**ДВИГАТЕЛЬНЫЕ УМЕНИЯ И НАВЫКИ**

Среди многих научных проблем, разрабатывавшихся А.Ц. Пуни, особое место занимает проблема двигательных навыков, что нашло отражение в его многочисленных публикациях [17 - 23]. Дискутируя с рядом авторов (в частности, с Е. И. Бойко) в конце 50-х гг. по вопросу об осознаваемости и неосознаваемости навыка, А.Ц. Пуни решительно выступал против понимания навыка как автоматизма. Он писал, что "на различных фазах формирования навыка (по мере его автоматизации) заучиваемое действие не превращается в бессознательное, а по-иному осознается. Таким образом, несмотря на наличие неосознаваемости движений в заученных действиях, т.е. навыках, последние не перестают быть сознательными" [22, с. 30].

В более поздние годы по этому поводу А. Ц. Пуни и Е. Н. Сурков [17] писали: "В процессе изучения любого спортивного действия важно, чтобы все движения, все закономерные связи между ними были усвоены сознательно. Это главное условие совершенной саморегуляции, выполнения действия впоследствии. Но по мере овладения действием, по мере закрепления техники число неосознавае мых элементов уменьшается. Многие из них переходят на неосознаваемый уровень регулирования. В конце концов, когда действие заучено, навык сформирован, осознаваемыми остаются лишь так называемые опорные пункты. При целостном выполнении действия они служат контрольными в сознательной его регуляции, которая осуществляется с помощью словесных "рабочих формул", произносимых спортсменом мысленно, "про себя".

В то же время одним из основных положений А. Ц. Пуни при рассмотрении закономерностей формирования двигательных навыков является развитие устойчивой отчетливости двигательных ощущений, которое теснейшим образом связано с ходом овладения техникой спортивных упражнений. Но овладение техникой приводит к формированию навыка, а навык связан с переходом многих движений на неосознаваемый уровень. Налицо явное противоречие, требующее своего разрешения. Нуждается в уточнении и использование таких понятий, как сознательное управление движениями и их осознава ние.

Трудности в решении вопроса об осознаваемости навыков и их психофизиологических механизмов отразились и в изложении этого вопроса в ряде учебных пособий по психологии спорта, где он просто отсутствует. Однако его игнорирование не означает, что проблема исчезла. До сих пор можно встретить противопоставление навыка умению как разных психологических феноменов. Отсюда даются даже разные рекомендации для формирования того и другого. До сих пор считается, что привлечение осознанного контроля за выполнением двигательного навыка приводит к его разрушению. Многими поддерживается точка зрения, что навык - это автоматизм. Все это свидетельствует о том, что поставленные А.Ц. Пуни вопросы о механизмах формирования навыка нуждаются в дальнейшем осмыслении, а высказанные им положения - в уточнении, конкретизации и дальнейшем развитии.

Итак, первый вопрос : является ли навык автоматизмом . А.Ц. Пуни решительно выступал против такого понимания навыка. Н.Д. Левитов тоже считал, что "только при ошибочном понимании навыка как целиком автоматизированного действия возможно противопоставление навыка умению [15, с. 265]. Понятие "автоматизмы" широко используется в невропатологии для обозначения действий, выполняемых больными с определенными мозговыми нарушениями машинально, непреднаме ренно, полностью безотчетно. Больной, например, может чиркать спичками, но если его попросить зажечь спичку, чтобы прикурить, он ответит, что не умеет. Следовательно, истинные автоматизмы характеризуются отсутствием целесообразности, преднамеренности, смыслового контроля. Естественно, ничего подобного в двигательных навыках, выполняемых в процессе спортивной и трудовой деятельности, нет. Нет даже в том случае, когда при разучивании физического упражнения образуется динамический стереотип и сигналом к последующему движению может служить окончание предыдущего, а не "внутренняя" команда самого спортсмена. Однако и в этом случае присутствует сознательное управление действием, движениями, так как спортсмен сознательно ставит перед собой цель (двигательную задачу), сознательно рассматривает и выбирает способы ее достижения, сознательно дает себе команду к началу выполнения упражнения и осуществляет контроль за последовательностью выполняемых движений. Другое дело, что по мере овладения действием исчезает надобность в выборе способа достижения цели, а контроль за действием может приобретать свернутый, редуцированный характер. Здесь мы подходим к центральному, с нашей точки зрения, вопросу: как понимать феномен автоматизации действий, на что конкретно в каждый момент направляется сознание (внимание), что в данный момент осознается, контролируется на той стадии совершенства владения действием, которая обозначается как возникновение навыка?

