MOTOR INVERSIONS AS A RESOURCE FOR INDIVIDUALIZING HUMAN ACTIVITY

Dmitry A. Sevostyanov (a)

(a) Novosibirsk State Agrarian University. Novosibirsk, Russia. Email: dimasev[at]ngs.ru

Abstract

In this article, we have considered the factors that determine the individuality of human activity. We have shown that the traditional model of human activity does not take into account all such factors. The purpose of the study is to analyze insufficiently studied individualizing factors in the system of human activity. The most important resource that creates motor individuality is inversions in the hierarchical system of human activity. We conducted a study based on the concept of levels of motor construction by N. A. Bernstein. Inversions are a form of relationship between hierarchically subordinate levels of human activity, in which the lower level acquires dominant features, formally remaining in its former subordinate position. In this article, we have shown a number of examples of motor inversions. Separately, we have identified symptomatic inversions, in which the properties of the higher motor level are manifested in the lower motor level, and real inversions, which become a manifestation of actual systemic contradictions in human motor skills. These results show the need to study system inversions in the structure of human activity, and at the same time demonstrate the importance of studying inversions as a General form of relations in complex hierarchical systems. Ignoring inversions does not allow us to form an adequate model of human activity. The article is intended for all readers interested in philosophical problems of corporeality.

Keywords

activity; hierarchy; inverse relations; organizational principle; contradiction; level of motor construction; poly-hierarchy; mono-hierarchy; symptomatic inversion; real inversion

This work is licensed under a [Creative Commons «Attribution» 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

МОТОРНЫЕ ИНВЕРСИИ КАК РЕСУРС ИНДИВИДУАЛИЗАЦИИ ЧЕЛОВЕЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ

Севостьянов Дмитрий Анатольевич (а)

(а) ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный аграрный университет». Новосибирск, Россия. Email: dimasev[at]ngs.ru

Аннотация

В статье рассматриваются факторы, определяющие индивидуальность человеческой активности. Показано, что традиционная модель человеческой активности учитывает не все такие факторы. Цель исследования – проанализировать недостаточно изученные индивидуализирующие факторы в системе активности человека. Важнейшим ресурсом, создающим моторную индивидуальность, являются инверсии в иерархической системе человеческой активности. Исследование базируется на концепции уровней моторного построения Н. А. Бернштейна. Инверсии представляют собой форму отношений между иерархически соподчиненными уровнями человеческой активности, при которой низший уровень приобретает главенствующие черты, формально оставаясь в своем прежнем подчиненном положении. В статье показан ряд примеров моторных инверсий. Отдельно обозначены симптоматические инверсии, при которых свойства высшего моторного уровня проявляются в низшем моторном уровне, и реальные инверсии, которые становятся проявлением действительных системных противоречий в человеческой моторике. Приведенные результаты показывают необходимость исследования системных инверсий в структуре человеческой активности, и одновременно демонстрируют важность изучения инверсий как общей формы отношений в сложных иерархических системах. Игнорирование инверсий не позволяет сформировать адекватную модель человеческой активности. Статья предназначена для всех читателей, интересующихся философскими проблемами телесности.

Ключевые слова

активность; иерархия; инверсивные отношения; организационный принцип; противоречие; уровень моторного построения; полииерархия; моноиерархия; симптоматическая инверсия; реальная инверсия

Это произведение доступно по [лицензии Creative Commons «Attribution»](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)
(«Атрибуция») 4.0 Всемирная

ВВЕДЕНИЕ

Вопросы телесности неразрывно связаны с человеческой активностью. Тело человека не может рассматриваться как нечто статичное и покоящееся. Тело не только предназначено для реализации двигательных актов; оно в решающей степени является и продуктом активности.

Активность человека неоднородна; в ней встречаются разнообразнейшие двигательные акты, от примитивных до сложнейших; от тех, которые являются проявлением простейшей функции раздражимости, и вплоть до движения человеческой мысли, «движения без движения», сложнейшей и в то же время – латентной моторики, «в чистом виде» лишенной физического эквивалента. Человеческая активность представляет собой сложную иерархическую систему, и в этом качестве она подвержена действию всех закономерностей, присущих подобным иерархиям. Одна из таких общесистемных особенностей, необыкновенно важная, но часто оставляемая без внимания – способность сложных иерархических систем к формированию инверсивных отношений. Для изучения ряда ключевых моментов человеческой активности следует понимать, что такое системная инверсия, при каких условиях она развивается, на что воздействует и как разрешается. По этой причине при изложении данного материала необходимо на время отвлечься от рассмотрения самой человеческой активности и обратиться к отвлеченным вопросам системных инверсий.

ИНВЕРСИВНЫЕ ОТНОШЕНИЯ В ИЕРАРХИЯХ

Системная инверсия представляет собой форму отношений, при которой некоторый изначально низший, подчиненный элемент в иерархии приобретает главенствующие свойства, однако при этом все еще остается на своей прежней невысокой иерархической позиции. Можно сказать, что при этом возникает противоречие между местом элемента в иерархии и той ролью, которую он реально в ней исполняет.

Взяв для рассмотрения любую сложную иерархическую систему, имеющую сколько-нибудь значительный стаж существования, мы непременно встретим в ней инверсивные отношения в том или ином виде. И в социальных системах, и в системах управления, и в системе «человек» можно встретить

множество разноплановых инверсий. А поскольку эти отношения представляют собой проявление противоречий в данной системе, они способны привести систему в состояние, при котором она разрушится под тяжестью накопившихся противоречий. Но, с другой стороны, и позитивные изменения в системе, совершающей поступательное развитие, тоже связаны с наличием инверсивных отношений.

