

# **Обучение двигательным действиям в адаптивной физической культуре**

Учебное пособие

•ФЛИНТА•

ОБУЧЕНИЕ ДВИГАТЕЛЬНЫМ  
ДЕЙСТВИЯМ  
В АДАПТИВНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ  
КУЛЬТУРЕ

*Учебное пособие*

Третье издание, исправленное и  
дополненное

Москва  
Издательство «ФЛИНТА»  
Издательство «Наука»  
2012

УДК 796  
ББК 75.0  
О 26

**Обучение двигательным действиям в адаптивной физической культуре** [Электронный ресурс]: учеб. пособие / З.С. Варфоломеева, В.Ф. Воробьев, Н.И. Сапожников, С.Е. Шивринская; под общ. ред. С.И. Изаак. –3-е изд., испр. и доп. – М: ФЛИНТА: Наука, 2012. – 130 с.

ISBN 978-5-9765-1528-4

В учебном пособии излагаются основные сведения, необходимые для обучения двигательным действиям в адаптивной физической культуре. Материал пособия изложен в доступной форме и позволяет сформировать теоретическую и мотивационную основу профессиональной компетентности специалиста по адаптивной физической культуре в сфере обучения двигательным действиям. Раскрыта физиологическая и педагогическая сущность обучения двигательным действиям. Подробно рассмотрены теория поэтапного формирования действий и понятий (П.Я. Гальперин), теоретическая концепция «искусственная управляющая среда» (И.П. Ратов), теория и методика формирования двигательных действий с заданным результатом (С.П. Евсеев). Пособие адресовано, прежде всего, студентам специальности «Физическая культура для лиц с отклонениями в состоянии здоровья (адаптивная физическая культура)», но может представлять интерес и для студентов других специальностей среднего и высшего профессионального образования в области физической культуры.

*Рецензенты:* О.А. Денисова, д-р пед. наук, проф. (ГОУ ВПО ЧГУ); А.А. Артеменков, канд. биол. наук, доцент (ГОУ ВПО ЧГУ)

*Научный редактор:* Р.В. Тамбовцева, д-р биол. наук, проф.

ISBN 978-5-9765-1528-4

© Издательство «ФЛИНТА», 2012

## Предисловие

Данное пособие представляет собой изложение одноименного раздела программы дисциплины «Теория и организация адаптивной физической культуры», являющегося одним из наиболее сложных и значимых в содержании данного курса.

При написании пособия авторы исходили из того, что в общей теории физической культуры на основе выявленных закономерностей определены принципы формирования двигательных умений и навыков, разработаны модели и концепции обучения двигательным действиям. Все это, с некоторыми оговорками, может использоваться и в адаптивной физической культуре. Поэтому логика изложения материалов пособия – от общего к частному: в первой главе раскрываются те положения, которые имеют отношение к процессу обучения двигательным действиям вообще, а во второй главе представлена попытка раскрыть особенности данного процесса в адаптивной физической культуре. При этом авторы опирались на работы Н.А. Берштейна, М.М. Богена, С.П. Евсеева, В.И. Ляха и др.

В данной работе, в отличие от действующего учебника по данному курсу, имеются разделы, содержащие краткое изложение материалов глав, представлены проверочные задания программированного типа, выполнение которых позволит студенту самостоятельно оценить степень усвоения учебного материала. Авторы надеются, что подобные компоненты дидактического аппарата пособия облегчат работу студентов.

Пособие адресовано, прежде всего, студентам специальности «Физическая культура для лиц с отклонениями в состоянии здоровья (адаптивная физическая культура)», но может представлять интерес и для студентов других специальностей среднего и высшего профессионального образования в области физической культуры.

## Введение

Дисциплина «Теория и организация адаптивной физической культуры» относится к федеральному компоненту цикла общепрофессиональных дисциплин ГОУ ВПО по специальности (022500) 032102 Физическая культура для лиц с отклонениями в состоянии здоровья (адаптивная физическая культура). Именно эта дисциплина включает в себя знания, составляющие фундамент, базу для целого ряда общепрофессиональных дисциплин, многих дисциплин специальности, всех дисциплин специализаций, предопределяющие мировоззренческую, концептуальную подготовку будущих специалистов. Очевидно, что «"Теория и организация адаптивной физической культуры" является ведущей дисциплиной основной образовательной программы по адаптивной физической культуре, формирующей профессиональное "лицо" будущего педагога, учителя, тренера, инструктора-методиста в этой сфере педагогической практики».

Как и любой другой учебный предмет, дисциплина «Теория и организация адаптивной физической культуры» представляет собой совокупность специально обработанных знаний, отобранных из соответствующей области научного знания, и опыта деятельности. В данном случае это медицина, наука о физической культуре и спорте, в частности, теория адаптивной физической культуры, физиология физического воспитания, психология физического воспитания, биомеханика, а также опыт деятельности в адаптивной физической культуре в целом и ее компонентах (видах).

Раздел «Обучение двигательным действиям в адаптивной физической культуре» соответствует одной из наиболее важных дидактических единиц данной дисциплины. При его изучении уместно опираться на межпредметные связи, как преемственные («Педагогика и психология», «Физиология», «Теория и методика физической культуры» и т.п.), так и перспективные («Врачебный контроль в адаптивной физической культуре», «Частные методики адаптивной физической культуры», «Технологии физкультурно-спортивной деятельности» и др.).

Цель изучения данного раздела обобщенно можно сформулировать следующим образом: сформировать теоретическую и мотивационную основу профессиональной компетентности специалиста по адаптивной физической культуре в сфере обучения двигательным действиям. При этом необходимо иметь в виду, что формированию опыта подобной деятельности и ценностного отношения к ней у будущего специалиста может в дальнейшем способствовать практика в специальных (коррекционных) образовательных учреждениях, реабилитационных центрах и т.п.

## *Глава 1*

### ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОБУЧЕНИЯ ДВИГАТЕЛЬНЫМ ДЕЙСТВИЯМ

#### **§ 1. Двигательное действие, двигательное умение, двигательный навык: сущность и соотношение понятий**

Известно, что движение – это способ существования материи, важнейший ее атрибут. Двигательная функция организма – одна из основных его функций. Она обеспечивает адекватность жизни организма на Земле и практически всегда предполагает интенсивную мышечную деятельность. Это единственная функция, обеспечивающая активное воздействие человека на внешнюю среду.

Движение обладает чрезвычайной многоликостью, начиная с пространственного перемещения и заканчивая мышлением. Организм человека принципиально рассчитан на постоянное движение. Именно поэтому движение рассматривается как основной признак жизни, как стержень всей жизнедеятельности и поведения человека, как формирующее начало в его развитии.

Несмотря на то, что мышечная деятельность является врожденным фактором, двигательное развитие не происходит само

собой с достижением определенного возраста. Являясь результатом движений, оно достигается большим количеством двигательных действий.

В современной науке общепризнанно, что двигательное действие – одно из центральных и важнейших явлений, с которым человек сталкивается с самого рождения. Поэтому неудивительно, что исследованию этого понятия посвятили свои труды многие выдающиеся физиологи, психологи, биомеханики (Н.А. Бернштейн, А.В. Запорожец, А.Н. Леонтьев, И.П. Ратов, С.Л. Рубинштейн, Ч. Шеррингтон, А.А. Ухтомский, В.П. Зинченко, И.М. Сеченов, А.Р. Лурия, К. Майнель и др.). В настоящее время научные изыскания этого фундаментального явления человеческой жизни продолжаются.

В теории физической культуры принято считать, что движение – это моторная функция организма, благодаря которой происходит изменение положения тела и его частей. Движения бывают врожденными (непроизвольными) и произвольными (приобретенными), подчиненными воле и разуму человека, исходящими, как отмечал И.П. Павлов, от коры полушарий головного мозга.

При рассмотрении движения в аспекте обучения двигательным действиям имеются в виду собственно произвольные движения, т.е. те, которые ученик приобретает в результате учения, обучения и в целом жизнедеятельности. Произвольные движения всегда являются сознательными, и по мере обучения они все более подчиняются воле ученика.

Двигательное действие всегда складывается из отдельных движений, связанных между собой в систему и направленных на решение определенной задачи. Например, атакующий удар в волейболе можно рассматривать как комплекс движений ног, рук, туловища и головы. А можно и как совокупность более частных двигательных действий (операций): разбег, отталкивание, полет, замах, удар, приземление. Каждое из этих действий, составляющих одновременно предмет частных задач обучения, имеет свой смысл. В совокупности же эти действия направлены на решение общей задачи – послать мяч на сторону соперника с максимальной силой и максимально точно.

Двигательные действия ребенок и взрослый осуществляют в пространстве и во времени, в созданном человечеством предметном мире, всегда со смыслом, именно поэтому действия называют еще *предметными* и *осмысленными*. Кроме того, двигательные действия в физическом воспитании почти всегда имеют выраженную внешнюю форму и чаще всего выполняются естественными органами, поэтому их еще называют *исполнительными*, *естественными* и *орудийными*. Если же действие не имеет отчетливо выраженной внешней формы, то его именуют *психическим* или *когнитивным* (*перцептивным*, *мнемическим*, *умственным*).

Такое разделение действий на два больших класса – предметные и когнитивные – известно с давних времен, а в настоящее время признается относительным. Действительно, исполнительные действия в физическом воспитании и в спорте могут быть пробующими, ориентировочно-исследовательскими, направленными на развитие интеллектуальных и других психических свойств и процессов, т.е. выполнять когнитивные функции. Когнитивные действия, совершаемые нами с помощью образов, понятий, знаков, схем, символов, различных моделей, в свою очередь, могут быть исполнительными.

Принято считать, что исполнительные действия имеют не только внешне выраженные и легко регистрируемые формы, но и внутренние, недоступные непосредственному наблюдению, компоненты психического (сенсорные, перцептивные, когнитивные, эмоционально-оценочные, мнемические), которые имеют свои временные рамки. Именно поэтому анализ исполнительных действий состоит не только в регистрации таких общих характеристик, как время, скорость, сила и точность их выполнения. Сегодня становится все более известно об источниках их движущих сил (моторном программировании, роли обратных связей в управлении движениями и др.). Выявлено, что время осуществления обратной связи с информацией, необходимой для текущего управления движением, колеблется от 109 до 170 мс; время проприоцептивной реакции находится в диапазоне 123-155 мс; минимальное время восприятия и действия на основе визуальной информации составляет от 190 до

260 мс. Время исправления ошибок при неправильном выполнении двигательных действий на основании экстероцептивной обратной связи, поступающей по зрительным и слуховым каналам, составляет 200-250 мс. В случае же исправления неправильно выбранной моторной программы на основании проприоцептивной обратной связи время ее исправления составляет всего 100 мс. Осуществление внутренней обратной связи совершается за еще более короткое время.

В научной и художественной литературе применительно к движениям и действиям используются самые разнообразные сопровождающие их понятия, в том числе выраженные образно:

- физическое, механическое, машинообразное, мертвое, живое, биологическое, творческое, свободное, раскованное;
- осмысленное, духовное, реактивное, импульсивное, разумное, непроизвольное, произвольное, экстренное и т.д.;
- игровое, учебное, трудовое, сценическое и др.

Особо рассматривают двигательные действия в физическом воспитании, рекреации, туризме и т.д. При этом в каждой науке – в биомеханике, психологии, физиологии, теории и методике физического воспитания, теории отдельных спортивных дисциплин – создаются свои классификации двигательных действий.

Рассматривая соотношение понятий «двигательное действие» и «физическое упражнение», необходимо отметить, что нередко говорят об «обучении двигательным действиям» и «обучении физическим упражнениям» как о равнозначных явлениях. Между тем, необходимо иметь в виду, что, по определению, физическое упражнение – это двигательное действие, используемое в целях физического совершенствования человека. Следовательно, не всякое действие может быть физическим упражнением, а лишь такое, которое направлено на решение задач физического воспитания и выполняется в соответствии с его закономерностями.

В словосочетании «физическое упражнение» признак «физическое» подчеркивает характер совершаемой работы, которая внешне выражается в виде перемещений тела человека и его

частей в пространстве и во времени. Именно внешних проявлений движений не отмечается в процессе осуществления так называемых умственных действий. Будучи произвольными по своей сути и таким образом являясь функциями сознания, физические упражнения оказывают воздействие на всю психомоторную сферу и на личность человека в целом. Слово «упражнение» обозначает повторяемость действия в относительно стандартных или вариативных (изменяющихся) условиях. В процессе упражнения происходит воздействие на моторные (кондиционные и координационные) способности и психические свойства ученика. Следовательно, физическое упражнение можно рассматривать как средство совершенствования способностей выполнения двигательного действия.

При рассмотрении соотношения понятий «двигательное действие», «двигательное умение», «двигательный навык» отечественные специалисты относительно едины в том, что термины «умение» и «навык» характеризуют степень (или уровень) владения изученным двигательным действием. При этом авторы условно выделяют три (иногда больше) уровня владения действием. Каждый из этих уровней имеет свои характеристики (педагогические и психофизиологические особенности), позволяющие достаточно точно сказать, на каком этапе обучения находится конкретный ученик.

Согласно наиболее распространенной позиции, первый уровень владения действием – элементарное умение, второй уровень – навык; третий – умение-мастерство (или умение высшего порядка). Таким образом, формирование навыков начинается с некоторых частных умений, полученных на основе ранее приобретенных знаний и двигательного опыта, а затем, по мере становления навыка, учащиеся переходят к более широким, обобщенным умениям – умениям применять навык в разнообразных ситуациях.

Однако в науке существует также мнение о том, что овладение двигательным действием идет по пути от формирования знаний о действии к овладению действием в форме умения, а по мере его автоматизации – к навыку. Следовательно, в данном случае двигательный навык (а не умение!) является высшей

ступеню (степенью, уровнем) владения двигательным действием, и поэтому говорить об «умении высшего, а затем еще более высокого порядка» не совсем корректно с научной точки зрения. Подобная позиция вполне согласуется с условно-рефлекторной теорией И.П. Павлова, в рамках которой отличительная особенность навыка заключается в его автоматизированном характере всех элементов (движений), входящих в действие; сознательный контроль в данном случае осуществляется только за смысловой стороной этого действия. Навык рассматривается как двигательный стереотип, стандартная цепочка последовательных внешних условий и сопровождающих их стандартных движений.

Вместе с тем, в повседневной жизни и деятельности важным является умение применять навык (или отдельные более частные навыки) в разнообразных ситуациях, в частности, в спортивных играх, единоборствах, в процессе бега и езды по незнакомой и пересеченной местности и т.п. Однако объяснить это с точки зрения классической теории условных рефлексов не представляется возможным. Поэтому введение понятия «умение высшего порядка» не только оправданно, но и необходимо, поскольку в соответствии с требованиями этой теории, умение рано или поздно должно стабилизироваться, превратиться в навык, что потребует формирования «умения еще более высокого порядка», и так до бесконечности.

Методологические недостатки и изъяны теории условных рефлексов, не позволяющие убедительно объяснить механизмы и закономерности построения двигательного навыка («живого движения»), в настоящее время достаточно подробно рассмотрены в отечественной науке. Отсюда более предпочтительными для данного случая выглядят в настоящее время многоуровневая теория построения движений Н.А. Бернштейна; планомерно-поэтапная теория формирования действий П.Я. Гальперина; вытекающая из данных двух концепций теория обучения двигательным действиям, разработанная М.М. Богеном, теория развивающего обучения В.В. Давыдова и др.

Характерные особенности двигательных умений и навыков приведены на рис. 1.

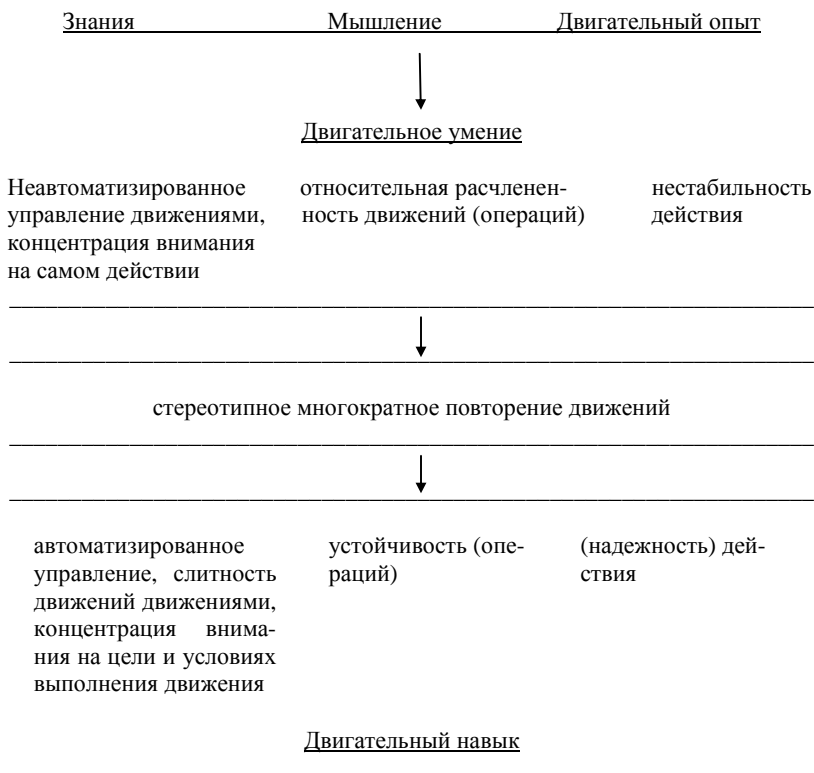


Рис. 1. Характерные особенности двигательных умений и навыков и переход умения в навык (В.Д. Мазниченко, 1976)

Характеризуя умение, следует отметить, что его определяют как неавтоматизированный способ управления движениями или как неустойчивый способ решения двигательной задачи со стороны низших и высших отделов центральной нервной системы (ЦНС) (прерогатива физиологии высшей нервной деятельности). С педагогической и психологической точек зрения, на умение смотрят, кроме того, как на неустойчивый способ решения определенной двигательной задачи, в процессе которой (на основе имеющихся знаний, двигательного опыта и

повторений) происходит поиск оптимального ее решения. В ходе этого поиска обучающийся осуществляет такие умственные операции, как сравнение, оценка различных способов, соединение отдельных движений в целостное двигательное действие; он учится различать и анализировать движения по мышечным ощущениям. Значит, процесс приобретения умения насыщен глубокой и разнообразной умственной деятельностью ребенка, которая, по сути, своей является творческой. Поэтому не случайно корнем слова «умение» служит слово «ум», что сравнительно давно подметили Г.Н. Сатиоров, Б.А. Ашмарин и др.

Выделяют большое число умений человека и их разновидностей как более широкого, так и узкого свойства, которые следует формировать у ребенка в процессе его обучения.

Например, к частным умениям (узкого свойства) в специальной литературе относят «умение тонко дифференцировать свои ощущения и действия, регулировать степень напряжения мышц», а к умениям более широкого свойства – «умение приспособлять структуру освоенных двигательных действий к различным условиям двигательной деятельности» или так называемую способность к моторной адаптации, «умение быстро и целесообразно действовать в вариативных условиях». Наконец, примерами наиболее комплексного, широко понимаемого умения являются «умение рационально действовать в любой обстановке» или «прочное и вместе с тем лабильное (гибкое) комплексное умение (искусство) управлять полным набором жизненно необходимых двигательных действий» и т.п.

Характеризуя навык, специалисты, как правило, выделяют пять основных его отличительных особенностей: автоматизированный характер, высокая быстрота действия, стабильность, прочность и надежность.

Наиболее полно отличительные характеристики двигательного навыка раскрыл В.И. Лях.

1. *Автоматизированный характер выполнения как отдельных операций, так и действия в целом*, не отрицает ведущую роль сознания, которое с контроля за деталями движения переключается на контроль за достижением основной двигательной

задачи (цели) и условий, в которых данная задача решается. Автоматизация двигательных актов понимается Н.А. Бернштейном как переключение ряда компонентов осваиваемого движения в нижележащие уровни построения двигательного навыка со стороны ЦНС и установление субординации между «ведущими» (высшими) и «фоновыми» (низшими) уровнями. Высшие уровни со стороны ЦНС обеспечивают достижение стоящей цели, ведут обобщенный контроль за правильностью (точностью и адекватностью) выполняемого действия в целом. Т.е. они всегда осуществляют смысловые и программирующие стороны движений или, по Н.А. Бернштейну, осознаваемые смысловые коррекции.

Низшие уровни, находящиеся под контролем высших, обслуживают исполнительские, или моторные, стороны движений (двигательный состав). Данные уровни координируют также работу мышц, чередование операций, обеспечивают тонус, сложные синергии, взаимосвязи моторных и вегетативных компонентов движений. Именно слаженная деятельность «фоновых уровней» на завершающем этапе формирования двигательного навыка определяет такие его критерии, как скорость и рациональность (экономичность). По мнению М.М. Богена, автоматизация – это передача контроля и коррекции большинства основных опорных точек двигательного действия низшим, подсознательным уровням процесса управления движениями в ЦНС. В дидактическом плане – это процесс перехода на речь про себя и на внутреннюю речь, когда количество объектов фиксации внимания сокращается лишь до тех, которые не уходят из-под контроля сознания.

Как отмечает Б.А. Ашмарин, автоматизация позволяет созданию легче выполнять три главные свои функции:

1) пусковую, главную в любом произвольном действии, которая дает ученику возможность осознать задачу, выбрать способ ее решения (выполнения) и построить план;

2) переключения, которая позволяет при необходимости брать под контроль выполнение каждого действия и вводить, если нужно, необходимые уточнения (коррективы) или переключаться на выполнение другого действия;

3) тормозную, позволяющую определить момент окончания действия.

При наступившей автоматизации обучающийся при желании может попытаться осознать каждый элемент движения по ходу выполняемого действия. Однако это может привести к деавтоматизации навыка. Вместе с тем, если ученика научить контролировать свои движения с первых попыток разучиваемого действия, то, как установлено специалистами, деавтоматизации не наступит.

Когда педагог ориентирует внимание обучающегося на такие внешние характеристики движения, как направление, амплитуда, темп, то тогда также не отмечается деавтоматизации. Последняя, однако, может возникнуть, когда мы начинаем вмешиваться во внутреннюю структуру освоенного двигательного действия (навыка), например, в координацию сокращений отдельных мышечных групп, в согласованную работу мышечных и вегетативных компонентов. Эксперименты психологов показали, что автоматизировать можно не только исполнительную, но также и ориентировочную, и контрольно-корректировочную части действия. Иначе говоря, в процессе формирования навыка можно автоматизировать такие функции, как оценка и учет условий совершаемого действия, а также контроль и коррекцию самого действия.

2. *Высокая быстрота действия* обеспечивается совершенной нейромышечной и межмышечной координацией, основанной на слаженной деятельности фоновых уровней со стороны ЦНС. Как отмечает Н.А. Бернштейн, при этом освобождаются степени свободы в кинематической цепи, человек более успешно использует силы инерции, тяжести, вовремя затормаживает одни звенья тела и ускоряет другие и т.п. Внешне это выражается в отсутствии закрепощенности, наличии легкости и слаженности двигательного действия.

3. *Стабильность* – следующая характеристика навыка. Однако необходимо различать стабильность результата действия и стабильность выполнения отдельных характеристик движения.

О стабильности выполнения отдельных характеристик движения проще говорить применительно к двигательным дей-

ствиям, строго регламентированным по составу операций и по условиям, в которых они выполняются. Однако, как впервые было показано Н.А. Бернштейном, а теперь и рядом других исследователей, совершенно одинаковых стандартных повторений движений не бывает даже при выполнении гимнастических, акробатических, легкоатлетических и других подобных упражнений. Данное явление Н.А. Бернштейн назвал «повторением без повторения», подчеркнув, что любое двигательное действие не повторяется, а строится. В этом проявляется биологический смысл «живого движения» как активного, развивающегося функционального органа, обладающего дифференцированной структурой и собственной биодинамической тканью. Живое движение – это не реакция, а акция, не ответ на внешнее раздражение, а решение двигательной задачи, в процессе которой движение активно приспосабливается к ее условиям. Стабильность навыка, следовательно, надо понимать не как стабильность состава двигательного действия (к такому пониманию подводит теория динамического стереотипа как основы поведенческого акта), а как стабильность эффекта решения двигательной задачи, обеспечиваемую неосознанным (в деталях) приспособлением двигательного действия к условиям двигательной задачи по ходу ее решения (М.М. Боген и др.).

В качестве примера стабильности результата действия В.И. Лях называет устойчивое число попаданий (5-6 раз) мячом в кольцо в серии из 10 бросков; выполнение гимнастом программы всякий раз на примерно одинаковую оценку (например, на 7,1 балла); стабильный прием (9 из 10) справа сильных подач в теннисе и т.д. Такой вид стабильности особенно важен в спортивных играх, единоборствах, других видах спорта, протекающих в изменяющихся условиях. Методика обучения этим видам двигательных действий предусматривает формирование так называемых «обобщенных навыков», которые позволяют не только решать задачи данного (общего) класса в разнообразных условиях, но и самостоятельно находить выход из сложных ситуаций, «конструировать», если нужно, новые двигательные задачи.

Стабильность (устойчивость) навыка (техники) в различных видах спорта зависит от соотношения стабильности и вариативности элементов координации движений в подготовительной, основной и заключительной фазах. В видах спорта с относительно стандартной структурой (гимнастика, прыжки в воду и т.п.) стремятся к стабильности выполнения всех характеристик (фаз) техники совершаемого действия. В видах спорта с вариативной структурой действий (спортивные игры, единоборства) стабильность основной фазы может повышаться за счет увеличения вариативности подготовительной. Например, при изучении вариативности и стабильности подготовительной и основной фаз броска мяча в процессе технического совершенствования баскетболистов было установлено, что по мере повышения квалификации спортсменов увеличивается вариативность подготовительной фазы броска, в то время как основная фаза все более стабилизируется. Причем стабилизация основной фазы броска идет прямо пропорционально увеличению вариативности подготовительной фазы.

4. *Высокая прочность закрепления в практической деятельности* – весьма характерная особенность навыка. Закрепленный двигательный навык, особенно в детстве, не исчезает даже при длительных перерывах. Кто еще ребенком научился плавать, ездить на велосипеде, бегать на лыжах или коньках, тот сможет вполне успешно выполнить эти двигательные действия и в зрелом возрасте после многолетних перерывов. Это относится, прежде всего, к навыкам класса «телесной ловкости»; что же касается навыков класса «предметной или ручной ловкости», основанных на тонком дифференцировании мышечных усилий, требующих высокой точности движений в пространстве и во времени, то в данном случае даже небольшие перерывы приводят к заметному ухудшению показателей точности, быстроты и стабильности выполнения.

5. *Высокая надежность* против действия всевозможных сбивающих факторов – еще одна характерная особенность навыка. Надежность связана со стабильностью двигательного навыка. Зачастую эти критерии навыка совпадают. Например, если ученик в каждом случае выполняет движение на заданном

уровне точности, быстроты, экономичности или выше этого уровня, то в этом случае действия ученика отличаются не только стабильностью, но и надежностью.