Одни авторы считают, что сознание при автоматизации действий переключается на результат [4], а также на условия осуществления действия [3, 16], другие полагают, что сознательный контроль за действиями остается, но осуществляется он по-другому, с помощью обобщенного и схематизированного образа действия и его частей [8, 22]; полагают также, что контроль за выполнением навыка осуществляется главным образом подсознательно [14]. Наконец, считают, что при автоматизации продолжают осознаваться лишь мышечно-осязательные ощущения, на основе которых и происходит управление действием, а смысловая коррекция исчезает, так как человеку нет надобности уже думать о том, что и как он будет делать [27].

Кроме того, спорят и по поводу отчетливости осознания действия: одни говорят о слабой, другие - об отчетливой осознаваемости контролируемых моментов действия.

Нам кажется, что спор этот не имеет принципиальной основы, ибо правы все спорящие стороны при учете определенных условий выполнения действий.

Рассмотрим схему. В ней нашли отражение все четыре точки зрения на осознанный контроль за автоматизированным действием. Концентрированное внимание человека, выполняющего достаточно хорошо усвоенное действие, может быть направлено на контроль за ситуацией (например, баскетболис том, ведущим мяч), на результат действия (например, на положение руки при броске мяча), на само действие. Причем контроль за действием может быть двух видов: смысловой (что и как делать) и перцептивный (что происходит с частями тела, каково напряжение мышц и т. д.). В свою очередь, перцептивный контроль можно разделить на внешний - зрительный, слуховой, тактильный и внутренний - проприорецептивный и вестибулярный.

Переключение концентрированного внимания в отдельные моменты выполнения действия то на одно, то на другое: с действия - на ситуацию или на результат (т.е. с внутреннего контура управления на внешний), вызванное необходимостью, мы обозначаем как динамический контроль . Н. А. Бернштейн [5] писал, что при автоматизации движений сознание разгружается лишь от второстепенных по смыслу деталей коррекционного управления движениями; ведущие же, т. е. главные на данный момент смысловые коррекции, никогда не уходят из поля сознания человека, они переключаются с одного уровня регуляции движений на другие в соответствии с тем, что в данный момент человек хочет контролировать. Поэтому при выполнении автоматизированных движений отчетливому осознаванию и осмыслению могут подвергаться как результат совершаемого действия, так и тактильно-мышечные и другие ощущения (но в одно и то же время не в одинаковой степени).

Чем проще действие, тем легче оно выпадает из смыслового контроля, который вследствие этого может переключаться на ситуацию, результат и даже на другие действия (речевые, мыслительные). Чем сложнее действие и чем оно важнее для достижения цели, тем в большей степени оно находится под смысловым контролем. Внешний перцептивный контроль за простым действием тоже может сниматься; недаром одним из признаков навыка считается переход контроля за действием с внешнего (зрительного) контура на внутренний (проприоцептивный, вестибулярный). Правда, в этом утверждении тоже имеются моменты, требующие уточнения и оговорок, о чем речь будет идти дальше). Однако внутренний перцептивный контроль за действием остается, но проявляется он в другой форме: не динамической при интенсивном внимании, а тонической.

Тонический контроль - это перцептивный контроль за действием, осуществляемый постоянно (как фон) при минимальной интенсивности внимания. Примеров такого вида контроля множество. Следящая функция такого контроля отчетливо проявляется при чтении: увлекшись по ассоциации с прочитанным мыслями, человек не прекращает чтения, а механически бегает глазами по строчкам, осуществляя считывание слов, но не очень или совсем не понимания смысла читаемого. Однако такое отвлечение длится недолго: человек "вдруг" спохватывается, что он отвлекся. Это-то "вдруг" и показывает, что при чтении был задействован тонический (фоновый) контроль за осуществлением двигательной программы действия - перевода взгляда с одной строчки на другую, так как за время нашей задумчивости взор наш оказался уже внизу страницы. Нарушение программы (слежение за текстом и понимание его) приводит к включению динамического контроля.

