
ВВЕДЕНИЕ

Том второй настоящего учебника для студентов физкультурных вузов, специализирующихся по спортивной гимнастике, включает в себя пять частей и непосредственно продолжает тематику первого тома.

Часть первая – *«Процесс и методология обучения гимнастическим упражнениям»* включает в себя изложение психофизиологических основ формирования двигательных представлений и навыков гимнаста. Детально рассматриваются вопросы методологии, динамики обучения, дидактические принципы.

Часть вторая – *«Система базовой подготовки в спортивной гимнастике»* включает в себя главы по отбору, специальной технической, физической, функциональной, психологической и теоретической подготовке в гимнастике.

Часть третья – *«Основы построения учебно-тренировочного процесса в спортивной гимнастике»*. В ее составе главы по принципам, периодизации, организационно-методическим формам обучения и тренировки в гимнастике, управлению тренировочными нагрузками, работе с различными контингентами занимающихся.

Часть четвертая – *«Гимнастические соревнования»* включает в себя вопросы подготовки и проведения соревнований по гимнастике.

Часть пятая – *«Система обеспечения занятий спортивной гимнастикой»* содержит ряд глав, посвященных профессии тренера по гимнастике, медицинскому, организационно-методическому, техническому обеспечению занятий.

Об авторстве. Главы 1–9 2 тома написаны д.п.н., проф. Ю.К. Гавердовским. Главы 10–18 написаны Ю.К. Гавердовским с использованием материалов, подготовленных к.п.н., проф. В.М. Смолевским.

Профессор Ю.К. Гавердовский

ПРОЦЕСС И МЕТОДОЛОГИЯ ОБУЧЕНИЯ ГИМНАСТИЧЕСКИМ УПРАЖНЕНИЯМ

Глава 1

ДВИГАТЕЛЬНОЕ УМЕНИЕ, НАВЫК И ПРОЦЕСС ИХ ФОРМИРОВАНИЯ

1.1. Понятия «двигательного умения» и «двигательного навыка»

Названные понятия до настоящего времени остаются дискуссионными, но большинство авторов склонны к трактовкам этих понятий, изложенным ниже.

1.1.1. Двигательное умение (ДУМ) – приобретенная посредством обучения способность выполнять новое для спортсмена действие-движение (ДД) *под контролем сознания*. Это начальный этап овладения упражнением, характерный лишь частичным решением основной двигательной задачи при относительно невысоком уровне ее решения; это как бы этап «грубой лепки» будущего движения. Спортсмен, вышедший на уровень целостного ДУМ, лишь начинает осознавать и координировать элементы управления действием-движением (ДД) таким образом, чтобы стало возможным «запустить» основной механизм, позволяющий хотя бы в несовершенной форме воспроизвести все движение, соответствующее программе.

ДУМ как прообраз навыка – несовершенная форма владения упражнением. Для него характерны недочеты в технике двигательных действий, относительно невысокая скорость движения (если это принципиально возможно биомеханически), более или менее частые, в том числе грубые, ошибки и, как следствие, – срывы упражнения в целом, высокая физическая и психическая напряженность действий, повышенные энерготраты, не говоря уже о нарушениях стиля движения и других мелких ошибках.

1.1.2. Двигательный навык (ДН) – приобретенная обучением и тренировкой способность выполнять двигательные действия в определенной степени *автоматизированно*.

В отличие от ДУМ, сформированный ДН лишен упомянутых выше недостатков и трудностей исполнения. Благодаря автоматизации ключевых двигательных действий (об этом см. ниже), спортсмен получает возможность распространить сферу осознанного управления движением на те элементы его системы, которые прежде не поддавались контролю и которые теперь могут быть скорректированы, очищены от ошибок, защищены от сбоев.

1.1.3. Понятие двигательного умения высшего порядка (УВП). Этот условный термин, используемый некоторыми авторами, как бы объединяет в себе полезные свойства умения и навыка. Имеется в виду, что совершенный ДН может (должен) обладать свойствами пластичности, благодаря чему спортсмен, несмотря

на достаточно высокую степень автоматизации ранее освоенных им двигательных действий, может осознанно вмешиваться в процесс исполнения движения, оперативно видоизменяя определенные его признаки.

Наиболее яркие примеры владения УВП обычно приводятся из материала игровых и подобных им видов спорта, в которых освоенный навык должен включать в себя способность осознанно варьировать структуру и параметры движения (например, баскетболист должен уметь не только выполнять штрафные броски по корзине, но поражать кольцо с ходу из разных игровых положений). Но для гимнастики также принципиально важны случаи ситуационной перестройки движений, надежность исполнения которых может быть достигнута только на основе тонкой параметрической вариативности элементов системы движения.

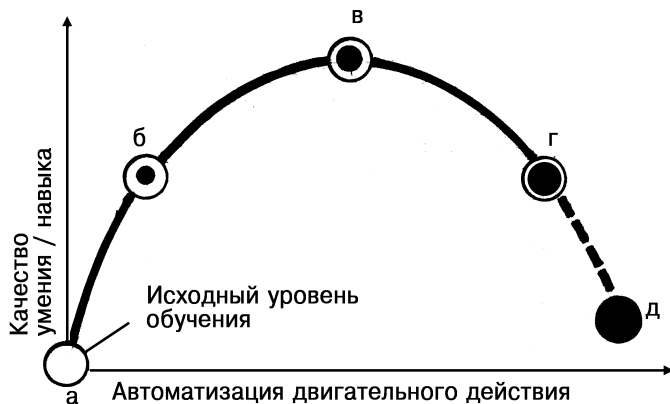
Таким образом, УВП представляет собой произвольно *управляемый двигательный навык*, который автоматизирован настолько, насколько это необходимо, чтобы стабилизировать ключевые структурные свойства ДН, и вместе с тем достаточно пластичен, чтобы параметрически варьировать движение в пределах номинала упражнения.

1.1.4. Автоматизация двигательных действий. Сравнивая ДУМ, ДН и УВП, нетрудно заметить, что основное их различие – в степени *автоматизации двигательных действий* спортсмена, которая, на самом деле, не может изменяться дискретно. Переход на автоматизированное управление двигательным действием (здесь и далее – ДД) не может быть одномоментным и «полным»; он носит постепенный и непрерывный характер, представляя собой последовательное расширение зоны подсознательного контроля ДД (по принципу «навыка») – за счет сегментов управления, ранее располагавшихся за пределами автоматизированного действия и до этого контролировавшихся осознанно (по принципу «умения»). Соответственно этому не существует никакой четкой границы с переходом от состояния «умения» к состоянию «навыка». При этом правильно сформированный ДН должен быть *оптимально* автоматизирован и всегда включать в себя, таким образом, необходимые элементы осознанного контроля движения. Т.е. на самом деле «двигательный навык» представляет собой *систему навык – умение* с определенной степенью владения первым над вторым (точно так же, как уровень «умения» представляет собой систему *умение – навык*, в которой главенствующим является первое). В свою очередь, УВП есть не что иное, как хорошо оттренированный вариативный двигательный навык.

На **рис. 1.1** эти закономерности показаны символически. В начале обучения (**а**) система управления двигательным действием не сформирована и какая-либо автоматизация двигательных действий исключается в принципе. Затем, по мере освоения упражнения в системе управления движениями образуются более или менее автоматизированные подсистемы, соответствующие исходным уровням двигательного навыка (**б**). Дальнейшее обучение и тренировка дают наиболее сбалансированное соотношение автоматизированных и осознанно контролируемых компонентов управления двигательными действиями (**в**). Такой оптимум обеспечивает самое совершенное, в конкретных случаях, исполнение двигательного действия при сохранении возможностей его гибкой вариативности и, соответственно, надежности и податливости в случае необходимых структурных перестроек, коррекции движения и проч. Однако при все большем увеличении степени автоматизации действий спортсмен попадает в пессимальную фазу трансформации навыка, когда все жестче проявляются его негативные свойства (**г, д**), описанные ниже в 1.2.10.

Рис. 1.1. Зависимость качества владения движением от уровня автоматизации двигательного навыка.

