

АЛЬТЕРНАТИВНАЯ БИОМЕХАНИКА "ЖИВЫХ ДВИЖЕНИЙ" В СФЕРЕ СПОРТА И АДАПТИВНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ

Семантикой "живых движений" пронизаны наука, искусство, педагогика, психология человека. Однако в традиционной дидактике данная проблема не нашла достаточного освещения. Целью статьи является анализ построения "живых движений" как социокультурного семантического объекта науки в парадигме постклассического подхода.

Ключевые слова: "живые движения", обучение посредством деятельности, построение креативно-двигательных действий, рефлексивные механизмы.

Постановка проблемы. Современные (неклассические) образовательные технологии в сфере спорта и адаптивной физической культуры ориентируются на поиск способов формирования креативно-двигательных действий, в которых имплицитно содержится информация о биофизических, соматопсихических, семантических и дидактических механизмах их построения. Вместе с тем данная проблема не получила достаточного освещения в спортивно-педагогической биомеханике. Сегодня мы имеем основания обсуждать следующий этап ее развития, который можно назвать альтернативной (неклассической, антропоориентированной) биомеханикой.

Анализ последних исследований и публикаций. Ближайшим предтечей "неклассической биомеханики" в отечественной литературе является, прежде всего, Н.А. Бернштейн [1]. Д.Д. Донской – один из тех специалистов, кто подготовил (совместно с нами) переход от технократической парадигмы биомеханики к педагогической кинезиологии [2]. Разрабатываемые нами основы антропоориентированной биомеханики обобщены в работах [3–7].

Формулирование целей статьи. Основной целью проведенного нами исследования является "диалог наук" в разработке континуального поля современной спортивно-педагогической и адаптивной биомеханики.

Результаты проведенных исследований излагаются, так сказать, в "режиме употребления" в сфере антропных дидактических технологий [7].

"Категориальное лицо" антропоориентированной биомеханики. Известно, что в традиционной биомеханике действующий человек трактуется как машина, как механизм, как полуавтомат, осуществляющий переработку движений, энергии, информации на основе презумпции абсолютной причинности. Так, например, система управления эргатического типа (от греч. ergates – действующее лицо) представляет собой человеко-машинную систему, где человек рассматривается как "бионический агент" (безликий и безличностный "биоид"), включающий различного рода микроэлектромеханические системы – протезы, трансплантаторы, перцептроны, нано-технические антропоморфные механизмы и другие функциональные операторы. Здесь феномены человеческого целеустремленного духа редуцируются до разума, разум – до рассудка, рассудок – до интеллекта, а последний – до искусственного интеллекта.

В физкультурных вузах биомеханика построена на принципах единства математики, физики, теоретической механики и ее приложений (эргономика, биосопромат, теория машин и механизмов, теория игр и принятия решений). Вместе с тем, прежняя классическая парадигма и основанная на ней исследовательская "план-карта", которую можно назвать энергетической, все более трактуется в терминах синергетики (Г.И. Попов). Синергетика исходит из принципов самоорганизации биомеханических систем и их нелинейной динамики (А.Н. Лапутин). Кроме того, возникла эволюционная биомеханика (В.К. Бальсевич), в основе которой лежат закономерности эволюции и коэволюции систем "живых движений". Идеи Н.А. Бернштейна о психической самоорганизации и уровневой организации двигательных действий не теряют своей актуальности и требуют расширенного воспроизводства. Нами разрабатываются психосемантические методы организации социокультурных двигательных действий. Язык семантики позволяет строить модели двигательных действий на основе методов как традиционной биомеханики, так и учитывающих метафорическую природу деятельности организованного сознания / самосознания спортсмена. Последние рассматриваются как нелинейные синергетические системы самоактуализации и самореализации с многовариантными решениями, альтернативным развертыванием процессов индивидуального восприятия, продуктивно-творческого мышления, профессионально-педагогической деятельности.