Определенный парадокс заключается в том, что до последнего времени системная роль инверсий практически не рассматривалась и не изучалась. Многократно сталкиваясь в своей повседневной жизни и в результатах научной деятельности с многочисленными частными проявлениями инверсивных отношений, многие исследователи не придавали значения инверсиям как системному феномену.

Почему инверсивные отношения в иерархических системах вообще становятся возможными? Дело в том, что каждая такая система, как правило, формируется на основе нескольких отдельных (хотя часто и сопряженных между собой) организационных принципов. Каждый такой принцип определяет, какой из иерархических элементов должен занимать низшую либо высшую позицию в данной системе. В простой иерархии (которая чаще всего представляет собой лишь условную, достаточно сильно оторванную от жизни схему) действует по определению единственный организационный принцип. Однако в реальных системах, к числу которых несомненно относится и система человеческой активности, организационные принципы действуют во множестве, так или иначе взаимодействуя между собой. Основания называть какую-либо иерархическую систему сложной возникают как раз потому, что в ней можно обнаружить, по крайней мере, более одного организационного принципа. На практике же мы обычно даже не знаем, сколько именно таких принципов можно обнаружить в той или иной реальной системе; нередко бывает, что к совокупности уже выявленных и описанных организационных принципов всегда можно присоединить еще какой-либо впервые обнаруженный принцип.

Например, в иерархической системе может действовать композитарный организационный принцип; в этом случае высшую иерархическую позицию будет занимать наиболее сложный по своему строению элемент. Если в системе проявляется хронологический организационный принцип, то это означает, что иерархическую вершину занимает самый старый ее элемент,

появившийся ранее других (в некоторых случаях, наоборот, самый новый элемент, лишь недавно включенный в систему или только что возникший в ней). Если в данной иерархии действует количественный принцип (у которого имеется масса частных проявлений, в зависимости от того, о количестве чего именно идет речь), то это значит, что во главе системы будет находиться элемент, как-либо превосходящий все иные элементы в количественном отношении. Если речь идет о морфологическом принципе, это означает, что элементы размещены один выше другого в пределах некоторой неразделимой единой конструкции, как, например, этажи в здании или нервные клетки в центральной нервной системе. Если в системе представлен пространственный принцип, то и здесь элементы расставлены так или иначе в пределах физического пространства (одни выше, другие ниже), но, в отличие от предыдущего случая, им ничто не мешает эти пространственные взаимоотношения изменять (если пространственный принцип действует независимо от морфологического). Функциональный организационный принцип распределяет элементы в системе на управляющие и управляемые (последние, соответственно, занимают более низкую иерархическую позицию).

Все организационные принципы можно с определенной мерой условности поделить на две категории: сущностные и атрибутивные. Сущностный принцип опирается на некоторые неотъемлемые и неизменные свойства составляющих иерархию элементов; например, к сущностным из вышеперечисленных можно отнести морфологический, хронологический и (с некоторыми оговорками) композитарный (при условии, что сложность отдельных элементов в системе остается неизменной, что сами они никак не развиваются и не усложняются). Атрибутивные принципы опираются на внешние, непостоянные, изменчивые свойства элементов в иерархии. Из названных выше примеров к атрибутивным принципам можно отнести пространственный, количественный и функциональный (вполне может получиться так, что сначала один элемент управляет другим, а потом они меняются ролями). Следует помнить, что это только лишь некоторые из возможных организационных принципов; их полный, исчерпывающий перечень (для всех возможных иерархических систем), по-видимому, вообще невозможно составить. При этом значение отдельных организационных принципов для иерархии неодинаково: среди них могут

встречаться как главные, так и второстепенные; другими словами, сами организационные принципы, присущие данной системе, тоже составляют своего рода иерархию (иерархию второго порядка). Соотношение этих организационных принципов не остается постоянным: одни со временем выдвигаются на первый план, другие утрачивают свое значение (иногда частично, иногда временно), а некоторые упраздняются совсем.

Пока все организационные принципы действуют согласованно (в одном направлении), в иерархии остаются первоначально заложенные в ней, базовые упорядоченные отношения (согласно принятой здесь терминологии – это отношения ордера). Но как только в данной системе действие хотя бы какого-либо одного организационного принципа начинает противоречить действию остальных, в ней и проявляется системная инверсия.

Нетрудно заметить, что решающую роль при этом имеет действие атрибутивных организационных принципов, поскольку именно их наличие обеспечивает какую бы то ни было внутрисистемную динамику. Одни только сущностные организационные принципы никакой активности внутри системы обеспечить не в состоянии: их удел – неподвижность и вечный покой. Действующий в изоляции один атрибутивный принцип инверсию создать не может, но способен обеспечивать перемещение элемента вниз или вверх в данной иерархии (то есть создавать условия для внутрисистемной мобильности, при которой отношения ордера в системе все равно сохраняются). Сочетание же сущностных и атрибутивных принципов (или одних только атрибутивных принципов между собой) способно порождать и системные инверсии, и вертикальные перемещения элементов по иерархической лестнице (Севостьянов, 2015).

