



УДК: 37.02

Как превратить информацию в знания и сделать их средством деятельности



Дмитриев Станислав Владимирович,

доктор педагогических наук, профессор,

ФГБОУ ВПО «Нижегородский государственный педагогический университет им. К. Минина», г. Нижний Новгород

Ключевые слова: двигательные действия, психология, семантика, структура, антропные технологии, информация, знания.

Аннотация: В теории и практике спорта техника движений, как правило, абстрагируется от психолого-семантической организации двигательных действий. Данная проблема в традиционной дидактике не нашла достаточного освещения – этот пробел восполняет статья С.В. Дмитриева.

Если знание вечно меняется, то оно вечно – незнание (Платон)

Спортивная техника в научном познании и практическом освоении часто абстрагируется от психолого-дидактической структуры двигательного действия. Существует разрыв между биомеханикой, психологией и дидактикой, который требуется преодолевать в научных исследованиях. «Нельзя мыслить, не имея мыслей, нельзя понять, не располагая понятиями» (Г. Гегель). Для человека в педагогических технологиях открыты только две возможности образовательного обучения и развития. Первая – сформировать общепринятый стандарт знаний, умений, навыков. Для этого мы рассматривали главным образом логику научно-поисковой деятельности, определяющую предмет и поисковые действия студента-исследователя в «нормативной сфере» образования. Вторая возможность – попытки «найти ответы» на вопросы, которые принципиально не имеют единственно возможных ответов-решений.

Цель, задачи работы, материал и методы.



Цель и основные задачи заключаются в интеграции техники, технологии и «семантики движений» – на примере исследования механизмов толкания ядра. Анализ и синтез биомеханической и смысловой организации в исследовании моторно-двигательных программ, предпринимаемый в ряде наших исследований [2–6], позволяет в известной мере решать данные задачи и акцентировать внимание на механизмах управления (самоуправления) в сложных системах движений [1, 7].

Результаты исследований.

Известно, что дискурс-анализ проблемы позволяет осуществлять в образовательных технологиях: (1) действия представления объекта (знания о деятельности и знания об объекте этой деятельности); (2) действия, связанные с «инженерией знаний», схемами мыследеятельности (конструирование соответствующих моделей – понятийных, образных, телесно-двигательных); (3) действия построения систем движений (ментально-двигательные и психомоторные механизмы управления, контроля и коррекции). В результате данных действий возникает психосемантический механизм (единство восприятия, мышления, действия и ценностного отношения), который обеспечивает совершенствование как перцептивно-когнитивной, так и конструктивной семантики – восприятия и преобразования объекта в ментальных образах и мыследействиях (mental rotations). Процесс движения мысли человека-деятеля оказывается имплицативным (от лат. implication – сплетение), где сплетаются поиск, открытие, творчество и оценка. В статье рассматривается главным образом логика научно-поисковой деятельности, определяющая предмет и поисковые действия исследователя/технолога/эксперта.

1. Технологии «исследующего обучения». Процесс познания осуществляется здесь – особенно в обучении детей и начинающих спортсменов – от фрагментарности к полноте и цельности, от обособленности к единству, от хаотичных явлений к упорядоченным факторам. В технологии построения двигательных действий используется метод «аналитического обучения» – освоение техники осуществляется «по операциям», «по локальным навыкам», в соответствии с индуктивным ходом мысли («от простого предмета к сложному объекту»). Постепенно формируется «грубая настройка» на восприятие тех или иных деталей техники, предметно-ситуативная координация движений. Ещё Ж. Пиаже установил, что понимание «смысла вещей» (значения и назначения) возникает раньше, чем человек овладевает операционно-технической стороной действий. Важнейшим биологическим результатом данной



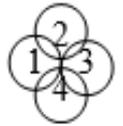
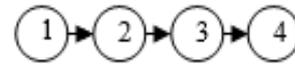
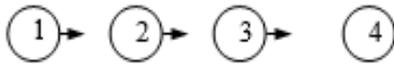
технологии обучения является свойство имплицитной научаемости (термин А. Робера), т.е. способности функциональных систем организма модифицировать «живые движения» за счёт расширения психомоторных координаций. Вместе с тем – посредством многозначной семантики «предметной сферы восприятия», «предметной сферы действия», «предметной сферы мысли» – обучаемый спортсмен прорывает узкий горизонт биологического поведения и вводит в сферу своих действий «надбиологическую детерминацию обучения». Возникает и совершенствуется свойство социокультурной обучаемости – воспроизведение в деятельности человека индивидуальных способов действия, вырабатываемых другими людьми (исследователями, технологами, методистами).

Тренер-педагог должен широко использовать индуцирующую (указывающую, подсказывающую) информацию. Она-то и наводит на идеи, гипотетические предположения, на принципы и вероятностные методы решения задачи. Часто используется типовой метод *trado* – «передаю кодифицированные знания» с помощью «демонстрационного объяснения», имитации движений («пробных операций»), опорных аналитических пунктов внимания, идеомоторных представлений. Технология формирует множество обособленных пунктов внимания, «переплетённых узлов» перцептивно-когнитивного анализа. При этом исследователь-экспериментатор наблюдает (замечает, различает) в объекте, как правило, лишь то, что соответствует принятому им мировоззрению (в том числе научному). Так, например, осуществляется рефлексивная фиксация граничных фаз, биомеханизмов (в частности, механизма «натянутого лука» – в действительности такого механизма нет), аналитическое воспроизведение деталей техники. Известно, что первые попытки исполнения представляют собой, как правило, не столько конструктивный, сколько тестирующий, диагностический характер. Познаваемый объект как бы «рассредоточивается» по разным линиям и факторам – на основе *полисемичности* (смысловой неоднозначности) и *поливалентности* (многозначности) получаемой информации. Вследствие этого у спортсмена часто формируются разобщённые, разнопредметные блоки знаний об одной и той же системе движений, включая псевдокогнитивные факторы (например, двигательные иллюзии) и так называемые контрфеномены. Последние вступают в противоречие с существующим знанием, «конфронтируют» с ним (причиной является абсолютизация частных знаний, наделение их универсальной значимостью и т.п.).