Очевидно, тонический контроль имеет место и при позных реакциях, осуществляемых с включением безусловных тонических позных рефлексов, а динамический контроль включается для них только тогда, когда устают мышцы спины, шеи, ног, т. е. когда требуется произвольно изменить характер управления работой мышц (расслабить мышцы, сменить позу).

Тонический контроль может быть не только проприорецептивным, но и зрительным (слежение за маршрутом ходьбы).

Исходя из наличия двух видов контроля можно по-иному представить себе феномен автоматизации действий. У человека, только начавшего освоение действия, поступающая к нему информация (в том числе и сигналы с рецепторов) служит не только для контроля за действием, но и для анализа. Что контроль не тождествен анализу, ясно из семантики этих понятий. Контроль - это проверка выполнения программы действия, а анализ - это поиск необходимой информации, расчленение ее, выделение информационных единиц, сопоставление, т. е. сложная мыслительная деятельность (что и как надо делать, где и по какой причине произошел сбой, как исправить, скорректировать программу действия). Ясно, что только с такой задачей начинающему спортсмену справиться трудно. А здесь еще добавляется и перцептивный контроль, как внешний, так и внутренний. Естественно, что в такой ситуации спортсмен вынужден относить динамический концентрированный контроль либо к какому - то одному виду (смысловому, зрительно му, мышечному), либо замедлять движение, расчленять его, чтобы после перцептивного контроля осознать, что же получилось в результате его управления движениями. Необходимо учитывать еще и то, что точный образ упражнения у него еще не сложился, а поступающие с проприорецепторов сигналы слабо дифференцируются.

При разученном действии отпадает необходимость смыслового контроля и анализа в процессе выполнения физического упражнения (за исключением особо ответственных случаев). При этом, казалось бы, отпадает необходимость и в перцептивном контроле, раз не нужна больше информация для осмысливания действия. Однако здесь-то, нам кажется, и содержится ошибочность понимания феномена автоматизации действий. Важно учесть, что при выполнении любых действий человек всегда осуществляет функцию слежения за ними за счет перцептивного тонического контроля. Идя по улице и разговаривая с попутчиком, мы четко придерживаемся намеченного маршрута, хотя для этого и не привлекаем динамический контроль (концентрированное внимание). Неся сумку, мы постоянно ощущаем давление на кожу кисти и напряжение мышц руки, хотя и не придаем этим ощущениям особого значения. То, что в этих ситуациях мы контролируем действия, видно из того, что как только мы получаем новые ощущения (сигналы), свидетельствующие о не зависящих от нас изменениях программы действия (препятствие на дороге, мы оступились, порвалась ручка у сумки и ее центр тяжести изменился), мы сразу реагируем на эти изменения, привлекая концентрированное внимание.

О природе автоматизации управления действиями . Рассмотрение этого вопроса традицион но считается прерогативой физиологов. Не вдаваясь в детальное рассмотрение существующих в физиологии различных точек зрения на автоматизацию действий [4, 5, 7, 9, 13, 26], отметим их существенный недостаток: автоматизация рассматри вается как спонтанно совершающийся процесс, не зависимый от психологического анализа человеком успешности научения. С точки зрения физиолога, это биологически целесообразный и неизбежный процесс оптимизации управления движениями, а не сознательная и преднамеренная перестройка самим обучающимся управляющих воздействий на совершаемые операции и действия.

С нашей точки зрения, автоматизация - это лишь приобретенная в результате обучения возможность отключения динамического контроля за действием, а не обязательность и неизбежность такого отключения (поэтому П.А. Рудик [24], с нашей точки зрения, прав, когда говорит о том, что строго привязывать навыки к феномену автоматизации вовсе не обязательно).

