

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ЮЖНОУКРАИНСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ
ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ К. Д. УШИНСКОГО»**

На правах рукописи

Паскалова Марина Игнатьевна

УДК: 316.3+301+126

**САМООРГАНИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ «СОЦИУМ–ИНДИВИД» В
СВЕТЕ НОВОГО МЫШЛЕНИЯ**

Специальность 09.00.03 – социальная философия и философия истории

Диссертация на соискание научной степени
кандидата философских наук

Научный руководитель
Дмитриева Маргарита Степановна
доктор философских наук, профессор

Одесса – 2011

СОДЕРЖАНИЕ	
ВВЕДЕНИЕ	3
I СЛОЖНЫЕ СИСТЕМЫ КАК ОБЪЕКТЫ НОВОГО МЫШЛЕНИЯ	10
1.1 ОБНАРУЖЕНИЕ СЛОЖНЫХ ОБЪЕКТОВ И ГЕНЕЗИС ИДЕЙ САМООРГАНИЗАЦИИ.....	11
1.2. САМООРГАНИЗАЦИЯ СЛОЖНЫХ СИСТЕМ – ПРЕДМЕТ НОВОГО МЫШЛЕНИЯ.....	40
II МОДЕЛЬ САМООРГАНИЗУЮЩЕЙСЯ СИСТЕМЫ В ПРИЛОЖЕНИИ К РЕАЛИЯМ СОЦИУМА	86
2.1. ПРИРОДА СИСТЕМЫ «СОЦИУМ–ИНДИВИД» СТАНОВЯЩЕЙСЯ В КОНТЕКСТЕ ИСТОРИИ.....	88
2.2. ДИНАМИКА САМООРГАНИЗУЮЩЕЙСЯ СИСТЕМЫ «СОЦИУМ–ИНДИВИД» И ЕЁ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЕ НАЧАЛО.....	117
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	148
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	153

ВВЕДЕНИЕ

Современные достижения науки привели к технизации практически всех сфер жизни человека, открыли большие космические возможности, снабдили обширными знаниями в области биологии, физики, медицины, психологии. Все это вселило человечеству надежду в собственные силы. В то же время обширные знания, имеющиеся в арсенале современного человека, открыли перед ним не только радужные перспективы дальнейшего совершенствования и развития, но и показали возможность быстрого конца как следствия собственной деятельности. Систематическое необдуманное вмешательство в естественное течение процессов самоорганизации в биосфере привело человечество к глобальному общесистемному кризису. Остро встали вопросы выживания человеческой цивилизации. Что обусловило необходимость изучения законов функционирования, взаимодействия и взаимовлияния объектов окружающей действительности и человека. Возникает особая потребность в раскрытии механизмов самоорганизации и саморазвития живых систем, так как именно эти процессы влекут за собой последствия, имеющие большое значение для всего живого. Знание причин возникновения и алгоритма протекания процессов самоорганизации повысит прогностические возможности человека и позволит оказывать большее влияние на течение собственной жизни.

Поэтому в своем исследовании мы опираемся на картину мира, представляющую окружающую действительность состоящей из сверхсложных систем способных к самоорганизации, все элементы которых взаимосвязаны и взаимообусловлены. Именно такое представление о мире позволяет точнее отображать реальность, учитывая максимально возможное количество характеристик исследуемых объектов. Такое мировидение

рисует мир состоящим из систем характеризующихся сложностью, целостностью, открытостью, нелинейностью, неустойчивостью. Наличие указанных характеристик в окружающем мире создает впечатление о реальности мало поддающейся контролю со стороны человека. Такая неуправляемая и неконтролируемая действительность, конечно же, не может удовлетворять современного человека, постигая законы функционирования сложных систем, люди надеются преодолеть пугающую их неопределенность.

Особенно важным является постижение процессов самоорганизации в социуме. Знание особенностей процессов самоорганизации и саморазвития социальной системы, может быть основой для объяснения многих исторических фактов, событий, явлений и может обеспечить возможность влиять на ход истории. Если социум будет развиваться на основе процессов самоорганизации без осознанного отношения людей к процессам социального развития, то будущее социума проблематично. В этой связи, исследование механизмов и источников самоорганизации социальной системы является актуальным и необходимым.

Актуальность и важность выделенной проблемы недостаточный уровень её теоретического обоснования в социально-философском аспекте, стали основой для постановки научной задачи диссертационного исследования, которая заключается в освящении механизма самоорганизации социальных систем, в отслеживании процессов самоорганизации в системе «социум–индивид».

Связь работы с научными программами, планами, темами. Диссертационное исследование выполнено в рамках научной тематики кафедры философии и социологии Государственного учреждения «Южноукраинский национальный педагогический университет имени К. Д. Ушинского» «Инновационность в методологии и технологии

научного и социального познания» (№ 0109U000194, утверждена на заседании ученого совета университета, протокол № 5 от 25.12.2008) и является одним из аспектов социально-философского осмысления бытия человека. Представленное диссертационное исследование касается некоторых аспектов данной проблематики.

Цель и задачи исследования. Цель исследования заключается в выявлении механизмов и определении специфики процессов самоорганизации в системе «социум–индивид».

Реализация поставленной цели исследования потребовала решения следующих задач:

- 1) рассмотреть генезис и основы теории самоорганизации;
- 2) выявить черты нового типа мышления, проявляемые при изучении самоорганизующихся систем;
- 3) показать возможности трансдисциплинарного подхода при исследовании самоорганизации сложных систем;
- 4) определить специфическую природу системы «социум–индивид»;
- 5) исследовать механизм самоорганизации системы «социум–индивид».

Объект исследования – самоорганизация сложных систем.

Предмет исследования – механизм самоорганизации социальных систем (на примере системы «социум–индивид») в свете нового мышления.

Методы исследования. К исследуемому предмету диссертации была применена модель самоорганизации сложных динамических систем разработанная в рамках системно-синергетического подхода и получившая в качестве обновляемого методологического инструментария современной науки статус парадигмального знания, обеспечивающего прояснение механизмов спонтанной социальной динамики для целостных образований

типа больших и малых сообществ и их составляющих предельно-неделимых элементов – индивидов.

Диссертационное исследование осуществлялось на основе диалектического подхода к познанию действительности, а также широкого использования системной методологии и функционально-структурного метода как основных принципов изучения сложных систем, что дало возможность исследовать структурные составляющие социальной системы и проанализировать возможные связи между её компонентами.

В диссертационном исследовании были использованы такие конкретно-научные методы: метод сравнительно-исторического анализа, благодаря которому осуществлено более детальное исследование генезиса идей теории самоорганизации; логико-исторический метод позволивший отследить становящийся характер, как человеческого общества, так и самого индивида; метод логико-теоретического анализа для выявления структуры и механизмов функционирования системы «социум–индивид».

Важное место в исследовании социальной системы занял информационно-деятельный подход, ибо информация является одним из факторов способствующих возникновению неравновесности системы, которая в свою очередь создаёт условия для процессов самоорганизации. Данный подход, также, позволил выявить жизнедеятельное участие индивида в социальной динамике, раскрыв его человекомерность.

Научная новизна полученных результатов заключается в том, что впервые в социально-философском аспекте освещен механизм самоорганизации на примере системы «социум–индивид» с позиции нового становящегося типа мышления.

Решение конкретных задач способствовало достижению цели, определило и подтвердило научную новизну полученных результатов, которая сформулирована в таких положениях.

Впервые:

– обращение к индивиду, рассматриваемого как частицу-подобие целого в системе «социум–индивид» позволило представить механизм самоорганизации социальной системы как взаимодействие целого с его элементами, когда целое способно передавать активно-деятельные свойства, применяемые его элементами (индивидами) в мыследеятельной активности, результаты этой жизнедеятельной активности вызывают в свою очередь изменения в организации целого, такое взаимодействие затем продолжается циклически как новое преобразование элементов, способных к дальнейшей динамической активности;

– осуществлена попытка отметить, что трансдисциплинарный подход не только рассматривает предметное поле системно-синергетического моделирования сложных систем, но и служит раскрытию механизмов их самоорганизации. Здесь необходимо подчеркнуть сам факт проявления природы холистического мировоззрения, смысл которого не может не способствовать освобождению от разрыва естественного и гуманитарного знания.

Уточнено:

– характеристика природы индивида как такой биосоциальной целостности, которая определяет саму ноосферу;

– представление о комплексном функционировании сложных систем, важнейшей характеристикой которых выступает их целостность. Именно совместное функционирование элементов сложных систем, работающих на достижения общей системной цели, становятся причиной появления у системы свойств, не присущих её элементам. Неправомерность вычленения для анализа отдельных элементов, так как элемент становится тем, что он есть только в результате взаимодействия с другими элементами системы;

– понимание социальной реальности, которая в ракурсе системно-синергетической модели предстаёт как становящаяся, обнаруживающая свою способность самопорождения и самоподобия. Важен учет историчности социальной системы, ибо она динамична, и сегодняшнее состояние системы есть результат выбора сделанного ею в прошлом.

Получило дальнейшее развитие:

– представление о новом мышлении как необходимости современной науки основным показателем которого является признание того, что мир состоит из открытых систем характеризующихся разупорядоченностью, разнообразием, неустойчивостью, неравновесностью, нелинейными соотношениями. Знания, получаемые о такой действительности, являются лишь вероятностными. Все подчинено воле случая. Наблюдатель осознает себя частью исследуемого мира;

– обоснование возможности экстраполяции знания из естественных наук на гуманитарные науки. Так возникши и получив серьезное теоретическое обоснование на базе естественных наук модель сложных самоорганизующихся систем становится применима и в гуманитарной сфере.

Практическое значение полученных результатов. Ряд выводов диссертации может быть использован в специальных междисциплинарных и социально-философских исследованиях, при чтении курсов общей философии, социальной философии, социологии, философии науки, философской антропологии, основ естествознания при разработке методических пособий, спецкурсов, тематических семинаров.

Некоторые положения и выводы диссертации расширяют пространство для дальнейшего теоретического исследования социальной динамики и могут быть использованы при решении актуальных проблем связанных с процессами самоорганизации социума.

Апробация результатов диссертации. Основные положения и выводы диссертационной работы обговаривались на научных и теоретических семинарах Государственного учреждения «Южноукраинский национальный педагогический университет имени К. Д. Ушинского», а также докладывались автором на международных научных и научно-практических конференциях: Четвертые Таврические чтения «Анахарсис» (Крым, сентябрь 2008 г.), «Традиція та інновація в науці та освіті» (Одеса, жовтень 2008 г.) Пятое Таврические чтения «Анахарсис» (Крым, сентябрь 2009 г.), Шестые Таврические чтения «Анахарсис» (Крым, сентябрь 2010 г.), «Традиція та інновація в науці та освіті» (Одеса, жовтень 2010 г.), «Інтелект. Особистість. Економіка.» (Донецьк, січень 2011 г.).

Публикации. Основные идеи и положения диссертационного исследования нашли свое отображение в 6 публикациях автора: 4 статьях, среди которых 4 авторских статьи опубликовано в специализированных изданиях, в соответствии с перечнем, утвержденным ВАК Украины. Тезисы докладов и материалы конференций – 2.

РАЗДЕЛ I. СЛОЖНЫЕ СИСТЕМЫ КАК ОБЪЕКТЫ НОВОГО МЫШЛЕНИЯ

Оказалось, что познать колоссальную сложность, открывшуюся взгляду современного ученого методами классической науки невозможно. Необходима новая методология, новый подход к исследованию, новое мышление. Несмотря на то, что большинство научных открытий, перевернувших наше миропонимание, произошло именно на базе естественных наук, самостоятельно сформировать новое мировоззрение и новые методологические установки естествознания не в состоянии. Задача естествознания – изучение природы, мира. Но осознать – что такое природа – вопрос мировоззрения и задача философии, способной осуществлять рефлексию над наукой. Как писал М. Хайдеггер: «Когда рушится все, наступает час философии». Естественные науки обеспечивают нас фундаментальными, прикладными, экспериментально подтвержденными и теоретически обоснованными знаниями. Во всем реальном массиве законов, теорий и концепций естественных наук действует закон достаточного основания. Согласно ему ни одно положение не может считаться истинным, если оно не имеет убедительного обоснования. Цель естественных наук всегда была связана с описанием, объяснением и предсказанием процессов и явлений действительности, на основе открываемых ими законов. Философия же, в первую очередь, стремится выяснить исходные предпосылки всякого знания, в том числе и собственно философского. Она направлена на выявление таких достоверных основ, которые могли бы служить точкой отсчета и критерием для понимания и оценки всего остального. Предельные, пограничные вопросы, которыми отдельная познавательная область либо начинается, либо заканчивается, – излюбленная тема философских размышлений. В то же время, выводы большинства современных философских школ не выходят за когнитивные

пределы метафоры и по существу не верифицируемы. Они нечто подсказывают, стимулируют мысль, но не более того. Между тем интуиция не может заменить доказательство. Соразмерность критериям междисциплинарного исследования, несомненно, повысит обоснованность философских выводов. Совместимость философской теории с общепризнанными результатами науки, не противоречие им, придаст эффективности и философии, и науке.

Тандем философии и естественных наук это основа миропонимание, точнее сказать основа научной картины мира. Именно по этому, говоря о миропонимании вообще, либо о научном мировидении в частности, мы постоянно, обращаемся к новейшим открытиям в области естествознания, пропускаем их через призму философии, и таким образом, пытаемся пояснить окружающую действительность.

1.1. Обнаружение сложных объектов и генезис идей самоорганизации

Мир по представлениям современных ученых являет собой чрезвычайно сложный организм. Вселенная это единая система, все элементы которой взаимосвязаны и взаимообусловлены.

Взгляды классической науки на мир оказались не способны пояснить новейшие открытия. Изучение атомного и субатомного мира привело физиков к контакту с необычной и неожиданной реальностью. Вникая в сущность этой новой реальности, ученые с трудом осознали, что их базовые понятия, их язык, да и сам способ мышления, оказываются неадекватными при описании увиденных явлений [63, с. 5].

Классический взгляд на природу стал рушиться в конце XIX века. Выяснилось что атомы, из которых, как предполагалось, состоят все вещи

на Земле, и считавшиеся до сих пор неделимыми, оказались способными к расщеплению. Максом Планком было обнаружено, что свет, как всякая энергия, испускается не непрерывным потоком, а отдельными порциями, так называемыми, квантами. Майкл Фарадей и Джеймс К. Максвелл стали основоположниками учения о таком нематериальном явлении, как электромагнитное поле, а Эйнштейн разработал теорию частной и общей относительности.

В 20-х годах прошлого столетия стала интенсивно развиваться квантовая механика – волновая теория, устанавливающая способ описания и законы движения микрочастиц. Отличительной чертой квантовых частиц является их неуловимая, но явно выходящая за пределы пространства и времени, взаимосвязь. Основные элементы физического мира находятся в постоянном внутреннем «переплетении» друг с другом. Концепция «переплетения» была впервые выдвинута Эрвином Шредингером в 1930 г., а позднее большое число экспериментов подтвердило данное явление.

Результаты проводящихся в наше время «телепортационных экспериментов» показали, что такой эффект присущ не только квантам, но и целым атомам.

Современная физика получила неопровержимые доказательства, что все квантовые частицы в мироздании, находящиеся или когда-либо находившиеся в одном состоянии, остаются внутренне связанными друг с другом. Это явление действует как на микрофизическом, так и на космологическом уровне и включает в себя структуры мироздания от самых мельчайших, до самых огромных.

Большие перемены произошли и в биологии. Аналитический подход положил начало молекулярной биологии и современной генетике, и на нем же основываются современные течения генной инженерии.

Взаимосвязь в жизненной сфере охватывает все, от мельчайших элементов организма до всей жизни на планете. Она превращает многоферментные комплексные соединения в клетку, клетки – в ткани и органы, полиформизм живых видов – в экологические общности, а все живое – в биосферу.

В первой половине XX века гештальтпсихология выдвинула принцип целостности человеческого разума. Согласно учениям представителей этой школы, разум стремится к целостности во всех своих действиях, пытаясь найти смыкание и завершение даже в обычных ощущениях. Оказалось, что общая сфера разума и сознания формирует неуловимо, но эффективно взаимосвязанное целое. Наш разум неуловимо связан с разумом коллективным.

Исследования различных наук подтверждают, что жизнь – это не простая случайность. Материя, жизнь и разум – последовательные элементы в громадной комплексности – связанной и гармоничной. Пространство и время объединены как динамический фон исследуемой вселенной. Вселенная – это единое целое, эволюционирующее над вечностью космического времени и создающее условия для возникновения сначала жизни, затем разума и, наконец, сознания [90].

Сегодня наука в изобилии снабжает нас гипотезами об устройстве мироздания. Многие из них достаточно убедительны, хорошо обоснованны, подкреплены фактами. Очень популярны так называемые науки биосферного класса, в которых речь идет о взаимопроникновении живой и неживой природы, то есть происходит взаимосвязь разнокачественных природных явлений. В основе биосферных наук лежит естественноисторическая концепция, идея всеобщей связи в природе. Рассмотрим некоторые из них.

Моисеев Н. Н., опираясь на теорию самоорганизации, описывает весь Мир, весь Универсум как единую целостную, иерархическую организованную систему, каждый фрагмент которой связан с каждым, хотя бы силами гравитации. Универсум развивается и движется как единое целое, за счет сил и энергии присущих ему самому. Выделение объекта для изучения и исследования всегда условно и связано с произвольным обрывом его связей с остальным Миром. Вычленив объект из природы, не нарушая связей и не создавая новых, нельзя ни при каких обстоятельствах. Система взаимодействует с Универсумом не только через границу, но и каждой точкой своего объема. Поэтому основной тезис физики – принцип стороннего наблюдателя – должен быть подвергнут ревизии. Человек возвращается в картину Мира. Любое сложное явления нельзя описать только одним языком. В построении описания должен действовать принцип дополнительности Н. Бора или его ранняя версия – принцип Эпикура: «если с явлением согласуются несколько описаний – удержите их все для его объяснения». В основе всех процессов, происходящих в Универсуме, лежит стохастика и неопределенность, которые с микроуровня квантовой механики прорываются на макроуровень природных явлений. Хаос – это естественное состояние материи – из него рождаются все временно стабильные образования и в него же, умирая, они превращаются. В Мире действуют как положительные, так и отрицательные обратные связи, протекают процессы деградации, связанные с ростом энтропии, и образования порядка. Комбинации их действия приводят к динамике систем, которая выглядит как конвергенция и рост сложности, чередование стабильного, гладкого развития и бифуркационных, катастрофических перестроек структуры. Конкуренция этих процессов определяет рождение, существование, угасание и распад структур [110].

Фритьоф Капра в своей книге «Паутина жизни» приводит в пример гипотезу о Земле как саморегулирующейся системы, или как она еще называется Гайя-гипотеза, в честь греческой богини Земли, предложенную Лавлоком в 1969 году. Теория Гайи рассматривает жизнь в системном контексте, сопрягая вместе геологию, микробиологию, химию атмосферы и другие дисциплины, специалисты которых не привыкли взаимодействовать друг с другом. Лавлок противостоит мнению, что условия для жизни на Земле создаются геологическими силами и что растения и животные – просто пассажиры, которым случайно удалось найти подходящие условия для своей эволюции. По Гайя теории, жизнь создает условия для собственного существования. «Гипотеза-Гайи говорит о том, что поверхность Земли, которую мы всегда считали окружающей средой, на самом деле является частью жизни. Воздушный покров – тропосферу – следует считать круговой системой, которую формирует и поддерживает сама жизнь... Когда ученые говорят нам, что жизнь приспосабливается, по сути, к пассивному окружению химии, физики и камней, они укрепляют сильно искаженный взгляд на природу. Жизнь на самом деле производит, формирует и изменяет то окружение, к которому она приспосабливается. В таком случае, это «окружение» оказывает обратную связь на жизнь, которая изменяется, действует и растет в нем. Происходят непрерывные циклические взаимодействия» [63, с. 108].

Еще одна уникальная гипотеза мироустройства – теория голограмм Д. Бома. Голограмма – это объёмная картина, возникающая в результате интерференции световых волн. Она демонстрирует уникальный принцип мироздания, согласно которому каждая частица может содержать в себе информацию о целом. Все, что окружает нас, состоит из элементарных частиц – электронов, протонов, нейтронов, мезонов, глюонов и т.д. Из элементарных частиц состоит и вся Вселенная. Но квантовая физика

доказала, что все элементарные частицы одновременно являются и волнами. Голография применима к волнам любой природы. А это значит, что могут существовать оптические, звуковые, тепловые и др. виды голограмм во всем диапазоне частот колебаний волн.

Согласно Д. Бому, явное сверхсветовое взаимодействие между частицами говорит нам, что существует более глубокий уровень реальности, скрытый от нас. Мы видим частицы отдельными потому, что мы видим лишь часть действительности. Частицы – не отдельные «части», но грани более глубокого единства, которое в конечном итоге голографично и невидимо подобно объекту, снятому на голограмме. И поскольку все в физической реальности содержится в этом «фантоме», вселенная сама по себе есть проекция, голограмма. Вдобавок к ее «фантомности», такая вселенная может обладать и другими удивительными свойствами. Если разделение частиц – это иллюзия, значит, на более глубоком уровне все предметы в мире бесконечно взаимосвязаны. Все взаимопроникает со всем, и хотя человеческой натуре свойственно все разделять, расчленять, раскладывать по полочкам, все явления природы, все разделения искусственны и природа в конечном итоге есть безразрывная паутина. В голографическом мире даже время и пространство не могут быть взяты за основу. Потому что такая характеристика, как положение, не имеет смысла во вселенной, где ничто не отделено друг от друга [108].

Рассмотрев приведенные в пример гипотезы мироустройства нельзя не заметить, что всех их связывает глубокая убежденность в целостности и неделимости мира. Всё взаимодействует со всем, все элементы взаимосвязаны и взаимообусловлены. Представленное мировидение называется холистическим. Холизм (от греч. holos – весь, целый) – философия целостности, подчеркивающая первичность целого по отношению к части и несводимость целого к его составным частям.

Холизм господствовал в европейском мышлении с древности и до XVII столетия. С развитием науки и распространением редукционистских идей (от лат. *reductio* – методологический принцип, согласно которому сложные явления могут быть полностью объяснены на основе законов, свойственных более простым. Редукции (сведения) сложного к более простому, игнорируя специфику более высоких уровней организации) холизм был осмыслен как отдельное учение, оценен как не имеющая практической ценности философская концепция и вытеснен из массового сознания. Массовый интерес к идеям холизма возродился заново в XX веке [108]. Сегодняшняя холистическая картина мира, по мнению Кизимы В. В., вбирает в себя прежние идея порядка, иерархии и закономерности, но не исчерпывается ими [68, с. 15]. Весь мир с точки зрения холизма – это единое целое, а выделяемые нами отдельные явления и объекты имеют смысл только как часть общности.

Говоря о необходимости изменения ориентиров мышления и развитии холистического мировидения Э. Моран отмечает: «Познание мира как мира целостного становится одновременно интеллектуальной и жизненной необходимостью... Познание изолированных информационных сведений недостаточно. Надо располагать эти сведения в контексте, в котором они только и обретают смысл» [185].

Кроме рассмотренных гипотез существует еще немало теорий основанных на холистическом мировидении заслуживающих внимания. Это автопоэзисная теория эволюционирующих систем, эволюционная биология, теория алгоритмических сложностей, теория динамических систем, теория самоорганизации, теория катастроф, теория хаоса, теория сложных адаптивных систем, системная динамика, теория нелинейных систем, теория стохастических процессов, теория операционных исследований, теория игр и принятия решений и др.

Все эти теории уникальны, интересны и претендуют на описание чрезвычайно сложных объектов и явлений. Эти направления позволяют в уже известных объектах увидеть новое ранее не замеченное. Каждое из них приближает исследователя к формированию более полной картины мира. Все эти теории представляют собой новый подход к процессу познания, формируют новый стиль мышления.

Наиболее интересной и убедительной при описании процессов сверхсложного мира, нам представляется теория самоорганизации сложных динамических систем.

Одной из причин, приведших к открытию теории самоорганизации, стало обнаружение иных отношений между порядком и хаосом. Иных по сравнению с теми, которые существовали в классической физике, и теми, которые представляются нашему обыденному сознанию.

Долгое время физика занималась изучением закрытых систем, то есть таких, которые не обмениваются со средой веществом, энергией и информацией. Поведение закрытых систем рассматривается в рамках классической термодинамики. Центральным понятием термодинамики является энтропия – функция состояния термодинамической системы, изменение которой в равновесном процессе равно отношению количества теплоты, сообщенного системе или отведенного от нее, к термодинамической температуре системы. Неравновесные процессы в изолированной системе сопровождаются ростом энтропии, приближая систему к состоянию равновесия, в котором энтропия максимальна.

По отношению к закрытым системам были сформулированы два из трех начал термодинамики. Первое начало термодинамики по существу является законом сохранения энергии в применении к термодинамическим процессам. Этот закон сформулирован в середине XIX в. под влиянием работ Ю. Р. Майера, Дж. Джоуля и Г. Гельмгольца. Согласно первому

началу, в закрытой системе энергия сохраняется, хотя и может приобретать различные формы. Так, теплота – одна из форм энергии, может превращаться в другие формы энергии (энергию механического движения, электрическую энергию, химическую энергию и т.д.), и другие формы энергии могут превращаться в нее. Энергия не рождается и не исчезает.

Второе начало термодинамики именуется законом возрастания энтропии и гласит, что в замкнутой системе энтропия либо остается неизменной (если в системе протекают обратимые, равновесные процессы), либо возрастает (при неравновесных процессах). Второй закон термодинамики утверждает, что все в природе неизменно стремится к равновесию, которое еще называют термодинамическим равновесием, к состоянию полной однородности, выравнивания всех характеристик системы, уравниванию частиц между собой (выравнивание температур, концентрации, плотности и т. д.). Согласно этому термодинамическому закону, физические феномены проявляют тенденцию к движению от порядка к беспорядку, в сторону непрерывно возрастающей энтропии.

Однородность наступает после прекращения процесса целенаправленного обмена, через который и реализуется выравнивание. В состоянии термодинамического равновесия каждый элемент системы получает максимальную свободу, ей доступно максимальное число индивидуальных микросостояний, поскольку на нее не действуют никакие ограничения со стороны других элементов среды (системы). По достижению такого состояния все макроскопические процессы в такой системе прекращаются и система переходит в состояние полного теплового равновесия («тепловая смерть» системы). Такое состояние называется «тепловой смертью», ибо, как поясняет Бранский В. П., никакие макроскопические процессы в этом состоянии оказываются невозможными. С точки зрения внутренней структуры данной системы множество её

составных элементов переходит из состояния упорядоченности (той или иной степени) в состояние полного беспорядка (хаоса). И этот процесс с макроскопической точки зрения (т.е. рассматриваемый в крупномасштабном плане) необратим [28, с. 59].

Формулировка второго закона термодинамики вызвала у многих ученых, философов недоумение, так как вместо обещанного термодинамического угасания и сползания к хаосу наблюдается разнообразия и цветение жизни. Если это действительно закон, пишет Бевзенко Л. Д., и все движется к равновесию, распаду и однородности, то почему же тогда мир полон структур, упорядоченностей самого разного рода и хаос не царит в нем, а скорее носит характер исключения, временности? [16, с. 56].

Одно из величайших достижений Пригожина, по мнению Капры Ф., состоит в разрешении парадокса двух противоречивых взглядов на эволюцию – физического и биологического: один представляет идею глохнущего мотора, другой описывает мир, эволюционирующий в сторону возрастающего порядка и сложности. По словам самого И. Пригожина, «Вот вопрос, преследующий нас более ста лет: какое значение имеет эволюция живого существа в мире, описанном термодинамикой, т. е. в мире непрерывно нарастающего беспорядка?» По мнению И. Пригожина, второй закон термодинамики все еще верен, но взаимосвязь между энтропией и беспорядком уже видится в новом свете.

Концепция самоорганизации попробовала дать свой ответ на вопрос, почему системы не прибывают в состоянии хаоса, что было бы логичным исходя из второго закона термодинамики. Ответ видится в открытости и нелинейности всех природных систем. Ведь закрытых систем реально в природе не существует. Термодинамическая траектория развития с безусловностью реализуется для закрытых систем, где процессы диффузии,

рассеивания, диссипации (макропроявления микрохаоса) неизменно ведут к равновесию и разрушению порядка, иерархии, системности. В открытых нелинейных системах, коими и являются природные системы, картина радикально меняется. Здесь во взаимодействие и в противодействие вступают уже две силы: одна – это все тот же хаос, все то же стремление на микроуровне уравниваться, обменяться, и другая сила – постоянный приток из внешней среды веществ, информации, энергии, которые, при достаточно высокой скорости поступления, противостоят стремлению к хаосу, вернее – возможности его достижения. Термодинамическое равновесие перестает быть единственно возможным путем эволюции системы, и у нее открываются другие пути, которые задаются несколькими возможными состояниями квазиравновесия (динамического равновесия). Это равновесие достигается не за счет распада структуры и полной автономии элементов, а за счет возникновения особого рода когерентных структур [16, с. 57]. Именно здесь происходят удивительные явления самоорганизации, спонтанного и самопроизвольного возникновения порядка.

Теория самоорганизации возникает на стыке двух направлений: с одной стороны, это информационная теория и теория познания, а с другой – общая теория систем и термодинамика. В формировании теории самоорганизации участвуют: эволюционная биология, автопоэзисная теория эволюционирующих систем, теория алгоритмических сложностей, теория динамических систем, теория катастроф, теория хаоса, теория сложных адаптивных систем, системная динамика, теория нелинейных систем, теория стохастических процессов, теория операционных исследований, теория игр и принятия решений и др.