Таким образом, получение исходных (преимущественно индуктивных) знаний и анализ «дробной идеомоторики» движений мы относим к технологии «исследующего обучения». При этом у спортсменов создаётся преимущественно «мозаичный образ», выступающий в функции «визуальных понятий». Внимание спортсменов акцентируется на «изолированных» друг от друга элементах операционной системы движений, выполнение которых обеспечивает «пошаговый алгоритм» движений (аддитивный метод обучения, по Ю.К. Гавердовскому [1]). Вместе с тем необходимо научиться выделять латентные, ненаглядные свойства объекта, фиксирующие его внутреннюю структуру. Специфическим предметом рефлексивного мышления является «логика мысли» и её соответствие «логике действия». Рефлексия развёртывается как диагностический, ситуационный и регулятивный контроль своих действий и их критическая оценка. Если *контроль* позволяет определить соответствие действия требованиям задачи, то *оценка* – их соответствие программной цели. Наиболее важная функция рефлексивного мышления заключается в обосновании *принципа решения задачи*, выступающего непосредственной объективной основой *обобщённого метода* решения всех задач данного класса.

Так, в фазе финального разгона ядра (см. рисунок) мы выделили четыре операции: (1) «загребающая» постановка левой ноги на опору с выведением таза вперёд (кадр 7), (2) «скручивание» таза (около 25 град.) относительно плечевой оси (кадры 7-8), (3) активное «вращательное разгибание» правой ноги (кадры 8-9), (4) синхронизацию усилий левой ноги, «раскручивание» тазового пояса и «рывок» правым плечом (кадры 9-11). Анализ спортивной техники и технологии осуществлялся как «алгоритмическое предписание» – выполнить волнообразно-ступенчатую передачу количества движения от опорных звеньев (ноги – тазовый пояс – туловище) на толкающую руку. Понимание спортивной техники в данном случае осуществляется *по схеме синтеза через анализ* – на основе аддитивных методов обучения. Понятия техники и императивной моторики формируются постепенно, шаг за шагом, из отдельных, тщательно освоенных операций. Сложность заключается в том, что «развёртка операций», выделенных нами в данной подсистеме, весьма кратковременна (0,25-0,3 с) и фактически представляет собой последовательное «сжатие» сигнально-знаковой информации в «симульный» (свёрнутый во времени) образ (процесс показан на нижеследующей схеме).



Важнейшая задача – совершить быстрое (но не поспешное) системно-организованное перцептивно-двигательное действие. Отметим, что в англо-американской литературе (У. Найсер, Р. Никкерсон, С. Рид) рассматриваются два способа перцептивного опознавания объекта: *feature testing* (последовательная оценка ряда признаков) и *template matching* («паттерн» – образ-шаблон). В первом случае решение принимается на основе оценки перебора признаков (поэлементно), во втором – на основе некоторого целостного «перцепта» (интегральной перцептивной единицы). Предполагается, что последний диагностический показатель синтезирует в себе «субъективно одномерную перцепцию», соответствующую опознавательным признакам данного класса (М.С. Шехтер) и оценивается по-разному – в зависимости от настройки, установки или контекста восприятия. При образовательном обучении необходимо использовать методы биомеханической репрографии («свёртывание», сжатие информации) и экспликации (лат. *explication* – развёртывание). Нередко, достигая очень глубокого понимания, спортсмен не способен объяснить, что он понимает, так как не имеет адекватных этому пониманию вербальных или иных средств выражения. Правда, возможна и обратная картина, когда объяснение вовсе не является свидетельством понимания. Объяснить – ещё не означает понять. Надо признаться, что педагоги очень мало знают о природе этого феномена – «репродуктивного» и «продуктивного» понимания спортивной техники. «Легче разгадать понимаемое, чем понимание» (парадокс В.П. Зинченко). Здесь должны быть использованы методы «межъязыкового перевода знаний» (биомеханические методы рефрейминга, конгруэнтности, перцептивной интернализации, преуцирования, репрографии, экспликации, рассмотренные нами ранее [2-5]).

Известно, например, что быстрое движение пальцем из стороны в сторону хорошо воспринимается лишь в крайних положениях (когда скорость пальца равна нулю). Педагог-тренер должен уметь останавливать «движения пальца» в нужные для анализа мгновения – для восприятия/осмысления/ понимания тех или иных операций в системе движений. Так, для запуска «волны», передающей количество движения от ног на таз и туловище, необходимо затормозить разгибание ног – сначала левой, а затем правой (кадр 10). Идентифицировать данные «мгновения» важно как для тренера (он должен сформировать «визуальные» диагностические



критерии для оценивания), так и для спортсмена (он должен освоить механизмы subjects conscious awereness – сознательного самоконтроля). Перцептивно тренированный, «разумный» глаз педагога-тренера должен воспринимать скорость тела спортсмена в момент выпуска снаряда – она должна быть нулевой (что свидетельствует о полной передаче количества движения тела на ядро). Одновременно необходимо видеть, контактирует ли спортсмен в этот момент с опорой или уже находится в полете. Здесь должно быть одновременно как «панорамное видение» всего тела спортсмена, так и локализованное восприятие ног и ядра. Это достаточно сложная перцептивно-ментальная задача, и этому необходимо учиться.