Помимо названных пяти основных особенностей навыка ряд авторов относит к таковым также *экономичность*. Экономичности принадлежит ведущая роль в обеспечении надежности и стабильности (устойчивости) функционирования «живого движения» в различных условиях и при действии разных сбивающих факторов. Иначе говоря, прочно выработанный навык реализуется с меньшей затратой физической и психической энергии (более экономично), чем то же самое двигательное действие, не ставшее навыком. Экономичность количественно характеризует соотношение результата деятельности и затрат на достижение этого результата. Коэффициент экономичности (механической эффективности) работы зависит от вида движений, возраста и пола испытуемых, условий, в которых проводилось исследование. На ее показатели влияют эффективность техники владения двигательным действием, функциональные возможности, уровень развития координационных способностей и другие факторы.

## **§ 2. Физиологические механизмы двигательной деятельности**

В зависимости от структур ЦНС, принимающих участие в реализации движений, и сложности выполняемой задачи выделяют пять уровней регуляции движений.

1. *Уровень А* – уровень тонуса. Он осуществляет регуляцию движений в положении равновесия со средой. Движение в этом уровне обеспечивают структуры ствола мозга, включая средний мозг и древний мозжечок. Они осуществляют управление движениями туловища и регулируют тонус мышц. Сенсорные коррекции осуществляются за счет работы ядер продолговатого и среднего мозга. У человека уровень *А* выходит на первый план при прыжках с парашютом, при движении в невесомости.

2. *Уровень В* – уровень согласованных движений. Регуляция движений в этом уровне осуществляется за счет работы бледных шаров – подкорковых ядер больших полушарий. Сенсорные коррекции осуществляются специфическими ядрами таламуса. На этом уровне реализуется управление конечностями. Благодаря работе бледных шаров и неспецифических ядер таламуса обеспечивается согласованность движений, их одинаковость. Благодаря работе этого уровня каждый шаг «похож» на любой другой, сходны гребки в кроле и другие циклические движения. Этот уровень отвечает за мимику и пантомимику.

3. *Уровень С* – уровень пространства. Каждый уголок пространства, до которого может дотянуться человек, изучен им так хорошо, что путь к любой точке не представляет трудности. Этому уровню присущи легкая переключаемость движений, их гибкость и маневренность. Движения в этом уровне приводят к определенному результату, им присущи меткость и точность. Этот уровень подразделяется на два подуровня.  $C_1$  – подуровень пространства, движения в котором регулируются полосатыми телами. Он обеспечивает массивные движения в пространстве, приспособление руки к удерживаемому предмету, отвечает за освоение письма по линейке, за циклические движения всего тела в пространстве. Движение в подуровне  $C_2$  регулируется пирамидными клетками, расположенными в прецентральной извилине. Он отвечает за ловкие движения, обеспечиваемые небольшим количеством мышц. Движения юного фехтовальщика, моделиста-конструктора осуществляются в этом подуровне.

4. *Уровень D* – уровень действий. Движения в этом уровне осуществляются благодаря работе нейронов лобного отдела коры больших полушарий. Действия часто совершаются с предметом или над предметом. Логика движений в этом уровне отличается от логики движений в нижележащих уровнях. Так, к примеру, для того чтобы точно бросить биту вперед при игре в городки, руку необходимо отвести назад.

5. *Уровень E* – группа кортикальных уровней. Описанный выше уровень *D* является самым совершенным в плане выполнения большинства человеческих двигательных навыков. Од-

нако далеко не все высшие интеллектуальные двигательные акты находят себе место в этом уровне.

Анализ некоторых особенно сложных и интеллектуализированных актов двигательного поведения, таких, например, как речь и письмо, свидетельствует о наличии в них большего числа иерархических этажей, чем число уже перечисленных выше.

Так, в акте письма проявляется наличие следующих уровней:

- уровень синергий (*B*), задающий основную колебательную синергию скорописи;

- уровень пространственного поля (*C*), обеспечивающий соблюдение геометрических особенностей почерка;

- уровень действий (*D*), управляющий высшим автоматизмом скорописи и осуществляющий правильные алфавитные начертания букв.

Однако над всеми этими уровнями остаются еще несколько координационных перешифровок, несомненно, стоящих выше. Это фонетическая, грамматическая и смысловая перешифровки. Под каждой из них угадывается свой особый, во многом еще не понятый уровень построения.

Для этой уровневой группы пока еще невозможно конкретизировать ни ее ведущие афферентации, ни кортикальную локализацию. Однако существование двигательных актов, не укладывающихся в рамки уровня *D*, говорит в пользу существования таких уровней, которые доминируют над ним.

В него не попадают, например, символические или условные смысловые действия координации речи и письма. В основе скорописи лежат неосознаваемые коррекции, которые сопровождают письмо. Мы рассматриваем смысловые коррекции, от которых зависит смысл того, что будет написано.

Эти высшие уровни еще слишком мало изучены. К тому же они уже мало связаны с формированием спортивных и повседневных жизненно важных двигательных навыков, которые представляют основной предмет нашего рассмотрения в данном пособии.

Успешность движений в определенном уровне зависит от возраста ребенка и его индивидуальных особенностей. Но если

в дошкольном и младшем школьном возрасте на протяжении сенситивных периодов не будет достигнуто необходимое качество управления движениями в пространстве, то, став взрослым, человек будет выглядеть неуклюжим. Так, гравёр, отличающийся безукоризненными движениями в уровне  $C_2$ , может быть мешковатым и неловким. Человек, легко выполняющий осознанные манипуляции с предметами, может не пройти по канату. Это результат ошибок, допущенных при развитии движений у этого человека в детстве.

Большую роль в овладении различными действиями играет правильная организация воспитательной работы с детьми. В процессе выполнения движения благодаря сенсорным коррекциям происходит его обогащение и развитие. Движение первоначально возникает как одноуровневое, т.е. регуляция движений осуществляется только при работе одного – ведущего – уровня. Ведущим уровнем называется самый верхний уровень из тех, которые регулируют данное движение. Как правило, в его состав входят филогенетически наиболее молодые и более сложные по своей структуре отделы ЦНС. В результате внутренних перестроек одноуровневое движение становится многоуровневым. Затем низшие уровни начинают функционировать автономно, т.е. на основе соответствующих сенсорных коррекций эти мозговые структуры контролируют правильное выполнение отдельных элементов движения.

Говоря о роли сенсорных коррекций на различных этапах построения навыка, необходимо, прежде всего, отметить, что качественная реализация замысла при выполнении движений (особенно на начальных этапах формирования навыков) требует напряженного зрительного контроля. Именно зрительные коррекции являются основными в процессе формирования произвольных движений. По мере совершенствования навыка в регуляции движений более значимой становится проприоцептивная информация. Зрительная и проприоцептивная системы при управлении движениями решают разные задачи. Благодаря зрению ребенок достигает намеченной цели, а благодаря проприоцепции – согласованной работы мышц.

Конкретное действие входит в состав более сложного действия. В нем происходит его автоматизация. При исследовании моторных навыков было выделено четыре основных этапа их формирования на основе внешних, формальных характеристик. На первом этапе, предварительном, происходит построение программы действий. Определенные компоненты двигательного действия расчленяются на отдельные движения. Дети совершают пробные движения. Эти движения еще далеки от идеальных и могут расчленяться по силе и амплитуде. На втором этапе, аналитическом, движения выполняются раздельно. Человек более или менее сознательно оценивает параметры конкретного движения, пробует выполнять серию движений. На этом этапе внимание детей сконцентрировано на самом движении. Дополнительные сигналы, а часто и замечания инструктора не воспринимаются. Это свидетельствует о суженном объеме восприятия. На третьем этапе, синтетическом, отдельные элементы действия объединяются в единое целое. На четвертом этапе, собственно автоматизации, происходит устранение излишних действий. Упражнения начинают выполняться легко. Дети не испытывают зажатости и скованности. Внимание перемещается с процесса действия на его результат. Движения могут выполняться в различных условиях, даже при наличии посторонних помех.

Оптимизация рабочих и спортивных движений может достигаться за счет выполнения следующих требований:

- 1) движения должны быть едиными, плавными, фазными, но не единичными;
- 2) движения должны быть плавными, с постепенным изменением направления и темпа;
- 3) движения должны обладать средней скоростью;
- 4) движения должны осуществляться в средней области подвижности сустава;
- 5) движения должны быть свободными, не фиксированными.

Подробное описание физиологических процессов, протекающих при выработке новых навыков, дано Н.А. Бернштейном. Им было показано, что формирование навыка не является формированием стереотипного набора нервно-мышечных им-

пульсов [1, с. 199-205]. Нельзя представить себе совокупность команд мышцам подобно тому, как записаны песни на грампластинке, из которой извлекаются иглой определенные звуки в назначенном месте. В действительности каждый раз при воспроизведении навыка происходит его построение. Это означает, что определенный набор движений, направленный на достижение конкретной цели, в конкретных условиях видоизменяется. При освоении любого двигательного действия основная нагрузка падает не на мышцы, а на различные отделы ЦНС. Двигательный навык формируется в результате сложной работы по согласованию функционирования нервных центров и активирования ими мышечных групп на основе использования сенсорных коррекций. Сформированный навык реализуется благодаря функционированию ведущего и фоновых уровней.

Фоновые уровни формируются на базе филогенетически более древних образований головного мозга. Они берут на себя вспомогательные коррекции, регулирующие дополнительные движения. К примеру, вспомогательные коррекции координируют движения рук при ходьбе. Они обеспечивают фон движения. Так, речедвигательная функция голосового аппарата является вспомогательной по отношению к смысловой функции речи.

Наряду с автоматизмами для реализации навыка необходимы и перешифровки. Нельзя просто наблюдать за движениями акробата или пловца для того, чтобы выполнить такие же движения. Необходимо перешифровать внешний образ движений на язык, понятный мышцам, и послать мышцам определенную совокупность нервных импульсов. Они достигают двигательных нейронов, вызывающих сократительную активность требуемых мышечных групп. Например, когда ребенок учится плавать, ему необходимо совершать не просто сильные движения, которые могут вызвать фонтан брызг, но не помогут держаться на поверхности воды, но точные, уместные движения. Эти движения появляются, когда происходят перешифровки, и ЦНС посылает необходимую комбинацию нервных импульсов. Следовательно, *перешифровка* – это процесс перевода внеш-

него плана движений в совокупность нервно-мышечных импульсов.

Выше мы описали общий план формирования навыка. Теперь остановимся на фазах его построения. На первой фазе происходит *вычленение ведущего уровня*. Для взрослых при овладении любым навыком ведущим оказывается уровень *D*. Это связано с постоянным контролем сознания всех произвольных движений. Этот сознательный контроль может играть и отрицательную роль при овладении некоторыми двигательными умениями. У детей ведущим уровнем является уровень *C*. К началу полового созревания ведущим уровнем может оказаться подуровень *C<sub>2</sub>*, а у дошкольников ведущим уровнем служит подуровень *C<sub>1</sub>*.

На второй фазе должно происходить *выявление двигательного состава – необходимой совокупности движений*. К двигательному составу относят все, что связано с формой и внешним характером движений. В спорте двигательным составом будет являться определенный стиль, например, в плавании – кроль или брасс.

Далее следует фаза *выявления потребных перешифровок и коррекций* – третья фаза. Мысленный образ двигательного состава, сформированный в результате чтения рекомендаций или многократного наблюдения движений, не дает никакого понятия о коррекциях и перешифровках, необходимых для выполнения движений. Ребенку необходимо почувствовать, как будут ощущаться эти движения изнутри. Необходимо, чтобы соответствующие центры сформировали систему нервных импульсов, запускающих конкретное движение или группу движений. Так, дошкольник не сможет сразу проехать на велосипеде, даже если ему показали и объяснили, как это делать. Причем, старый опыт, полученный при беге, может мешать формированию необходимых перешифровок. При крене велосипеда влево старый опыт может побуждать поворачивать руль вправо. Но это приведет к падению. Известно, что при крене велосипеда влево руль необходимо поворачивать влево. Благодаря этому переднее колесо при движении создает опору для уклонившегося в

сторону общего центра тяжести. Хотя направление движения изменяется, нарушенное равновесие восстанавливается.

Для выработки необходимых перешифровок и сенсорных коррекций используются подводящие упражнения. Так, бессмысленно объяснять ребенку трех лет, что при спрыгивании необходимо приземляться на обе ноги. Первоначально детей учат прыгать на месте. При отработке этого умения у ребенка на уровне *B* отрабатывается управление мышцами ног, из общего информационного потока вычленяется обратная информация о качестве выполнения движений. Другой пример: при бросании набивного мяча вдаль ребенку 4 - 5 лет необходимо отводить руки с мячом назад. Предварительно дети выполняют подводящее упражнение – передачу набивного мяча через голову.

Движения сначала контролируются зрением. Благодаря этому движения удаются все лучше и лучше. Под надзором зрения убыстряется выработка следующей группы коррекций, базирующихся на мышечном чувстве.

На этапе начального обучения необходимо осознать двигательную задачу. После объяснения способ решения задач демонстрируется 2 - 3 раза. Далее необходимо формировать образ и разучивать упражнения по частям, вырабатывая первоначальное двигательное умение. *Первоначальное двигательное умение* – это усвоенный ребенком способ выполнения двигательного действия на основе неавтоматизированных целенаправленных, связанных между собой движений.

При выработке первоначального двигательного умения необходимо описывать ощущения, возникающие при правильном выполнении движений, обсуждать возможные ошибки и демонстрировать способы их устранения. При этом к ошибкам относят следующие:

- наличие лишних, ненужных движений;
- искажение по амплитуде и направлениям;
- нарушение ритма;
- медленное или скованное выполнение упражнения.

На этом этапе обучения дети громко проговаривают каждую попытку. Словесные формулы должны наполняться образами, двигательными ощущениями.

На четвертой фазе происходит *ропись сенсорных коррекций по соответствующим (адекватным) уровням*. На этапе начального обучения движение строится как одноуровневое. На следующем этапе при овладении разнообразными движениями могут встретиться два вида трудностей. Если необходимых коррекций достаточно, то движение, пусть приблизительно и грубо, но будет выполнено. Например, дошкольник может отжаться от пола, прыгнуть с разбега. Но если требуемых коррекций нет, то движение не будет выполнено. Ребенок погружается в воду, сваливается с бревна, падает с велосипеда. Это происходит потому, что для управления движениями необходимы дополнительные, вспомогательные фоновые коррекции, а их не имеется на ведущем уровне *С*.

При овладении новыми способами выполнения двигательных действий фоновые коррекции вычлняются из стимулов, поступающих от филогенетически более древних сенсорных систем, и при их использовании движения начинают выполняться. Когда вступает в строй выработавшаяся фоновая коррекция, двигательное действие постигается сразу и способность его выполнять не утрачивается в дальнейшем. Следовательно, овладение определенным умением происходит не в результате овладения особыми телодвижениями, а благодаря вычленению требуемых ощущений и коррекций. На этом этапе критический анализ, указания педагога могут принести гораздо большую пользу, чем бездумные, хотя бы и многократные повторения.

Пятая фаза – *фаза автоматизации*. На этом этапе происходит переключение управления группой координационных коррекций двигательного акта на более древние структуры мозга. Эти структуры образуют уровни управления движениями, которые являются наиболее адекватными именно для этих коррекций. Переключение коррекций приводит к появлению или к использованию соответствующих автоматизмов. Например, автоматизмы позволяют теннисисту свободно владеть ракеткой, а лыжнику – лыжами и палками. Причем автоматизация двига-

тельного умения осуществляется в несколько приемов. По мере автоматизации первоначальное умение переходит в освоенное умение. Перенос управления на уровень *B* с вышележащих уровней сопровождается снятием зрительного контроля и улучшением качества выполняемых движений. Так, дети, играя в футбол, сначала пытаются постоянно смотреть на мяч при его ведении. К сожалению, они в этом случае не в состоянии реагировать на движения партнеров и соперников. При повышении квалификации с помощью зрения они контролируют игровую ситуацию, а контроль за движением мяча осуществляется без участия зрительной сенсорной системы благодаря работе проприорецепторов.

На этой фазе двигательное умение – освоенный ребенком способ выполнения двигательного действия – автоматизируется и становится навыком. От автоматизмов отличают собственно фоны – такие компоненты движения, которые в других ситуациях могут встречаться как самостоятельные движения на соответствующих низовых уровнях, когда те выступают в роли ведущих. Собственно фоны несколько уточняются и подгоняются к конкретным движениям. Примером использования собственно фонов может служить превращение бега в разбег. Формирование новых автоматизмов позволяет осуществить перенос двигательных навыков. Именно сходство фоновых коррекций позволяет осуществлять перенос при езде на коньках и велосипеде и не позволяет – при игре на скрипке и обработке деталей напильником. Навык сформирован в общем, но его совершенствование продолжается. Качество выполнения движений улучшается на следующих фазах.

На шестой фазе – *фазе срабатывания фоновых коррекций* – происходит четкое распределение обязанностей между различными уровнями. Дело в том, что импульсы от различных нервных центров поступают к определенным двигательным нейронам, для согласованной работы мышц необходима координация управляющих импульсов. Так, в начале обучения езде на велосипеде уровень *A* обеспечивает хват руля и способствует плотному и добросовестному его удержанию. Но нижнему уровню подпространства  $C_1$  необходимо управлять движениями

руля вправо и влево. Без этого невозможно сохранять равновесие при езде. Часть времени тратится на борьбу между импульсами, поступающими к одним и тем же двигательным нейронам от уровня  $A$  и подуровня  $C_1$ . Но невозможно одновременно со всей силой сжимать руль и совершать небольшие движения рулем, помогая телу поддерживать равновесие и двигаясь при этом вперед. При освоении конкретного двигательного навыка можно выделить три этапа:

- 1) сковывание суставов конечностей;
- 2) раскрепощение суставов конечностей;
- 3) использование реактивных сил с целью уменьшения энерготрат при совершении движения.

Седьмая фаза – *фаза стандартизации*. На этой фазе отрабатывается совершенное выполнение навыка. Здесь при обучении ребенка необходимо учитывать две группы трудностей: постепенность овладения навыком и постепенное созревание мозговых структур. Ребенок в возрасте 3 лет не может добиться стандартного выполнения каждого шага. Стандартные элементы бега регистрируются у детей в возрасте 4 - 5 лет.

Восьмая фаза – *фаза стабилизации*. На этой фазе отрабатывается умение выполнять элементы навыка одинаково, независимо от сбивающих внешних или внутренних причин. Именно на этой фазе необходимо предлагать ребенку закрепить выполнение навыка в различных условиях. До этой стадии мы создавали наиболее благоприятные условия для реализации навыка. Нестабилизированный навык не позволяет успешно продемонстрировать свои двигательные возможности в нестандартных условиях, например во время выступления перед родителями.

Выработка навыков происходит благодаря нахождению решения двигательной задачи, что, в зависимости от ее сложности и специфичности, осуществляется различными уровнями регуляции движений с привлечением соответствующих сенсорных коррекций.

### § 3. Педагогическая сущность учения двигательным действиям

В методике обучения двигательным действиям учение рассматривается как процесс относительно устойчивых изменений моторики ученика, которые являются результатом упражнения, связанного с выполнением двигательных действий.

Учение можно вести на разных уровнях сложности: более простом и относительно более сложном. Учение на более простом уровне сложности – это, например, механическое учение циклическим движениям. Более сложный уровень учения – это учение на основе понятий и правил. В последнем случае двигательное действие мы называем словами, посредством интериоризации, а также формирования умения обобщения, например, на основе понимания единых законов при выполнении всех циклических локомоций – бега, передвижения на лыжах, плавания и др. На этой идее – идее содержательного обобщения – строил свою систему учения академик В.В. Давыдов. К более сложному уровню учения В.И. Лях относит также формирование умения выполнять циклические двигательные действия в разных ситуациях или умения решать возникающие проблемы.

Необходимо иметь в виду, что учение ребенка в школе не есть механическое изменение поведения. Такие изменения можно наблюдать только в результате дрессировки животных. Окончательной особенностью учения ребенка являются ментальные процессы. Даже если речь идет об учении наименее сложным двигательным действиям, например бегу по ровной дорожке, то учение должно проходить через все уровни сложности: от многостороннего механического повторения циклических движений до приобретения умения различать их отдельные части (пространственные, временные, силовые) и формирования понятий и общих правил выполнения. В процессе учения ученики должны начать думать о том, чему они учатся, применять, анализировать, систематизировать и оценивать поступающую информацию, а не только вырабатывать навыки выполнения действия – таково основное кредо современной психологии.

В учении двигательным действиям основным звеном, безусловно, является ученик. От того, какие он будет ставить перед собой цели, как будет преодолевать возникающие при этом трудности (проявление волевых качеств), каковы его установки и необходимая мотивация, во многом будет зависеть эффективность учения.

Раскрывая содержание понятия «обучение двигательным действиям», необходимо подчеркнуть, что обучение имеет место тогда, когда из социального окружения выделяется человек (учитель, педагог), решающий «специальные задачи» обучения. В этом случае можно сказать, что ученик учится, а учитель помогает ему учиться.

В широком смысле обучение есть организованный процесс учения других людей. Обучение в физическом воспитании может быть определено как процесс передачи и усвоения системы специальных знаний, формирования основного фонда двигательных умений и навыков, направленных на физическое и психическое развитие человека. Обучение двигательным действиям – это «тот же самый педагогический процесс, но осуществляемый для решения более узких задач» (Б.А. Ашмарин). Т.е. речь идет об овладении материалом школьной программы в целом или одного из ее разделов. Используется также термин «обучение двигательному действию», когда имеется в виду только одно действие. Как равнозначный ему применяют и термин «обучение движениям», поскольку логическая структура и связь последних образует это самое действие.

В школьной системе физического воспитания функции учителя всегда были значимы. Ныне он, как пишет В.И. Лях, «...не только выбирает и передает ученикам соответствующее тому или иному занятию содержание, но и определяет цели (задачи) обучения, а также осуществляет оценку обучения – учения». В первую очередь, учитель должен помочь ученику уточнить цель (задачи) учения хотя бы потому, что у него больше знаний и опыта, чем у школьника.

Система взаимоотношений между учителем и учеником имеет демократический характер, поскольку в процессе обучения не только учитель передает информацию ученику, но и ученик

одновременно информирует учителя. Такая «дидактическая система коммуникации» приводит к определенным изменениям в двигательном поведении ученика. Она также влияет на поведение учителя, который может в ходе обучения изменить способы воздействия и методы обучения в зависимости от поведения ученика во время попытки выполнения им двигательного действия.

Информационный канал в обучении играет существенную роль, следовательно, возникает вопрос о том, что представляют собой носители информации.

Наибольшую ценность в контактах между учителем и учеником имеет *слово*. С его помощью учитель объясняет, инструктирует, поправляет и усиливает результаты обучения.

Вторым носителем информации является *образ выполняемого действия*. Некоторые психологи утверждают даже, что он является более эффективным носителем информации, чем слово, поскольку глаз в одну секунду воспринимает значительно больше информации, чем ухо.

В физическом воспитании большое значение придается *демонстрации двигательных действий*. Однако нужно помнить, что сознательное восприятие зрительной информации является весьма сложным процессом. Это зависит, прежде всего, от личного опыта, знаний, организации демонстрации (личный показ, рисунок, фотография, видео, фильм и т.д.).

Важную роль в обучении играет также *кинестетическая информация*, т.е. точные сведения о пространственных и временных перемещениях конечностей, напряжении или расслаблении участвующих в движении мышц.

И словесная, и зрительная, и кинестетическая информация служат формированию представления осваиваемого двигательного действия. Однако представление будет полнее в том случае, если ученик будет опираться на все источники информации.

В системе «дидактической коммуникации» важное значение принадлежит также информации, исходящей от ученика. На основе наблюдения за его двигательным поведением учитель модифицирует собственную деятельность. В этих целях полез-

но задавать ученику вопросы, выслушивать на них ответы, предлагать нарисовать отдельные фазы совершаемого им двигательного действия и т.п. В любом случае усилия учителя должны быть направлены на то, чтобы в процессе совместной «дидактической коммуникации» ученик пытался понять, проанализировать, осуществить синтез и оценить качество выполняемого им двигательного действия. В ходе обучения важно, чтобы ученик постигал причины эффективных и неэффективных движений, а на основании самооценки переходил бы к совершенствованию осуществляемого им двигательного действия.

Успешность обучения, по мнению специалистов, во многом зависит от эмоционального состояния и даже отдельных чувств, существующих между учителем и учеником. Ученик, который любит учителя, охотнее прислушивается к его советам и информации. Учитель, который, в свою очередь, любит ученика, старательнее подбирает подводящие и подготовительные упражнения и способы воздействия на последнего. Положительные отношения ученика и учителя являются основанием быстрого и устойчивого учения.

Безусловно, эффективность обучения тем выше, чем больше учитель знает о процессе учения и умеет воздействовать на его основные элементы. Это относится к выбору соответствующих методов и содержания обучения с учетом возрастных, половых и индивидуальных анатомо-физиологических и психических особенностей развития ребенка, подбору подводящих и подготовительных упражнений, использованию соответствующих носителей информации одновременно или последовательно. Так, учитывая, что ученик имеет только ограниченные возможности в восприятии информации, ему не следует подавать более 3-5 сведений одновременно.

Выполняя в системе дидактической коммуникации функцию передатчика, учитель, чтобы действовать успешно, должен обстоятельно выяснить качества ученика как своеобразного приемника информации.

Эффективность процесса обучения во многом зависит от знания цели, задач обучения и их связей с методами обучения. К сожалению, педагоги далеко не всегда представляют и четко

планируют цели и задачи изучения как всего предмета в целом, так и задачи изучения раздела, темы, отдельного урока. От того, насколько четкими, конкретными и «напряженными» будут поставленные цели и задачи, зависят успех обучения и интенсификация деятельности обучаемых, успешное ее планирование и организация.

Осуществляя целеполагание, педагог должен иметь в виду все группы целей – образовательные, воспитательные, оздоровительные и развивающие. Кроме того, цели могут быть главными и дополнительными, основными и сопутствующими. Эти виды целей учитель физической культуры должен держать в уме и, прежде всего, четко представлять цель предмета физической культуры в школе, а затем цели освоения конкретного раздела учебной программы (например, подвижных игр в начальной школе, гимнастики в средних классах и т.д.), цели конкретной темы (урока или серии уроков). Данные виды целей учитель согласовывает с условиями работы в конкретном классе и с конкретными учениками по восполнению у них пробелов в обучении определенным двигательным действиям и в развитии физических способностей.

Программируя процесс обучения двигательным действиям, необходимо четко представлять себе иерархию целей: частные задачи конкретного урока – дидактическая задача учебной четверти – дидактическая задача на учебный год – интегральная дидактическая задача на весь период обучения. Частные дидактические задачи на каждом уроке в ходе школьного обучения сводятся к разучиванию элементов, входящих в состав двигательного действия (например, разбега, отталкивания в прыжках), а также к развитию необходимых для этого двигательных (физических) способностей.

Дидактическая задача, реализуемая в учебной четверти, – научить умению управлять отдельными двигательными действиями (к примеру, метанию малого мяча на дальность с разбега определенным способом). Дидактическая задача на год обучения – вооружить учеников данного класса умением управлять запрограммированным для них набором двигательных действий. Наконец, основная задача физкультурного образования –

добиться, чтобы к моменту окончания школьного учебного курса у выпускников в основном сформировалось прочное и в то же время лабильное (гибкое) комплексное умение (искусство) управлять положенным набором жизненно необходимых двигательных действий.

В теории физического воспитания существует мнение, что задача обучения двигательным действиям может считаться выполненной лишь тогда, когда преподаватель научит своих учеников двигательным навыкам, умению различать обстановку и умению выбрать соответствующие данной обстановке действия.