Значимость инверсий для системы в целом зависит от ряда факторов. Во-первых, в моноиерархии (в которой есть только одна линия иерархического подчинения) значение инверсий априори больше, потому что любая инверсия в таком случае отражается на функционировании всей системы в целом. Во-вторых, многое зависит от того, охватывает ли инверсия вершину иерархической системы. И для моноиерархии, и для полииерархии ее воздействие в этом случае будет максимальным. В-третьих, многое зависит от того, какова «длина» инверсии. Если низший элемент в иерархии готов занять позицию предпоследнего, то такая инверсия не окажет на систему в целом заметного влияния. Если на позицию высшего элемента в иерархии претендует второй сверху элемент, то, как

следует из предыдущего пункта, влияние такой инверсии будет более значительным, но все же оно будет затрагивать главным образом вершину иерархии, а не все ее этажи (эту ситуацию можно сравнить с готовящимся «дворцовым переворотом», который не будет иметь существенного значения для низших сословий). Но если имеет место «длинная» инверсия, при которой низший элемент приобретает возможность, минуя все промежуточные «этажи», занять позицию высшего – тут воздействие инверсии охватит всю иерархическую систему. Наконец, в-четвертых, значимость системной инверсии зависит и от того, каково взаимное значение сталкивающихся друг с другом организационных принципов. Если организационный принцип, обеспечивающий «право» подчиненного элемента на главенство, в данной системе малозначителен, то и возникшая в результате системная инверсия не будет играть особой роли. Если, наоборот, малозначительным окажется принцип, оставляющий данный элемент в подчиненном положении, то велика вероятность, что этот элемент приобретет главенствующие черты в иерархии не только номинально, но и фактически.

Инверсивные отношения, возникнув, способны разрешаться, причем разными путями. Разрешение инверсии происходит, когда иерархический элемент, претендующий на более высокую позицию, как уже сказано выше, эту позицию действительно обретает: например, в силу того, что действие организационного принципа, препятствующего этому, становится пренебрежимо малым. В этом случае ничто не препятствует тому, чтобы совершился акт внутрисистемной мобильности и элемент переместился бы на более высокое (и более достойное) место. Кроме того, инверсия в системе может быть разрешена, если, наоборот, организационный принцип, который дает основание подчиненному элементу иметь главенствующие свойства, утрачивает в данной иерархии свое значение (как утратил, например, свое значение в нашей стране сословный принцип в социальной иерархии после революции 1917 года). Тогда рассматриваемый элемент просто остается в подчиненном положении и далее, уже вне всяких явных или скрытых противоречий. Инверсия может разрешиться и в том случае, если из системы просто удален «возмущающий» элемент. Наконец, инверсия будет ликвидирована и тогда, когда под воздействием развившихся противоречий разрушается сама система; подобным образом, можно сказать, что со смертью больного прекращается и

его болезнь. При этом необходимо сделать одно уточнение: если системная инверсия имеет уже определенный стаж существования, то система в целом адаптируется к ней, перестраивается под ее действие; в этом случае насильственное (искусственно предпринятое) изъятие инверсии из данной системы приведет систему к разрушению, причем, вероятно, еще вернее, чем это может сделать дальнейшее развитие инверсивных отношений.

Таким образом, теперь можно вновь обратиться к структуре человеческой моторики и выяснить, какую роль играют в ней инверсивные отношения. Для этого необходимо проанализировать иерархию моторик, о существовании которой говорилось выше.

ИЕРАРХИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ЧЕЛОВЕЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ

Наиболее подробную и обоснованную проработку данная иерархия получила в трудах выдающегося отечественного психофизиолога и биомеханика Н. А. Бернштейна. В соответствии с его концепцией, структура человеческой активности включает в себя пять основных уровней моторного построения (УМП). Каждый из этих уровней включает в себя:

- совокупность движений равного (или сравнимого) уровня сложности;
- определенный набор нервных структур, обеспечивающий данные двигательные акты;
- сенсорные системы, обеспечивающие обратную связь в ходе данных движений.

Каждый УМП в системе, представленной Н. А. Бернштейном, обозначается тройко: он имеет обозначение латинской литерой (А, В, С, D и E), морфологическое наименование (исходя из названий основных обеспечивающих его нервных структур), а также функциональное наименование.

Кроме того, каждый УМП имеет эволюционную привязку: их появление так или иначе можно определить у наших эволюционных предков. Наконец, у каждого УМП имеется собственное содержание, присущее именно данному индивиду (а не человеку вообще).

В исследованиях, проведенных автором этой статьи, проявление данных уровней изучалось на примере графического действия (рисования). Дело в том, что в изобразительной деятельности находят отражение все пять моторных уровней,

причем в весьма наглядной форме, а их регистрация не требует никакой специальной аппаратуры.

Низший (и наиболее эволюционно ранний) УПМ – уровень А, руброспинальный уровень, который иначе обозначается как уровень палеокинетических регуляций (или тонический уровень). Этот уровень управляет тонусом (сократительной готовностью) мышц. При этом у поперечнополосатых (скелетных) мышц, мышечные клетки которых в принципе сокращаются сразу по принципу «все или ничего», проявляется эволюционно древний (вязкий, постепенный) тип сокращения, присущий в основном гладким мышцам внутренних органов. Данный уровень присущ сегментарно построенному телу безотносительно к наличию у этого тела конечностей (человеческие конечности, как известно являются дериватами тех или иных соматических сегментов). Самостоятельных движений у этого уровне немного; к ним можно (с известной степенью условности) отнести разве что непроизвольные вздрагивания и дрожь от холода. Однако у этого уровня есть множество фоновых, обеспечивающих движений, в которых он выступает не в главной, а в служебной роли. При каждом движении более высокого уровня необходимо обеспечивать тонус мышц; требуется определенная рабочая поза, хватка для удержания инструмента и т. д. Данный уровень использует в качестве сенсорных коррекций только сигналы проприорецепторов (зрение, к примеру, не использует, то есть действует вслепую). В рисунке данный уровень отображается, например, в нажиме; нарушения в его работе проявляются в динамическом треморе (дрожании проведенной линии).