"Узлами напряжения" в развитии современной биомеханики спорта наряду с "методологией механицизма" (стандарт из арсенала естествознания), является так называемая "ЗУНовская парадигма"

(связанная с "передачей готовых знаний, умений, навыков" в технологическом процессе построения двигательных действий). В традиционных образовательных технологиях выпадают целые семантические пласты знаний, связанные с креативно-двигательным мышлением, телесно-ментальными феноменами психики, рефлексивно-поисковым отношением человека к тому, что он полагает, делает, осмысливает и интерпретирует. Становящаяся в спортивно-педагогической биомеханике антропоцентрическая парадигма конституирует качественно новый взгляд научной рациональности на изучение данной предметной области. Она синтезирует не только когнитивный опыт и многообразные формы биомеханического анализа-синтеза систем движений "живой машины", но и задает ориентиры ментальности, связанные с мировосприятием, мироотношением и мирозиданием человека. Наблюдается постепенное "размывание" предметных границ традиционной биомеханики в результате ее интеграции с психокинезиологией, социокультурными феноменами продуктивной деятельности и антропной технологией обучения/самообучения, где инновационные методы открываются самостоятельно, а не просто принимаются субъектом.

Предметом профессиональной рефлексии становятся не только формализованные знания (explicit knowledge), но и разнообразные формы "неявного" знания (tacit knowledge) – знания "бытующего" (oikos knowledge), некогнитивного (воображение, телесное самосознание, транзэнзус – перенос за пределы опыта, в иные сферы бытия), погружаемого в феноменологию человеко-мирных отношений, ценностно определяющего предметные смыслы и когнитивную среду деятельности человека. Здесь важно рассмотреть знание как единства предметного значения (одинакового для всех) и антропного смысла (позволяющего через механизмы смыслотворчества трансформировать "чужое в свое", превращать "безликую реальность" в реальность–для–человека). Антропные технологии (центрированные на когнитивном субъекте, а не на объекте познания) всегда ориентированы на культуротворчество личности, а не на воспроизводство (трансляцию) "социокультурных эталонов" посредством тех или иных действий человека. Известно, что пространство внутреннего предметного мира личности во многом формируется посредством присвоения (персонификации) явлений социокультурного мира, а выражается через объективацию результатов творческой деятельности. Парадокс заключается в том, что любой творческий продукт создается **субъектом действия**, а не действиями субъекта. Творение не есть творец, но творец объемлет и свое творение. Антропные методы самоорганизации (обучать можно любого, а учиться каждый должен сам) весьма необходимы в сфере образования, поскольку человек и его двигательные действия является сложной социокультурной саморазвивающейся системой, состоящей из "нелинейно" взаимодействующих между собой подсистем "личностной аксиосферы" (психики, ментальности, интенциональности, телесности, рефлексивности). По сути дела неклассическая биомеханика – это наука типа "W-complex".

По-видимому, одна из отличительных особенностей предметной сферы знаний, связанных с исследованием "живых движений" человека, состоит в том, что не только те науки, которые некогда были названы объясняющими (прежде всего биомеханика, эволюционная биогенетика, биоморфология), но и науки гуманитарные, которые принято характеризовать как понимающие ("ризомная логика развивающей деятельности", педагогическая герменевтика, психосемантика, пластодидактика), все в большей мере осознают себя как науки проектно-технологические, позволяющие изменять человека и его поведение (реабилитационная биомеханика, адаптационная педагогика, педагогическая кинезиология). Функционально организованный подход проявляется не только в проектировании и программировании операционных систем движений человека, но и в "адаптации", "терапии", "восстановлении", "улучшении" (enhancement) телесно-двигательных функций. Принципиальной особенностью современного подхода в системе биомеханических знаний является их отчетливо выраженный **конструктивизм**, основанный на антропных дидактических технологиях (конструирование систем движений), терапевтическом воздействии (восстановление здоровья) и преобразовании биосоциальной природы человека (в англоязычной литературе это называется designer baby). Данный подход разрабатывается нами свыше 20 лет в российской, украинской и западноевропейской биомеханике, но чаще всего он существует как отдельные идеи и темы, разбросанные в различных сферах предметных знаний о "живых движениях".