Выстраивание исторической ретроспективы концепции самоорганизации представляется непростой задачей. Это связано, прежде всего, с многовекторностью идеи самоорганизации и практической

невозможностью однозначно выстроить ее ретроспективу. Поэтому остановимся больше на том широком историческом контуре, в рамках которого следует говорить скорее о близких мыслительных паттернах, которые объединяют теорию самоорганизации и другие формы человеческого знания.

Сегодня теория самоорганизации стала предметом исследования такого научного направления как синергетика. Однако близкие синергетическому видению модели мироописания не являются недавним открытием собственно синергетики и уходят своими корнями не только в научные, но и в другие присущие человеку сферы миропостижения.

Начнем с того, что в фокусе внимания синергетического взгляда на мир оказывается самостановление мирового порядка из изначально присущей миру хаотичности. Однако вопросы о самодвижении и самоорганизация материи, о формировании порядка из хаоса попали под пристальное внимание ученых не сегодня. Эти вопросы волновали умы с незапамятных времен.

Модель реальности, подобная синергетической, в различных модификациях присутствовала в древних космогонических представлениях, мифологических повествованиях о рождении Космоса из Хаоса. Восточная философия практически вся пронизана идеей самоорганизации, единства двух начал, жизни как необходимости балансировать между Бытием и Небытием. Синергизм звучит в работах многих западных философов, является основной темой в работах многих русских философов, проводников идеи всеединства.

Так, Рабош В. А. акцентирует внимание на том, что идея самодвижения является одной из древнейших и актуальнейших идей философии, зародившейся еще в мифологических представлениях Древнего востока, и проходящей через всю древневосточную и Античную философию, прежде

всего как «идея само собой происходящего изменения природы» [160, с. 121]. Представления о самодвижении и самоорганизации, пишет автор, тесно переплетаются в процессе своего исторического развития, выступают как своего рода формы обоснования и осмысления вечно движущейся материи, органически сочетающие философские и естественнонаучные аспекты проблемы.

Фритьоф Капра в книге «Дао физики» анализируя древне индийскую и китайскую философии приходит к выводу что, согласно восточным философиям мир (природа) есть не атомарная совокупность предметов, а единая нерасчлененная, вовлеченная в бесконечное движение реальность, живая и органическая, идеальная и материальная одновременно. А поскольку основными свойствами вещей являются подвижность и изменчивость, то обуславливающие движение силы берут начало не вне предметов, а внутри самой материи.

Еще Фалес – первый математик и физик Ионии, основатель милетской школы, в поисках ответа на вопрос о принципах мирового устройства, полагал, что мир это непрерывно изменяющееся целое. Фалес считал, что эти изменения обусловлены различными состояниями одного и того же материального начала, некой субстанции, ее «сгущением» и «разрежением». То есть причину изменения целого он видит в отношениях противоположностей составляющих это целое.

В учении Анаксимандра из Милета, философа VI в., говорится о беспредельном «апейроне», находящемся в вечном движении, а причина этого движения – в самом «апейроне».

Глубокие идеи относительно самодвижения содержали в себе натурфилософские учения Гиппократы, Геродота, Полибия, Гераклита, Эмпедокла, Демокрита, Эпикура и др., стихийно выражавших смысл объективного самодвижения. А также в трудах Аристотеля, Платона,

Сократа, Лукреция Кара, Плотина и др. Так Рабош В. А. отмечает, что в процессе осмысления проблемы самодвижения у Гераклита встречаются «зачатки» идеи самоорганизации, содержащиеся в его трактовке самоупорядочивающегося космоса, обладающего «определенным ритмом», как мерами загорающегося и мерами потухающего огня. Мир пребывает в непрерывном процессе самоструктурирования и саморазрушения, возвращения в свою исходную фазу огненного хаоса. Это созвучно таким явлениям самоорганизации как ритмические колебания, фазовые переходы и некоторым другим [160, с. 122].

В своих философских учениях Эмпедокл в основу сущего кладет четыре традиционные стихии ионийской физики: огонь, воздух, воду и землю. По количеству они соответствуют четырем фазам одного из видов гераклитовских единств, но в отличие от него, не переходят друг в друга. Причину заставляющей огонь, воздух, воду и землю покидать одни сочетания и вступать в другие Эмпедокл видел в соотношении противоборствующих сил, «сходящееся» и «расходящееся», называя одну из этих сил Любовью, а другую – Враждой.

В философии Демокрита развитие предстает как постепенное усложнение первоначального состояния беспорядочного хаоса вплоть до образования космоса.

Большое значение в процессе осмысления самодвижения, саморазвития мира имели философские воззрения Эпикура.

Платон ищет точное понятие, близкое по смыслу понятию движения для того, чтобы обозначить причину и сущность движения и вводит впервые понятие «движет само себя» в диалоге «Федр», «самопроизвольное» в диалоге «Политик», «самодвижущееся» в «Законах» и др.

Идея самодвижения и самоорганизации отчетливо прослеживаются в философии Аристотеля. Представления Аристотеля о движении, отмечает Кузнецов Б. Г., выходящее далеко за рамки механического представления, всегда было и будет исходным пунктом каждой немеханической теории или интерпретации. Древнегреческая мысль в своем детски наивном первом взгляде на мир и в первой гениальной догадке о его единстве, еще не зная о четких (впоследствии застывших и одеревеневших) перегородках между различными областями явлений, распространяла понятие движения на все процессы изменения в природе. Отсюда аристотелевские понятия пространственного движения «фора», субстанциального движения, т.е. возникновения «генезис» и уничтожения «фтора» субстанции, количественного роста и качественного движения [85, с. 398]. По Аристотелю, самодвижение – «самопроизвольное движение» не только суть бытия, но и причина. Рассматривая движение как переход от возможности к действительности, Аристотель вводит в картину мира идею саморазвития.

Упомянутые выше примеры – это лишь малая часть фактов свидетельствующих о том, что присутствующие в современной теории самоорганизации идеи о самодвижении созвучны с некоторыми аспектами космогонических теорий Античности и Древнего Востока.

Еще одна идея, лежащая в основе теории самоорганизации – соотношение порядка из хаоса, также прослеживается в древних текстах. Бевзенко Л. Д. отмечает, что динамика представленных в древних космогониях отношений между порядком и хаосом, при всей существующей их вариативности, удивительным образом сближает две картины мира – мифологическую и синергетическую [16, с. 27].

Так, в космогонических мифах, часто встречается представление о первичном, бесформенном состоянии Вселенной. Обязательно присутствует идея эволюции в сторону большей упорядоченности и лучшего устройства

мира, завершающаяся воцарением светлого, разумного и справедливого. В некоторых мифологиях наличествует также мотив периодической гибели и нового рождения Вселенной.

Достаточно подробное рассмотрение представлений о соотношении порядка и хаоса в мифологии античности, славянства, Востока мы можем обнаружить в работе Васильковой В. В. «Порядок и хаос в развитии социальных систем». Автор говорит о том, что космогонические учения, благодаря своей нерасчлененной, синкретической, часто метафорической форме взгляда на мироустройство, содержали в себе зародыши всех последующих форм, идей, подходов к решению проблемы самоорганизации мира. Древние космогонии различных народов до сих пор являются безграничной сокровищницей образов и ассоциаций, связанных с осмыслением проблемы взаимоотношений хаоса и порядка. Они несут в себе некие единые алгоритмы упорядочения, до сих пор еще не прочитанные адекватно и в полной мере современным человечеством.

Рассмотрим некоторые выводы, относительно взаимоотношения порядка и хаоса, сделанные Васильковой В. В. на основе анализа большинства наиболее известных космогоний мира [34, с. 83-107].

1. Хаос амбивалентен по отношению к структурам порядка (Космосу) – он выступает как разрушительной, так и созидательной силой (порождающей и поглощающей), являя в своей смешанной структуре набор различных потенциалов для будущего структурирования мира.

2. С появлением структур порядка (элементов Космоса) Хаос не исчезает, он сохраняется, в том числе и в остаточном виде; к его потенциалу необходимо возвращаться для нового пересозидания (переструктурирования, обновления) Космоса и высвобождения созидательных сил путем принесения в жертву (временного умирания) Бога или героя.

3. Возникновение порядка (Космоса) в Хаосе связано с самозарождением его из наличных элементов через их особую перегруппировку, взаимосоотнесенное расположение.

4. Самоструктурирование среды в Хаосе осуществляется в форме возникающих круговых локальных структур вокруг центра источника порядка.

6. Порядок создается из Хаоса через операцию дифференциации исходных элементов, установление базовых оппозиций (мужское – женское, активное – пассивное, небесное – земное, разумное – неразумное и т. д.) и нахождение гармоничных пропорций и соотношений между ними.

6. Порядок связан с мерным, т. е. повторяющимся последовательно, через определенные промежутки времени (и поэтому исчисляемым математически) соотношением элементов.

7. Рождение порядка сопряжено с напряжением сил, мукой, деструкцией самого рождающего начала, что связано с реальностью (и осознанием) временной потери гармонии.

8. Идеальный порядок возможен в замкнутой системе, закрывающей и предохраняющей себя от внешних враждебных воздействий, в которой устанавливается однородная симметричная структура и которая способна благодаря этому сохранять свое гармоничное, упорядоченное состояние неопределенно долгое время.

9. Мироупорядочение происходит циклически через чередование фаз движения и покоя (точнее – замедленного и ускоренного развития), этапов последовательного преобладания однородности и неоднородности элементов, их разделения и соединения, напряжения и расслабления.

10. Законы мироупорядочения носят сквозной, универсальный характер, они одинаково присущи макрокосму, мезакосму, микрокосмосу – Вселенной, социуму и человеку.

Проанализировав сказанное, остается только удивляться, насколько древние представления о соотношении порядка и хаоса созвучны с мировидением современной физики.

Философские истоки синергетических представлений прослеживаются также в работах многих европейских философов.

Так, можно встретить мотивы созвучные синергетике в трудах Р. Декарта (учение о Космических вихрях как собственных формах организации природы) где выдвигалась гипотеза о том, что упорядочения в системе возникают за счет её внутренней динамики; Г. Лейбница (монадология с идеями гармонии, когерентности, взаимосогласованности всех частей мира, идея преформизма, потенциально заложенного), Ф. Шеллинга (понятия организма и самоорганизации в природе по аналогии с творческими исканиями человеческого духа), И. Канта (идея самоорганизованного бытия и целеполагания целого как результата спонтанного взаимоналожения целей его частей), А. Бергсона (представления о необратимости эволюции, ее движущей силе в виде жизненного порыва), А. Уайтхеда (идея о роли процессуальности и когерентности событий в универсуме), К. Юнга (архетипы коллективного бессознательного), П. Тейяра де Шардена (идеи о направленности эволюции), русских философов–космистов (идеи коэволюционного развития человека и Универсума), М. Хайдеггера (представления о природе времени и истины) и др.

Системно-синергетический принцип единства и целостности мира нашел отражение в ряде концепций, берущих свое начало от работ Д. Вико, И. Гердера. Так, Дж. Вико предложил теорию циклического развития нации. Каждый народ проходит в процессе развития три постоянно воспроизводящихся цикла: эпоху богов (детство), эпоху героев (юность), эпоху людей (зрелость, высшая точка цивилизации). Достигнутое

прогрессивное состояние общества необходимо сменяется стадией упадка и возвращением к первоначальному положению.

Но наиболее зрелые идеи, близкие системно-синергетическому восприятию мира и общества, по мнению Шалаева В., связаны с именами Г. Лейбница, А. Шопенгауэра, Г. Гегеля, К. Маркса, Г. Спенсера, А. Бергсона, Й. Хейзинги, Х. Ортега-и-Гассета, О. Шпенглера, А. Тойнби, К. Ясперса, К. Поппера, П. Сорокина и др.

Бевзенко Л. Д. проводя мировоззренческие параллели синергетических представлений, считает должным упомянуть о русской философии всеединства. Среди мыслителей этого направления, как указывает автор, наиболее созвучные синергетическим представлениям мировоззренческие концепции мы встречаем в работах В. С. Соловьева, С. Н. Булгакова, Е. Н. Трубецкого, П. А. Флоренского, Н. А. Бердяева и др.

Говоря о связи русской философии с синергетикой, нельзя не упомянуть работ Н. Я. Данилевского и Л. Н. Гумилева. Центральной идеей социокультурной циклической концепции Данилевского Н. Я. есть принцип единства как природного, так и социального мира, подчиняющегося закону роста энтропии. Данилевский Н. Я. говорит, также, об «оживляющем разнообразии» – наличии независимых составных элементов (народностей), входящих в образование культурно-исторического типа. Что касается Гумилева Л. Н., то в его работах синергетический понятийный аппарат прослеживается довольно четко. Так, Гумилев Л. Н. считал недопустимым разделять социальные и биологические факторы, определяющие процесс развития цивилизации. Автор вводит такое понятие как пассионарность. Данная характеристика поведения и психики проявляется в активности индивида к достижению поставленной цели и в способности к сверхнапряжениям и жертвенности ради достижения этой цели.

Спонтанный выброс пассионарной энергии приводит к самопорождению этноса, генетической микромутации.

Ту же идею синергичного единства мира и человека проводил Григорий Сковорода, отождествлявший истинного человека внутри нас и Бога. В центре учения Сковороды лежит представление о единстве трех миров: микрокосма (человека), макрокосма (Вселенной) и символического мира (Библии) как носителя тайных истин о мире.

Как уже говорилось, попытки дать исчерпывающий перечень имен тех, кого можно было бы в той или иной мере отнести к предшественникам научного движения, оформляющегося под названием «концепции самоорганизации», представляются безнадежными.

В качестве предтечи синергетики, многие историки науки называют тектологию А. А. Богданова. Задача тектологии согласно её автору А. А. Богданову, состояла в том, чтобы выявить некие единые способы организации, наблюдаемые как в природе, так и в человеческой деятельности. Написанная в 20-30-е годы XX века «Тектология» представляет собой глубоко разработанную теорию организации, где центральным предметом является проблемы порядка, организационных структур, принципов и механизмов их образования и развития. Тектология рассматривает все явления как непрерывные процессы организации и дезорганизации. Под организованностью понимается свойство целого быть больше суммы своих частей. Чем больше целое разнится от суммы своих частей, тем больше оно организовано. Принципы организованности и динамичности тесно связаны с принципом целостного рассмотрения отдельных явлений и всего мира вообще. Довольно ясно выражена Богдановым А. А. и закономерность, что в основе устойчивости возникающих структур лежит разнообразие объединяемых элементов.

Утверждение теории самоорганизации как новой современной общенаучной методологии, становление её понятийного аппарата, формирование её предмета и объекта исследования, берет свои истоки в общей теории систем и кибернетике.

Истоки современной теории систем и системного мышления традиционно связывают с биологией и работами Л. Фон Бергаланфи. Австрийский биолог и философ Л. Фон Бергаланфи первым из западных ученых разработал в 60-х годах XX века концепцию организма как открытой системы и сформулировал программу построения общей теории систем. В своей теории он обобщил принципы целостности, организации, эквифинальности (достижения системой одного и того же конечного состояния при различных начальных условиях) и изоморфизма. Главными принципами, на которых строились системные модели, были принципы выживания, адаптации, развития, приспособления к изменяющейся внешней среде. Основным результатом появления в научно-исследовательском методологическом арсенале системной методологии было представление о системе как целостном объекте, в котором акцент делался не столько на самих элементах, сколько на связях между ними, обеспечивавших такую целостность. Общая теория систем Л. фон Бергаланфи нашла свое продолжение в работах У. Р. Эшби, М. Д. Мессаровича, Я. Такахары.

Среди активно работавших в этом направлении исследователей широко известны работы таких отечественных ученых, как В. Г. Афанасьев, И. В. Блауберг, Г. С. Батищев, А. А. Давыдов, В. Н. Садовский, А. И. Уемов, Э. Г. Юдин.

Кибернетика (в переводе с греческого – рулевой) – это наука про управления сложными системами с обратной связью. Возникла она на стыке математики, техники и нейрофизиологии, а круг её интересов охватывает

живые и неживые системы которым свойственен механизм обратной связи. Изучение систем в кибернетике осуществляется по их реакции на внешние воздействия.

Именно в кибернетике появляется термин «самоорганизующаяся система», который после цепочки смысловых трансформаций становится ведущим в понятийном арсенале синергетики. Этот термин ввел в обиход в 1947 г. английский физиолог У. Р. Эшби – один из основоположников кибернетики.

Самоорганизация в таких системах понималась как определенная адаптационная стратегия, обеспечиваемая внутренними управленческими возможностями и позволяющая увести систему от разрушающего энтропийного роста, не выводя ее при этом из качественной определенности.

Значительно более близкое к синергетическому понимание самоорганизации можно встретить в работах таких кибернетиков как Н. Винер, Дж. Нейман, Г. Паск, Ст. Бир.

Винер Н. указывает на случайный характер возникновения островков самоорганизации, характеризующихся уменьшающейся энтропией, и отмечает, что они являются незамкнутыми объектами по отношению к внешней среде и сохраняют свою устойчивость, находясь в квазиравновесных состояниях [37].

Но в рамках кибернетики эти идеи Винера не имели серьезного продолжения, поскольку вся стратегия кибернетических методологий была направлена на работу с телеологическими системами.

В конце 70-х начале 80-х возникла новая волна развития кибернетики – так называемая кибернетика второго порядка, которая гораздо больше внимания стала уделять именно спонтанности, непредсказуемости в поведении систем повышенной сложности. Теперь объектами исследования

становятся процессы управления в «живых» – природных и социальных – системах. Представители этого направления С. Бир, У. Матурана, Ф. Варела, М. Зелени, Н. Луман, М. Маруяма, Дж. Мердал, П. Мертен и др

Работы по теории самоорганизации были начаты А. Тьюрингом, И. Пригожиным, Г. Хакеном, М. Эйгеном, В. Эбелингом и другими учеными. Изучение самоорганизующихся процессов различной природы обусловило междисциплинарность и универсализм синергетики, вобравшей в себя брюссельскую школу И. Пригожина; школу Г. Хакена; математическую школу В. И. Арнольда и Р. Тома; школу А. А. Самарского и С. П. Курдюмова; биофизическую школу М. В. Волькенштейна и Д. С. Чернавского; школу Н. Моисеева и др. Идеи самоорганизации имеют очень широкое поле применения. Поэтому, при всем многообразии подходов у всех этих научных школ общим является поиск универсальных закономерностей возникновения порядка из хаоса, описание причин и механизмов относительно устойчивого существования возникающих структур и их распада.

Мир самоорганизующихся систем гораздо богаче, чем мир закрытых, линейных систем. Вместе с тем его сложнее моделировать. Как пишет Найдыш В. М., синергетика открывает для точного, количественного, математического исследования такие стороны мира, как его нестабильность, многообразие путей изменения и развития, раскрывает условия существования и устойчивого развития сложных структур, позволяет моделировать катастрофические ситуации и т.п.

Методами синергетики осуществлено моделирование многих сложных самоорганизующихся систем: от морфогенеза в биологии и некоторых аспектов функционирования мозга до флаттера крыла самолета, от молекулярной физики и автоколебательных процессов в химии до эволюции звезд и космологических процессов, от электронных приборов до

формирования общественного мнения и демографических процессов. Основной вопрос синергетики – существуют ли общие закономерности, управляющие возникновением самоорганизующихся систем, их структур и функций [118, с. 543].

В разных странах ведутся работы, связанные с исследованиями в самых различных областях науки (физики, химии, биологии) и на первых порах никак друг с другом не соотносящиеся, но закладывающие фундамент будущей концепции самоорганизации.

Начиная с 1940-х годов в Бельгии Илья Пригожин ведет работы в области химической термодинамики необратимых процессов. Толчком к его исследованиям послужил эффект так называемых «химических часов» – незатухающая колебательная химическая реакция, происходящая в открытой химической среде. На основании этих работ Пригожин с сотрудниками формулируют концепцию диссипативных структур: теорию возникновения структур в открытой среде в условиях постоянной диссипации (рассеяния) энергии во внешнюю среду и пополнения энергией из внешней среды. И. Пригожин рассматривает появление диссипативных структур как возникающее при определенных условиях движение системы в сторону, противоположную указанному термодинамикой направлению.

Приблизительно в то же время, в 60-70 годы XX века немецкий ученый-физик Г. Хакен ведет интенсивные исследования в области физики лазера. Хакен Г. и его сотрудники обнаружили, что при малых мощностях накачки лазер работает как обычная лампа, но при определенном пороговом значении мощности происходит новое явление: лазер самоорганизуется.

В результате этих наблюдений Г. Хакен выходит на проблему возникновения согласованного поведения элементов системы, порядка и параметров порядка, возникающую в связи с таким поведением. В итоге, он выступает с проектом исследовательского направления, названного им

синергетикой (учение о совместном действии). В рамках данного направления планировалось исследование различных физических и химических систем, которые находятся вдали от состояния равновесия и в которых наблюдается процесс спонтанного образования пространственных и временных структур.

В том же 1971 году выходит работа М. Эйгена по самоорганизации в биологических системах. Вклад М. Эйгена в становление теории самоорганизации начинался с его работ по кинетике реакций и теории гиперциклов. «В центре внимания М. Эйгена и его сотрудников был химический механизм самоорганизации – образование в процессе эволюции циклов реакций, обладающих самовоспроизводимостью и способностью к выживанию».

Кроме названных центров западных исследований, интересные работы, которые лежали в русле концепции самоорганизации, велись в это же время в Советском Союзе, где существовали сильные математические школы (в Москве, в Киеве). Здесь эти исследования относились к области качественной теории динамических систем [16, с. 45].

Историк науки выделяют две основные московские школы, работы которых связаны с синергетическим направлением.

Первая – это школа Л. И. Мандельштама и его учеников А. А. Андропова (1901–1952) и А. А. Витта (1902–1938), начавшая активные разработки в области математической теории автоколебаний в 1930-е годы. Автор говорит об автоколебательной идеологии, характерной для советской науки тех лет. К автоколебательным системам относились открытые системы, демонстрировавшие в состояниях неустойчивости способность к установлению незатухающих волновых колебательных движений. Что очень существенно: параметры таких колебаний не были связаны с начальными условиями и зависели от самой системы (выход на них происходил из

большого диапазона начальных состояний). Необходимым требованием к системам, продуцирующим автоколебательные эффекты, было постоянное неравновесное состояние, поддерживаемое за счет открытости системы и активного обмена со средой.

В связи с темой автоколебаний нельзя не упомянуть о знаменитой реакции Белоусова-Жаботинского, представлявшей собой автоколебательный процесс в химической среде. Она была обнаружена Б. П. Белоусовым в 1951 г., но сообщество химиков отреагировало на сообщение о ней точно в соответствии с теми моделями поведения научного сообщества, которые описывает Т. Кун: не имея возможности объяснить ее в терминах господствующей парадигмы, оно просто не приняло этих результатов. Первая публикация появилась лишь в 1959 г., и только когда этими результатами заинтересовался А. М. Жаботинский, один из представителей школы А. А. Андропова, она нашла свое теоретическое подтверждение. Что любопытно: И. Р. Пригожин говорил, что реакция Белоусова-Жаботинского была экспериментальной основой его концепции диссипативных структур.

Вторая московская школа – более молодая, известна работами А. А. Самарского (1919), С. П. Курдюмова (1928) и их учеников. Их работы начинались в области прикладной математики, компьютерного моделирования, в результате чего они вышли на проблемы, подобные тем, с которыми столкнулся в своих исследованиях Г. Хакен: параметры порядка, уменьшение степени свободы, автомодельные решения.

Следует сказать, что в 1960-е годы в Киеве интересные результаты в области качественной теории динамических систем, представляющей собой одну из математических ветвей синергетики, были получены А. М. Шарковским, а позднее его учениками – В. Бондарчуком, Е. Романенко, Д. Хусаиновым и другими.

Все названные выше исследования можно отнести к первой фазе разработки концепции самоорганизации, когда предмет исследования у каждой группы еще был свой и определялся той специальной областью, к которой были привязаны работы. Второй фазой развития концепции стало осознание общности исследовательских программ, что произошло в начале 1980-х годов.

Толчком к этому было во многом случайное установление контактов между основными фундаторами концепции. Целенаправленную работу вел разве что Г. фон Ферстер. Знакомясь подробнее с работами друг друга, И. Пригожин, М. Эйген, Г. Хакен поначалу обнаружили общность того математического аппарата, к которому они прибегают для моделирования интересующих их специальных проблем. И лишь затем произошел тот момент, который следовало бы отметить как одну из ключевых точек в истории рождения концепции: смещение акцентов в предметном поле исследований.

Проблема самоорганизационно возникающего порядка из второстепенной становится центральной, и приходит осознание того, что она не является специфической для физики, химии, биологии, а носит междисциплинарный характер, и с ней можно встретиться повсюду. Происходит формирование основного ядра будущей исследовательской программы – концепции самоорганизации.

Объектом исследований, проводимых в рамках этой программы, становятся открытые нелинейные системы самой различной природы, находящиеся в далеком от термодинамического равновесия состоянии. Основной предмет исследования – процессы спонтанного возникновения упорядочивающих структур (организованностей), происходящие в точках критического значения параметров системы, проявляющиеся через

внезапное и самопроизвольное появление кооперирования (согласованности) между элементами системы.

Следующий этап развития концепции самоорганизации исследователи ее истории называют началом «глобализации» и относят к концу семидесятых годов. Появляются работы И. Пригожина («От существующего к возникающему»), Г. Хакена («Тайны природы»), М. Эйгена («Игра жизни»), в которых проводится мысль об универсальности идей синергетики и ее возможности успешно работать в области экономики, экологии, политики и даже эстетики.

Перенос идей в эти сферы носит зачастую метафорический характер, но это и характеризует начавшийся процесс активной популяризации идей синергетики. Постепенно формируется представление о новом научном видении мира, происходит пересмотр оснований науки вообще, ее онтологического и гносеологического фундамента [16, с. 49].

Безусловно, такая экспансия не могла приниматься научным сообществом однозначно. Многие ученые, довольно настороженно относились к перенесению синергетических моделей и представлений на другие сферы науки. Но эти процессы синергетической экспансии не пошли бы так успешно не будь встречной общественной потребности в них.

В настоящее время сложный научно-теоретический конструкт синергетики адаптируется к социально-гуманитарной проблематике не только в виде отдельных приложений её принципов, а как целостная концепция, в рамках которой исследуются динамические процессы в обществе, интерпретация социальных изменений, нестационарные состояния, взаимопереходы разрушения и созидания социальных систем [130, с. 639].

Свойства сложных самоорганизующихся систем рассматриваются в работах многих зарубежных ученых М. Кастельс, Д. Ури, П. Бурдые,

П. Штомпка, И. Пригожин, Дж. Николис, И. Стенгерс, Г. Хакен, П. Дракер, Р. Акофф, Д. Гараджидаги, Дж. Нейсбит, Ф. Капра, А. Маслоу, Э. Тоффлер, К. Поппер, Ф. Фукуяма, И. Ансофф, Н. Винер, Э. Майнцер, Э. Ласло, У. Бек, Э. Янч и др.

В рамках теоретического направления теории самоорганизации российскими и украинскими учеными изучаются и разрабатываются:

– основные принципы и стратегии синергетики как методологической основы социальной, социокультурной синергетики – трансдисциплинарность, междисциплинарное согласование и диалог; нелинейная динамика и нелинейное мышление (В. И. Аршинов, Р. Г. Баранцев, В. П. Бранский, В. Г. Буданов, Ю. А. Данилов, И. С. Добронравова, С. П. Капица, Е. Н. Князева, С. П. Курдюмов, Г. Г. Малинецкий, Г. Ю. Ризниченко и др.);

– поведение открытых самоорганизующихся социальных («человекообразных», «человекомерных») систем (В. С. Степин, В. А. Глазунов и др.);

– самоорганизация социальных и социокультурных систем в условиях нестабильности, динамика процессов самоорганизации (Г. А. Аванесова, О. Н. Астафьева, Э. В. Баркова, Л. Д. Бевзенко, В. В. Василькова, М. С. Каган, В. С. Капустин, Б. Н. Пойзнер, Д. Л. Ситникова, И. В. Черникова);

– системно-синергетические концепции исторической динамики культуры (В. П. Бранский, М. С. Каган, А. П. Нараретян и др.);

– синергетическая теория социального отбора (В. П. Бранский, С. Д. Пожарский);

– социальные приложения и философские основания концепции фрактала (В. Э. Войцехович, В. В. Тарасенко и др.);

– социальные трансформации как теоретическое прогнозирование, управление и самоуправление социальных систем (К. Х. Делокаров, В. С. Егоров, В. С. Карпичев, О. Н. Козлова, В. И. Моисеев, Н. В. Поддубный, В. Л. Романов, Д. С. Чернавский, В. П. Шалаев и др.);

– становление синергетического языка, проблемы понимания и интерпретации современных процессов в культуре (Л. С. Горбунова, Л. П. Киященко, Я. И. Свирский, П. Д. Тищенко и др.);

– цивилизационные и социокультурные кризисы, риски и ответственность, соотношение самоорганизации и управления (О. Н. Астафьева, В. Г. Буданов, Г. Б. Гутнер, А. П. Назаретян, Г. Г. Малинецкий и др.);

– явления и процессы в сфере творчества и переходные периоды в развитии художественной культуры (В. А. Волошинов, И. А. Евин, М. С. Кобляков, В. А. Копчик, Н. И. Киященко, Н. А. Хренов и др.).

Все выше сказанное приводит нас к осознанию того, что идеи самоорганизации в различных модификациях появились в работах мыслителей уже давно, но только современный уровень научного знания позволил им развиваться в основательную и убедительную теории.

1.2. Самоорганизация сложных систем – предмет нового мышления

Сегодня формируется новое мышление призванное сломать стереотипы классического мышления и осуществить, по возможности, прорыв в науке. Новое мышление делает необходимым поиск и использование новых способов и приемов познания.

Новое мышление или, более конкретно, новый стиль научного мышления – это необходимость, возникающая в результате научных

открытий. В широком смысле, стиль научного мышления – принятый в научной среде способ постановки научных проблем, аргументации, изложения научных результатов, проведения научных дискуссий и т.д. Он регулирует вхождение новых идей в арсенал всеобщего знания, формирует соответствующий тип исследователя.