2. «Школа восприятия, мышления и конструктивного действия». Как известно, хорошо «видит суть вещей и событий» тот человек, который «знает/ понимает», на что и как смотреть, как диагностировать – распознавать, узнавать, опознавать, идентифицировать объект. Перцептивно-ментальный анализ-синтез техники движений (включающий её контроль на основе быстрого «перебора» модальных признаков, а также диагноз, экспертизу, оценку системы) необходимо рассматривать как «процесс слежения», состоящий из двух основных компонентов: «видеть как» (инструментальный аспект восприятия/ мышления/ деятельности) и «видеть что» (предмет имагинативного восприятия/ знания/ понимания). «Школа восприятия» педагога-тренера должна включать механизмы визуальной ориентировки («опорные точки» анализирующего наблюдения) – на основе совершенствования *вазокинематической* (глазо-двигательной) системы и *аккомодационной* (цилиарной) функции, связанной с работой хрусталика и фокусировкой изображения на сетчатке глаза [1]. Вместе с тем, как отмечают психологи, необходимо «видеть через свои глаза, но не ими» (В. Блейк). Весь приобретённый опыт деятельности в сфере сознания оформляется в схемы восприятия, схемы тела и схемы деятельности. Ж. Пиаже рассматривает схемы действия как «сенсомоторный эквивалент понятия». Согласно данному автору, «мысль есть сжатая форма действия». Известно, что знание вырастает из деятельности с объектом (в самом объекте нет никаких знаний), но сама исследовательская, экспериментальная или технологическая деятельность невозможна без опоры на знания. Эта антиномия разрешается в системе принципов, методов и приёмов исследования, где принципы и методы относятся к технологии, способы и приёмы – к технике. При этом именно техника, операционно-технические требования к системе движений детерминируют технологию, систему технолого-методических правил. Требования определяются как критерии рациональности, правила – как критерии эффективности образовательного обучения.



При освоении двигательных действий их необходимо сравнивать по различным параметрам, которые сначала необходимо научиться *осознавать* (узнавать, выделять, идентифицировать), *осмысливать* (affection; self regard – «интеллектуально-оценочное понимание») и *обозначать* в семантико-знаковых системах. Это – технология «восприятия воспринимаемого» и «осознания осознаваемого» (Дж. Гибсон, Р.Л. Грегори, С.Д. Дерябо). Вместе с тем, вопрос: «Что же мы всё-таки понимаем – знание об объекте или сам объект?» – не так прост для современной науки. Для педагога важно иметь в виду, что системно-знаковая референция модели должна быть построена на единстве *предметного знака* или признака (как средства, выражающего мысль), *предметно-вербального значения* (как выражаемого содержания мысли, которое в то же время является отражением объекта) и *предметно организованного смысла* (который может идти только от самого субъекта познания и преобразования). Здесь интегрируются *предметность действия* (и / или его образа), *знаковость восприятия* (экстериоризация образа), механизмы *«мышления в образах»* и *«мышления в понятиях»*. Умение видеть (сформировать) весь спектр значений и смыслов двигательного действия – «зримого» и «знаемого» – является важной задачей образовательного обучения.

«Школа восприятия, мышления и деятельности» должна включать три вида «аналитической сенсорики»: (1) проприорецепцию («различительная чувствительность» к суставным движениям и положениям, которая может быть не связана с мышечными усилиями); (2) мышечно-двигательное восприятие (образ-percept, связанный с рефлексией мышечных усилий); (3) «идеомоторный образ-конструкт» – программатор, выступающий в функции «визуального понятия» + «технического оператора» движений. Все функции в «педагогическом производстве» связаны и взаимно дополняют друг друга, образуя «пакет деятельности» – восприятие (предмет внимания), мышления (предмет мысли), «интенцию действия» (направленность на результат, процесс или средство реализации движений). Интеграция основана на единстве *целей* (что делать), *задач* (как делать) и *решений*. Термин «решение» следует понимать как полученный результат (англ. solution), как процесс (colving) и как технологию (procedural know) его достижения. Это единство «gopos» и «genos» – происхождения и развития психосемантического интеллекта в действиях человека. Таким образом, создаются предпосылки развёртывания биомеханической теории («естественной системы», законы которой мы познаём) в Школу Технологии («искусственно создаваемую», конструируемую нами педагогическую систему). «Мы можем понимать и сообщать другим только то, что мы можем сами сделать» (И. Кант). Следует, однако, подчеркнуть, что

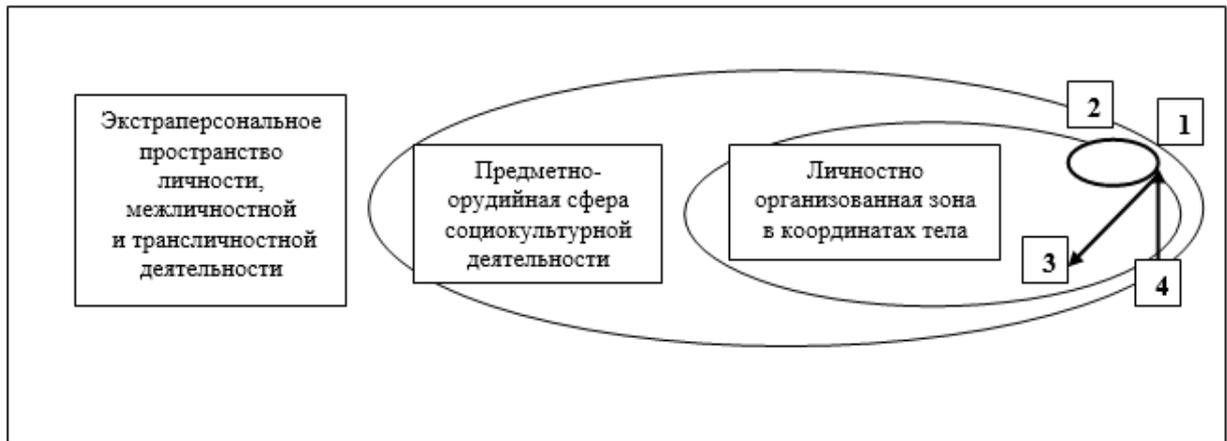


образовательное обучение должно начинаться не с предметно-орудийных действий («от действия к мысли»), а со смысла этого действия (на основе рефлексивно-семантического продуцирования – «от мысли к образу» и «от мысли к действию»). Можно предполагать, что с этим положением мало кто из психологов и педагогов согласится.