Автоматизация двигательного действия должна быть оптимальной (в). Как недостаточная (а, б), так и избыточная (г, д) автоматизация порождают проблемы



1.2. Этапность формирования умения и навыка в процессе освоения и совершенствования упражнения

Изложенные выше понятия «умения» и «навыка» представляют собой исходные позиции для истолкования процесса формирования управляемого движения, но не отражают многочисленные градации в его становлении, развитии и разного рода видоизменениях, имеющих место в реальной учебно-тренировочной и соревновательной практике спортсмена. Профессиональный тренер должен владеть более тонкой, детализированной трактовкой понятий «умение» и «навык», учитывая их градации, соответствующие поэтапному изменению уровня владения ДД. Рассмотрим две группы этапов с возможными изменениями уровня владения гимнаста двигательным действием.

1.2.1. Прогрессирование и стабилизация двигательного умения/навыка в процессе освоения и соревновательной эксплуатации гимнастического упражнения. В процессе освоения и введения в практику нового упражнения гимнаст проходит целый ряд этапов, начиная с овладения исходными двигательными умениями, прогрессирующими уровнями навыка и кончая наиболее высокими из доступных ему форм исполнения упражнения. Рассмотрим наиболее показательные из этих ступеней.

Локальное умение. Под термином «локальное умение» (ЛУМ) подразумевается способность спортсмена осознанно выполнять ДД, соответствующие отдельным структурным компонентам целостного упражнения. Как было показано в гл. 6, т. 1, структура спортивных упражнений, особенно сложных, дает возможность деления ДД на компоненты, могущие стать – при соблюдении определенных к ним требований – доступными учебными упражнениями, воссоединяемыми в дальнейшем до уровня целостного ДД.

Целостное умение (ЦУМ). В отличие от ЛУМ, «целостное умение» (ЦУМ) представляет собой системную сумму локальных умений. По мере освоения ЦУМ постепенно отсеиваются различные вспомогательные компоненты «подводящих» упражнений и остается основной корпус двигательных действий, соответствующий по объему целостному целевому упражнению. При этом важной составной частью вновь образовавшегося ЦУМ, ранее не представленной в ЛУМ, являются компо-

ненты навыка, позволяющие воспроизводить сумму ЛУМ как целостное системное действие-движение.

Исходный навык представляет собой – сравнительно с целостным умением – начальный уровень более уверенного кондиционного исполнения упражнения. Как отмечалось, автоматизация двигательных действий позволяет при этом спортсмену совершенствоваться не только основной механизм ДД, но и детали движения, ранее малодоступные для целенаправленного воздействия. Однако главная особенность, а одновременно и слабость «исходного навыка» (ИсхН) в том, что это – «лабораторная» форма навыка, мало еще пригодная для применения в соревновательной практике. Так, гимнаст, только что достаточно удовлетворительно разучивший сальто и, казалось бы, вполне успешно, от попытки к попытке, выполняющий его в тренировке, на самом деле еще не готов воспользоваться им на соревнованиях, так как способен благополучно выполнять это упражнение лишь в условиях тренировочного комфорта, вне действия сбивающих факторов, которые всегда присутствуют на соревнованиях. Таким образом, ИсхН – лишь «заявка» на полноценное исполнение упражнения, которое всегда нуждается в дальнейшем совершенствовании. Непонимание этого принципиального положения или вынужденное его нарушение всегда негативно отражаются на делах спортсмена.

Контекстный навык. В отличие от (условно) изолированных ДД типа опорных прыжков, гимнастические упражнения в большинстве случаев носят комбинационный характер, поэтому реализация разученного упражнения, как правило, требует введения нового навыка в двигательный комплекс других ДД, т.е. формирование «контекстного навыка» (КнтН), что особенно важно, если новое упражнение занимает в композиции срединное положение. Важное значение имеет при этом темпоритмическое построение всего упражнения и возможное (допустимое) наличие замедления движения и пауз. Например, остановка в стандартной стойке на руках (на брусьях, кольцах) снижает контекстные требования к последующему движению, а введение нового элемента в динамические связки (особенно на коне, перекладине, где остановки в принципе не разрешаются), напротив, эти требования существенно повышает. Формирующийся при этом КнтН имеет много свойств, сближающих его со всеми формами навыка, требующими от спортсмена способностей гибко варьировать ДД в зависимости от требований двигательной ситуации как в соревнованиях, так и в учебно-тренировочной работе.

Актуализованный и стабилизированный навыки. Исходный и контекстный навыки могут успешно осваиваться в учебно-тренировочных занятиях, но всегда нуждаются в дальнейшем совершенствовании, главная задача которого – успешное включение нового упражнения в практику соревнований. С решением этой важнейшей задачи связано возникновение «актуализованного навыка» (АктН). *От двигательных действий, выработанных в щадящих условиях учебно-тренировочной практики, АктН отличается настолько же, насколько сама тренировка отличается от соревнований.* Это означает прежде всего резкое повышение требований к надежности исполнения упражнения, устойчивости навыка против разнообразных сбивающих факторов – как психоэмоциональных, так и физических (психическое напряжение, сопровождающее борьбу, поведение зрителей, реакция на успех или неудачу, утомление и др), как и всякий другой, АктН требует закрепления в регулярном тренировочном процессе и соревновательной эксплуатации.

Возникающий при этом «стабилизированный навык» (СтбН) является опорной формой, лежащей в основе всей практической деятельности спортсмена, хотя и он при этом подвержен многообразным изменениям (см. ниже).

Дифференциальный навык. Совершенствование навыка не ограничивается привязкой нового упражнения к ранее освоенным двигательным цепочкам (как в КнтН) и выработкой устойчивости против сбивающих воздействий (как при формировании АктН). Одним из кардинальных свойств двигательного навыка является его *управляемость*, от которой во многом зависят и другие качества ДН. В частности, ни контекстный, ни тем более актуализованный навыки не могут быть сформированы, если спортсмен не выработал способности произвольно, хотя бы в определенных границах, манипулировать структурно-параметрическими признаками движения. Гимнаст должен не только уметь с достаточной точностью чувственно контролировать параметры ДД, то есть – обладать различительной способностью в оценке его характеристик, но и уметь столь же точно и эффективно, если это необходимо, перестраивать последние и физически корректировать непосредственно в исполнении. Эта способность спортсмена связывается с понятием «дифференциального навыка» (ДфрН), благодаря которому спортсмен обладает способностью гибко и точно изменять в нужных пределах параметры движения, достигая этим не только его оперативной подстройки к случайным изменениям условий исполнения упражнения, но также изменять – в пределах действия данного навыка – саму задачу его реализации. Иначе говоря, ДфрН позволяет спортсмену тонко *управлять движением*, вариативно изменяя его параметры. Все описанные свойства ДфрН весьма близки к тому, что выше квалифицировалось как признаки «двигательного умения высшего порядка».

Генерализованный навык. Одной из важнейших и труднейших задач длительного совершенствования в «полимоторных» видах спорта, к которым относится гимнастика, является задача последовательного расширения (или изменения) технического арсенала спортсмена. При этом ранее освоенные упражнения могут (должны) по необходимости сохранять свою действенность, несмотря на влияние, оказываемое на них со стороны вновь осваиваемых, часто более сложных и трудных ДД. Нередки случаи, когда движения, приобретаемые в обучении и закрепляемые в соревновательной практике, вытесняют ранее освоенные навыки или, действуя по механизму интерференции, искажают их технику, заставляя отказаться от использования этих движений как от «менее ценных» или «выработавшихся».

Эта проблема решается в случае, если в основе базовой технической подготовки гимнастов лежат навыки, могущие давать эффективный множественный положительный перенос на другие структурно родственные движения (как более, так и менее трудные). Свойствами, обеспечивающими положительный перенос в рамках семейства структурно родственных упражнений, обладают «профилирующие упражнения» (ПРУП), т.е. технически совершенные упражнения, составляющие структурное ядро упражнений данного «профиля» и способные давать положительный перенос навыка на другие упражнения этого типа (см. 6.3). Сами ПРУП и освоенные на их базе производные упражнения образуют генерацию ДД, в которой действует «генерализованный навык» (ГгрН), представляющий собой, в сущности, целое «дерево» взаимосвязанных ДН, в котором от профилирующего «ствола» отходят «ветви» в виде производных, структурно связанных, движений, дополняющих друг друга.