В связи с этим возникают вопросы: если умелое действие (т.е. хорошо освоенное, выполняемое правильно, быстро и экономно) в силу каких-то обстоятельств (например, значимости соревнова тельной ситуации) выполняется полностью под динамическим контролем, перестает ли оно быть навыком? И еще: является ли плохо освоенное, неумелое, но автоматизированное действие навыком? Ответы на эти вопросы зависят от той позиции, которую мы займем: если традиционную, считающую навыком любое автоматизированное действие (вспомним определение из учебников: навык - автоматизированное действие), то на оба вопроса ответ будет положительным; если же придерживаться позиции, что навык - это сформированное в соответствии с требуемым эталоном умение и автоматизация - это один из возможных (но вовсе не обязательный) способов управления выученным действием (умением), то ответ на оба вопроса должен быть отрицательным.

Почему же человек на определенной стадии овладения действием получает такую возможность? Прежде всего потому, что он запомнил, что и в какой последовательности надо делать и это свое знание перевел на перцептивную основу (кинетичес кую мелодию): правильно ли он выполняет действие, он узнает из ощущений, которые начинает тонко различать (вспомним положение А. Ц. Пуни о выработке тонких и специфических для каждого вида спорта ощущений) и, зная эталонные характеристики этих ощущений, "считывает" их при тоническом контроле, как буквы и слова при чтении. Многократное успешное выполнение действия создает чувство уверенности в себе, в овладении действием, чувство уверенности в том, что и при последующих попытках действие будет выполнено правильно как бы "само по себе", без концентрированного динамического контроля за ним. На эту чисто психологическую сторону формирования навыков обратил внимание Н. Д. Левитов [15]. Кроме того, образующийся динамический стереотип (по И. П. Павлову) снимает во многих случаях необходимость смыслового контроля за пусковыми импульсами (произвольными командами) для следующих друг за другом движений: ведь особенностью динамического стереотипа является то, что переход от одной части действия к другой осуществляется автоматически, так как окончание одного движения служит сигналом для начала следующего.

Поскольку автоматизация действий не связана с необходимостью анализа совершаемых действий, резко сокращается время выполнения самого действия. Сокращает это время и предвосхи щение каждого последующего движения [8], когда последующее движение готовится во время окончания предыдущего. Это наряду с уточнением образа действия и исключением из двигатель ного акта лишних движений, ненужных мышечных групп создает слитность, плавность движения.

Улучшение пространственной точности движений, соразмеренности движений по амплитуде, усилиям и времени связано не только с уточнением эталонов этих движений, но и с устранением излишнего психического, а порой и эмоционального напряжения, возникающего от желания обучающегося сделать его правильно. Как показали наши исследования [11, 12], освобождение человека от психической скованности (под влиянием гипнотического воздействия, сонного торможения) приводит к улучшению пространственной точности движений.

Очевидно, к улучшению техники выполнения двигательного действия приводит не само по себе упражнение, а коррекция неточностей, их осмысливание и исправление ошибок в повторных попытках. Именно в этом смысле надо понимать высказывание Н.А. Бернштейна, что "упражнение есть повторение без повторения". Осознавание неточностей и ошибок в двигательных действиях является на первой стадии обучения обязательным условием, так как в противном случае повторное выполнение действий может лишь закреплять ошибку и даже усугублять ее вследствие забывания эталонов [10].

Автоматизация действий состоит в появляющейся в результате упражнения, обучения, тренировки возможности (но не необходимости!) отключать динамический контроль (отчетливое осознавание) за выполнением действия или его частей (переходом на тонический контроль) и направлять его на внешнюю ситуацию. Именно благодаря этому и появляется возможность разыгрывать тактические комбинации в спортивных играх, выражать эмоциональную сторону танца и т д.

Деавтоматизация действий и разрушение навыка. По этому вопросу тоже имеются различные точки зрения. Часто любое ухудшение выполнения действия рассматривается как разрушение навыка, его деавтоматизация. Думается, что в большинстве случаев делаются слишком поспешные выводы.