Необходимо создавать моторно-смысловую сетку координат-маркёров действия, оценочных позиций (видеть действие средним и крупным планом, рассматривать «вплотную» и с разных сторон), формировать механизмы сканирующего, «скользящего взгляда» («расфокусированная ориентация» внимания) и локального (сфокусированного) наблюдения/восприятия/интерпретации. Например, при толкании ядра основную роль играет не центральное, а периферическое («расфокусированное») зрение – создаётся обобщённый образ периферического зрительного восприятия. «Аналитика сознания» спортсмена, основанная на идеомоторных коннотациях (мыслях, «вплетённых» в семантику чувственной ткани), весьма важна, но, к сожалению, пока не стала предметом специального анализа в «двигательной педагогике». Как правило, важные компоненты полимодальных двигательных представлений (а с ними навыков и умений) закрепляются лишь постфактум – имеют отставленный характер [6, 7]. Это – результат ретрорефлексии операционной системы движений. Кроме того, при построении социокультурных двигательных действий необходимо учитывать предметный внутренний мир личности (см. рис. 2).

Для каждого человека, рассматриваемого как субъекта, «отражающегося» в мире и в сфере своего сознания, континуум его отражения/отображения/преобразования структурируется в терминах отношений с другими субъектами разных уровней, включая предельный (акмеологический). Оценка создаёт совершенно особую, отличную от природной, таксономию объектов и событий. Здесь мы можем указать на следующие группы «оценочной семантики»: (1) естественные (natural) и неестественные (non-natural) свойства (к первым относятся, например, автоматизированные/неавтоматизированные системы движений, ко вторым – «мягкое движение»); (2) субъективные (здесь выражается, прежде всего, отношение субъекта к объекту/событию) и объективные (эксплицируются дескриптивные свойства объекта/события); (3) экспрессивные (expressive) и рациональные (evocative) высказывания; (4) интеллектуальные и эмоциональные оценки; (5) эстетические (основаны на художественных представлениях) и этические (подразумевающие нормы и социальные стереотипы) оценки. В оценочной семантике существует невозможность точного определения количественной меры тех или иных признаков,

степень их интенсификации и т.п. Принцип неопределённости в семантике предполагает, что шкала оценок может иметь определённый предел, а может уходить в бесконечность.



Пояснения к схеме. Семантические измерения «образа-Я-деятеля». Внутренний мир личности (самосознание, мировоззрение, ценностные ориентации) включает три «сферы бытия», связанные с социокультурной зоной, сферой, пространством объективной, субъективной и экзистенциальной реальности (показаны на схеме в направлении справа налево):

Бытие-в-себе, обладающее объективным существованием (*объективная реальность* – деперсонализированное «Я»). Мир же в целом есть «единство бытия и небытия». Система, как известно, трансцендентна своим элементам, т.е. обладает такими системными свойствами, которых не только нет ни в одном из её элементов, но которые не могут быть вне системы или из них выведены, например, – социокультурные функции «живых движений» человека. В системах «живых движений» объективное и субъективное не разделены, а существуют в своём единстве, и существовать иначе не могут.

Бытие-для-себя, включающее отношение к себе (*субъективная реальность*), и **Бытие-для-другого**, включающее отношение к другим людям (*интерсубъективная реальность*). Образ «Себя-как-другого» включает понимание другого человека как «Другого-для-меня» (на основе моих потребностей) и «Другого-во-мне» (однако сохраняющего свою идентичность). «Другое Я» может включать в себя Alter Ego. В содержательном плане построение данного концепта-функции представляет собой «систему мнений» (концептуальную «картину мира личности»). Данный тип оценочных суждений следует рассматривать с точки зрения «не истинности, а искренности» человека. В сложном взаимодействии субъекта оценки и её объекта можно выделить компонент, который подразумевает отношение (хорошее/ плохое) человека, рассматриваемое независимо от того, какими свойствами обладает данный объект. Оценка может быть как рациональной, так и эмоционально-экспрессивной.

Личностно-сверхличностное Бытие человека, соединяющее все области человеческого существования (включая экзистенцию, трансцендентную и транссубъективную реальность). Трансличностное сознание (метасознание) позволяет человеку выходить за пределы своих видовых потребностей (ведь латинское слово *transendere* означает *переступить*) и становится Субъектом Мира. Системные свойства



Мира как всеобщего единства элементов являются его сущностью – она по своей природе бесконечна, так как не противостоит конечному, а содержит его в себе, в качестве своего элемента.

Рис. 2. Феномены, выступающие в качестве императивов оценки и психомоторной и семантической регуляции двигательных действий

Неопределённость семантических шкал определяется «размытыми множествами», «размытыми переменными» (fuzzy variable) и «размытыми ограничениями» (fuzzy restriction). У языка существует двойная нацеленность (направленность) на объект/ предмет мысли: одна (нацеленная на объект) – познавательная (сказать что-то о данном объекте), другая – «модальная» (ориентированная, скорее, на субъекта мышления, позволяющая «втянуть» человека в размышления об этом объекте, преодолеть границу между физическим и ментальным). Модальная рамка подразумевает ценностную «картину мира». И, наконец, отметим, что в системах оценок следует отличать «нейтральное» от «безразличного». Безразличными являются объекты, которые не рассматриваются как ценности. В конечном счёте, мерилom ценности объекта является сам субъект (он может быть индивидуальным или «коллективным»), взаимодействующий с данным объектом – материальным или идеальным. Сравните: «Он считается хорошим толкателем ядра» и «Он хороший толкатель ядра». В первом примере оценка представлена как исходящая от «общего мнения», во втором – как сугубо индивидуальная.