Модернизированный навык. В процессе соревновательной деятельности и по ходу совершенствования технической подготовки спортсмена может возникать потребность в изменении техники решения определенных двигательных задач, с тем, чтобы исполнение упражнения могло отвечать вновь возникшим, часто более высоким, требованиям. «Модернизированный навык» (МдрН), который должен быть получен при этом, представляет собой нечто производное от предшествующего упражнения и требует более или менее существенных изменений, а возможно, и более существенной ломки ранее существовавшей системы управления ДД.

1.2.2. Регрессирование и дестабилизация навыка. Процесс эксплуатации ранее освоенного двигательного навыка никогда не бывает абсолютно стабильным, так как зависит от многих факторов, связанных с функциональным, в том числе психическим, состоянием гимнаста, уровнем его спортивной формы, тренировочным и соревновательным режимами, возможными эффектами интерференции навыка, последствиями физических и психических травм, наконец – с возрастом, налагающим все большие ограничения на физические и психомоторные возможности спортсмена. Этими факторами обуславливаются регрессирующие изменения в состоянии двигательного навыка, природу которых тренер должен хорошо понимать.

Угасающий навык. ДН сохраняет свои свойства лишь постольку, поскольку соответствующие ему автоматизмы подкрепляются упражнением. Всякие отклонения от оптимального режима тренировки отражаются на состоянии навыка, в особенности, если это связано с ограничением обращений к упражнению и тем более полным прекращением тренировок, сопровождающимся общим снижением уровня спортивной формы. При этом, чем сложнее упражнение и тоньше элементы управления двигательным действием, тем быстрее нарушается система управления ДД. Таким образом, состояние «угасающего навыка» (УгсН), строго говоря, возникает каждый раз, когда прекращается тренирующий эффект упражнения. Это естественный процесс обратного развития, противоположный по своему смыслу обучению и тренировке. Впрочем, процессы усвоения двигательного действия, связанные с нервно-психической, ментальной и чисто физической сторонами деятельности спортсмена, весьма сложны и несут до известной степени отставленный характер, благодаря чему связи, выработанные спортсменом во время обучения и тренировки, и полученная им информация в дальнейшем – уже за пределами занятия – подвергаются дополнительной переработке и систематизации, как осознанной, так и на уровне подсознания. С этим связаны явления *суперкомпенсации*, а также т.н. *латентного усвоения*, когда важные компоненты двигательных представлений о ДД, а с ними и навыка, систематизируются лишь постфактум, по окончании непосредственного тренировочного процесса, например, во время ночного сна.

Деградирующий навык. В среде тренеров и спортсменов существует традиционное мнение, согласно которому ранее освоенный ДН может долго и успешно использоваться в практике благодаря стандартному тренировочному процессу, основанному на стереотипном «подкреплении» упражнения. Такая точка зрения грубо ошибочна.

Стереотипная тренировка и изменения уровня автоматизации двигательных действий. В процессе обучения упражнению спортсмен использует, как правило, достаточно широкий арсенал учебных заданий, целенаправленно или вынужденно варьируя ДД по структуре, объему и параметрам. Это обеспечивает на первых порах управляемую вариативность двигательных действий и достаточную надежность

исполнения упражнения. Однако в дальнейшем реальный процесс практической эксплуатации навыка зачастую протекает совсем иначе. Практически единственным средством его «совершенствования», а точнее – утилитарного поддержания на удовлетворительном уровне становится простое повторение самого упражнения, в то время как все остальные средства, ранее игравшие роль вспомогательных учебных упражнений, позитивных структурных аналогов, включая т.н. «подводящие» упражнения, отстраняются «за ненадобностью». Такой подход часто становится причиной дальнейших серьезных неурядиц в эксплуатации движения.

Тренер должен знать что на самом деле происходит при интенсивном, но *стереотипном* повторении упражнения в тренировках. Существует парадокс, заключающийся в том, что чем стабильнее, параметрически точнее исполнение ДД, тем реже спортсмен сталкивается с необходимостью его коррекции, все больше автоматизируя, «задалбливая» комплекс двигательных действий, соответствующих только благополучной картине исполнения. Одновременно с этим происходит прямо противоположный процесс, относящийся к функционированию тех элементов системы управления движением, которые должны быть ответственны за оперативную коррекцию ДД. Не будучи востребованными в стандартных повторениях упражнения, они постепенно «отмирают», падая до уровня, при котором оказывается все еще возможным благополучное повторение упражнения при условии минимальных параметрических изменений ДД, но когда всякое чуть более существенное нарушение (на которое прежде спортсмен мог уверенно ответить эффективной коррекцией) «вдруг» оказывается пагубным.

Описанные явления деавтоматизации одних и гиперавтоматизации других элементов управления двигательными действиями, являющиеся результатом стереотипной тренировки, приводят к возникновению «деградирующего навыка» (ДгрН).

Существует ряд наиболее характерных явлений, связанных с этим.

Технические сбои – вид нарушений проявляющий себя в форме неожиданных для спортсмена срывов, когда в привычной ситуации или на фоне, казалось бы, незначительных затруднений (которые прежде легко преодолевались) возникают резкие нарушения, например – гимнаст падает, промахиваясь рукой при дохвате за снаряд. Причина этого в том, что спортсмен, долгое время эксплуатировавший навык в наиболее удобных условиях, незаметно для себя отучается оперативно и точно реагировать на сбивающие факторы, слишком привыкает к «хорошему», «теряет бдительность». С психофизиологической точки зрения это означает *деавтоматизацию* вспомогательных, корректирующих подсистем управления ДД и, как следствие – утрату спортсменом важнейшей способности оперативно, в масштабе текущего времени, реагировать на нестандартные двигательные ситуации, корректируя ДД в соответствии с реальным ходом движения.

«Заскоки» – случаи спонтанной, неосознаваемой спортсменом, замены необходимого двигательного действия, упражнения, на иное, неадекватное. Казусы этого рода связаны с другим нежелательным следствием стандартной тренировки, а именно – с *гиперавтоматизацией* двигательного навыка. Так, гимнаст, слишком увлекшийся стереотипным повторением нового для него элемента, теряет способность выполнять даже более простые его аналоги (на Олимпийских играх в Мехико советский гимнаст в обязательной комбинации выполнил вместо простого сальто выпрямившись «двойной пируэт», что, в конечном итоге, привело к провалу всей команды на соревнованиях).

«Ригидность» движений – еще одно неблагоприятное следствие гиперавтоматизации навыка. Это ограниченная податливость двигательных действий на вариативные изменения, потребность в которых возникает всякий раз, когда упражнение должно вводиться в новые соединения, технически корректируется, усложняется или становится предшественником в освоении других, структурно родственных ДД.

Вариативная тренировка как средство предупреждения деградации навыка. Вариативная тренировка (ВТ), по определению, предполагает планомерное обращение не только к основному упражнению, являющемуся объектом подкрепления в процессе текущей эксплуатации данного движения, но и к упражнениям его структурно-технического «клана», к тренировке согласно известному правилу «повторения без повторения».

Основной методической задачей ВТ является выбор разнообразных учебно-тренировочных средств, позволяющих избежать стереотипного повторения, «задалбливания» ранее освоенных упражнений. В своей основе решение этой задачи восходит к анализу структурно-параметрических отношений между движениями (см. т. 1, 6.2) с выделением вытекающих из этого нескольких групп приемов ВТ.

Параметрическое варьирование движения. Эта группа приемов ВТ – наиболее характерная и принципиально важная. При параметрическом варьировании номинал упражнения, как правило, сохраняется, в то время как количественные признаки движения колеблются. Педагогически наиболее эффективно варьирование *кинематических характеристик* движения, которые легко доступны для визуального контроля. Это варьирование движения по принципу «выше-ниже», «дальше-ближе», «быстрее-медленнее», «согнувшись-выпрямившись» и т.п. Это также варьирование *ритмики* движения, что чрезвычайно важно с точки зрения управления двигательным действием, его акцентуации.

