

– С. 6.

4. см.: Маркарян Э.С. О генезисе человеческой деятельности и культуры. – Ереван, 1973. – С. 65.

5. См.: Фасмер М. Этимологический словарь русского языка. В 4-х томах. – М., 1987. – т. 3. – С. 110; Шанский Н.М., Боброва Т.А. Этимологический словарь русского языка. – М., 1994. – С. 208.

6. Аберкромби Н., Хилл С., Тернер Б.С. Социологический словарь. – Казань, 1997. – С. 196.

7. Барулин В.С. Диалектика сфер общественной жизни. – М., 1982. – С. 21.

8. Войшвилло Е.К. Понятие. – М., 1967. – С. 115.

9. Ленин В.И. Полн. собр. соч., Т.29. – С. 187.

10. Швырев В.С. Теоретическое и эмпирическое в научном познании. – М., 1978. – С. 239.

11. Маркс К., Энгельс Ф. Соч., Т.46. – Ч.1. – С. 38.

12. Кучевский В.Б. Анализ категории «материя». – М., 1983. – С. 35.

13. Войшвилло Е.К. Диалектические аспекты в учении о понятии // Диалектика научного познания. Очерки диалектической логики. – М., 1978. – С. 374.

14. Маркс К., Энгельс Ф. Соч., Т.46. – Ч.1. – С. 37.

15. Там же. С. 38.

16. Маркс К., Энгельс Ф. Соч., Т.12. – С. 73.

17. Маркс К., Энгельс Ф. Соч., Т.12. – С. 732.

18. Степин В.С. О путях построения естественнонаучной теории// Проблемы философии и методологии современного естествознания. – М., 1973. – С. 340.

19. Ленин В.И. Полн.собр. соч., Т. 29. – С. 90.

20. Гегель. Энциклопедия философских наук. – М., 1974. – Т.1. – С. 412.

21. Анализ развивающегося понятия. – М., 1967. – С. 53.

22. Маркс К., Энгельс Ф. Соч., Т.13. – С. 497.

23. Маркс К., Энгельс Ф. Соч., Т.46. – Ч.1. – С. 38.

24. Маркс К., Энгельс Ф. Соч., Т.46. – Ч.1. – С. 21.

25. Философия. – Ростов н/Д., 1997. – С. 306.

26. Момдзян К.Х. Социум. Общество. История. – М., 1994. – С. 67, 75.

27. Там же. С. 77.

28. Франк С.Л. Духовные основы общества. – М., 1992. – С. 18.

29. Макаров М.Г. Сложность и вариативность категорий диалектики. – М., 1988. – С. 16.

Н.А. Некрасова, С.И. Некрасов

*Синергетика как мировоззренческая
модель информационного общества*

В последнее время значительно возрос интерес к теоретическому осмыслению проблем изменения и реформирования общества как целостной и сложной системы. Особенную значимость этим проблемам придали противоречивые процессы социальной эволюции, происходящие в России и

вызывающие внимание к таким категориям, как «хаос» и «порядок», поскольку социальная ситуация Перестройки осмысливается многими философами как «разрыв», «разлом», «хаос». Наибольшую значимость приобретает проблема вариативности исторического развития, механизма выбора альтернативы, спектра поливариантности и его пределов. Анализируя социально-историческое развитие России, необходимо отметить, что синергетика создает теоретико-методологическое основание для анализа не только прошлого, но и прогнозирования и оценки будущих вариантов развития России, исхода ее постперестроечного периода.

С позиции сегодняшнего дня синергетику можно рассматривать как новое междисциплинарное движение в современной науке, знаменующее собой становление нового взгляда человека на мир и на самого себя в этом мире. Синергетика – это новый диалог человека с природой, новый синтез человеческого знания и мудрости. Синергетика – это новый подход к познанию кризисов, нестабильности и хаоса, к созданию средств управления ими.

Синергетика как междисциплинарное направление научного поиска имеет глубокие мировоззренческие следствия. Она не просто меняет понятийный строй мышления, но отчасти перестраивает и наше мироощущение, восприятие пространства и времени, понимание хода эволюционных процессов, а также и наше отношение к жизни, жизненную позицию. Опора социальной философии на синергетику, на вырабатываемый ею метод познания закономерности процессов нелинейности открывает новые перспективы научного осмысления социально-исторического развития человечества. В связи с этим актуальными являются задачи и процесс отыскания закономерностей самоорганизации, свойственных социальным системам, и адаптации к социально-гуманитарной реальности системообразующих понятий синергетики. (1, с.8).