Известно, что чем выше уровень субъективности в оценке, тем труднее судить о её истинности. Существуют, как известно, *оценивающие суждения* (в которых субъект обозначает своё отношение к объекту – «эта система движений рациональная») и *суждения об оценке* («эта система движений считается рациональной, но я не согласен с этим»). Истинность оценочных суждений не является дискретной (да/ нет), а должна быть представлена как континуум («шкала размытых множеств»), на котором располагаются высказывания – от истинных до ложных. С точки зрения лингвистического анализа, высказывания, которые помещаются в неконечных точках шкалы, можно считать неопределёнными (vague). Отсюда возникает возможность споров об оценках (в том числе в теории спортивной техники). Очень часто в спортивной практике возникают ситуации «безапелляционных оценок», которые не предполагают возможности спора, диалога, «поиска истины». Картина мира не полностью принадлежит субъекту, не только им определяется, но входит в его психолого-семантическую и языковую структуру (индивидуальность – совокупность природных отношений,



личность – совокупность социальных отношений, сущность – совокупность идеальных отношений). Реальность всегда даётся совместно с сознанием, которое осмысляет её, причём акт осмысления является одновременно и актом трансформации. Как отмечал методолог науки М.К.Мамардашвили, «не из какой совокупности опыта нельзя провести различие между реальностью и представлением о ней».

3. Технологии «обучающего исследования». Технология обучающего исследования по своим функциям *концептуальна* (так как строится для класса целевых ситуаций на основе той или иной теории) и *конструктивна* (так как конструирует действие на основе ориентирующих, мировоззренческих и порождающих операторов). Синтезирующая деятельность спортсмена строится, как известно, на дидактической обработке знаний, на проектно-смысловых ассоциациях. Дидактическая обработка должна включать семь основных методов – анализ, синтез, дедукцию, индукцию, трансдукцию (переход от частного к частному), экспликацию (замещение эмпирического знания более точным научным понятием), редукцию механизмов спортивной техники. Семантическая редукция заключается не столько в сведении сложного процесса к более простым явлениям, сколько в преобразовании «биомеханических данных» в наиболее удобную для восприятия и понимания дидактическую модель (см. рис. 1). Здесь важно показать, «как выглядит объект снаружи и изнутри» (репрезентативная функция), «на что объект похож» (компаративная функция – анализ посредством аналогий) – под углом зрения *ordo amoris* (иерархии ценностей), позволяющих видеть, как «объект и субъект переплетаются и взаимопреобразуются в акте познания» (П.Тейяр де Шарден).

Антропные технологии должны задавать, во-первых, *ассоциативную информативность* – ту, что педагог не зафиксировал в дидактической модели, но мог подразумевать. Здесь спортсмен преобразует, рационализирует, расширяет границы рефлексивного поиска, но не «творит новое». Во-вторых, дидактическая модель должна быть наполнена так называемой *инициативной информативностью*, позволяющей продуцировать конструктивно-творческую, новаторскую деятельность спортсмена. Талантливый педагог-тренер подобен тореро, для которого главное – вызвать атаку быка, а затем завершить его движения в соответствии со своими «проектными замыслами». Для этого креативно-мыслящему тренеру часто приходится вместе со спортсменом «ехать на лыжах по катящейся снежной лавине». Творческий метод не предшествует деятельности – он пребывает в ней и воплощается в личности («Ищите и



обращете»). Строго говоря, творческих методов не бывает – существуют творческие люди. Известно, что система «автоматизированных операций» в дальнейшем развиваться не будет (хотя, к сожалению, в традиционной педагогике до сих пор считается, что «навык переходит в умение»). В образовательном обучении развивается «живое действие» (оно всегда целенаправленно, «пронизано смыслом», рефлексивно). Навыки, автоматизмы, технические операции – это «мёртвые знания» (в них нет ни цели, ни смысла, ни интенций – они могут изменяться, но не развиваться).

Для методов конструктивного обучения спортсмена весьма важны параметрические дифференцировки действия (не затрагивающие его структуру), связанные с оперативным управлением, пошаговым самоконтролем и коррекцией движений. Так, формирование механизмов «передачи силовой волны», идущей от ног и таза на туловище, можно осуществлять с помощью мешка с песком (формируется энергетическая структура, создаётся темпо-ритмовый образ «лавинобразного процесса»). Данный мешок должен удерживаться руками и сбрасываться вперёд за счет разгибания ног и таза. Руки при этом (в частности, правая – толчковая) в толкании ядра не должны участвовать – чтобы не создавать преждевременных (до разгона и торможения ног, таза и туловища) реакций «быстрых мышц» пояса верхних конечностей. С целью отработки поворотно-вращательных механизмов, осуществляемых тазовым и плечевым поясом вокруг продольной оси туловища, можно использовать тяжёлое бревно, удерживаемое руками на плечах спортсмена. Необходимо применять методы «анализирующего наблюдения», «демонстрационных экспериментов», «комментированного показа дефектов техники», позволяющие (1) формировать «пусковой образ» двигательных представлений спортсмена и его эмоционально-волевую сферу; (2) вербализовать двигательные представления и моторно-чувственные образы в понятийную систему спортсмена (здесь работает преимущественно левое полушарие мозга) и (3) «рисовать в уме», идентифицировать и «обозначать знаками» образ-модель двигательного действия (здесь работает преимущественно правое полушарие). Данные технологии позволяют совершенствовать три основные функции самосознания человека – (1) *функцию «погружения»* спортсмена в профессионально ориентированную среду и мотивационного обучения; (2) *функцию обобщения* (абстрагирования от несущественного, выделения «главного в объекте» и «главного для субъекта») и (3) *функцию противопоставления* – сравнительный, дискриминативный анализ техники, выявляющий «сходство» и «различие» в системах движений.