Программное варьирование означает регулярное обращение в тренировочном процессе к упражнениям, структурно родственным по отношению к упражнению, требующему подкрепления. Прежде всего это обращение к *базовым упражнениям* из данной структурной группы, в особенности к т.н. *профилирующим упражнениям* разных уровней сложности-трудности (см. 7.1.3). Это также упражнения-аналоги, сходные по структуре и технике, но требующие в исполнении определенных изменений. В число таких упражнений входят и т.н. «подводящие» упражнения.

Варьирование соединений. Управление двигательными действиями в гимнастике существенно зависит от положения данного движения в связке, комбинации. Гимнаст должен уметь вариативно (в том числе оперативно) перестраивать движение в зависимости от контекста движения. Последний может изменяться в соответствии с составом связки или комбинации, ее композицией, трудностью, размером, темпоритмом исполнения.

Варьирование условий работы также один из способов повышения надежности исполнения упражнения. Гимнаст должен уметь сохранять надежность исполнения упражнения (т.е. вариативно подстраиваться к изменяющимся условиям работы) несмотря на отклонения условий работы от наиболее привычных, «тепличных» условий. Это касается, в частности, качества общей и специальной (перед приходом на снаряд) разминки и психологической настройки, степени восстановления после предыдущей работы, сбивающих воздействий, качества оборудования и экипировки, особенностей помощи и страховки.

Приработанный навык. Процесс практической эксплуатации ДН всегда отражается на особенностях навыка: на системе управления ДД отражается не только положительный, но и отрицательный опыт. Действующими факторами при этом являются: тренировочный режим (периодизация, интервалика занятий, их интенсивность, объемы работы, характер отдыха); структурный контекст исполнения

упражнения (повторение упражнения в изолированном виде, в различных связках, комбинациях); частота, успешность и специфика исполнения данного упражнения на соревнованиях; наличие и значимость ошибок, возникавших в процессе эксплуатации; длительность перерывов в обращении к данному упражнению; состояние здоровья и наличие травм; изменения двигательных, психомоторных качеств, в том числе возрастные; психологические проблемы, связанные с исполнением данного упражнения.

В ответ на это, при целенаправленной тренировочной работе, а также спонтанно, в системе управления ДД вырабатываются разнообразные координационные, психомоторные и др. механизмы, благодаря которым спортсмен научается пользоваться навыком достаточно надежно и практично, приобретает опыт наиболее удобной для него эксплуатации упражнения в реальных, в том числе неблагоприятных условиях. Как следствие, возникает «приработанный навык» (ПрН), характерный для достаточно длительной эксплуатации упражнения в практике.

Регрессирующий и компенсированный навыки. В процессе эксплуатации достаточно сложного двигательного навыка, и в особенности с возрастом или после длительного детренирующего периода, у спортсмена, как правило, возникают и нарастают проблемы, связанные с данным упражнением (как и с технической подготовленностью вообще). Их причиной становится прежде всего необратимая инволюция физических, психомоторных качеств, дополненная, кроме того, стойкими нарушениями ДН, последствиями физических и психических травм и проч. Такой «регрессирующий навык» (РгрН) постепенно становится малопригодным для практики. Однако, если регрессирующие изменения навыка еще не слишком значительны, то средством их компенсации могут стать приспособительные изменения в технике упражнения, приобретаемые как в процессе целенаправленной тренировки (с переучиванием движения, специальной физической подготовкой и даже изменением необходимой в данном случае психологической установки), так и спонтанно. Возникающий при этом навык квалифицируется как «компенсированный навык» (КмпН).

Декомпенсированный и остаточный навыки. Процесс эксплуатации ДН в спорте конечен. Со временем двигательные, психомоторные, даже психоэмоциональные ресурсы спортсмена истощаются, и инволюционные процессы принимают малообратимый характер. Прежде всего это отражается на наиболее трудных, виртуозных, а также атлетических упражнениях, требующих полной мобилизации возможностей спортсмена и поэтому серьезно лимитированных двигательными качествами. Таким образом, ДН изживает себя, не поддаваясь коррекции, он амортизируется, необратимо теряя либо свои качества, либо принципиальную способность воспроизводиться в серьезной спортивной практике. Это уровень «декомпенсированного навыка» (ДкмН). В свою очередь, «остаточный навык» (ОстН) соответствует состоянию, при котором спортсмен уже не может использовать ДН в активной практике, хотя еще владеет определенными его координационными компонентами, в особенности – связанными с этим двигательными представлениями.

Глава 2

ДВИГАТЕЛЬНЫЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ГИМНАСТА И ИХ ФОРМИРОВАНИЕ

Двигательные представления (ДП) спортсмена не только предваряют формирование двигательного навыка, но и постоянно сопутствуют ему на всех без исключения этапах его возникновения, совершенствования и эксплуатации в практике. Осваивая навык, спортсмен одновременно овладевает как бы и *навыком ощущения и воображения*, соответствующим новому упражнению. В процессе формирования этого «навыка» упражнение предстает спортсмену поначалу в обобщенной абстрагированной форме, затем возникают конкретизированные частные элементы ДП, а в итоге он может оперировать в высокой степени конкретными, предметными представлениями, существующими в системной взаимосвязи и синтезе. При этом если предварительные ДП позволяют «запустить» процесс освоения упражнения, то впоследствии они парадоксальным образом становятся не только инструментом управления данным действием, но и продуктом последнего. Этой последовательности соответствует и определенная очередность освоения модальных компонентов ДП, так же, как и форм, в которых они существуют: от смысловых соотношений – к идеомоторике в ее начальном виде; от идеомоторики – к ее реализации в доступных имитациях; от них – к моторике, программному действию.

2.1. Психологическая природа двигательных представлений спортсмена

Характерным продуктом психической деятельности человека, его восприятия реальной действительности, является т.н. *отражение*, одна из форм которого и есть *представление*. Представление это *образы* внешнего и внутреннего мира человека, остающиеся в его сознании после того, как *восприятие* первичных образов уже произошло. Если категория восприятия относится только к настоящему («здесь и сейчас»), то категория представления – к прошлому или будущему («что было – что может быть»). Таким образом, представления – это образная память человека, относящаяся в данном случае к спортивным действиям и движениям.

Применительно к обучению в спорте наибольшее значение имеют т.н. единичные представления, в особенности те из них, что отражают локальные свойства предмета (в данном случае – упражнения), позволяющие не только, например, узнавать их в массе подобных, но и характеризовать по отдельным показателям. Это могут быть как признаки *содержания* (знания о структуре, технике движения), так и – *формы*, что в данном случае особенно важно; это – чувственные образы, возникшие ранее при восприятии «чужого» и своего собственного, самостоятельного исполнения упражнения.

Характеристикой отражения, чрезвычайно важной для обучения упражнениям, является его *модальность*, т.е. возможность передавать существо оригинала по разным его свойствам (см. гл. 2).

2.2. Модальность двигательных представлений

2.2.1. Модальные компоненты двигательных представлений (ДП) это составные элементы представлений, обязанные своим происхождением сенсомоторной информации, приобретаемой благодаря различным формам восприятия движения (наблюдения «живых» или зарегистрированных исполнений, собственные исполнения упражнения), а также благодаря осмыслению движения, ментальному синтезу общей информации об упражнении. При этом существуют две принципиально важные разновидности модальных компонентов ДП – объективные и субъективные компоненты.

Объективные компоненты ДП обуславливаются прежде всего чисто биомеханическими свойствами упражнения. В левой части **рис. 2.1** показан ряд таких компонентов, которые наиболее ярко даны спортсмену в ощущениях и, соответственно, в ДП. Это *кинематические* характеристики – показатели вращения (1) и перемещения (2) тела спортсмена в пространстве, изменение его суставных углов и, как следствие, позы (3), временные параметры движения (4). Это также *динамические* характеристики: сила мышечного напряжения (5), действие внешних перемещающих сил, например силы тяжести (6); перегрузки, действующие на опорно-двигательный аппарат, например при прыжках или приземлениях (7), силы сцепления с опорой, силы трения (8). Помимо физических характеристик, которые носят измеримый, *параметрический* характер, в корпус объективных компонентов ДП спортсмена включаются и качественные компоненты, например, связанные с механизмом данного движения или его структурой (9).

