

МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ САМООРГАНИЗАЦИИ

Стрекалова Н.С.

Тамбовский областной медицинский колледж

kotova-ns@yandex.ru

Концептуальные построения многих авторов, рассматривающих закономерности организации поведения и деятельности личности как активности, направленной в будущее, могут быть рассмотрены как варианты методологии системного подхода. Термин «система» обычно применяется для того, чтобы указать на собранность, организованность группы элементов и ограниченность ее от других групп и элементов.

Из множества существующих систем нас интересуют естественные, открытые (т.е. постоянно обменивающиеся информацией и энергией с окружающей средой), динамичные (изменяющие свойства во времени) и деятельностные. Давалось немало определений системы, которые сводились к ее пониманию как комплекса взаимодействующих элементов, объединенных определенной структурой. При этом под структурой понимались законы связи и функционирования элементов, но взаимодействие элементов само по себе не может рассматриваться как механизм ограничения огромного числа степеней свободы каждого из множества элементов живых систем; их взаимодействие создаст не систему, а хаос (П.К. Анохин) [1].

Необходимо введение понятия о системообразующем факторе, детерминирующем формирование и реализацию системы. Он, во-первых, являясь неотъемлемым компонентом системы, должен ограничивать степень свободы ее элементов, создавая упорядоченность их взаимодействия, во-вторых, быть изоморфным для всех систем, позволяя использовать систему как единицу анализа в самых разных ситуациях.

В философской и в психолого-педагогической литературе существует множество тесно связанных между собой понятий, характеризующих категорию «система»: «самодвижущаяся», «саморегулирующаяся», «самоорганизующаяся», «саморазвивающаяся» и др. Первичным является понятие «самодвижущаяся система», которое используется в разных областях научного знания, сохраняя при этом определенную однозначность толкования.

Известно, что категория «движение» характеризует способ бытия любой системы, но чаще всего под движением понимают преобразования, происходящие лишь под влиянием внешних факторов, в то время как «самодвижение» есть самопроизвольное изменение.

Такая философская трактовка понятия «самодвижение» позволяет определить самодвижущуюся систему как систему, существующую относительно независимо от других систем и имеющую в себе самой источник своего движения. В открытых и целостных системах, имеющих спонтанный характер самодвижения, осуществляется также и саморазвитие, т.е. «самодвижение, сопровождаемое переходом на более высокую ступень организации» [2, с. 42].

Саморазвитие, являясь существенной характеристикой социальной системы, предстает как способ ее существования и включает изменения качества, структуры и сущности системного объекта. Человек, как «система в высшей степени саморегулируемая, сама себя поддерживающая, восстанавливающая, направляющая и даже совершенствующая» [3, с. 187-188], нацелен на реализацию заложенных в нем возможностей и на обеспечение постоянства своих главных функций и свойств. Собственные возможности, существующие в данный временной период, должны быть дополнены новыми возможностями, обеспечивающими дальнейшее саморазвитие личности.

Следует отметить, что в психолого-педагогической и философской литературе наблюдается отождествление понятий «саморазвивающаяся система» и «самоорганизующаяся система» (Т.М. Давыденко, Л.И. Новикова, Н.Л. Селиванова, А.М. Сидоркин и др.). В

философии традиционно различают три типа процессов самоорганизации. Первый - это зарождение организации, т.е. возникновение из некоторой совокупности целостных объектов определенного уровня новой целостной системы со своими специфическими закономерностями.

Второй тип - процесс, благодаря которому система поддерживает определенный уровень организации при изменении внутренних и внешних условий ее функционирования. Особый интерес для нас представляет третий тип самоорганизации процесса, который связан с развитием и совершенствованием систем, способных аккумулировать в себе, сохранять, транслировать и использовать прошлый опыт. Именно для последнего типа процессов самоорганизации правомерна замена понятия «самоорганизующаяся система» понятием «саморазвивающаяся система».

Первоначально понятие самоорганизации рассматривалось в рамках кибернетического подхода (М. Винер, А.А. Малиновский, В.Г. Пушкин, Б.Г. Юдин, Д. Нейман, Г. Паски, У.Р. Эшби) и самоорганизующаяся система понималась как сложная динамическая система, способная при изменении внешних и внутренних условий ее функционирования и развития сохранять или совершенствовать свою организацию с учетом прошлого опыта.

Данная система способна адаптироваться к изменившейся среде и стремится к установлению равновесия с внешним окружением. В начале работы элементы самоорганизующейся системы отделены друг от друга и поведение каждого не зависит от поведения остальных, но со временем элементы в упорядоченной последовательности втягиваются в синхронизм.