4. Биомеханика, технология и дидактика – возможен ли синтез?

Исходным и определяющим фактором в этом синтезе является спортивная техника. «Золотое правило» спортивной дидактики гласит – *двигательное действие не интегрированная, а дифференцируемая система* [3]. «Режиссёрская партитура» программно организованного двигательного действия строится от основных механизмов к деталям техники. Двигательное действие конструируется не из деталей техники, а из механизмов (см. рис. 1). Принцип Аристотеля *pars pro toto* разрешает «парадокс целого и части», в котором часть непонятна вне целого, а целое – без своих составляющих элементов. Локальные структурные компоненты должны совершенствоваться не «мозаично», а в составе программно организованного двигательного действия. При этом детали спортивной техники «шлифуются» в составе всей перцептивной/метальной/операционной системы движений. Исследования показывают, что техника движений формируется с помощью различных «семантических ключей» (ментального и перцептивного происхождения), позволяющих спортсмену «увидеть движение изнутри» (предметные репрезентации), понять «на что оно похоже» (репрезентации пропозициональные), выбрать фокальные («фокусные», «контрольные») точки восприятия. Известно, что неассоциативный тип памяти (своего рода «мышление без ориентиров») позволяет накапливать большие «базы данных» (формируя тезаурус «дилетанта»), может в определённой степени углублять знания (формируя тезаурус «специалиста»), однако такому человеку трудно выйти за рамки «клишированных» ЗУНов, совершенствовать профессионально-педагогическое кредо (компетентностные способности). Латинская сентенция «*Omne simile claudet*» («Всякое сравнение хромает») утверждает искусственность (*ad hoc*) различного рода лингвистических конструкций – это, по сути дела, способы понимания объекта (*representation*), но в них нет самого «предметного знания» (*procedural know*). Для тренера-профессионала важно, однако, иметь в виду, что если предметные знания развивают сферу сознания (когнитивную логику) спортсмена, то благодаря оценочным пропозициям он углубляет и расширяет своё самосознание (эвристику мыследействий, «золотой запас» перцептивно-ментальных смыслов и лингвистическую шкалу оценочных суждений о своих действиях). Здесь важны также «телесные метафоры», «пластические иероглифы» (В. Райх, Д. Бояделла, А. Sfar) – двигательные коннексии, кататимно-эмоциональные телодвижения (типа «танца живота»). «Умение вопрошать», «спрашивать вещи» (которые могут «вещать» о себе на языке своих свойств), воспринимать «контекстные рефлексии» – важный метод работы



творческого интеллекта, который может сыграть роль «розеттского камня» в поиске образовательных закономерностей.

Трудно наблюдать за физическими процессами (диагностическими индикаторами), протекающими в течение микросекунд. Необходим быстродействующий «репрезентативный интеллект» (по Е.В. Субботскому) – психические (вербальные и телесно-ориентированные) механизмы, позволяющие «переводить отражаемое в отражающее», перцептивные и гностические образы в операционно-технические и технологические эквиваленты. Так, известно, что мы «правильно слышим только те звуки, которые умеем произносить» – обрабатывать афферентные и эфферентные образцы артикуляции (С.И. Бернштейн). «Слово – тоже действие» (Н.А. Бернштейн), «психологическое орудие» (Л.С. Выготский), мысль – «мыследействие» (Г.П. Щедровицкий). В любом слове как «орудийном средстве» существуют две противоположные части, но выполняющие взаимосогласованные функции – *предметную* и *операционную*. Так, в корне слова (устного или письменного выражения мысли) закреплена предметная (семантическая) функция. Суффиксы, префиксы, окончания фиксируют операционную (грамматическую) функцию. По сути дела, перцептивно-ментально-моторное действие сопрягает перцептивно-апперцептивный опыт, авербально-вербальную и семантическую «ткань/ текст/ контекст живых движений». Вполне понятно, что человек воспринимает не физическую реальность (длины волн или кванты энергии), а психологические смысловые эквиваленты. Он обладает, например, музыкальным, цветовым, кинестетическим или висцеральным (эмоционально-практическим) языком, телесно-языковыми способностями (Т.Шаш – специалист по телопсихике – определял «телесный язык» как наиболее древний, как протоязык). Вместе с тем психолингвистика до сих пор не может ответить на вопрос, что представляет собой «язык движений» спортсмена: имеем ли мы «пакет бутстрэпных» (boot strap – внутренне связанных) структур – *одномодальных* образов (перцептивных, идеомоторных, body percept) или это единый *полимодальный* образ, представленный в сознании на разных языках?