В работе «Философия науки и техники» группа авторов Степин В. С., Розов М. А., Горохов В. Г. анализируют стадии исторического развития науки, которые, по мнению авторов, можно охарактеризовать как три исторических типа научной рациональности, сменявшие друг друга в истории техногенной цивилизации. На каждом из этих этапов разрабатываются соответствующие идеалы, нормы и методы, формируется определенный стиль мышления, своеобразный понятийный аппарат, преобладает специфическая научная парадигма. По нашему мнению именно тип научной рациональности формирует основу для того или иного стиля научного мышления господствующего в различные исторические периоды.

В рамках классического типа рациональности, господствовавшего в науке с XVII вплоть до конца XIX века, сложилось деление наук на естественные, социально-гуманитарные и технические. Классический тип рациональности стремится исследовать объекты познания безотносительно к процедурам познавательной деятельности. Непременным условием объективно истинного знания классическая наука считала устранение из результатов познания всего, что относится к субъекту и средствам познания. «Классический тип мышления, центрируя внимание на объекте, стремится при теоретическом объяснении и описании элиминировать все, что относится к субъекту, средствам и операциям его деятельности. Такая элиминация рассматривается как необходимое условие получения объективно-истинного знания о мире. Цели и ценности науки, определяющие стратегии исследования и способы фрагментации мира, на

этом этапе, как и на всех остальных, детерминированы доминирующими в культуре мировоззренческими установками и ценностными ориентациями. Но классическая наука не осмысливает этих детерминаций» [156].

Неклассический тип рациональности формируется в первой половине XX века (прежде всего, в квантовой механике микромира) как радикальная перестройка классического рационализма. Для него характерна включенность субъекта в структуры самой познавательной деятельности, учитывается зависимость характера научных знаний от используемых процедур и средств научного исследования (приборов, способов исследования и обоснования), отказ от описания объекта «самого по себе» и понимание относительной истинности научных теорий.

Постнеклассическая рациональность начинает складываться в последней трети XX века. Она предполагает, что знания об объектах науки соотносятся не только с познавательными средствами, но и с социальными целями и ценностями субъекта, его мировоззренческими и нравственными установками. Современная наука все более осознает, что задача строить картину мира, отказавшись от самих себя и стараясь найти какое-нибудь независимое от природы человека понимание мира, человеку не по силам, это – иллюзия. Объектная составляющая научного знания сегодня достраивается субъектной, ценностной аргументацией, научная картина мира становится операциональной и человекомерной.

Каждый новый тип научной рациональности, характеризуется особыми, свойственными ему основаниями науки, которые позволяют выделить в мире и исследовать соответствующие типы системных объектов (простые, сложные, саморазвивающиеся системы). При этом каждый новый этап не приводит к полному исчезновению представлений и методологических установок предшествующего этапа. Напротив, между ними существует преемственность. Так, по словам Степина В. С.,

неклассическая наука вовсе не уничтожила классическую рациональность, а только ограничила сферу ее действия. При решении ряда задач неклассические представления о мире и познании оказывались избыточными, и исследователь мог ориентироваться на традиционно классические образцы (например, при решении ряда задач небесной механики не требовалось привлекать нормы квантово-релятивистского описания, а достаточно было ограничиться классическими нормативами исследования). Точно так же становление постнеклассической науки не приводит к уничтожению всех представлений и познавательных установок неклассического и классического исследования. Они будут использоваться в некоторых познавательных ситуациях, но только утратят статус доминирующих и определяющих облик науки [154, с.10].

Рассмотрим более детально, чем новый стиль научного мышления, сформировавшийся на основе постнеклассической рациональности, отличается от классического устоявшегося стиля мышления.

Сравнительный анализ классической и постнеклассической картины мира проводился Васильковой В. В., в результате чего автор сделала вывод, что в рамках классической картины мира сложился определенный стиль мышления и понимания мира, основанный на следующих образцах (паттернах) мышления:

– общие положения науки должны формулироваться как точное знание, иметь математическое выражение; рационализированное знание отдает приоритет количественным и экспериментальным методам, научное объяснение есть, прежде всего, объяснение свойств целого из свойств его частей;

– наука есть знание о равновесном и устойчивом, в то время как неравновесность и неустойчивость есть негативное, разрушительное, что должно быть преодолено путем более глубокого проникновения в суть

вещей; отсюда особое внимание причинно-следственным связям, их нарушение есть результат неполноты нашего знания;

– процессы, происходящие в мире, обратимы во времени, а поэтому их предшествующая судьба и их будущее предсказуемы на неограниченно большие промежутки времени;

– развитие понимается как линейное, поступательное, без альтернатив; если и наблюдаются случайные альтернативы, то они поглощаются магистральным течением событий; отсюда линейные модели управления системами (управляющее воздействие рождает желаемый результат) [34, с. 27].

Койре А., описывая классическую ньютоновскую науку, подмечает, что материальные объекты Вселенной Ньютона погружены в неотвратимое и непреходящее небытие абсолютного пространства, являющееся объектом априорного знания, без малейшего взаимодействия с ним. В равной мере становится понятной строгая импликация этого абсолютного, вернее сказать, этих абсолютных пространства, времени, движения, полностью познаваемых только чистым мышлением через посредство относительных данных – относительных пространства, времени, движения, которые единственно нам доступны [79, с. 20]. Если утрировать сказанное, то получается, что ньютоновская наука исследует объекты мало соответствующие реальности.

Анализируя классический этап развития науки и типичный для этого периода стиль мышления, замечаем, что:

– из описания и объяснения исключается все, что относится к субъекту и процедурам его познавательной деятельности;

– идеалом является построение абсолютно истинной картины природы на основе очевидных, «вытекающих из опыта» онтологических принципов;

– наблюдение и эксперименты являются основой познания объектов природы;

– разум наделяется статусом суверенности как дистанцированный от вещей, со стороны наблюдающий и исследующий их, не детерминированный никакими предпосылками, кроме свойств и характеристик изучаемых объектов;

– классическая наука опирается преимущественно на механическое понимание природы и принцип причинности в виде лапласового детерминизма, предлагающего однозначность связи причин и действия.

Оформление нового миропонимание происходит сегодня за счет ускоренного развития естествознания и невиданной ранее динамики социальных процессов. Новое миропонимание говорит, о том, что мир состоит из открытых систем, которые интенсивно обмениваются энергией, веществом, информацией с окружающей средой. Открытые системы характеризуются разупорядоченностью, разнообразием, неустойчивостью, неравновесностью, нелинейными соотношениями. А все это влечет за собой признание того, что мир невообразимо сложен, все получаемые о нем знания являются лишь вероятностными и все подчинено воле случая.

В своей книге «Порядок из хаоса» И. Пригожин и И. Стэнгерс пишут, что наше видение природы претерпевает радикальные изменения в сторону множественности, темпоральности и сложности [132, с. 41]. Необходимо, по мнению авторов, отказ от таких предпосылок классической науки, как представление о фундаментальной простоте универсальных законов, обратимых во времени и чуждых случайности.

«Принципиально важно – пишет Буданов В. Г. – что новое понимание реальности скрыто не только в мирах физики элементарных частиц или глубинах Вселенной, но растворено в повседневности встреч со сложностью нашего мира, изменчивого мира здесь и сейчас» [29, с. 11]

Еще один момент на пути к оформлению нового стиля научного мышления является необходимость признание релятивности знания. Релятивизм (от лат. *relativus* – относительный) – понятие, обозначающее концепции, принимающие во внимание относительность, изменчивость суждений, норм, правил и критериев, зависимость их истинности, правильности от пространственно-временных, культурно-исторических, социальных, психологических и ценностных факторов.

Как пишет Микешина Л. А., в контексте и идеалах классической рациональности релятивизм по-прежнему подвергается критике и категорическому неприятию. В представлениях об абсолютной истине, абсолютном наблюдателе, в признании истины как объективного, независимого от сознания, определенного, адекватного знания релятивизм не может быть признан как имеющий право на существование. Однако многолетняя борьба с этим явлением не дает результата, а современные науки и постмодернистские подходы вынуждают признать релятивность знания как неотъемлемый и значимый момент познавательной деятельности человека [105, с. 139]. О необходимости признания релятивизма в познании говорят такие объективные свойства действительности, как изменчивость, развитие, объективная неопределенность явлений и процессов, развитие и изменение самого человека, общества, человечества в целом. Поэтому новый стиль мышления, в отличие от классического, радикально меняет взгляды о детерминизме.

Цикин В. А. обращает внимание на то, что мир и его картина, рисуемая классической наукой, – это мир, жестко детерминированный причинно-следственными связями. При этом причинные связи имеют линейный характер, а следствие если не тождественно причине, то по крайней мере пропорционально ей. По причинным связям ход развития событий может

быть просчитан неограниченно в прошлое и будущее. Настоящее определяется прошлым, а будущее – настоящим и прошлым [172, с. 13].

Сравнивая классическую науку и науки, возникающие на основании нового стиля мышления, Бевзенко Л. Д., пишет о том, что классическая наука черпала свои динамические образы в мире представленном идеальной динамикой, не знающем ни трения, ни соударения, и считала допустимой такую идеализацию для моделирования реальных процессов, что давало в результате возможность рассматривать в качестве объекта такие идеальные объекты, полагая, что их отличие от реальных не слишком значительно. В итоге складывалось представление о происходящих при этом процессах как о детерминистических, обратимых, простых в своей основе, подчиняющихся закону сохранения энергии [16, с. 51]. Однако осознание того, что абсолютно стабильных систем в мире не существует, приводит к признанию ограниченности детерминистического подхода к миру. Новый стиль мышления ориентирован на всесторонний учет условий. Он обнаруживает множественность причин, представляющих собой не простую их сумму, а сложное интегральное целое. При этом, пишет Цикин В. А., следствие, как правило, не может быть выведено непосредственно, поскольку оно обуславливается еще и такими факторами, которые не вытекают с необходимостью из внутренних свойств данного явления, а выступают как случайные, то есть имеющие причину в другом, хотя и связанным с первым, в круге условий.

Сегодняшний стиль научного мышления, Добронравова И. С., вслед за И. Пригоженым, предлагает называть «нелинейным мышлением». По её мнению, этот термин удачно подчеркивает главное обстоятельство, при котором оказываются неприменимыми старые научные подходы, казавшиеся ранее универсальными. Учет нелинейности физических взаимодействий, биологических и социальных процессов выдвигает на

первый план неустойчивость и неоднозначность ситуации выбора и его необратимость, самопроизвольность процессов формирования новых структур из элементов среды и нелокальный характер действия при этом параметров порядка, обеспечивающий целостность новообразований [46, с. 127].

По мнению Кизимы В. В., современный этап науки характеризуется тем, что на ведущие позиции выходит динамика, в которой любое действие, связанное с активностью человеческого индивида и с взаимодействием вещей, не только меняет наличную ситуацию, но и изменяет характер её отношения к самой себе, что отражается на особенностях продолжения самого действия и на его источнике. Сторона, вызвавшая действие, оказывается и стороной, испытывающей его обратное влияние, хотя прямая и обратная детерминация идут по разным каналам – первая выступает как действие причины, вторая – как влияние среды (условий), – и потому не могут механически уравнивать друг друга. В результате субъект оказывается также и объектом, а вся ситуация развивается как единая, самодетерминирующая и меняющаяся целостность [130, с. 75].

Анализируя различные работы ученых-научковедов, посвященных характеристике нового стиля мышления, отмечают, что ему должны быть присущи следующие черты:

1. Осознание пределов своей эффективности и плодотворности, признание равноправия различных сфер человеческой деятельности и культуры, таких как религия, философия, искусство, признание возможности и результативности вненаучных и даже иррациональных способов освоения действительности.

2. Рассмотрение науки как некоей социокультурной реальности, включающей в свой предмет человека, допуская элементы субъективности в объективно истинном знании. Наблюдатель осознает себя частью

исследуемого мира, активно взаимодействующей с наблюдаемым объектом. Новый стиль мышления ориентирован на непрерывное обновление, открыт инновациям.

3. Принятие идея глобального эволюционизма – всеединой, нелинейной, самоизменяющейся, самоорганизующейся, саморегулирующейся системы Вселенной, в недрах которой возникают и исчезают целостности от физических полей и элементарных частиц до биосферы и более крупных систем. В это понятие также входит идея нелинейности, способности оказывать обратное воздействие, вариативности развития мира. Этот мир состоит не из кирпичиков – элементарных частиц, а из совокупности процессов – вихрей, волн, турбулентных движений. Этот мир как бы «пузырится» бесконечно разнообразными взаимодействующими открытыми системами с обратной связью. Этот мир – уже не только объект, а одновременно и субъект.

4. Стирание границ между традиционно обособленными естественными, общественными и техническими науками, интенсификация междисциплинарных исследований, невозможность разрешения научных проблем без привлечения данных других наук.

Формирование нового стиля научного мышления принципиально невозможно без методологической рефлексии.

Расширение научного мировоззрения возможно лишь при условии более глубокого и интенсивного проникновения науки в суть законов природы и общества. Отказ от деления научного исследования на дисциплинарные области. Дисциплинарный способ познания признан малоэффективным большинством ученых. Дело в том, что дробя окружающий мир на отдельные предметные области, подобный подход хотя и способствует накоплению дисциплинарных знаний, однако устанавливает естественное ограничение полноты познания окружающего мира. Такое

фрагментарное изучение действительности свойственно Картезианско-Ньютонианской науке, и не достаточно для современных реалий. Сегодня в условиях переизбытка и разрозненности информации это является шагом назад в научном познании. Так как разъединенные, раздробленные, распределенные по дисциплинарным областям знания не вполне адекватны для постижения реальностей и проблем, которые становятся все более глобальными, многомерными и планетарными. Также, необходима разработка категориального аппарата, понятия которого должны быть максимально обобщены и абстрактны, чтобы с их помощью можно было пояснять наблюдаемое в любых областях исследования.

Поскольку современное холистическое миропонимание говорит о невероятном усложнении объекта исследования, то и выбор комплексных подходов в процессе познания является необходимостью. Эта необходимость спровоцировала появлению в науке разговора о трансдисциплинарном подходе к исследованиям.

Трансдисциплинарность – способ расширения научного мировоззрения, заключающийся в рассмотрении того или иного явления вне рамок какой-либо одной научной дисциплины.

Трансдисциплинарный подход с его тенденцией к «устранению» дисциплинарных границ, более чем, какой либо другой, способен соответствовать холистическому видению мира, где единство отношений и связей отдельных частей способствует выполнению определенной сложной функции, которая возможна лишь благодаря структуре из большого числа взаимосвязанных и взаимодействующих друг с другом элементов.

Интегративность трансдисциплинарного подхода дает возможность более полно отображать окружающую действительность, чем это достигается при помощи дисциплинарного подхода. Так как, основное положение трансдисциплинарного подхода устранение четких границ, что

дает возможность исследовать интересующий объект, не ограничиваясь приемами и методами отдельной науки. К тому же невозможно, сверхсложный мир, являющийся тем, что он есть благодаря своей целостности изучать «разобранном» на части.

Впервые тема «трансдисциплинарности в науке» была поднята Жаном Пиаже в 1970 г., ему же принадлежит и первое определение. «Трансдисциплинарность – способ расширения научного мировоззрения, заключающийся в рассмотрении того или иного явления не ограничиваясь рамками какой либо научной дисциплины. Этот подход призван систематизировать разрозненные знания, помочь в решении исследовательских проблем и способствовать более эффективному применению результатов отдельных частных дисциплин».

Согласно результатам исследований бельгийского ученого Э. Джаджа, в современной науке существует четыре вида трансдисциплинарности [108].

Наиболее общим видом, является трансдисциплинарность-1. Этот вид трансдисциплинарности основывается на усилиях формальной взаимосвязи пониманий отдельных дисциплин. Он обеспечивает формирование логических мета-рамок, посредством которых, их знания могут быть интегрированы на более высоком уровне абстракции, чем это происходит в междисциплинарности. Трансдисциплинарность-1 часто используется при работе различных экспертных систем, и экспертных групп.

Трансдисциплинарность-2 имеет более тесную внутреннюю связь с личным опытом исследователя, включая медитацию.

По Э. Джаджу каждая форма трансдисциплинарности имеет свои недостатки и преимущества, проявляющиеся при решении конкретных проблем. Однако очевидная целесообразность использования трансдисциплинарности, позволила считать её, одним из основных способов решения проблем XXI века. Об этом свидетельствует текст

«Всемирной Декларации о Высшем образовании для XXI века: подходы и практические меры», принятой участниками Международной конференции по Высшему образованию, состоявшейся в октябре 1998 года в Париже, в Штаб-квартире ЮНЕСКО. Статья 5 и статья 6, данной Декларации, содержат рекомендации – поощрять трансдисциплинарность программ учебного процесса и учить будущих специалистов, использовать трансдисциплинарный подход для решения сложных проблем природы и общества [108].

Князева Е. Н., делая акцент на необходимости использования новых научных направлений, также выделяет трансдисциплинарность, однако наряду с этим термином употребляет и такие как междисциплинарность и полидисциплинарность. Автор отмечает, что эти три понятия близки друг к другу, хотя и имеют некоторые отличия.

«Междисциплинарность» означает, прежде всего, кооперацию различных научных областей, циркуляцию общих понятий для понимания некоторого явления.

«Полидисциплинарность» является характеристикой такого исследования, когда какой-либо феномен или объект изучается одновременно и с разных сторон несколькими научными дисциплинами.

«Трансдисциплинарность» характеризует такие исследования, которые идут «через», «сквозь» дисциплинарные границы, выходят «за пределы» конкретных дисциплин. Трансдисциплинарность исследования характеризуется переносом когнитивных схем из одной дисциплинарной области в другую и разработку совместных проектов исследования между различными дисциплинами [152, с. 347].

Нам кажется, что, несмотря на созвучность трех выше перечисленных терминов, трансдисциплинарный подход предлагает более обширные возможности для научного исследования. Так как и междисциплинарный и

полидисциплинарный подходы применяются для более глубокого изучения уже обнаруженных, выделенных исследователем из множества других объектов исследования. Функционирование этих подходов предполагает, что какая-то одна из перечня дисциплин возьмет на себя лидирующую роль в пояснении наблюдаемого явления, а данные всех других дисциплин будут использоваться лишь как вспомогательные. Трансдисциплинарность не предполагает лидерства какой либо из научных дисциплин. Она призывает к их кооперации, взаимодействию, соединению. Таким образом, трансдисциплинарность не только дает возможность глубже изучать исследуемые объекты, но и способствует обнаружению неведомого. Буданов В. Г. высказался следующим образом относительно подобного рода исследований «...отсутствует даже предметная постановка задачи – метод сам «ищет» задачу!» [152, с. 86].

Целый ряд авторов подчеркивают, что сегодня, как никогда нужен целостный, трансдисциплинарный взгляд на реальность, в которой преобладают нелинейные процессы, неустойчивые саморазвивающиеся системы, в которой действуют эффекты когерентности, синхронистичности, синергичности, коэволюции.

Трансдисциплинарному научному направлению свойственна экстраполяция. Экстраполяция – распространение или перенесение знаний, методов, теорий, понятий одной науки в другую.

Как отмечает Дмитриева М. С. такая интеграция, усиливается вместе с ростом знаний о мире и с увеличением числа наук (с дифференциацией научного знания), ибо возникающие науки оказываются связующим звеном при сближении разделов естествознания, естественных, технических и социальных наук. При этом происходит обнаружение более глубоких, общих для природы и общества закономерностей, выражающих

взаимосвязь и взаимодействие объектов и процессов, диалектику единого реального мира [44, с. 23].

Основная цель трансдисциплинарности состоит в понимании мира в целом. Эта методология позволяет проводить комплексные исследования реальности.

Горбухова М. Ю., опираясь на доклад Николеску Б. на шестом международном философско-культурологическом конгрессе «Дифференциация и интеграция мировоззрений: динамика ценностных ориентаций в современной культуре», предлагает следующую методологию трансдисциплинарности основанную на трех постулатах:

1. В природе и наших знаниях о природе существуют различные уровни реальности, соответственно, различные уровни ее восприятия.

2. Переход от одного уровня реальности к другому обеспечивается логикой промежуточного, т.е. того, что находится между этими уровнями.

3. Структура всех уровней реальности, взятых вместе, и восприятие реальности – это комплексная структура. Это означает, что каждый уровень является тем, что он есть, потому что все уровни существуют одновременно. Отсюда следует, что ни один уровень реальности не является привилегированным, находясь на котором можно понять все другие уровни или реальность в целом. Интеграция наук возможна, если обратиться к пространству, которое находится за пределами научных дисциплин [108].

Как видно из выше изложенного, основной характеристикой трансдисциплинарного подхода есть способность к интеграции, применимость ко всем областям научного исследования. Такие же свойства присущи такому исследовательскому направлению как синергетика.

Синергетика (от лат. «*sinergeia*» – сотрудничество, кооперация, содружество). Синергетические процессы – это процессы, детерминированные целостностью, конфигурацией взаимодействий, местом

в структуре. Важным аспектом самоорганизации является то, что части ведут себя согласованным образом. Синергетика отказывается от так называемого объективного описания мира и переходит к описанию проективному, она как бы предлагает проект действий, поскольку в рамках синергетического видения не может быть одной абсолютной истины.

Синергетическая модель самоорганизации является на сегодняшний день наиболее обобщающей и наиболее эвристически плодотворной объяснительной моделью, описывающей взаимные переходы порядка и хаоса в эволюции систем, в том числе и социальных. Предмет синергетики охватывает все этапы универсального процесса самоорганизации как процесса эволюции порядка – его возникновения, развития и разрушения.

Введя термин синергетика, Герман Хакен вкладывал в него два смысла. Первый – теория возникновения новых свойств у целого, состоящего из взаимодействующих объектов. Второй – подход, требующий для своей разработки сотрудничества специалистов из разных областей [165, с. 6].

Говоря о синергетике, Буданов В. Г. пишет «возникшая как теория кооперативных явлений в задачах лазерной тематики, синергетика постепенно приобретала все более общий статус теории, описывающей незамкнутые, нелинейные, неустойчивые, иерархические системы» [152, с. 87].

Дмитриева М. С. обозначила синергетику как интегратор наук. Данное определение было обосновано автором при помощи анализа процесса интеграции физики и механики. «Изучение избранной интегративной ситуации «механика – физика» позволило выявить интегративность механики с рядом её особенностей и положить эти особые свойства механики в основу общей модели дисциплины, выполняющей роль интегратора науки» [44, с. 89].

Синергетика обладает следующими признаками, обеспечивающими её интегративные функции, что характеризует её как трансдисциплинарное направление:

- собственных объектов не имеет, она обращена к объектам других наук;
- предмет её исследования – самоорганизация как одно из свойств этих объектов;
- понятия синергетики выходят на категориальный уровень, а многие из них обретают статус общенаучных категорий.

Синергетический подход является одним из способов, который обладает всеми характеристиками интегративного метода. Такой метод, на сегодня, представляется нам, наиболее эффективным для изучения сложных объектов, характеризующихся открытостью, нелинейностью, неустойчивостью. Использование в исследованиях этого метода, несомненно, даст возможность расширить горизонты познания.

Сценарии самоорганизации, пишут в своих исследованиях Добронравова И. и Финкель Л., на всех ее фазах сходны для систем разной природы, и синергетическая научно-исследовательская программа оказалась общенаучной (здесь привычное определение «междисциплинарность» стало слишком узким, поэтому употребляют понятия «кроссдисциплинарность» и «трансдисциплинарность») [47, с. 172].

Опираясь на синергетическую методологию, мы рассмотрим механизм процессов самоорганизации в сложных динамических системах.

Согласно современным представлениям самоорганизация является элементарным процессом эволюции. Эволюция состоит из бесконечной последовательности процессов самоорганизации. Согласно Г. Хакену, систему можно назвать самоорганизующейся, если она без специфического

воздействия извне обретает какую-то пространственную, временную или функциональную структуру.

Как уже отмечалось ранее, процесс самоорганизации свойственен сложным системам любой природы, при условии наличия у них определенных характеристик. Поэтому процессы самоорганизации представляют интерес для специалистов различных областей, что способствует появлению целого ряда определений понятия самоорганизация, однако все они в основном придерживаются первоначального смысла.

Так, Эбелинг В., под самоорганизацией понимает необратимый процесс, приводящий в результате кооперативного действия подсистем к образованию более сложных структур всей системы [182, с. 7].

Романов В. предлагает следующее определение: «Самоорганизация – в мировоззренческом понимании – это природная реальность, имманентно присущее природе явление. Это нескончаемый процесс движения материи от простых форм ее организации к сложным, высокоорганизованным, саморазвивающимся и самовоспроизводящимся системам» [109].

Хиценко В. Е. дает следующее определение, сложная система может считаться самоорганизующейся, если спасает себя от распада, от второго закона термодинамики тем, что поддерживает свое неравновесие в степени, достаточной для эффективного противостояния изменениям среды [169, с. 26].

Самоорганизация, по мнению Ровинского Р. Е., это важнейший фактор образования качественно новых свойств вещества, нарастания степени порядка (упорядоченности) в определенных развивающихся системах. Процессы возникновения и углубления порядка в открытых неравновесных развивающихся системах именно под влиянием внутренних причин и есть самоорганизация [138, с. 67].

Итак, в самых общих фразах, суть процесса самоорганизации заключается в изменениях, ведущих к упорядочению, причина которых находится в самой самоорганизующейся системе. Далее разберемся с вопросом, всякая ли система способна к самоорганизации.

Эбелинг В., Энгель А., Файстель Р. называют следующие характеристики системы, в которой возможны процессы самоорганизации:

1) способность к экспорту энтропии путем обмена энергией и веществом с окружающей средой;

2) неравновесный характер «диссипативной структуры», стоящей на закритическом расстоянии от термодинамического равновесия;

3) нелинейность;

4) кооперативный характер динамики подсистем, способность к спонтанному нарушению симметрии;

5) способность к самовоспроизведению, т. е. к образованию относительно точных копий исходной системы или подсистем;

6) конечность времени жизни системы и связанные с ней непрерывная смена поколений и процесс обновления;

7) мультистабильность, т. е. существование нескольких устойчивых состояний системы, зависимость текущего состояния от предыстории, потенциальная способность к хранению информации;

8) отбор систем и механизмов с благоприятными свойствами из большого числа возможных результатов конкурентных процессов;

9) мультистабильность вследствие случайной ошибки в процессе репродукции как источник новых структур, механизмов и информации;

10) обработка информации, т. е. способность к созданию, хранению, воспроизведению и использованию информации;

11) оптимизация и адаптация, способность приспосабливаться к изменяющимся внешним условиям, существование критериев оптимизации;

- 12) морфогенез, т.е. формообразование системы и ее органов;
- 13) образование архетипов, или эталонов, с тенденцией к увеличению многообразия и сложности;
- 14) ветвление, т. е. все более сильное расщепление реального и в еще большей мере потенциального пути эволюции;
- 15) сетевая структура с тенденцией к образованию все более сложных соотношений и зависимостей между подсистемами;
- 16) игровой характер процесса, единство действия необходимых и случайных факторов (при основополагающих закономерностях, определяющих существо процесса);
- 17) дифференциация, специализация и распределение функций подсистем;
- 18) интеграция путем соединения в целое все более возрастающей сложности и все большей потенции к действию;
- 19) иерархическое строение в пространственном, временном и функциональном отношении, разбиение на плоскости, элементы которого объемлют друг друга и вложены один в другой, существование «параметров порядка»;
- 20) ускорение эволюции, т. е. постоянное нарастание средней скорости эволюционного процесса вследствие механизмов обратной связи [182, с. 10-13].

Итак, рассмотрим некоторые из заявленных характеристик более подробно. Для начала выделим наиболее важные из них, а именно такие характеристики системы как: сложность, динамичность, открытость, неравновесность, нелинейность, неустойчивость.

Одна из наиболее важных характеристик системы, без которой невозможны процессы самоорганизации – это сложность.

Сложность – особая характеристика системы, проявляющаяся в кооперативности, согласованности. Систему можно считать сложной, если она состоит из большого числа взаимосвязанных и взаимодействующих между собой элементов, каждый из которых может быть представлен в виде системы.

Характеризуя сложные системы, Росс Эшби пишет о том, что такие системы не допускают изменения только одного фактора за один раз, ибо они столь динамичны и внутренне связаны, что изменение одного фактора служит непосредственной причиной изменения других, иногда очень многих факторов [183, с. 19]. Данное свойство многие авторы – идеологи системного подхода – считают определяющим для того, чтобы совокупность элементов и связей между ними считать системой.

Исследователями, занимающимися проблемой сложного, выделяется ряд универсальных характеристик присущих сложным системам:

- система должна содержать значительное количество элементов, чем их больше, тем больше сложность;
- важным моментом является количество отношений среди элементов;
- эти отношения отображаются в виде независимых динамических уравнений, определяющих развитие системы;
- отношения между элементами имеют нелинейный характер;
- система обладает памятью, может изменяться в соответствии с изменчивостью среды;
- в системе присутствует порядок и хаос, при этом отсутствует доминирование одного или другого;
- система изменяется во времени [83, с. 140].

Системы, способные к самоорганизации, помимо сложности должны обладать таким свойством как динамичность. Фактически динамические системы – это математическая абстракция, предназначенная для описания и

изучения систем, эволюционирующих с течением времени [108]. Бевзенко Л. Д. считает, что под динамической системой следует понимать системный объект, который в каждый момент времени находится в определенном состоянии, характеризуемом его, так называемыми, фазовыми координатами (для химических систем это могут быть уровни концентраций вещества, входящих в раствор, для физических – температура нагрева среды, для экологической – численность популяций видов, входящих в систему, для социальной – уровень удовлетворенности или напряженности, доверия, коммуникабельности, интегрированности). Изменение значения этой координаты или совокупности координат и будет означать изменение состояния системы, ее динамики [16, с. 52].