По мнению В.Г.Пушкина [4], определяющая роль в организации своего поведения принадлежит внутренним факторам системы: из внешней среды происходит извлечение упорядоченности и на этой основе в силу внутренних факторов возрастает упорядоченность самой системы. К сожалению, в русле кибернетического подхода не акцентировалось внимание на конкретных механизмах, происходящих при самоорганизации явлений, не анализировалась природа устойчивости состояний и промежуточных неустойчивостей переходов.

На уровне биологической системы суть кибернетической трактовки самоорганизации выражается в понятии «саморегуляция», выступающей системообразующим фактором существования живых систем. Под саморегуляцией понимается свойство биологической системы автоматически устанавливать на определенном, относительно постоянном уровне те или иные физиологические и другие биологические показатели. Но существенным отличием большинства биологических систем от систем другой природы является целесообразность их поведения.

Это находит отражение в другом определении саморегуляции, в котором она рассматривается как «целесообразно функционирующая живая система разных уровней организации и сложности» [5, с. 332]. Кроме того, следует отметить, что живой организм, совершающий приспособительное поведение, отражает мир опережающе: его активность в каждый данный момент - не ответ на прошлое событие, а подготовка к обеспечению будущего.

Н.А. Бернштейн разработал основные идеи «физиологии активности», в основе которой лежит принцип активности, суть которого состоит в утверждении определяющей роли внутренней программы в актах жизнедеятельности организма [6]. Выделение данного принципа преодолело понимание процесса жизнедеятельности как процесса непрерывного приспособления к среде и выдвинуло на первый план главное содержание процесса жизни организма - реализацию внутренних программ.

Согласно теории функциональных систем П.К. Анохина, механизм саморегуляции строится по принципу рефлекторного кольца. Индивид, как биологическое существо, обладает природным нейрофизиологическим механизмом саморегуляции и способен на основе поступающей от объекта информации и активизации в памяти следов прежних воздействий предвосхитить результат своих будущих действий. Суть подобных организаций

состоит в том, что отдельные вовлеченные в них компоненты не взаимодействуют, а взаимодействуют, т.е. координируют свою активность для получения конкретного результата.

Дальнейшие изменения в развитии теории самоорганизации связаны с синергетическим подходом. В современной интерпретации человек рассматривается комплексно, как сложная, открытая и саморазвивающаяся система ((Н.Н. Моисеев, Т. Нийт, Г. Олпорт, М. Черноушек), взаимодействующая с действительностью, что делает вполне правомерным обращение к теории синергетики (И. Пригожин, Г. Хакен, В.П. Казначеев, Н.Н. Моисеев).

Основная задача синергетики как научного направления состоит в выявлении и познании общих закономерностей, управляющих процессами самоорганизации в системах самой разной природы (Е.П. Князева, С.П. Курдюмов, Г.Г. Малинецкий, И. Пригожин, Г. Хакен и др.). Общее при исследовании разнообразных систем - это спонтанное образование новых структур, качественные изменения в статическом или динамическом поведении системы, возникновение новых качеств. Синергетика изучает системы открытого типа, ведущим принципом существования которых является самоорганизация, осуществляемая на основе постоянного, открытого и активного взаимодействия этих систем с внешней средой [7].

В понятии самоорганизации скрыт парадокс сложности: система должна повышать свою устойчивость по мере того, как увеличивается ее сложность, т.е. проявлять качество целостности. Очевиден системообразующий характер идей теории самоорганизации: личность предстает частью мира, развивающегося по единому сценарию. Г. Хакен определяет синергетику не только как теорию самоорганизации, но и как теорию совместного действия многих подсистем, в результате которого на макрокосмическом уровне возникает структура и соответствующее функционирование [8].

Поскольку синергетика описывает универсальные принципы эволюции сложных открытых динамических систем, то и все объекты, изучаемые психологией и педагогикой, попадают в этот класс систем. Следовательно, можно говорить о специальной области педагогического знания – «педагогической синергетике», основанной на законах и закономерностях самоорганизации и саморазвития педагогических систем, способной дать более глубокое понимание как самого педагогического процесса как «многоуровневого целого», так и его подсистем, для которых ключевыми характеристиками выступают такие дефиниции, как «многомерность» и «неоднозначность» [9-12].

Развитие синергетических систем сопровождается прохождением их через особые состояния неустойчивости (точки бифуркации). Бифуркационные механизмы, обеспечивающие тенденцию к изменению развивающейся системы, приходят в действие, когда возникает резкое изменение среды, кризисы в жизни системы (Н.Н. Моисеев) [13]. Эти механизмы характеризуют неопределенность будущей системы; в условиях неустойчивости, неравновесности системы нельзя предсказать ее будущее.