В связи со сказанным определенным интерес представляет позиция М.М. Богена. Задачи обучения он определяет путем одновременно-последовательного решения частных задач обучения, распределенных по трем группам:

- частные задачи I группы определяют последовательность изучения: от целого к деталям (дедуктивный путь) или от деталей к целому (индуктивный путь); порядок изучения операций, входящих в состав действия, и т.д.;

- частные задачи II группы определяют последовательность обучения в связи с закономерностями поэтапного формирования действий, от знаний и представлений к умениям и навыкам;

- частные задачи III группы определяют пути реализации дидактических принципов и требований в процессе обучения.

Решение частных задач II группы подготавливает успех решения частных задач I группы; решение частных задач III группы – необходимое условие успешного решения частных задач I и II групп и обобщенных задач обучения.

Вслед за В.П. Беспалько, М.М. Боген определяет четыре уровня освоения учебного материала (двигательного действия). На 1-ом уровне формируются умения и навыки распознавания и классифицирования двигательных действий. Обучаемый усваивает смысл и характерные признаки действия, овладевает умениями и навыками узнавания действия, но он еще не пробовал выполнить его практически. На 2-ом уровне обучаемый усваивает изучаемый вариант действия и способен выполнить действие в стандартных условиях. На 3-ем уровне обучаемый спосо-

бен выделить в действии закономерности решения задач данного класса, что позволяет решать двигательную задачу не только в стандартных, но и в вариативно изменяющихся условиях, включая экстремальные (соревнования, экзамен, жизненно опасная ситуация), а также самостоятельно обнаруживать и исправлять ошибки. На 4-ом уровне формируется способность ориентироваться в ситуациях и разрабатывать новые программы принятия решений и действий, т.е. самостоятельно формулировать двигательные задачи (на предыдущих уровнях ученик решал задачи, сформулированные учителем). Нетрудно заметить, что овладение двигательным действием на 4-ом уровне – это и есть обобщенная цель и конечная задача образования в области физической культуры.

Обобщая характеристики процесса обучения двигательным действиям, В.И. Лях подчеркивает, что он включает в себя:

1) определение учителем и уточнение с учеником целей и задач обучения;

2) формирование и актуализацию соответствующих установок и мотивов учения;

3) налаживание «дидактической системы коммуникации» учителя с учеником;

4) учет сведений, поступающих от окружающей общественной и материальной среды;

5) выбор адекватных методов обучения, в соответствии с которыми осуществляются попытки практического выполнения изучаемых двигательных действий и их корректировка;

б) оценка и самооценка результатов обучения – учения.

В своих публикациях В.И. Лях делает следующие обобщающие выводы и предлагает конкретные практические рекомендации:

1. Успешность учения двигательному действию определяется точностью формулировки задачи овладения этим действием, предвидением ситуации, в которой оно будет протекать, а также правильностью подбора отдельных заданий, необходимых для этой цели.

2. Учение двигательным действиям сопровождается изменениями в моторной сфере ребенка и заканчивается выработкой

навыка или формированием умения выполнения этого действия. Это активнейший процесс вовлечения в работу мыслительно-речевых функций и памяти и влияния на них (ребенок думает о том, чему он учится, анализирует, систематизирует, запоминает и оценивает поступающую из разных источников информацию), на морально-волевые качества (преодоление возникающих при этом трудностей), эмоции и мотивы.

3. Учение – это не пассивный акт со стороны учащегося. Наоборот, для успешного учения важно активно приобретать сведения о двигательном действии и повышать свой двигательный опыт. Если ученик хочет достичь хороших результатов, он должен, конечно же, желать учиться, иметь в этом аспекте положительные установки и мотивы, а также стремиться к уменьшению отрицательных эмоций (страха, неуверенности и др.), которые сопровождают подчас процесс учения. Положительными мотивами учения могут быть, например, потребности улучшить телосложение и осанку, развить определенные способности, достойный пример коллеги, учителя, желание достичь впечатляющих результатов в спорте, ответственность за свое нынешнее и будущее здоровье, развитие познавательного интереса к двигательной деятельности и др.

4. Учение связано с постоянной мыслительной работой по уточнению программы осваиваемого действия и его представления (образа). Для этого важно обеспечить высокое качество словесной (учебники, точное объяснение, описание, письменное представление учеником двигательного действия и обоснование очередной последовательности необходимых упражнений), зрительной (показ, фильм, фотография, рисунки, выполнение рисунков в виде схем последовательных фаз двигательного действия исполнителя) и кинестетической информации (использование тренажеров и подводящих упражнений, обеспечивающих высокую точность силовых, пространственных и временных параметров движений).

5. Учение двигательным действиям следует вести в тесной связи с задачами развития основных кондиционных (силовых, скоростных, выносливости, гибкости) и координационных (ритм, равновесие, ориентировка, согласование движений и др.)

способностей. Часто успешному учению мешает низкий уровень данных способностей.

6. Критерием эффективности учения является точное знание достигнутых результатов. Наличие большой разницы между поставленной целью и достигнутым результатом говорит об ошибках и является основой коррекции или перестройки программы учения или отдельных ее частей.

7. Обучение – это своеобразная помощь учителя ученику, желающему учиться. Поэтому учителю следует постоянно углублять свои знания о процессе учения, ибо только тогда он будет действовать целенаправленно и со знанием дела. В отдельных случаях учитель должен принять цель, которую преследует сам ученик.

8. В центре процесса обучения находится ученик. Учителю важно не только передавать информацию ученику о цели и задачах обучения, с ним следует эти задачи согласовать, объяснить, получить от ученика «добро» в том, что он принимает эти цели и задачи.

9. «Дидактический информационный канал» между учителем и учеником посредством слова, хорошей организации показа и подбора подводящих и подготовительных упражнений должен вести ко все более ясному пониманию поставленной цели, путей ее достижения, а также создавать все более точное представление (образ) осваиваемого двигательного действия.

10. Обучение идет рука об руку с учением. В их совместном процессе не только уточняется информация, исходящая от учителя, но и подтверждается подлинность этой информации. В свою очередь, информация, поступающая от других источников, уточняется учителем.

11. Обучение – это не только «дидактическая коммуникация» между учителем и учеником. Оно охватывает также степень понимания, анализа, синтеза и оценки выполняемого действия, что накладывает на учителя особую ответственность.

12. Обратная информация о ходе обучения является основой модификации поведения учителя, выбора им более точных методов обучения в результате наблюдения за качественными и количественными характеристиками двигательного действия,

которое осваивает ученик. Демократическая система общения между учителем и учеником – это не только обмен информацией между ними. Она должна вести к активной позиции того и другого.

13. Эффективность процесса обучения во многом определяется эмоциональными связями, складывающимися между учителем и учеником. Учитель должен быть положительно настроен по отношению к ученику, верить, что сумеет его научить. Ученик должен быть убежден, что именно данный учитель поможет ему достичь этой цели. Положительные эмоциональные установки между ними – основа более быстрого и прочного овладения двигательным действием.

14. Результаты обучения точнее всего можно оценить, когда учитель сравнивает фактический уровень владения двигательным умением (навыком) с поставленной целью и конкретными частными задачами. В свою очередь, объективно определенные результаты обучения позволяют уточнять, дополнять и конкретизировать цели и частные задачи.

Сравнительный анализ различных подходов к обучению двигательным действиям представлен в работе И.В. Сопиной, Е.А. Коротковой (см. прил. 1).

#### § 4. Основные модели учения двигательным действиям

Возможны различные модели процесса учения двигательным действиям. Одной из наиболее признанных является модель, построенная известным немецким ученым *Р. Пельманном*. С точки зрения данного ученого, спортивно-двигательное учение – это непрерывный процесс, в котором можно выделить постоянные составляющие, повторяющиеся на все более высоком уровне совершенствования движения.

Основными функциями спортивно-двигательных действий в процессе учения являются:

- 1) прием информации, ее сбор и предварительная переработка;
- 2) обработка поступающей информации, ее предварительный анализ и обобщение;

- 3) оценка этой информации посредством установления и сравнения с информацией, хранящейся в памяти;
- 4) проектирование двигательного действия, появление общего плана действия и принятие решения;
- 5) установление программы действия и выбор оптимального варианта;
- 6) перевод программы в реальное действие;
- 7) оценка результатов, сравнение результата действия с предварительно поставленной целью.

Информация в процессе учения может поступать от разных лиц или являться результатом самонаблюдения. В итоге происходит улучшение в деятельности всех вышеназванных компонентов (функций) на очередной «спирали учения».

Вот как выглядит процесс «учения по спирали» на примере прыжка в высоту способом «флоп». Вначале определяется цель учения – овладение умением прыгать данным способом. На основе предварительной ориентации ученик получает информацию о месте для прыжка, состоянии поверхности для отталкивания, высоте планки и др. Далее происходит восприятие информации, ее сбор и мысленная переработка (посредством показа, словесной инструкции или попытки выполнения прыжка).

На следующем этапе осуществляется подготовка информации, ее анализ и обобщение в сочетании с имеющимся двигательным опытом ученика (ученик уже имеет определенный опыт разного типа прыжков, подскоков, что позволяет ему лучше понять прыжок способом «флоп»). Оценивание собранной информации, а также сравнение и окончательное определение действия, которым ученик желает овладеть, происходит с участием его эмоций, значимость которых влияет на умение овладеть прыжком способом «флоп».

На основании познавательных и эмоциональных компонентов ученик переходит к планированию предстоящего действия и решению по реализации этого плана. Затем следует детальное программирование, например, определение той ноги, которой обучающийся будет отталкиваться, какие по очереди движения будет выполняться во время полета и как он будет приземляться. Выбирается оптимальный вариант и устанавливается заклю-

чительная форма действия. Наконец, наступает процесс преобразования идеомоторной, мысленной программы в двигательные действия и осуществляется выполнение прыжка данным способом. На основании обратной информации происходит сравнение выполненного прыжка с той целью, которую преследовал ученик при его выполнении. Обратная информация – это собственная и внешняя информация (например, сведения от учителя, который наблюдает за учеником во время его перехода через планку).

Такая всесторонняя информация о качественных и количественных характеристиках прыжка дает основание ученику перейти к очередному кругу учения, но уже на более высоком уровне спирали, приближаясь постепенно к поставленной цели.

Следующий пример модели учения двигательным действиям – модель, разработанная известным американским ученым *Р. Сингером* (1985). По его методу, «информация на выходе» – это «ситуационная» информация, вытекающая из ситуации, в которой оказался ученик до начала овладения каким-либо двигательным действием.

Для данной модели учения характерным является наличие многих обратных связей и высокое значение памяти, кратковременной (КП) и долговременной (ДП).

В КП происходят сбор и организация наплывающей информации, а также принятие решения о ее дальнейшей переработке и собственно переработка. Однако планы действия, исходя из собранной и переработанной информации, создаются в ДП. Согласно взглядам *Р. Сингера*, инициирует целостные двигательные действия так называемый «генератор движений».

«Генератор движений» – это, по мнению автора, гипотетическая структура, задачей которой является не только организация собираемой в КП информации, но и равным образом принятие решения об активизации выбранных групп мышц, необходимых для выполнения реального действия.

Модель Сингера на примере учения передвижению на горных лыжах выглядит следующим образом. Начинаящий лыжник располагает ситуационной информацией, например, о скольжении лыж, крутизне склона, качестве и состоянии снега,

длине лыж и их упругости. Эта информация передается в сенсорную память. Информация на уровне подпороговых стимулов данными сенсорами не регистрируется. В понимании поступающей информации участвует также перцептивный механизм, который несущественную информацию для целей учения отбрасывает.

Значимая для ученика информация удерживается в ДП, из которой она может перетекать в КП или также направляться в КП посредством перцептивного механизма (например, чтобы прояснить ситуацию учения, в которой находится ученик). После того как ученик осмыслит, что он хочет сделать, перед ним возникают две возможности: или воздержаться от реального выполнения действия, и тогда ему остается только воображаемое двигательное действие (эфферентная копия), или выполнить действие посредством передачи эфферентной команды к эффекторам. Действие, которое выполняет ученик, является для него теперь явным и ощущаемым, оно передается в сенсорную память и создает новую ситуационную информацию. Все это влияет на очередной этап улучшения умения передвигаться на горных лыжах. В целом учение по Р. Сингеру – это процесс запоминания выполняемых движений на разных уровнях памяти, а также процесс выделения из нее все более совершенных движений, которые являются предметом учения.

В модели, созданной известным швейцарским специалистом А. Хотцем (1986, 1997), учение двигательным действиям рассматривается как сетевое согласование компонентов умения. Основными компонентами умения А. Хотц считает информационные и энергетические. С одной стороны, на основе необходимого уровня кондиционных способностей (силовых, выносливости, скоростных) следует овладеть психофизическими основами умения, преодолевая при этом возможный страх или желая предпринять рискованное действие. С другой стороны, следует сформировать предварительное представление (воображение) двигательного действия, которому мы намереемся учиться.

Сущностью данной концепции является постоянное совершенствование внутренней (мысленной) модели – образа действия, которое мы хотим освоить, при этом именно двигательное представление является ключом успешного учения.

Модель А. Хотца – это закрытая психолого-педагогическая модель. Учение, согласно данной модели, начинается с точного конкретного определения цели учения, которая реализуется при соответствующем уровне мотивации и с установкой на ее достижение. Процесс учения наступает, как бы вытекает, исходя из данной модели, благодаря совершенствованию представления данного действия, с одной стороны, и посредством попыток его выполнения (упражнения) – с другой.

Одним из основных понятий теории учения сложным двигательным действиям, разработанной известным польским ученым *Б. Чабаньски* (1998), является понятие «задача». Согласно этой теории, ребенок развивается, совершенствуется на пути реализации задач, решая одни проблемы и ставя новые. Задачу (задание) следует формулировать так, чтобы ученик предвидел цель и способы ее достижения. Задание, которое намеревается выполнить ребенок, должно иметь для него определенную ценность и соответствовать его возможностям.

Вначале следует определить условия, связанные с предвидением начальной ситуации учения: общие и специфические, физические и социальные факторы, а также условия, относящиеся к предмету учения. К общим физическим условиям *Б. Чабаньски* относит, например, температуру окружающей среды, пространство, в котором будет осуществляться учение, качество покрытия, а к специфическим – те, которые могут влиять на процесс учения конкретному двигательному действию (при обучении прыжку с шестом это, например, вид шеста, место приземления, покрытие дорожки разбега, а при обучении передвижению на лыжах – лыжное снаряжение, лыжные ботинки, лыжи, палки). Социальные условия – это, например, присутствие учеников или болельщиков во время учения, плодотворное взаимодействие (или его отсутствие) между учителем и учеником.

На этапе собственно решения заданий рекомендуется так подавать информацию и так «регулировать» поведение ученика, чтобы и то, и другое усиливало бы эффект учения (похвала учителя, ссылки на образец, к которому должен прийти ученик, точная информация о реальном уровне владения техническим приемом).

Основным отличием рассматриваемой модели учения двигательным действиям от других является введение ученика в «ситуацию задания». Ученику предлагают разные пути его выполнения, показывают разные приемы техники, необходимые для выполнения задания (например, как можно выше прыгнуть, быстрее проплыть или точнее осуществить передачу мяча в баскетболе). Такая модель учения требует от ученика отчетливого определения задачи. Она направлена не на воспроизведение образцов техники и овладение необходимыми умениями, ее основное предназначение состоит в выработке умения постановки себе все более сложных заданий и «принятия на себя труда их разрешения». Итак, это переход от вопроса: «Чему учиться?» (какой конкретно технике) к вопросу: «Для чего учиться?»

Модель учения на основе введения ученика в «ситуацию задания» напоминает методы проблемного обучения, хотя ситуация задания не так сложна, как проблемная. Учение на основе данной модели профессор Б. Чабаньски проследил на примере спуска на лыжах с горы по неровной поверхности и при изменении направления движения. Вначале ученик не имеет перед собой никакого образца. В ходе учения он будет стараться выбрать такую технику спуска, чтобы оптимально реализовать достижение цели. Кроме этого, учащийся должен оценить ситуацию и установить, какова высота склона горы, какова длина лыж, располагает ли он какими-либо умениями, каковы его мотивы, установка и др. Только теперь ученик представляет себе, что он должен сделать, чтобы съехать с горы без падения. В этом ему поможет имеющийся двигательный опыт. На основании сбора всей этой информации и сопоставления ее с информацией, хранящейся в памяти, учащийся создает какой-либо способ реализации задачи. Интериоризация на данном этапе учения проявляется в умении ученика осмыслить совершаемые действия, облечь их в слова, задачи, инструкции, словесно их описать.

Успешной реализации задания способствуют сопровождающие этот процесс такие положительные мотивы и эмоции, как удачный спуск с горы без падения, легкость выполнения поворота, а также похвала лиц, наблюдающих за попыткой. Далее наступает этап сравнения достигнутого результата с поставлен-

ной целью. Предположим, ученик съехал с горы без падения, изменил направление движения, но радиус выполненного поворота его не удовлетворяет. Ученик обращает внимание на то, что является причиной ошибки, осмысливает, как ее исправить перед началом новой попытки выполнения данного упражнения.

Итак, учение сложным двигательным действиям посредством «реализации заданий» не только распространяет приобретаемый двигательный опыт на другие похожие задания, но и повышает компетенции поведения во многих подобных ситуациях как в спорте, так и в повседневной жизни.

Авторы данных и других концепций учения особое значение придают эмоциональному состоянию занимающихся. Уже на первых этапах учения эмоции действуют как своеобразный фильтр. Некоторые из них легко пропускают информацию, другие «тормозят» или не допускают до ее регистрации в сознании. Очевидно, что успешнее мы учимся в тех случаях, когда изучаемый материал нас интересует, а учитель, которого любят, достигает лучших успехов. Напротив, страх препятствует хорошей учебе.

Заботиться об эмоциональном состоянии ученика следует и на этапе закрепления двигательных действий, поскольку эмоции положительно или отрицательно могут влиять на дальнейший прогресс ученика. Эмоциональное отношение к собственным достижениям – ускоряющая сила процесса учения на дальнейших его этапах.

## **§ 5. Общая структура процесса освоения двигательных действий**

Рассмотренные выше фазы и стадии формирования двигательного навыка, изложенные в соответствии с теорией о построении движений Н.А. Берштейна, находятся в полном соответствии с хорошо известными и широко распространенными представлениями об общей структуре процесса обучения двигательным действиям, в которой выделяют три этапа усвоения учебного материала.

Работа на этих этапах характеризуется определенными отличительными чертами, которые находят отражение в особенностях задач освоения, а также используемых средствах и методах.

В соответствии с этой структурой, содержанием первого этапа являются формирование целостного представления о двигательном действии и его первоначальное разучивание. На этом этапе формируются предпосылки для усвоения двигательного действия и возникновения первоначального двигательного умения, позволяющего занимающемуся выполнять двигательное действие в общих чертах.

Второй этап характеризуется углубленным детализированным разучиванием. В результате на этом этапе происходит уточнение двигательного умения и оно частично переходит в навык.

Третий этап – это процесс достижения мастерства в овладении техникой осваиваемого двигательного действия. Ему соответствует закрепление и дальнейшее совершенствование двигательного действия, в результате чего и формируется прочный навык. Происходит приспособление навыка к различным условиям его выполнения.

Эта общая структура процесса освоения двигательного действия не должна рассматриваться как совершенно неизменная стандартная схема. В определенной мере она может быть конкретизирована и модифицирована в зависимости от конкретных целей, задач освоения, особенностей двигательного действия и т.п. Так, в условиях массового обучения осуществляется в основном первый и частично второй этапы, а дальнейшее совершенствование происходит в процессе самостоятельных занятий. В то же время в спортивной тренировке имеют место все три этапа, причем последний рассматривается как главный предмет деятельности, представляющей собой многолетний процесс.

Процесс освоения движениями существенно осложняется тем обстоятельством, что выполнить движение сразу правильно, без ошибок, в обычных условиях, как правило, оказывается невозможным. Некоторые из ошибок обусловлены закономер-

ностями формирования двигательного навыка, другие связаны с отсутствием необходимых представлений, третьи – с несоблюдением определенных условий и т.п.

Успех в освоении движениями во многом зависит от того, насколько правильно определены причины происхождения двигательных ошибок и насколько методы их исправления соответствуют истинным причинам их возникновения. Наиболее типичными являются следующие группы ошибок:

- внесение в двигательный акт дополнительных ненужных движений;
- закрепощенность движений, несоразмерность мышечных усилий, привлечение к участию в движении ненужных групп мышц;
- отклонения по направлению и амплитуде движений;
- искаженность общего ритма двигательного действия;
- выполнение движения на недостаточно высокой скорости.

Основными причинами этих групп ошибок являются:

- неправильное или недостаточно полное представление о структуре и двигательном составе осваиваемого двигательного действия;
- неправильное или недостаточно полное понимание двигательной задачи;
- недостаточность двигательного опыта занимающегося;
- недостаточность физической подготовленности занимающегося;
- неуверенность, боязнь, чувство утомления и т.п.;
- неправильная организация процесса освоения двигательного действия.

Для повышения эффективности освоения двигательных действий и профилактики ошибок большое значение имеет правильный регламент их выполнения. Основными параметрами такого регламента являются число повторений и интервалы отдыха между ними. Их конкретные характеристики могут быть самыми различными, так как определяются многими факторами (сложностью движений, этапом освоения, индивидуальными возможностями занимающихся и т.п.). Вместе с тем, во всех

случаях следует помнить и соблюдать следующие общие правила:

- число повторений нового действия определяется возможностями обучаемого улучшать движение при каждой новой попытке;

- повторное выполнение с одними и теми же ошибками является сигналом к перерыву для отдыха и обдумыванию своих действий;

- интервалы отдыха должны обеспечивать оптимальную готовность к выполнению очередной попытки (готовность как физическую, так и психическую);

- продолжить освоение движений в условиях прогрессирующего утомления нецелесообразно и даже вредно;

- интервалы между занятиями должны быть по возможности короткими, чтобы избежать угасания еще не стойких умений.

В процессе обучения, в том числе обучения двигательным действиям, А.Д. Викулов выделяет три принципиально важных момента, условия:

- формирование преподавателем знания о предмете;
- трансформация знания учителем в предмет преподавания;
- превращение знания в предмет учения самим обучающимся.

При анализе данной схемы обращает на себя внимание, прежде всего, ее первый компонент. Успешность обучения во многом зависит от того, насколько глубоко осознал, понял задание сам педагог. Т.е. уже на первом этапе может быть запрограммирована серьезная ошибка, которую в дальнейшем будет сложно исправить: известно, что техника движений, выработанная в течение продолжительных занятий, с трудом поддается изменениям вследствие прочности динамического стереотипа.

Для формирования, пополнения своего собственного знания педагог должен знакомиться с литературой, обмениваться информацией со специалистами, внимательно просматривать новые видеофильмы по технике, анализировать графики, схемы и т.п.

Далее преподаватель подготавливает знания для передачи обучающимся, выделяет то, что должно быть ими усвоено, располагает материал в целесообразной последовательности, облекает его в доступную для ученика форму, т.е. формирует знание в предмет преподавания.

Ученик, в свою очередь, активно осмысливает задание, превращает его в предмет учения, активно его усваивает. Усваиваемое знание сначала превращается в представления, а затем в умения и навыки. Таким образом, знание трансформируется в продукт деятельности учащегося, выступает как результат обучения.

Не рассматривая всех условий успешности обучения, перечислим некоторые из требований к организации упражнений, выполнение которых позволит повысить качество процесса освоения техники двигательных действий.

1. Необходимо довести до учащихся задачу упражнения, объяснить цель и очертить способы ее достижения.

2. Важно, чтобы в процессе обучения они достигали именно поставленной цели.

3. Значимым условием успешности выполнения упражнений являются своевременные объективные оценки результатов упражнений.

4. Активный контроль и самооценка весьма способствуют сознательной регуляции и совершенствованию заучиваемых действий.

5. Правильная организация обратной связи – одно из важнейших условий эффективности тренировки.

6. Условием успешности тренировок является также активность учащихся в преодолении трудностей при овладении навыком, вплоть до самостоятельного поиска правильных способов выполнения заучиваемых действий, преодоления ошибок.

7. Необходимо разнообразить проведение занятий и правильно распределять упражнения во времени. Во время перерыва появляется возможность более полного анализа действий в каждом новом упражнении.

## *Резюме*

1. Движение – это моторная функция организма, благодаря которой происходит изменение положения тела и его частей. Движения бывают врожденными (непроизвольными) и произвольными (приобретенными). В физическом воспитании двигательные действия почти всегда имеют выраженную внешнюю форму и чаще всего выполняются естественными органами. Поэтому их еще называют исполнительными, естественными и орудийными.

Не всякое действие может быть физическим упражнением, а лишь такое, которое направлено на решение задач физического воспитания и выполняется в соответствии с его закономерностями, поскольку под физическим упражнением принято понимать двигательное действие, используемое в целях физического совершенствования человека.

Термины «двигательное умение» и «двигательный навык» характеризуют различную степень (или уровень) владения изученным двигательным действием. Умение рассматривается как неустойчивый способ решения определенной двигательной задачи, в процессе которой (на основе имеющихся знаний, двигательного опыта и повторений) происходит поиск оптимального ее решения. Характеризуя навык, специалисты выделяют пять основных его отличительных особенностей: автоматизированный характер, высокую быстроту действия, стабильность, прочность и надежность.

2. Физиологический уровень построения движений – это совокупность взаимно обуславливающих друг друга явлений, таких как: а) особый класс двигательных задач; б) соответствующий им тип коррекций; в) определенный мозговой этаж и (как итог всего предыдущего); г) определенный класс (список) движений.

В настоящее время у человека выделено пять уровней построения движений, которые обозначаются буквами «А», «В», «С», «D» и «E» и имеют следующие названия:

«А» – уровень тонуса и осанки;

«В» – уровень синергий (согласованных мышечных сокращений);

«С» – уровень пространственного поля;

«D» – уровень предметных действий (смысловых цепей);

«E» – группа высших кортикальных уровней символической координации (письма, речи и т.п.).

Каждому из этих уровней соответствуют определенные анатомические образования в ЦНС и характерные только для него сенсорные коррекции.

Учение о построении движений Н.А. Берштейна дает ответ на вопрос о том, каким образом двигательное действие достигает уровня двигательного навыка. В соответствии с этой теорией, навык активно сооружается нервной системой, и в этом строительстве последовательно сменяют друг друга существенно различные между собой и расположенные в строгой последовательности фазы и этапы.

Таковыми фазами являются: определение ведущего уровня; определение двигательного состава навыка; выявление и роспись коррекций; автоматизация, стандартизация и стабилизация двигательного навыка. Границы перечисленных фаз формирования навыка в значительной мере условны и могут частично налагаться друг на друга.

3. В методике обучения двигательным действиям учение рассматривается как процесс относительно устойчивых изменений моторики ученика, которые являются результатом упражнения, связанного с выполнением двигательных действий. Учение может осуществляться на низком уровне сложности (например, механическое учение циклическим движениям) или более высоком (например, формирование умения выполнять циклические двигательные действия в разных ситуациях).

В учении двигательным действиям основным звеном является ученик с его целями, способностями преодолевать возникающие трудности, установками и мотивацией. «Дидактическая система коммуникации» «учитель – ученик» приводит к определенным изменениям в двигательном поведении ученика и влияет на поведение самого учителя, который может в ходе обучения изменить способы воздействия и методы обучения в

зависимости от поведения ученика во время попытки выполнения им двигательного действия.