Делокаров К. Х. пишет, что динамика системы предполагает такое соотношение устойчивости и неустойчивости, которое позволяет «жить» системе, быть открытой миру [152, с. 18].

Динамичность системы – это подвижность, изменчивость, мобильность – особого рода гомеостатический процесс, стремящийся за счет отдельных изменений на разных уровнях всей системы привести к относительно устойчивому равновесию взаимодействие ее «формы» (предметно-пространственных параметров) и «содержания» – вмещаемых средой видов деятельности.

Еще одна характеристика системы, делающая возможным процессы самоорганизации – это открытость. Открытая система – это такая система, которая способна постоянно обмениваться веществом, энергией, информацией с окружающей средой. Лишь в открытой системе, отмечает М. В. Савостьянова, возможен переход через порог определенного параметра порядка. Открытость системы и её удаленность от равновесия обеспечивает устойчивость вновь образовавшихся структур в условиях нелинейности, источником которой является взаимодействие внутренней

структуры системы с постоянно меняющимися характеристиками внешней ситуации [145, с. 16].

По мнению Васильковой В. В., открытая система обладает также как «источниками» – зонами подпитки ее энергией окружающей среды, действие которых способствует наращиванию структурной неоднородности данной системы, так и «стоками» – зонами рассеяния, «сброса» энергии, в результате действия которых происходит сглаживание структурных неоднородностей в системе. Открытая система способна (следуя принципу положительной обратной связи) усваивать внешние воздействия, находиться в постоянном изменении – флуктуации [34, с. 19]. Таким образом, открытость есть свойство системы, при котором она имеет возможность непрерывного обмена веществом, энергией и информацией с окружающей средой, возможности такого обмена существуют в каждой точке системы, а не только через фиксированные каналы. Так, по-видимому должна выглядеть открытая система в идеале. На практике же мы встречаемся с целой гаммой переходных состояний от полной открытости до полной изоляции. Несмотря на то, что открытая система представляет собой логически и организационно единый комплекс, каждый отдельный элемент комплекса имеет достаточно степеней свободы для своего индивидуального самовыражения и развития, не нарушающего целостность системы.

Большинство систем Вселенной носит открытый характер, однако открытость системы – необходимое, но не достаточное условие для ее самоорганизации. Как отмечают Князева Е. Н. и Курдюмов С. П., всякая самоорганизующаяся система открыта, но не всякая открытая система самоорганизуется, строит структуры [72, с. 34].

Как отмечает Найдыш В. Н., из открытости систем вытекает осознание доминирования во Вселенной неустойчивости и неравновесности. Вследствие чего Вселенная оказывается способной к развитию, эволюции,

самоорганизации. Стабильные и равновесные системы не способны к самоорганизации, они являются тупиками эволюции [117, с. 546]. Таким образом, для того, чтобы быть способной к самоорганизации система помимо открытости, должна характеризоваться также, нелинейностью, неустойчивостью и неравновесностью.

С неравновесностью, пишет М. В. Савостьянова, тесно связан принцип нарушенной симметрии, который ответственен за появление различий и ведет в конечном итоге к переходу от хаоса к порядку и появлению новых структур, новых симметрий и параметров порядка, которые несводимы к предыдущим [145, с. 14].

Неравновесные системы благодаря избирательности к внешним воздействиям среды воспринимают различия во внешней среде и «учитывают» их в своем функционировании. При этом некоторые слабые воздействия могут оказывать большее влияние на эволюцию системы, чем воздействия, хотя и более сильные, но не адекватные собственным тенденциям системы. Процессы в нелинейных системах часто носят пороговый характер – при плавном изменении внешних условий поведение системы изменяется скачком. Другими словами, в состояниях, далеких от равновесия, очень слабые возмущения могут усиливаться до гигантских волн, разрушающих сложившуюся структуру и способствующих ее радикальному качественному изменению. Для каждой системы существует некий оптимальный «коридор нелинейности», способствующий структурообразованию. Очень сильная нелинейность, так же как и очень слабая нелинейность, несовместима с образованием локальных структур. Зато в пределах только оптимального «коридора» усиление нелинейности увеличивает количество способов образования и форм локальных структур, а также количество вариантов эволюции системы.

Нелинейность – это особая динамика системы, характеризующаяся неоднозначностью, неопределенностью. Нелинейные системы, колебательные системы, свойства которых зависят от происходящих в них процессов. Нелинейные системы внутренне активны. Активность проявляется в их способности к самодействию, спонтанному порождению новых структур преимущественно за счет внутренних взаимодействий и ресурсов, а также – за счет неспецифической адаптации к внешней среде и обмена с ней веществом, энергией и информацией.

Характеристикой нелинейной системы, подмечает Вагурин В. А., выступает множественность путей ее перехода в качественно новое состояние и случайность спонтанного их выбора, диспропорциональность взаимодействия причины и следствия (слабые воздействия могут иметь большие следствия) и стремление системы к самосохранению на каждом новом витке перехода ее в новое качество [32, с. 7]. Следовательно, нелинейность – это особая динамика системы, характеризующаяся неоднозначностью, неопределенностью.

Князева Е. Н. и Курдюмов С. П. в мировоззренческом плане идея нелинейности эксплицируют посредством:

- идеи многовариантности, альтернативности путей эволюции;
- идеи выбора из данных альтернатив;
- идеи темпа эволюции (скорости развития процессов в среде);
- идеи необратимости эволюции.

Представители российской синергетической школы особенности феномена нелинейности видят в следующем. Во-первых, благодаря нелинейности имеет силу важнейший принцип «разрастания малого» или «усиления флуктуаций». При определенных условиях нелинейность может усиливать флуктуации – делать малое отличие большим, макроскопическим по последствиям. Во-вторых, определенные классы нелинейных открытых

систем демонстрируют другое важное свойство – пороговость чувствительности. Ниже порога все уменьшается, стирается, забывается, не оставляет никаких следов в природе, науке, культуре, а выше порога, наоборот, все многократно возрастает. В-третьих, нелинейность порождает своего рода квантовый эффект – дискретность путей эволюции нелинейных систем (сред). То есть для данной нелинейной среды возможен отнюдь не любой путь эволюции, а лишь определенный спектр этих путей. В-четвертых, нелинейность означает возможность неожиданных, называемых в философии эмерджентными, изменений направления течения процессов. Развитие совершается через случайность выбора пути в момент бифуркации, а сама случайность обычно не повторяется вновь.

Другими словами, нелинейные системы, являясь неравновесными и открытыми, сами создают и поддерживают неоднородности в среде. В таких условиях между системой и средой могут иногда создаваться отношения обратной положительной связи, т. е. система влияет на свою среду таким образом, что в среде вырабатываются условия, которые в свою очередь обуславливают изменения в самой этой системе.

Как уже отмечалось, с понятием нелинейности системы тесно связаны такие понятия как неравновесность и неустойчивость. «Неравновесие – пишет И. Пригожин – создает новые структуры. Эти новые структуры появляются вдали от положения равновесия, я назвал их диссипативными структурами» [175, с. 17].

Термином «диссипативные» (в переводе с английского – рассеивающие) обозначаются открытые нелинейные системы, где преобладают процессы размывания, рассеивания неоднородностей. Диссипация – это тенденция к размыванию организации, но в нелинейных, неравновесных системах она проявляет себя и через противоположную функцию – структурообразование. Как отмечает ряд авторов, происходит

перевод (спуск) избытков поступлений вещества и энергии на нижележащие уровни (в более простые формы) или вывод их за пределы системы. Диссипация означает, таким образом, переструктурирование чужого в свое и рассеивание лишнего. Спонтанное возникновение в состоянии неравновесия кооперативных диссипативных структур – ключевая точка самоорганизационных перестроек в системной жизни. Элементы, независимо от их природы, начинают вести себя когерентно. Возникает корреляция между далеко расположенными участками, и создается впечатление, что атомы, молекулы, частицы, клетки, люди слышат и чувствуют друг друга на далеких расстояниях. Эти состояния возникновения упорядоченности и согласованности есть тем, что называют переходом от простого к сложному [16, с. 58]. Благодаря диссипативности, пишет Найдыш В. М., в неравновесных системах могут спонтанно формироваться новые типы структур, совершаться переходы от хаоса и беспорядка к порядку и организации, возникать новые динамические состояния материи. Диссипативность проявляется в различных формах: в способности «забывать» детали некоторых внешних воздействий; в «естественном отборе» среди множества микропроцессов, разрушающем то, что не отвечает общей тенденции развития; в когерентности (согласованности) микропроцессов, устанавливающей их некий общий темп развития и др. [117, с. 547]. Самая важная особенность диссипативной системы состоит в том, что она сочетает порядок с хаосом.

Главная трудность в понимании «механизма» самоорганизации материи, по мнению Бранского В. П., заключается в понимании «механизма» образования новых возможных диссипативных структур. Каждая подобная структура является результатом нового возможно кооперативного эффекта. Согласно автору, такой эффект означает не что иное, как когерентное (самосогласованное) взаимодействие элементов

реально существующей (действительной исходной) диссипативной системы. Такое когерентное взаимодействие, с точки зрения классической физики, представляет собой самоорганизованное дальноедействие [28, с. 70].

Как уже было отмечено, понятие диссипативности тесно связано с понятием хаоса.

Найдыш В. Н говорит о том, что синергетика определяет хаос как многоликое материальное начало, которое не только разрушает и само является продуктом разрушения, но и способствует созиданию нового. Благодаря хаосу материя деструктурируется и насыщается неопределенностью, в то же время она порождает структурные организации, оказывается способной к самоорганизации, потенциально готова к новаторству. Потенциальная способность хаоса к творчеству порождается тем, что, философски выражаясь, случайность сама случайна, а значит, она не всегда несущественна, иногда она закономерна. А если закономерна, то направлена на порождение и поддержание некоторой структурности, организованности. Синергетика конкретизирует эту общую идею и показывает, при каких условиях хаос оказывается конструктивной силой [117, с. 548].

Хаос в теории самоорганизации не является чем-то негативным. Это – «сила», выводящая на структуры-аттракторы эволюции, а также способ синхронизации темпов развития подструктур внутри сложной структуры. Хаос – это путь к инновации. Периодически погружаясь в хаос, система самообновляется.

Хаос не может и не должен быть перманентным, отмечает К. Х. Делокаров, хаос – чрезвычайно важный момент в развитии любого процесса, но лишь момент, характеризующий кризис предшествующих форм бытия тех или иных процессов, а не весь процесс в целом. Со

временем в хаосе обнаруживаются объединяющиеся силы, которые выступают организующим началом [150, с. 23].

Удачно характеризует понятие хаоса Князева Е. Н. «Хаос чрезвычайно многолик. Это и способ выхода на относительно устойчивые структуры эволюции, и механизм переключения жизненно важных циклов функционирования сложных систем, и «клей», который связывает части в единое и устойчиво эволюционирующее целое, и механизм адаптации к изменчивым условиям окружающей среды, и – что немаловажно – способ обновления сложной организации в природе и человеческом разуме» [150, с. 123].

Уточнить понятие хаоса и придать ему количественное описание помогает понятие энтропии.

Энтропия (от греч. – поворот, превращение) мера беспорядка системы, состоящей из многих элементов. Другими словами энтропия – это мера хаоса системы. Данное понятие введено в обиход Р. Клаузиусом в 1865 г. для определения меры необратимого рассеивания энергии, меры отклонения реального процесса от идеального.

Эбелинг В. отмечает, что энтропия – один из важных примеров, подтверждающих правильность тезиса о том, что целое представляет собой нечто большее, чем сумму своих составных частей. Так как такая величина системы как энтропия не сводима к свойствам составных частей тела, а описывает свойства всего тела в целом [182, с. 48].

Именно в условиях высокой энтропии, подчеркивает Хиценко В. Е., зарождается самоорганизация, запуская самоусиливающиеся каталитические циклы креативности, замечающие различия и накапливающие неоднородности в первоначально безжизненной равновесности [169, с. 26].

Эффекты самоорганизации происходят именно на подходах к пороговому значению энтропии, при которых, внезапное появление внутренней системной структурированности, достигаемой через появление диссипативных структур. С какого-то момента в открытых системах вместо нарастания хаоса начинает идти обратный процесс: появление структур, рост сложности, снижение энтропии системы. Термодинамическая ветвь эволюции перестает быть определяющей, и у системы открываются совсем другие эволюционные возможности. Согласно Князевой Е. Н., термодинамическая ветвь – это состояние теплового хаоса, к которому, в соответствии со вторым началом термодинамики, идут процессы в закрытых системах. Однако закрытые системы – это идеализация действительного положения дел, так как все реальные системы являются открытыми. Но это не означает, что второе начало термодинамики вообще не работает. Поскольку открытые системы имеют несколько путей эволюции, то путь, описываемый вторым началом, – термодинамическая ветвь, – как правило, остается как один из возможных путей [72, с. 35].

Система выходит на иной уровень структурирования в результате скачкообразного изменения состояния системы – равновесного или неравновесного фазового перехода.

Точки пороговых значений параметров порядка, в которых происходит скачкообразное изменение внутренней упорядоченности системы, носят название точек бифуркации – это точки ветвления пути системной эволюции.

Термин бифуркация (от [лат.](#) bifurcus – раздвоенный) употребляется в широком смысле для обозначения всевозможных качественных перестроек или [метаморфоз](#) различных объектов при изменении параметров, от которых они зависят [108]. В современной научной терминологии, пишет Э. Ласло, этот термин служит названием фундаментальной особенности

поведения сложных систем, подверженных сильным воздействиям и напряжениям [90, с. 6].

Бифуркация представляет собой акт спонтанного, внешне ничем не детерминированного, а потому непредсказуемого разделения надвое изначально однородного материала, процесса, хода течения событий. Сам акт этого процесса может порождать множество дроблений, отдельных ветвей. Тогда он называется полифуркацией.

Дальнейшие изменения параметра приводят к дальнейшему разделению вариантов развития системы через регулярные интервалы, и так далее пока система не перейдет в состояние хаоса.

По словам Капры Ф., точка бифуркации – это порог устойчивости, где диссипативная структура может либо разрушиться, либо прорваться к одному из нескольких новых состояний порядка. Что на самом деле происходит в этой критической точке, зависит от предыдущей истории системы. В зависимости от того, каким путем она достигла точки неустойчивости, она направится по той или иной ветке после точки бифуркации.

Точка бифуркации есть то критическое состояние системы, при котором система становится неустойчивой относительно флуктуаций и возникает неопределенность: станет ли состояние системы хаотическим или она перейдет на новый, более дифференцированный и высокий уровень упорядоченности.

Выход на бифуркационную точку на микроуровне выглядит поначалу (на этапе ухода от прежних состояний) как рост энтропии системы, степени ее неупорядоченности, безразличия системы по отношению к особенностям элементов и безразличия элементов по отношению к своим положениям в системе, по отношению к другим элементам [16, с. 61].

В эти моменты резко ослабевают кооперативные связи, согласованность, коррелированность действий. Наконец, в пороговом положении (пороговое значение параметров и соответственно пороговое значение энтропии) наступает окончательное разрушение предыдущего качества, очередной период хаоса, роста несогласованности и степеней свободы элементов системы, открывающий для нее возможность самоорганизационного выбора своего пути.

Э. Ласло пишет следующее, процесс возникновения бифуркаций делает эволюцию неравновесных систем скачкообразной и нелинейной. И вследствие этого бифуркация полна неожиданностей. В природе невозможно предсказать, какой путь проложит бифуркация. Исход бифуркации определяется не предысторией системы, не окружающей ее средой, а только взаимодействием более или менее случайных флуктуации в хаосе критически дестабилизированных систем. Одна или несколько флуктуации, раскачивающих такие системы, внезапно становятся «центрами кристаллизации». Став центром кристаллизации, флуктуация быстро нарастает и распространяется на всю систему. За удивительно короткое время она подчиняет себе динамику системы. Новый порядок, который рождается при этом «в утробе» хаоса, отражает структурные и функциональные особенности той флуктуации, которая стала центром кристаллизации [90]. Флуктуация (от *fluctuatio* – колебание) – случайные отклонения от среднего значения физических величин, характеризующих систему из большого числа частиц. Чаще всего флуктуация определяется случайностью, и таким образом случайность начинает носить судьбоносный для системы характер. Роль флуктуации в жизни самоорганизующихся систем очень велика. Эта роль заключается в способности случайной флуктуации разрастаться в новую системную определенность, в новый системный порядок. Любой отдельный элемент системы в бифуркационной

точке своим флуктуирующим воздействием может оказать решающее влияние на дальнейшую жизнь всей системы.

Василькова В. В. описывая точки бифуркации, называет их переломным, критическим моментом неопределенности будущего развития – точками «разветвления» возможных путей эволюции системы. Зона бифуркации характеризуется принципиальной непредсказуемостью: неизвестно, станет ли развитие системы хаотическим или родится новая, более упорядоченная структура. Исход процесса решает конкретное, определяемое в данный момент соотношение действий источников и стоков, усиливающих или, наоборот, размывающих неоднородности в системе. Однако сама возможность спонтанного возникновения таких структур (порядка) из хаоса – важнейший момент процесса самоорганизации системы [34, с. 19].

Следствием прохождения системой точки бифуркации является необратимость. Как отмечает М. В. Савостьянова, самозарождение структур, вызванное неравновесностью, нарушением симметрии, определяет существенный момент самоорганизации – необратимость происходящих процессов, а также, при образовании диссипативных структур, ведет к возникновению различий «внутреннее – внешнее» [145, с. 15]. Сделав выбор в пользу одного из возможных путей развития, система навсегда утрачивает возможность вернуться в прежнее состояние и изменить этот свой выбор. Ибо в системе происходят качественные изменения.

Точки бифуркации обладают такими свойствами как непредсказуемость и кратковременность. Кратковременный характер проявляется в том, что точки бифуркации разделяют более длительные устойчивые режимы системы. Обычно, точка бифуркации имеет несколько устойчивых режимов работы, по одному из которых пойдёт система, такие режимы называются

аттракторы. Однако заранее невозможно предсказать, какой новый аттрактор займёт система.

Самоорганизующиеся системы – это обычно очень сложные открытые системы, которые характеризуются огромным числом степеней свободы. Однако далеко не все степени свободы системы одинаково важны для ее функционирования. С течением времени, подчеркивает Найдыш В. М., в системе выделяется небольшое количество ведущих, определяющих степеней свободы, к которым «подстраиваются» остальные. Такие основные степени свободы системы получили название аттракторов. Аттракторы характеризуют те направления, в которых способна эволюционировать открытая нелинейная среда. Иначе говоря, аттракторы – это те структуры (и цели), по направлению к которым протекают процессы самоорганизации в нелинейных средах [117, с. 549].

Аттрактор (англ. attract – привлекать, притягивать) – концентрация энергии решающего воздействия одной из флуктуаций на элементы системы или в обновляющейся макроструктурной её упорядоченности или в условии хаотического беспорядка. Множество точек в фазовом пространстве динамической системы, к которым стремятся траектории системы. Если траектория прошла достаточно близко к аттрактору, то со временем она уже не покинет окрестность аттрактора и даже будет подходить к нему всё ближе и ближе, то есть будет наблюдаться эффект притяжения к аттрактору (это, впрочем, справедливо не для всех определений аттракторов) [108].

Аттрактор, по словам В. Буданова – это цель-программа поведения системы в состоянии гомеостаза. Гомеостаз (др.-греч. гомо – одинаковый, подобный и стазис – стояние, неподвижность) – саморегуляция, способность открытой системы сохранять постоянство своего внутреннего состояния посредством скоординированных реакций, направленных на

поддержание программы функционирования системы в некоторых рамках, позволяющих ей следовать к своей цели. [29].

Любая система имеет один или несколько аттракторов, к которым она тяготеет. Все положения между ними являются неустойчивыми и требуют для своего поддержания дополнительную внешнюю энергию. Это означает, что если любую систему предоставить самой себе, то после некоторого конечного времени она придет к одному из своих аттракторов. Аттракторы часто называют также точками равновесия.

Бранский В. П. поясняет понятия аттрактора так. «Иерархизация не может продолжаться безгранично и на каком-то этапе останавливается. Предельное состояние, которого может достичь система, подвергающаяся иерархизации, однозначно определяется природой самой системы и характером среды, с которой система взаимодействует. В среде, с определенными свойствами, система достигшая критического (порогового) состояния иерархизации становится неустойчивой, и тогда начинается обратный процесс – деиерархизация – постепенный (поэтапный, ступенчатый) распад сложной системы на более простые, причем в общем случае последние не совпадают с первоначальными элементами, из которых образовалась система. В результате этого процесса упорядоченная иерархическая структура превращается в хаотический конгломерат более простых структур (разрушение системы, коллапс, катастрофа). Деиерархизация, однако, тоже имеет предел. По достижении последнего неустойчивым оказывается уже не первоначальная упорядоченная система, а тот хаотический конгломерат, в который она превратилась. И тогда вновь начинается процесс иерархизации. Но это уже не тот процесс, который был ранее, ибо речь идет о поэтапном (ступенчатом) объединении новых элементов, образовании новых структур и появления совершенно новых взаимоотношений [28, с. 80]. Из сказанного ясно, что должно существовать

предельное состояние системы как по отношению к иерархизации, так и деиерархизации. Первое называется простым аттрактором, а второе – странным.

Типы аттракторов многообразны. Их различают по выполняемым ими функциям, которые зависят от особенностей, происходящих в системе процессов, от характерных свойств системы и направленности ее движения к хаосу или повышению уровня упорядоченности, от особенностей воздействия на систему внешней среды и от других факторов [32, с. 13]. Перечислим лишь самые распространенные из них. Простые аттракторы определяют движение системы от хаоса к упорядоченности или к более высокому ее уровню. Странные аттракторы определяют движение системы к снижению уровня упорядоченности или к хаосу. Хаотические аттракторы выполняют функцию потенциальных генераторов для переработки информации и спонтанного выбора из множества хаотических флуктуации одной – ведущей. Корреляционные аттракторы оказывают решающее влияние на превращение хаотических микрофлуктуаций в упорядоченные макрофлуктуации посредством превращения их взаимодействия в синергетический процесс. Объективно-субъективные аттракторы вступают в действие тогда, когда взаимодействуют и взаимопереходят друг в друга процессы спонтанной самоорганизации системы и активного вмешательства в процессы бифуркации субъективной организаторской или управленческой деятельности определенной направленности и содержания.

Характер и скорость воздействия аттракторов на образование новой упорядоченности зависят от степени плотности их возможностей подчинять своему влиянию весь сложный процесс прохождения системы через бифуркации.

Еще одна важная характеристика необходимая для самоорганизующейся системы – это неустойчивость.

Чем больше элементов в системе, чем они разнообразнее, тем выше уровень неустойчивости. Как отмечает Хиценко В. Е., уникальная динамика таких устойчиво неустойчивых целостностей называется автопоэзной [169, с. 24]. Автопоэзис – это способ существования системы. Это то, благодаря чему она устанавливается и функционирует. То, что система воспроизводит все свои элементы только из действующей сети своих (таких же) элементов и отграничивает ее от внешней среды. То, что возникает такое воспроизведение, «запускает» систему и обеспечивает ее существование. Термин «автопоэзис» ввел У. Матурана для определения циркулярного принципа в динамике автономности и самосохранения живых систем.

В любой сложной системе можно, следуя теории автопоэзиса, выделить две сущности: организацию и структуру. Организация – это главные отношения между компонентами и главные принципы, которые конституируют систему, придают ей идентичность и смысл, принадлежность к определенному классу. Без них нет системы или это другая система. Организация системы независима от свойств составляющих ее компонентов, которые могут быть любыми, так что система может быть реализована множеством различных способов из множества различных компонентов. Структура – это конкретные пространственно-временные связи конкретных компонентов системы, которые реализуют организацию, воплощают ее принципы в данный момент. Князева Е. Н. определяет структуру как локализованный в определенных участках среды процесс. Данный процесс, согласно автору, имеет определенную геометрическую форму, способный к тому же перестраиваться и перемещаться в этой среде [72, с. 31]. В нелинейных системах структуры возникают не за счет расположения элементов относительно друг друга, а за счет направленности обменных потоков, которые в процессе структурирования приобретают все большую определенность, устойчивость и прогнозируемость. Элемент

включается в иерархию, в системную упорядоченность, если он оказывается встроенным в обменные потоки, если через него идет энергия, вещество, информация, приходя к нему не только из внешней среды, но и от соседних элементов. Кооперирование, согласованность наступает тогда, когда установившимися становятся эти обменные ритмы. Структура может и должна меняться в целях сохранения организации и в рамках, обусловленных этим сохранением.

Итак, мы разобрались, что собой представляют такие характеристики системы как сложность, динамичность, нелинейность, нестабильность и неустойчивость, делающие возможными процессы самоорганизации.

Далее мы схематично попробуем описать механизм самоорганизации. Дело в том, что механизм самоорганизации универсален, он не зависит от природы системы, в которой наблюдаются данные процессы, главным условием является лишь обязательное наличие у системы вышеупомянутых характеристик.

За основу мы берем некую сложноорганизованную, открытую, динамичную, нелинейную, неустойчивую, неравновесную систему. Когда система находится в равновесном состоянии, ее флуктуации на микро- и макроуровне слабы, беспорядочны, едва взаимодействуют друг с другом. На этом этапе функционирования системы коллективное, системное взаимодействие элементов приводит к тому, что те или иные движения внешних составляющих подавляются, следует говорить о наличии отрицательных обратных связей. Собственно говоря, именно отрицательные обратные связи и создают системы, как устойчивые, консервативные, стабильные объединения элементов. В результате открытости системы происходит обмен энергией, информацией, веществом с окружающей средой, что уводит систему от актуального состояния термодинамического равновесия. Но, уводя от состояния равновесия, открытость провоцирует

приближение к пороговому значению энтропии, при котором происходят эффекты самоорганизации. Когда система уходит от равновесия, доминирующую роль начинают играть положительные обратные связи, которые не подавляют, а наоборот – усиливают индивидуальные движения составляющих. Флуктуации, малые движения, незначительные прежде процессы выходят на макроуровень. Положительные обратные связи приводят к потере системой устойчивости своей организации. Петля положительной обратной связи делает возможным в далеких от равновесия состояниях усиление очень слабых возмущений до гигантских, разрушающих сложившуюся структуру системы, приводящих систему к революционному изменению – резкому качественному скачку. Петля положительной обратной связи обусловлена наличием в системе «катализаторов», то есть компонентов, само присутствие которых стимулирует определенные процессы в системе, она связывает выбор пути с предыдущим состоянием. Катализаторы и предыдущие состояния системы также притягивают ее к определенной ветви или ветвям развития. Помимо петель обратной связи, влияние на систему как внешних, так и внутренних флуктуаций различных видов основано на действии кумулятивного эффекта. Кумулятивный эффект заключается в том, что незначительная причина вызывает цепь следствий, каждое из которых все более существенно. Кумулятивный эффект способствует накоплению определенных свойств системы и/или под воздействием внешних флуктуаций «запускает» в системе усиливающийся процесс.

Постепенно или внезапно нарастает острота противоречий системы, усиливая амплитуды флуктуации и порождая конкурентное взаимодействие между ними. Флуктуации «раскачивают» систему, выводя её из состояния равновесия и подталкивая к точке бифуркации. При этом чем сложнее система, тем многочисленнее типы флуктуации, мощнее и разнообразнее

раскачивающие систему их силы. Но система возвращается к ее прежнему состоянию до тех пор, пока не перейден порог устойчивости ее ведущих параметров. Переход к критической неустойчивости происходит тогда, когда интенсивность локальных возмущений и их амплитуды достигают такой аномальной силы, которая пронизывает всю макроструктуру системы и делает невозможным возвращение ее к прежнему состоянию. Система погружается в хаотическое состояние. Хаос в синергетическом понимании представляет собой независимое друг от друга функционирование и беспорядочные флуктуации сколь угодно сложных элементов системы. Такая хаотическая система приобретает способность одновременного потенциального нахождения во всех возможных ее состояниях. Именно в это время и возникает необходимость спонтанного выбора системой одного из потенциальных вероятностно-случайных путей ее дальнейшей эволюции. При подходе системы вплотную к точке бифуркации происходит спонтанное превращение одной из множества флуктуации в аттрактор. Образовавшаяся структура-аттрактор, посредством далекодействующих корреляций с нарастающими их амплитудами, пронизывающими всю систему, превращает диссонанс множества флуктуации в гармоническое исполнение единого произведения – становление диссипативной структуры [32, с. 14]. Разновидность этой упорядоченности и путь движения к ней определяются характером и типом спонтанно возникшего аттрактора и приобретением им свойства макроскопических корреляций, вынуждающих все флуктуации переходить от хаотического конкурентного взаимодействия между собой к кооперативному, синергетическому взаимодействию. Превращение же последних в относительно устойчивые диссипативные структуры происходит уже после завершения макробифуркации.

Таким образом, развитие системы представляет собой не что иное, как процесс преодоления противоположности между порядком и хаосом ввиду

принципиальной неустойчивости как упорядоченных, так и хаотических структур.

Так как каждая диссипативная система имеет свои специфические величины («управляющие параметры»), характеризующие фундаментальные свойства этой системы. Каждый параметр имеет свое критическое (пороговое) значение, при достижении которого в количественной эволюции системы происходит качественный скачок – точка разветвления эволюционной линии, которая и получила название бифуркации. Получается как бы разветвление исходного качества на новые качества. Число ветвей, исходящих из данной бифуркационной точки, определяет дискретный набор новых возможных диссипативных структур, в любую из которых скачком может перейти данная (актуально существующая) структура. Каждая из таких структур соответствует возможным корреляциям между элементами системы (возможным кооперативным эффектам). Эти корреляции способны возникать спонтанно в результате комбинирования внутренних взаимодействий в системе с внешними взаимодействиями системы со средой. Важно обратить внимание на то, что указанные структуры могут очень существенно отличаться от исходной.