Поле путей развития человека как самоорганизующейся системы определяется преимущественно внутренними свойствами личности. Это - план эволюции, который потенциален (т.е. не реализован, более того, не все в нем будет реализовано), в значительной степени предопределен собственными характеристиками личности и неоднозначен. В эти моменты небольшие, иногда случайные воздействия (флуктуации) могут привести к появлению новых структур, новых уровней организации системы, которые будут воздействовать на уже сложившиеся уровни и трансформировать их (И. Пригожин). Преобразование и контроль за саморазвивающимися системами уже не может осуществляться только за счет внешнего, «силового» воздействия на них.

Согласно концепции И. Пригожина, изменчивость и возможность выбора из непредсказуемых альтернатив лежат в основе саморазвития природы и только в нестабильной системе могут иметь место уникальные события, появление новых, более совершенных форм организации. «Этот универсальный принцип особенно ярко проявляется в про-

цессе эволюции живых существ и в творческой деятельности индивидуального мозга» [14, с. 37].

С позиции синергетического подхода человек рассматривается как открытая и динамическая система, не находящаяся в равновесии, но имеющая устойчивость за счет самоорганизации хаоса потенциальных состояний в определенные структуры, и обладающая большими собственными возможностями для саморазвития посредством открытого взаимодействия с окружающей средой.

Важнейшей особенностью этой системы является преобладание внутрисистемных связей ее компонентов над внешними воздействиями на них, именно поэтому эффективным является воздействие на личность через механизм самоорганизации. В связи с этим утверждением необходимо рассмотреть вопрос о соотношении воздействия и самоорганизации в живых системах.

Эти два процесса неразрывно связаны и могут переходить друг в друга, играя большую или меньшую роль на различных иерархических уровнях системы. В случае самоорганизации внутренняя цель формируется непосредственно в самой системе, так же как ее дифференциация на подцели. Принципиально важным является то, что основой такого формирования выступает взаимопонимание между компонентами системы. Безусловно, в этом случае происходит и осознание необходимости выполнения некоторых внешних целей, внешних воздействий. Но важным для нас является то, что в самоорганизации и внешние воздействия, и внешняя цель приобретают характер внутренней системной определенности.

Как уже отмечалось выше, для живых систем правомерно отождествление понятий «самоорганизация» и «саморегуляция», и мы рассматриваем саморегуляцию как процесс самопроизвольного возникновения в открытых сильно неравновесных системах новых структур, обладающих более высокой сложностью и большей энергией, чем старые. Эти превращения связаны как с внутренними изменениями системы, так и с влиянием внешней среды.

Саморегулируемой системе свойственна гибкая, недетерминированная иерархия ее структурных элементов, предполагающая информационную открытость и высокую активность поведения этой системы за счет непрерывного взаимодействия с другой системой или внешней средой (В.П. Казначеев, И. Пригожин, И. Стенгерс).

О саморегуляции, осуществляемой природными механизмами, говорят как о непроизвольной регуляции. Что касается деятельности человека, то ее важнейшей характеристикой является сознательный характер, что накладывает существенный отпечаток на процессы ее саморегуляции: самоорганизация дополняется организацией, т.к. человек одарен сознанием, ставит себе определенные цели, руководствуется мотивами своего поведения и ценностными ориентациями.

При всем многообразии видов проявлений саморегуляция имеет следующую структуру: принятая субъектом цель его произвольной активности, модель значимых условий деятельности, программа собственно исполнительских действий, система критериев успешности деятельности, информация о реально достигнутых результатах, оценка соответствия реальных результатов критериям успеха, решения о необходимости и характере коррекционной деятельности.

Принятая цель не определяет однозначно условий, необходимых для построения программы исполнительских действий; при сходных моделях значимых условий деятельности возможны различные способы достижения одного и того же результата. Общие закономерности саморегуляции реализуются в индивидуальной форме, зависящих от конкретных условий, а также от характеристик нервной деятельности, от личностных качеств субъекта и его привычек в организации своих действий.

Сформированный индивидуально-психологический склад личности с определенно-го момента начинает влиять на самостоятельность выбора человека в пользу преимущественного включения в ту или иную систему его внешних связей и отношений. Эта диалек-

тика возможного выбора лежит в основе точек бифуркации, которые испытывает на своем пути каждый человек и которые могут приводить к изменению личности. Характер выхода из этих кризисов, как и особенности процесса саморегулирования системы индивидуальной организации человека, обуславливается всей системой взаимоотношений человека с миром.