Наиболее значимые носители информации в контактах между учителем и учеником – это слово и образ выполняемого действия. Последний создается посредством демонстрации двигательных действий и кинестетической информации.

В теории физического воспитания принято считать, что задача обучения двигательным действиям является выполненной лишь тогда, когда преподаватель научит своих учеников двигательным навыкам, умению различать обстановку и умению выбирать соответствующие данной обстановке действия.

4. Возможны различные модели процесса учения двигательным действиям. Из числа зарубежных исследований по этому вопросу наиболее известными являются следующие модели:

- процесс «учения по спирали» с постоянными составляющими, которые повторяются на все более высоком уровне совершенствования движения (Р. Пельманн, Германия);

- учение на основе сбора информации в кратковременной памяти, разработки плана действия в долговременной памяти и инициирования целостных двигательных действий «генератором движений» (Р. Сингер, США);

- учение двигательным действиям как сетевое согласование компонентов умения – информационных и энергетических (А. Хотц, Швейцария);

- учение на основе введения ученика в «ситуацию задания» (Б. Чабаньски, Польша).

5. В общей структуре процесса обучения двигательным действиям выделяют три этапа усвоения учебного материала. Содержанием первого этапа является формирование целостного представления о двигательном действии и его первоначальное разучивание. На этом этапе формируются предпосылки для усвоения двигательного действия и возникновения первоначального двигательного умения, позволяющее занимающемуся выполнять двигательное действие в общих чертах. Второй этап характеризуется углубленным детализированным разучиванием, результатом чего являются уточнение двигательного умения и его частичный переход в навык. Третьему этапу соответствуют задачи закрепления и дальнейшего совершенствования

двигательного действия, формирования и приспособления навыка к различным условиям его выполнения.

Процесс освоения движениями существенно осложняется возможностью ошибок, наиболее типичными из которых являются следующие:

- внесение в двигательный акт дополнительных ненужных движений;
- закрепошенность движений, несоразмерность мышечных усилий, привлечение к участию в движении ненужных групп мышц;
- отклонения по направлению и амплитуде движений;
- искаженность общего ритма двигательного действия;
- выполнение движения на недостаточно высокой скорости.

### Тест 1\*

1. Любое двигательное действие является физическим упражнением, если оно ... :

- а) имеет образовательную направленность;
- б) имеет сложную структуру;
- в) является произвольным.

2. Основными признаками двигательного навыка, отличающими его от умения, являются: высокая быстрота действия, стабильность, высокая прочность закрепления в практической деятельности, высокая надежность и ... .

3. Установите правильную последовательность уровней регуляции движений, начиная с низшего:

- уровень действий;
- уровень тонуса;
- группа кортикальных уровней;
- уровень пространства;
- уровень согласованных движений.

4. Установите правильную последовательность уровней освоения двигательного действия, начиная с низшего:

усвоение изучаемого варианта действия, умение выполнять действие в стандартных условиях;

---

\* Ключи к текстам приведены в конце пособия.

умение ориентироваться в ситуациях и разрабатывать новые программы принятия решений и действий;

умения и навыки распознавания и классифицирования двигательных действий;

способность к выделению в действии закономерности решения задач данного класса.

5. Одним из путей предупреждения ошибок в процессе обучения двигательным действиям является определение правильного регламента их выполнения – числа повторений и интервалов отдыха между ними:

а) да;

б) нет.

## *Глава 2*

### **ОСОБЕННОСТИ ОБУЧЕНИЯ ДВИГАТЕЛЬНЫМ ДЕЙСТВИЯМ В АДАПТИВНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ**

#### **§ 1. Особенности процесса обучения двигательным действиям в адаптивной физической культуре**

Проблема оптимизации процесса освоения новых двигательных действий, являющаяся достаточно сложной, особую актуальность приобретает для лиц с отклонениями в состоянии здоровья и инвалидов, поскольку традиционные средства и методы, используемые для обучения здоровых людей, им не всегда подходят.

Для рассмотрения вопроса об особенностях методики обучения двигательным действиям в адаптивной физической культуре необходимо, прежде всего, показать отличия двигательных действий, преимущественно используемых в адаптивной физической культуре, от предметных (производственных) действий.

Главное отличие двигательных действий, используемых в физической культуре, в том числе адаптивной физической культуре, от предметных состоит в том, что итоговый результат, по которому судят о качестве действий, наличии оши-

бок, во втором случае находится вне самых действий (прорезь в доске, деталь, буквы на бумаге и т.п.), а в первом – выражается их исполнительской (моторной) частью.

При этом временные, силовые, пространственные характеристики, а также их производные (скорость, ускорение отдельных звеньев и всего тела человека, темп, ритм, импульс силы и др.) являются основой, ядром содержания двигательных действий, используемых в адаптивной физической культуре, особенно в адаптивном спорте. Таким образом, главная особенность этих действий – повышенные требования к точности воспроизведения перечисленных характеристик в процессе выполнения движений.

Второй отличительной особенностью двигательных действий, используемых в адаптивной физической культуре, является значительная затрудненность, а иногда вообще невозможность зрительного контроля за осуществлением даже главных управляющих движений в суставах, движений, играющих наиболее важную роль в энергообеспечении двигательного действия. Данное обстоятельство затрудняет самоконтроль в процессе выполнения движений, определение ошибок, особенно их причин, в случае, если было допущено искажение действия или невыполнение двигательной задачи.

Следующая – третья – отличительная особенность двигательных действий, используемых в адаптивной физической культуре, связана со значительной ролью в процессе выполнения так называемых гравитационных, инерционных, реактивных и других сил, действие которых во многих случаях не поддается произвольной регуляции. Например, не поддается управлению траектория общего центра масс тела человека при его нахождении в безопорном положении. Это обусловлено тем, что в адаптивной физической культуре, по сравнению с трудовой деятельностью, занимающийся осуществляет движения более крупными звеньями, что должно приводить, как правило, к перемещению всего тела в пространстве. Данная особенность двигательных действий практически исключает возможность осуществления в естественных условиях замедления упражнения, громкоречевого проговаривания, способа выполнения тех или иных его операций.

Четвертой отличительной особенностью двигательных действий, наиболее характерных для адаптивного физического воспитания, адаптивного спорта, экстремальных видов двигательной активности, является необычность по интенсивности и длительности возникающих при их выполнении физических и психических напряжений. Эти действия, как правило, связаны с околопредельными и даже предельными напряжениями, чрезвычайно редко встречающимися в повседневной жизни. В современном адаптивном спорте эта особенность двигательных действий проявляется как в отношении психических, так и физических напряжений. Необходимость выполнения таких упражнений, которые связаны с риском не только невыполнения элемента, но и получения травм, приводит к значительным психическим напряжениям при их освоении и выполнении на соревнованиях. Значительные физические напряжения неизбежны при освоении сложных скоростно-силовых, силовых и статических упражнений. Но особенно ярко это проявляется при выполнении элементов, приближающихся к рекорду сложности.

При этом чрезвычайно важно, что максимум физического эффекта обеспечивается лишь при условии оптимальных уровней напряжения мышц (т.е. когда ни одна из мышц не дает своего максимума). Это объясняется тем, что уровни их активности взаимосвязаны и взаимообуславливают друг друга. Поэтому чрезмерное повышение уровня активности какой-либо мышцы приводит к снижению активности других мышц и снижению общего эффекта действий. Эта особенность является пятым специфическим свойством двигательных действий, применяемых в адаптивной физической культуре. В связи с этим, как утверждают специалисты, наиболее рациональным способом формирования таких двигательных действий будет путь организации эффективных движений не через акцентирование усилий, а через их координационное упорядочение, что также требует изыскания особых условий их выполнения.

Рассмотрение особенностей двигательных действий, применяемых в адаптивной физической культуре, позволяет сделать вывод о том, что здесь, в отличие от трудовой и других видов деятельности, проявляется большая зависимость результата

(конечного и промежуточных) действия от способа его выполнения. Только здесь способ выполнения тех или иных суставных движений играет значимую роль в достижении запланированного результата конкретного действия, а следовательно, именно он должен быть тем целевым объектом обучения, на который должно быть направлено внимание и педагога, и занимающегося.

Раскрывая особенности методики обучения двигательным действиям в адаптивной физической культуре, необходимо затронуть вопросы о том, каковы приоритетные цели в обучении, как следует относиться к двигательным ошибкам.

Действительно, до настоящего времени обсуждается приоритет целей обучения двигательным действиям: на что, в первую очередь, нацеливать занимающихся – на результат или на процесс его достижения? Причем особенности самого двигательного действия, потребности человека, которые будут удовлетворяться с помощью этого двигательного действия, «выносятся за скобки» тех или иных теоретических построений. Хотя именно от них и зависит, в первую очередь, ответ на вопрос: «Что главное – процесс достижения результата или сам результат?»

Не менее спорным является и вопрос о так называемых двигательных ошибках в процессе обучения – это зло или благо? Хотя и здесь однозначного ответа, учитывающего все возможные ситуации, не может быть в принципе.

Вся стратегия процесса обучения (приоритет целей, подбор средств и методов, структура процесса обучения и т.д.) во многом зависит от того, для удовлетворения каких потребностей происходит освоение действий.

Другими словами, приоритет целей обучения будет совершенно различным, например, для экстремальных видов двигательной активности и адаптивного спорта, с одной стороны, и для креативных (художественно-музыкальных) телесно-ориентированных практик и адаптивной двигательной рекреации, с другой стороны. Ясно, что игнорирование или принижение значения конечного результата в экстремальных видах двигательной активности может привести не только к падению и

травме спортсмена, но и к его гибели, а в адаптивном спорте – к крушению жизненных планов, тем же падениям и травмам, потере золотой олимпийской медали и т.п.

С другой стороны, в креативных телесно-ориентированных практиках основную роль играют не сами по себе результаты деятельности, а «...их психическая переработка личностью, становление внутреннего мира человека, когда открывается истина великого смысла его жизни и жизнедеятельности, творческой сущности и деятельностного существования» (С.В. Дмитриев, 1999). В этом виде адаптивной физической культуры, в адаптивной двигательной рекреации важен не столько результат, сколько процесс самовыражения, реализации своего творческого потенциала, имеющего вполне определенную самостоятельную ценность. Здесь очень важны эмоции, выражающие оценку на языке переживания и побуждения к деятельности и необходимые для реализации креативных возможностей и творческих функций.

В физической реабилитации приоритет целей обучения двигательным действиям в большей степени смещен к результату, определяющему ту или иную реакцию организма больного, то или иное воздействие на него физических упражнений.

Более или менее промежуточное положение занимает адаптивное физическое воспитание, где в различных ситуациях приоритет целей может быть отдан как результату, так и процессу обучения.

Таким образом, относительно приоритета целей на процесс обучения или на его результат, можно сказать, что, в зависимости от особенностей двигательных действий, он будет изменяться. Чем сложнее действие, чем ближе оно к предельным возможностям занимающихся, чем большей точности соблюдения временных, пространственных, силовых характеристик оно требует, тем в большей степени цели обучения должны быть ориентированы на результат.

Если во время адаптивного физического воспитания осуществляется формирование профессионально важных двигательных действий по управлению каким-либо движущимся объектом, то результат обучения – точность манипулирования орга-

нами, обеспечивающими работу этого объекта, – будет иметь первостепенное значение. Так же следует поступать и при освоении действий, связанных с риском падения, получения травмы. Напротив, если действие достаточно простое, не связанное с необходимостью проявления максимальных напряжений, большой точности, то вполне разумно сосредоточиться на процессе обучения: на поиске не постоянного способа решения задачи, а процедуры решения этой задачи меняющимися способами; на «прощупывании» обстановки, ее градиентов, оптимальных направлений действия.

Следующую группу факторов, которые необходимо учитывать при выборе приоритетов целей обучения, стратегической линии этого процесса, составляют особенности лиц с отклонениями в состоянии здоровья и инвалидов. Так, например, нарушения сенсорных систем, особенно зрения, опорно-двигательного аппарата (ампутации, травмы спинного мозга, церебральные параличи, врожденные недоразвития конечностей), интеллекта и др. приводят к необходимости значительного ограничения возможных (допустимых) отклонений от результата обучения и способа его достижения, что, естественно, смещает приоритет целей обучения двигательным действиям в направлении его результата.

Для лиц с отклонениями в состоянии здоровья и инвалидов необходимость введения более жесткого предела разброса тех или иных характеристик движений, по сравнению со здоровыми людьми, обусловлена, прежде всего, их ограниченными возможностями по коррекции своих действий, а также тем, что для практических целей важен реалистический показатель качества действия, а не индивидуальный и неповторимый рисунок каждого отдельного действия, в котором всегда имеется разброс, вызванный теми или иными причинами.

До настоящего времени большинство специалистов по педагогике, психологии, физиологии, биомеханике, теории и методике физического воспитания, теории спорта считают, что устранить многократные переучивания, перестройки техники, ошибки из процесса формирования двигательных действий в принципе невозможно из-за особенностей физиологических

механизмов управления движениями человека, особенностей развития его физических качеств и др.

Обоснование неизбежности проб и ошибок, переучиваний в процессе формирования двигательных навыков в самом общем и сокращенном виде сводится к следующему.

Во-первых, отмечается тот факт, что результат движений тех или иных звеньев тела человека является следствием сложного взаимодействия активных, инерционных, реактивных, эластичных и других сил. Поскольку активное мышечное сокращение является лишь одной из этих сил, оно должно так приспособиться к изменчивому сочетанию остальных, чтобы в общем итоге получился требуемый результат. Во-вторых, для того чтобы найти правильное сочетание активного мышечного импульса и остальных механических сил, совместно обеспечивающих движение органа; выработать необходимую для этого обратную связь; перекодировку поступающих сигналов и соответствующие коррекции; организовать весь этот сложный нервно-мышечный механизм, находящийся вне сферы прямого сознательного вмешательства, необходимы многократные пробы с последующим исправлением замеченных отклонений. Однако, приводя столь убедительную аргументацию, основанную на работах отечественных и зарубежных физиологов, в частности, на работах Н.А. Бернштейна, практически все авторы, отстаивающие или признающие концепцию неизбежности проб и ошибок, прямо оговаривают или имеют в виду осуществление процесса формирования двигательных действий в естественных условиях и не уточняют понятие ошибки, как правило, подразумевая под ней всякое, даже малейшее отклонение от правильного, образцового двигательного действия.

Между тем, согласно Толковому словарю русского языка, ошибка расценивается как «неправильность в действиях, мыслях», т.е. это определение исходит из того, что существует какая-то «правильность» в действиях и мыслях. Если обратиться к определению ошибки с точки зрения логики (логическая ошибка, ошибка в определении понятия и т.д.), то и в этом случае отмечается, что существуют определенные законы, правила, нормы и данное событие не укладывается в их рамки. Таким

образом, об ошибке в действии можно говорить только в том случае, если действие нормировано определенными правилами, законами, в общем, любыми ограничениями, а также имеются отклонения за пределы установленных ограничений.

Действительно, в реальном процессе выполнения двигательного действия в принципе невозможно выдержать абсолютно точно значения регулируемых характеристик. Следовательно, при установлении ограничений необходимо указывать не только программные (эталонные, оптимальные) значения характеристик, но и допустимые отклонения от них. Поэтому ошибки должны фиксироваться не просто по отклонению того или иного значения характеристики от программного (эталонного, оптимального), а по отклонению этого значения за допустимые для данной характеристики пределы – выход за границы дозволенного «коридора». И пока человек, выполняя двигательное действие, выдерживает значения регулируемых характеристик в установленных пределах, подобные отклонения, обусловленные особенностями психических, физических и других его качеств, расцениваются как двигательные неточности, погрешности, допустимые отклонения, допустимая вариативность, допустимые индивидуальные особенности выполнения. Главным критерием при определении величины допустимых отклонений от эталона является выполнение цели действия, достижение необходимого результата с заданным уровнем качества.

Итак, чтобы определить величину ошибки, необходимо вначале количественно выразить эталон двигательного действия. Только после этого возможно нахождение допустимых от него отклонений. Причем необходимо задать границы «коридора» не только по результату, но и по способу его достижения, т.е. определить не только конечный допустимый разброс характеристик, но и текущий. В теории физической культуры, спортивной тренировки, в теориях отдельных видов спорта количественное определение двигательных ошибок проводится довольно редко, в подавляющем числе случаев выявляются допустимые (или оптимальные) отклонения либо по конечному результату, либо по какой-то одной из характеристик движения. В практике же определение двигательных ошибок осуществляется, как правило, по субъективным показателям.

Рассмотрение выделенных групп факторов, определяющих стратегию и тактику обучения двигательным действиям, позволяет сделать общий вывод о том, что в адаптивной физической культуре возможно и целесообразно применение самых различных теоретико-методических концепций и технологий; приоритетов целей обучения; условий, ограничивающих или стимулирующих активность обучаемых, и т.п., поскольку количество и разнообразие факторов, которые необходимо учитывать в данной сфере социальной практики, значительно превышают те, которые имеют место при работе со здоровыми людьми.

Особенности занимающихся, имеющих те или иные отклонения в состоянии здоровья и, как следствие, ограничения в двигательной сфере дают основания для выдвижения в качестве одного из главных требований к процессу обучения двигательным действиям в адаптивной физической культуре требование исключения из этого процесса максимально возможного количества ошибок и переучиваний. Особенно на его первых этапах, когда двигательный опыт занимающихся еще недостаточен, навыки страховки и самостраховки еще не в полной мере отработаны, ориентировочная основа двигательного действия еще только формируется. В связи с этим наиболее целесообразны в практике использования теоретические концепции, обосновывающие возможность безошибочного освоения двигательных действий.

## **§ 2. Теория поэтапного формирования умственных действий как основа обучения двигательным действиям в адаптивной физической культуре**

Одной из широко известных и фундаментальных теорий отечественной психологии, оказавшей существенное влияние на развитие педагогической науки, является теория поэтапного формирования умственных действий, автор которой – П.Я. Гальперин. Данную концепцию наряду с ее создателем развивали его ученики и соратники, среди которых наиболее важную роль сыграла Н.Ф. Талызина. Теория поэтапного формирования умственных действий была разработана в 50-е гг. XX в., однако ее истоки восходят к более ранним взглядам Л.С. Выготского о

двух уровнях развития ребенка, о соотношении процессов обучения и развития.

Теория Гальперина – Талызиной характеризуется кибернетическим подходом, т.е. обучение в ней рассматривается как целенаправленный процесс *управления* усвоением знаний, умений, навыков (ЗУН), мыслительной деятельностью учащихся, что приводит к продвижению учащихся в развитии. Опираясь на эту теорию, можно грамотно и с высокой степенью эффективности управлять процессами формирования действий и понятий.

Согласно данной концепции, каждое действие содержит три части: ориентировочную, исполнительную и контрольно-корректировочную. В результате осуществления первой части действия формируется ориентировочная основа действия (ООД) – система ориентиров и указаний, пользуясь которыми человек выполняет данное действие; вторая часть действия реализует ту программу, которая формируется на основе ООД, представляя собой попытку решения умственной или практической задачи; третья часть действия контролирует качество первых двух, оценивая их по степени эффективности продвижения к цели. Если исполнительная часть соответствует схеме ООД, но продвижение к цели не удовлетворительно, то коррективы вносятся в ООД и через нее – в исполнительную часть. Если же есть рассогласование между исполнительной частью и ООД, то коррективы вносятся в исполнительную часть. Третья часть действия подает сигнал о прекращении действия по достижении намеченного результата. Все три части действия существуют в единстве; действие не начнется, если нет первой части, не осуществится без второй, не закончится без третьей. Таким образом, любое действие можно рассматривать как систему управления, в которой есть управляющий орган – ООД, управляемый орган – исполнительная часть, следящая система – контрольно-корректировочная часть.

Центральная идея концепции состоит в том, что усвоение знаний и умений происходит только в результате выполнения учащимися определенной системы действий. Процесс усвоения проходит в несколько этапов, через которые необходимо про-

вести ребенка, чтобы у него было сформировано полноценное действие. Основных таких этапов – пять, однако авторы полагают, что прежде чем выполнять какую-либо деятельность, необходимо сформировать мотив этой деятельности. Роль мотивации П.Я. Гальперин оценивал так высоко, что наряду с пятью основными этапами в процессе овладения новым действием в последних своих работах он рекомендовал учитывать еще один этап – формирование соответствующей мотивации учащихся.

С учетом сказанного схема формирования действий и понятий приобретает следующий вид.

*I этап.* Предварительное ознакомление с целью действия, создание у обучаемых необходимой мотивации.

*II этап.* Составление схемы ООД.

Необходимо заметить, что ООД не тождественна условиям действия, существующим реально, объективно, во-первых, потому, что ООД – категория субъективная, существующая в сознании или в подсознании субъекта как отражение условий действия; во-вторых, потому, что человек может полно или неполно знать эти условия, более или менее адекватно оценивать их. Успешность действий зависит от полноты ООД и ее соответствия объективно существующим условиям решения задачи.

ООД может быть разного характера:

- а) по степени полноты – неполной, полной и избыточной;
- б) по способу получения – предложенной педагогом либо полученной самостоятельно;
- в) по степени обобщенности – конкретной и обобщенной.

На основе этого выделяются несколько типов ООД, каждая из которых создает определенные условия для формирования умений и навыков (см. табл. 1).

На этом этапе ученик еще не приступил к выполнению задания, он знакомится с ситуацией, осознает задачу, уясняет логическую структуру действия и возможности его осуществления. В практике нередки случаи, когда цель обучения считают достигнутой, если ученик знает, как следует выполнять действие. Однако, чтобы научиться действию, его надо практически выполнять, упражняться.

## Типы и сущность ориентировочной основы действий

Тип учения	Полнота ООД	Обобщенность ООД	Способ получения ООД учащимися	Темп формирования действий	Устойчивость действий	Возможность переноса
I	Неполная (только конечный результат – что делать, и образец – как делать)	Частная, на одном образце	Дается в готовом виде	Медленный (путем проб и ошибок)	-	-
II	Полная	Частная, для каждого случая действия	Дается в готовом виде	Средний	+	-
III	Полная	Обобщенная	Составляется самостоятельно	Быстрый	+	+

*III этап.* Выполнение действия в материальном (с реальными предметами) и материализованном (с моделями предметов) виде.

На данном этапе материальная (материализованная) форма действия сопровождается речевой, т.е. с проговариванием действия вслух. Это значит, что понятия, которые следует усвоить, должны быть предъявлены обучаемому не в словесной, абстрактной форме, а как вещи, которые можно воспринимать с помощью органов чувств. Действие усваивается развернуто, с осознанием всех входящих в него операций. В материальной форме и развернуто осуществляются ориентировочная, исполнительная и контрольно-корректировочная части действия. На этом этапе закладываются условия для перехода к следующему этапу усвоения действия, для чего материальная форма дейст-

вия с самого начала сочетается с громким проговариванием смысла выполняемых операций.

После того как содержание данного действия усвоено, его необходимо перевести на следующий этап.

*IV этап.* Формирование действия как внешнеречевого (в форме громкой речи) без опоры на материальные или материализованные средства.

Это значит, что все понятия, усвоенные на предшествующем этапе в материальной форме, оформляются словесно, терминологически. На этом этапе дети проговаривают своими словами (устно или письменно) все операции, выполняемые ими в соответствии с ООД. Речь обучаемого содержит конкретные образы тех ощущений, которые характеризуют изучаемое действие и были осознаны (усвоены) в материальной форме на предыдущем этапе. Действия осваиваются в развернутом виде без пропуска какой-либо операции, и лишь на заключительной стадии некоторые операции выполняются молча.

*V этап.* Формирование действия во внутренней речи (про себя).

В данном случае действие не сопровождается громкой или письменной речью, а проговаривание операций производится про себя. По остальным характеристикам формируемое действие не отличается от действия на предыдущем этапе: оно также развернуто, обобщенно, сознательно. Постепенно речь сокращается. Действие начинает автоматизироваться.

*VI этап.* Интериоризация действия – переход действия в умственный план.

Действие становится внутренним процессом, максимально автоматизируется, становится действием мысли, ход которой закрыт, а известен только конечный «продукт» этого процесса. Итог усвоения – сформированное действие значительно отличается от исходного – внешнего материального действия.

Таким образом, учитывая теорию поэтапного формирования умственных действий, процесс формирования полноценных умений и навыков следует понимать как процесс управления познавательной деятельностью учащихся, предполагающий постепенный перевод выполнения действия из внешнего (практического) во внутренний (психический) план.

Применительно к формированию двигательных действий учение о планомерно-поэтапном формировании действий можно рассматривать как продолжение теории Н.А. Берштейна в сторону дальнейшей расшифровки высоких регуляторов движения.

При обучении двигательным действиям, как отмечает П.Я. Гальперин, усилия преподавателя должны быть направлены не на «постановку движения», т.е. формирование исполнительной части, а на руководство формированием ООД, которая определяет качество исполнения. Следовательно, в процессе освоения двигательного действия участвует не только опорно-двигательный аппарат человека, но и задействованы высшие психические способности (восприятие, мышление, рефлексия и т.д.). Таким образом, можно проследить обратную связь – развивая психические способности учащихся в процессе обучения двигательному действию, мы воздействуем на формирование личностной ООД, которая будет определять качество формирования индивидуальной техники (самой эффективной) выполнения двигательного действия.

По П.Я. Гальперину, при формировании правильных двигательных действий ученику вначале целесообразно ориентироваться не на кинестезические ощущения от различных случайных проб, а на последовательный ряд внешних ориентиров действия и восприятие действия как объективного процесса. В этот период ученику лучше сосредоточиться не на поисках «правильных кинестезий», а на правильном исполнении самого действия. Лишь такое исполнение впервые производит тот кинестезический комплекс, который закрепляется как образ правильного движения и в дальнейшем, уже в отсутствие внешних ориентиров, служит для его воспроизведения.

Наиболее полная характеристика процесса обучения двигательным действиям на основе теории П.Я. Гальперина представлена в работах М.М. Богена.

По М.М. Богену, цель **этапа начального разучивания** в процессе обучения двигательному действию состоит в обеспечении формирования предпосылок создания ООД и усвоения

двигательного действия на уровне умения. Задачи, решаемые на этом этапе, сводятся к следующим:

- осознать двигательную задачу, сформировать зрительно-логическое представление о способе ее решения;

- освоить инструкцию по формированию ООД, а именно:

- а) выделить в наблюдаемом двигательном действии основные опорные точки (ООТ), т.е. объекты, требующие концентрации внимания при исполнении действия;

- б) выделить (осознать) ООТ в исполняемом двигательном действии;

- в) сформировать двигательные представления о действии в каждой ООТ.

Обучение двигательному действию начинается с постановки двигательной задачи, поиск и освоение способа решения которой и составляет сущность процесса обучения. Учитель сообщает задачу обучения и ставит двигательную задачу, способом решения которой предстоит овладеть. Демонстрируется способ решения – изучаемое двигательное действие. После первой демонстрации, создающей у обучаемого общее представление, следует выделить смысл и основные элементы условия двигательной задачи и соответствующие элементы в способе ее решения.

После объяснения способ решения двигательной задачи демонстрируется еще два-три раза, при этом внимание обучаемого концентрируется на указанных основных элементах двигательной задачи и способа ее решения. Показ, демонстрация, в том числе с использованием наглядных средств (схем, кинограмм, кинокольцовок в замедленном воспроизведении), сопровождается словесным комментарием.