При определении статуса синергетического мировоззрения выделяются следующие основные её оценки. Синергетика – частная наука, общенаучная теория, новое мировоззрение и общенаучная парадигма.

Трактовка нового мировоззрения полностью соответствует понятию парадигмы как определённой модели научной деятельности, опирающейся на определённую совокупность теоретических стандартов, методологических норм, ценностных критериев и мировоззренческих установок.

Основанием для вывода о парадигмальности синергетики является наличие нескольких научных школ или течений в рамках синергетики; осуществляющееся философское обобщение синергетических идей; «всеохватность» синергетики, её применение различными научными направлениями; «вырастание» синергетики из идей прошлого, в котором формировались её задатки.

Методологические подходы, развиваемые синергетикой, потенциаль-

но способны расставить ориентиры в огромных массивах информации, что уже является большим достижением. Синергетику сейчас правомерно считают самой востребованной методологической концепцией, способной описать и проанализировать процессы, протекающие на нескольких структурных уровнях. Говоря о причинах столь больших надежд на синергетику, можно предположить, что именно ее целостный, динамичный взгляд на мир стал на данный момент наиболее эвристически продуктивным. Редукционистский подход в изучении мира был эффективен на определенных этапах развития науки, но он во многом исчерпал свои методологические возможности. Редукционизм предполагает изучение сложных систем посредством анализа отдельных их составляющих и структуры их взаимодействий. Сейчас актуализируется проблемы, связанные с познанием эмерджентных свойств неравновесных, открытых систем – с учетом несводимости характеристик и свойств целого к характеристикам и свойствам его частей.

Поэтому выглядит закономерным появление в середине XX века новой тенденции, интегрирующей в рамках единой постнеклассической науки все достигнутые в специализированных областях результаты. Объединение наук при этом, конечно, понималось не как непродуктивное механическое слияние, а как вычленение в них некоторого общего смыслового ядра и стыковка наук в качестве лишь условно поделенных участков единого исследовательского поля. Вероятно, объединение наук осуществимо не во всей их целостности, а лишь в определенном аспекте – изучении сложных образований (систем) на различных уровнях реальности, механизмов их эволюции и самоорганизации. При этом представляется важным сам процесс диалога ученых из различных областей науки.

Синергичные эффекты в процессе такого диалога могут как возникать, так и не возникать, тут важно создание самой среды, в которой возможно становление проблемных групп, объединенных общей целью. Для современного этапа развития научной и методологической мысли характерна экспансия новой междисциплинарной синергетической парадигмы вширь и вглубь. Первое связано с появлением новых конкретных направлений, а второе – философско-методологическим и мировоззренческим осмыслением статуса и границ синергетики.

Радикальный пересмотр многих положений естествознания, окончательно не оформленный концептуальный статус синергетики, активное применение ее методов в широком спектре научных направлений, многозначность выводов затрудняют выработку общепризнанного определения синергетики. Результативность этого процесса ограничена тем, что любая частная наука, являясь сферой интересов синергетического мышления, не может не претендовать на приоритетность своей проблематики в общем комплексе задач, стоящих перед исследователями.

Специфика объектов исследования синергетики: сложные открытые нелинейные самоорганизующиеся системы, находящиеся в состоянии неравновесности, проходящие в своём развитии (под воздействием флуктуации) бифуркационные развилки, в результате чего попадающие в отличный от предыдущего, новый аттрактор.

Самоорганизация есть процесс неравновесного упорядочения, при котором степень неравновесия возрастает и затрачивается энергия, а при равновесном упорядочении (организации) степень неравновесия уменьшается и выделяется энергия. Неравновесное и равновесное упорядочение различаются по своей физической сущности, направленности, активному или пассивному характеру, можно все это использовать при определении самоорганизации на основе любого синонима упорядочения. А.П. Руденко (2, с.95) считает недопустимым использование в качестве важнейших характеристик самоорганизации и синергетики таких общих характеристик сложных систем, как открытость системы, неравновесность, динамизм, нелинейность математического описания, иерархическая сложность, фрактальность, способность к образованию странных аттракторов и т.д. Все вышеперечисленные признаки могут присутствовать и в процессах организации, стремящихся к равновесию.