В теории спортивной техники используются различные системные представления одного и того же двигательного действия спортсмена: технические блок-схемы, технологические схемы, ценностно-смысловые конструкторы (см. рис. 1). Здесь финальный разгон ядра осмысливается как закономерное завершение стартовых действий (задачей которых является создание оптимальной скорости в системе «спортсмен-снаряд» – кадры 1-3), фазы «скользящего скачка» (кадры 4-5) и фазы переката анализируются как «захват опоры» без потери стартовой скорости (кадры 6-8). По сути дела,



действия, связанные с «захватом опоры» (сведение бёдер в скачке, стремление к уменьшению времени полета и временного интервала постановки левой ноги при перекате), возникают уже в фазе скачка (которую можно считать «мезофазой переключения» – от стартовых действий к финальным усилиям). Это взаимопроникающая «функциональная стыковка», называемая нами феноменом *borderless* («стиранием» границ), интерпретируется здесь как механизмы «скользящего скачка» и «сжатой пружины», обеспечивающие переход от стартового разгона тела (ОЦТ) спортсмена к финальному разгону ядра. В системе движений отмечается тензорный характер взаимодействия ног толкателя ядра с опорой – всё время видоизменяется сила реакции по величине, направлению и конечному физическому эффекту. В современной (неоклассической) теории спортивной техники не рекомендуется отделять «телесный праксис» от «ментального логоса» (P.Feyerabend, M.Wartofsky). Модель, представленная на рисунке, представляет собой, образно говоря, «хитон без шва» – технико-технологическую синтагму (от гр. *syntagma* – «вместе построенное, соединённое»), систему технических, технологических и семантических подсистем. Здесь осуществляется «вживание», вовлечённость человека в объект своего исследования, «взгляд изнутри» (по Н.А. Бернштейну), что предполагает одновременно и рефлексивное понимание устройства данного объекта (*со*-объекта). Таким образом, для совершенствования механизмов спортивной техники необходимо изменять не совокупность (состав) элементов системы, а принципы организации «надрефлекторных систем (уровней) управления» (по Н.А. Бернштейну) и методов психосемантической регуляции в предметной среде деятельности. Это даёт возможность осуществить переход от аналитической механики операционных систем движений к организации (самоорганизации) «живых действий» спортсмена (об этом мечтал основоположник биомеханики спорта в нашей стране Д.Д. Донской [2]). Ясно, что пока мы лишь приступили к разработке сложной междисциплинарной области, лежащей на границе между языком, деятельностью, значением, сознанием, психическими и социальными структурами.

Мы полагаем, что формирование «надпредметного» комплекса знаний и умений (способностей решать проблемы, креативность мышления и деятельности, готовность учиться) важнее приобретаемых студентом предметно-дисциплинарных знаний. Теория спортивной техники, проектная методология, как известно, не предшествуют технологии, а пребывают в ней, препятствуя «методике натаскивания» в тренировке. Немецкий термин «*der begriif*», означающий «понимание логики объекта»,



лингвистически связан с «greifen» – «брать руками» (логика действий познающего субъекта). «Мы понимаем сделанным, а не сделанное» – известный «методологический парадокс» М.К. Мамардашвили о построении поисковых, порождающих структур.

«Живые движения» спортсмена – значит способные к самоорганизации, саморазвитию и саморегуляции в перцептивной, моторной и интеллектуальной сферах. «Человек является мерой всех вещей» (Протагор) – его технические и смысловые установки определяют специфику технологической организации своих действий. Спортсмен должен научиться видеть себя не только «со стороны» – ментально-зрительно («разумным глазом»), но и перцептивно-двигательно (на «языке мышц» и идеомоторных конструкций). Комментированный показ должен задавать условия деятельности (анализирующее наблюдение) в словесной форме, а предмет, параметры, свойства или качества двигательного действия задаются в наглядно-чувственной форме (методы «чувствознания», «визуализации целей», «смысловых ключей» к «устройству действия»). Исследования позволяют выдвинуть тезис о единстве вербальной, визуальной, «идеомоторной» семантики на уровне ведущих, глубинных факторов языкового сознания и в соответствии со спецификой решаемой человеком двигательной задачи.

Выводы.

1. В 40-50-е годы XX века (в период господства догматов марксистско-ленинской идеологии в науке) Н.А. Бернштейну удалось значительно расширить «биомеханический рефрейминг» исследований в данной сфере знаний. Но, к сожалению, «соматопсихическое» и «ментальное» так и остались для технократически ориентированных ученых областью terra incognita.

2. Смысловое пространство человека-деятеля многомерно – от прагматического смысла до «шлейфа ассоциаций», запускающих механизмы творчества (творение реальности и творение смысла). Тезис традиционных образовательных технологий – «понять означает познать» – обретает в настоящее время инвентированную форму: «познать означает понять». Принцип социокультурного смыслостроительства личности, её сознания и деятельности определяет не столько процесс погружения человека «вглубь бесконечного», чтобы найти для себя нечто новое, сколько постижение глубины своего «телесно-духовного» мира, чтобы найти в нём неисчерпаемое.



3. «Квант получаемой информации» должен актуализировать способности студента/ спортсмена, предопределять его рефлексивное самосознание и продуктивную мыследеятельность. Категориальный аппарат педагогической биомеханики должен содержать в себе не только характеристики объекта, но и свёрнутый, закодированный способ (язык) обращения с ним. Спортивная практика и биомеханика связаны через дидактическое моделирование объекта познания, предмета преподавания, учебного материала для овладения действием.

Литература

1. Гавердовский Ю.К. Обучение спортивным упражнениям: Биомеханика. Методология. Дидактика./ Ю.К.Гавердовский. – М., ФиС, 2007, - 912 с.
2. Дмитриев С.В. Психосемантические механизмы управления двигательными действиями человека./ Д.Д. Донской, С.В. Дмитриев // Теория и практика физической культуры. -1999.- № 9.- С. 2–6.
3. Дмитриев С.В. XXI век: диалог наук и мировоззренческих позиций в антропных технологиях деятельности./ С.В.Дмитриев // Теория и практика физической культуры. - 2000.- № 7.- С. 2–7.
4. Дмитриев С.В. Антропные принципы в современной науке и образовательных технологиях физической культуры./ С.В.Дмитриев // Теория и практика физической культуры. - 2004.- № 12.- С. 2–9.
5. Дмитриев С.В. От праксиса к логосу: междисциплинарные исследования в сфере биомеханики спорта./ С.В.Дмитриев // Теория и практика физической культуры.- 2005.- №11.- С. 45–52.
6. Коренберг В.Б. Основы спортивной кинезиологии. Учебное пособие./ В.Б.Коренберг. – М, Советский спорт, 2005, - 232 с.
7. Основы безопасности жизнедеятельности. Физкультура, 1-11 классы. Сборник эвристических заданий. Учебно-методическое пособие / под ред. А. В. Хуторского. — М.: Издательство «Эйдос», Издательство Института образования человека, 2013. — 71 с. : ил. (Серия «ФГОС: задания для уроков»).
8. Хуторской А.В., Андрианова Г.А. Знания на расстоянии. Центр «Эйдос» – история, практика, принципы деятельности // Интернет-журнал «Эйдос». – 2001. – 2 февраля. <http://eidos.ru/journal/2001/0202.htm>