Эффективность выполнения выученных действий зависит прежде всего от целостности структуры навыка, от соответствия кинетической мелодии (структуры) двигательного действия смысловой мелодии (структуре). Смысловая мелодия включает в себя образ того, что надо делать (какие движения должны входить в состав двигательного действия, в каком порядке они должны следовать друг за другом, каким способом (стилем) должно выполняться действие. Кинетическая мелодия характеризует двигательное действие со стороны пространственных, силовых и временных параметров движений. Практика показывает, что между этими двумя подструктурами двигательного действия существуют сложные и неоднозначные отношения. С одной стороны, очевидно, что выполнение программы действия зависит от развития двигательных (психомоторных) качеств, создающих основу для реализации соответствующей данному навыку кинетической мелодии, и что без этой мелодии нельзя добиться качественного выполнения и смысловой мелодии. С другой стороны, несмотря на инволюцию физических качеств с возрастом и изменение кинетической мелодии навыка, схема движений (смысловая мелодия) не разрушается, а действие управляется автоматизиро ванно. Достаточно сослаться на сохраняющиеся до старости навыки игры в настольный теннис, бега на коньках, плавания и т. п., хотя по кинетической мелодии (силе, быстроте) совершаемые движения далеко не те, что были в молодые годы.

Об относительной независимости друг от друга кинетической и смысловой структур двигательных действий свидетельствует и то, что человек, начинающий осваивать какое-то двигательное действие, может технично его имитировать(на малой скорости и без снаряда), однако попытка выполнить то же действие "по-настоящему", в полную силу тут же приводит к разрушению техники.

Таким образом, ухудшение эффективности навыка - явление довольно сложное, поэтому нельзя делать поспешные выводы о потере навыка, о деавтоматизации действия, не разобравшись в причине ухудшения выполняемого упражнения.

Целесообразно, на наш взгляд, различать несколько видов деавтоматизации. Она может быть постоянной и временной. Постоянная деавтомати зация возникает в том случае, когда человек в течение длительного времени не пользовался выученным ранее действием. Здесь срабатывает механизм угасания динамического стереотипа, забывания двигательных ощущений, расстройства зрительно -моторной координации. Временная деавтоматизация связана с конкретной ситуацией и по своей сути является преднамеренной. Она связана с теми случаями, когда человек вследствие особой значимости момента начинает тщательно готовиться к действию и намеренно контролирует ход этого действия или же когда у спортсмена "что-то не клеится". При этом ухудшение техники не является следствием деавтоматизации, как считается до сих пор, наоборот, деавтоматизация (т.е. вынужденное привлечение динамического контроля - концентрированного внимания) к действию - возникает именно потому, что у спортсмена почему-то "сломалась" техника выполнения двигательного действия.

Правда, многое зависит от того, привык или нет спортсмен анализировать заучиваемые действия. Многократное выполнение действия без попыток осознать его биомеханическую структуру у многих спортсменов не приводит к формированию сознательного образа структуры движений [1)]. Если потребовать от такого человека отчета о том, что он делает, переключение динамического контроля на само действие и на его анализ (смысловой контроль) разрушает навык. Если же спортсмен с первых шагов овладения действием приучен анализировать качество его выполнения, то преднамеренное привлечение концентри рованного внимания к выполняемому действию не снижает качества его выполнения [2].

Важно и то, что пытается контролировать и анализировать спортсмен в процессе овладения навыком, чем он пытается управлять. В [25] показано, что осознание движений в одних случаях ускоряло выработку навыка, а в других - замедляло. В первом случае осознание движений означало контроль направления, амплитуды, усилий, темпа движений, т.е. кинетической структуры двигательного действия. Во втором случае делались попытки скоординировать в целостный двигательный акт сокращения отдельных мышечных групп. Эти данные, очевидно, говорят о том, что нецелесообразно вмешиваться в природные координации, т.е. в низшие уровни построения движений по Н.А. Бернштейну.

Итак, автоматизация действий не является обязательным признаком навыка. Главное в навыке (умении) - это качество исполнения действия, соответствующее заданному образцу. Автоматизировать же можно и неправильно выполняемое действие, поэтому автоматизация не должна являться целью упражнения, она лишь следствие (сопутствующее повторению явление) психологической перестройки самим обучающимся способов управления действием. Спортсмен освобождает действие от динамического (и прежде всего смыслового) контроля вследствие образования динамического стереотипа, появления уверенности, что и без этого контроля действие будет осуществлено правильно. При этом качество двигательного действия возрастает как за счет более тонкой дифференци ровки кинестетических ощущений, так и за счет снятия излишнего, а порой и ненужного психического и физического напряжения, скованности, в результате чего движения становятся более естественными, экономными, слитными.