Следующий УМП – уровень В, или уровень синергий и штампов. Этот уровень обеспечивает синхронные сокращения мышечных групп (или, как писал Н. А. Бернштейн, «мышечных ансамблей»). Он присущ уже существам, имеющим полноценные конечности. Как и предыдущий уровень, уровень В имеет сенсорное обеспечение только от проприорецепторов, но здесь имеется уже принципиально другой, более сложный уровень проприоцепторики. Этот уровень самостоятельно осуществляет циклические, повторяющиеся движения (такие, как вращение велосипедных педалей или перебирание ногами при ходьбе), в которых участвует одновременно множество мышц, а также другими подобные моторные акты. В рисунке этот уровень порождает выразительные свойства линии.

Третий УМП – уровень С, то есть уровень пространственного поля. Он обеспечивает перемещения в обширном пространстве (гораздо большем, чем размеры самого тела). Посредством этого уровня осуществляются все разнообразные локомоции. Кроме того, этот уровень осуществляет баллистические движения (бросание в цель) и подражательные движения. Он использует все доступные сенсорные коррекции, включая и зрение, и слух. Эволюционно этот уровень является высшим для большинства млекопитающих. Данный уровень, по мнению Н. А. Бернштейна, может быть подразделен на два подуровня: С1 (подкорковый, низший) и С2 (корковый, высший). Например, при бросании предмета в цель подуровень С1 обеспечивает техническую сторону броска, а С2 – непосредственно попадание в цель. В рисунке уровень С позволяет создавать изображение с признаками сходства с некоторым оригиналом, а также осуществлять композиционное решение (только в данном случае оперировать этому уровню приходится не в реальном пространстве, а в условном пространстве листа). Подуровень С1 при этом отвечает за копирование (обведение), С2 – за воспроизведение изображения с признаками геометрического подобия.

Четвертый уровень D (уровень предметных действий) является уже полностью человеческим. Он осуществляет все операции с орудиями труда, а кроме того, обеспечивает использование языка (но только на инструментальном, а не на смысловом уровне). В изобразительной деятельности он ответственен за создание изображений определенных топологических классов (например, «человек», «мальчик», «девочка», «дом»).

Наконец, пятый и последний уровень, а вернее, группа уровней Е осуществляет операции с символами. Когда уровень Е действует в одиночку, без привлечения нижележащих уровней, никаких физических движений не производится; происходит лишь движение мысли. Включение символического уровня в моторную иерархию означает признание того факта, что интеллектуальная и двигательная активность человека выступают в неразрывном единстве (Костюнина, 2012). Символ, в данном случае – объект, наделенный особым смыслом, нетождественным самому объекту; объект как означающее. Поскольку деятельность уровня Е опирается на служебные функции уровня D, обеспечивающего инструментальную функцию языка, уровень Е может оперировать уже не образами таких объектов, а вербально выраженными понятиями, каждое из которых представляет собой некоторое

смысловое целое, просто заполненное «нужными» словами (Ахутина, 2007). Уровень Е в рисунке проявляет себя в осмысленности изображения, в его символической нагрузке.

Вместе эти уровни образуют иерархическую систему, в которой действует множество организационных принципов; некоторые из которых можно здесь перечислить:

Хронологический принцип, поскольку вышестоящие УМП появились позже (являются эволюционно более молодыми) по отношению к нижестоящим УМП.

Количественный принцип выражается в том, что каждый из иерархических уровней (УМП) имеет собственный набор двигательных актов, в котором он является ведущим; и чем выше располагается данный уровень в моторной иерархии, тем большее количество двигательных актов он способен охватывать и тем большую часть человеческого моториума он занимает.

Генетический принцип проявляется в том, что вышестоящие УМП в ходе поступательного развития надстраиваются над нижестоящими и происходят из нижестоящих, воздвигаясь на их фундаменте и используя их проводящие пути.

Функциональный принцип, действие которого проявляется в том, что вышележащий УМП, высший из задействованных в данном моторном акте, обеспечивает руководство деятельностью нижележащих уровней, которые, в свою очередь, исполняют служебную роль.

Морфологический принцип, поскольку центральная нервная система состоит из реальных, вещественных и неразделимых соподчиненных структур, надстроенных одна над другой, и обеспечивающих действие различных УМП.

Композитарный принцип, так как и по своей структуре, и по исполняемой функции вышележащие уровни в моторной иерархии значительно сложнее нижележащих.

Наконец, *пространственный принцип*, согласно которому последовательное размещение нервных структур, обеспечивающих действие разных УМП от низших к высшим, в пределах человеческой головы ориентировано в ростральном направлении.

Согласно учению Н. А. Бернштейна, моторные уровни действуют в комплексе, при этом действие высшего из задействованных в двигательном акте УМП осознается, а нижележащие действуют неосознанно. Это помогает освободить от излишней нагрузки актуальное сознание человека, возможности

которого по обработке информации по определению ограничены. Так выглядят отношения ордера в данной системе.

Собственно, теоретическая концепция Н. А. Бернштейна никаких иных отношений, кроме отношений ордера, изначально не предусматривала. Однако уже само по себе выделение соподчиненных иерархических уровней человеческой моторики составляло огромную научную заслугу. Работы Н. А. Бернштейна в настоящее время остаются актуальными; его концепция упоминается во множестве современных публикаций (Ботяев, 2014; Гимазов, 2015; Девяшвили, 2015; Князева, 2007; Круткин, 2014a; Круткин, 2014b), а полтора десятилетия тому назад даже вышла монография, посвященная личности и учению великого психофизиолога (Фейгенберг, 2004). Помимо концепции Н. А. Бернштейна, существуют и другие классификации двигательных координат (Назаренко, 2015; Немцев, 2005), но в них не прослеживается иерархической упорядоченности. Работа Н. А. Бернштейна нашла продолжение в трудах многих современных исследователей (Сляднева, 2009; Никитин, Шевелёв & Никитина, 2011). Однако нельзя сказать, что все вопросы, касающиеся исследования описанной Н. А. Бернштейном моторной иерархии, к настоящему времени разъяснены. В частности, это касается инверсивных отношений в системе активности человека.