Встают непростые задачи воссоздания синергетической целостности, гармонизации разрозненных (в условиях современного образования в сфере физической культуры) миров человека – природного, социального, знаково-символического (продукты культуры), виртуального и др. В образовательном пространстве личности должны сопрягаться принципы культуросообразности проектирования (культура проектирования и программирования систем движений) и проектосообразности культуры личности (проектная культура мышления и ментально-деятельностного сознания человека). Данные принципы интегрируют структуры (социокультурные метапрограммы) сознания и самосознания личности: познавательный аспект (на основе self-conception, социальной перцепции и межличностных аттракций); деятельностный аспект (где важными факторами самоуправления является наличие этических ценностей, социальная и личностная идентификация) и эмоционально-ценностный аспект (смыслоорганизацию общения как во "внутриличностном диалоге", так и в "диалоге культур"). Здесь мы укажем на некоторые универсальные образовательные метапрограммы ("пакет проектов", определяющих мировоззренческие и регулятивные принципы оценки индивидом собственного опыта, ценностного ориентирования в нем и его технологической организации), которые определяют "образовательные горизонты" и "идентификационные матрицы" личности и деятельности профессионала:

- "стремиться к развивающим личность целям-аттракторам, росту собственной самооценности, самоактуализации и продуктивным результатам";
- "мыслить проблемно и парадоксально" (М.Блок), "мыслить глобально – действовать локально" (Р. Дюбо), "мыслить предметно и рефлексивно" (И.Н.Семенов);
- "действовать рационально и эффективно, этически целесообразно";
- "иметь профессионально организованные знания, умения, способности";
- "относиться к объектам в соответствии с ценностно-смысловой шкалой и holomovevent – стремиться к "целостности бытия" (Д.Бом, С.Гроф)",
- "сочетать сотрудничество с соперничеством" (на основе бесконфликтного взаимодействия),
- "быть творческой личностью и индивидуальностью" (be impatient – "гореть желанием" творить, используя методы аффирмации и акмеологии),
- "освоить методы insertion – интенции и установки на творчество, побуждающие к самообучению".

"Эврика!" означает не "нашел!", а "Так вот то, что я искал!" В образовании поиск важнее, чем результат. В автотелических действиях, в отличие от экзотелических (совершаемых по внешним причинам) внимание когнитивного субъекта акцентировано на процесс (а не на его последствиях). Автотелическая личность (по М.Чиксентмихайи) – это такой когнитивный субъект, цели которого находятся в нем самом, порождаются внутренним миром, а не задаются генетическими программами или социальными стереотипами.

Предметно-проблемная область биомеханики как науки и учебной дисциплины. В настоящее время человек во всей целокупности его телесно-ментальных и духовно-деятельностных измерений не укладывается в узкие рамки естественнонаучной парадигмы, предполагающей последовательную деантропоморфизацию предмета своих исследований. Существует не менее ста научных сфер, взаимодействующих со спортивной биомеханикой, с разных сторон изучающих единый объект – человека и его продуктивные двигательные действия (антропомомия, психофизика, нейролингвистика, "семиотика и артпластика телодвижений", телопсихика, лингводидактика, биокибергагика и мн. др.). Для упорядочивания, дифференциации и интеграции теоретических знаний, представленных той или иной знаний, требуется соблюдать принципы проектной методологии в процессе отбора и структурирования междисциплинарной информации. Это означает построение смыслоорганизованной системы дидактических единиц информации, полученной из разных наук о человеке и его деятельности, не только на основе знания "логики объекта" (биогенетических и соматопсихических закономерностей), но и "логики проекта" – технологии проектирования систем искусственного (сконструированного) мира. Человек постоянно означает, структурирует, категоризирует "данный ему" предметный материал, вносит в него определенный порядок, семантическую метрику, ментально-логические отношения, реконструирует объект в соответствии с решаемой задачей, целями личности и целями деятельности. Следовательно, любое двигательное действие, познаваемое и осваиваемое человеком, имеет особую двойственную природу – оно есть результат как естественной (онтогенетической), так и искусственной (конструируемой) реальности. Причем одну реальность нельзя понять без другой.