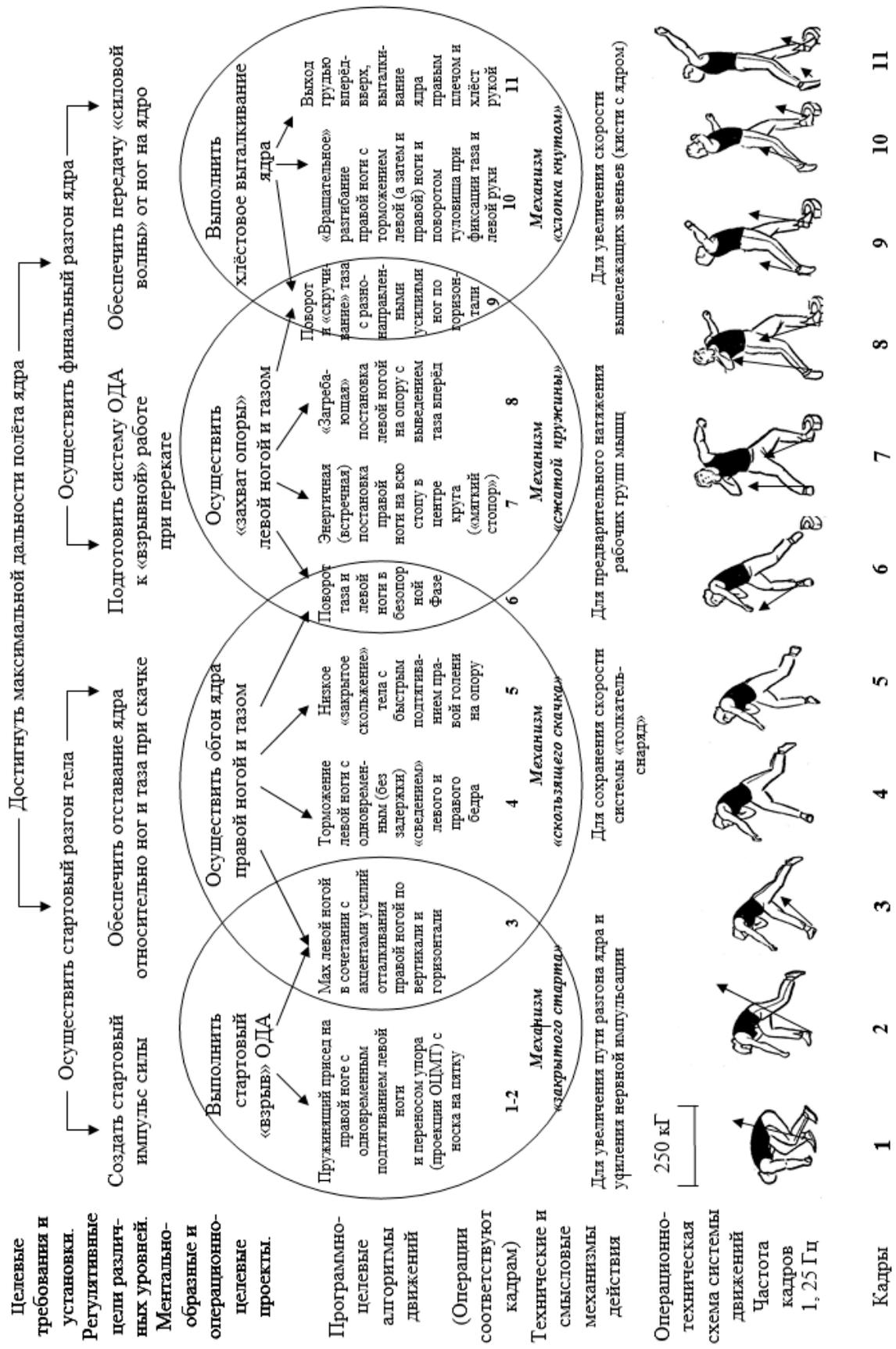


Рис. 1. Целевая и смысловая организация системы движений – «от действия к мысли», «от мысли к действию»



--

Для ссылок:

Дмитриев С. В. Как превратить информацию в знания и сделать их средством деятельности. [Электронный ресурс] // Вестник Института образования человека. – 2014. – №1. – С. 10. <http://eidos-institute.ru/journal/2014/100/>. – В надзаг: Института образования человека, e-mail: vestnik@eidos-institute.ru

Научная школа А.В.Хуторского: Образование, сообразное человеку



[Более 500 книг и электронных изданий >>](#)

Научно-методические услуги

Института образования человека

- Отзывы на авторефераты диссертаций.
- Рецензии на разработки, статьи, пособия.
- Разработка образовательных программ.
- Консультации, семинары, мастер-классы.
- Обсуждение на Учёном совете.
- Научное руководство.
- Курсы для соискателей.
- Проведение педэксперимента.
- Предзащита диссертаций.
- Оппонирование диссертаций.

[Подробнее](#)