ИНДИВИДУАЛИЗИРУЮЩИЕ ФАКТОРЫ МОТОРИКИ

Моторика каждого человека индивидуальна. Рассмотрим, какие именно индивидуализирующие факторы представлены в классической теории Н. А. Бернштейна.

Как уже говорилось ранее, у каждого УМП имеется содержание, доступное именно данному индивиду. Оно составляет относительно небольшую часть «словаря» движений, в принципе присущего тому или иному моторному уровню. Действительно, например, бросание копья в цель является движением уровня С, но далеко не все люди владеют этим движением. Многие упражнения восточных (пластических) гимнастик относятся практически полностью к ведению уровня В, но и ими владеет весьма небольшая часть человечества. Точно так же умение решать в уме сложные математические задачи, требующее деятельности уровня Е, отнюдь не является всеобщим достоянием.

Ситуация усугубляется тем, что в моторной иерархии присутствует феномен автоматизации, при которой афферентации

некоторого моторного уровня передаются на нижележащий УМП – и остаются там практически навсегда. Таким образом, уровень, на который переводятся эфферентации «сверху», становится своего рода копилкой моторных автоматизмов; естественно, содержимое этих копилочек у разных людей будет отличаться, так как зависит от индивидуальной двигательной биографии.

Однако этим возможности индивидуализации моторики не исчерпываются. Дело в том, что не только содержательное наполнение, но и общее развитие тех или иных УМП у разных людей может значительно различаться, что заставляет говорить о разных моторных профилях. Вот что писал по этому поводу сам Н. А. Бернштейн:

«У разных субъектов встречаются в норме очень различные соотносительные степени развития отдельных координационных уровней. Есть люди, отличающиеся большим изяществом и гармонией телодвижений (уровень В), но их руки необычайно беспомощны, они не умеют управиться ни с молотком, ни с каким-либо примитивным орудием (уровень D). Другие обладают исключительной точностью мелких движений (гравирование, работы часовщика или ювелира) и при этом мешковаты, неловки, спотыкаются о свои ноги, роняют стулья, мимо которых проходят: у этих лиц имеется резкое преобладание уровней С2 и А над уровнем В. Необходимость выработки системы наблюдений, которая позволила бы объективно определять подобные моторные профили и пропорции, совершенно назрела, но, к сожалению, пока такой системы еще не существует и приходится ограничиваться весьма приблизительными описаниями» (Бернштейн, 1990, стр. 325).

Исследования моторных профилей получили продолжение и после Н. А. Бернштейна; примером тому являются работы, описывающие разные стороны моторной индивидуальности, которые представили Н. Е. Коренкова и Ю. Н. Олейник (Коренкова & Олейник, 2006), а также А. А. Мелия (Мелия, 2018).

Возможность развития низшего УМП в большей степени, чем развитие высшего, уже порождает гипотетическую возможность моторных инверсий. Здесь инверсия, если она есть, происходит вследствие действия только одного организационного принципа в моторной иерархии (количественного); остальные по-прежнему

оставляют низший моторный уровень в подчиненном положении, какое бы относительно преобладающее развитие он ни приобрел. Однако различие индивидуальных моторных профилей вовсе не обязательно порождает действительную инверсию. Развитие низшего УМП может быть относительно выше, чем развитие этого же уровня у другого субъекта, и это может создавать существенные различия в моторике, но это именно относительное, а не абсолютное доминирование низшего моторного уровня. При этом в иерархической системе в целом все равно могут сохраняться отношения ордера: просто относительно немногие движения, присущие низшему УМП, производятся лучше и с меньшими трудностями, чем у других людей. Но движения более высокого уровня все равно остаются гораздо более многочисленными и значимыми. К тому же к более сложным движениям высших моторных уровней и требования несравненно выше. Для иллюстрации этого положения стоит вспомнить, что животные намного превосходят человека по развитию низших моторных уровней. Ни один человек не обладает гибкостью дождевого червя, у которого высшим (и единственным) является уровень А, и ни один человек не способен лазать по деревьям с ловкостью белки или обезьяны (у которых великолепно развит высший для них уровень С). Но даже самый умственно незрелый и неинтеллигентный субъект, имеющий весьма скудные навыки по применению символического УМП (и посредственные к тому способности), безусловно обгоняет представителей животного мира по возможностям осуществления символических операций.

Чтобы выявить действительные, безусловные проявления системных инверсий в моторной иерархии, следует обратить внимание на те случаи, когда низший уровень моторного построения приобретает главенствующую позицию в функциональном отношении. Иными словами, следует обозначить те формы отношений между моторными уровнями, при которых активность низшего уровня в моторной иерархии осознается, а высшего – нет; высший УМП в такой ситуации становится в определенном смысле в подчиненное положение и обеспечивает, применительно к низшему моторному уровню, лишь подчиненную роль.

При сохранении отношений ордера в обеспечивающей роли неизменно выступают низшие УМП. Так, например, в акте ходьбы, как и в любой другой локомоции, высшим из задействованных УМП является уровень С. Его действие и осознается; осуществляя

ходьбу, субъект отдает себе отчет в том, откуда он движется и в каком направлении. Однако он не осознает активность уровня В, благодаря которой обеспечивается сложная сопряженная работа мышечных групп, а также активность уровня А, который управляет тонусом тела (то есть сократительной готовностью мышц). Если бы человек вынужден был удерживать в своем актуальном сознании всю информацию, необходимую для успешного функционирования низших моторных уровней (какую мышцу в какой момент времени следует напрячь, а какую, напротив, расслабить, и какой тонус следует придать каждому сегменту тела) – он, вероятнее всего, не смог бы сделать ни шагу. Напомним, что в классической теории человеческой активности Н. А. Бернштейна признается только такая исходная форма иерархических отношений.