В недавнем прошлом в качестве системообразующей функции психического признавалось скорее "отражение мира", чем его "преобразование". Вместе с тем, всякая реальность (событие, "рукотворный продукт", продуктивно-творческое действие) – это не только объект "сам по себе", но и "ментальный конструкт" (смысловая, знаковая, текстовая конструкция), создаваемый активностью психики человека. Несколько усиливая тезис, можно сказать, что, конструируя и реконструируя систему "живых движений", человек переживает столкновение и противостояние разных миров и реалий. Одновременно изменяется и обогащается его понимание и видение мира как такового – мира вне его и мира внутри него (пространство идей, "третий мир" по К. Попперу). Материалом творческой обработки является собственная психика, ментально-образная сфера сознания и самосознания. Видимо, на постклассическом этапе развития биомеханики должна быть выработана специфическая методология изучения данной предметной сферы знаний.

Так, следует иметь в виду, что "живые знания" о двигательных действиях **антропоморфны** – они представляют собой не столько те или иные биомеханические параметры, сколько характеристики человека в его деятельности (прежде всего двигательно-отражательный, орудийно-знаковый и телесно-ментальный опыт). Это "восприятие воспринимаемого" и "осознание осознаваемого" (Д. Стюарт, Дж. Гибсон, Р.Л. Грегори). Человек знает мир настолько, насколько действовал в нем – мысленно и практически. Он реорганизует внешний мир в терминах личности, творящей смыслы, он строит свои действия в терминах индивидуально-семантического тезауруса. Тезаурус творческой личности представляет смысловую организованность деятельностного сознания – совокупность понятий, категорий, телесного опыта, рефлексивных знаний, используемых в различных ситуациях деятельности и общения для достижения личностно-значимого результата. Поток живого человеческого сознания представляет собой семантически организованный нелинейный процесс, в котором смысловое социокультурное содержание двигательных действий (нормы, установки, ценности, принятые в данной культуре) теснейше сопряжено с их информационными и энергетическими характеристиками, заданными от природы. Поэтому биомеханическая реальность неизменно предстает перед нами трансформированной (ментально реорганизованной) нашими когнитивными способностями, субъектной психофизикой, мировоззренческими позициями, био- и социокодами, фильтрами восприятия, "ментальным программированием",

социокультурным контекстом. Сама психика на этапе неклассических исследований мыслится уже не "отражением мира" (на основе "идеологического индокринирования"), а порождением взаимодействия/взаимосодействия субъектов и объектов познания, оценки и преобразования. Систематизация проектно-двигательного опыта заключается в переработке биомеханических знаний и так называемых биосоматических data ("телесно-чувственная ткань" движений, экстралингвистические коннотации) в системы психосемантических danda (ансамбль индивидуальных социокодов, ценностно-смысловой габитус, inner self). Как отмечал еще А.А. Ухтомский, "мы имеем здесь спайку действия и познания: это две стороны одной и той же активности".