**Список литературы**

1. Абельская Р.С. Об осмысливании движений в процессе овладения прыжком в высоту с разбега //Вопросы психологии спорта. М., 1955, с. 40 - 65.

2. Аскназий А.А. К вопросу о физиологических механизмах автоматизации двигательного навыка: Материалы VII научной конференции по вопросам морфологии, физиологии и биохимии мышечной деятельности. Тарту, 1962, с. 16 - 18.

3. Ашмарин Б.А. Двигательные умения и навыки. Теория и методика физического воспитания: Учеб. пос., гл.IV. М., 1979, с. 65 - 75.

4. Беритов И.С. О происхождении произвольных движений у высших позвоночных животных. Третье научное совещание по эволюционной физиологии, посвященное памяти акад. Л.А. Орбели. Л., 1961, с. 24 - 25.

5. Бернштейн Н.А. Очерки по физиологии движений и физиологии активности. М.,1966, с. 160 - 170.

6. Бойко Е.И. Еще раз об умениях и навыках //Вопросы психологии, 1957, № 1, с. 133 - 139.

7. Гурьянов Е.В. Навык и действие. Уч. зап. МГУ, вып. 90, 1945, с. 133 - 148.

8. Запорожец А.В. Развитие произвольных движений. М., 1960. - 430 с.

9. Ильин Е.П. Двигательная память, точность воспроизведения амплитуды движений и свойства нервной системы. Психомоторика. Л., 1976, с. 62 - 68.

10. Ильин Е.П., Малиновский С.К. Влияние гипноза на проявление свойств нервной системы/ Психофизиологическое изучение учебной и спортивной деятельности. Л.,1981, с. 85 - 89.

11. Ильин Е.П., Семенов М.И. Проявление типологических особенностей в регуляции дозированных движений/ Вопросы психологии трудового обучения и воспитания. Ч. 1. Ярославль, 1969, с. 284 - 291.

12. Квасов Д.Г. О развитии автоматизированных движений руки // Физиологический журнал СССР. 1952, № 4, с. 423 - 428.

13. Кулько В.А., Цехмистрова Т.Д. Формирование у учащихся умения учиться. М., 1983, с. 8 - 12.

14. Левитов Н.Д. Детская и педагогическая психология. М., 1958, гл. 5.

15. Ломов Б.Ф. Методологические и теоретические проблемы психологии. М., 1985. - 444 с.

16. Мазниченко В.Д. Методологические предпосылки к пониманию сущности и механизмов двигательных навыков //Теория и практика физической культуры, 1984, № 7, с. 49 - 50.

17. Психология. Учебник для техникумов физической культуры. - М: ФиС, 1984, с. 194.

18. Пуни А.Ц. К.Д. Ушинский о навыках // Теория и практика физической культуры, 1946, № 1, 2, с. 13 - 15.

19. Пуни А.Ц. Психологический анализ процесса образования двигательных навыков. Сб. тр. ЛНИИФК. М. - Л., 1949, т. 2, с. 5 - 38.

20. Пуни А.Ц. Психологическая характеристика двигательных навыков на основе учения И.П. Павлова о сигнальной деятельности коры больших полушарий //Теория и практика физической культуры, 1953, № 1, с. 29 - 39.

21. Пуни А.Ц. К вопросу об осознаваемости и неосознава емости в заученных действиях/ Вопросы психологии спорта. М., 1955, с. 5 - 39.

22. Пуни А.Ц. Очерки психологии спорта. М., 1959, с. 196 - 208.

23. Пуни А.Ц. О сущности двигательных навыков //Вопросы психологии. 1964, № 1, с. 94 - 103.

24. Рудик П.А. Психология. М., 1967, с. 196 - 208.

25. Соколов А.Н. Роль осознания движений в выработке двигательных навыков. Уч. зап. НИИ психологии. Т. 2. М., 1941, с. 217 - 223.

26. Фарфель В.С. Некоторые вопросы управления движениями //Материалы IХ Всесоюз. науч. конф. по физиологии, морфологии и биохимии мышечной деятельности. Т. 3. М.,1966, с. 66 - 67.

27. Ходжава З.И. Проблема навыка в психологии. Тбилиси, 1960. - 296 с.

28. Е.П. Ильин. Двигательные умения и навыки.