Субъективные компоненты ДП наиболее важны для понимания их роли в обучении упражнениям. Прежде всего это эфферентный, командно-двигательный компонент ДП (1), соответствующий представлениям о *причинных* двигательных действиях, «запускающих» и активно поддерживающих исполнение программного движения. Далее это целый ряд афферентных, сенсорно-перцептивных компонентов ДП, в виде чувственных образов, отражающих *следствие* выполненных действий и обусловленных кинестетической (2) и тактильной (3) чувствительностью, зрением (4), вестибулярным восприятием (5), слухом (6), «чувством времени», а также другими специализированными «чувствами» – снаряды, опоры, воды и проч. (7). Все эти, а также командно-двигательный, компоненты ДП составляют собой гамму чувственных *идеомоторных* образов, лежащих в основе системы управления двигательными действиями спортсмена, разучивающего и исполняющего упражнение. Этот идеомоторный комплекс ДП пополняется также семантическим компонентом, отражающим уровень понимания конкретным спортсменом структурно-технических, биомеханических особенностей данного упражнения (8).

2.2.2. Модальные пары ДП. Объективные и субъективные компоненты ДП спортсмена существуют в определенном функциональном единстве, носящим вместе с тем избирательный характер. Спортсмен не в состоянии оценить опорную реакцию зрением, но может ощущать ее благодаря кинестезису и тактильной чувствительности. В свою очередь, зрением эффективно контролируется кинематика упражнения (в особенности движение тела спортсмена и его звеньев относительно внешних ориентиров), тогда как его динамика «на глаз» практически не воспринимается и т.д. Поэтому компоненты ДП существуют в характерных субъективно-объективных *модальных парах*. Основные из них (**рис. 2.1**):

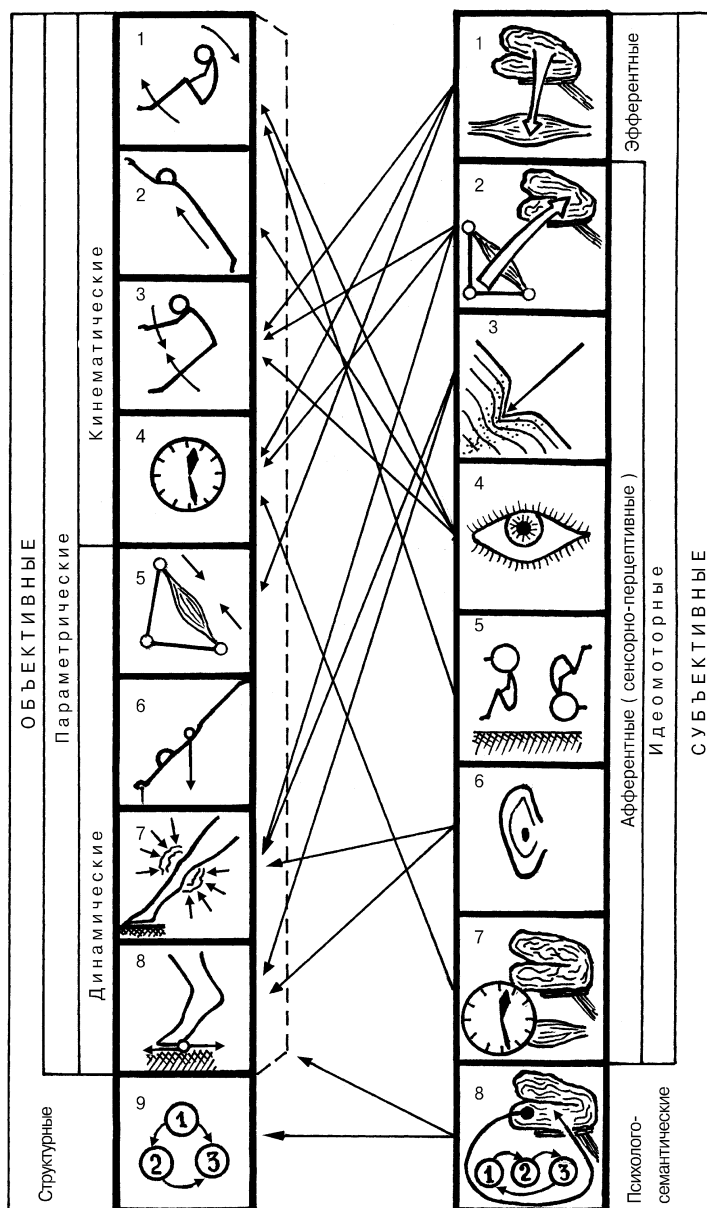


Рис. 2.1. Модальные компоненты двигательных представлений гимнаста.

Представления формируются на стыке из объективных и субъективных компонентов, образующих модальные пары

– программные эфферентные представления об управляющих («пусковых») двигательных действиях. «Стартуя», гимнаст должен заранее представлять себе, что именно он должен сделать (фиг. 1→3);

- кинестетические, мышечно-двигательные представления об изменениях позы и нагрузках на мышечно-суставной аппарат (фиг. 2→3, 2→7);
- тактильные представления о характере контакта со снарядами, один из компонентов «чувства снаряда» (фиг. 3→8);
- зрительные представления о местоположении, вращении, перемещении тела, скоростях движения (фиг. 4→1, 4→2);
- вестибулярные представления об ориентации тела и ее переменах, особенно важные для исполнения вращательных гимнастических движений (фиг. 5→1);
- слуховые представления о ритмике и силе контактного взаимодействия с опорой, наиболее характерные для упражнений с отталкиваниями др. (фиг. 6→7, 6→8);
- временные, темпо-ритмические представления о движении (фиг. 7→4), чрезвычайно важные для формирования целостной координационной картины движения;
- смысловые (семантические) представления о технических, системно-структурных, параметрических свойствах движения (фиг. 8→9, 8→1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8).

Специализация ДП в модальных парах не носит жесткого характера, поскольку существуют многочисленные функциональные связи между отдельными субъективными компонентами ДП. Так, эфферентные представления тесно связаны с кинестетическими и тактильными, зрительные – с вестибулярными, а временные представления кумулируют в себе практически все остальные идеомоторные компоненты ДП. Трудно выделять также «чистые» семантические представления о движении, которые в действительности всегда появляются в сопровождении целого ряда идеомоторных образов.

2.3. Экзо- и эндогенные компоненты ДП

Важный признак ДП – их информационный источник. В этом смысле существуют две принципиально важные группы представлений.

Первая из них – *экзогенные* ДП (ЭкзДП). Слушая объяснения тренера, вникая в демонстрации видеозаписей, разбирая кинограммы, воспринимая показы, наблюдая за другими исполнителями упражнения, гимнаст получает информацию, поступающую извне и лежащую в основу *наблюдательского комплекса* ДП. Это комплекс, характеризующий прежде всего «чужое» исполнение упражнения, хотя очевидно, что сам наблюдатель никогда не остается безучастным и, как правило, постепенно втягивается в процесс формирования *идеомоторных* компонентов представлений, провоцирующих, в свою очередь, первичные, в том числе произвольные, двигательные импульсы в форме *имитаций*.

Вторая группа – *эндогенные* ДП (ЭндДП), возникающие благодаря непосредственному исполнению учебных упражнений самим спортсменом. Это *исполнительский комплекс* ДП, действующий по всему модальному спектру и формирующий у спортсмена собственный концептуальный образ действия-движения, прямо необходимый для исполнения упражнения.

Между ЭкзДП и ЭндДП существует тесная связь, носящая двусторонний характер: получая извне информацию об упражнении, анализируя и мысленно перенося ее на себя, спортсмен получает в дальнейшем возможность лучше реализовывать ее

в собственных исполнениях, а последние, несомненно, помогают спортсмену уточнять абстрагированные представления о ДД, лучше уяснять себе их смысл и значение. Вместе с тем существует и принципиальная, практически чрезвычайно важная, разница между ЭкзДП и ЭнДП и соответствующими им методами формирования представлений. Показательный пример этого рода – зрительное восприятие гимнастом «чужого» и непосредственно своего исполнений движения. Убедиться в этом можно, сравнив съемку упражнения, выполненную неподвижной внешней камерой (как это обычно и делается), и – камерой,двигающейся вместе с исполнителем и имитирующей при этом его зрительное восприятие.