Однако в действительности это не так. Активность человека пронизана инверсиями, что называется, насквозь, как «короткими», так и «длинными». Инверсии эти создают ряд противоречий, вследствие чего способны провоцировать для индивидуума ряд неприятных ситуаций; однако именно эти инверсии формируют подлинную индивидуальность человеческой активности. Индивидуальностью же мы дорожим, считая ее весьма ценным своим достоянием. Само понятие «телесности» имплицитно содержит в себе необходимость осознанного наличия моторных инверсий, ибо предполагает некоторое самодовлеющее влияние «тела» на психику – если рассматривать человека не как лишь претерпевающего, но и как активного (и проактивного) субъекта. Моторные инверсии подчас причиняют нам массу физических страданий. Однако, если бы в системе активности человека сохранялись бы всегда и всюду одни только отношения ордера, человек превратился бы в некоторое подобие «моторного робота», отличие которого от других подобных «роботов» состояло бы в лучшем или худшем, более широком или более узком наборе освоенных (запрограммированных) двигательных навыков, да еще в особенностях самих загруженных в него программ, вследствие чего движения разной степени сложности (принадлежащие к разным УМП) осваиваются разными людьми с неодинаковой степенью трудности. Отдельные инверсии, которые вызывают проблемы в жизни индивидуума, подлежат разрешению, где это возможно; устранять же саму форму инверсивных отношений из моторики человека не представляется возможным (и целесообразным).

Необходимо отметить, что уровни моторного построения образуют совместно монолинейную иерархию, а выше было показано, что в иерархиях такого рода инверсии проявляют себя особенно эффектно. Кроме того, в инверсии часто оказывается вовлеченным возглавляющий данную иерархию символический моторный уровень, в результате чего каждая такая инверсия неминуемо отражается на деятельности всей системы в целом. Особенно это касается так называемых «длинных» инверсий.

Среди всего разнообразия моторных инверсий, которые могут быть выявлены в человеческой активности, можно выделить две группы: инверсии симптоматические и реальные. Симптоматическая инверсия на качество активности самого субъекта прямо не воздействует, а лишь выявляется в ней. Реальная инверсия отражается непосредственно в активности субъекта.

Например, характерная симптоматическая инверсия обнаруживается в ходе миокинетической диагностики. Известен так называемый миокинетический тест Мира-и-Лопес (Мира-и-Лопес, 2002). В нем есть такой простейший субтест: испытуемому предлагается несколько раз обвести карандашом вертикальную линию на закрепленном перед ним листе бумаги. Потом руку с карандашом закрывают от глаз испытуемого специальным экраном, а линию он при этом продолжает обводить. В процессе обведения линии его рука, более не контролируемая зрением, смещается вправо или влево (что тут же видно по следам карандаша на бумаге). Если (при рисовании правой рукой) рисующая рука смещается вправо – это говорит о преобладающем тонусе мышц-разгибателей. Если рука смещается влево – преобладает тонус сгибателей. Выявляемое соотношение тонуса сгибателей и разгибателей относится к содержательному наполнению уровня А. Однако в этом содержании отображается деятельность высших моторных уровней. Так, лица, у которых преобладает пассивный тип реагирования на опасность (спрятаться, затаиться, вернуться в эмбриональную позу), показывают преобладающий тонус сгибателей. Те субъекты, у которых представлен преимущественно активный тип реагирования на опасность (борьба или бегство), демонстрируют, напротив, преобладание тонуса разгибателей. Здесь речь может идти о «длинной» симптоматической инверсии. Тем самым демонстрируется непосредственная связь особенностей тонического уровня с эмоциональной регуляцией (Айламазьян, 2017).

Это – не единственный случай симптоматических инверсий. Так, при графической психодиагностике испытуемому предлагается создать рисунок на заданную тему (иначе говоря, изобразить фигуру определенного топологического класса). Допустим, речь идет об изображении человеческой фигуры (как в проективной методике Карен Махвер) (Махвер, 2014). Хотя в рисовании всегда бывает так или иначе задействован символический уровень Е, главная нагрузка приходится на уровень, который оперирует топологическими классами фигур, а именно на уровень D. И вот в изображении, созданном испытуемым, психолог усматривает, например, черты проявления агрессии (оскаленные зубы, шрамы, изображенное оружие и т. д.). Возникает вопрос: осознанно ли испытуемый придавал изображению агрессивные черты, хотел ли он продемонстрировать агрессию? Очевидно, нет (а если да, то диагностика не может считаться достоверной, так как специалисту по психодиагностике будут доступны не истинные черты личности испытуемого, а лишь те, которые он умышленно хотел предъявить). В этом случае символический уровень действует неосознанно, а осознается активность уровня D; уровень Е лишь поставляет ему материал. Тут также наблюдается симптоматическая инверсия, но только «короткая» – между соседствующими уровнями D и Е. Существуют и другие примеры симптоматических инверсий; в частности, такая инверсия фактически была выявлена в исследованиях Е. А. Захаревской при исследовании взаимосвязи моторной активности с типологическими особенностями личности при помощи моторных проб (Захаревская, 2018).