После комментированного показа объекта изучения ученику вручают письменную или сообщают устно инструкцию, на основе которой будет сформирована ООД. Инструкция включает: задачу обучения, сущность и условия двигательной задачи, описание способа ее решения, перечень ООТ и описание ощущений усилий, возникающих при правильном выполнении действия в каждой из них; описание возможных ошибок в каждой ООТ и путей их исправления; систему оценки качества реше-

ния задачи обучения в целом. В инструкции используются только те термины, которые знакомы обучаемому и вызывают у него четкие адекватные представления.

Обучаемые обрабатывают пункты инструкции: еще раз про-сматривают изучаемое двигательное действие, выделяя ООТ и вслух проговаривая описание ощущений, которые характери-зуют правильное исполнение.

В подавляющем большинстве случаев, как указывают авто-ры, полную систему внешних ориентиров необходимо специ-ально выделять, устанавливать или даже создавать с помощью специальной аппаратуры и приспособлений, обеспечивающих поступление ученику текущей (т.е. поступающей в процессе выполнения движения) объективной информации о параметрах движения: силовых, временных, пространственных. Поэтому для обеспечения осознания ощущения действия в различных ООТ могут быть использованы такие методические приемы, как выполнение подводящих упражнений и применение регуля-торов движений. Последние могут быть нескольких назначе-ний: ограничители движений, указатели направлений, фиксато-ры внимания, стимуляторы усилий.

После некоторого числа повторений в сознании обучаемого намечается «ориентировочная сетка», т.е. некоторое начальное представление о системе ООТ, на основе которого и будет формироваться ООД.

Целью **этапа детализированного разучивания** является формирование двигательного умения, способности стабильно, на удовлетворительном уровне решать двигательную задачу с подробным сознательным контролем действия во всех ООТ. Если на предыдущем этапе создавались предпосылки, необхо-димые для формирования двигательного умения, то на этом этапе происходит его становление. В числе задач, необходимых для достижения цели, М.М. Боген называет следующие:

- сформировать полную развернутую ООД, осознаваемую во всех ООТ;

- научиться выполнять изучаемое двигательное действие с подробным проговариванием вслух последовательности необ-ходимых операций и контроля качества;

- сформировать идеомоторный (громкоречевой) образ изучаемого действия;

- уточнить действие во всех ООТ, добиться минимального отклонения действия от оптимальных значений, описываемых его техникой.

Все задачи решаются одновременно, и формирование умения есть интегральный итог этой работы. Поскольку основной метод формирования двигательного умения – практическое выполнение действия, изучаемое действие выполняется в его основном варианте. Проговаривание вслух схемы ООД должно сопровождать каждую попытку, поскольку громкая речь помогает обучаемому концентрировать внимание на ООТ.

После того, как отработаны все ООТ и ООД относительно стабилизировалась, следует предложить обучаемому выполнять действие при некотором изменении условий двигательной задачи, что позволяет достигать так называемого «обобщения ООД» (по П.Я. Гальперину) как основы обобщенного двигательного умения. Методическим приемом, способствующим формированию обобщенных умений, является выполнение упражнения на точность решения двигательных задач, выполнение контрастных заданий (например, бег и прыжки по разметке, передача мяча на далекое и близкое расстояние и т.п.).

Важным условием эффективности формирования двигательного умения является наличие обратной связи, корректирующих воздействий учителя. Последние реализуются в ряде методических приемов, таких как словесное указание и непосредственная физическая помощь в сочетании со страховкой.

**На этапе закрепления и дальнейшего совершенствования двигательного действия** ставится цель формирования навыка, что сопровождается окончательным устранением излишних закрепощений, экономизацией энергетических затрат в его осуществлении. Особенности усвоения изучаемого двигательного действия на данном этапе требуют решения задач, связанных с тем, чтобы добиться:

- оптимальной свободы и экономичности;
- целесообразной быстроты;
- необходимой вариативности действия;

- автоматизированности действия.

На данном этапе для того чтобы добиться необходимой автоматизации действия и повысить его быстроту, ученику разрешают не проговаривать вслух речевую формулу ООД. Как только громкое проговаривание снимается, характер ООД постепенно начинает изменяться: она начинает сокращаться, сворачиваться в своей осознаваемой части.

Начиная выполнять действие, ученик продолжает по привычке проговаривать схему ООД про себя, но при этом отпускает те ООТ, качество действия в которых не вызывает у него беспокойства. Под контролем сознания остаются только те ООТ, действие в которых, по его мнению, нуждается в совершенствовании.

Основной метод формирования двигательного навыка – выполнение изучаемого двигательного действия не только в стандартных, но и в вариативно изменяемых условиях. В отличие от обучения на предшествующем, втором, этапе действие выполняется без предварительного громкого проговаривания схемы ООД и на высокой (оптимальной для решения двигательной задачи) скорости.

Методическими приемами, уместными на данном этапе формирования двигательного действия, являются приемы, предполагающие изменение внешних условий действия (жесткость опоры, ограничение пространства действия и др.) либо внутреннего состояния обучаемого (варьирование степени утомления, переключение внимания на различные объекты, введение помех эмоционального характера и др.), выполнение действия в контексте деятельности другого содержания, при различных уровнях физических и психических усилий.

Основное направление изменения условий выполнения действия – от легкого к трудному (ступенчатое увеличение скорости действия, ступенчатое повышение точности действия, увеличение размеров поля распределения внимания для целесообразной коррекции действия в изменяющихся внешних условиях).

Безусловно, главным методом формирования навыка является деятельность, в состав которой входит изучаемое действие.

Однако целесообразным следует признать также чередование ее с имитацией на различных тренажерных стендах. Основные методы формирования и закрепления навыка сочетаются с дополнительными объяснениями, демонстрированием, непосредственной физической помощью и срочной информацией о качестве выполняемого действия, т.е. со всеми теми методами, которые применялись при решении задач обучения на предшествующих двух этапах.

Необходимо заметить, что при обучении *двигательным* действиям описанные этапы усвоения действия относятся лишь к ориентировочной части, которая последовательно усваивается в перечисленных формах. Исполнительная же часть в этих случаях всегда материальна и развернута. При этом, как считает П.Я. Гальперин, когда ориентировочная часть, пройдя поэтапную отработку, претерпевает значительные сокращения, двигательное действие превращается в «двигательный навык».

Таким образом, теория поэтапного формирования действий и понятий дает принципиальное доказательство возможности освоения двигательных действий с заданным результатом, объяснение причин и условий возникновения проб и ошибок и меры их необходимости в этом процессе. Формирование двигательных действий согласно этой теории оказывается частным случаем общего порядка формирования психических явлений.

Результаты ряда исследований (Ю.К. Бабанский, Ю.Б. Максименко, Е.С. Рабунский и др.) свидетельствуют об эффективности использования элементов теории поэтапного формирования умственных действий П.Я. Гальперина в обучении детей, имеющих задержку психического развития (ЗПР). В частности, доказаны значительные потенциальные возможности детей с ЗПР в плане формирования у них на основе рассматриваемой теории самоконтроля в учебной деятельности, умения ориентироваться в учебном задании. Это дает основания предположить продуктивность данного подхода при формировании у детей рассматриваемой категории (а также, возможно, и у детей с легкой степенью умственной отсталости) двигательных умений и навыков.

Более того, учитывая принцип «единства сознания и деятельности» А.Н. Леонтьева – «субъект реализует в деятельности структуры, заложенные в его сознании», – можно сказать, что формирование на основе теории Гальперина - Талызиной двигательных умений будет стимулировать развитие познавательной сферы обучаемых, способствуя реализации коррекционно-развивающих задач адаптивной физической культуры.

Необходимо заметить, что управление процессом формирования двигательных умений у детей с ЗПР на основе рассматриваемой теории имеет определенную специфику, обусловленную их психологическими особенностями. Известно, что дети указанной категории имеют ослабленную память, неустойчивое внимание, импульсивную и недостаточно целенаправленную деятельность. Для них характерно отсутствие этапа ориентировки в задании. Они, как правило, не анализируют исходные условия задания, не планируют свои действия. Кроме того, для большинства из таких учащихся характерны астенические состояния (нервно-психическая слабость), проявляющиеся в сниженной работоспособности, повышенной утомляемости. Все это, безусловно, затрудняет процесс обучения, в том числе обучения двигательным действиям. Вместе с тем, восприимчивость к педагогической помощи, близкий к возрастной норме уровень развития наглядно-практических видов мышления определяют достаточно благоприятный прогноз в формировании у детей рассматриваемой категории полноценных двигательных умений и навыков на основе постепенного перевода действия из внешней (практической) формы во внутренний план.

**На этапе предварительного ознакомления с целью действия** особого внимания требует создание у обучаемых необходимой мотивации, поскольку это является необходимым условием эффективности деятельности таких детей. На мотивационном этапе учитель должен стремиться к тому, чтобы, во-первых, создать мотив достижения результата и, во-вторых, вызвать сдвиг мотивации с результата на способ вообще и рациональный способ получения результата в частности: «Каким способом мы можем выполнить задание?»; «Можно ли выпол-

нить задание другим способом?»; «Есть ли более подходящий способ?»

*Составление схемы ООД*, как и в обучении нормально развивающихся детей, предполагает выделение ООТ и формирование двигательных представлений о действии в каждой ООТ.

Между тем, как отмечают специалисты (С.П. Евсеев и др.), в области адаптивной физической культуры предоставление учащемуся полной ориентировочной основы действия и полное обеспечение его обратной связью не позволяют полностью исключить ошибки из-за невозможности замедления большинства физических упражнений, громкоречевого проговаривания отдельных компонентов техники, наблюдения за управляющими движениями и т.п. Поэтому для реализации данной методики в адаптивной физической культуре необходимы такие искусственные условия формирования осваиваемого действия, которые могли бы не только обеспечить предоставление учащемуся полной ориентировочной основы действия, текущей информации о тех или иных характеристиках движений, но и ограничить выход звеньев его тела за границы дозволенного «коридора», взять на себя функцию воспроизведения оптимального варианта перемещения в пространстве того или иного звена тела человека или даже всего его тела. Таким образом, использование подводящих упражнений и материальных и воображаемых регуляторов движений становится в обучении детей с ЗПР двигательному действию обязательным.

На **этапе выполнения действия в материальном виде** особенно важным условием достижения результата является пооперационный контроль. В начале материального и внешне-речевого этапов внешний контроль должен быть систематическим – за каждым выполненным заданием. В конце этих этапов, а также на последующих этапах внешний контроль должен быть эпизодическим – по требованию обучаемого или при наличии у него систематических ошибок.

На **этапе формирования внешне-речевого действия** весьма эффективным приемом зарекомендовала себя организация работы в парах. В условиях взаимного обучения один из обучаемых выполняет роль ученика, а другой – учителя. «Ученик»

рассказывает, что именно он хочет сделать, перечисляет ООТ, описывает ощущения, которые должны появиться в случае правильного исполнения, и свои реальные ощущения, сопровождающие попытку. «Учитель» контролирует правильность изложения содержания инструкции и анализирует качество попытки.

Методические приемы, используемые педагогом на **этапах формирования действия во внутренней речи и его интериоризации**, т.е. превращения умения в навык, в обучении детей с ЗПР не имеют принципиальных отличий от таковых в обучении нормально развивающихся детей. Однако в данном случае следует особо остерегаться форсирования перехода к заключительным этапам формирования двигательного действия во избежание возможных ошибок (излишние закрепощения, появление лишних движений и т.п.) и необходимости перестройки двигательного навыка.

Примером использования теории Гальперина - Талызиной в практике обучения игре в шахматы детей с ДЦП является методика, описанная С.В. Герасимовым (см. прил. 2).

Отметим, что использование теории Гальперина - Талызиной в адаптивной физической культуре в целом играет особую роль, поскольку особенности занимающихся, имеющих отклонения в состоянии здоровья и ограничения в двигательной сфере, дают основания для выдвижения в качестве одного из главных требований к процессу обучения двигательным действиям требование исключения из этого процесса максимально возможного количества ошибок и переучиваний.

### **§ 3. Теоретическая концепция «Искусственная управляющая среда»**

Теоретическая концепция «Искусственная управляющая среда» (ИУС), разработанная профессором И.П. Ратовым, в свое время строилась, прежде всего, на исследованиях спортивных двигательных действий, однако основные ее положения, по мнению С.П. Евсеева, могут с успехом использоваться в адаптивной физической культуре.

Объективными предпосылками разработки данной теоретической концепции явились выделенные И.П. Ратовым и представителями его научной школы противоречия, в числе которых такие как:

- противоречие укрепления слабого звена;
- противоречие между биомеханической рационализацией и вероятностью уменьшения физиологического влияния упражнений;
- противоречие стабилизации двигательного навыка и спортивного результата и др.

В соответствии с данной концепцией, возможна замена существующих условий подготовки спортсменов посредством создания так называемой «искусственной управляющей среды», предполагающей широкое применение с самых первых попыток выполнения действий разнообразных тренажерных устройств. При этом весьма важно, чтобы комплекс технических средств не только предохранял создаваемое движение от излишних помех, но и дополнял в нужных объемах естественную деятельность занимающихся. Спортсмен и окружающий его комплекс устройств ИУС в этих условиях представляют собой две взаимосвязанные части единого управляющего контура, который настраивает всю систему естественных движений и искусственных влияний таким образом, чтобы при постепенно уменьшающейся искусственности постоянно обеспечивать максимальную реализацию естественных возможностей занимающихся. Вариантом искусственной управляющей среды может выступать, к примеру, «искусственная мышца», выполненная в виде вертикальной упругой связи. Будучи приложенная к общему центру тяжести тела человека, она позволяет формировать скоростную основу двигательного навыка в ходьбе и беге. В качестве другого примера можно привести конструктивное выполнение упругой связи в виде пневматического покрытия, которое позволяет формировать скоростной и скоростно-силовой компоненты опорных взаимодействий человека.

Необходимо пояснить, что авторы теории исходили из того, что искусственное – это признак вообще любого результата целенаправленной человеческой деятельности, а не только созда-

ния и применения тренажеров, это «сделанное человеком» в противовес природному. Искусственное не может игнорировать или нарушать законы природы. Но в то же время оно приспособлено к целям человека и его задачам. Чем более тренажер наделен в процессе его создания тренировочными возможностями или «дидактическими преимуществами», или обучающими свойствами, тем более он искусственен, т.е. тем более над ним потрудились специалисты, чтобы приспособить к целям и задачам обучения. Наделение тренажеров обучающими свойствами обеспечивает им признак искусственности, а не наоборот.

Основные методические положения, вытекающие из ключевой идеи рассматриваемой концепции, могут быть сформулированы следующим образом.

1. Для того чтобы сконструировать и изготовить конкретный комплекс технических средств, необходимо: провести анализ упражнения, которое предстоит освоить; определить основные условия, детерминирующие достижение требуемого результата; выявить и ранжировать условия, препятствующие максимально полной реализации двигательного потенциала занимающихся; предусмотреть рациональную последовательность формирования частей или фаз упражнения.

2. Необходимо создать такие технические устройства обратной связи, которые позволяли бы разделить процесс оценки целостного задания на ряд частных задач и обеспечить представление для каждой из этих задач своеобразного ориентира движения непосредственно по ходу его выполнения.

3. Следует стремиться к формированию упражнения через упорядочение его внутреннего содержания на основе освоения целесообразной последовательности работы мышечных групп путем акцентирования «ведущих элементов мышечной координации». Причем это акцентирование может быть осуществлено как на основе естественных психических установок, так и путем дополнительной искусственной активации мышц, например, с помощью электростимуляции.

Важно подчеркнуть, что изучать движения, в соответствии с данной теорией, следует не с уровня двигательных проявлений,

начинающегося с постепенным их усложнением по мере роста квалификации спортсмена, а с уровня его потенциальных возможностей, которые могут быть достигнуты в условиях тех или иных средств ИУС. Методологически и экспериментально обосновано положение о том, что на «двигательное настоящее» данного испытуемого следует смотреть из искусственно созданного состояния его «двигательного будущего», поскольку при этом достаточно четко видны и осознаваемы причины, мешающие реализации потенциальных возможностей. При этом определение лимитирующих причин и условий должно происходить с позиций рекордного результата, т.е. при «взгляде сверху», что является основным положением при синтезе методических алгоритмов, характерных для новой педагогики, соответствующей этапу развития научно-технического прогресса.

Необходимо обратить внимание на впервые отмеченные И.П. Ратовым феномены «двигательной избыточности», проявляющиеся в форме излишних мышечных напряжений и в виде «перепроизводства усилий» на всех этапах совершенствования движений. Поскольку формы проявления этих феноменов весьма специфичны, а масштабы их возрастания изменяются в связи с очень большим числом факторов, перед каждым занятием необходим подбор совершенно определенных инструментальных приемов «настройки» на предполагаемый режим деятельности. Функциональная роль этой «настройки» и ограничение «двигательного шума» обеспечивают приведение двигательного аппарата в режим его оптимальной деятельности, прежде всего, через устранение всего того, что ограничивает эту деятельность.

Выдвижение И.П. Ратовым теоретических положений о возможностях коренного преобразования всей практики обучения движениям на основе усиления влияния специально создаваемых внешних условий для осуществления искусственных движений заставило задуматься над дальнейшими перспективами применения нетрадиционных методических подходов. В частности, представляется возможным определить основные специфические принципы построения и проектирования любых интенсифицированных технологий обучения. Подтверждая практическую незыблемость и применимость дидактических

принципов в новых условиях научно-технического прогресса, следует подчеркнуть наличие специфических принципов («повышенной эффективности искусственных движений», «избирательной экономичности», «перспективной индивидуальной реализации», «опережающего совершенствования», «сопряженности», «текущих управляющих коррекций»), которые не входят в основу процесса обучения, осуществляемого по традиционной схеме.

Разработка концепции ИУС стимулировала экспериментальное конструирование и применение в практике освоения и совершенствования движений разнообразных технических средств и специальных тренажерных устройств.

Особенная эффективность от использования подобных устройств связана с такими факторами, как создание возможности резкого ограничения степеней свободы, создание условий целостного и качественного выполнения упражнений уже на самых начальных этапах его освоения (с первых попыток его освоения), а также моделирование условий, соответствующих рекордным показателям результативности осваиваемых движений. При этом многие из таких устройств обеспечивают одновременное, «сопряженное» воздействие как на процесс освоения двигательных действий, так и на эффективное развитие специальных двигательных качеств.

Совмещение этих устройств с современными компьютерными технологиями раскрывает новые широчайшие возможности их применения. Они появляются благодаря возможности получения срочной и сверхсрочной (уже в процессе выполнения движения) информации о самых разнообразных параметрах движения, их отклонении от заданных или необходимых параметров и даже внесение необходимых поправок непосредственно в ходе выполнения движения. Иными словами, предпринимаются попытки использования принципа «сенсорных коррекций» в условиях ИУС.

Представленные достоинства и возможности специальных технических средств и тренажерных устройств свидетельствуют, что будущее развития технологий обучения движениям и развития двигательных способностей связано именно с ними.

Эти устройства уже в настоящее время находят свое самое широкое применение во многих видах спортивной деятельности, на порядок ускоряя решение задач по освоению и совершенствованию движений и развитию специальных двигательных качеств. Уже имеются подтверждения их эффективного использования с оздоровительными целями, а также в практике массовых форм занятий.

Примером использования тренажерных устройств в адаптивной физической культуре служит, в частности, методика совершенствования двигательных функций инвалидов с последствиями ДЦП, занимающихся пулевой стрельбой, где одним из средств выступает компьютерный тренажер «СКАТТ» (А.С. Парфенов, И.М. Туревский).

В связи с рассмотрением результатов приложения методического аппарата рассматриваемой концепции к решению задач адаптивной физической культуры нельзя не задуматься над причинами наблюдения такого феномена, когда человек, который испытывает затруднения при обычной ходьбе вследствие контрактуры тазобедренного сустава, оказывается способным бежать на тредбане с приспособлениями «облегчающей подвески» по 20 и более минут. При этом исследователи отмечают, что человек в этих условиях не только выполняет интенсивную работу по поддержанию избранного бегового режима, но и обеспечивает возможности для проработки функций сердечно-сосудистой и дыхательной систем.

#### **§ 4. Теория и методика формирования двигательных действий с заданным результатом**

Данная теоретическая концепция является базовой для реализации процесса обучения двигательным действиям в адаптивной физической культуре. Она включает в себя важнейшие положения уже рассмотренных теорий и концепций.

*Первым* установочным положением теории и методики формирования двигательных действий с заданным результатом является требование применения тренажеров, управляющих сус-

тавными движениями (ТУСД) человека, других устройств в сочетании с физической помощью тренера-преподавателя для выполнения аналогичных функций.

ТУСД человека, названные позже императивными, обеспечивают целостное выполнение упражнения (или относительно самостоятельных его частей) с заранее запланированными показателями за счет принудительного удержания или изменения позы (взаимного расположения звеньев тела) занимающегося. ТУСД во многом сходны с активными экзоскелетонами и антропоморфными механизмами, применяющимися, в частности, в медицине при замене или восстановлении утраченных функций тех или иных органов движения человека.

В отличие от известных в физической культуре комплексных тренажерных стендов, включающих в себя большее или меньшее число компонентов ИУС, ТУСД человека реализуют ее функции в полном объеме и гарантируют выполнение заданного кинематического рисунка упражнения, ритмоскоростной основы формируемого навыка не только при отсутствии так называемого внутреннего управления со стороны обучаемого, но и при неправильных попытках последнего осуществить это управление (С.П. Евсеев, 1985). Это объясняется тем, что императивные тренажеры воспроизводят суставные движения, являющиеся первопричиной любых произвольных двигательных действий человека.

Императивные тренажеры, обеспечивая предпосылки для практического осуществления этапа «чистого» сенсорно-перцептивного обучения за счет воспроизведения исполнительской части действия, создают благоприятные возможности для формирования его полноценной ориентировочной основы, адекватных ощущений, восприятий, двигательных представлений и вообще когнитивной сферы будущего двигательного действия.

И, наконец, крайне важно то, что тренажеры, управляющие суставными движениями, позволяют избежать ошибок и искажений техники.

*Вторым* установочным положением описываемой теории и методики является требование количественного определения эталонной (оптимальной) программы положения тела человека

во времени, обеспечивающей воспроизведение планируемого результата, а также допустимых от нее отклонений. В программе положения тела, выражаемой в виде частных программ – места, ориентации и позы – проявляется конечная цель двигательного действия, а следовательно, и процесса его формирования. Исходя из этого, количественное определение оптимального варианта этой программы для конкретного человека (или их группы) следует признать обязательным.

Определение программы положения тела занимающегося во времени, а также допустимых отклонений от нее может быть осуществлено по данным биомеханического анализа техники лучших исполнителей упражнения. Для этого необходима большая статистика биомеханических характеристик, чтобы выявить общие черты рационального выполнения упражнения и исключить влияние второстепенных деталей, обусловленных индивидуальными особенностями исполнителей.

Однако такой подход к определению программы положения тела не достаточен, когда ставится задача обучить новому, не выполнявшемуся ранее упражнению или упражнению, обладающему новыми (например, рекордными) свойствами. В этом случае возможно использование механико-математического моделирования движений с помощью ЭВМ. Для этого необходимо привлечение методов биомеханического анализа, моделирования, численных методов решения прямой и обратной задач динамики движений человека, задач оптимального управления с обоснованием критериев оптимальности двигательных действий и ограничений кинематических и динамических характеристик суставных движений, метода экспертных оценок и др.

По существу, данная проблема сводится к выбору из огромного количества вариантов решения двигательной задачи единственного варианта техники, а также к определению допустимых отклонений от этого варианта, не приводящих к ошибкам. Учитывая огромную сложность проблемы определения оптимальной программы положения тела человека, представляется целесообразным использовать в комплексе методы моделирования и экспертной оценки, проводимой опытными педагогами, т.е. работу с ЭВМ в диалоговом режиме.

Применяя математическую теорию оптимизации движений, отсеивая с помощью количественных способов анализа и синтеза их нерациональные, неэффективные, а в ряде случаев, и опасные для здоровья варианты, мы тем самым выполняем за учащегося ту огромную, кропотливую работу по осуществлению обоснованного выбора и проектирования своих пресыщенных степенями свободы кинематических цепей. Или, другими словами, работу по определению оптимальных управляющих движений в суставах, которая обычно проводится путем проб и ошибок и необходимость которой, по крайней мере, в объемах, имеющих место в сегодняшней практике адаптивной физической культуры, вряд ли можно считать вполне оправданной.

Возвращаясь к требованию количественного определения допустимых отклонений от эталонной программы положения тела человека во времени, подчеркнем, что оно предусматривает определение допустимого «коридора» отклонений по конечному результату действия и по его текущим (промежуточным) характеристикам.

Человек управляет перемещением общего центра масс, ориентацией своего тела только за счет осуществления тех или иных суставных движений. Поэтому для занимающегося и педагога, в первую очередь, необходимо знание оптимального варианта и допустимого «коридора» отклонений от программы позы.

Следующим, *третьим* положением, выполнение которого обязательно для осуществления методики освоения двигательных действий с заданным результатом, является требование определения содержания эталонного образа системы условий, которые необходимы занимающимся в процессе выполнения действия, а также определения изменений этого содержания, происходящих по мере автоматизации действия, выработки двигательного навыка. При этом крайне важно не только представить учащемуся полную систему ориентиров, но и обеспечить его объективной информацией о выполняемых им управляющих движениях в суставах.

Выполнение этого требования необходимо для того, чтобы минимизировать возможные неверные мышечные напряжения спортсмена при его работе внутри тренажера, а также для того,

чтобы не допустить формирования неосознанного и, следовательно, негибкого навыка путем «натаскивания» занимающегося на конкретное действие.

Данное требование предполагает, что поиск индивидуальных вариантов образа системы условий, необходимых учащемуся для выполнения упражнения, следует вести не на начальных этапах освоения действия, как это обычно делается, а на этапе его совершенствования в естественных условиях.

На первых же этапах освоения действия целесообразней использовать единый, универсальный для всех исполнителей образ условий выполнения упражнения или, другими словами, «эталонную ориентировочную основу действия» (ЭООД), использование которой обеспечивало бы занимающемуся успешную реализацию эталонной техники. Лишь после этого занимающемуся предоставляется возможность уточнения, конкретизации ЭООД, поиска индивидуальных вариантов образа условий выполнения действия. При таком подходе у учащегося всегда будет возможность вернуться к ЭООД, сопоставить ее с индивидуальными находками и оценить эффективность последних.

Перечислим наиболее важные требования к методике составления ЭООД.

Во-первых, определению ООД должно предшествовать выявление кинематических и динамических характеристик эталонной (оптимальной) программы изменения позы человека, приводящей к реализации цели упражнения.

Во-вторых, в качестве единиц (элементов) анализа и синтеза техники упражнений, «азбуки» описания двигательных действий необходимо использовать: 1) однонаправленное изменение угла в тех или иных суставах (элемент управляющего движения) и 2) удержание неизменным взаимного расположения двух смежных звеньев или суставного угла (элемент динамической осанки). Поэтому при описании техники двигательного действия следует давать не только кинематическую характеристику программы позы, но и ее динамическую (силовую) трактовку: 1) указать, активно (за счет мышечных сил) или пассивно (за счет внешних сил) осуществляется удержание неизменным или

изменение суставного угла; 2) в каком направлении – совпадающем с направлением изменения угла в суставе или противоположном – должны быть направлены усилия занимающегося в анализируемом суставе.