Данная функциональная система представляет собой, образно говоря, "хитон без шва" – область семантико-синтетических личностных знаний человека. Это своего рода "концептуальные синтагмы" (от гр. syntagma – "вместе построенное, соединенное") – "взаимопроецируемые семантики" (по Е.Ю. Артемьевой), синергетические "планы отражения" (по Г.П.Щедровицкому), соединяющие разные коды модальности на "экране сознания" субъекта. По сути дела здесь переплетаются чувственная, биодинамическая и аффективная ткань двигательных действий. В самом себе человек открывает "вероятностный мир" (психический объект), который предстает перед ним предметом осознания (познавательные процессы) и осмысления (единство аффективных и интеллектуальных процессов). Осмысление объекта познания и преобразования, следовательно, значительно шире, чем его осознание – оно требует не только вербальных операторов, но и невербально-двигательных коннотаций ("невербальных внутренних слов", по М.К. Мамардашвили), в которых фиксируются неотрефлексированные значения и смыслы. Механизмы восприятия "живых движений" во многом похожи на дзенский способ "понимания вне слов". Именно эти характеристики перцептивных и мыслительных образов дают основание Р.Арнхейму говорить о "визуальных понятиях", Р. Грегори – о "разумности глаза". Осмысление того или иного объекта (внешнего или психического) заключается в становлении связанной с ним системы актуализированных смысловых связей, "эмоционально-смысловых ассоциаций", модальных и амодальных образов. Методы и способы осмысления постоянно изменяются, в зависимости от начала движения мысли по "ментально-двигательной синтагме", представленной в сфере сознания/ самосознания человека. Предметом рефлексии ("Я–анализирующее" исследует "Я–анализируемое") могут быть средства и результаты стимульно-продуктивного (механизмы оперативного отражения и "порождающего восприятия"), эвристического и креативного уровней деятельности. Если ретрорефлексия человека-деятели соотносится преимущественно с функцией отражательно-познавательного, когнитивного анализа, то проспективная рефлексия связана с ментально-двигательным проектированием и технологическим построением социокультурного двигательного действия.

То, что испытывается ("прочитывается") спортсменом на телесно-ментальном или модально-семантическом уровне, может и должно эффективно использоваться в процессе обучения. "Телесно-ориентированный" тренер-педагог должен научить спортсмена "ощущать свое тело" (действовать в координатах тела) и "владеть своим телом" (действовать в координатах предметной среды). По сути дела здесь реализуется ризосоматическое (от греч. rhiza – корень, грибница; somatos – тело) функционирование, в котором телесный орган сливается с собственной функцией и определяет ее. Возникает своего рода "психосоматический гештальт" (авторы термина G.Deleuze, F.Guattari) – центрация Я-деятеля в собственном теле и осязаемого тела в субъекте действия. Таким образом, антропные образовательные технологии должны обеспечивать связь, стыковку трансцендентального синтеза с логико-понятийным и телесно-ориентированным анализом. В педагогической биомеханике весьма важны методы так называемого **контекстуального рефрейминга**. Суть биомеханического рефрейминга (изменения рамок содержательного анализа через синтез) заключается в том, чтобы увидеть "текст движений" в разных перспективах или в разном контексте, что увеличивает возможности выбора (выработки) антропных методов обучения двигательным действиям.

Вполне понятно, что новое в объекте познания замечает тот человек, у которого возникает новая точка зрения (направляющая установка сознания). Больше видит тот, кто меняет свою позицию (ракурс, точку зрения) по отношению к объекту (программная установка сознания). Понять тот или иной объект – это по сути дела установить, как он функционирует и что с ним можно сделать. В теории спортивной техники структура двигательного действия как объекта познания должна рассматриваться как свернутая функция ("свернутый опыт деятельности"). Здесь следует придерживаться технологического правила: "Лучший способ узнать – это сделать" (Г.М. Клейман). Немецкий термин "der begriff", означающий "понимание" объекта, лингвистически связан с "greifen" – "брать руками". Так, ребенок схватывает руками вертящийся волчок, чтобы понять, как он крутится. Известно, что практическое мышление ("мыслящая рука", как писал Ф. Тютчев) формируется в действиях, через действия и для выработки рациональных способов действия. При этом, как показал Ж. Пиаже в работах по формированию операционального интеллекта, "логика действий" (механизмы телопсихики – body percept) осваивается ребенком раньше "логики языка".