Выводы по первому разделу.

Ускорение развития науки XX в. и последующие научные открытия привели ученых к осознанию того, что их базовые понятия, их язык, да и сам способ мышления, оказываются неадекватными при описании увиденных явлений. Картина, представшая перед глазами ученых, рисует мир состоящим из открытых систем, которые интенсивно обмениваются энергией, веществом, информацией с окружающей средой. Открытые системы характеризуются чрезвычайной сложностью,

разупорядоченностью, разнообразием, неустойчивостью, неравновесностью, нелинейными соотношениями.

Для изучения такой действительности классический подход к исследованиям оказался недостаточным, что спровоцировало формирования нового стиля научного мышления. Новое мышление от классического мышления отличается следующими характеристиками:

- пассивная роль наблюдателя и экспериментатора в классической науке сменилась новым деятельностным подходом, признающим неременное влияние самого исследователя, приборов и условий на проводимый эксперимент и полученные в ходе него результаты;

- новый подход к пониманию природы познавательной деятельности основывается на признании активности исследователя, не просто являющегося зеркалом действительности, но действительно формирующего ее образ;

- классический механический детерминизм, абсолютно исключаящий элемент случайного из картины мира, сменился современным вероятностным детерминизмом, предполагающим вариативность картины мира;

- стремление найти конечную материальную первооснову мира сменилось убеждением в принципиальной невозможности сделать это;

- научное знание более не понимается как абсолютно достоверное, но только как относительно истинное, существующее в множестве теорий, содержащих элементы объективно-истинного знания;

- отказ от изоляции предмета от окружающих воздействий, что было свойственно классической науке;

- признание зависимости свойств предмета от конкретной ситуации, в которой он находится;

– системно-целостная оценка поведения предмета, которое признается обусловленным как логикой внутреннего изменения, так и формами взаимодействия с другими предметами;

– динамизм – переход от исследования равновесных структурных организаций к анализу неравновесных, нестационарных структур, открытых систем с обратной связью;

– антиэлементаризм – отказ от стремления выделить элементарные составляющие сложных структур, системный анализ динамически действующих открытых неравновесных систем.

Несмотря на то, что многие ученые утвердились в мысли о необходимости нового мышления до сих пор нет четких характеристик и однозначного понимания, каким именно оно должно быть. На сегодняшний день оформление нового мышления – это процесс становящийся, и каков будет результат предсказать сложно. Однако четко известно, что новое научное мышление невозможно без оформления новой методологии. Требованиям времени более других отвечает трансдисциплинарный подход к исследованиям. Интегративность трансдисциплинарного подхода дает возможность более полно отображать окружающую действительность. Данный подход дает возможность исследовать интересующий объект, не ограничиваясь приемами и методами отдельной науки. В тоже время, трансдисциплинарность не предполагает лидерства какой либо из научных дисциплин. Она призывает к их кооперации, взаимодействию, соединению, что дает возможность глубже познавать исследуемые объекты и способствует обнаружению нового, ранее непознанного.

Трансдисциплинарный подход применим ко всем областям науки, что делает возможным экстраполяцию знания, которая в свою очередь приводит к более содержательным исследовательским результатам.

Такие же свойства присущи такому исследовательскому направлению как синергетика. Синергетика обладает следующими признаками, обеспечивающими её интегративные функции, что характеризует её как одно из трансдисциплинарных направлений:

- собственных объектов не имеет, она обращена к объектам других наук;

- предмет её исследования – самоорганизация как одно из свойств этих объектов;

- понятия синергетики выходят на категориальный уровень, а многие из них обретают статус общенаучных категорий.

Обладая всеми характеристиками интегративного метода, сегодня синергетика, представляется нам, наиболее эффективным методом для изучения сложных объектов, характеризующихся открытостью, нелинейностью, неустойчивостью.

Синергетика применима к исследованию систем различной природы. Содержательную значимость этого направления обеспечивает реальная возможность исследования процессов направленных на упорядочение посредством образования структур внутри изменяющейся в сторону увеличения энтропии среды. Основным объектом изучения синергетики выступают процессы самоорганизации сложных систем.

Самоорганизация – это процесс, в результате которого на основе имманентных свойств структур и функций данной системы самостоятельно, без внешних управляющих воздействий создается, воспроизводится или совершенствуется организация данной системы.

В самоорганизующейся системе организация структур и функций не налагается окружающей средой, а устанавливается самой системой. Два главных динамических явления самоорганизации: самовосстановление, т. е. способность живых систем непрерывно обновлять и повторно использовать

свои компоненты при поддержании целостности их общей структуры, и самопреодоление, т. е. способность творчески выходит за свои физические и интеллектуальные пределы в процессе обучения, развития и эволюции. Благодаря самоорганизации, любая система обладает свойством относительной инвариантности к воздействиям среды. Направленность процессов самоорганизации обусловлена внутренними свойствами объектов (подсистем) в их индивидуальном и коллективном проявлении, а также воздействиями со стороны среды, в которую «погружена» система. Поведение элементов (подсистем) и системы в целом, существенным образом характеризуется спонтанностью – акты поведения не являются строго детерминированными.

Идеи самоорганизации прослеживаются в трудах многих мыслителей прошлого, однако близкие мыслительные паттерны теории самоорганизации оформились сравнительно недавно, приблизительно начала XX вв. Сегодня теория самоорганизации находится на этапе своего становления. Идеи этой теории принимаются научным сообществом неоднозначно. Понятийный аппарат не имеет однозначного понимания даже среди приверженцев самой теории. Однако, как известно из истории, такие мытарства проходит всякое новое исследовательское направление, не удалось избежать этой участи и теории самоорганизации. А то, насколько данное направление будут результативно, покажет время.

Результаты исследований, представленных в первом разделе, нашли отражения в следующих публикациях автора: Новое в понимании субъекта деятельности // Наукове пізнання: методологія та технологія. – 2008. – Спецвип. 1 (21). – С. 42-46.; О целесообразности трансдисциплинарного подхода // Наукове пізнання: методологія та технологія. – 2009. – 2 (24). – С. 124-130.; Новое мышление как необходимость современной науки //

Інтелект. Особистість. Економіка. – Матеріали 3-ї Всеукраїнської наук.-теорет. Інтернет-конф., 31 січня 2011 р., Донецьк. – С. 191-194.

РАЗДЕЛ II. МОДЕЛЬ САМООРГАНИЗУЮЩЕЙСЯ СИСТЕМЫ В ПРИЛОЖЕНИИ К РЕАЛИЯМ СОЦИУМА

Социальное и все что с этим связано давно уже попала под пристальное внимание исследователей. С давних времен человечество пытается ответить на вопрос: почему нам так необходимо жить в окружении себе подобных, по каким законам функционирует среда нашего совместного проживания, почему социум идет по тому или иному пути развития, что ждет нас в конце этого пути? В поисках ответов на эти вопросы выдвигается множество гипотез, строиться и обосновывается огромное количество теорий. В каждый исторический период есть свои наиболее популярные теории, которым отдает предпочтение научное сообщество, но до сегодня, нет ни одной теории, которая бы сумела однозначно пояснить социальные явления. Поэтому и не прекращается научный поиск, поэтому и до сегодня тема социального также актуальна, как и много веков назад.

Современные открытия в различных областях снабдили научное сообщество ранее неизвестными фактами, что дало возможность по-новому взглянуть на окружающую нас действительность и на самих себя. Это и спровоцировало перенос концептуально-понятийного аппарата связанного с идеями самоорганизации из физико-математических наук в общественные, в результате чего ранее существовавшие теории о функционировании социума были обогащены новыми фактами.

Как пишет Василькова В. В., сегодня можно выделить три последовательных этапа расширяющегося междисциплинарного синтеза. Первый этап, на котором находится сейчас большинство исследователей, изучающих общество, а также ученых естественнонаучного профиля, осваивающих социальное знание, может быть назван феноменологическим. Это этап, узнавания, в ходе которого в разнообразии социальных явлений и

процессов отыскиваются новые закономерности рождения, существования и умирания социальных структур, аналоги хаоса и порядка. Это этап узнавания и терминологического определения таких явлений, когда происходит очерчивание границ нового предмета, поисков методов и языка для описания социальных процессов в новой неклассической парадигме социального знания. Следующий этап – это создание целостной модели процессов социальной самоорганизации, где происходит взаимоувязывание и иерархическое выстраивание найденных аналогий и феноменов в некую процессуальную целостность. Здесь на первый план выступает проблема взаимопереходов хаоса и порядка, организации и дезорганизации, полного цикла рождения, жизни и смерти социальных структур. Третий этап – это интерпретация идей социальной самоорганизации в мировоззренческом плане [34, с. 73].

Согласно новому мировидению, связанному с теорией самоорганизации, социум предстает как сложноорганизованная, открытая, нелинейная система, обладающая интегрирующим системообразующим фактором. Самоорганизация социума приводит к образованию качественно новых свойств вещества, нарастанию степени порядка (упорядоченности), причем эти процессы протекают в социальной системе под влиянием внутренних причин.

Несмотря на то, что сегодня существует много исследовательских работ описывающих процессы самоорганизации в социуме, все же в них нет единого понимания и однозначного объяснения наблюдаемых явлений, это рождает необходимость дальнейших исследований в данной области.

Социальная система – это система многоуровневая. Взаимодействие между различными уровнями системы порождает неоднородности. Также неоднородность рождается в результате взаимодействия элементов социальной системы (и как системного целое, и каждого в отдельности) с природной

средой, которая выступает внешней системой по отношению к социальной системе. Именно неоднородность системы делает возможным процессы самоорганизации, поэтому выявление источников порождающих эти неоднородности также будет предметом нашего исследования.

Неоднородность элементов возникает как на микроуровне, так и на макроуровне социальной системы причем работа одного и того же источника неоднородности на микроуровне качественно отличается от его работы на макроуровне. Поэтому еще один момент, которому мы посвятим свое исследование, будет заключаться в анализе микро- и макроуровней социальной системы. На микроуровне в качестве элементов рассматриваются отдельные индивиды, а на макроуровне в качестве элементов рассматриваются локальные социальные системы. Резюмируем, что микроуровень социальной системы – это индивид, макроуровень – это сам социум.

Прежде чем приступить к исследованию процессов самоорганизации в системе «социум–индивид» рассмотрим, что именно собой представляет интересующая нас система.

2.1. Природа системы «социум–индивид» становящейся в контексте истории

Социальную систему мы рассматриваем как некоторую целостность, состоящую из компонентов: элементов и подсистем. Сама целостность системы определяется наличием связей между структурными компонентами системы. Эти связи имеют определенные формы, уровни, степени значимости для целостности системы. Если говорить о содержании этих уровней, то макроуровень представлен крупными социальными объединениями различного типа, а микроуровень социальной системы, представлен элементами, в качестве которых выступают индивиды.

Индивиды объединены различными отношениями: экономическими, политическими, социальными и т. п.,

Из-за того, что социальная система по своему составу неоднородна, формы, возникающие в разных ее местах, оказываются неодинаковыми. Но эти формы не произвольны, а связаны с особенностями социальной среды, в частности, с качеством ее элементов на микроуровне и на макроуровне. Именно качество элементов системы определяет ее форму, характер процессов самоорганизации, особенности функционирования. Именно движение элементов и создает саму систему, ее свойства. Верным будет и обратное утверждение, что форма системы, характер ее отношений определяет качество элементов.

Для своего исследования мы выбрали систему «социум–индивид». Нам важно показать неправомочность вычленения отдельных элементов. Из самого названия системы следует признание нами наличия этих элементов, но их раздельное существование нереально. Ибо индивид неотделим от человечества в целом, он является его частицей-подобием, получающим свою жизнь от этого целого посредством социального и биологического наследования. Как пишет Кули Ч. Х., индивид неделим и неотделим: связующие нити наследственности и образования пронизывают все его существо. А, с другой стороны, социальное целое до некоторой степени зависит от каждого индивида, потому что каждый привносит в общую жизнь нечто неповторимо свое, чего не может сделать никто другой. Таким образом, мы имеем дело с «организмом» в широком смысле этого слова, с живым целым, состоящим из дифференцированных частей, каждая из которых выполняет некую особую функцию [87, с. 33].

Исследуемую нами систему «социум–индивид», мы воспринимаем как целостность в которой макроуровнем является социум, а в качестве микроуровня выступает индивид. В то же время, говоря о микро- и макро-

уровнях социальной системы мы отдаём себе отчет, что такое разделение условно, так как не существует социума, который не являлся бы коллективной картиной индивидов, не существует и индивида, который не мог бы считаться частичной картиной социальной группы.

Приступая к анализу интересующей нас системы «социум–индивид» начнем с определения базовых понятий. Приведенные ниже определения понятий социум и индивид даны для более точного представления об элементах выбранной системы. Однако еще раз хотелось бы подчеркнуть, что выделение элементов из системы «социум–индивид» условно и необходимо лишь для их более глубокого теоретического анализа.

Одним из базовых понятий нашего исследования является «индивид». На наш взгляд понятие «индивид» выражает неделимость, целостность и особенности конкретного субъекта, возникающие уже на ранних ступенях развития жизни. Индивид как целостность – это продукт биологической эволюции, в ходе которой происходит не только процесс дифференциации органов и функций, но также и их интеграции, их взаимного «слаживания». Индивид – это, прежде всего, генотипическое образование. Но индивид является не только образованием генотипическим, его формирование продолжается, как известно, и в онтогенезе, прижизненно. Поэтому в характеристику индивида входят также свойства и их интеграции, складывающиеся онтогенетически. Здесь речь идет, как утверждает Леонтьев А. Н., о возникающих «сплавах» врожденных и приобретенных реакций, об изменении предметного содержания потребностей, о формирующихся доминантах поведения.

Итак, понятие индивид – употребляется для обозначения всякого отдельно взятого представителя человеческого рода, единичного представителя какого-то целого. В основе понятия индивида лежит факт неделимости, целостности субъекта и наличия свойственных ему

особенностей. Представляя собой продукт филогенетического и онтогенетического развития в определенных внешних условиях, индивид, однако, отнюдь не является простой «калькой» этих условий, это именно продукт развития жизни, взаимодействия со средой, а не среды, взятой самой по себе.

Индивид выступает в роли элемента социума. Этот элемент относительно неделимая, неразлагаемая часть системного (целого), являющаяся пределом её целевой декомпозиции (минимальная целостность). «Индивид» – единичный представитель человеческого рода, конкретный носитель всех социальных и психологических черт человечества: разума, воли, потребностей и т.д. Понятие «индивид» в нашем случае употребляется в значении «конкретный человек». При такой постановке вопроса не фиксируются как особенности действия различных биологических факторов (возрастных особенностей, пола, темперамента), так и различия социальных условий жизнедеятельности человека.

Поскольку в рассматриваемой нами системе «социум–индивид» наименьшим компонентом выступает индивид, то именно он представляет микроуровень данной системы. Индивид относится к социуму как часть к целому. Взаимодействуя с себе подобными, организуясь в различного рода сообщества, индивид изменяет структуру общественной системы. Богатое структурное разнообразие социальной системы формируется благодаря биосоциальности индивида.

Именно от индивида зависит то, что собой будет представлять социальная система, именно в результате его самоорганизации становится возможной самоорганизация социума. Поэтому нам представляется важным детальное рассмотрение причин влияющих на формирование уникальности индивидов, делающих их непохожими друг на друга. Так как именно несхожесть индивидов является причиной неравновесности социальной

системы, что в свою очередь делает возможными процессы самоорганизации.

Индивид представляет собой целостное единство биологического и социального уровней. При этом человеческий индивид – это не простая арифметическая сумма биологического и социального, а их интегральное единство, приводящее к возникновению новой качественной ступени – человеческой личности.

Вопрос о соотношении биологических и социальных факторов при формировании личности в течение долгого времени вызывал ожесточенные научные споры. Так, марксистско-ленинское учение рассматривало человека как социальное существо, и поэтому, его развитие, всецело определялось социумом, который с помощью методов воспитания формирует необходимую и удобную для него человеческую личность. Это учение полностью нивелировало законы природно-биологического развития человека, постулировалось, что сам социум является специфической прерогативой только человеческих сообществ, исключая при этом глубокие биологические корни и далекие эволюционные предпосылки этой формы организации живых организмов.

Другой, противоположной, но сосуществующей была традиция выраженного биологизаторства человека, рассмотрение его как некой уникальной биотехнической машины, знаний об элементах которой вполне достаточно для того, чтобы ответить на вопрос: что же такое человек?

Эти подходы совершенно не вяжутся с современными представлениями о биосоциальной природе человека, с тем, что вкладывает современная наука в понятие «человек». Сегодня правомерной представляется точка зрения, согласно которой преобразование биологического под воздействием социальных факторов отнюдь не ведет к исчезновению природного начала в человеке. Человек – это, прежде всего системное целое, только в этой

целостности проявляется его уникальность, и, став существом социальным, он во всех своих проявлениях не лишился присущей ему биологической индивидуальности. Поэтому, отмечая всю неплодотворность попыток абсолютизации как биологического, так и социального начала в человеке, следует подчеркнуть главное: биологическое в человеке предстает в самой природе социального, поэтому человеческий индивид надо рассматривать не абстрактно и изолированно, а в контексте его реальной жизнедеятельности, пронизанной социальностью. Последние достижения естественных наук свидетельствуют о том, что в самой биологической организации человека изначально заложены, запрограммированы возможности его универсального социально-деятельностного функционального развития. Таким образом, во многих проявлениях человека нужно видеть отзвуки социальных влияний, и наоборот – в высших социальных проявлениях его деятельности суметь увидеть корни биологического. Поэтому под термином «биосоциальное» мы понимаем не механическое соединение этих двух понятий, а их диалектически неразрывную взаимосвязь.

Каждый из когда-либо живших или живущих ныне человеческих индивидов является уникальным и единственным. Эта неповторимость спровоцирована набором генов, получаемых индивидом от родителей и усиленная в результате взаимодействия социальных и биологических факторов в процессе индивидуального развития человека. Будучи биосоциальным существом, человек испытывает на себе взаимодействие генетической и социальной программ. Носителем генетических свойств служат молекулы ДНК, носителем же социальной программы является опыт человечества, который передается новым поколениям посредством обучения и воспитания.

Как уже отмечалось нельзя найти ни одного человеческого индивида, который бы был точной копией другого. У каждого есть свои отличия, которые нашли отражение в понятии «индивидуальность». Рассмотрим более детально, что является источником разнообразия человеческого материала.

Когда мы думаем о разнообразии людей, то основным различием, с точки зрения генетики, является различие между генотипом («программой» эволюции организма) и фенотипом (всеми проявлениями организма, включающими в себя его морфологию, физиологию и поведение, в конкретные моменты его жизни). Взаимодействие между генотипом, т. е. наследственными признаками, с одной стороны, и фенотипом, т. е. признаками и свойствами, приобретаемыми самими человеком в процессе индивидуального развития, – с другой, имеет фундаментальное значение для формирования человеческого разнообразия.

Начнем с неоднородностей, формирующихся на генном уровне. К таким неоднородностям ведёт взаимодействие живого организма с природной средой. Влияния внешних факторов ближайшего окружения преобразовываются в организме вследствие его специфических ответных реакций. Против неблагоприятных влияний организм вырабатывает средства пассивной или активной защиты. Это отношение к внешней среде оказывается для разных организмов различным. И формы защиты различны, и использование факторов среды далеко не одинаково.

Шмальгаузен И. И. пишет, что результаты «освоения» факторов внешней среды сказываются, в защитных реакциях организма против вредных воздействий и в использовании благоприятных факторов. В обоих случаях реакции могут иметь характер легко и быстро обратимых физиологических процессов или более медленно обратимых формообразовательных реакций. В последнем случае говорят о приспособительных модификациях или морфологических адаптациях [180].

«Неосвоенные» факторы внешней среды, если они достигают организма и могут оказать на него влияние, не встречаются в организме подготовленной базы. Организм исторически развивался вне взаимодействия с данными факторами и поэтому не выработал против них ни средств защиты, ни, тем более, средств их использования. Беззащитный организм не может ответить на такие воздействия определенным целесообразным изменением. Влияние этих факторов будет определяться, во-первых, качеством и интенсивностью самого воздействия и, во-вторых, индивидуальными свойствами самого организма (т. е. не просто его строением, но и, в особенности, его физиологическим состоянием). Такое влияние может быть только неопределенным. Неопределенными будут, следовательно, все новые изменения организма, не имеющие еще своего исторического прошлого. В эту категорию изменений войдут, как мутации так и новые «наследственные» изменения, т. е. впервые возникающие, модификации.

В мутациях и в их модификациях мы имеем более или менее глубокие изменения организма и его реакций, определяемые взаимодействием организма с факторами внешней среды. В обоих случаях специфика изменения зависит в основном от свойств самого организма. Однако, мутация, раз возникнув, проявляется затем и у некоторых потомков измененной особи даже при иных условиях внешней среды, а модификация зависит в своем выражении всегда от определенных факторов внешней среды, при изменении которых эта модификация не повторяется ни у одной особи. Мутация есть всегда новоприобретение организма, а модификация есть некоторая надстройка – вариант существующей уже организации. Мутация передается потомству в строго закономерном порядке. Модификации ненаследственны. Хотя сама способность к определенным модификациям вполне наследственна.

Именно с мутациями, или случайными изменениями передаваемой потомству информации в генотипе связана эволюция организма. В том случае, если изменения полезны в борьбе за существование, они передаются потомству. Повторяясь и закрепляясь в потомстве, они становятся все более целесообразными и, следовательно, необходимыми для существования организма и вида. Ранее приобретенные изменения и свойства в новых условиях перестают быть необходимыми и становятся случайными. Мерой целесообразности и совершенства живых систем служит внешняя среда. Процесс мутаций носит закономерный характер. В его основе лежат статистические законы. Они проявляются в большом количестве мутаций. Каждая отдельная мутация является случайной, но взятые все вместе, они показывают тенденцию развития, т. е. наличие внутренней необходимости. Генетический код особей, сумевших выжить и дать потомство, закрепляется в новом поколении. Причем в самом этом новом поколении опять реализуются и старая, и новая формы передачи информации через большое количество рождающихся детенышей. Цель такого воспроизводства, отобрать особей наиболее приспособленных к сегодняшним условиям, и не потерять прежних удачных находок, уже закрепленных в генетике вида. Разные виды животных, сумевших хорошо адаптироваться к окружающей среде, вступают в межвидовую конкурентную борьбу за пропитание и другие потребности. Так начинается конкурентная борьба между различными видами, приводящая к выживанию лучших из них. Природная среда на этом уровне является источником изменения живых организмов и мерилom их пригодности. Человек, являясь природным существом, в полной мере испытывает на себе действие природного фактора, как и любое другое живое существо.

Что касается фенотипа, то в прошлом считалось, что его определяют гены, они же якобы определяют предельные возможности и

предрасположенности. Однако сегодня физиологами установлено, что к различиям в фенотипах приводят воспитание, место и характер работы, социальный опыт. Утверждение, что гены определяют предельные возможности человека (организма) также ошибочно. Еще не найдено доказательств того, что различные фенотипы имеют различные предельные возможности. Положение о том, что генотипы определяют предрасположенности организма, тоже является достаточно ошибочным утверждением. Идея предрасположенности предполагает, что тенденция проявляется в нормальных условиях. В отношении человека «нормальные средовые условия» выглядят чрезвычайно расплывчато, и здесь не помогают даже средние величины для популяции, взятые как эталоны.

Каждый индивид является субъектом постоянного изменения на протяжении всей своей жизни и в каждый момент времени находится под совместным влиянием взаимодействующих генов и среды.

Так, биологические задатки в совокупности с информацией, получаемой в результате социального взаимодействия, приводят к таким моментам как возрастное развитие.

Возраст (или возраст развития) определяется путем установления местоположения объекта в определенном эволюционно-генетическом ряду, в некотором процессе развития, на основании каких-то качественно-количественных признаков.

Психологи подчеркивают, что говоря о возрасте необходимо учитывать многомерность возрастных свойств и критериев их оценки: биологический возраст соотносится со свойствами организма и его отдельных подсистем; социальный возраст – с положением индивида в системе общественных отношений; психический возраст – с характером сенсомоторной, умственной и тому подобной деятельности.

Весь жизненный путь индивида представляет собой возрастное развитие. Это – сложный процесс, который в силу ряда своих особенностей приводит к изменению на каждом возрастном этапе. Стадии развития характеризуются возрастными новообразованиями, качествами или свойствами, которых не было раньше в готовом виде. По этому поводу известный отечественный психолог Выготский Л. С. писал, что новое «не падает с неба», оно появляется закономерно, подготовленное всем ходом предшествующего развития.

Возрастные кризисы, которые встречаются на жизненном пути каждого индивида, есть не что иное, как хаотичное состояние нелинейной, динамической системы, которое приводит к упорядоченности и новым качественным изменениям. Главные изменения, происходящие во время возрастного кризиса, – внутренние. Развитие в такие моменты, как утверждают психологи, приобретает негативный характер. Это значит, что на первый план выдвигаются инволюционные процессы: распадается, исчезает то, что образовалось на предыдущей стадии. Индивид отказывается от прежних ценностей и форм отношений. Но наряду с потерями создается и что-то новое. Новообразования, возникшие в бурный, непродолжительный период кризиса, оказываются неустойчивыми и в следующем стабильном периоде трансформируются, поглощаются другими новообразованиями, растворяются в них и, таким образом, отмирают.

Пройдя через кризисный этап жизни, индивид становится другим измененным, он переходит на новый виток своего развития.

Источником развития, несомненно, является социальная ситуация в которой оказывается индивид. Каждый шаг в развитии индивида спровоцирован влиянием на него окружения. Взаимодействие индивида со своим социальным окружением, и определяет тот путь развития, который приводит к возникновению возрастных новообразований.

На оформление человеческого индивида, также, несомненно, влияют биотическая и абиотическая среды. Законы биотической среды определяют функционирование и развитие человеческого организма и человека как биологического вида. Как известно биотическая среда представляет собой совокупность живых организмов, которые своей жизнедеятельностью оказывают то или иное влияние на другие организмы. Организмы могут влиять друг на друга не только прямо, но и опосредованно, изменяя в процессе жизнедеятельности абиотическую среду. Взаимодействия нашего биологического вида с абиотической средой также приводят к её изменениям, в тоже время биологический вид детерминирован в своем существовании и развитии действиями природных факторов: экологической системой, географической средой, влиянием космоса и т. п.

Таким образом, различия в наборе генов, различия в абиотических условиях проживания, различия в социальном окружении и социальных ситуациях в которых может оказаться индивид приводят к возникновению невероятного разнообразия человеческого материала. Каждый такой уникальный индивид в свою очередь является частью некоторого социального целого, а характеристика этого целого зависит от входящих в него индивидов, в зависимости от того какие именно индивиды, в каком количестве, при каких условиях объединятся в то или иное сообщество зависит и характеристика этого сообщества.

Сарджвеладзе Н. И. по этому поводу пишет следующее «взаимодействие человека с миром является той сферой реальности, в которой «внешние причины действуют через внутренние условия» и одновременно «внутреннее (субъект) действует через внешнее и этим само себя изменяет» [147].

Итак, мы рассмотрели индивида как элемент социальной системы и отметили, какое огромное количество факторов влияет на его

формировании. Одним из факторов, влияющих на формирование индивида, мы называли сам социум, в котором и осуществляется жизнедеятельность. Разберем более подробно, что собой представляет социум как макроуровень.

Социум с позиций философии и социологии представляет собой сложную систему, поскольку, характеризуется рядом признаков. Наиболее простым признаком социума как системы является его качественная обособленность, т. е. возможность его выделения (хотя бы гипотетически), от других явлений природы. Вторым необходимым признаком системности социума является гетерогенность строения, которая означает, что данная система не только выделяется среди прочих объектов, но и сама состоит из автономных частей. Третьим признаком социума как системы является то, что все его части взаимосвязаны, что проявляется в некоторых интегральных свойствах системы. В связи с этим хотелось бы отметить, что в дальнейшем понятия социум и социальная система будут использоваться нами как тождественные.

Так, в философском энциклопедическом словаре читаем, социальная система – это сложноорганизованное упорядоченное целое, включающее в себя отдельных индивидов и социальные общности, объединенные разнообразными связями и взаимоотношениями, специфически социальными по своей природе. Социальными системами являются и группы людей, достаточно долгое время находящиеся в непосредственном контакте, и организации с четко оформленной социальной структурой. Социальными системами являются этнические или национальные общности, государства или группы взаимосвязанных государств, структурные подсистемы общества (экономическая, политическая и др.).

Характеризуя понятие «социальная система» Найдыш В. подчеркивает, что содержание этого понятия не имеет четких границ и может включать в

себя как небольшую группу людей, так и все человечество в целом. В качестве социальной системы можно рассматривать отдельное государство, регион или все человечество, населяющее Землю в настоящее время. Можно в качестве социальной системы рассматривать и человечество в его историческом ракурсе [117].

Данное определение чрезмерно обобщено. Высокая степень абстрактности имеет как положительные, так и отрицательные стороны. Отрицательная сторона проявляется в очень приблизительном отражении рассматриваемого процесса или явления. Положительное состоит в том, что объект исследования удается рассмотреть в целом, независимо от его пространственных или временных параметров. Однако, использование нами столь абстрактного понятия вполне соответствует стоящим перед нами задачам, так как наша цель проанализировать общие закономерности социума абстрагируясь от видовых отличий той или иной социальной системы.

Итак, независимо от разновидностей социальных система, все они представляют собой целостное образование, форму взаимодействия индивидов, обеспечивающую их существование и воспроизводство.

Взаимодействие – философская [категория](#), отражающая [процессы воздействия](#) объектов друг на друга, их взаимную обусловленность и порождение одним объектом другого. Взаимодействие – объективная и универсальная форма движения, развития, которая определяет существование и структурную организацию любой материальной системы [108].