В-третьих, при составлении словесных формул ЭООД необходимо наметить стратегическую линию (или линии) их сокращения и обязательно выделить те формулы, которые соразмерны по времени с реальной скоростью выполнения упражнения.

В-четвертых, при определении словесного содержания ЭООД необходимо использовать результаты опроса не только высококвалифицированных, но и юных спортсменов, разучивающих интересующее двигательное действие. При опросе опытных занимающихся необходимо выяснить не только те компоненты ориентировки, которые ими используются в настоящее время, но и те, которые они применяли на более ранних этапах формирования движений.

В-пятых, необходимо стремиться к созданию тренажеров, управляющих суставными движениями человека и позволяющих выделить специальный этап перцептивного обучения, который важен не только для формирования двигательного действия, но и для объективизации содержания его ориентировочной основы.

Следующее, *четвертое* положение, которое должно быть выполнено для осуществления методики формирования действий с заданным результатом, сводится к требованию объединения процессов обучения двигательным действиям и развития и совершенствования качеств и способностей занимающихся в единый процесс – формирования действий с заданным результатом, а также к требованию определения готовности учащихся к освоению двигательных действий с помощью ТУСД человека.

Учитывая, что по своим главным характеристикам проявления двигательные качества не должны отличаться от динамической структуры двигательного навыка или, другими словами, должны проявляться в неразрывной связи с техникой выполнения упражнений, логично для развития качеств использовать само осваиваемое двигательное действие, выполняя его в тренажере. Тренажеры, управляющие суставными движениями человека, позволяют наиболее полно реализовать идею метода

сопряженных воздействий (В.М. Дьячков и др.). Возможность проявлять максимальные напряжения без опасности падения, получения травм, искажения оптимальной программы позы, которая контролируется устройством, информирующим и направляющим спортсмена каждый раз, когда его действия идут вразрез с эталонными, позволяет эффективно развивать необходимые для данного упражнения двигательные качества и способности. Для создания у человека «запаса прочности» по отношению к тому или иному классу задач целесообразно внутри тренажера, воспроизводящего движения в суставах, создать дополнительные средства, стимулирующие повышенные по сравнению с программными нервно-мышечные напряжения занимающегося.

Если имеется тренажер, управляющий суставными движениями, то готовность занимающихся к освоению того или иного действия целесообразнее всего определять с его помощью. В этом случае удастся избежать необходимости освоения большого количества подводящих и подготовительных упражнений, в процессе обучения которым возможно появление и закрепление ошибок.

Если разучиваемое действие имеет очень сложную структуру и требует для выполнения высокого уровня развития двигательных способностей, то целесообразно разделение этого действия на отдельные компоненты (части, фазы, блоки или главные и корректирующие управляющие движения) и проведение оценки готовности человека к выполнению выделенных компонентов эталонной программы положения его тела.

Критерием реализации занимающимся заданных параметров суставных движений является отсутствие в процессе суставного движения (или их серии) взаимодействий звена с частями тренажера и соответствие воспроизводимого занимающимся суставного момента мышечных сил тому суставному моменту, который приводит к запрограммированным параметрам вращения звена. В этом случае части тренажера перемещаются вместе со звеном (параллельно с ним) и без взаимодействия с ним.

Если же занимающийся превышает эти значения суставного момента мышечных сил или, напротив, не в состоянии их воспроизвести, он непременно вступит в вынужденный контакт (во

взаимодействие) либо с одной, либо с другой частями императивного тренажера, так как тренажер обеспечивает воспроизведение необходимых кинематических характеристик вращения звена независимо от действия занимающегося. Данные контакты (взаимодействия) приведут к возникновению силы вынужденного взаимодействия звена либо с одной, либо с другой частями тренажера. Причем величина силы вынужденного взаимодействия звена с ними будет тем больше, чем больше реализуемые занимающимся значения суставного момента мышечных сил отличаются от тех, которые обеспечивают задаваемое вращение звена без взаимодействия с частями устройства.

И, наконец, *пятым* важным положением рассматриваемой теории и методики является требование применения особой структуры процесса формирования двигательного действия, введение в этот процесс новых этапов. Разработка, изготовление и проверка тренажеров, управляющих суставными движениями человека, создали реальные предпосылки для этого. В частности, с помощью ТУСД стало возможным введение в структуру процесса формирования двигательных действий новых этапов, говорить о которых при использовании традиционных средств и методов не представлялось возможным (С.П. Евсеев, 1987). К ним относятся этапы:

1) формирования ориентировочной основы двигательного действия и сенсорно-перцептивного обучения при принудительном воспроизведении исполнительной части действия;

2) формирования нервно-мышечных координации и соответствующих им мышечных ощущений с использованием ориентировочной части действия;

3) развития специальных качеств и способностей, необходимых для осуществления действия;

4) формирования умений и навыков самоконтроля, предупреждения и коррекции ошибок;

5) перехода к самостоятельному выполнению двигательного действия и демонстрации планируемого результата в естественных условиях.

Выделенные этапы соответствуют этапам начального и углубленного разучивания двигательных действий в общепринятой структуре процесса обучения.

При разучивании двигательного действия этап формирования его ориентировочной основы и сенсорно-перцептивного обучения при принудительном воспроизведении исполнительской части действия позволяет разгрузить сознание занимающегося от необходимости управления органами, реализующими исполнительную часть действия, и полностью сосредоточить его на формировании зрительных, вестибулярных, статодинамических, слуховых, суставных ощущений и целостного восприятия реальных движений и условий, в которых они осуществляются. Именно этот этап позволяет преодолеть главную трудность процесса формирования двигательного действия – перекинуть мост от образно-логического представления о том, как его следует выполнять, к образованию двигательночувственного образа входящих в действие операций и предметно-интеллектуальному их осмыслению, т.е. к образованию психической модели (образа) действия, с помощью которой впоследствии будет регулироваться и контролироваться его выполнение. Причем, подчеркнем еще раз, исключив из этого процесса ошибочные, пробные исполнительные компоненты действия, неизбежные при традиционном обучении.

Для лучшего прочувствования и осознания главных управляющих движений в суставах или их частного случая – удержания взаимного расположения звеньев – целесообразно использовать активацию или, напротив, выключение некоторых анализаторных систем. В частности, для представления информации об управляющих движениях в виде внешних ориентиров могут быть использованы средства световой или звуковой индикации начала и окончания управляющих движений, время достижения максимальной амплитуды сгибания и других показателей. Значение такой информации трудно переоценить, если вспомнить, что большинство управляющих движений при выполнении упражнений, используемых в физической культуре, выпадают из зоны зрительного контроля человека.

В некоторых случаях, когда необходимо сконцентрировать внимание занимающихся на мышечной ритмике, полезно, например, выполнять упражнения с закрытыми глазами.

Второй этап – этап формирования нервно-мышечных координации и соответствующих им мышечных ощущений с опорой

на ориентировочную часть действия – является основным в рассматриваемой методике. Здесь занимающийся, опираясь на сформированную на первом этапе ЭООД, осваивает необходимые управляющие движения в суставах.

Основная задача занимающегося на этом этапе заключается в такой организации движений в суставах, которая бы вначале уменьшила, а затем и совсем исключила его взаимодействия с частями тренажера или звеньями тела преподавателя.

Другими словами, с самых первых попыток работы на втором этапе занимающийся начинает активно искать необходимые комбинации нервно-мышечных напряжений, приводящих к воспроизведению осваиваемых управляющих суставных движений.

Поскольку оптимальная программа движения воспроизводится независимо от его действий, последний лишен возможности ошибаться. Однако если это все-таки произойдет и занимающийся допустит ту или иную неточность в приложении усилий, он тут же вступит во взаимодействие с частями тренажера или звеньями тела преподавателя. Причем чем больше учащийся ошибается в приложении усилий, тем большее воздействие он испытывает на себе.

Исходя из этого было определено важное правило работы занимающихся на данном этапе. Это правило предписывает ученику первые попытки осуществления управляющих движений в суставах производить с минимальной интенсивностью усилий, чутко «прислушиваясь» к воздействиям со стороны. При малейших рассогласованиях действий учащегося с заданными занимающийся должен тут же прекратить свою активность. Если же таких рассогласований нет, то допускается постепенное увеличение интенсивности мышечных усилий до программных величин.

Воспринимая воздействия извне с помощью двигательного, тактильного анализаторов, занимающийся может сразу по ходу движения вносить в свою деятельность соответствующие коррективы.

Нетрудно увидеть, что деятельность занимающегося на втором этапе принципиально отличается от традиционного освое-

ния двигательных действий. Напомним, что первая стадия формирования действий в традиционной методике характеризуется невысокой скоростью, напряженностью, неточностью движений. Это объясняется необходимостью блокировать излишние степени свободы биокинематических цепей, без чего в естественных (обычных) условиях необходимая организация двигательного акта не может быть достигнута и двигательная задача не может быть решена. Мышцы-антагонисты активно вмешиваются в движения, тормозя их, что позволяет вносить коррективы по ходу их осуществления. Внешне это выглядит как «излишнее закрепощение» и истолковывается многими физиологами как результат иррадиации возбуждения в коре больших полушарий. И лишь на второй стадии в результате длительной тренировки постепенно исчезает напряженность, становится четкой мышечная координация, повышается скорость и точность двигательного акта.

Императивные тренажеры или преподаватель, беря на себя функцию организации двигательного действия и решения двигательной задачи, освобождают человека от необходимости вмешательства в движения мышц-антагонистов, от необходимости какого бы то ни было закрепощения и неизбежности иррадиации возбуждения в коре больших полушарий головного мозга. Они обеспечивают выполнение двигательной задачи и при пассивном состоянии занимающегося, и при различной активности (от минимальной до необходимой), и даже при неправильных попытках решить задачу. Все это позволяет занимающемуся осмысленно искать необходимые управляющие движения и вносить коррективы по ходу их осуществления.

Продолжительность данного этапа обусловлена сложностью двигательного действия и подготовленностью занимающегося.

Работа на втором этапе завершается тогда, когда учащемуся удастся сознательно выполнить программные управляющие движения в суставах независимо от воздействий извне.

Если после овладения необходимыми механизмами межмышечной координации учащемуся не удастся выполнить изучаемое действие или осуществлять его необходимое время, то тренажер, регламентирующий кинематические характеристики

суставных движений, может быть использован для «наполнения» движения «силовым содержанием», повышения функциональных возможностей различных органов и систем.

Для повышения моторного потенциала занимающихся в структуру процесса формирования двигательных действий с заданным результатом вводится третий этап – этап развития специальных качеств и способностей, необходимых человеку для осуществления действия.

Необходимость работы на данном этапе возникает также при развитии двигательных качеств и способностей человека с целью создания у него запаса «прочности» по отношению к тому или иному классу двигательных действий. Так, например, на данном этапе с помощью ТУСД целесообразно выполнять упражнения с дополнительными отягощениями (утяжеленными поясами, жилетами, манжетами и т.п.), амортизаторами, ограничивающими амплитуду тех или иных движений в суставах и закрепленными на теле учащегося, который находится внутри тренажера, и другие усложненные варианты движений. Возможные проявления максимальных напряжений без опасности искажения оптимальной программы позы, которая контролируется устройством, позволяет исключать многие отрицательные явления, характерные для традиционного процесса развития качеств, прежде всего, образование и закрепление ошибок.

Для формирования гибкого навыка, способного реализовываться в изменяющихся внешних условиях, вводится четвертый новый этап – этап формирования умений и навыков самоконтроля, предупреждения и коррекции ошибок с помощью тренажера.

В отличие от традиционного процесса обучения, здесь формирование умений самоконтроля и предупреждения ошибок осуществляется более целенаправленно, причем после освоения действия. Для этого применяется специальный прием – контрастное воспроизведение эталонной программы изменения позы и искаженной (ошибочной). Последняя определяется из анализа типичных для разучиваемого упражнения ошибок.

Кроме того, на этом этапе отрабатываются действия занимающегося по предупреждению и коррекции ошибок. С этой

целью с помощью ТУСД или воздействий преподавателя звенья тела учащегося выводятся из зоны допустимых отклонений, а он отрабатывает действия, вначале препятствующие выводу его звеньев из зоны допустимых отклонений, а затем возвращающие их из «зоны ошибок» в зону допустимых отклонений.

Таким образом, четвертый этап позволяет заранее подготовить человека к критическим ситуациям, которые могут возникнуть при использовании действия в естественных условиях.

На последнем, пятом этапе – этапе перехода к самостоятельному выполнению двигательного действия и демонстрации планируемого результата в естественных условиях – осуществляется либо постепенное уменьшение величины физической помощи, прикладываемой педагогом к занимающемуся, либо увеличение зазора между звеньями тела человека и частями тренажера, либо «снятие» отдельных частей устройства.

Основное назначение пятого этапа заключается в снижении отрицательных эмоциональных реакций занимающихся при переходе к самостоятельному выполнению двигательного действия и демонстрации планируемого результата в естественных условиях, а также в выработке у учащихся навыков самостраховки. В случае необходимости этот этап может проводиться с применением традиционных страховочных приспособлений (лонж, поролоновых ям и т.п.).

Завершая описание структуры процесса формирования двигательных действий с заданным результатом, необходимо подчеркнуть, что предложенную схему следует рассматривать как примерную, ориентировочную. Реальный учебно-тренировочный процесс всегда более сложен и многообразен, а поэтому предложенная схема может изменяться и корректироваться.

В частности, в ряде случаев, когда учащиеся достаточно хорошо подготовлены и владеют сходными с разучиваемыми двигательными действиями, возможно исключение первого и третьего этапов, значительное сокращение четвертого и пятого. В то же время даже для высококвалифицированных спортсменов, давно освоивших те или иные действия, оказывается полезным кратковременное возвращение к повторению полной ориентировочной основы действия и к сенсорно-перцептивной

тренировке без проявления активных мышечных усилий, а также к тренировке по алгоритму четвертого этапа.

Как показали педагогические эксперименты, проведенные Г.В. Барминым (1989), в некоторых случаях целесообразно сочетать работу на выделенных этапах с попытками выполнения разучиваемого действия в естественных условиях, но с обязательной надежной страховкой. Это особенно полезно для занимающихся, быстро привыкающих к тренажерным условиям.

Весьма эффективен прием, заключающийся в выполнении осваиваемого действия в естественных условиях сразу после кратковременной работы в тренажере с отягощением.

Иногда целесообразно изменять очередность выделенных этапов. Например, при освоении сложных по координации двигательных действий, требующих от занимающихся высокого уровня развития физических качеств, более оправданным будет первоначальное развитие специальных качеств и способностей занимающихся. Это, разумеется, желательно делать с помощью ТУСД, воспроизводящих одно-, двухсуставные движения или отдельные фазы разучиваемого упражнения.

Рассмотренные в данной главе установочные положения теории и методики формирования двигательных действий с заданным результатом, внедрение в практику адаптивной физической культуры тренажеров императивного типа позволяют по-новому подойти к проблеме развития и совершенствования его двигательной функции.

Подавляющее большинство теоретических концепций и технологий обучения двигательным действиям, в том числе изложенных в последних учебниках и учебных пособиях по теории физической культуры, предполагают вход в процесс обучения «со стороны широкой части воронки» единственно возможным.

Надо сказать, что практика физического воспитания и спорта реализует именно такую схему освоения новых двигательных действий, характеризующуюся традиционной трехэтапной структурой, включающей в себя: этап начального разучивания, этап углубленного разучивания, этап результирующей отработки действия.

Проводящиеся многочисленные исследования, посвященные совершенствованию процесса обучения двигательным действиям, в конечном счете сводятся к тому, чтобы уменьшить величину и количество в принципе неизбежных ошибок или, образно говоря, сделать меньше широкую часть изображенной на рисунке воронки.

Такой подход в подавляющем числе случаев представлен и в практике адаптивной физической культуры, где он вполне приемлем для решения большого количества двигательных задач.

Однако, как считают авторы рассмотренных в предыдущем разделе теоретических концепций, начало процесса обучения двигательным действиям через пробы и ошибки, их исправления и переучивание не является единственно возможным вариантом.

Теория поэтапного формирования действий и понятий (П.Я. Гальперин), теоретическая концепция «искусственная управляющая среда» (И.П. Ратов), теория и методика формирования двигательных действий с заданным результатом (С.П. Евсеев) предусматривают возможность входа в процесс обучения «через узкий край воронки», т.е. освоение с самых первых попыток оптимальной (эталонной) техники действий без проб и ошибок за счет изменения естественных условий выполнения движений, привнесения в них большей или меньшей искусственности.

Представленная схема позволяет представить ту разграничительную линию, которая разделяет все существующие теоретические концепции и технологии обучения двигательным действиям по их отношению к ошибкам в этом процессе.

Завершая рассмотрение теоретических концепций формирования и совершенствования двигательных действий, ориентирующих и педагога, и занимающегося на минимизацию ошибок в процессе обучения, необходимо заключить, что эти концепции следует признать в качестве методологической основы создаваемой теории обучения двигательным действиям в адаптивной физической культуре.

Сейчас же можно выделить два наиболее важных, центральных положения этой теории.

Во-первых, технология процесса обучения в адаптивной физической культуре должна предусматривать создание специальных, искусственных условий выполнения осваиваемых движений за счет широкого применения тренажеров, физической помощи преподавателя-тренера, других технических средств, обеспечивающих полную безопасность занимающихся, компенсирующих их недостаточную подготовленность и ограниченность возможностей, обусловленных тем или иным дефектом или заболеванием, и сводящих, если это необходимо, к минимуму ошибки и переучивания.

Во-вторых, одно из главных мест в системе обучения новым двигательным действиям должен занимать процесс определения оптимальной (эталонной) техники двигательного действия, его правильного образа, эталонной ориентировочной основы, построенной на основе количественного или качественного анализа кинематической и динамической структуры этого действия. Крайне важно, что эталонная ориентировочная основа действия должна учитывать не только особенности операций (элементов) самого действия и условий, в которых оно осуществляется, но и дефекты занимающихся, их ограниченные возможности.

## **§ 5. Особенности обучения двигательным действиям инвалидов с нарушениями функций спинного мозга**

Процесс физического воспитания инвалидов с нарушениями функций спинного мозга может состоять из трех ступеней, характеризующих состояние двигательной сферы этих лиц. Каждая из ступеней представляет собой определенный качественный уровень двигательных возможностей инвалидов в возрастном аспекте:

- а) низкий уровень;
- б) средний уровень;
- в) высокий уровень.

Этот процесс может включать в себя четыре взаимосвязанных раздела:

- 1) знания;

- 2) умения;
- 3) требования к двигательному режиму;
- 4) виды испытаний и нормы.

Раздел знаний состоит из четырех тем:

- 1) физическая культура – важнейший составной компонент жизнедеятельности человека;
- 2) физическая культура как одно из основных средств коррекции двигательной сферы инвалидов;
- 3) место физической культуры и спорта в решении проблемы социальной, бытовой и профессиональной реабилитации;
- 4) сознательное активное отношение инвалидов к физическому воспитанию – фактор, определяющий успех реабилитационных мероприятий.

Раздел умений предусматривает:

- владение практическими навыками применения различных средств и форм физической культуры в режиме учебы, труда и отдыха;

- умение применять физические упражнения для коррекции двигательной сферы с целью обеспечения возможности бытовой и трудовой деятельности;

- особенность применения гигиенических и закаливающих процедур, средств самоконтроля за состоянием здоровья в процессе групповых и самостоятельных занятий физическими упражнениями.

Раздел требований к двигательному режиму определяет минимальный недельный объем физических упражнений, который рекомендуется выполнять при подготовке к выполнению норм и который обеспечит достижение физического совершенства по уровням качественных групп.

Раздел видов испытаний и норм состоит из видов испытаний (тестов), позволяющих определить разностороннее развитие физических качеств инвалидов и степень овладения ими прикладными бытовыми и трудовыми навыками, а также из нормативов, с помощью которых оценивается фонд жизненно важных двигательных навыков и умений, уровень развития физических качеств инвалида (сила, быстрота, выносливость, гибкость, координационные способности) в соответствии с возрастом, по-

лом, уровнем и степенью поражения позвоночника и спинного мозга.

В результате нарушений функций спинного мозга в различных отделах происходит ущемление двигательной сферы человека, коррекция которой должна осуществляться педагогическим путем (обучение двигательным действиям, воспитание основных двигательных способностей). Обучение двигательным действиям является одним из важнейших вопросов двигательной адаптации инвалидов к бытовой и производственной деятельности, следовательно, программа физического воспитания инвалидов должна включать принципиальные вопросы обучения двигательным действиям. В свете современных теоретических и практических представлений о формировании двигательных умений и навыков, составляющих фонд жизненно важных двигательных действий, процесс обучения необходимо рассматривать как целостную педагогическую систему, состоящую из трех подсистем, которые отражают структуру и содержание реализации системы педагогических факторов.

**1. Этап начального изучения двигательного действия,** в процессе реализации которого решаются следующие ведущие задачи по обучению новым двигательным действиям инвалидов:

- а) сформировать у инвалидов общее представление о закономерностях изучаемого двигательного действия;
- б) научить частям техники изучаемого двигательного действия;
- в) сформировать предпосылки общего ритма изучаемого двигательного действия;
- г) устранить причины, провоцирующие возникновение ошибок в технике изучаемого двигательного действия.

Для решения поставленных задач применяется комплекс методов обучения:

- метод наглядной демонстрации;
- словесный метод;
- практические методы обучения, которые реализуются в двух основных направлениях – метод строго регламентированного упражнения, который предполагает изучение новых дви-

гательных действий расчлененно-конструктивным способом и целостным способом; метод частично-регламентированного упражнения – использование разнообразных форм игровой и соревновательной деятельности в целях изучения новых видов двигательной деятельности инвалидов.

При решении ведущих задач указанного этапа применяются методы расчлененно-конструктивного упражнения и наглядной демонстрации при сохранении доминирующего значения словесных методов.

## **2. Этап углубленного изучения инвалидами двигательных действий:**

а) углубить понимание инвалидами биомеханических закономерностей изучаемых двигательных действий;

б) уточнить технику двигательных действий, изучаемых инвалидами, по пространственным, временным, пространственно-временным и динамическим характеристикам;

в) усовершенствовать общий ритм изучаемого двигательного действия;

г) сформировать предпосылки вариативного выполнения изучаемого двигательного действия.

Поставленные задачи решаются преимущественном значении практических методов обучения – расчлененно-конструктивного и целостного упражнения.

## **3. Этап совершенствования (закрепления навыка выполнения двигательного действия):**

а) закрепить навык техники изучаемого двигательного действия;

б) реализовать предпосылки к индивидуализации техники изучаемого двигательного действия;

в) расширить диапазон вариативного проявления техники изучаемого двигательного действия;

г) сформировать предпосылки в случае необходимости стройки элементов техники изучаемого действия.

Поставленные задачи решаются при преимущественном значении практических методов обучения.

Система обучения новым двигательным действиям инвалидов включает подсистему контроля за качественным уровнем техники изучаемых двигательных действий.

1. Степень автоматизма двигательного действия.

2. Устойчивость двигательного навыка в условиях эмоциональных сдвигов.

3. Диапазон вариативности проявления техники изучаемых двигательных действий.

4. Устойчивость техники изучения двигательных действий в условиях утомления с сохранением высокого результата.

5. Результат, достигнутый в условиях соревновательной деятельности инвалидов.

В процессе физического воспитания инвалидов одной из этих задач является воспитание их двигательных способностей.

В процессе воспитания *силовых способностей* инвалидов целесообразно применять методы:

- максимальных усилий;
- непредельных усилий с большим количеством повторений;
- соревновательный и игровой (включение упражнений силового характера).

*Быстрота* как двигательное качество может быть развита следующими методами:

- повторным;
- повторно-прогрессирующим;
- переменного упражнения;
- игровым и соревновательным.

*Выносливость* может быть развита с помощью следующих методов:

- равномерного упражнения;
- непрерывного упражнения;
- повторного упражнения;
- переменного упражнения;
- игрового и соревновательного.

*Гибкость* развивается с помощью следующих методов:

- локального (упражнения направлены на развитие размаха движений в отдельно взятом суставе);

- интегрального (упражнения направлены на развитие размаха движений в системе суставов, дающих возможность изменять положение тела в зависимости от двигательной ситуации);
- игрового и соревновательного.

Координационная способность может быть развита с помощью специальных упражнений, направленных на:

- а) дифференцирование мышечных усилий;
- б) совершенствование способности дифференцировать пространство;
- в) дифференцирование движений во времени;
- г) совершенствование функций равновесия;
- д) сочетание дозированного напряжения и расслабления.

Обучение двигательным действиям и воспитание двигательных качеств инвалидов с нарушением функций спинного мозга базируются на системе методических принципов.

*Принцип сознательности и активности.* Эффективность физического воспитания инвалидов зависит, в первую очередь, от того, насколько сознательно и активно относятся они к занятиям физическими упражнениями. Специалист должен перед началом занятий рассказать занимающимся об оздоровительном, спортивном и профилактическом значении того или иного физического упражнения, объяснить, что занятия физическими упражнениями укрепляют здоровье, способствуют всестороннему физическому развитию. Проведение таких бесед способствует продуманному и сознательному освоению физических упражнений, формированию устойчивых мотивов к систематическим занятиям на уровне «естественной потребности». Сознательность – один из важнейших принципов физического воспитания инвалидов. Он обязывает специалиста построить занятие так, чтобы занимающиеся могли бы творчески осваивать планируемый для них материал.

Исходя из принципа сознательности и активности специалист должен руководствоваться следующими правилами:

- а) объяснять цель каждого нового упражнения и значение способов его выполнения;
- б) отмечать и оценивать успехи занимающихся;

в) привлекать занимающихся к отчету о своих действиях и учить находить причины допущенных ошибок;

г) практиковать задания для самостоятельного решения.

*Принцип индивидуализации.* Координационно трудные или недоступные физические упражнения и нагрузки подавляют занимающегося, угнетают его волю, инициативу. Однако и легкие задания не приносят пользы занимающимся, они не обладают возможностью мобилизовать их волю, обеспечивать должное удовлетворение от занятий; занимающиеся теряют к таким занятиям интерес, поэтому развивающий эффект занятий физическими упражнениями необходимо осуществлять в строгом соответствии с индивидуальными особенностями занимающихся инвалидов: возрастом, полом, состоянием здоровья, физическим развитием и подготовленностью, опытом систематических занятий физическими упражнениями, типом высшей нервной деятельности. Комплексы физических упражнений, рекомендованные инвалидам, должны быть доступными и соответствовать их физической и двигательной подготовленности.

*Принцип доступности* тесно связан с принципом последовательности изучения тех или иных упражнений. При определении последовательности следует руководствоваться закономерностями переноса двигательных навыков и так называемых врожденных автоматизмов, которые сохранились у инвалидов, что значительно повышает эффективность овладения новыми физическими упражнениями. Необходимо широко использовать положительный перенос двигательных навыков. На основании этого явления определяется последовательность изучения упражнений и подбираются подготовительные и подводящие упражнения. Перенос навыков происходит в тех случаях, когда в структуре и содержании упражнений (в их главной фазе) имеется большое сходство. В обучении инвалидов физическим упражнениям это методическое правило находит отражение в широком применении подводящих и имитационных упражнений. Следует иметь в виду, что перенос навыков у инвалидов проявляется наиболее эффективно на начальных этапах обучения, когда движения выполняются в довольно примитив-

ных вариантах и под усиленным контролем сознания. Специалист должен знать, что после положительного переноса бывает и отрицательный перенос, когда ранее освоенное двигательное действие мешает правильному выполнению изучаемого физического упражнения.