Различия между экзо- и эндогенными ДП создают в обучении важную *проблему перехода* от первых ко вторым, и это одна из ключевых проблем не только формирования ДП, но и обучения спортивным упражнениям вообще. Часто это становится камнем преткновения и для тренера, и для его ученика. Нередко тренер недооценивает проблему перехода от «наблюдательского» комплекса ДП к «исполнительскому» и бывает убежден, что обычных объяснений, показов и проч. средств и приемов (ограниченных экзогенными воздействиями) вполне достаточно для создания всех необходимых его ученику ДП. От того, насколько успешно спортсмен и тренер смогут оттолкнуться от первичных представлений, имеющих экзогенную природу, и «погрузиться» в собственные ощущения исполнителя упражнения, эффективно связав их с процессом управления движением, в конечном счете зависит едва ли не основная доля успеха обучения.

Тренер должен уметь и до максимума пользоваться возможностями синтеза экзо- и эндогенного генезиса ДП, разумно сочетая оба подхода. То же самое относится и к самому спортсмену: *наблюдая движение со стороны и обсуждая его, спортсмен должен уметь воспринимать его как свое собственное, а работая самостоятельно – уметь оценивать свое движение «со стороны», подобно чужому исполнению.*

2.4. Скрытые и проявленные ДП. Контроль ДП

Начиная обучение, тренер всегда надеется, что тем самым запускает процесс формирования или совершенствования желательных ДП. Однако о подлинном содержании представлений, возникающих в результате этого в сознании спортсмена, можно лишь догадываться до тех пор, пока они не найдут достаточно адекватного внешнего выражения, доступного для оценки и коррекции. Таким образом, существует педагогически принципиально важная *проблема выявления* ДП спортсмена, поскольку управление процессом формирования представлений невозможно без их эффективного *контроля*. В особенности это относится к так называемым «предварительным представлениям» о движении, когда практическая их проверка еще не доступна. В связи с этим необходимо иметь в виду как скрытые, так и до известной степени проявленные ДП.

2.4.1. Скрытые ДП существуют в форме понятий и чувственных образов, составляющих часть внутреннего мира спортсмена, доступную только ему одному. Спортсмен может оперировать смыслами, относящимися к структуре и технике упражнения, воспроизводить внутренним зрением и слухом визуальные и временные, темпо-ритмические компоненты движения, пользоваться идеомоторными формами двигательных действий, соответствующими, в его представлении, процессу исполнения упражнения, даже – «тренироваться» таким образом, дей-

ствительно повышая уровень освоенности упражнения. Но все эти компоненты ДП остаются скрытыми до тех пор, пока не найдут биомеханически явное выражение в форме движения, доступного для внешнего наблюдения, регистрации, контроля и управляемой коррекции.

2.4.2. Проявленные ДП – проблемная педагогическая категория, поскольку адекватного внешнего выражения ДП не существует в такой же степени, в какой недоступно прямое и однозначное «чтение мыслей». Тем не менее спортивный тренер располагает рядом возможностей косвенной оценки характера ДП, сформировавшихся в сознании ученика. Существуют три наиболее характерные формы «проявления» ДП: семантическая (словесная), квазимоторная (имитационная) и моторная (в виде реальных упражнений).

Семантическая форма проявления ДП связана прежде всего с оценкой и самооценкой уровня *понимания* действия-движения и, соответственно, с применением прежде всего словесных методов взаимодействия. Уровень осмысления техники упражнения, задач, поставленных перед спортсменом, может быть обнаружен посредством прежде всего словесного общения тренера и его ученика с оценкой его *суждений*, самоотчетов и др. Но свои представления о форме, кинематике движения спортсмен может донести до тренера также в виде *посильных изображений*, оценки сравнительного качества исполнения по кинограммам, видеозаписям и т.д.

Квазимоторные формы, как уже отмечалось, связаны с возможностями имитации движения. Это могут быть *имитационные показы* темпоритма движения (хлопками, телодвижениями и др.), его координационных особенностей и др. Один из характерных методов этого типа – оценка длительности движения или его фаз с ее доступным воспроизведением (голосом, движением), измерением с помощью секундомера и т.п. Установлено, что чем выше мастерство спортсмена и чем лучше он владеет как навыком, тем точнее он оценивает временные и темпоритмические свойства действий и движения. Как этап освоения ДП, квазимоторные формы лежат на рубеже между семантическими и собственно моторными формами работы.

Моторные формы – наиболее эффективный метод проявления ДП, при котором представления непосредственно «смыкаются» с движением, составляющим цель обучения, и самим навыком. Конкретными средствами оценки ДП в этом случае может быть вся гамма учебных упражнений, включая аналоги целевого упражнения, его адаптивные формы, а также само целевое упражнение, исполняемое с необходимой помощью, в тренажере или самостоятельно.

2.4.3. Конструктивные и альтернативные ДП. Преобладающая часть форм, в которых могут проявляться ДП, носят *конструктивный* характер. Так, рассказывая об ощущениях, связанных с выполнением упражнения или излагая свои суждения о его технике, спортсмен стоит перед необходимостью самостоятельно излагать свои мысли, подбирать словесные образы, описывающие ощущения, и т.д. Пытаясь изобразить верное или ошибочное движение *посильным рисунком* (или, например, пользуясь куклой, которой можно придать различные позы), воспроизводя ритм действий ударами в ладоши или пением, имитируя координационные формы движения или выполняя, наконец, реальное упражнение, он должен каждый раз самостоятельно искать и находить нужный способ построения действий и передачи информации, которую он «транслирует» тренеру, партнеру или адресуется самому себе при работе над упражнением (например – работая перед зеркалом). Тем более

сказанное относится к скрытым формам реализации ДП, так как никто не сможет за человека выстроить его собственные мысли, визуальные и идеомоторные образы.

Возможность выражать ДП в конструктивной форме чрезвычайно ценна, так как учит спортсмена активно действовать, аналитически мыслить, находиться в состоянии творческого поиска. Поэтому одна из задач тренера, ведущего учебно-тренировочную работу, – возможно шире использовать все доступные формы конструктивной, творческой работы над формированием ДП.

Позитивной антитезой конструктивных форм реализации ДП являются *альтернативные* формы последних. В данном случае речь идет об идентификации и различении свойств действия-движения и связанных с ним ощущений.

Идентификация может носить как качественный, так и количественный характер. Простейший пример *качественной идентификации* – отождествление, распознавание упражнения, технического приема, особенностей техники в ряду других, более или менее сходных с ними. Возможности этого рода можно эффективно использовать для совершенствования ДП, повышения специальной эрудиции спортсмена.

2.4.4. Двигательные дифференцировки. Особенно важное значение имеет *количественная* идентификация движения, т.е. различительная способность в отношении параметрических свойств того или иного движения, действия и связанных с ними ощущений. В сравнении с качественной идентификацией это, как правило, означает более высокий уровень подготовленности спортсмена, говорящий о его способности *дифференцировать* действие-движение по его наиболее существенным биомеханическим показателям, что особенно существенно в применении к показателям восприятия движения, т.е. – способность спортсмена возможно более тонко оценивать параметрические изменения собственного движения и, главное, уметь *активно управлять* ими. Точность и осознанность данных действий спортсмена – одно из важнейших условий успешного освоения и в особенности совершенствования и коррекции двигательного навыка.

2.5. Этапность формирования двигательных представлений

Изменение ДП в процессе обучения носит непрерывный характер, и выделение этапов их формирования носит условный характер. Поэтому три приводимые ниже этапа исходных ДП обозначают лишь ориентировочную последовательность, в которой отдельные компоненты ДП становятся преобладающим предметом работы.

Получение первичных знаний о движении. Этой фазой начинается конкретная работа над упражнением, включающая в себя общеизвестные приемы – объяснение задачи движения, его доступные показы, вводный анализ техники упражнения и др. Основным результатом обучения на этом этапе является приобретение спортсменом первичных, прежде всего *теоретических* знаний о движении, пока еще мало связанных с собственным чувственным опытом, если не считать того, что было заложено в исходной базе, и тех, по преимуществу зрительных, образах движения, которые были донесены до спортсмена в показах. Таким образом, это прежде всего *экзогенный* компонент ДП, формирующийся на основе «чужих» реализаций упражнения.