Опираясь на знания о четырех фундаментальных видах взаимодействий – сильные, слабые, электромагнитные и гравитационные, Вагурина В. А., предлагает следующее объяснение эволюции материи: «в ходе своего усложнения материя эволюционизировала от плазмы до социальной формы.

Взаимодействуют между собой все формы и разновидности материи, все фундаментальные составляющие её эволюции – вещество, энергия, информация, пространство и время. Импульсирующей основой всех взаимодействий является неравновесность плотности энергии, сосредоточенной в каждой из форм и разновидностей материи и её локальных систем. Растущее многообразие различий этой плотности энергии компонентов материи порождается все большим усложнением самоорганизующихся её локальных систем, взаимопревращением различных форм взаимодействия и поглощением энергии слабых взаимодействий более сильными. Самые крупные скачки возрастания степени плотности энергии, многообразия и сложности взаимодействий присущи пограничным фазовым переходам от неорганической к органической и к социальной формам материи» [32, с. 23]. Сказанное о роли взаимодействий подводит нас к осознанию того, что все окружающее и мы сами, абсолютно все, что представляет собой открытую, нелинейную, динамическую систему, есть причина-результат взаимодействий. Понятия причина и результат предлагаются через дефис, так как в данном случае они выражают целостное явление, в котором, невозможно, определить, где начинается одно и заканчивается другое. Применительно к интересующей нас системе «социум–индивид» – сказанное означает, что социум является продуктом взаимодействий между индивидами, в то же время именно социум влияет на характер этих взаимодействий. И вопрос о том, что первично неправомерен.

Подчеркиваем, что социальная система состоит из множества взаимодействующих компонентов формирующих её целостность. Компоненты (в нашем случае индивиды) являются неременной принадлежностью целостной системы, они – это именно то, из чего непосредственно образовано целое и без чего оно невозможно. Система

есть, прежде всего, продукт своих компонентов. Противоречивое единство, сцепление, взаимодействие этих компонентов утверждают систему в рамках определенного качества, обеспечивают функционирование и развитие именно этой системы. Иерархия уровней организации элементов делает возможным возникновение в процессе развития системы новых уровней. Причем каждый такой новый уровень оказывает обратное воздействие на ранее сложившиеся, перестраивает их, в результате чего система обретает новую целостность.

Богатырёва О. А., Шиллеров А. Е. отмечают, что социум характеризуется конвергентными психическими структурами отношений особей друг с другом. Причем эти отношения отличаются большим разнообразием форм. Внешне социум выглядит как полииерархическая структура – то есть члены социума одновременно включены в разные иерархические структуры отношений и существует иерархия иерархий. Как правило, одна из них – доминирующая, а остальные авторы называют субдоминантными. Как доминирующая, так и субдоминантные иерархии отношений – суть пересекающиеся множества, иными словами, один и тот же член социума, участвуя в доминирующей иерархии, может участвовать в любой другой вспомогательной иерархии. Все иерархии формируются на основе социальных аттракторов и имеют свои ранги в Иерархии иерархий [21].

Мы уже отмечали тот факт, что определение понятия «социум» не имеет четких границ и может включать в себя как небольшую группу людей, так и все человечество в целом. Содержание того или иного социума зависит от входящих в него индивидов. При этом социум не приравнивается к сумме составляющих его индивидов. В любом социальном целом существует организация, жизненный процесс которые нельзя обнаружить у отдельных индивидов. Изучение их один за другим и попытка понять социум, соединяя

их вместе, реальных результатов не даст. Необходимо понимать социальные группы и социальные процессы как живое целое, каковыми они и являются.

Социум действует и развивается как единое целое. На него также как и на все другие биологические системы распространяется действие естественного отбора. Конечно же, механизм естественного отбора несколько изменяется с учетом специфики системы. Здесь, за право существовать борются не только отдельные индивиды, но и целые социальные системы. Если на уровне биологического вида доминирующая (лучшая) особь продолжает себя в потомстве и тем самым совершенствует вид, то на уровне социального совершенствование осуществляется иначе: более сильное сообщество путем экспансии расширяет свои границы, причем не только территориальные, но и культурные.

Социум представляет собой структурно-организованный комплекс объектов, имеющих определенные свойства и определенный набор связей. Социальная система – это не просто совокупность множества единиц, в которой каждая единица подчиняется законам. Это единство отношений и связей отдельных элементов (индивидов, подструктур), обуславливающих выполнение определенной сложной функции, которая и возможна лишь благодаря структуре из большого числа взаимосвязанных и взаимодействующих друг с другом элементов. Именно благодаря наличию структуры социальная система обладает статическим аспектом (устойчивость) и динамическим аспектом (гибкость).

Социум, представляет собой конечное множество элементов и отношений между ними, объективно выделенное из среды в соответствии с каким-то основанием выделения. Социум действует, развивается во внешней по отношению к нему самой среде, связан с ней множеством коммуникаций. Каждая социальная система, является компонентом другой

системы, более высокого уровня, и сама, в свою очередь, образована из компонентов, подсистем более низкого уровня.

В число системопорождающих факторов входят целевое состояние и системопорождающее противоречие (проблемная ситуация). Целевым будет то состояние, достижение которого обеспечивается, наличием (сохранением, функционированием, развитием) системообразующих свойств. Именно цель (как объективное целевое состояние) является объективным критерием выбора из среды всех элементов и отношений, образующих систему. В систему входит то, и только то, что необходимо и достаточно для достижения целевого состояния. Целесообразность (наличие цели) – это непрменный атрибут социальной системы. Все действия компонентов системы направлены на достижения цели, действия с применением определенных средств есть не что иное, как функции системы и ее компонентов. Причем эти действия могут быть добровольными, сознательными и принудительными. Так или иначе, «работая» на главную цель, компоненты выполняют свои специфические функции, действия для достижения своей специфической (не системной, а частной, частичной) цели. Эта же последняя есть не что иное, как средство достижения общей цели [11].

Так же необходимо отметить тот факт, что социум как система не является неизменным, раз и навсегда данным. Он не абсолютен, не вечен главным образом потому, что ему присущи внутренние противоречия. Он функционирует: движется, развивается. Социум, как и любая другая система, имеет свое начало и свой конец, он переживает время своего зарождения и становления, развития и расцвета, упадка и гибели. А это значит, что время является непрменной характеристикой социума, он историчен. Ни одна из социальных систем, взятая в отдельности, пишет Садыков М. Б., или социум в целом, не могут быть представлены вне связи их с историческим прошлым, с наработанными результатами культуры и

цивилизации предшествующими поколениями людей в наличных, современных общественных структурах. Особенность самоорганизующихся социальных систем – это нерасторжимая временная связь в них элементов прошлого и настоящего, задатков будущего. Исторический опыт прошлого в снятом виде пронизывает все социальные системы. Ни одна из этих систем, взятая в отдельности, или общество в целом, не могут быть представлены вне связи их с историческим прошлым, с наработанными результатами культуры и цивилизации предшествующими поколениями людей в наличных, современных общественных структурах. Если в природных системах принцип историзма в некоторых аспектах исследовательских программ тоже, конечно, имеет место, то в социальном познании он слит, неотделим от рассмотрения системы как самоорганизующейся [146]. Исторически развивающиеся системы с течением времени формируют новые уровни своей организации, изменяют свою структуру, характеризуются принципиальной необратимостью процессов и т. п. Учет исторического развития, является необходимым условием при изучении социальных систем, так как сегодня социальная система есть результат выбора сделанного ею в прошлом.

Социальные системы кроме общих для всех систем качеств обладают и специфическими. Они вытекают из самой природы социума заключающейся в противоречиях и различиях: между объективным и субъективным, между классами и социальными группами, между интересами личности и коллектива, коллектива и общества и т. д. Между тем, система живет, функционирует, развивается подчас весьма и весьма длительное время. Это связано с тем, что наряду со специфическим подбором компонентов, специфической внутренней организацией, структурой и т. д. есть и другие системообразующие, системосохраняющие факторы. Они позволяют уберечь систему от распада, наладить и

структурировать работу, формировать цель и контролировать её осуществление. Эти факторы называются управленческими. Управление – это результат наличия сознания у индивидов, составляющих социум.

Социум есть тем, что он есть только благодаря синергичному действию индивидов, из которых он состоит. Синергия – от греческого *synergeia* – сотрудничество, содружество – комбинированное действие каких-либо компонентов, при котором суммарный эффект превышает действие каждого компонента в отдельности. Такое взаимодействие компонентов целого еще называется – когерентность. Возникновение понятия когерентности в научном познании было связано с классической теорией колебаний. Но именно на основе квантовой механики сформировалась новое направление физических исследований когерентных процессов, в рамках которого понятие когерентности получило широкое распространение в описании внешне разнородных явлений, объединенных общей чертой – упорядоченностью и согласованностью поведения большого числа элементов системы в процессах самоорганизации.

Существенной особенностью когерентных процессов (состояний), независимо от причин их возникновения, является несводимость согласованного поведения элементов (частей) системы к их индивидуальным свойствам. Как утверждает ряд исследователей, когерентность системы проявляется в том, что целое «не больше», «не меньше» и не равно сумме своих частей, – оно просто иное. В результате когерентность социум приобретает эмерджентные свойства. Эмерджентность (англ. *emergence* – возникновение, появление нового) – наличие у какой-либо системы особых свойств, не присущих её подсистемам и блокам, а также сумме элементов, не связанных особыми системообразующими связями; несводимость свойств системы к сумме

свойств её компонентов. По сути дела, эмерджентность – это известный диалектический закон перехода количества в качество.

Следует отметить, что наличие эмерджентности как неперменного признака системы уже давно отмечается авторами, занимающимися системными исследованиями.

Так Садовский В. Н. отмечает: «... свойства системы оказываются не просто суммой свойств составляющих её отдельных элементов, а определяются наличием и спецификой связи и отношений между элементами, т. е. конституируются как интегративные свойства системы как целого. Наличие связей и отношений между элементами системы и порождаемые ими интегративные, целостные свойства системы обеспечивают относительно самостоятельное, обособленное существование, функционирование системы».

Тюхтин В. С.: «Система есть множество связанных между собой компонентов той или иной природы, упорядоченное по отношениям, обладающим вполне определенными свойствами; это множество характеризуется единством, которое выражается в интегральных свойствах и функциях множества».

Такой системный эффект, как появление новых свойств целостной системы отсутствующих у ее частей, мы можем наблюдать повсеместно. Действительно, социальные проявления не вытекают из анализа человеческой психики. Общественные процессы не объяснимы с позиций малых социальных групп. Целое больше суммы частей – это известно. Но и части теряют что-то при соединении. Например. Целое может быть проще своих частей. Так, сложность внутриклеточного устройства не проявляется во взаимодействиях клеток. С точки зрения организмы это простые объекты, и модель их системной связи может оказаться несложной.

Сегодня много работ посвящено описанию эмерджентных свойств в той или иной системе. Много работ посвящено описанию таких свойств в различных структурах социума. Но почему-то мимо внимания исследователей проходит тот факт, что само социальное качество отсутствует у индивида, когда он не является частью социума. А, следовательно, социальное является эмерджентным свойством любого сообщества индивидов. Науке известно около 50-ти случаев, когда человеческий детеныш, попадая в чужеродную ему среду обитания и воспитываясь животными, не только не проявлял никаких свойственных человеку психических качеств, в большинстве случаев у него даже пропадала способность к прямохождению. Если мы обратимся к данным психологической науки, то сможем отследить следующую закономерность, психическое развитие индивида и его социальная зрелость на прямую зависят от среды, которая его окружает.

Кули Ч. Х. пишет следующее: «Если вы в одиночестве удалитесь в пустыню, вы унесете с собой сознание, сформированное в обществе, и продолжите социальное общение благодаря памяти и воображению или с помощью книг. Этим и только этим вы сохраните в себе человека, и, как только утратите способность общения, ваше сознание начнет вырождаться. Долгое одиночество, как в случае с пастухами на равнинах Дальнего Запада или узниками в одиночном заключении, часто приводит к слабоумию. Причем, скорее всего это может случиться с необразованными людьми, чья память бедна материалом для воображаемого общения. Потерпевший кораблекрушение, не способный сохранить воображаемую связь с человеческим обществом, вполне мог прожить жизнь разумного животного, упражняющего свой мозг с помощью естественного окружения, но его собственно человеческие способности, несомненно, были бы утрачены или пребывали бы в бездействии [87, с.43].»

По нашему мнению, эмерджентные свойства возникают не на пустом месте. Они заключены в индивиде в качестве потенциальных возможностей и при реализации определенных условий, а именно существование в среде себе подобных, эти свойства проявляются.

Выявление сущности функционирования социальной системы «социум–индивид» привело нас к необходимости анализа источника развития системы. Разберем более детально вопросы о том, что может служить источником развития, как действует этот источник на микро- и макро- уровнях социальной системы.

Необходимость рассмотрения понятия источника связана с той ролью, которую он играет в развитии социальной системы. Так как источнику принадлежит далеко не последняя роль в создании условий для самоорганизации и развития системы.

Под источником в синергетике понимается то, что порождает неоднородности в системе (среде). Кроме того, рассматривается понятие объемного источника. Объемный источник предполагает наличие двух взаимодействующих сред: среды (системы), которая интересует исследователя, и среды, которая является основой для ее существования. Причем обмен энергией, веществом и информацией, в случае с объемным, источником, происходит в каждой точке таких взаимодействующих систем, а не только через границы самоорганизующейся системы. Взяв систему «социум–индивид» в качестве объекта исследования мы обнаруживаем что она, с этой точки зрения, существует на основе природной среды. Природная среда для нее является объемным источником, порождающим неоднородности. Это происходит, следующим образом. Элементы социальной системы (и как системное целое, и каждый в отдельности) взаимодействуют с природной средой. Ранее уже отмечалось, что именно на основе природной среды формируется колоссальное разнообразие человеческого материала и

многовариантность социальных систем. Именно взаимодействие с природной средой и порождает неоднородности элементов как на микроуровне, так и на макроуровне. На сегодняшний день в науке нет четкого объяснения, почему возникает неоднородность. Предполагается, что окружающая среда, работая как источник в разных точках соприкосновения с рассматриваемой системой, по-разному снабжает элементы этой системы энергией. В силу этого и возникают неоднородность и, как ее следствие, неравновесность.

Источник выступает как нечто целостное, как активное начало, которое порождает флуктуации на среде, ее неравновесность.

Говоря о природной среде как источнике неравновесности системы «социум–индивид», необходимо рассматривать ее в широком смысле, т. е. как совокупность тех условий, которые обеспечивают возникновение, существование и изменение, во-первых, самого индивида, а во-вторых, социальной системы.

Итак, природная среда как источник неравновесности социума может быть рассмотрена на двух уровнях: на микроуровне (в качестве элементов рассматриваются отдельные индивиды) и на макроуровне (в качестве элементов рассматриваются локальные социальные системы). Работа источника на первом уровне – качественно иная, чем на втором. Первый уровень – это уровень взаимодействия природной среды и индивида. Объектом воздействия является биотическая составляющая индивида. Сюда следует отнести не только телесную оболочку и то, что с ней связано (потребности, физические качества и др.), но и психику (как ее сознательную часть, так и бессознательную). В результате работы объемного источника нельзя найти ни одного индивида, который бы был точной копией другого. У каждого есть свои специфические отличия.

На макроуровне взаимодействия природная среда является источником изменения уже не биотической составляющей индивида, а локальных

социальных систем. Социальная среда в разное время своего существования состоит из качественно различных по форме человеческих сообществ. Это могут быть и первобытные общины, и племена, и государства, и империи. Но, несмотря на их отличие друг от друга, эти сообщества представляют собой локальные социальные системы. Разнообразие локальных социальных систем определяется многими факторами. Первый из них – природные условия. Каждая локальная система находится в определенных географических, а значит и климатических, условиях. Что, несомненно, влияет на экономическое положение дел. Изолированность или удобство сообщения с соседями также накладывают отпечаток на развитие.

Социальная система, возникнув на человеческом материале, сама становится объемным источником неравновесности как для человеческого материала, так и для локальных систем. Так к биотическим свойствам индивида она добавляет свои свойства, превращая индивида в социальную личность. На личностном уровне появляется свой источник. Выступая источником неравновесности для локальных социальных систем социальная среда также является причиной появления у них новых свойств. Локальные социальные системы не изолированы друг от друга. Между ними происходит постоянный обмен веществом и информацией. Это осуществляется, через обмен природными богатствами, территориями, сферами жизненного пространства, человеческими ресурсами, обмен товарами, капиталом (экономическая сфера); обмен идеями, информацией ценностями (информационно-культурная сфера); через совместные праздники, браки, войны и другие формы обмена. Локальная социальная система, являясь элементом макроуровня социальной среды, обладает сложной многоуровневой структурой. В эту структуру входят ведущие подсистемы: экономическая, социальная, политическая и духовная. Каждая из этих подсистем имеет свои источники неравновесности и развития.

Важным моментом выступает субъективный фактор подсистемы социума. Поэтому его следует отметить в качестве одного из важнейших источников неравновесности локальной социальной системы. Это связано с тем, что индивид не является пассивным объектом воздействия со стороны природной среды или социальной системы. Индивид изначально – активное начало. Именно благодаря его активности возникает неравновесность социальной системы. Природа создает предпосылки, но то, как они используются, зависит от индивида. Поэтому, если взять микроуровень социальной системы (индивидов), то для ее макроуровня (локальных систем) этот микроуровень будет сам являться средой и объемным источником неравновесности. Ведь именно от качества элементов системы зависит и ее структура, и ее свойства как целого. Так развитие не может происходить помимо желаний и воли людей, особенно в момент становления новых форм. Затем могут происходить метаморфозы, которые уже не будут зависеть от конкретного индивида, так как новая целостность станет диктовать свои правила и формы поведения. Но в момент их становления роль индивида неоспорима. Он может не предполагать возможных последствий своих действий, но без его участия этого произойти не может.

Неравновесность – это результат работы источника, это – состояние среды. Только неравновесная среда способна к активности и самоорганизации. Активность ее элементов заложена в его природе и является способом существования. Но неравновесность элементов порождается работой источника, степень их активности зависит от этого источника. Биологическая составляющая индивида (его природный компонент) является источником активности. Степень активности у разных элементов различна. Социальное в индивиде может лишь менять форму реализации этой активности, ее направленность, целевую установку, но не

степень ее проявления. Активное начало реализуется в любом случае, но форма его реализации зависит от социальных условий.

В отличие от других сред (физических, химических, биологических) социальная среда становится источником неравновесности для самой себя. На микроуровне социальная среда формирует новое качество элементов, преобразуя природный материал (особь) в элемент социальной материи (индивид). На макроуровне социальная среда порождает различные типы локальных сообществ, способствуя подъему одних и гибели других.

Социальная система имеет сложную структуру источников неравновесности и развития. Одним из ведущих среди них является деятельность индивида, как сознательная, так и бессознательная. Такая двойственность в поведении определяется сложной человеческой природой. С одной стороны, как представитель социума индивид обладает сознанием, и его поведение подчинено разуму. С другой стороны, он является природным существом, поведение которого детерминировано психическим, причем не только сознательным, но и бессознательным. Благодаря этому фактору социальная система из равновесного состояния, переходит в неравновесное и приобретает способность к самодвижению.

Все сказанное позволяет нам выделить некоторые особенности функционирования системы «социум–индивид». Во-первых, рассматриваемая система представляет собой целостность, вычленение элементов которой возможно лишь при теоретическом изучении. Индивид не существует обособленно. Благодаря наследственному и социальному факторам своей жизни он включен в целое, частью которого является, и рассматривать его отдельно от целого столь же искусственно, как и рассматривать социум отдельно от индивидов. Индивид глубинно связан с системой так же, как и система глубинно связана с ним.

Обособленный индивид, утверждает Кули Ч. Х., это абстракция, чуждая опыту, равно как и общество, взятое в отрыве от индивидов. Реальность – это человеческая жизнь, которую можно рассматривать как со стороны ее индивидуальности, так и в социальном, то есть всеобщем, аспекте, но которая на самом деле всегда остается одновременно и индивидуальной, и всеобщей. Другими словами, термины «социум» и «индивиды» обозначают не отдельные явления, но лишь коллективный и дистрибутивный аспекты одного и того же явления [87, с. 34].

Ошибкой является обычное противопоставление социума и индивида, общества и личности как нечто обособленного и антагонистического по отношению друг к другу. Неверным является рассмотрение индивидов и социума как нечто более или менее самостоятельного и противостоящего, также ошибочно мнение, что первые предшествуют последнему.

Дело в том, что в самом широком смысле слово «социальный» означает то, что присуще человечеству в его совокупности, социуму в его самом пространном и расплывчатом значении. В этом смысле индивид и все его атрибуты социальны, поскольку все они так или иначе связаны с общей жизнью и являются частью совокупного развития. Индивид создает социум, а социум в свою очередь создает индивида. Однако социум не является просто суммой взаимодействующих индивидов. Многими исследователями отмечается тот факт, что любая система вообще и социальная в частности это единство отношений и связей отдельных частей, обуславливающих выполнение определенной сложной функции, которая и возможна лишь благодаря структуре из большого числа взаимосвязанных и взаимодействующих друг с другом элементов. Не существует четкой демаркационной линии между индивидом и социумом. Они являются отдельными аспектами одной и той же реальности.

Во-вторых, в качестве последнего, неделимого элемента социума выступает индивид, что на деле оказывается предпосылкой необычайного многообразия общественных связей в которые включен данный индивид, поскольку таковой выполняет в каждой из общественных групп, в которую он включен или с которой связан, различную социальную роль. У каждого индивида есть своя уникальная доля в работе целостной системы, которую никто, кроме него, не сможет наметить и выполнить. Хотя жизнь его проистекает из наследственности и социального прошлого, его бытие – всецело новая, неповторимая организация жизни. Никогда прежде ни у кого не было тех же способностей и возможностей, как у каждого из нас, и мы свободны, использовать их по своему усмотрению. В-третьих, важнейшая особенность социума состоит в том, что составляющий элемент – индивид обладает сознанием. Именно сознанием определяется цель для действия, а воля, как бы «толкает», «принуждает» человека в соответствии с его интересами к выполнению этой цели. Наличие у индивидов сознания и воли приводит к тому, что в социуме, в отличие от всех других самоорганизующихся систем, находит наивысшее развитие управление. Также особенностью социума является тот факт, что данная система в отличие от других самоорганизующихся систем становится источником неравновесности для самой себя. На микроуровне социальная среда формирует новое качество элементов, преобразуя природный материал (особь) в элемент социальной материи (индивид). На макроуровне социальная среда порождает различные типы локальных сообществ, способствуя подъему одних и гибели других.

С учетом сказанного и опираясь на основные принципы синергетики, предпримем попытку проследить механизм самоорганизации системы «социум–индивид».

2.2. Социальная динамика самоорганизующейся системы «социум–индивид» и её энергетическое начало

Анализ любой социальной системы, и конкретно системы «социум–индивид», представляется не простой задачей, так как каждая система одновременно живет в различных циклах: своем и циклах сопряженных систем – тех, в которые входит она сама как часть или как подсистема. Общепринято делить изучаемую систему на подсистемы, группы, подгруппы. Однако, в реальности, все очень подвижно и относительно, а потому такая классификация не динамична и не оправдывает себя при описании процессов социальных трансформаций, либо при изменении угла зрения исследователя на происходящие события. Поэтому при изучении социальных систем необходимо подбирать методы, которые бы отражали её динамику.

Социальная система настолько уникальна, что для её изучения недостаточным является подход, применяемый при исследовании других систем. И здесь особую ценность приобретает методология представляющая объект (в нашем случае систему «социум–индивид») как самоорганизующуюся систему. Данный подход позволяет увидеть новые грани в социальных системах, открывать в них необычные, порой непредсказуемые соотношения элементов, систем и подсистем.

Несмотря на то, что теория самоорганизации возникла на стыке физики, химии, биологии, астрофизики, все же, по мнению её разработчиков, она вполне применима и к наукам о человеке: «Многие объекты, изучаемые в науках о человеке, могут, так или иначе, рассматриваться как системы. Такие объекты состоят из многих частей, взаимодействующих друг с другом более или менее сложным образом. Примером может служить общество, которое составляют люди... Через

кооперацию отдельных частей у системы появляются новые качества, поэтому многие из этих качеств выявляют эффекты самоорганизации» [72].

С позиции теории самоорганизации, социум – это открытая динамичная система, обменивающаяся веществом, энергией и информацией с окружающей средой. Для неё характерна иерархия уровней организации элементов, появление по мере развития новых уровней с новой дифференциацией системы на подсистемы. При этом каждый новый уровень оказывает обратное воздействие на ранее сформировавшиеся, видоизменяет их, и система функционирует как новое целое. Появление новых уровней организации происходит через состояние динамического хаоса, появление точек бифуркации, в каждой из которых возникает спектр возможных направлений развития системы.

Процессы самоорганизации в природе были замечены давно, но не так давно исследователи стали заниматься изучением процессов самоорганизации в социуме. Изучение этого вопроса важно, актуально, несомненно, интересно для науки, но сопряжено с опасностью механического переноса терминологии из естественных наук в социальные без должного осмысления. Поэтому всякая попытка осмыслить, проанализировать увиденное, является еще одним маленьким шагом на пути к постижению действительности.

В данном параграфе мы применим описанную ранее модель самоорганизации к реалиям системы «социум–индивид».

Любой эволюционный процесс выражен чередой смен оппозиционных качеств – условных состояний порядка и хаоса в системе, которые соединены фазами перехода к хаосу (гибели структуры) и выхода из хаоса (самоорганизации). Условность такого разбиения ряд авторов объясняет тем, что во всяком порядке есть доля хаоса и, наоборот, в хаосе можно найти элементы порядка. Из приведенных выше четырех стадий лишь одна

стабильная относится к Бытию. Она наиболее протяженная по времени, остальные три, так или иначе, связаны с хаосом и относятся к становлению или кризису. Для описания указанных стадий в системе «социум–индивид» мы воспользуемся принципами предложенными Будановым В. Г. Автор выделяет 7 основных принципов: два принципа Бытия, и пять Становления.

Начнем анализ с двух структурных принципов – гомеостатичности и иерархичности.

Большую сложность при выявлении и объяснении механизмов самоорганизации в системе «социум–индивид» составляет тот факт, что это живая биологическая система. На деле она предстаёт как грандиозная высокоорганизованная система, состоящая из огромной совокупности элементов (компонентов) и связей между ними (структуры), которые объединяют данную совокупность элементов в единое целое. Целостность системы означает несводимость свойств системы к сумме свойств ее элементов. Целостность порождается структурой системы, типом связей между ее элементами. Смысл существования элементов любой системы заключается в стремлении к единению, к сохранению себя в качестве целого. Это целое может существовать только в развитии – в противопоставлении себя хаосу, упорядочении своей деятельности, самоорганизации.

Структура – это неотъемлемая характеристика любой системы. В переводе с латинского языка данное понятие означает – строение, расположение, порядок. Под «структурой» подразумевается совокупность функционально связанных между собой элементов, связей и зависимостей, составляющих внутреннее строение объекта. Структуру объекта характеризуют: количество составляющих, порядок их расположения и характер зависимости между ними. Структура представляет собой относительно устойчивую связь элементов в системе, отношения между

системой как целым и ее частями. Число уровней системы невообразимо велико, и в каждой базовой структуре существует множество подуровней. Так, все сложные системы дискретны. Например, нуклоны образованы кварками, ядра нуклонами, атомы – ядрами и электронами, молекулы атомами, сообщества индивидами. В свою очередь любая особь многоклеточного животного состоит из клеток, а любая клетка – из определенных органелл. Органеллы образуются дискретными, обычно высокомолекулярными, органическими веществами и т. д.

Касательно структуры системы «социум–индивид», то она включает в себя два компонента – социальный состав и социальные связи. Социальный состав – это набор элементов, составляющих данную структуру. Это объективное деление социума на отдельные слои, группы, различные по их социальному положению, по их отношению к способу производства. Основными элементами социальной структуры являются такие социальные общности, как классы и классоподобные группы, этнические, профессиональные, социально-демографические группы, социально-территориальные общности (город, село, регион). Каждый из этих элементов в свою очередь является сложной социальной системой со своими подсистемами и связями. Социальная структура отражает особенности социальных отношений классов, профессиональных, культурных, национально-этнических и демографических групп, которые определяются местом и ролью каждой из них в системе экономических отношений. Вторым компонентом выступает набор связей элементов структуры. Социальные связи составляющих элементов, различающихся по широте распространения их действия, по их значению в характеристике социальной структуры на определенной ступени развития.

Социальные структуры, пишет Романов В. Л., – многоаспектные и многомерные образования, определяющие и проявляющие внутреннее устройство социума и его составляющих – от социальных систем до социальных индивидов. Они являются по существу остовом социальных систем, обеспечивающим их сопротивляемость внешним воздействием и внутренним девиациям, то есть придают им качественную специфичность и устойчивость [141].

Индивид, занимая определенные социальные позиции (статус) и выполняя определенные социальные функции (роль) в соответствии с принятой в данной социальной системе совокупностью норм и ценностей, формирует социальную структуру. Структура социума обусловлена совокупностью взаимосвязанных элементов, следовательно, каковы элементы таков и социум.

При анализе структуры социума важно разобрать такие понятия как социальные нормы, социальный статус и социальные роли.

Социальные нормы (от латинского norma – руководящее начало, правило, образец) – это средства социальной регуляции поведения индивидов и групп. С помощью социальных норм общество и социальные общности (классы, общины, социальные организации) предъявляют своим представителям требования, которым должно удовлетворять их поведение; общество и отдельные общности на основе социальных норм направляют, контролируют, регулируют, оценивают это поведение. Социальные нормы выражаются в представлениях индивидов о должном, допустимом, возможном, желательном, одобряемом, приемлемом или напротив – о нежелательном, неприемлемом, недопустимом. Все виды социального поведения индивида, его реализация себя как личности обеспечиваются путем освоения и реализации в поведении социальных норм, предписанных ему как представителю той или иной социальной общности. Посредством

социальных норм требования и установления общества, социальных групп переводятся в эталоны, модели, стандарты должного поведения представителей этих групп.