Реальные инверсии, в отличие от симптоматических, становятся проявлением действительных системных противоречий в человеческой моторике. Одно из подобных проявлений инверсии моторный уровень приводит Т. С. Леви:

«Сдерживание эмоций осуществляется благодаря микродвижениям, останавливающим выражение импульса. Эти микродвижения могут быть не заметны наблюдателю, и не осознаваемы самим человеком. Так, если мы хотим крикнуть (чувство), то мы сжимаем зубы... Постепенно формируется мышечный панцирь» (Леви, 2005, стр. 415).

Этот мышечный панцирь был описан в свое время еще последователем Зигмунда Фрейда Вильгельмом Райхом (Райх, 2000). По мнению И. А. Бесковой, данный «панцирь» служит тому,

чтобы блокировать импульсы, идущие от «ядра личности» к периферии, и позволяет поступать не в соответствии с принципом удовольствия, а в соответствии принципом реальности. В этом позитивная роль «мышечного панциря»: она состоит в расширении сферы активного взаимодействия с миром. Если раньше оно осуществлялось только на основе удовольствия и неудовольствия, то теперь – и на основе полезности (Бескова, 2001). Это – отображение первоначально защитной функции инверсивных реакций. Но тот же «мышечный панцирь» сам становится источником болей, поскольку мышечный тонус определенных сегментов тела оказывается патологически измененным. Символическое событие, которое послужило причиной соматического страдания, оказывается вытесненным в бессознательное и забытым, а патологическое проявление тонуса тела выходит на первый план. Например, человеку, у которого развился миофасциальный синдром, порой трудно себе представить, что причина его мучений – некоторый вытесненный в бессознательное символ. Однако, как указывает А. П. Люсый, «символ при вытеснении подсознательного содержания имеет возможность «разрядиться» прямым, непосредственным образом» (Люсый, 2009, стр. 49). Налицо «длинная» реальная инверсия между моторными уровнями Е и А. В общем контексте активности человека такие инверсии имеют очень большое значение: они же могут рассматриваться как проявление патологических состояний. Преодоление таких состояний описано, например, в работах Александра Лоуэна, в рамках так называемого биоэнергетического анализа (Лоуэн, 1996; Лоуэн, 2002).

ВЫВОДЫ

Таким образом, анализ инверсий в иерархической системе человеческой моторики представляется весьма актуальным и перспективным направлением в контексте исследований телесности. Невозможно сформировать адекватную модель человеческой активности, если при этом опираться на одни только отношения ордера и игнорировать инверсивные отношения. Моторные инверсии в системе активности индивидуума, с известной долей условности, могли бы рассматриваться как некоторое отклонение от «нормы», если считать «нормой» отношения ордера, но эти инверсии получили всеобщее распространение и давно сами стали «нормой». Однако эта

«норма» чрезвычайно вариативна, вследствие чего системные инверсии в активности человека объективно является важнейшим источником моторной индивидуальности.

Список литературы

- Айламазьян, А. М. (2017). Движение и становление личности. *Национальный психологический журнал*, 2(26), 3-84. Doi: 10.11621/nprj.2017.0208
- Ахутина, Т. В. (2007). Модель порождения речи Леонтьева-Рябовой: 1967–2005. *Вопросы психолингвистики*, (6), 13-27.
- Бернштейн, Н. А. (1990). *Физиология движений и активность*. Москва: Наука
- Бескова, И. А. (2001). *Эволюция и сознание: (когнитивно-символический анализ)*. Москва: ИФРАН
- Ботяев, В. Л. (2014). Координационные способности в системе спортивного отбора. *Вестник Сургутского государственного педагогического университета*, 1(28), 127-132.
- Гимазов, Р. М. (2015). Состав и структура двигательных способностей человека. *Ученые записки университета Лесгафта*, 11(129), 67-72. Doi: 10.5930/issn.1994-4683.2015.11.129.p67-72
- Девидов, В. М. (2015). Н. А. Бернштейн – основатель современной биомеханики. *Национальный психологический журнал*, 4(20), 74-78. Doi: 10.11621/nprj.2015.0407
- Захаревская, Е. А. (2018). Экспериментальное исследование взаимосвязи показателей психомоторной активности с типологическими особенностями личности. *Азимут научных исследований: педагогика и психология*, 3(24), 291-294.
- Князева, Т. (2007). Человек выразительный, или проблема описания экспрессивной моторики личности. *Развитие личности*, (3), 70-86.
- Коренкова, Н. Е. & Олейник, Ю. Н. (2006). Психомоторика в структуре интегральной индивидуальности человека. *Психологический журнал*, (1), 54–66.
- Костюнина, Л. И. (2012). Физиологическое обоснование единства интеллектуальной и двигательной деятельности. *Педагогико-психологические и медико-биологические проблемы физической культуры и спорта*, 2(23), 56-61.
- Круткин, В. Л. (2014a). Техники тела и движения человека. *Журнал социологии и социальной антропологии*, (2), 167-179.
- Круткин, В. Л. (2014b). Человеческие движения: опыт междисциплинарного исследования. *Epistemology & Philosophy of Science*, 3(40), 141-156.
- Леви, Т. С. (2005). *Психология телесности в ракурсе личностного развития. Психология телесности между душой и телом*. Москва: АСТ