Формирование исходной идеомоторики – фаза, непосредственно продолжающая предыдущую. Одновременно с восприятием объяснений, демонстраций в сознании спортсмена всегда начинается произвольный процесс чувственного освоения упражнения, находящий свое выражение в *идеомоторике*, т.е. способности мысленно «выполнять» движение, воображая себе ощущения, сопровождающие соответствующие действия и движения. Постепенно в сознании спортсмена формируется система образов, связанных с представлением о возможном собственном исполнении упражнения, включая мышечно-двигательные импульсы и ощущения, соответствующие координации движения, т.е. эндогенные компоненты представлений, начиная от наиболее очевидных для спортсмена элементов движения, составляющих образный «каркас» упражнения, лишь впоследствии обрастающий все более мелкими, чувственно тонкими деталями.

Освоение имитационных и пробных форм движения. Сопровождающие идеомоторику мышечные импульсы, невидимые глазу, всегда «стремятся» быть проявленными в реальном движении, подобно тому, как зритель, наблюдающий футбольный матч и сопереживающий игроку, невольно вместе с ним «бьет» по воротам. Но прежде чем идеомоторная «схема» двигательного действия будет использована для углубленного разучивания упражнения, она должна быть, по возможности, верена. Это становится возможным благодаря имитационным формам движения, являющимся средством проявления ранее скрытой идеомоторики.

Имитация движения представляет собой упрощенную форму движения, могущую, однако, содержать важные компоненты упражнения, подлежащие усвоению. Упрощение движения, характерное для имитации, может достигаться как за счет структурных, так и параметрических признаков упражнения. Но основная задача имитации заключается в том, чтобы донести *качественный* смысл движения, принцип его построения, а не его количественные, параметрические свойства. Поэтому столь типичны имитации в форме замедленного, аналитического воспроизведения движения (в том числе пофазного, с остановками, исправлениями позы и т.п.).

Важнейшее достоинство имитаций связано с тем, что, будучи проявленной формой идеомоторики, они становятся доступными для коррекции, управляемой извне, в том числе при участии тренера, получающего возможность видеть, как ученик представляет себе некоторые детали движения. Большую роль при этом играет сравнительный анализ различных форм движения, когда оказываются полезными контрастные сопоставления движений. Характерен, например, прием *гиперболизированных показов*, когда спортсмену предлагается сравнить в имитациях явно верные и неверные (в том числе умышленно искаженные) формы движения.

Дальнейшим методическим развитием имитаций является обращение к *пробным формам* движения, представленным его фрагментарными или (по возможности) целостными упражнениями, часто выполняемыми с помощью тренера, («проводки», «обкрутки» и т.п.), с использованием тренажеров и т.п.

2.6. Средства формирования двигательных представлений

Средства формирования двигательных представлений (СФДП) могут быть разделены на четыре категории (**табл. 2.1**).

Натуральное воздействие. Это сами *упражнения* в сочетании со всеми естественно сопутствующими им формами традиционного педагогического воздействия

Таблица 2.1

Средства и методы формирования двигательных представлений

Методы и компоненты	Средства	А. Натуральные воздействия	Б. Адекватная регистрация и воспроизведение	В. Моделирование	Г. Кодирование
Вербальный метод	1. Семантический компонент	Непосредственное словесное обращение, речь	Словесный комментарий, указания в записи	Словесные формулы, «речевки»	Слова-символы, условные команды, стенография
	2. Визуальный компонент	Наблюдение, показы, собственный зрительный образ	Кино-, видеопоказы в экзо- и эндотенной форме	Рисунки, кинограммы, зрительные ориентирры, куклы-модели	Знаковые описания, кинематические формулы
	3. Звуковой компонент	Натуральные шумы, при своем и «чужом» исполнении	Натуральные шумы в фонозаписях и трансформациях	Темпоритмические звуковые модели, миофония, музыка	Нотная запись, ритмо-формулы, метроном
Моторные методы	4. Визуально-вестибулярный компонент	Натуральная моторика (традиционные целевые упражнения)	Императивная моторика		Мысленная моторика (идеомоторика)
	5. Проприоцептивный и тактильный компоненты		«Обкрутка» по прогр. ориентации и положения	Упражн.-модели с «обкруткой» по прогр. положения	
	6. Эфферентный компонент		Упр. с материалами, регуляторами, экзоскелетами	Упражн.-модели на координацию движений	
	7. Мышечно-афферентный компонент		Электростимуляция мышечных координаций	Упражн.-модели на структуру мыш. напряжений	
			Упр. в экзоскелетах с электро-тонах с электро-стимуляцией	Упражн.- модели целостного типа («подводящие»)	

на спортсмена, в первую очередь слово и приемы помощи. В сравнении с этими средствами эффективность всех других СфДП можно оценивать лишь по степени их приближения к свойствам натурального воздействия на спортсмена.

Адекватная регистрация и воспроизведение – вторая по значению категория СфДП, представляющая собой, по существу, *имитацию* натуральных средств с помощью аудиовизуальных, компьютерных и других технических средств (кино- и видеорегистрация, запись шумов и др.), позволяющих регистрировать и воспроизводить в возможно более натуральной форме все виды как дистанционного, так и непосредственно физического воздействия на спортсмена, применяемые в традиционной работе спортсмена над упражнением. В последнем случае речь идет о существующих или возможных тренажерных устройствах, которые императивно «вели» бы гимнаста по движению.

Моделирование позволяет, в отличие от двух предыдущих категорий, воспроизводить целостное движение или его «срез» по необходимым модальным компонентам с помощью *упрощенного подобия* – модели, отражающей некоторые свойства упражнения, принципиально важные для обучения. В отдельных случаях целевые модели движения, двигательного действия могут быть не менее и даже более эффективным СфДП, чем натуральные упражнения, т.к. позволяют обнажить существо движения, временно отбросив все второстепенные детали, создающие «информационный шум». Таковы, например, графические компьютерные модели движения, ритмические модели, а также некоторые тренажерные устройства, позволяющие практически воспроизводить упрощенные формы движения, например – тренажеры для ознакомления с вращением тела гимнаста в оборотах, «пируэтных» движениях и др.

Кодирование – наиболее абстрагированное средство формирования СфДП, могущая быть полезной при методической проработке материалов к обучению. Простейший вид кодирования – терминологическая запись упражнений, использование кинематических формул движения и др. (подробнее см. ниже).

2.7. Методы формирования представлений

Обратимся вновь к **табл. 2.1** и рассмотрим методы воздействия на спортсмена, в рамках которых могут быть применены те или иные конкретные СфДП.

2.7.1. Словесный метод – важнейший в ряду семантических методов обучения. В форме *натурального* средства (см. выше) это «живое» словесное обращение, речевой контакт тренера и спортсмена. В виде *адекватных записей* это могут быть зафиксированные на магнитофон комментарии к исполнению упражнения, словесная «проводка» (система непрерывных указаний, сопровождающих, например, исполнение поточных упражнений) и др. На уровне *моделирования* метод принимает форму кратких, часто образных словесных формул, слоганов («речёвок»). Наконец, словесное *кодирование* предполагает использование слов-символов, обозначающих заранее обусловленные команды, указания, замечания, предостережения, оценки (что в особенности важно как средство экстренного взаимодействия со спортсменом); это также разного рода учебные тексты, термины, системы символической записи упражнений.

Кардинальное значение из числа указанных средств словесного воздействия имеет непосредственное, «живое» общение тренера со своим учеником. Оно носит

(должно носить) характер активного двустороннего обмена информацией, включая три характерные формы.

Тренер → спортсмену – ключевая форма словесного взаимодействия, которая играет, с точки зрения управления процессом обучения, роль *прямой связи*.

Спортсмен → тренеру – форма словесной *обратной связи*, принципиально необходимая не только как средство управления процессом обучения, но и как условие профессионального совершенствования самого тренера, который нуждается в постоянном пополнении своих собственных представлений о характере субъективного (ментального, чувственного, эмоционального) восприятия разными спортсменами конкретных исполнений упражнения и вообще всего процесса обучения в его предлагаемой тренером форме.