Социальные нормы обеспечивают стабильность социума, его нормальное воспроизводство, защиту его от внешних и внутренних разрушительных воздействий. Поэтому социальные нормы интегрируют, упорядочивают, поддерживают социальные системы в жизнеспособном состоянии.

Важным моментом социальной природы общественных отношений является необходимость социализации каждого поколения, обучение социальным нормам.

Устойчивость норм предопределена процессами социализации и существованием санкций за их нарушение, ведущих к конформному поведению; но в то же время нормы не совсем стабильны, в частности и потому, что процессы социализации и санкции не являются совершенными; их эффективность колеблется от семьи к семье и от поколения к поколению.

Осмысление реалий социальной структуры нуждается в анализе места отдельного индивида среди других индивидов. Любой индивид занимает много позиций в социуме. Каждая из этих социальных позиций, предполагающая определенные права и обязанности, – есть «статус». Один из статусов индивида определяет его социально, это и есть его главный статус. Некоторые из статусов даны от рождения (пол, этническое происхождение и т. д.). Они называются «предписанными статусами». Другие достигаются индивидом в процессе его жизни. Например, профессия, состояние в браке. Это – «приобретенные статусы». Со статусом индивида связано ожидаемое от него другими людьми поведение, т. е. «роль».

Социальная роль – это социальная функция, модель поведения, объективно заданная социальной позицией личности в системе общественных или межличностных отношений. Эти модели (образцы) поведения усваиваются и принимаются личностью либо навязываются ей окружением; освоение роли требует времени, поскольку речь идет об устойчивом воспроизведении стереотипов поведения. Конкретные индивиды выступают во множестве ролей. Роль, таким образом, есть лишь отдельно взятый аспект целостного поведения.

Каждый статус обычно включает несколько ролей. Совокупность ролей, вытекающих из данного статуса, называется «ролевым набором».

Как отмечает Буданов В. Г., основным смыслом структурной иерархии является составная природа вышестоящих уровней по отношению к нижестоящим. То, что для низшего уровня есть структура-порядок, для высшего есть бесструктурный элемент хаоса, строительный материал [29, с. 50]. Так, строительным материалом системы «социум–индивид» выступают сами индивиды. Уникальность и несхожесть каждого индивида спровоцирована огромным количеством факторов (описанных в параграфе 2.1.). Чрезвычайное разнообразие человеческого материала способствует хаотичности системы на микроуровне. В то же время несхожесть индивидов позволяет каждому занять свое конкретное, только ему свойственное место в целостной системе, что способствует возникновению порядка на макроуровне системы.

Всякий раз, элементы, связываясь в структуру, передают ей часть своих функций, степеней свободы, которые теперь, по словам Буданова В. Г., выражаются от лица коллектива всей системы, причем, на уровне элементов этих понятий могло и не быть. Эти коллективные переменные принято называть параметрами порядка – именно они описывают в сжатой форме смысл поведения и цели-аттракторы системы. Важным свойством

иерархических систем, подчеркивает Буданов В. Г., является невозможность полной редукции, сведения свойств-структур более сложных иерархических уровней к языку более простых уровней системы.

Следующим принципом, характеризующим фазу стабильного функционирования системы, является гомеостатичность.

Динамические процессы в биологических системах, их самоорганизация, устойчивость и переходы из стационарного состояния в нестационарное обеспечиваются различными механизмами саморегуляции. Саморегуляция – это внутреннее свойство биологических систем автоматически поддерживать на некотором необходимом уровне параметры протекающих в них процессов (физиологических и др.). Системы органического мира организованы иерархически и представлены большим количеством уровней структурно-функциональной организации. На каждом уровне складываются свои специфические механизмы саморегуляции, основанные, как правило, на принципе обратной связи (отрицательной или положительной), когда отклонение некоторого параметра от необходимого уровня приводит к «включению» функций, которые ликвидируют дисбаланс, возвращая данный параметр к нужному уровню. В случае отрицательной обратной связи знак изменения противоположен знаку первоначального отклонения, а при положительной обратной связи знак изменения совпадает со знаком отклонения при этом система выходит из одного стационарного состояния и переходит в другое. Любая биологическая система способна пребывать в различных стационарных состояниях. Это позволяет ей, с одной стороны, функционировать в определенных отношениях независимо от среды, а с другой – адаптироваться к среде при соответствующих условиях.

Еще одним внутренним свойством живых систем вообще и системы «социум–индивид» в частности является – самовоспроизводство.

Под самовоспроизводством, Эбелинг В. предлагает понимать, способность системы при определенных краевых условиях репродуцировать себя как органическое целое. Копии исходной системы могут быть как тождественными ей, так и модифицированными. Самовоспроизведение при таком подходе выступает как специальная, несколько изоциренная форма самоорганизации [182, с. 136]. В биологии эту способность живых систем принято называть – аутопоэзис. Аутопоэзис, аутопоэз – означает самопостроение, самовоспроизводство живых существ, в том числе человека, которые отличаются тем, что их организация порождает в качестве продукта их самих без разделения на производителя и продукт. Система «социум–индивид» самовоспроизводима и, причем, не только в биологическом плане. Социум воспроизводит таких индивидов, каждый из которых несет на себе отпечаток подобия всему социуму. В каждый конкретный момент времени рождаются индивиды, соответствующие в культурном и историческом плане, тому социуму, которым они были порождены. В тоже время индивид рассматривается не только как производимый (порождаемый) социумом, индивид также является и порождающим самого себя и социум, в котором находится.

Система «социум–индивид» подвижна, изменчива, мобильна, то есть она не является раз и навсегда данной и изменяется во времени. При представлении объекта как самоорганизующейся системы, пишет Микешина Л. А., системы этого типа характеризуются активным влиянием на среду, гибкостью структуры и особым «адаптивным механизмом», а также непредсказуемостью – могут менять способ действия при изменении условий, способны обучаться, учитывать прошлый опыт [105, с. 387].

Тот факт, что самоорганизующиеся системы обладают механизмом непрерывной приспособляемости (адаптации) к меняющимся внутренним и

внешним условиям, непрерывного совершенствования поведения с учетом прошлого опыта, отмечают многие исследователи.

Именно высокая способность к адаптации наделяет социальную систему гибкостью необходимой для выживания. Понятие адаптации относится к той группе общенаучных понятий, которые действительны для многих отраслей знания. Это понятие «работает» в области как естественных, так и общественных наук. Процессы адаптации направлены на сохранение гомеостаза. Адаптация – одно из центральных понятий биологии, широко применяется как теоретическое понятие в тех психологических концепциях, которые, трактуют взаимоотношения индивида и его окружения как процессы гомеостатического уравнивания. Данный термин, введен в научный оборот физиологами в конце XVIII века, в самом общем виде означает приспособляемость – способность некоего объекта сохранять свою целостность при изменении параметров среды. При этом подразумеваются объекты системной природы, обладающие качеством саморегуляции, то есть способностью к компенсационному изменению собственных параметров в ответ на изменение параметров внешней среды.

Как основное понятие биологической науки понятие адаптации давно вышло за ее пределы и широко используется при характеристике систем технического и общественного порядка. Термины «выживаемость», «норма», «саморегулирующая система», «социальная адаптация» и другие, имеют в плане понятия адаптации сходное содержание в сфере естественных, технических и общественных наук.

В понятие адаптации мы вкладываем определенное содержание, характеризующее закономерные стороны и свойства живой материи. Понятие адаптации охватывает, в частности, два свойства, присущих любой форме существования живой материи: свойство живых систем снимать

воздействие раздражителей с помощью изменения, которое реализуется посредством отражения-следа и отражения – ответной реакции, и свойство живых систем вырабатывать в себе в процессе взаимодействия способность к такого рода изменениям. Понятие адаптации включает в свое содержание изменения, ведущие живую систему к укреплению в ней антиэнтропийных процессов, к самовосстановлению, стабилизации и прогрессу. Помимо полезных изменений, понятие адаптации распространяется и на те механизмы, посредством которых осуществляются эти изменения, а также на наследственность, отбор, информационные модели решения проблемных ситуаций. Сюда же, естественно, включаются и социальные программы, социальная наследственность и преемственность как механизмы наследования социального опыта поколений. Содержание понятия адаптации охватывает не только способность живых систем отражать посредством изменения факторы среды, но и способность этих систем в процессе взаимодействия создавать в себе механизмы и модели активного изменения и преобразования среды, в которой они обитают. К этим механизмам относятся информационные модели решения проблемных ситуаций, механизмы афферентного синтеза, опережающего отражения, акцептора действия, экстраполяционный рефлекс и т. п. В понятие адаптации включаются механизмы превращения действительного отражения в отражение-след, механизмы превращения свободной информации в связанную информацию. В конечном счете, это понятие отображает и специфические, конкретные формы связи живых систем с окружающей средой. Эти конкретные виды связей устанавливаются в зависимости от характеристик жизненных условий и уровня организации живых систем. Понятие адаптации включает следующие конкретные и основные формы приспособления: относительно постоянные или динамические в структурно-функциональном отношении; нормальные или

патологические, способствующие либо сохранению и стабилизации течения и проявления жизненных реакций, либо отклонению, дестабилизации и нарушению жизненных процессов [61, с. 23-25].

Царегородцев Г. И. отмечает, что если развитие есть стратегия жизни, то адаптация – это тактика, которая позволяет живому удерживаться в определенных эволюционных рамках, обеспечивая тем самым возможность прогресса [170, с. 4].

Аруцев А. А., Ермолаев Б. В., Кутателадзе И. О., Слуцкий М. считают, что адаптация системы к меняющимся условиям происходит благодаря появлению элементов, обладающих необходимыми для функционирования системы свойствами, причем благодаря не просто появлению таких элементов (имеется в виду не только появление новых элементов, но и возникновение у «старых» элементов новых признаков), а избыточности таких элементов-признаков. Увеличение числа сходных элементов лежит в основе прогрессивного развития систем, так как является предпосылкой для дальнейшего отбора элементов, дифференциации и интеграции структур. Вместе с тем увеличение числа сходных элементов – простейшее средство для увеличения надежности воспроизведения, для интенсификации функций и расширения связей с внешней средой. Периоду адаптации (устойчивости системы) соответствует постоянное накопление приспособительных признаков широкого значения, нарастание универсализма системы. В результате флуктуаций в системе возникают регулирующие сигналы, которые изменяют, приспособливают структуру системы так, чтобы система продолжала функционировать необходимым образом [8].

Адаптация это необходимый показатель гибкости системы, в то же время это не означает, что система станет меняться от любого воздействия, в том числе отрицательного. Она имеет в себе механизмы не только

положительной обратной связи, когда отклонения от среднего значения успешно «приживаются» и ведут к изменениям, но и отрицательной, когда случайное отклонение или последствия внешнего воздействия ликвидируются самой системой, что обеспечивает ей устойчивость наряду с динамичностью и готовностью к изменениям. Такие явления становятся возможными благодаря гомеостатичности системы. Гомеостазис (от греческого «гомео» – тот же, «стазис» – состояние) рассматривается биологами как способность биологических систем противостоять изменениям внешней среды и сохранять состояние равновесия. Буданов В. Г. определяет это понятие как поддержание программы функционирования системы, её внутренних характеристик в определенных рамках, которые дают возможность двигаться к своей цели. От этой цели система получает корректирующие сигналы, которые дают ей возможность не сбиться с курса [29, с. 49]. Основная задача гомеостаза поддержание жизнеспособности системы и, хотя бы частичная, реализация заложенных в ней возможностей.

Следующие принципы, характеризующие фазу трансформации, обновления системы – нелинейность, неустойчивость, незамкнутость, динамическая иерархичность, наблюдаемость.

Система «социум–индивид» – незамкнутая или открытая система, она постоянно обменивается веществом, информацией и энергией с окружающими её системами. Именно открытость системы «социум–индивид» приводит её к неустойчивости и неравновесности.

Так, Василькова В. В., в своем исследовании обращает внимание на тот факт, что если взглянуть на крупномасштабные изменения, происходящие в истории, то бросается в глаза одна неоднократно возникающая зависимость: то или иное сообщество делает рывок в своем развитии, когда оно «открывается миру, интенсифицирует свои контакты с другими

сообществами. По законам самоорганизации, усиление таких контактов создает задел неравновесности, необходимый для рождения новых структур [34, с. 261].

Будучи искусственно изолированной от внешней среды, социальная система ведёт себя по законам физических систем в термодинамике: диссипация (рассеивание) энергии сопровождается нарастанием энтропии (беспорядка) в системе. Отсутствие обратной связи с внешней средой лишает систему дополнительной энергии, приводит к износу, упрощению, дезорганизации. Поэтому для рождения новых структур необходимо постоянное поступление информации. Открытость социума ускоряет движение информации и повышает информационную насыщенность общества. Согласно теории Эйгена М., самоорганизация не является очевидным свойством материи, которое обязательно проявляется при любых обстоятельствах. Должны быть выполнены определенные внутренние и внешние условия, прежде чем такой процесс станет неизбежным. Самоорганизация начинается с флуктуации. Для возникновения процесса самоорганизации необходимы инструктивные свойства системы на микроуровне. А инструкция требует информации, которая кодирует определенные функции.

Любая социальная система реализует такие значимые для себя функции как: передача (трансляция) уже накопленной информации и накопление новой информации.

Ряд авторов – Аруцев А. А., Ермолаев Б. В., Кутателадзе И. О., Слуцкий М. отмечают, что для самоорганизующихся систем интерес представляет функция воспроизведения или сохранения ее собственного информационного содержания. Для возникновения эволюции существенно не количество информации, а инструктирующие свойства информации, важно не количество, а ценность информации, которая непосредственно

связана с ее используемостью. Ценность информации различна для одной и той же системы при различных целях, различных условиях внешней среды. Ценность зависит от того запаса накопленной информации, которую имеет система. Ценность – это степень её избыточности, незаменимости. Для появления согласованных направленных процессов в системе необходимо использование информации в процессе функционирования системы [8].

Во всех случаях, когда проводится сравнение и отбор информации, это происходит на основе их оценки по качеству. На линиях обратной связи всегда идет сопоставление реального результата некоторого действия с тем, который закодирован в программе. Это всегда означает, прежде всего, оценку по качеству информации. Если информация из внешней среды дает указания на существование пищевых материалов, то, прежде всего, происходит их апробирование – сопоставление с требуемым материалом по его качеству. Если биоценоз получает информацию о новом варианте организмов (через его деятельность), то всегда идет сопоставление нового варианта с прежней нормой. В борьбе за существование отбор нового варианта происходит не на основе количества, а только по качественным показателям (в сравнении с нормой).

Самоинструктирующий характер процесса отбора приводит к тому, что уменьшается диссипация, так как уменьшается разнообразие элементов-признаков. А это, в свою очередь, уменьшает устойчивость системы. Система не просто удаляется от равновесного состояния, а удаляется с возрастающей скоростью, так как в отборе побеждают более совершенные структуры, возникающие раньше других.

Одним из условий возникновения самоорганизации является реализация отбора информации, имеющей определенную меру качества (ценность). Информация обретает ценность в конкретном процессе ее использования. Для того чтобы начался процесс самоорганизации,

необходимо, чтобы отбор происходил при определенных условиях, а именно: система должна быть далекой от равновесного состояния; интенсивность роста числа элементов должна быть достаточной для того, чтобы вывести систему из устойчивого состояния.

Если скорость роста числа новых элементов невелика, то независимо от начальных данных через определенное время установится стационарное состояние. Скорость роста числа новых элементов должна превышать скорость отмирания «старых» элементов. Процесс роста должен иметь «автокаталитический» характер, т. е. появление нового признака у одного элемента должно вызывать появление того же признака у других элементов. Если скорость роста будет меньше скорости отмирания, то система не будет обладать внутренней способностью к росту, которая необходима для отбора против менее эффективных признаков. Подобная система неслы бы в себе всю бесполезную информацию предшествующих элементов-признаков, которая, в конце концов, блокировала бы дальнейшую эволюцию. Для реализации отбора необходима избыточность информации.

Накапливаемая информация воздействует на сложившиеся государственные институты, ускоряя эволюционные трансформации социума. Новые свойства создают альтернативы поведения и социального выбора, формируют неоднозначность поведения системы в точке бифуркации. Таким образом, отмечает Миронова Н. И., в сложной социальной системе происходит формирование, с одной стороны, предрасположенности к изменениям, а с другой, набора альтернативных выборов эволюционных сценариев и возможностей трансформационных сдвигов [109, с.41].

Информационность социумов создает предпосылки ускорения изменений, усиливает роль самоорганизации. Общественная самоорганизация, в свою очередь, является фактором ускорения изменений.

Анализируя динамику социальных процессов, Миронова Н. И. обращает внимание на то, что попытки затормозить социальное развитие приводят к нарастанию внутрисистемного конфликта. Возникает ситуация кризиса, неустойчивость увеличивается. Нарастающая неустойчивость включенным в систему наблюдателем воспринимается как хаос. Но с точки зрения внешнего наблюдателя она является объективным признаком исторически необратимых процессов изменений, обусловленных необратимостью времени. Таким образом, нарастающая неустойчивость непременно приведет к изменениям, если ни в этой, то в следующей зоне бифуркаций.

Сложная эволюционирующая социальная система неустойчива. В понятие неустойчивости мы включаем особую чувствительность открытой социальной системы при ее вхождении в зону кризиса к изменяющемуся набору переменных параметров. Социальные бифуркации неизбежны, они являются признаком эволюционирующей социальной системы.

Особая динамика системы «социум–индивид» проявляется в нелинейности. Примером нелинейности может служить жизнь человека в непредсказуемом мире. Какую бы цель человек себе не наметил, он никогда не сможет предусмотреть, как в точности будет реализован его план. Так как постоянно на жизнедеятельность человека оказывают влияние огромное количество факторов, которые невозможно предвидеть, и невозможно предсказать какой выбор в точке бифуркации будет сделан системой.

Отсюда вытекает еще одна характеристика системы, такая как динамическая иерархичность.

Как уже отмечалось система «социум–индивид», состоит из большого количества элементов, а именно индивидов, на деле каждый из которых сам представляет собой систему невообразимой сложности, индивидов объединяет огромное количество отношений и взаимовлияний, причем эти отношения носят нелинейный характер. По словам Романова В. Л.,

кооперационная деятельность индивидов является содержательной основой процесса социальной самоорганизации, в результате которой образуются структуры, представляющие собой совокупность размещенных в определенном порядке функциональных ячеек с включенными в них деятелями (индивидами, группами, общностями) [152, с. 63]. Сам индивид с позиции теории самоорганизации, представляет собой некую разновидность диссипативной структуры. Диссипация, напомним, – это тенденция к размыванию организации, которая в нелинейных, неравновесных системах, коей и является индивид, проявляет себя и через противоположную функцию – структурообразование. За свою жизнь индивид преодолевает многие тысячи микро- и сотни макробифуркаций. В его психике, чувствах, мотивации постоянно взаимодействуют и взаимопереходят друг в друга состояния равновесности и неравновесности, устойчивости и неустойчивости, упорядоченности и хаоса. Осознанно или неосознанно выбирая то или иное решение возникающих проблем, индивид приобретает новые, как правило, более высокие качества своей личности. В зависимости от биологических и психологических состояний индивида получаемая им извне информация может спровоцировать те или иные изменения. Индивид представляет собой настолько сложную и уникальную систему, что отследить все состояния и предположить реакцию системы на получаемую информацию невозможно. Мы можем лишь фиксировать результат и строить догадки, что именно повлекло за собой такие последствия. В результате этого социальная эволюция носит непредсказуемый, произвольный характер, поскольку она зависит от воли, усилий, творческой инициативы индивидов.

Ракурс самоорганизующейся социальной системы содержательно охватывает особенности её развития, проистекающие из природы взаимодействий ее элементов, соотношения спонтанных и внешних

механизмов преобразований, специфики социально-временных связей, иерархичности и альтернативности происходящих изменений, сочетания устойчивости и неравновесности явлений и процессов. Садыков М. Б. отмечает, что нельзя игнорировать и того, что сам социум – это система, складывающаяся из взаимодействующих материальных и духовных, объективных и субъективных явлений. Отсюда и динамизм социума проявляется как в форме целенаправленных действий индивидов, так и детерминированных, в конечном счете, изменений, преобразований и т. д. Сложность понимания соотношения объективного и субъективного в социальных системах в том, что оно всегда переменчиво, разноминантно в те или иные исторические эпохи. Системообразующими элементами в зависимости от конкретных исторических ситуаций могут быть и объективные, и субъективные элементы, они могут при этом меняться местами и функциями, утрачивать или наоборот, приобретать новые значения [146].

Неравновесность индивидов относительно друг друга проявляется в разных формах. Первая форма связана с различием природных психофизических качеств. Вторая форма связана с индивидуальной склонностью к тому или иному виду деятельности, с индивидуальной производительностью труда. Возникает неравновесная статусная структура, основанная на неравновесности индивидов внутри социальной системы. Эта неравновесность имеет несколько взаимосвязанных составляющих: экономическую, правовую, политическую и др. Соответствующим образом становятся неравновесными по отношению друг к другу и различные социальные системы. Они различаются по уровню производительности труда, по внутреннему валовому продукту, по потреблению на душу населения. Появляются общины богатые и бедные. Они отличаются численностью,

уровнями развития материальной и духовной культур, географической средой и т. п.

По этому поводу Романов В. Л. пишет, что гетерогенность человеческой популяции по состоянию и динамике физической, нервно-психической, духовно-нравственных личностных характеристик обуславливает различия в структуре частных интересов и способов их реализации. При этом неизбежны отклонения в поведении и деятельности людей от принятых сообществом в конкретном временном периоде стандартов, норм и правил. Эти отношения могут иметь социально-патологические начала и последствия, в том числе отдаленные, закрепляющиеся в субкультурных практиках, но могут быть и результатом экстраординарного прорыва в будущее. Как первого, так и второго рода аномалии вызывают флуктуации социального организма и при их экстремальном значении формируют, в порядке обратной связи, организационные структуры и подсистемы управления [141].

Существенное отличие социальной системы от других природных систем состоит в том, что в ней самоорганизация дополняется организацией, поскольку в обществе действуют люди, одаренные сознанием, ставящие себе определенные цели, руководствующиеся мотивами своего поведения и ценностными ориентирами. В связи с этим взаимодействие самоорганизации и организации, случайного и необходимого составляет основу развития социальных систем [172, с. 101]. Однако данное высказывание нуждается в некотором уточнении. Дело в том, что любые организационные воздействия возможны только в рамках заданных данной конкретной системой и тут опять лидирующую роль перебирают на себя самоорганизационные моменты.

В самоорганизации социальных систем наряду с объективными факторами все большую роль играют и субъективные их формы. Такие, как

разум и воля взаимодействующих друг с другом индивидов и социальных групп, занимающихся активной политической, хозяйственной, социальной, культурной и другими видами деятельности.

Что касается организации, то в современном представлении это понятие раскрывается в двух его основных значениях. В первом значении организация определяется как внутренняя упорядоченность, согласованность взаимодействия частей, структура целого. Второе значение организации представляется в ее динамическом понимании – как совокупность согласующих процессов или действий. Состояние упорядоченности или движение к этому состоянию может быть результатом спонтанных, стохастических процессов, а может быть следствием целенаправленных сознательных действий человека. В первом случае мы имеем дело с самоорганизацией, во втором, по традиционному представлению, – с организацией. Организация тесно связана с управлением. Понятие «управление» имеет множество определений. Но все они в своей основе сводятся к тому, что движение или поведение одного объекта обуславливается воздействием на него другого, называемого в теории управления фактором, управляющим параметром, субъектом управления и т. д. Исследование характера и динамики соотношения самоорганизации, организации и управления и сравнительный анализ их проявления в процессах различных фаз жизни социальных систем показали: с позиций классического подхода в теории социального управления, оптимальной признается ситуация, когда сложившаяся организация поддерживается формируемой ею системой управления, предметом которой становятся отклонения от фиксированных в структуре параметров порядка и возникающие дисфункции, которые определяются как патология и угроза целостности, а задачей управления является сохранение организации. Такая постановка задачи выводит организацию и управление в ранг

доминирующих в системе процессов, противопоставляя их самоорганизации, поскольку именно она является источником отклонений от рамок сохраняемого порядка. Реальная социальная практика опровергает такое соотношение, поскольку процесс самоорганизации ни сдержать, ни тем более остановить невозможно. В ситуации закрытости системы самоорганизация проявляется внутренней максимизацией энтропии. Возникающие при этом флуктуации «расшатывают» консервативные составляющие организации и управления, препятствующие трансформации системы. Если консервативность организации устойчиво поддерживается системой управления, процессы самоорганизации проявляют себя ее дезорганизацией. Теряющая управление социальная система переходит в фазу функционирования в режиме деградации. Если же и в этой фазе продолжаются попытки субъекта управления сохранить изживающие себя параметры порядка, система переживает предкризисную ситуацию. Восстановлением прежнего порядка эта ситуация разрешиться не может в связи с уже полной несостоятельностью прежних структур-гомеостатов и вхождением системы в состояние существенного неравновесия. Сильная флуктуация завершается кризисом.

В современных условиях целью управления определяется поддержание не состоявшегося статического порядка, а самоорганизации, проявляющейся длящимся процессом социального становления, т. е. динамической организованностью. При этом главным ресурсом восходящего продвижения социальной системы признается свободно развивающийся в духовно-познавательном и деятельном отношении индивид. Управление направлено на расширение жизнеутверждающей свободы человека за счет упреждающей реструктуризации, отказа от избыточно стабилизирующих или создающих информационный шум параметров порядка, а также преодоление девиаций индивидов и их групп

(ассоциаций), препятствующих свободной самоорганизации социально плодотворных личностей.

Организация проявляет себя как частный случай самоорганизации, момент фиксирования параметров порядка на промежуточных этапах становления, означающих достижение системой новых качественных свойств. Управление выступает как инструмент поддержания динамической организованности, а организационные и управленческие отношения сами являются производными самоорганизации.

По словам Романова В. Л., синергетический подход представляет иной тип отношений самоорганизации, организации и управления в социальных процессах. Самоорганизация как спонтанное образование новых структур и организация как сознательное упорядочение выступают как единые, взаимодополняемые формы согласования движений (действий, деятельности, поведения) социальных индивидов. Процесс организации направлен на выявление новых социально-конструктивных качеств становящейся системы и обеспечивает фиксирование и достраивание соответствующих самоорганизующихся структур. Самоорганизация включается в организационный процесс, обеспечивая гибкость и ею обусловленную адаптивную способность целенаправленно создаваемых структур. Одновременно организация формирует подсистему управления, предназначенную для поддержки процесса длящегося социального становления, обеспечения его направленности на удовлетворение социальных потребностей составляющих сообщество граждан. Таким образом, обосновывается положение о единстве форм общественной упорядоченности – самоорганизации и организации и средства их обеспечения – социального управления [141].

Рассмотренные выше характеристики системы «социум–индивид» такие как открытость, нелинейность, неустойчивость, динамическая иерархичность делают возможным появление процессов самоорганизации.

Богатырёва О. А., Шиллеров А. Е. следующим образом описывают самоорганизацию социальной системы:

1. Индивиды в социуме осознают состояние своего бытия, состояние бытия других членов и окружающей среды обитания.

2. С целью изменения состояния своего бытия, бытия других членов социума и среды обитания, индивиды осуществляют некоторые действия по отношению к самим себе, к другим членам социума и к среде обитания. Эти действия внешне выглядят как поведение.

3. Побуждающими мотивами поведения индивида являются как внешние причины (например, изменения окружающей среды обитания или поведение других членов социума) так и внутренними причинами (например, страх, дискомфорт, желание, долг, идея). На основе этих побуждающих мотивов формируются цели поведения (желаемые состояния бытия).

4. Социальные аттракторы формируются с одной стороны «изнутри» на основе синхронизации целей (здесь действует этологический механизм социального облегчения – чем больше особей стремится к некоторой цели, тем более она привлекательна, примером здесь может служить мода) или же активно навязываются «извне» доминирующей иерархией в виде идеологических установок. Социальный аттрактор – это притягивающее множество состояний субъекта. К этому состоянию субъект может прийти, ставя различные промежуточные цели.

5. Исходя из своей системы взглядов на действительность и системы ценностей, индивид выбирает (или формирует) свой аттрактор – и

сосредоточивает на нем наиболее привлекательную на данный момент цель, Иерархия целей с течением времени изменяется [21].

Вагурин В. А. выделяет три основы специфики социальной самоорганизации [32, с. 33-35]. .

Первая основа: динамика человека как творческой составляющей эволюции социальной материи и как диссипативной структуры.

Вторая основа: воздействие на развитие творческих сил человека и локальных социальных систем коэволюции социобиологической и социокультурной сред.

Третья основа специфики социальной самоорганизации не только взаимосвязана с двумя уже рассмотренными основами, но и выходит за свои пределы, включая взаимодействие и динамический синтез самоорганизации и организации.

С целью обнаружения закономерностей функционирования социальной системы, Василькова В. В. предлагает разработать систему социальных индикаторов проявления различных аспектов и фаз процесса социальной самоорганизации [36]. В самых общих чертах это следующие показатели:

1) для тенденции зарождения порядка в социальных системах характерны такие процессы как усиление социального метаболизма (межсистемного обмена) в ресурсной, экономической, информационно-культурной сферах; рост социальной неоднородности, экономической и политической дифференциации, появление новых социальных и профессиональных групп и слоев; нарастание хаоса на макроуровне социальной системы как следствие социальной динамики (политические потрясения, восстания, перевороты и т. д.), рост преступности, сопровождающий новый экономический и политический передел; укрепление демократических начал в политико-государственной сфере; доминирование идей и ценностей либерализма в идейно-политическом

плане, которые выступают знаком и условием обеспечения социального разнообразия и закрепления социальной неоднородности; актуализация моральных качеств, выполняющих аналогичную функцию в плане социальной самоорганизации (инициатива, пренебрежение к авторитетам, ценность личностной самореализации и т. д.) и др.