Но все системы рано или поздно приходят в точку предельной неустойчивости, где начинается их трансформация. Она вызвана тем, что в этой точке доходит до своих предельных значений сброс энтропии системы в среду, которая начинает вследствие этого дезорганизовываться, а также максимально усложняется сама система. В.Л. Романов отмечает, что только в точке предельной неустойчивости система считается открытой в полном синергетическом понимании открытости, когда для обмена ресурсами система открыта в каждой своей точке и ее элементы готовы к кооперации в новых порядках. У неравновесных объектов являются существенно обмен со средой находится на повышенном уровне. Изучение нелинейных систем представляет собой сложность. Трудности вызваны тем, что усилия, потраченные на преобразования, могут быть непропорциональны своим последствиям. Исследуемые объекты реально необратимы во времени. Для эволюции системы оказывается решающим даже малое случайное возмущение (флуктуация), если оно происходит в особых точках бифуркации, или в режимах, моделируемых странным аттрактором.

Методологическая продуктивность синергетики проявляется в том, что с её помощью достигается единство научного знания. Синергетика, в рамках единой постнеклассической науки, выявляет возможные способы объединения естественных и гуманитарных наук (но на основе сохранения их собственной предметной специфики), что создаёт перспективы междисциплинарности научной коммуникации и продуктивного диалога специалистов разных областей знаний, то есть в наиболее последовательной фор-

ме отвечает на вызов эпохи. Но стремительная экспансия синергетической парадигмы вширь и вглубь, радикальный пересмотр многих, уже сложившихся научных представлений, активное применение её методов в широком спектре научных направлений и многозначность её выводов и при этом окончательно не оформленный концептуальный статус синергетики, делают уязвимыми претензии синергетики дать ответ на сложнейшие вопросы современности.

До недавнего времени методологическим основанием рассмотрения самоорганизующихся систем применительно к обществу являлся марксистский подход – одна из высших форм классической интерпретации исторического процесса, сыгравшая в свое время обобщающую роль в развитии классического анализа социальной истории. Неоспорима научная значимость марксизма в его рассмотрении общества как организма, способного к превращениям и находящегося в постоянном процессе превращения. Однако марксистская концепция, подчеркивающая имманентность закономерностей саморазвития, в новых условиях, на этапе развития постнеклассической науки оказывается недостаточной. Очевидно, что усложняющееся в современных условиях движение социума требует разработки новых и переосмысления старых подходов к изучению процессов глубинной социальной трансформации. Это переосмысление должно состоять не в отбрасывании прежних подходов или замене одного из них на другой, а в их новом прочтении и соотнесении с изменившимися реалиями, переструктурировании социальной системы знания, включающем синтез идей, концепций, понятий, возникших в разное время и в рамках различных школ и традиций. Синергетика сопрягает классические и неклассические черты социального знания и, будучи постнеклассической парадигмой, не претендует на роль всеобщей теории, а по-новому подходит к рассмотрению социальных процессов.

Нет ничего удивительного в том, что создание наиболее полного определения синергетики удастся не представителям определённых отраслей науки, а философам, не обремененным узкоспециализированным взглядом на мир, которые способны подготовить мировое сообщество к грядущим кризисным ситуациям и со знанием угроз вступить в новую эпоху, что на данный момент является одной из самых насущных проблем всего человечества.

Объективная диалектика, изучая процессы развития в природе и обществе, до сих пор рассматривает идеальные модели, которые строятся на закрытых системах, не испытывающих воздействий внешней среды. Однако, в реальной действительности все системы являются открытыми: внешняя среда заставляет их адаптироваться к воздействиям, а накопление информации, постоянно изменяя нелинейные процессы, происходящие внутри системы, ведёт к возрастанию уровня её организации.

В процессе развития целенаправленный отбор и накопление информации приводит к постоянному совершенствованию, как структуры, так и формированию системы к её детерминации. Совершенствуются внутрисистемные связи, растёт отражательная способность объекта, повышается эффективность его взаимодействия и с внешней средой. Всё это сказывается на характере проявления противоречий. Таким образом, прослеживается зависимость характера проявлений внутренних противоречий от уровня организации системы, и выявляются соответствующие закономерности: нелинейность реальных процессов находит отражение в антиэнтропных тенденциях структур разных уровней: энтропия структуры уменьшается с повышением уровня организации.