- Лоуэн, А. (1996). *Физическая динамика структуры характера*. Москва: Компания Пани
- Лоуэн, А. (2002). *Депрессия и тело*. Москва: Эксмо-Пресс
- Люсый, А. П. (2009). Сквозь символы. Диалектика символизации/десимволизации как фундаментальное основание прикладной культурологии. *Вопросы философии*, (10), 48-59.
- Маховер, К. (2014). *Проективный рисунок человека*. Москва: Смысл
- Мелия, А. А. (2018). Моторная конституция: биология, патология, культура. *Academy*, 11(38), 14-23.
- Мира-и-Лопес, Е. (2002). *Графическая методика исследования личности*. Санкт-Петербург: Речь
- Назаренко, Л. Д. (2015). Концепция классификации двигательных координаций. *Теория и практика физической культуры*, (3), 99-101.
- Немцев, О. Б. (2005). Теоретические основы точности движений. *Вестник Адыгейского государственного университета*, (1), 33-43.
- Никитин, С. Н., Шевелёв, А. Е. & Никитина, Н. С. (2011). Многоуровневая система управления двигательными действиями человеком. *Ярославский педагогический вестник*, (2), 130-133.
- Райх, В. (2000). *Анализ характера*. Москва: Апрель Пресс, ЭКСМО-Пресс
- Севостьянов, Д. А. (2015). *Противоречие и инверсия*. Новосибирск: Золотой колос
- Сляднева, Л. Н. (2009). Телесная пластичность как биомеханическая реальность. *Вестник Адыгейского государственного университета. Серия 3: Педагогика и психология*, (3), 302-308.
- Фейгенберг, И. М. (2004). *Николай Бернштейн: от рефлекса к модели будущего*. Москва: Смысл.

References

- Akhutina, T. V. (2007). Model of speech production Leontiev and Ryabova: 1967-2005. *Questions of Psycholinguistics*, (6), 13-27. (In Russian)
- Aylamazyan, A. M. (2017). Movement and formation of personality. *National Journal of Psychology*, 2(26), 3-84. Doi: 10.11621/npj.2017.0208 (In Russian)
- Bataev, V. L. (2014). Coordination abilities in the sports selection system. *Bulletin of the Surgut State Pedagogical University*, 1(28), 127-132. (In Russian)
- Bernstein, N. A. (1990). *Physiology of movements and activity*. Moscow: Nauka (In Russian)
- Beskova, I. A. (2001). *Evolution and consciousness: (cognitive-symbolic analysis)*. Moscow: IFRAN (In Russian)
- Devishvili, V. M. (2015). N. A. Bernstein-founder of modern biomechanics. *National Journal of Psychology*, 4(20), 74-78. Doi: 10.11621/npj.2015.0407 (In Russian)

- Feigenberg, I. M. (2004). *Nikolai Bernstein: from the reflex to the model of the future*. Moscow: The Meaning (In Russian)
- Gimazov, R. M. (2015). The composition and structure of motor abilities of the person. *Scientific Notes of Lesgaft University*, 11(129), 67-72. Doi: 10.5930/issn.1994-4683. 2015. 11. 129.p67-72 (In Russian)
- Knyazeva, T. (2007). An expressive person, or the problem of describing the expressive motor skills of a person. *The Development of Personality*, (3), 70-86. (In Russian)
- Korenkova, N. E. & Oleynik, Yu. N. (2006). Psychomotorics in the structure of the integral personality of a person. *Psychological Journal*, (1), 54-66. (In Russian)
- Kostyunina, L. I. (2012). Physiological justification of the unity of intellectual and motor activity. *Pedagogical-Psychological and Medico-Biological Problems of Physical Culture and Sports*, 2(23), 56-61. (In Russian)
- Krutkin, V. L. (2014a). Techniques of human body and movement. *Journal of Sociology and Social Anthropology*, (2), 167-179. (In Russian)
- Krutkin, V. L. (2014b). Human movements: the experience of interdisciplinary research. *Epistemology & Philosophy of Science*, 3(40), 141-156. (In Russian)
- Levi, T. S. (2005). *Psychology of corporeality in the perspective of personal development. Psychology of corporeality between soul and body*. Moscow: AST (In Russian)
- Lowen, A. (1996). *Physical dynamics of character structure*. Moscow: Pani Company (In Russian)
- Lowen, A. (2002). *Depression and the body*. Moscow: Eksmo-Press
- Lyusy, A. P. (2009). Through the symbols. The dialectic of the symbolization/desymbolization as a fundamental basis for applied cultural studies. *Questions of Philosophy*, (10), 48-59. (In Russian)
- Machover, K. (2014). *Projective drawing of a person*. Moscow: The Meaning (In Russian)
- Melia, A. A. (2018). Motor Constitution: biology, pathology, culture. *Academy*, 11(38), 14-23. (In Russian)
- Mira y Lopez E. (2002). *A graphic technique of personality research*. Saint Petersburg: Speech (In Russian)
- Nazarenko, L. D. (2015). The concept of classification of motor coordination. *Theory and Practice of Physical Culture*, (3), 99-101. (In Russian)
- Nemtsev, O. B. (2005). Theoretical foundations of movement accuracy. *Bulletin of Adygeya state University*, (1), 33-43. (In Russian)
- Nikitin S. N., Shevelev A. E. & Nikitina N. S. (2011). Multi-level system for controlling human motor actions. *Yaroslavl Pedagogical Bulletin*, (2), 130-133. (In Russian)
- Reich, W. (2000). *Character analysis*. Moscow: April Press, EKSMO-Press (In Russian)
- Sevostyanov, D. A. (2015). *Contradiction and inversion*. Novosibirsk: Golden Ear (In Russian)

- Slyadneva, L. N. (2009). Bodily plasticity as a biomechanical reality. *Bulletin of Adygeya State University. Series 3: Pedagogy and psychology*, (3), 302-308. (In Russian)
- Zakharevskaya, E. A. (2018). Experimental study of the relationship between indicators of psychomotor activity and typological characteristics of the individual. *Azimuth of Scientific Research: Pedagogy and Psychology*, 3(24), 291-294. (In Russian)