Человеческий мозг (физиологические механизмы) не дает готовых способов деятельности, он дает только "готовность" формировать любую (психическую!) деятельность. Следует иметь в виду, что "готовность" (способность) к совершению деятельности (действия) предшествует самой актуально развертывающейся деятельности, однако в генетическом аспекте, в плане ее формирования такая

"готовность" вторична по отношению к деятельности, поскольку формируется в ней. Ярче всего эту суть раскрывает крылатая фраза из "Фауста" И.Гете: "В Деянии начало бытия". Можно привести еще слова французского психолога А.Валлона, ставшие названием его книги "От действия к мысли".

Следует иметь в виду, что формирование и совершенствование двигательных действий осуществляется как за счет развития функциональных механизмов (реализующих филогенетические программы), так и операционных механизмов (выработанных в процессе обучения или стихийно сформированных в процессе научения). **Обучение**, как известно, связано с преобразованием человека (это социально-педагогический процесс). В основе **научения** лежит процесс адаптации организма к предметной среде (это преимущественно биологический процесс). Антропные биомеханические технологии позволяют осуществить перестройку операционных механизмов в оперативные – в соответствии с условиями и требованиями задач, решаемых человеком с помощью тех или иных действий. При этом вырабатывается индивидуальный способ деятельности, формируются технологии, основанные на системной активации биогенетического аппарата.

Выводы. Можно полагать, что дальнейшая разработка нетрадиционных методов и способов педагогической биомеханики должна быть основана на единстве души, тела, интеллекта и деятельностно организованного сознания человека не по принципу альтернативности, а по методу "бутстрэпного взаимодействия" (от англ. bootstrap – "зашнуровывание"; здесь – поиск внутренней связанности). Автор выражает надежду, что проведенный нами анализ методов и средств антропоориентированной биомеханики позволит специалисту-практику увидеть перспективу своей профессиональной деятельности, а ученому осмыслить проблемное поле дальнейших исследований.

Использованные источники

1. Донской Д.Д., Дмитриев С.В. Н.А.Бернштейн и развитие отечественной биомеханики // Теория и практика физ. культуры. – 1996. – №11. – С. 4-9.
2. Донской Д.Д., Дмитриев С.В. Психосемантические механизмы управления двигательными действиями человека // Теория и практика физ. культуры. – 1999. – №9. – С.2-6.
3. Гагин Ю.А., Дмитриев С.В. Духовный акмеизм биомеханики. – СПб.: Изд-во Балт. пед. академии, 2000. – 308 с.
4. Дмитриев С.В. Учитесь читать движения, чтобы строить действия. – Н. Новгород: Изд-во НГПУ, 2003. – 178 с.
5. Дмитриев С.В. Биомеханика и дидактика: в поисках взаимодействия. – Н. Новгород: Изд-во СПб ГАФК им. П.Ф.Лесгафта, 2004 – 222 с.
6. Дмитриев С.В. От праксиса к логосу: междисциплинарные исследования в сфере биомеханики спорта // Теория и практика физ. культуры. – 2005. – №12.
7. Дмитриев С.В. Социокультурная теория двигательных действий спортсмена: Проблемы, поиски, решения. – Н.Новгород, Изд-во НГПУ, 2005. – 300 с.

Dmitriev S.

ALTERNATIVE BIOMECHANICS "LIVE MOVEMENTS" IN THE SPHERE OF SPORTS AND ADAPTIVE PHYSICAL CULTURE

Science, art, pedagogics, psychology are possessing with a semantic feature. However, the given problem hasn't been covered enough in the traditional didactics. The aim of this article is the conception of living movements as a social-cultural semantic object.

Key words: *living movements, learning through doing, creative-motor action's construction, reflecting mechanisms.*

Стаття надійшла до редакції 18.07.2014 р.