Нарушение принципа доступности создает неправильный психологический настрой. Слишком трудные, невыполнимые задания провоцирует потерю интереса к занятиям и неуверенность в своих силах. Слишком легкие – также не интересны, не дают удовлетворения занимающимся. Мастерство специалиста заключается в том, чтобы подобрать посильное интересное задание для каждого занимающегося.

Принцип доступности требует соблюдения следующих правил:

- а) знать возрастные особенности занимающихся;
- б) изучать и учитывать индивидуальные особенности занимающихся;
- в) соблюдать правила (от известного к неизвестному, от легкого к трудному).

*Принцип наглядности* имеет большое значение при изучении новых физических упражнений. Наглядность в процессе обучения обеспечивается, в первую очередь, демонстрацией отдельных упражнений или техники отдельных элементов в наиболее совершенном исполнении. Для этого необходимы образцовый показ физических упражнений методистом, использование кинограмм, рисунков, макетов, плакатов и других наглядных пособий.

Специфичным содержанием принципа наглядности при обучении физическим упражнениям является создание у занимающихся точных и полных представлений, восприятий и ощущений об изучаемых движениях. Для этого важно обеспечить тесную функциональную взаимосвязь различных анализаторов (зрительного, двигательного, тактильного, слухового и др.).

Объяснение станет по-настоящему образным и сможет вызвать нужные ассоциации, если оно будет опираться на жизненный опыт инвалидов. Мастерство специалиста в этом случае будет заключаться в умении найти сходные, знакомые инвали-

дам признаки физических упражнений с учетом их двигательного опыта. Чем ярче, эмоциональнее будут наведены эти ассоциативные «мосты», тем эффективнее будет осваиваться новый двигательный материал. При изучении комплекса упражнений методист должен, по возможности, расширять свой диапазон сравнений и предметных заданий. Такая форма объяснения, как сравнение и образцовый показ физических упражнений, наиболее адекватна для восприятия инвалидами.

Чтобы обеспечить наглядность в обучении, следует руководствоваться следующими правилами:

а) определить, какая педагогическая задача должна быть решена средствами наглядности;

б) организовать восприятие движения с помощью разных органов чувств;

в) применяя средства наглядности, учитывать предыдущий двигательный опыт и знание занимающимися физических упражнений;

г) заранее продумать, как обеспечить средствами наглядности активное и сознательное восприятие нового учебного материала;

д) использовать непосредственную и опосредствованную демонстрацию как средство исправления двигательных ошибок у занимающихся.

*Принцип систематичности.* Формирование двигательных навыков у инвалидов происходит в соответствии с закономерностями условно-рефлекторной деятельности. Известно, что условные рефлексы носят характер временных связей. Они угасают или даже совсем исчезают в тех случаях, когда не повторяются условия, их породившие. Поэтому всякие непредвиденные перерывы в занятиях, как и недостаточная дозировка упражнений в каждом из них, нежелательны, так как занимающиеся теряют способность четко выполнять отдельные двигательные действия, хуже согласовывают их, утрачивают так называемое мышечное чувство пространства и времени в условиях двигательной деятельности.

Однако подготовка занимающихся инвалидов не может быть сведена к хаотическому повторению различных упражнений.

Она представляет сложную систему взаимообусловленных средств и методов обучения двигательным качествам. В соответствии с этой системой последовательность основных упражнений должна соответствовать решению конкретных задач каждого из этапов двигательной подготовки инвалидов, подбор и повторность упражнений должны отвечать закономерностям «переноса» двигательных навыков и физических качеств, а чередование нагрузок и отдыха – неизменному повышению функциональных возможностей организма занимающихся инвалидов.

При систематических занятиях инвалиды достаточно эффективно осваивают навыки, а также получают оптимальную функциональную подготовку. Наряду с постепенным усложнением заданий от занятия к занятию увеличивается и физическая нагрузка. Поэтому специалист должен регулировать величину физических нагрузок изменением интенсивности выполняемых упражнений, темпа их выполнения, продолжительности отдыха между упражнениями и т.д.

Систематические занятия предъявляют повышенные требования к организму инвалидов и, в первую очередь, к сердечно-сосудистой, дыхательной и нервно-мышечной системам. Это, в свою очередь, содействует нормализации физического развития инвалидов, укреплению их здоровья и повышению функциональных возможностей. Оптимальным практическим решением вопросов, связанных с реализацией принципа систематичности, было бы такое, при котором в процессе занятий физическими упражнениями исключалась бы возможность неправильного выполнения двигательных задач. Неправильное от занятия к занятию выполнение физических упражнений ведет к накоплению и закреплению ошибок, от которых потом очень трудно избавиться.

Чтобы обеспечить систематичность в занятиях физическими упражнениями, необходимо на основе методических указаний спланировать занятия заранее, регулярно учитывать их результаты и придерживаться следующих методических правил:

а) заблаговременно устанавливать последовательность упражнений;

б) суммарная нагрузка применяемых педагогических факторов (методов, средств, форм физического воспитания) должна быть оптимальной;

в) обучать физическим упражнениям необходимо сначала в главной, ведущей, фазе упражнений, а потом – во второстепенной, производной;

г) время от времени возвращаться к основной фазе двигательного действия.

*Принцип прочности.* Весь процесс физического воспитания следует строить так, чтобы знания, двигательные умения и навыки осваивались основательно и прочно. Прочность отдельных навыков играет важную роль в дальнейшем изучении новых видов двигательной деятельности, когда вследствие ряда обстоятельств недостаточно упроченный навык расстраивается, возникают условия формирования двигательных ошибок. Необходимыми условиями выработки прочного навыка являются: сознательное его усвоение (чем с большей сознательностью навык формируется, тем прочнее он закрепляется), многократное систематическое повторение освоенного материала (благодаря чему создаются предпосылки для более эффективного усвоения новых упражнений, для сохранения силы, гибкости, быстроты и выносливости), так называемое попутное повторение.

Прочность освоенных навыков зависит не только от методов обучения, но и от координационных особенностей некоторых физических упражнений.

Для реализации в физическом воспитании принципа прочности следует руководствоваться следующими правилами:

а) не переходить к изучению новых упражнений, пока не будет основательно изучен текущий материал;

б) включать в занятия ранее изученные упражнения в новых сочетаниях и вариантах;

в) повышать интенсивность и длительность выполнения освоенных упражнений;

г) систематически вести учет успеваемости и оценивать достижения занимающихся, проводить нормативные и разрядные испытания, соревнования и выступления.

*Принцип дифференциально-интегральных оптимумов.* Применение физических нагрузок различного содержания в профи-

лактических и коррекционных целях должно строиться на основе глубокого знания специалистом функционального состояния нервно-мышечной системы инвалидов с нарушениями функций спинного мозга, знание закономерностей функционирования которой в условиях двигательной деятельности обеспечивает применение оптимальных локальных и интегральных физических нагрузок.

В целом, при обучении двигательным действиям инвалидов-колясочников упражнения выполняются сидя в коляске или при помощи специальных технических приспособлений, позволяющих фиксировать положение тела на тренажерах. Освоение техники происходит, как правило, ко 2-3 занятию. Практические методы предполагают варьирование техники двигательных действий и факторов внешней среды (например, использование дополнительной опоры для культи в виде коляски), различные приемы оказания физической помощи (фиксация, проводка) и страховки.

В процессе занятий со свободными отягощениями и на тренажерах необходимо соблюдать некоторые наиболее важные методические требования выполнения упражнений:

- исключить возможность промедления между повторениями в подходе;
- между концентрическими и эксцентрическими сокращениями следует выполнять непродолжительную паузу;
- осуществлять контроль над пассивной фазой выполнения упражнения, не допуская резкого уступающего движения;
- при выполнении всех упражнений пассивную и активную фазы действия необходимо выполнять с одинаковой скоростью;
- в процессе выполнения упражнений следует избегать задержки дыхания, так как выполнение силовых упражнений может сопровождаться существенными перепадами артериального давления;
- при занятиях с инвалидами рекомендуется обучать их сочетанию вдоха с пассивной фазой движения, а выдоха – с активной;
- если при выполнении упражнений имеют место трудности в согласовании правильной техники и дыхания, допускается произвольное дыхание.

## § 6. Особенности методики обучения двигательным действиям детей с особыми образовательными потребностями

Многочисленные исследования показывают, что в обучении двигательным действиям *олигофренов* показ, подражание имеют больший эффект, чем обучение по словесной инструкции. На первых годах обучения, а также при разучивании новых движений целесообразно использовать не только показ движения, но и совместное его выполнение с ребенком. При этом выполняемые действия должны сопровождаться словесным объяснением. Словесную инструкцию можно использовать лишь тогда, когда дети владеют движениями, могут их самостоятельно выполнить, хотя сначала целесообразно предварительно продемонстрировать детям каждое называемое действие.

При неудачном выполнении упражнения ученика следует попросить рассказать, что делают руки и ноги в этом движении, затем поставить их в нужное положение и спросить, что будут делать руки и ноги в следующем движении, предложить выполнить эти движения и т.д. Такая методика помогает осмыслить задание и учит сознательно управлять своими движениями. Если ученик справляется с заданием, его можно усложнить. Например, предлагается выполнить правой рукой движения левой руки, а левой – движения правой руки. Затем выполнять движения руками во время ходьбы.

Обучая детей рассматриваемой категории двигательным действиям, следует помнить о том, что они не выдерживают долгого статического напряжения. В подобном состоянии у ребенка обнаруживаются четкие нарушения равновесия, существенное увеличение амплитуды колебаний общего центра тяжести тела при глубоком дыхании, рассогласование целесообразных содружественных движений, направленных на сохранение вертикальной позы в условиях двигательной деятельности, затруднена автоматизация предметных действий.

На каждом из этапов обучения двигательному действию *детей с ЗПР* необходимо уделять большое внимание словесной регуляции действий, стремиться к осознанному восприятию

детьми движений. Осознанное выполнение движений может быть достигнуто использованием словесных методов, в зависимости от индивидуальных особенностей детей – объяснением, описанием, разбором и др.

Дети с ЗПР нуждаются в подробном и последовательном изложении техники выполнения упражнения с демонстрацией каждого ее элемента. Причем они не всегда могут удержать в памяти всю последовательность движений, поэтому в работе с ними мощным средством является использование наглядных опор в виде схем движений, упражнений, а также сигнального значения цвета и звука. Обязательным условием является проговаривание детьми последовательности выполнения движений либо вместе с педагогом, либо по схеме, либо самостоятельно. Хорошим является прием «маленький учитель»: один ребенок объясняет другому, как надо выполнять движение, или словесно контролирует его во время выполнения упражнения.

В целом, методика обучения двигательным действиям детей, имеющих отклонения в интеллектуальном развитии (ЗПР или умственную отсталость), характеризуется следующим:

- одно и то же упражнение «обыгрывается» на разных церебральных уровнях;
- более трудные задания осваиваются только тогда, когда движения прочно усвоены;
- перед учеником ставятся конкретные задачи, например, согнуться так, чтобы лоб коснулся коленей; не просто подтянуться, а подтянуться так, чтобы голова оказалась выше рук, и т.д.;
- упражнения выполняются разнообразно: то быстро, то медленно, то с паузами, то непрерывно, с большими, средними и малыми амплитудами с одновременным изменением темпа;
- сначала добиваются практического усвоения действия в целом, а потом работают над совершенствованием его деталей.

При обучении двигательным действиям *детей с нарушениями зрения* на занятиях физическими упражнениями используются яркие контрастные наглядные пособия (преимущественно красного, желтого, зеленого, оранжевого цветов), альбомы с рельефным изображением различных движений и поз, адаптированный спортивный инвентарь (озвученные мячи, мячи с веревочкой, мячи с запахом ванилина, «педальки», конусы и др.).

В обучении детей со зрительной патологией особую роль играет контактный метод, так как с его помощью ребенок более полно представляет себе выполнение двигательного действия. Контактный метод включает в себя пассивный метод (педагог, взяв руки ребенка, выполняет движение вместе с ним) и активный метод (ребенок осязает положение частей тела партнера или педагога).

Более подробно рассмотрим особенности методики обучения незрячих детей двигательным действиям на примере плавания. Обучение начинается с формирования навыка пространственной ориентировки в воде (ориентировка детей относительно места проведения занятий, определения входа и выхода из воды, глубины в различных местах бассейна). Традиционные методические приемы показа, используемые в обучении нормально видящих детей, незрячему ребенку не доступны. Поэтому применение дополнительных звуковых, осязательных и обонятельных ориентиров поможет адаптации к непривычной водной среде. В качестве ориентиров в условиях водной среды особое значение приобретает звуковая сигнализация. С помощью звуковых сигналов (голоса, хлопков, звука погремушки, бубна, свистка и др.) можно организовать незрячих учащихся, указывая направление движения, место сбора, предупредить об опасности и т.д. Занимающихся предварительно знакомят с командами и терминологией, которой они будут пользоваться во время занятий. Например, короткий сигнал свистка – начало выполнения упражнения, длинный сигнал – прекратить выполнение упражнения; по сигналу присесть – выдох под водой, услышав стук под водой (по поручню), встать – вдох; многократные сигналы – выход из воды, и др. В методике обучения незрячих используются осязательные, мышечно-суставные ощущения и восприятия. Можно пользоваться ориентирами, которые помогут незрячему ребенку определить направление движения (лестница, бортик бассейна, поручень, дорожка, яркие флажки или игрушки, установленные в местах для поворотов, различные подошвенные ощущения дна бассейна и т.д.).

При изложении учебного материала ведущее значение приобретает метод объяснения. Объясняя движение и давая указа-

ния, педагог широко применяет объяснение в форме образных выражений. Запоминание двигательных действий у незрячих детей занимает намного больше времени, чем у нормально видящих. Поэтому на занятиях с детьми с недостаточностью зрения больше времени требуется на объяснения и показ, многократное повторение отдельных элементов, с опорой при этом на зрительные, слуховые, осязательные, обонятельные и мышечно-двигательные ощущения.

Следующий этап обучения технике плавания начинается с разучивания на суше плавательных упражнений имитационного характера, дающих представление о движениях в воде, с последующим переносом разученного умения в водную среду. К ним относятся: «подуй на воду, как на горячий чай»; «подбрасывай воду носками ног так, чтобы над носками образовался фонтан», имитация работы ног способом кроль; «мельница» руками вперед, назад; имитация гребковых движений способом кроль лежа на скамейке, с резиновыми амортизаторами и т.д. Резиновые амортизаторы применяются с целью получения информации о сопротивлении воды во время гребка. В комплекс упражнений на суше включаются упражнения на задержку дыхания.

Широко используется наглядно-практический метод обучения, когда ученик осязательно опознает и идентифицирует изучаемые объекты: имитацию движений рук, ног, головы, а также движения губ во время вдоха и выдоха, закругленный и прямой конец плавательной доски, надувные игрушки, озвученные предметы, свисток, секундомер и т.д., используемые в процессе обучения.

Очередной этап обучения плавательным движениям детей с депривацией зрения – формирование базовых навыков: освоения водной среды (ознакомление с гравитационными свойствами воды, овладение водным пространством); погружения в воду; лежания на воде (на всплывание в группировке – «поплавок», согнувшись – «медуза», вытянувшись – «звездочка»), скольжения в положение «торпеда» на груди и спине. Для формирования топографических представлений и навыков пространственной ориентировки в водной среде следует давать за-

дания на прохождение различных дистанций вначале с партнером, а затем самостоятельно.

Занятия плаванием будут более эффективны, если обучение любому плавательному упражнению в воде начинать в облегченных условиях; на мелком месте, держась руками или одной рукой за неподвижную опору (бортик, поручень, дорожка), а затем с применением подвижной опоры (плавательная доска, поддерживающие средства, резиновые игрушки, работа в парах и т.д.), и только после освоения разучиваемого упражнения переходить к его выполнению в скольжении на груди и спине.

Следует помнить о том, что закрепление навыка выполнения того или иного движения у незрячих происходит значительно медленнее, чем у нормально видящих. В связи с этим следует в одном занятии выполнять не более трех новых упражнений. Каждое последующее упражнение следует начинать только после усвоения предыдущего.

В целях профилактики травматизма и дифференцировки расстояния следует учить детей определять длину проплываемого отрезка по количеству повторений движений (гребков, ударов ногами и т.д.). С целью снижения боязни столкновений следует организовывать заплывы на разных дорожках, что позволит занимающимся не только чувствовать себя более уверенно, но и сосредоточиться на выполнении изучаемого упражнения.

Как показывает анализ научно-методической литературы, плавание показано всем детям, имеющим нарушение зрения. Однако при некоторых глазных заболеваниях предусмотрены ограничения в прыжках в воду с вышки, трамплина, тумбочки. К таким заболеваниям относятся: миопия высокой степени (выше 6 D), отслойка сетчатки, опухоли мозга и глаза, глаукома, послеоперационный период после замены хрусталика (первые полгода).

Основным приемом обучения *глухих детей*, особенно на первых годах, является образцовый показ упражнения. Глухие и слабослышащие дети не могут услышать объяснение, поэтому педагог, показывающий упражнение, должен быть хорошо им виден. С этой целью важно располагать необходимый инвентарь (палки, лестница, мячи, кубики) перед сидящими деть-

ми или усаживать их так, чтобы были видны гимнастическая стенка, ковровая дорожка, вышка и другие гимнастические снаряды, необходимые для данного занятия.

Занятия со слабослышащими детьми сопровождаются звуковыми сигналами. В начале обучения сигналы даются слухозрительно, позже дети должны уметь дифференцировать эти сигналы только на слух: остановиться в ходьбе или беге при прекращении сигналов, ориентируясь только на слух, переходить от одного вида движений к другому. Звук используется также и как сигнал к началу выполнения упражнения, а также как сигнал к окончанию упражнения.

Обучение слабослышащих детей начальному плаванию имеет ряд особенностей. На подготовительном этапе не следует применять имитационные упражнения, так как положительного переноса навыков при обучении в воде при этом не происходит. Игровой метод на этом этапе используется только в виде сюжетных заданий, эстафет, образных сравнений, необычного использования стандартного инвентаря и т.д., а также в виде упражнений на концентрацию и переключение внимания. Также не проводится традиционная разминка на суше перед занятием в воде. Это обусловлено повышенными требованиями к дисциплине и необходимостью поддержания высокой плотности урока.

В связи с нарушениями ориентирования, скольжению на груди слабослышащих детей обучают со второго занятия. При этом осуществляется опора на сохранную проприоцептивную чувствительность. Освоение скольжения придает слабослышащему ребенку уверенность в воде, позволяя обучать основным видам передвижений.

Большая часть слабослышащих детей успешнее осваивает плавание на груди, так как в таком положении они легче ориентируются в пространстве. На начальном этапе способу плавания кроль на груди обучают без акцента внимания на согласование выдоха в воду и движений рук (это необходимо для обеспечения зрительного контакта с преподавателем). Упражнения на дыхание и согласование дыхания с движением рук выпол-

няются стоя в воде у неподвижной опоры (в связи с трудностью сочетания дыхания с движениями рук и ног в движении).

На первых пяти занятиях не используются упражнения на погружение («поплавок» и др.), поскольку до освоения техники скольжения они создают дискомфортные состояния для зрительной и дыхательной систем. Вызывая дополнительное давление на барабанные перепонки, такие упражнения могут дезориентировать и напугать слабослышащего ребенка.

Доступность в обучении детей указанной категории двигательным действиям обеспечивается сочетанием применения наглядных пособий, дополнительных ориентиров, тактильной речи, выразительной артикуляции. К особенностям наглядного обучения можно отнести и то, что показ упражнения осуществляется непосредственно перед их выполнением. Это является дополнительным способом организации группы, помогает сконцентрировать внимание слабослышащих детей на содержании упражнения.

В качестве подвижных плавательных средств слабослышащим детям удобнее использовать мяч, а не традиционную доску.

Ведущую роль в развитии движений у детей *с церебральным параличом* играет лечебная гимнастика. Это связано с тем, что в силу специфики двигательных нарушений многие статические и локомоторные функции у детей с церебральным параличом не могут развиваться спонтанно или развиваются неправильно. Без специальных упражнений ребенок ощущает только свои неправильные позы и движения, что существенно тормозит развитие двигательных зон головного мозга. Лечебная гимнастика способствует нормализации поз и положений конечностей, снижению мышечного тонуса, уменьшению насильственных движений. Ребенок начинает правильно ощущать позы и движения, что является мощным стимулом к развитию и совершенствованию его двигательных функций.

Особое внимание на занятиях лечебной гимнастикой уделяется тем двигательным навыкам, которые более всего необходимы в жизни, а именно навыкам и умениям, обеспечивающим ребенку ходьбу, предметно-практическую деятельность, само-

обслуживание. При этом правильность выполнения движений должна быть строго фиксирована специальными приспособлениями или руками того, кто проводит занятия. Только при этих условиях гимнастика будет способствовать развитию у ребенка правильного двигательного стереотипа.

Положительное влияние на развитие двигательных функций оказывает использование комплексных афферентных стимулов: зрительных (большинство упражнений проводится перед зеркалом), тактильных (поглаживание конечностей; опора ног и рук на поверхность, покрытую различными видами материи, усиленная тактильные ощущения; ходьба босиком по песку; применение различных приемов массажа и т.д.), температурных (упражнения в воде с изменением ее температуры, локальное использование льда), проприоцептивных (специальные упражнения с сопротивлением, чередование упражнений с открытыми и закрытыми глазами).

При проведении фронтальных занятий по развитию движений и подвижных игр следует избегать длительного пребывания детей в одних и тех же позах, не допускать долгих объяснений заданий, так как это утомляет детей и снижает их двигательную активность. Не следует также чрезмерно возбуждать детей, потому что возбуждение обычно усиливает мышечное напряжение и насильственные движения. В ходе занятий нельзя использовать упражнения, которые могут вызвать переразгибание суставов, усилить приведение и внутренний поворот бедер, асимметричное положение головы и конечностей, а также те, выполнение которых требует длительного наклона головы вниз, постоянного использования одной руки или ноги.

Для детей *с речевыми расстройствами* автоматизацию движений необходимо проводить с речевым сопровождением, т.е. при проговаривании различных стихотворных текстов. Ритм стихов помогает подчинить движения тела определенному темпу, сила голоса определяет их амплитуду и выразительность.

Музыка и стихотворные строчки приучают ребенка выполнять упражнения в определенном ритме, координируя движения и речь. Этот прием особенно важен, так как индивидуаль-

ный внутренний ритм детей часто или ускорен, или, наоборот, более медленный, чем общий заданный ритм.

Итак, в самом общем виде дополнительные методы и приемы обучения двигательным умениям и навыкам, специфичные для физического воспитания детей с особыми образовательными потребностями, включают в себя следующие:

а) решение частных двигательных задач (разновидность метода расчлененного разучивания с подбором серии учебных заданий, содержащих компоненты основного упражнения);

б) метод программированного обучения (на основе обучающей программы, в которой предусматривается проверка исходного состояния обучающихся, серия учебных заданий, определение порядка перехода от одного задания к другому).

### *Резюме*

1. Двигательные действия, используемые в адаптивной физической культуре, обладают, в сравнении с двигательными действиями в других видах деятельности, некоторыми особенностями, такими как: значительная затрудненность или даже невозможность зрительного контроля за осуществлением даже главных управляющих движений; значительная роль в процессе их выполнения так называемых гравитационных, инерционных, реактивных и других сил, действие которых во многих случаях не поддается произвольной регуляции; необычность по интенсивности и длительности возникающих при их выполнении физических и психических напряжений и др. Следовательно, в отличие от трудовой и других видов деятельности, в адаптивной физической культуре проявляется большая зависимость результата действия от способа его выполнения. В то же время приоритет целей на процесс обучения или на его результат, будет изменяться: чем сложнее действие, чем ближе оно к предельным возможностям занимающихся, чем большей точности соблюдения временных, пространственных, силовых характеристик оно требует, тем в большей степени цели обучения должны быть сориентированы на результат.

В адаптивной физической культуре возможно и целесообразно применение самых различных теоретико-методических концепций и технологий; приоритетов целей обучения; условий, ограничивающих или стимулирующих активность обучаемых, и т.п., поскольку количество и разнообразие факторов, которые необходимо учитывать в данной сфере социальной практики, значительно превышают те, которые имеют место при работе со здоровыми людьми.

2. Одной из теорий формирования действий, которая может быть использована в адаптивной физической культуре, является теория поэтапного формирования умственных действий и понятий П.Я. Гальперина. Центральная идея концепции состоит в том, процесс усвоения проходит в несколько этапов, через которые необходимо провести ребенка, чтобы у него было сформировано полноценное действие: 1) предварительное ознакомление с целью действия, создание у обучаемых необходимой мотивации; 2) составление схемы ориентировочной основы действия; 3) выполнение действия в материальном (с реальными предметами) и материализованном (с моделями предметов) виде; 4) формирование действия как внешнеязыкового (в форме громкой речи) без опоры на материальные или материализованные средства; 5) формирование действия во внутренней речи (про себя); 6) интериоризация действия – переход действия в умственный план.

Имеются эмпирические основания предположить продуктивность данного подхода при формировании двигательных умений и навыков у детей с интеллектуальными нарушениями.

Теория поэтапного формирования действий и понятий дает принципиальное доказательство возможности освоения двигательных действий с заданным результатом, объяснение причин и условий возникновения проб и ошибок и меры их необходимости в этом процессе.

3. Основные положения теоретической концепции «искусственная управляющая среда» (И.П. Ратов) также могут с успехом использоваться в адаптивной физической культуре несмотря на то, что в свое время эта концепция строилась на исследованиях спортивных двигательных действий.

В соответствии с данной концепцией, возможна замена существующих условий подготовки спортсменов посредством

создания так называемой ИУС, предполагающей широкое применение с самых первых попыток выполнения действий разнообразных тренажерных устройств. При этом весьма важно, чтобы комплекс технических средств не только предохранял создаваемое движение от излишних помех, но и дополнял в нужных объемах естественную деятельность занимающихся.

В соответствии с данной теорией, изучать движения следует не с уровня двигательных проявлений с постепенным их усложнением по мере роста квалификации спортсмена, а с уровня его потенциальных возможностей, которые могут быть достигнуты в условиях тех или иных средств ИУС.

Разработка концепции ИУС стимулировала экспериментальное конструирование и применение в практике освоения и совершенствования движений людьми с ограниченными возможностями разнообразных технических средств и специальных тренажерных устройств.

4. Теоретическая концепция формирования двигательных действий с заданным результатом (С.П. Евсеев) учитывает важнейшие положения уже рассмотренных теорий и концепций и является базовой для реализации процесса обучения двигательным действиям в адаптивной физической культуре.

К числу наиболее значимых установочных положений данной концепции необходимо отнести следующие:

1) требование применения ТУСД человека, других устройств в сочетании с физической помощью тренера-преподавателя для выполнения аналогичных функций;

2) требование количественного определения эталонной (оптимальной) программы положения тела человека во времени, обеспечивающей воспроизведение планируемого результата, а также допустимых от нее отклонений;

3) требование определения содержания эталонного образа системы условий, которые необходимы занимающимся в процессе выполнения действия, а также определения изменений этого содержания, происходящих по мере автоматизации действия, выработки двигательного навыка;

4) требование объединения процессов обучения двигательным действиям и развития и совершенствования качеств и способностей занимающихся в единый процесс формирования действий с заданным результатом, а также требование опреде-

ления готовности учащихся к освоению двигательных действий с помощью ТУСД человека;

5) требование применения особой структуры процесса формирования двигательного действия, введение в этот процесс новых этапов.