Скачки продолжают рассматривать в статике, то есть как неизменные, а развитие – как бесконечную смену одних качеств другими. Однако, по мере накопления информации, повышается уровень организации и упорядоченности структуры, что ведёт к изменению характера внутренних противоречий и это соответственно влияет на изменение характера проявления скачков в ходе развития данной структуры. Можно утверждать, что между ростом уровня организации системы и характером проявления скачков существует взаимосвязь. Скачкообразность процесса развития при достижении определённого уровня организации исчезает, осуществив переход в эволюционную стадию развития для того, чтобы подготовить новую серию скачков на более высоком макроуровне. При этом, «доля отрицательного» постоянно меняется (а не одинакова и неизменна как при низком, так и при высоком уровне организации материи) и от витка к витку уменьшается. Иначе, по мере возрастания упорядоченности системы ослабляется характер скачков.

Концепция нелинейной сходящейся спирали – это наиболее адекватная реальности модель развития. Она создаёт возможность раскрыть диалектику скачков и объясняет некоторые закономерности: почему после скачкообразного переходного процесса система входит в эволюционную стадию развития; почему следует не бесконечная смена скачков, а наблюдается их изменчивость и взаимопереходы революционной стадии развития в эволюционную; почему на новом уровне развития рождается новый цикл скачков и т.д. Таковы реальные закономерности диалектического закона перехода количества в новое качество. Проявление закона отрицания отрицания реально меняется по мере восхождения материи от низшего к высшему.

Отрицание отдельных устаревших положений материалистической диалектики, накопившихся за десятилетия застоя, – закономерный диалектический путь познания. Исторический опыт учит: там, где старые понятия, старое содержание формирует по-новому, системно, в рамках более широкой теории, старое обретает в рамках новой понятийной системы по-

вое содержание. Применительно к философии, можно сказать, что, опираясь на всеобщие законы диалектики и обобщенные новые достижения естествознания (на базе таких интегративных понятий, как информация, организация, нелинейность, концепции синергетики), необходимо попытаться по-новому, шире и глубже проанализировать явления развития. На основании концепции сходящейся спирали развития, диалектическая триада получает логическую интерпретацию: она является простейшей трёхвитковой схемой переходного процесса организации, отражая её относительную завершённость на этапе синтеза.

Вне среды система не может быть активна – только взаимодействие с ней вызывает отклонения, а противоречия создают необходимое условие активности системы и её самосохранение. Упорядоченность любого типа появляется только в результате воздействия окружающей среды на систему, которая приспособляясь к изменяющимся условиям, накапливает полезную для себя информацию, повышая уровень своей организации. Вся содержащаяся в системе структурная информация вводится окружающей средой, и её изменение (саморазвитие) обусловлено влиянием среды.

«Единое» (то есть объект) не может рассматриваться изолированно и существовать вопреки закону о всеобщей связи и взаимообусловленности явлений. Но в замкнутой системе энтропия растёт за счёт неизбежной диссипации энергии. Значит, в замкнутой системе о прогрессивном развитии не может быть и речи. Для развития системы жизненно необходимо «внешнее дополнение» (то есть открытость к внешней среде), что означает – развиваться в качественном отношении или с возрастанием уровня организации. К такому развитию способны только открытые системы, где каждый процесс предстаёт как противоречивое единство самообусловленности и внешнеобусловленности и которое представляет собой единство внутренних и внешних противоречий. Отклонения (разнообразия) – неотъемлемый атрибут прогресса и совершенствования функциональных систем: чем разнообразнее система, тем она более живуча.

Под воздействием внешней среды, благодаря качественному упорядочиванию связей, возникают функциональные системы: информация как отражение и как сигнал отклонения образует в виде обратной отрицательной связи замкнутые цепи саморегуляции – гомеостазис (например, иммунитет). При гомеостазисе, благодаря процессам обмена веществ, энергия и информация организма находится в состоянии подвижного равновесия с окружающей средой, обеспечивая свою целостность. Этот этап – качественный скачок в поступательном развитии уровней материи, означающий новый, более высокий уровень активности и отражательной способности материальных систем, который обеспечивает дальнейший прогресс их самоорганизации. Гомеостазис характеризует первый этап становления системы управления. Второй этап связан с включением программно-

го механизма на развитие в нужном направлении, обеспечивая устойчивость объекта. Формирование механизма управления завершается на третьем этапе с образованием звена обратной связи, когда осуществляется отбор и накопление информации и опыта, то есть начинает работать механизм адаптации, самообучения, то есть осуществляется саморазвитие.