По мнению Д. Ковача, саморегуляция является решающим принципом развития человека и дает личности возможность преодолевать в определенной степени и биологический детерминизм и социальные влияния [15]. Функцию соответствующих регуляторов выполняют устойчивые свойства личности, на основе которых и формируется индивидуальный стиль деятельности - индивидуально-специфическая относительно-устойчивая система организации активности, складывающаяся в результате усилий человека по достижению целей в данных внутренних и внешних условиях.

Становление человека как личности, способной к саморегуляции, носит нелинейный характер и наступает на определенном этапе воздействия на него. Рассмотрение соотношения воздействия и саморегуляции невозможно без учета следующих положений:

1) Сложноорганизованным системам (человеку, его индивидуальности) нельзя навязывать пути их развития. Следует понять, как способствовать их собственным тенденциям развития, следовательно, проблема воздействия на развитие принимает форму саморегулируемого развития.

2) Хаос является конструктивным механизмом саморегулируемой сложной системы, именно он необходим для того, чтобы система вышла на аттрактор (состояние устойчивости, зависящее от граничных условий, задаваемых средой), на собственный путь развития, чтобы инициировать процесс самодотраивания.

Рождение нового связано с нарушением привычной системы упорядоченности, с выходом за пределы исходной системы. Для нормального функционирования практически всех систем жизнедеятельности человека характерен некий промежуточный режим между хаосом и порядком, режим детерминированного хаоса. Нас интересует, как из хаоса собственными силами может развиваться новая организация, новая структура, являющаяся результатом конкуренции допустимых, возможных форм структуры, заложенных в системе.

3) Синергетика свидетельствует о том, что для сложных систем существует несколько альтернативных путей развития. Становление умений самоорганизации следует понимать как сложный процесс, в котором содержится значительный вероятностный элемент: нелинейная система не жестко следует «предписанными» ей путями, а совершает блуждание по полю возможного. Даже имея сформированные умения, человек может вновь испытать кризис и ввергнуться в диффузное состояние, т.е. данной системе свойственно прохождение через особые состояния неустойчивости (точки бифуркации), связанные с неопределенностью и возможностью выбора.

Но в точках бифуркации (ветвления) проявляет себя некая предопределенность, преддетерминированность разветвляемых процессов, которая актуализирует, выводит на поверхность лишь один из этих путей, причем часто далеко не самый лучший. Настоящее состояние системы определяется не только ее прошлым, но и строится, формируется из будущего, в соответствии с грядущим порядком. Человек ориентируется на свои ценностные предпочтения и выбирает наиболее благоприятный для себя путь, который в то же время является одним из реализуемых в данной среде.

4) Необходимы малые, но правильно организованные, резонансные воздействия на формируемые умения человека, которые должны быть чрезвычайно эффективны.

Главная проблема заключается в том, как воздействовать, «не воздействуя», как малым резонансным воздействием подтолкнуть систему на один из собственных и благоприятных путей развития, как обеспечить саморегулируемое и самоподдерживаемое развитие, как, преодолевая хаос, делать его творческим и превращать в поле для инноваций.

Литература

1. Анохин П.К. Узловые вопросы теории функциональной системы. М., 1980.
2. Философский энциклопедический словарь. М., 1983.
3. Павлов И.П. Полн. собр. соч. М., 1951. Т. 3.
4. Пушкин В.Г. Кибернетические принципы самоорганизации. М., 1974.
5. Краткий психологический словарь / под ред. А.В. Петровского и М.Г. Ярошевского. Ростов-н/Д., 1998.
6. Бернштейн Н.А. Очерки по физиологии движений и физиологии активности. М., 1966.
7. Князева Е.П., Курдюмов С.П. Основания синергетики. СПб, 2002.
8. Хакен Г. Синергетика. М., 1980.
9. Давыденко Т.М. Рефлексивное управление школой, теория и практика. М., 1996.
10. Таланчук Н.М. Системно-синергетическая философия как методология современной педагогики //Магистр. 1997. СВ. С. 32-41.
11. Макарова Л.Н. Преподаватель высшей школы: индивидуальность, стиль, деятельность. М.; Тамбов, 2000.
12. Шаршов И.А. Профессионально-творческое саморазвитие: методология, теория, практика. М., 2005.
13. Моисеев Н.Н. Универсум. Информация. Общество. М., 2001.
14. Симонов П.В. Созидающий мозг. Нейробиологические основы творчества. М., 1993.
15. Ковач Д. Проблема психологической регуляции поведения. Методология, теория, эксперимент // Психологический журнал. 1986. Т.1. № 3. С. 47-57.