5. Обучение двигательным действиям является одним из важнейших аспектов двигательной адаптации инвалидов с нарушениями функций спинного мозга к бытовой и производственной деятельности. Раздел умений содержания их физического воспитания и двигательной реабилитации предусматривает владение практическими навыками применения различных средств и форм физической культуры в режиме учебы, труда и отдыха, умение применять физические упражнения для коррекции двигательной сферы с целью обеспечения возможности бытовой и трудовой деятельности, умения применять гигиенические и закаливающие процедуры, средства самоконтроля за состоянием здоровья в процессе групповых и самостоятельных занятий физическими упражнениями.

Процесс обучения двигательным действиям лиц рассматриваемой категории подчиняется общей логике формирования двигательных умений и навыков и включает этап начального изучения двигательного действия, этап углубленного изучения инвалидами двигательных действий и этап совершенствования (закрепления навыка выполнения двигательного действия).

Обучение двигательным действиям и воспитание двигательных качеств инвалидов с нарушением функций спинного мозга базируется на системе методических принципов, таких как принцип сознательности и активности, принцип индивидуализации, принцип доступности, принцип наглядности, принцип прочности, принцип дифференциально-интегральных оптимумов.

## Тест 2

1. Из перечисленных видов адаптивной физической культуры выберите те, в которых приоритет целей обучения двигательным действиям смещен на сторону результата, а в сторону процесса его получения:

а) адаптивный спорт;

- б) адаптивная физическая рекреация;
- в) экстремальные виды двигательной активности;
- г) креативные телесно-ориентированные практики адаптивной физической культуры;

- д) адаптивная двигательная рекреация;
- е) адаптивная физическая реабилитация.

2. Установите правильную последовательность этапов формирования умственных действий и понятий (по П.Я. Гальперину):

- формирование действия во внутренней речи (про себя);
- интериоризация действия – переход действия в умственный план;
- составление схемы ориентировочной основы действия;
- предварительное ознакомление с целью действия, создание у обучаемых необходимой мотивации;
- формирование действия как внешнеречевого (в форме громкой речи);
- выполнение действия в материальном и материализованном виде.

3. Использование подводящих упражнений и регуляторов движений является эффективным приемом в обучении двигательным действиям детей с ЗПР и с легкой степенью умственной отсталости на этапе:

- а) выполнения действия в материальном виде;
- б) формирования внешнеречевого действия;
- в) составления схемы ООД;
- г) формирования действия во внутренней речи.

4. Выберите из перечисленных методических принципов тот, который относится к теоретической концепции «искусственная управляющая среда»:

- а) установка на формирование ритмической основы будущего двигательного навыка за счет тренажерных устройств без существенных перестроек в процессе обучения;
- б) установка на формирование двигательного навыка поэтапно;
- в) создание обратной связи без разделения целостного движения.

5. Теорию поэтапного формирования умственных действий и понятий (П.Я. Гальперин), теоретическую концепцию «искусственная управляющая среда» (И.П. Ратов) и теоретическую концепцию формирования двигательных действий с заданным результатом (С.П. Евсеев) объединяет то, что все они:

- а) изначально разработаны для работы с лицами, имеющими отклонения в состоянии здоровья;
- б) предполагают минимизацию ошибок в обучении двигательным действиям;
- в) требуют обязательного использования тренажерных устройств.

## Заключение

Итак, как уже было сказано выше, движение – это способ существования материи, важнейший ее атрибут, а двигательная функция организма – одна из основных его функций.

Целью обучения любому двигательному действию в конечном счете является формирование двигательного навыка, что не тождественно формированию стереотипного набора нервно-мышечных импульсов. При освоении любого двигательного действия основная нагрузка падает не на мышцы, а на различные отделы ЦНС. Выработка навыков происходит благодаря нахождению решения двигательной задачи, что осуществляется различными уровнями регуляции движений с привлечением соответствующих сенсорных коррекций.

Процесс обучения двигательным действиям является частью физического воспитания, педагогическим процессом, осуществляемым для решения узких задач физического воспитания – формирования двигательных умений и навыков. Он строится в соответствии с хорошо известными и широко распространенными представлениями об общей структуре процесса обучения двигательным действиям, в которой выделяют три этапа усвоения учебного материала.

Проблема оптимизации процесса освоения новых двигательных действий, являющаяся достаточно сложной, особую актуальность приобретает для лиц с отклонениями в состоянии здоровья и инвалидов, поскольку традиционные средства и методы, используемые для обучения здоровых людей, им не всегда подходят.

Наиболее важным требованием к процессу обучения двигательным действиям в адаптивной физической культуре является необходимость исключения из этого процесса максимального количества ошибок и переучиваний. Далекое не все разработанные на сегодняшний день концепции обучения двигательным действиям отвечают данному требованию. Лишь немногие из них – теория поэтапного формирования действий и понятий (П.Я. Гальперин), теоретическая концепция «искусственная управляющая среда» (И.П. Ратов), теория и методика

формирования двигательных действий с заданным результатом (С.П. Евсеев) – предусматривают возможность входа в процесс обучения «через узкий край воронки», т.е. освоение с самых первых попыток оптимальной (эталонной) техники действий без проб и ошибок за счет изменения естественных условий выполнения движений, привнесения в них большей или меньшей искусственности.

Очевидно, что данные концепции могут рассматриваться в качестве направлений поиска новых методических подходов к обучению двигательным действиям в адаптивной физической культуре.

### Ключ к тесту 1

1. а)
2. Автоматизированный характер выполнения.
3. 1 – уровень тонуса; 2 – уровень согласованных движений; 3 – уровень пространства; 4 – уровень действий; 5 – группа кортикальных уровней.
4. 1 – умения и навыки распознавания и классифицирования двигательных действий; 2 – усвоение изучаемого варианта действия, умение выполнять действие в стандартных условиях; 3 – способность к выделению в действии закономерности решения задач данного класса; 4 – умение ориентироваться в ситуациях и разрабатывать новые программы принятия решений и действий;
5. а)

### Ключ к тесту 2

1. б), г), д)
2. 1 – предварительное ознакомление с целью действия, создание у обучаемых необходимой мотивации; 2 – составление схемы ориентировочной основы действия; 3 – выполнение действия в материальном и материализованном виде; 4 – формирование действия как внешнеречевого (в форме громкой речи); 5 – формирование действия во внутренней речи (про себя); 6 – интериоризация действия – переход действия в умственный план;
3. в)
4. а)
5. б)

## ПРИЛОЖЕНИЯ

Статьи представлены в авторской редакции.

Приложение 1

*С.В. Герасимов*

### **Особенности обучения игре в шахматы детей с ограниченными возможностями здоровья<sup>1</sup>**

Формирование различных видов деятельности у детей с ДЦП является центральным звеном во всей системе коррекционной образовательной работы в специальных школах. Это объясняется значением, которое имеет деятельность, вернее, процесс овладения ею для всего психического развития ребенка, для усвоения им социального опыта. Для детей с ДЦП лучшей формой познания является игра.

Шахматы относятся к числу тех видов деятельности, которые имеют моделирующий характер.

При решении шахматных задач у ребенка с ДЦП складываются представления о пространстве: об упорядочивании пространства относительно его самого и по линии горизонта, об изменчивости пространственных отношений, о перемещениях, приводящих к изменению расположения. Он учится воспринимать и воспроизводить пространственные отношения между фигурами. При выполнении заданий у школьников с ДЦП возникает потребность в ориентировке на форму и величину предметов, а не на существенные признаки, т.е. формируются специфические представления о пространстве. Это чрезвычайно существенно затрудняет обучение этих детей в школе, в частности овладение ими математикой, географией, а также другими дисциплинами, требующими умения ориентироваться в пространстве. Осуществляя конструктивные действия, анализируя позицию, планируя с помощью взрослого предстоящую деятельность, давая словесный отчет о проделанных действиях, ребенок с ДЦП усваивает необходимые понятия в связи с потребностями другой деятельности, что способствует формированию правильного значения слов и способов их употребления.

В настоящее время определено содержание работы по формированию познавательной деятельности у детей с ограниченными возможностями здоро-

---

<sup>1</sup> См.: Наука о физической культуре и спорте – шаг в XXI век. Инновационные технологии и перспективы развития спортивной науки: Тезисы докладов научно-образовательного форума молодых ученых (г. Москва, 9-18 декабря 2004 г.). – М.: Флинта; Наука, 2005. – С. 36-40.

вья на занятиях шахматами в спецшколах-интернатах, разработаны программные требования к обучению.

Одним из главных моментов обучения является составление схемы ориентировочной основы действия, которая включает полную схему указаний, обеспечивающих правильное решение задачи на каждом этапе формирования тех или иных навыков.

Существенным моментом является организация речи учащихся с целью формирования осознанного перцептивного действия. На этапе «громкой речи» речь выполняет две функции: рассуждения об элементах позиции (называются фигуры, их взаиморасположение), восстановление позиции на доске. Обе эти стороны взаимосвязаны, так как описание позиции становится возможным после восстановления ее элементов.

На этапе «внешней речи про себя» от учащихся должно требоваться назвать возможные ходы фигур, обращая внимание на их передвижение по линиям доски (горизонталям, вертикалям, диагоналям), указывать цель, для которой делается тот или иной ход.

Задачей этапа «скрытой речи» является обработка решений позиции в уме.

Ориентировка в позиции переносится в план восприятия. Правильный конечный результат позволяет судить о том, что решение строится по намеченной программе в силу того, что все единицы перцептивного действия задаются сразу в структуре развернутого восстановления позиции.

Задача дифференциации учащихся в системе непрерывного образования требует разработки и применения таких диагностических методик, которые позволили бы выявлять и оценивать психические свойства и качества, значимые для успешности усвоения различных систем знаний. К таким свойствам личности можно отнести пространственное мышление, которое обеспечивает ориентировку в пространстве – видимом и воображаемом. Пространственное мышление формируется на всех этапах онтогенеза под влиянием различных обучающих воздействий, имеет ярко выраженную индивидуальную специфику, особенности ее проявления в разнообразных видах деятельности (игровой, учебной, профессиональной). Проведенный нами анализ литературы и наблюдение в процессе эксперимента позволили наметить следующие условия, которые необходимо учитывать при создании методики по формированию пространственного мышления у детей с ДЦП:

- создание внутренней, познавательной мотивации;
- создание полной ориентировочной основы деятельности;
- нахождение адекватного перцептивному действию предметного действия и его отработка;
- поэтапная отработка перцептивного действия с последовательным прохождением этапов материального и речевого;
- использование фигур для самостоятельной расстановки позиции;
- использование наглядных пособий;
- составление позиций и диаграмм;
- специальная отработка пространственных понятий;
- тщательная отработка действий восстановления позиции по памяти.

Понимание функционального назначения фигур, с которыми предстоит играть, является обязательным, но не единственным условием успешной деятельности. Чтобы воссоздать целостный образ позиции, ребенок должен уметь воспринимать признаки и свойства, которые существенны с точки зрения конкретной позиции (уметь различать поля, горизонтали, вертикали, диагонали, положение той или иной фигуры на доске). Для младшего школьника с ДЦП как и для здорового дошкольника овладение способами восприятия – задача сложная, которая может быть решена в ходе специально организованного восприятия. У детей с ДЦП при стихийно складывающихся условиях воспитания возникают существенные трудности в овладении действиями восприятия. У них оказывается недостаточным как практическое ознакомление с пространственными свойствами объектов, что вырабатывается в ходе осуществления различных предметных действий, так и направленность на узнавание, выбор и сопоставление предметов по существенным признакам.

Первое направление сенсорного воспитания обеспечивается проведением специальных дидактических упражнений, в ходе которых детей знакомят с различными объемными и плоскостными изображениями фигур, учат осуществлять действия сопоставления, выбора по образцу, в дальнейшем – простейшие группировки. В ходе таких подготовительных упражнений дети учатся сравнивать фигуры по форме и величине, пользуясь действиями накладки и прикладывания, моделировать пространственные отношения между фигурами в процессе манипулирования ими.

Второе направление сенсорного воспитания тесно связано с первым, но обеспечивает овладение более сложными сенсорными действиями, необходимыми для непосредственной игры в шахматы. К ним относится умение вычленять из целого отдельные части, определять форму каждой из них, мысленно расчленять сложную форму на более мелкие, устанавливать расположение фигур относительно друг друга. Все эти способы восприятия формируются в процессе целенаправленного анализа позиции, в ходе организации ориентировочной фазы детской деятельности.

Обследуя предмет, анализируя образцы под руководством педагога, дети с ДЦП учатся видеть форму конкретной фигуры и частей позиции, мысленно сравнивать их с эталоном.

Таким образом, игра в шахматы вырабатывает практическую ориентировку на свойства предмета, развивает глобальное его восприятие, приводит к познанию его функционального назначения в целом, ребенок должен не только осознанно воспринимать отдельные свойства и качества позиции, но и понимать, как она получилась. Ребенок учится связывать зрительно воспринимаемые признаки с функциональным значением фигур. Благодаря этому у детей с ДЦП оказывается возможным сформировать достаточно полные представления о форме, величине, расположении фигур, а также научить их осуществлять более сложные действия с опорой на эти представления.

*И.В. Сопина, Е.А. Короткова*

**Сравнительный анализ существующих подходов к процессу обучения двигательным действиям (на примере научных исследований М.М. Богена, С.В. Дмитриева, Л.С. Выготского, А.Н. Леонтьева, П.Я. Гальперина и П.Ф. Лесгафта)<sup>1</sup>**

Исследования М.М. Богена заложили основы антропоцентрической биомеханики, которая призвана взглянуть на человека действующего, решающего те или иные двигательные задачи на основе ценностно-оценочных систем и лично значимых факторов. Автор считает, что двигательное действие должно строиться на основе закона материального единства мира, т.е. единства психического и предметного в человеческой деятельности.

Для антропоцентрической ориентации биомеханики (а следовательно, в соответствующем понимании того, как и насколько продуктивно человек мыслит и действует) характерен выход через язык, через процессы понимания и интерпретации – к механизмам управляющего и регулирующего воздействия на психику и поведение действующей личности. В технологии смыслового проектирования двигательных действий, как считает С.В. Дмитриев, доминирует не столько объект познания и преобразования, сколько то, каким должен быть субъект познания и преобразования (какие способности, знания и ценностные смыслы надлежит ему задействовать или сформировать).

При анализе процессов целеполагания М.М. Боген использует такие термины, как «ориентировочная основа» (здесь акцент ставится на учете условий, а не будущих результатов), «принятие решения» (характерно для ситуации выбора – а не выработки – способа решения). С.В. Дмитриев же подчеркивает, что в процессе решения двигательной задачи человек руководствуется ценностями и смыслами (а не только полезностью и продуктивностью), проектированием и конструированием (а не только выбором средств и способов решения). По его мнению, это одно из важных отличий теории решения двигательных задач от теории операций и теории принятия решений.

По мнению С.В. Дмитриева, традиционный биомеханический анализ двигательных действий нельзя считать исчерпывающим «живое движение» спортсмена. Последнее наряду с операциональными механизмами включает целеобразующие, ценностно-смысловые, эмоционально-экспрессивные и другие компоненты. Он считает, что двигательные действия спортсмена детерминированы не только законами физики, биологии, социальной среды. Они всегда целенаправленны («направлены на цель», отражающую действитель-

---

<sup>1</sup> См.: Физическая культура и спорт: интеграция науки и практики: Материалы III Международной научно-практической конференции (3-4 июня 2006 г.). – Ставрополь: СГУ, 2006. – С. 106-109.

ность в форме будущего), целесообразны (сообразны со средствами достижения цели), ценностноориентированы (направлены на достижение тех или иных ценностей – материальных и идеальных). И, наконец, двигательные действия должны быть смыслоорганизованными, содержать в себе тот или иной личностный смысл (значение социального для индивида), с различением в нем оценочного отношения и переживания.

По мнению М.М. Богена, обучение двигательным действиям регулируется следующими принципами: научности обучения; доступности обучения; систематичности обучения; наглядности обучения; принципа сознательности и активности обучаемого; прочности усвоения; единства коллективного обучения и индивидуального подхода к обучаемому; принципа связи обучения с практикой; ведущей роли учителя в процессе обучения.

С.В. Дмитриевым разработаны достаточно универсальные принципы, пригодные как для программированного обучения, так и для творческого решения двигательных задач, а также для развития проектно-двигательного мышления спортсмена: принцип предметности, принцип опосредованного целеполагания, принцип направленности на определенный результат; принцип структуризации; принцип целевых функционалов, принцип квантификации, принцип рециклизации, принцип смысловой организованности, принцип адаптивности, принцип развития.

В антропоцентрической биомеханике (М.М. Боген) понятие субъекта, решающего двигательную задачу, не просто обозначает того, кто действует в соответствии с целью по «логике предмета», но также характеризует то, как человек осуществляет действие (способ решения), как осознает ситуацию задачи в зависимости от своей личностной позиции, личностного отношения к предметной и социальной среде. По мнению С.В. Дмитриева, здесь следует различать направленность личности (определяемой иерархией мотивов) и направленность деятельности (системы действий) спортсмена, определяемой его целью (системой целей). Также С.В. Дмитриев считает, что в объем понятия «субъект, решающий двигательную задачу» включается и мера его личностной активности, и ценностной ориентации, и социальной сущности сознания, образа действия, проектного мышления.

Оба автора считают, что обучение двигательным действиям должно строиться не только на основе физиологических концепций построения движений, но также использовать и теории, объясняющие природу двигательных действий с позиции психологии.

Известный психолог Л.С. Выготский в своей последней прижизненной книге («Мышление и речь») трактовал проблему природы словесного значения. Заключается она в том, что появление языка (речи) перестраивает систему отображения предметного мира в психике ребенка. Автор считает, что наименование предмета, появление словесного значения вносит новый принцип в организацию сознания. Предметность восприятия прямо детерминирована языком (речью). С одной стороны, построение человеческого сознания связано с развитием орудийной деятельности. Но, с другой стороны, на базе

словесных значений, становящихся предметными, возникает система смыслов, которая непосредственно и конституирует сознание.

По утверждению автора, раньше в структуре действие/смысл определяющим было действие, сейчас структура опрокидывается и становится смысл/действие.

У Л.С. Выготского не было развернутой концептуальной системы психологии деятельности; ее создание – заслуга А.Н. Леонтьева.

Считая деятельность объектом психологии, А.Н. Леонтьев показал, что деятельность возникает лишь в связи с наличием соответствующей мотивации. Мотив деятельности возникает не как порождение внутренней потребности субъекта, а как опредмеченная потребность, как объект, побуждающий человека к действию. Структурными компонентами деятельности выступают действия, с помощью которых осуществляется деятельность. Действием называют процесс, подчиненный решению конкретной задачи, направленный на достижение цели. Таким образом, действие квалифицируется по существу поставленной цели, а его отношение к той или иной деятельности определяется характером мотивации. Только одинаково мотивированные действия могут составлять деятельность. Другими словами, деятельность возникает при совмещении цели и мотива, когда главным побудительным мотивом становится достижение цели.

Важнейшей мыслью А.Н. Леонтьева в его положении о деятельности является то, что деятельность как единица реального человеческого бытия хотя и реализуется мозгом, но представляет собой процесс, необходимо включающий в себя экстрацеребральные звенья, которые являются решающими. Более того, от них зависит и им подчиняется идеальное. Этот процесс и есть материальный процесс жизни субъекта, выражающийся в процессах его деятельности, связывающих его с объективным миром.

Именно вследствие того, что деятельность практически связывает субъект с окружающим миром, воздействуя на него и подчиняясь его объективным свойствам, у него возникают такие явления, которые представляют собой все более адекватное отражение этого мира. Поскольку деятельность является опосредствованной этими особыми явлениями и как бы несет их в себе, она является деятельностью одушевленной (А.Н. Леонтьев, 1998).

С позиций теории деятельности стало возможным рассмотреть проблему усвоения знаний, формирования действий и понятий, что и было успешно осуществлено в 50-60-е гг. П.Я. Гальпериным, разработавшим теорию поэтапного формирования действий и понятий, управления процессом усвоения знаний. В этой теории образ действия и образ среды, в которой происходит действие, объединяются в единый элемент, на основе которого и происходит управление действием, названным «ориентировочной основой действия (ООД)». ООД – образ системы условий, на который реально опирается человек, осуществляя действие.

При обучении двигательным действиям, как отмечает П.Я. Гальперин, усилия преподавателя должны быть направлены не на «постановку движения», т.е. формирование исполнительной части, а на руководство формирова-

нием ООД, которая определяет качество исполнения. Следовательно, в процессе освоения двигательного действия участвует не только опорно-двигательный аппарат человека, но и задействованы высшие психические способности (восприятие, мышление, рефлексия и т.д.). Таким образом, можно проследить обратную связь – развивая психические способности учащихся в процессе обучения двигательному действию, мы воздействуем на процесс формирования личностной ООД, которая будет определять качество выполнения двигательного действия. Данный вывод созвучен с принципом «единства сознания и деятельности» А.Н. Леонтьева – «субъект реализует в деятельности структуры, заложенные в его сознании, в его картине мира».

Положение психологии о «единстве сознания и деятельности» послужило поводом к объединению двигательной и мыслительной деятельности в обучении двигательным действиям. Основная идея этих исследований направлена против чисто механической трактовки движений и является главным принципом широко известной системы физического воспитания. По мнению П.Ф. Лесгафта, который провозгласил общий принцип единства физического и умственного развития, цель физического воспитания состоит в том, чтобы мышечная деятельность человека была «умственно проверенной и направленной». Ибо только при том условии человек может научиться с меньшим трудом и в возможно меньший промежуток времени сознательно производить наибольшую физическую работу и действовать изящно и энергично.

## Библиографический список

1. *Бернштейн Н.А.* О ловкости и ее развитии. – М.: Физкультура и спорт, 1991.
2. *Бернштейн Н.А.* Физиология движений и активность. – М.: Наука, 1990.
3. *Боген М.М.* Обучение двигательным действиям. – М.: Физкультура и спорт, 1985.
4. *Бутко Г.А.* Физическое развитие детей с задержкой психического развития. – М.: Книголюб, 2006. – 144 с.
5. *Вайзман Н.П.* Психомоторика умственно отсталых детей. – М.: Аграф, 1997. – 128 с.
6. *Евсеев С.П., Курдыбайло С.Ф., Суляев В.Г.* Материально-техническое обеспечение адаптивной физической культуры / Под ред. С.П. Евсеева. – М.: Советский спорт, 2000.
7. Использование спортивно-оздоровительных тренажеров для детей с нарушениями опорно-двигательной системы: Метод. пособие / *О.В. Бурлакина, Н.О. Рубцова, В.А. Ильин, Д.А. Салтыков.* – М.: АПК и ППРО, 2005. – 116 с.
8. *Лукьяненко В.П.* Физическая культура: основы знаний. – М.: Советский спорт, 2003.
9. *Лях В.И.* Двигательное действие и его производные // Физическая культура в школе. – 2006. – № 1. – С. 45.
10. *Лях В.И.* Теория управления двигательными действиями по Н.А. Бернштейну // Физическая культура в школе. – 2006. – № 6. – С. 6.
11. *Лях В.И.* Учение и обучение двигательным действиям // Физическая культура в школе. – 2005. – № 2. – С. 5.
12. Моделирование управления движениями человека / Под ред. *М.П. Шестакова, А.Н. Аверкина.* – М.: СпортАкадемПресс, 2003.
13. *Парфенов А.С.* Особенности адаптивной физической культуры инвалидов с последствиями детского церебрального паралича с использованием занятий пулевой стрельбой: Автореф. дис. ... канд. пед. наук. – Ярославль, 2006.
14. Проблемы обучения двигательным действиям (теоретический аспект): Лекция / Сост. *А.Д. Вукулов.* – Ярославль: ЯГПИ им. К.Д. Ушинского, 1991.
15. Теория и методика физической культуры дошкольников: Учеб. пособие для студентов академий, университетов, институтов физической культуры и факультетов физической культуры педагогических вузов / Под ред. *С.О. Филипповой, Г.Н. Пономарёва.* – СПб.: ДЕТСТВО-ПРЕСС; М.: ТЦ «СФЕРА», 2008. – 656 с.
16. Теория и организация адаптивной физической культуры: В 2 т. / Под общ. ред. *С.П. Евсеева.* – М.: Советский спорт, 2002. – Т. 1.
17. Физиология развития ребенка: теоретические и прикладные аспекты / Под ред. *М.М. Безруких, Д.А. Фарбер.* – М.: Образование от А до Я, 2000.

18. *Фомин Н.А., Вавилов Ю.Н.* Физиологические основы двигательной активности. – М.: Физкультура и спорт, 1991.
19. *Черник Е.С.* Физическая культура во вспомогательной школе. – М., 1997.
20. *Шапкина Л.В.* Опорные концепции методологии адаптивной физической культуры. – СПб.: СПбГАФК им. П.Ф. Лесгафта, 1997.

## Оглавление

Предисловие .....	3
Введение .....	4

### Глава 1

#### **Теоретико-методические основы обучения двигательным действиям**

§ 1. Двигательное действие, двигательное умение, двигательный навык: сущность и соотношение понятий .....	5
§ 2. Физиологические механизмы двигательной деятельности .....	17
§ 3. Педагогическая сущность учения двигательным действиям .....	28
§ 4. Основные модели учения двигательным действиям .....	37
§ 5. Общая структура процесса освоения двигательных действий .....	43
<i>Резюме</i> .....	48
Тест 1 .....	51

### Глава 2

#### **Особенности обучения двигательным действиям в адаптивной физической культуре**

§ 1. Особенности процесса обучения двигательным действиям в адаптивной физической культуре .....	52
§ 2. Теория поэтапного формирования умственных действий как основа обучения двигательным действиям в адаптивной физической культуре .....	60
§ 3. Теоретическая концепция «Искусственная управляющая среда» ..	73
§ 4. Теория и методика формирования двигательных действий с заданным результатом .....	78
§ 5. Особенности обучения двигательным действиям инвалидов с нарушениями функций спинного мозга .....	93
§ 6. Особенности методики обучения двигательным действиям детей с особыми образовательными потребностями .....	105
<i>Резюме</i> .....	113
Тест 2 .....	116
Заключение .....	118
Ключ к тесту 1 .....	120
Ключ к тесту 2 .....	120
Приложения .....	121
Библиографический список .....	128

*Учебное издание*

**Варфоломеева** Зоя Семеновна  
**Воробьев** Владислав Федорович  
**Сапожников** Николай Иванович  
**Шивринская** Светлана Евгеньевна

**ОБУЧЕНИЕ ДВИГАТЕЛЬНЫМ ДЕЙСТВИЯМ  
В АДАПТИВНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ**

*Учебное пособие*

Подписано в печать 01.10.2012  
Электронное издание для распространения через Интернет

ООО «ФЛИНТА», 117342, Москва, ул. Бутлерова, д. 17-Б, комн. 324

Тел./факс: 334-82-65; тел. 336-03-11.

E-mail: [flinta@mail.ru](mailto:flinta@mail.ru);

WebSite: [www.flinta.ru](http://www.flinta.ru)

Издательство «Наука», 117997, ГСП-7, Москва В-485, ул. Профсоюзная, д. 90