Сущность прогресса развития заключается в целенаправленном накоплении информации с последующим её упорядочиванием и структуризацией. Если на первом этапе в потоке оперативной информации присутствует много разнообразной (избыточной или повторяющейся) информации, то на втором этапе уже включается семантический фильтр «порционно» отбирающий её с учётом ценности, преемственности и целостности. Постепенно такие порции информации накапливаются и складываются в определённую структуру – целенаправленную программу, которая является предпосылкой появления новой структурной информации. Создание нового в самом процессе взаимодействия живой субстанции со средой в результате избирательного отражения и отбора информации, возникающей в результате взаимодействия, является процессом саморазвития.

Феномен управления долгое время считался общественным явлением, результатом сознательной деятельности человека и формой воздействия на объект. При этом выделялись два вида управления: стихийное (рынок) и сознательное (плановое). Успехи биологии и исследования технических систем на рубеже 40-х – 50-х гг. XX в. Позволили расширить сферу действия управленческих процессов и подойти к более глубокому пониманию сущности феномена управления, которая основана на явлении «обратной связи».

Развитие – это не просто изменения вообще, присущие всякому движению, а представляет собой изменения, связанные с процессами отражения как всеобщего свойства материи и сопровождаемые накоплением информации, упорядочиванием связей, возникновением новых структур, их усложнением и детерминацией. Развитие – это процесс самоорганизации, где механизм управления имеет важное значение.

Изначально система не имеет механизма управления. Он возникает и развивается в ходе эволюции и имеет свои переходы от низшего уровня к высшему, при этом, проходя три этапа: 1) простейшее реагирование системы на текущее воздействие, основанное на обратной связи, то есть обычная регуляция (гомеостаз), которая завершается постановкой цели – сохранение системы; 2) более сложная реакция системы, связанная с изменением программы воздействия на объект, что не ведёт к изменению всей системы, то есть сохраняется её устойчивость; 3) самоорганизующаяся система уже отличается сложным двойным звеном обратной связи и памяти, при этом второе звено обратной связи осуществляет отбор полезной информации из первого звена: накопленная информация формирует опыт и

знания, синтезируясь в предельные структуры и повышая уровень организации, активность и живучесть системы.

Процессы развития в сложных системах состоят из великого множества звеньев управления (вернее, самоуправления). При этом каждое его звено представляет собой целенаправленный информационно-управленческий процесс, состоящий из управляемого объекта и управляющего субъекта (осуществляющего воздействие), замкнутых прямой и обратной информационными связями. Таким образом, значение цели, информации и управления в диалектике объективного мира велико, а их изучение способствует раскрытию механизма самореализации материи и исследованию закономерностей восхождения материи на более высокий уровень развития.

Все системы (объекты) в основном являются открытыми. Воздействие внешней среды ведёт к отключению системы от нормы, вызывая обратную связь, которая формирует замкнутые цепи и функциональные системы.

Движение системы, направленное на сохранение устойчивости, являются положительными сторонами процесса развития, а отклонения, которые система должна выбирать (уменьшать, исключать), – отрицательные стороны процесса. Движущей силой развития выступает целенаправленная борьба этих противоположностей. Особая роль в этой борьбе принадлежит отрицательной стороне процесса, которая в данном процессе управления использует отрицательную обратную связь. Таким образом, истоки активности системы связаны с целевой функцией и отклонением управленческого процесса. Без отклонения нет информации и процесса управления, то есть, нет развития. Сформулированное П.К. Анохиным «золотое правило» саморегуляции гласит, что само отклонение от нормы служит стимулом возвращения к норме. Вне среды система не может быть активна – только взаимодействие с ней вызывает отклонения, а противоречия создают необходимое условие активности системы и её самодвижение в направлении самосохранения. Упорядоченность любого типа появляется только в результате воздействия окружающей среды на систему, которая, приспосабливаясь к изменяющимся условиям, накапливает полезную для себя информацию, повышая уровень своей организации. Вся содержащаяся в системе структурная информация вводится окружающей средой и её изменение (саморазвитие) обусловлено влиянием среды.

Литература

1. Князева Е.Н., Курдюмов С.П. Основания синергетики. – СПб., 2002.
2. Руденко А.П. Синергетика // Самоорганизация и синергетика. – Вып.3. – М., 2000.