Тренер ↔ спортсмен – форма словесного взаимодействия участников процесса обучения, объединяющая в себе две первые и носящая характер активного *обоюдного обмена* информацией в режиме реального времени. Это конструктивное двустороннее общение тренера и спортсмена в форме беседы, диалога (эвристического, адаптивного, контрольного), опроса, совместного обсуждения, анализа, дискуссии.

Особенность словесного метода и его ценность заключаются, помимо прочего, в том, что в определенных случаях речевой контакт со спортсменом (преимущественно по принципу «тренер → спортсмену») может поддерживаться непосредственно во время исполнения упражнения, если это педагогически уместно и технически допустимо. *Приемы* такого воздействия сводятся к оперативным указаниям, подсказкам, констатациям с оценкой-подкреплением, преимущественно в модельных или кодированных речевых формах. В совокупности эти воздействия могут составлять более или менее непрерывный комментарий или т.н. *речевую проводку*, представляющую собой систему упреждающих указаний с напоминаниями, предостережениями и т.д. Однако использование таких приемов должно быть взвешенным и точным, т.к. несвоевременные указания могут оказывать сбивающее воздействие, мешать спортсмену.

Использование тренером словесных средств и методов требует от него определенной речевой культуры. Основные требования это – ясность, простота, доходчивость и по возможности краткость указаний. Большую роль играет и экспрессивность, яркость, образная наполненность объяснений и указаний тренера. Иногда броское метафорическое выражение, примененное тренером, может быть для гимнаста более эффективным, чем формально точная терминология.

2.7.2. Визуальный метод наиболее известен и в прямом истолковании восходит к классическому принципу наглядности обучения.

Реализация визуального метода *натуральными* средствами это обычное наблюдение «чужого» исполнения упражнения, дающее экзогенный образ движения, или – эффект визуального восприятия своего собственного исполнения, формирующий эндогенную картину движения. Наблюдение может носить как стихийный, неорганизованный, так и «включенный», целенаправленный характер, обусловленный текущими запросами, включая как нормативное исполнение, так и, для сравнения, его явно ошибочные формы.

Роль, аналогичную наблюдению и показам, играют средства *адекватной регистрации* (кино-, видео- и фотосъемка) визуального ряда движения. С широким внедрением в практику видеозаписи стала доступной демонстрация движений практически в режиме реального времени – в интервалах между попытками исполнения. Документальная точность таких изображений, возможности изменения темпа демонстрации, использование стоп-кадров, обратной проекции, множественных

повторов и т.д. делают это средство чрезвычайно информативным и дидактически ценным.

Применение графических средств и фантомов, т.е. – *моделирование* зрительного образа движения широко применяется в форме средств наглядной информации самого разного типа: кинограмм, циклограмм, динамических компьютерных моделей, рисунков, схем, кукол-фантомов, пространственных и пространственно-временных ориентиров и др. Особенно эффективны современные средства компьютерного биомеханического анализа.

2.7.3. Аудиометод – важная возможность формирования ДП посредством невербальной звуковой информации. Ценным свойством этого метода (в отличие от всех других) является тождество его экзо- и эндогенных форм, поскольку звуковая картина движения воспринимается спортсменом одинаково, независимо от того, создана она «чужим» или своим собственным исполнением. Это позволяет свободно использовать звуковые, темпоритмические модели, полученные на «чужих» образцах исполнения, в качестве эталонов для обучения других спортсменов.

Натуральные шумы – категория естественных звуков, непроизвольно возникающих и сопровождающих как «свое», так и «чужое» исполнение упражнения и могущих представлять собой систему сигналов, содействующих формированию ДП. В частности, это элементы звуковой акцентной структуры двигательного действия, отражающие явные и принципиальные особенности его строения.

Такова, например, слышимая ритмика отталкиваний при опорных и акробатических прыжках, и др. Играет свою роль даже неявное шумовое сопровождение движений, если оно достаточно информативно и носит устойчивый, неслучайный характер. Таковы, например, шумы, скрипы, сопровождающие работу гимнаста на перекладине или брусках и несущие в себе информацию о нагрузках, действующих на опору, ее деформациях и, как следствие, – о мощности и ритмике действий. В целом натуральный звуковой ряд, отражающий структурные особенности упражнения, может успешно использоваться в обучении, в том числе в форме эталона или характерного примера отклонений от нормы, т.е. – служить предметом переноса от одного исполнителя к другому.

По причинам, описанным выше, «звуковой ряд» спортивного движения может эффективно использоваться в форме *адекватных записей*, соответствующих натуральным шумам или имеющим трансформированный вид за счет изменения громкости, тембра и др. Такие записи могут использоваться как в самостоятельном виде, так и в наложении на визуальный ряд, сопровождаться необходимым комментарием и т.д.

Звуковые модели играют роль, аналогичную адекватным записям. Модели могут представлять собой систему звуковых ориентиров, модулированных по высоте, динамике, тембру, даже составляющих своего рода стилизованные «мелодии» и т.д. Это позволяет отмечать важные для обучения акценты, длительности, фазы изменения активности действия.

Музыка, сопровождающая исполнение упражнения, в данном контексте также играет роль звуковой модели движения. Это музыкальный аккомпанемент, который издавна используется в гимнастике, акробатике, фигурном катании, синхронном плавании. Зафиксированное в записи музыкальное сопровождение является своеобразной звуковой матрицей, которая вносит в движение элемент темпоритмической организации, а также предопределяет многие элементы упражнения, как

бы «диктуют» (или напоминая) исполнителю конкретные действия, длительности эпизодов, их эмоциональный характер и даже элементы выразительности.

2.7.4. Моторный метод по определению предполагает формирование ДП посредством упражнений, выполняемых самим спортсменом, и (или) физических воздействий, направленных на него извне.

Натуральная моторика это учебные упражнения, соответствующие программному целевому упражнению. Это т.н. «обкрутки», предназначенные для преимущественного совершенствования зрительно-вестибулярного компонента, упражнения координирующего характера, упражнения для формирования структуры и нужной меры усилий или, наконец, целостные, в том числе т.н. «подводящие упражнения». Все упражнения, относящиеся к этой группе методов, могут выполняться как самостоятельно, так и при содействии тренера.

Императивная моторика – категория методов, относящаяся по преимуществу к возможным, но еще мало осуществленным подходам к обучению движениям. Наиболее доступен и в значительной мере исследован подход в отношении адекватного воспроизведения вращательного движения тела или совокупно по программам вращения и перемещения.

Для этой цели могут использоваться специализированные тренажерные устройства, например типа ротора с одной, двумя и даже тремя степенями свободы. В начальной гимнастике используются простейшие пространственные регуляторы в виде подвешенных на необходимой высоте (вне поля зрения) веревочек, прикосание к которым во время махового движения означает достижение (или превышение) нужной амплитуды движения. В занятиях акробатикой используются «коридоры» из вертикально поставленных матов, сигнализирующих об отклонении прыгуна от прямолинейного движения при исполнении переворотов назад и т.п.

Имитационная моторика (квазимоторика) – категория методов формирования ДП, основанная на применении модельных упражнений, выполняемых традиционно или с помощью вспомогательных снарядов, тренажеров и т.д. Это упрощенные «обкрутки», имитации координационной структуры движения, упражнения, вызывающие ощущения, связанные с работой конкретных мышечных групп и особенностей их последовательного или одновременного включения в работу, в том числе в изометрическом режиме.

Мысленная моторика только условно может быть отнесена к моторным методам формирования ДП, т.к. стоит на рубеже мысли и действия, подобно тому как кожный покров человека суть орган, отделяющий внутреннее его естество (в прямом и переносном смысле) от внешнего мира. Это – неоднократно упоминавшийся феномен *идеомоторики*. Мысленные упражнения могут быть, как не раз отмечалось, средством формирования и совершенствования ДП, представленных в их разных модальностях.

2.7.5. Анализ и синтез в системе методов формирования ДП. Методы формирования ДП, взятые в совокупности, представляют собой *систему методов*, которая должна, в идеале, предельно полно воплощаться в разнообразные способы воздействия на спортсмена, осваивающего упражнение. Это означает возможность и, чаще всего, необходимость *синтеза* всех доступных тренеру методов передачи информации ученику, начиная со слова, модально варьируемых показов, имитаций, императивных упражнений, работы в тренажерах, пробных исполнений и кончая попытками самостоятельной реализации целостного движения.