2) для тенденции сохранения порядка в социальных системах характерны такие процессы как переход к более замкнутому их состоянию, ограничение внешних контактов; установление авторитарных и тоталитарных режимов с единым иерархическим центром власти как результат борьбы системы с существующей неравносностью и неоднородностью на макро- и микроуровне (стремление к государственному и централизованному регулированию экономики, уничтожение враждебных режиму социальных групп, борьба с идейным плюрализмом и инакомыслием); доминирование консервативных форм идеологии и традиционных ценностей в культуре и морали, за которыми стоит понимание стабильности («социального порядка») как ослабления социальной мобильности и примирения со сложившимися формами неравенства (апология «естественного неравенства») и др.

Как уже отмечалось ранее процессы самоорганизации, происходящие на микро и на макроуровнях несколько отличны друг от друга. Так, к самоорганизующимся началам на микроуровне, по мнению Вагурина В. А., следует отнести ту часть жизнедеятельности людей, которая носит преимущественно спонтанный характер, диктуемый динамикой социальной среды, традиционными социальными нормами, повседневными физиологическими и бытовыми потребностями и той рутинной составляющей работы, которая выполняется преимущественно механически без подключения сознания. К самоорганизующимся началам на макроуровне относятся все спонтанные процессы, порождающие

нелинейный, многовариантный характер развития социума, различного рода нарастающие по силе флуктуации, переводящие равновесное состояние социальной системы в неравновесное, раскачивающие его устойчивое состояние до неустойчивого, а периодически – и до макробифуркационного необратимого состояния [32, с. 35].

Еще раз хотелось бы отметить, что способ существования систем «социум–индивид» характеризуют активность, движение, динамика развития. Активным деятельным началом любого социума выступает индивид. Именно он играет ведущую роль в процессах социальной самоорганизации. Действие этого фактора обусловлено процессом преодоления замкнутости индивидов в социальных структурах посредством креативного обновления способа жизнедеятельности. В результате чего критерием упорядоченности динамической социальной организованности является не статичная равновесность, а согласованность (когерентность) движения компонентов и системы в социальном пространстве. При этом система под давлением креативного обновления способа деятельности остается открытой для творчества индивидов, восприимчивой к возникающим инновациям, реагирующей на них структурными изменениями, ведущими к новому, более высокому уровню упорядоченности и согласованности.

Выводы ко второму разделу.

Итак, самоорганизация социума – это самопроизвольный процесс роста и поддержания взаимосоординации элементов (индивидов) системы путем повышения ее сложности и неравновесности. Это движение по пути от высокоэнтропийного хаоса по направлению к порядку, но никогда его не достигающее. Система удерживает себя в неравновесности, в зыбкой гармонии динамического хаоса. Именно в

условиях высокой энтропии зарождается самоорганизация, запуская самоусиливающиеся каталитические циклы креативности, замечающие различия и накапливающие неоднородности в первоначально безжизненной равновесности.

При рассмотрении системы «социум–индивид» можно выделить некоторые особенности её функционирования. Во-первых, система представляет собой целостность, вычленение элементов которой допустимо лишь при теоретическом изучении. Во-вторых, индивид, являясь наименьшим неделимым элементом социума, представляет собой творческое начало с невообразимым многообразием общественных связей. В-третьих, важнейшая особенность социума как системы состоит в том, что в результате наличия у индивидов сознания и воли самоорганизация системы дополняется организацией. В то же время организация не является доминирующим в системе процессом и ни в коем случае не противостоит процессу самоорганизации. Организация проявляет себя как частный случай самоорганизации, момент фиксирования параметров порядка на промежуточных этапах становления, означающих достижение системой новых качественных свойств. К тому же, если организующее начало находится не внутри системы, а вовне, то это не система, а элемент более сложного образования.

Важная роль в создании условий для самоорганизации и развития системы принадлежит источнику неравновесности. Под источником понимается причина неоднородности в системе, зоны подпитки системы энергией, веществом, информацией. Социальная система имеет сложную структуру источников неравновесности. Так, одним из источников, порождающих неоднородности на микроуровне (уровень представлен индивидом) и на макроуровне (уровень представлен вариациями социальных систем) является природная среда. Работа источника на первом уровне –

качественно иная, чем на втором. Первый уровень – это уровень взаимодействия природной среды и индивида. Объектом воздействия является биотическая составляющая индивида. На макроуровне взаимодействия природная среда является источником изменения локальных социальных систем, способствуя подъему одних и гибели других. В отличие от других сред социальная среда становится источником неравновесности для самой себя. На микроуровне социальная среда формирует новое качество элементов, преобразуя природный материал (особь) в элемент социальной материи (индивид). На макроуровне социальная среда порождает различные типы локальных сообществ, способствует появления у них новых свойств. Индивид, также может быть рассмотрен в качестве источника неравновесности. Индивид изначально – активное начало. Именно благодаря его активности возникает неравновесность социальной системы. Природа создает предпосылки, но то, как они используются, зависит от индивида. Одним из ведущих предпосылок является деятельность индивида, как сознательная, так и бессознательная.

Необходимо еще раз подчеркнуть, что несомненно, являясь подсистемой природной реальности социум, не может не испытывать в своей динамике всевозможных воздействий факторов и условий естественного порядка. Да и сами границы соотношения природного и социального подвижны и относительны, одно переходит в другое. Тем не менее, запускающий механизм социальной динамики (т.е. саморазвития) находится не только во внешне-природных, но и в социально-общественных воздействиях. В этом именно смысле можно говорить о ведущей роли в развитии социума, его самодвижении спонтанности.

Самоорганизация социума строится на основе самоорганизации индивида. Совокупность высокоорганизованных в духовном, психическом и физическом плане индивидов может стать реальной основой

высокоорганизованной социальной общности. И наоборот, если большинство индивидов социальной общности не достигло должной степени духовного развития, должного уровня духовной компетентности и её стабильности, это может быть причиной дисгармонии детерминантов поведения, целей, структур, функций социальной общности.

Самоорганизация любой сложной системы обусловлена, преимущественно, игрой случая. Касательно социума дело обстоит несколько иначе. Деятели, создающие в обществе критические ситуации, – мыслящие существа. Если им удастся понять природу процесса, в котором им отведена важная роль, то перед ними откроется возможность влиять на этот процесс. Они смогут «изнутри» смещать в нужную сторону взаимодействие флуктуации. Они смогут создавать новые образцы жизни, вырабатывать альтернативные варианты поведения, вводить целесообразные инновации, создавать эффективные, учитывающие потребности окружающей среды социальные и политические движения.

Результаты исследований, представленных во втором разделе, нашли отражения в следующих публикациях автора: Самоорганизация индивида в изменчивых условиях техногенной цивилизации // Ученые записки Таврического национального университета им. В. И. Вернадского. – 2008. – Т. 21 (60). № 4. – С. 300-305; Система «индивид–общество» в свете новой парадигмы // Ученые записки Таврического национального университета им. В. И. Вернадского. – 2010. – Т. 23 (62). – № 1. – С. 173-178; Человеческое общение как элемент самоорганизации социума // Ученые записки Таврического национального университета им. В. И. Вернадского. – 2010. – Т. 23 (62). – № 4. – 279-286.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В диссертационном исследовании представлено теоретическое обобщение и новое решение научного задания, суть которого заключается в выявлении специфики самоорганизации системы «социум–индивид» в свете нового мышления.

Проведенное исследование дает возможность в обобщенно-теоретической форме сделать следующие выводы.

1. В результате анализа литературных источников по выбранной проблеме было выяснено, что отголоски идей самоорганизации и самодвижения обнаруживаются еще в представлениях мыслителей прошлого, а уже более близкие мыслительные паттерны теории самоорганизации, датируются приблизительно серединой XX вв. Оформление непосредственно теории самоорганизации связывают с именами И. Пригожина, Г. Хакена и др.

2. Знакомство со сложными объектами, открывшимися взгляду современного ученого, позволило расширить представление про основные черты нового мышления. К основным показателям такого мышления относится признание того, что мир состоит из открытых систем, которые интенсивно обмениваются энергией, веществом, информацией с окружающей средой. Открытые системы характеризуются разупорядоченностью, разнообразием, неустойчивостью, неравновесностью, нелинейными соотношениями. Все знания, получаемые о такой действительности, являются лишь вероятностными. Все подчинено воле случая. Наука рассматривается как некая социокультурная реальность, включающая в свой предмет человека. Наблюдатель осознает себя частью исследуемого мира, активно взаимодействующей с наблюдаемым объектом. Новое мышление ориентировано на непрерывное обновление, открыто инновациям.

3. Необходимость комплексного подхода к познанию предмета исследования спровоцировало обращение к трансдисциплинарному подходу. Трансдисциплинарность – способ расширения научного мировоззрения, заключающийся в рассмотрении того или иного явления вне рамок какой-либо одной научной дисциплины. Трансдисциплинарный подход в исследованиях характеризуется переносом когнитивных схем из одной дисциплинарной области в другую и разработкой различными дисциплинами совместных проектов исследования. Трансдисциплинарность не предполагает лидерство какой-либо из научных дисциплин. Она призывает к их кооперации, взаимодействию, соединению.

4. Становящийся новый тип мышления и использование трансдисциплинарного подхода в исследованиях привели к осознанию правомерности экстраполяции знания из естественных наук на гуманитарные. Экстраполяция – распространение или перенесение знаний, методов, теорий, понятий одной науки в другую. Так, возникнув и получив серьезное теоретическое обоснование на базе естественных наук, модель самоорганизующихся сложных систем становится применима в гуманитарном знании. Использование этой модели при анализе социальных систем позволяет получить дополнительную информацию об их функционировании и развитии.

5. Процессы самоорганизации свойственны сложным системам любой природы. Самоорганизация – это процесс, в результате которого на основе имманентных свойств структур и функций данной системы самостоятельно, без внешних управляющих воздействий создается, воспроизводится или совершенствуется организация данной системы. Суть самоорганизации заключается в возникновении порядка в открытых неравновесных развивающихся системах под влиянием внутренних причин.

6. Социальной системе, также как и другим сложным природным системам, свойственны процессы самоорганизации. Течение этих процессов имеют общие закономерности схожие у всех сложных систем различной природы, но есть и отличительные особенности свойственные только социальным системам. Эти особенности заключаются в деятельной активности наименьшего неделимого элемента социальной системы – индивида.

7. Сущность функционирования системы «социум–индивид» заключается в её целостности. Индивид глубинно связан с системой так же, как и система глубинно связана с ним. Ибо индивид неотделим от человечества в целом, он является его частицей-подобием, получающим свою жизнь от этого целого посредством социального и биологического наследования. А, с другой стороны, социальное целое до некоторой степени зависит от каждого индивида, потому что каждый привносит в общую жизнь нечто неповторимо свое, чего не может сделать никто другой. Термины «социум» и «индивиды» обозначают не отдельные явления, а коллективный и дистрибутивный аспекты одного и того же явления.

8. Являясь составным элементом целостной системы, которая обуславливает его уникальность, индивид в свою очередь сам являет собой целостное единство биологического и социального уровней. При этом человеческий индивид – не простая арифметическая сумма биологического и социального, а их интегральное единство. Каждый из когда-либо живших или живущих ныне человеческих индивидов является уникальным и единственным. Эта неповторимость спровоцирована набором генов, получаемых индивидом от родителей и усиленная в результате взаимодействия социальных и биологических факторов в процессе индивидуального развития человека. Биосоциальность выступает причиной несхожести, отличности индивидов друг от друга. Способствует

образованию невероятного разнообразия человеческого материала, что в свою очередь влияет на возникновение вариативности социальных систем она, также, является причиной неравновесности системы, которая и делает возможными процессы самоорганизации.

9. Важная роль в создании условий для самоорганизации и развития системы принадлежит источнику неравновесности. Под источником понимается причина неоднородности в системе, зоны подпитки системы энергией, веществом, информацией. Социальная система имеет сложную структуру источников неравновесности. Так, одним из источников, порождающих неоднородности на микроуровне (уровень представлен индивидом) и на макроуровне (уровень представлен вариациями социальных систем) является природная среда. Работа источника на первом уровне – качественно иная, чем на втором. Первый уровень – это уровень взаимодействия природной среды и индивида. Объектом воздействия является биотическая составляющая индивида. На макроуровне взаимодействия природная среда является источником изменения локальных социальных систем, способствуя подъему одних и гибели других. В отличие от других сред социальная среда становится источником неравновесности для самой себя. На микроуровне социальная среда формирует новое качество элементов, преобразуя природный материал (особь) в элемент социальной материи (индивид). На макроуровне социальная среда порождает различные типы локальных сообществ, способствует появления у них новых свойств. Индивид, также может быть рассмотрен в качестве источника неравновесности. Индивид изначально – активное начало. Именно благодаря его активности возникает неравновесность социальной системы. Природа создает предпосылки, но то, как они используются, зависит от индивида. Одним из ведущих предпосылок является деятельность индивида, как сознательная, так и бессознательная.

10. Механизм системы «социум-индивид» представлен как взаимодействие целого с его элементами, когда целое (социум) способно передавать активно-деятельные свойства, применяемые его элементами (индивидами) в мыследеятельной активности, результаты этой жизнедеятельной активности вызывают в свою очередь изменения в организации целого, такое взаимодействие затем продолжается циклически как новое преобразование элементов, способных к дальнейшей динамической активности;

11. Результаты, полученные в данном исследовании стали возможны благодаря использованию широкого спектра методов познания, анализу большого количества источников по выбранной проблематике. В перспективе результаты диссертационной работы могут по-новому ориентировать исследовательскую практику при изучении процессов самоорганизации в социуме, а также будут полезны при исследовании актуальных проблем современного общества.

Диссертация не претендует на то, чтобы дать исчерпывающий анализ всех сторон процесса самоорганизации социальной системы. Такая задача слишком объемная для одной работы. В данном исследовании сделана попытка смоделировать в самом общем виде механизм самоорганизации системы «социум–индивид», которая представляет собой определенный срез социальной системы.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Абдеев Р. Ф. Философия информационных цивилизаций / Р. Ф. Абдеев. — М. : ВЛАДОС , 1994 — 336 с. : 58 ил.
2. Автономова Н. С. Рассудок. Разум. Рациональность / Наталия Сергеевна Автономова. — М. : Наука , 1988. — 286 с
3. Адаптация, самоорганизация. Доклады II Всесоюзного совещания по статистическим методам теории управления (Ташкент) [Текст] / [Под ред. В. С. Пугачева]. — М. : «Наука», 1970. — 303 с.
4. Ананьев Б. Г. Человек как предмет познания / Б. Г. Ананьев. — СПб. : Питер , 2001. — 288 с.
5. Ангелов Г. В. Социотехническая деятельность и подготовка инженерных кадров / Г. В Ангелов, В. К. Семенюк, В. М. Чугуенко, А. А. Шевченко, С. Е. Шувалов ; под общ. ред. проф. М. Д. Захарова. — Измаил : СМИЛ, 2000. — 249 с
6. Анищенко В. С. Сложные колебания в простых системах / В. С. Анищенко. — М. : Наука, 1990. — 312 с.
7. Аршинов В. И. Синергетика как феномен постнеклассической науки / В. И. Аршинов. — М. : ИФРАН, 1999. — 296 с.
8. Аруцев Александр Артемьевич Учебное пособие. Концепции современного естествознания [Электронный ресурс] / Аруцев Александр Артемьевич, Ермолаев Борис Валерьевич, Кутателадзе Ираклий Отарович, Слуцкий Михаил — Режим доступа: http://biosophia.narod.ru/Filos_nauki.doc
9. Асадуллин Э. Ф. Виртуальная антропология социально-исторического познания / Эльдар Фаритович Асадуллин. — СПб. : Нестор , 2009. — 443 с.
10. Астафьева О. Н. Синергетический подход к исследованию социокультурных процессов : возможности и пределы : монография / О. Н. Астафьева. — М. : МГИДА, 2002. — 295 с.
11. Афанасьев В. Г. Системность и общество / В. Г. Афанасьев. — М. : Политиздат, 1980. — 368 с.

12. Барвінський А. О. Соціологія. Курс лекцій для студентів вищих навчальних закладів / Барвінський А. О. — К. : Центр навчальної літератури, 2005. — 328 с.

13. Барулин В. С. Основы социально-философской антропологии / Барулин Владимир Семенович. — М. : Академкнига, 2002. — 455 с.

14. Батищев Г. С. Противоречия как категории диалектической логики / Батищев Г. С. ; [под. ред. М. Ю. Бородая]. — М. : Гос. изд. «Высшая школа», 1963. — 116 с.

15. Башляр Г. Новый рационализм / Гастон Башляр; [Пер. с франц. Ю. П. Сенокосов, Г. Я. Туровер]. — М. : Прогресс, 1987. — 376 с.

16. Бевзенко Л. Д. Социальная самоорганизация. Синергетическая парадигма: возможности социальных интерпретаций / Л. Д. Бевзенко. — К. : Институт социологии НАН Украины, 2002. — 437 с.

17. Бир С. Наука управления / Бир С. ; сокр. пер. с англ. Л. А. Какунина. — М. : «Энергия», 1971. — 112 с.

18. Бичко А. К. Феномен української інтелігенції: Спроба екзистенціального дослідження / А. К. Бичко, І. В. Бичко. — Дрогобич, 1997. — 268 с.

19. Блауберг И. В. Понятие целостности и его роль в научном познании / Блауберг И. В., Э. Г. Юдин ; [под ред. Ю. Б. Вострикова] — М. : Изд. «Знание», 1972. — 50 с.

20. Блауберг И. В. Становление и сущность системного подхода / Блауберг И. В., Э. Г. Юдин ; [под ред. А. Ф. Зотова] — М. : Изд. «Наука», 1973. — 270 с.

21. Богатырёва О. А. энтропия и динамический хаос в социуме: путь формализации представлений о функционировании социальных систем [Электронный ресурс] / Богатырёва О. А., Шиллеров А. Е. — Режим доступа: <http://www.rusnauca.com/lib/phisc/chaos/2/a011098.html>

22. Богомолов А. С. Античная философия / А. С. Богомолов. — М. : МГУ, 1985. — 256 с.

23.Бородина Н. В. К вопросу классификации системных параметров / Н. В. Бородина //Перспективы. — Одесса. — 2005. — №3. — С. 48-54.

24.Бородкин Л. И. История и хаос: модели синергетики в дискуссиях историков / Л. И. Бородкин // Историческое знание и интеллектуальная культура: Материалы научной конференции. [Под. ред. Б. Г. Могильницкого, Л. П. Репиной]. — Москва , 4-6 декабря 2001 г. — М. : РАН , 2001. — С. 24-28.

25.Бородкин Л. И. «Порядок из хаоса»: концепция синергетики в методологии исторических исследований / Л. И. Бородкин // Новая и новейшая история. — 2003. — № 2. — С. 98-118.

26.Бородкин Л. И. Синергетика и история: моделирование исторических процессов / Л. И. Бородкин // [История и математика: Анализ и моделирование социально-исторических процессов](#). [Под. ред. С. Ю. Малкова, Л. Е. Гринина, А. В. [Коротаева](#)]. — М. : КомКнига/УРСС , 2007. — С. 8-48.

27.Бранский В. П. Теоретические основания социальной синергетики / Бранский Владимир Павлович // Вопросы философии. — 2000. — № 4. — С. 112-129.

28. Бранский В. П. Философия физики XX в. / В. П. Бранский. — СПб. : Политехника , 2002. — 235 с.

29.Буданов В. Г. Методология синергетики в постнеклассической науке и в образовании. [Изд. 3 доп.] / В. Г. Буданов. — М. : Книжный дом «ЛИБРОКОМ» , 2009. — 240 с.

30.Буданов В. Г. Принципы гармонии, как холистические правила эволюционного суперотбора // Современная картина мира. Формирование новой парадигмы / В. Г. Буданов. — М. : ин-т Микроэкономики, 1997. — С. 43-57.

31.Буданов В. Синергетичні стратегії в освіті / В. Буданов //Вища освіта України — 2003. — № 2 — С. 30-42.

32. Вагурин В. А. Синергетика эволюции современного общества / Вагурин В. А. ; послесл. М. П. Семесенко, Н. Н. Скорохода. — Изд. 2-е. — М. : КомКнига , 2006. — 216 с.

33. Вальверде К. Философская антропология / Вальверде К. ; пер. с испан. Г. Вдовина ; [науч. ред. Е. Гейнрихс]. — М. : Христианская Россия, 2000. — 265 с.

34. Василькова В. В. Порядок и хаос в развитии социальных систем / Василькова В. В. — СПб. : Издательство. Лань, 1999. — 480 с. — (Синергетика и теория социальной самоорганизации). Серия: Мир культуры, истории и философии.

35. Василькова В. В. Синергетика и архетипические коды социальной самоорганизации / В. В. Василькова // Синергетическая парадигма. Нелинейное мышление в науке и искусстве. — М. : Прогресс-Традиция , 2002. — С. 242-247.

36. Василькова В. В. Циклы самоорганизации в обществе [Электронный ресурс] / В. В. Василькова — Режим доступа: <http://spkurdyumov.narod.ru/Vasilkova.htm>

37. Винер Норберт Кибернетика и общество / Винер Норберт ; пер. с англ. И. В. Соловьева, Г. Н. Поварова ; [под ред. и пред. Г. Н. Поварова]. — М. : Изд. «Советское радио» , 1968. — 325 с.

38. Винер Норберт Кибернетика или управление и связь в животном и машине / Винер Норберт ; пер. с англ. Е. Г. Панфилова; [общ. редакция и предисловие Э. Я. Кольмана]. — М. : Изд. Иностран. лит-ры , 1958. — 200 с.

39. Гольбах П. Система природы / П. Гольбах; пер. с фран. Т. И. Степной — М. : Философское наследие, 1963. — 253 с.

40. Гомаюнов С. Г. От истории синергетики к синергетике истории / С. Г. Гомаюнов // Общественные науки и современность. — 1994. — № 2. — С. 99-106.

41. Григорьева Т. П. Дао и логос / Т. П. Григорьева. — М. : Наука , 1993. — 201 с.

42. Григорьева Т. П. Синергетика и Восток / Т. П. Григорьева // Вопросы философии. — 1997. — № 3. — С. 90-102.

43. Дмитриева М. С. О пределе абстрагирования в метанауке / М. С. Дмитриева, С. А. Алексеев, А. Н. Филатова. // Ученые записки Таврического национального университета им. В. И. Вернадского — Симферополь : Таврійський нац. ун-т імені В. І. Вернадського — 2008. — Т. 21 (60), № 3 — С. 137-142.

44. Дмитриева М. С. Синергетика в науке и наука языком синергетики: Сборник статей / М. С. Дмитриева. — Одесса : Астропринт , 2005. — 184 с.

45. Дмитриева М. С. Традиционность революционного утверждения синергетической парадигмы / М. С. Дмитриева, Ю. Мезинов. // Наукове пізнання: методологія та технологія. — 1999. — № 1. — С. 2-5.

46. Добронравова И. С. Синергетика: становление нелинейного мышления / Добронравова И. С. — К. : Лыбидь , 1990 — 152 с.

47. Добронравова И. С. Динамический хаос в социуме как среда социальной самоорганизации / И. С. Добронравова, Л. Финкель // Социология, теория, методы, маркетинг. — 2005. — № 1. — С. 168-180.

48. Егоров В. С. Философия открытого мира / Егоров В. С. — М. : Московский психолого-социальный институт; Воронеж : Издательство НПО «МОДЭК» , 2002. — 312 с.

49. Ершова-Бабенко И. В. Методология исследования психики как синергетического объекта. Монография / И. В. Ершова-Бабенко. — Одесса : ОДЭКОМ , 1992. — 124 с.

50. Ершова-Бабенко И. В. Понятие «сложность» и «самоорганизация» — символ перехода в XXI век. Статья 1 / И. В. Ершова-Бабенко // Перспективы. — 2001. — №3 — С. 9-21.

51. Ершова-Бабенко И. В. Психосинергетика в контексте истории развития синергетики / И. В. Ершова-Бабенко // Практична філософія. — 2003. — №3 — С. 161-174.

52. Ершова-Бабенко И. В. Психосинергетическая стратегия человеческой деятельности (Концептуальная модель). Монография / И. В. Ершова-Бабенко — Винница : NOVA KNYHA , 2005. — 360 с.

53. Ершова-Бабенко И. В. Философия, методология и наука. Природа, общество и человек (к. XX. – нач. XXI вв.) / И. В. Ершова-Бабенко // Интегративная антропология. — 2004. — №2 (4). — С. 10-16.

54. Кавалеров А. И. Знание и сознание : [монография] / А. И. Кавалеров. — Одесса : Астропринт , 2008. — 160 с.

55. Кавалеров А. И. Наука XX століття: методологія, трансформації, епістемологія: Монографія / А. И. Кавалеров, О. О. Погорелова. — Одеса : Астропринт , 2008. — 136 с.

56. Кавалеров А. И. Соціальна адаптація : феномен і прояви / А. И. Кавалеров , А. М. Бондаренко. — Одеса : Астропринт , 2005. — 112 с.

57. Каган М. С. Взаимоотношение наук, искусства и философии как историко-культурная проблема / М. С. Каган // Гуманитарий. Ежегодник Академии гуманитарных наук. — СПб. : Петрополис , 1995. — С. 14-28.

58. Каган М. С. Мир общения: Проблемы межсубъектных отношений / Моисей Самойлович Каган. — М. : Политиздат, 1988. — 315 с. — (Над чем работают, о чем спорят философы).

59. Каган М. С. Системный подход и гуманитарное знание: Избранные статьи / Моисей Самойлович Каган. — Л. : Изд-во ЛГУ , 1991. — 383 с.

60. Казютинский В. В. Философские проблемы космологии / В. В. Казютинский. — М. : «Знание» , 1970. — 32 с.

61. Калайков И. Цивилизация и адаптация / Калайков И. ; пер. с болг. А. М. Бредихина — М. : «Прогресс» , 1984. — 237 с.

62. Капра Фритъов Дао физики: Общие корни современной физики и восточного мистицизма / Капра Ф. ; пер. с англ. В. Г. Трилиса — М. : ООО Издательство «София» , 2008. — 416 с.

63. Капра Фритъоф Паутина жизни. Новое научное понимание живых систем / Капра Фритъоф , под ред. и пер. с англ. В. Г. Трилиса. — М. : ООО Издательство «София» , 2003. — 336 с.

64. Капра Фритьоф Уроки мудрости: Разговоры с замечательными людьми / Фритьоф Капра ; [пер. с англ. В. Аршинов, М. Папуша, В. Самойлов, В. Цапкин]. — М. : Издательство трансперсонального института , 1998. — 318 с. — (Тексты трансперсональной технологии)

65. Капустин В. С. Введение в теорию социальной самоорганизации [Электронный ресурс] / В. С. Капустин. — 2007. — Режим доступа : <http://www.spkurdyumov.narod.ru/Kapustin12.htm>.

66. Качанов Ю. Л. Синергетика / Ю. Л. Качанов // Глобалистика: Энциклопедия. [Ред.-сост. И. И. Мазур, А. Н. Чумаков]. — М. : Радуга , Диалог , 2003. — С. 919-920.

67. Кизима В. В. Человекомирная тотальность. Постнеклассический манифест / В. В. Кизима // Totallogy. Постнекласичні дослідження. — К. : ЦГО НАН України , 1995. — С. 311-340.

68. Кизима В. В. Идея та принципи постнекласичної освіти / В. В. Кизима // Вища освіта України. — 2003. — №2. — С. 20-30.

69. Кизима В. В. Тоталлогия (философия обновления) / Владимир Викторович Кизима. — К. : Видавець ПАРАПАН , 2004. — 226 с.

70. Климонтович Ю. Л. Хаос и порядок, эволюция, деградация и самоорганизация [Электронный ресурс] / Ю. Л. Климонтович. — 2007. — Режим доступа : http://www.kirsoft.com.ru/freedom/KSNews_420.htm.

71. Князева Е. Н. Антропный принцип в синергетике / Е. Н. Князева, С. П. Курдюмов // Вопросы философии. — 2003. — № 3. — С. 62-79.

72. Князева Е. Н. Основание синергетики / Князева Е. Н. , Курдюмов С. П. — М. : КомКнига , 2010. — 232 с.

73. Князева Е. Н. Одиссея научного разума. Синергетическое видение научного прогресса / Е. Н. Князева. — М. : Знание, 1995. — 228 с.

74. Князева Е. Н. Саморефлективная синергетика / Е. Н. Князева // Вопросы философии. — 2001. — № 10. — С. 94-100.

75. Князева Е. Н. Синергетика как направление универсализма в современном научном познании // Синергетика, философия, культура / Е. Н. Князева. — М. : Изд-во РАГС, 2001. — С. 18.

76.Князева Е. Н. Синергетика как новое мировидение : диалог с И. Пригожиным / Е. Н. Князева, С. П. Курдюмов // Вопросы философии. — 1992. — № 12. — С. 19-26.

77.Князева Е. Н. Случайность, которая творит мир (новые представления о самоорганизации в природе и обществе) / Е. Н. Князева // В поисках нового мировидения: И. Пригожин, Е. и Н.Рерихи. — М.: Знание , 1991. — С. 3-31.

78.Ковалев А. Г. Психология личности / А. Г. Ковалев. — М. : Наука , 1965. — 346 с.

79.Койре А. Очерки истории философской мысли. Влияние философских концепций на развитие научных теорий / Койре А. ; пер. с франц. Ляткера Я. А. ; [общ. ред. и предисл. Юшкевича А. П. ; послесл. В. С. Чернякова]. — М. : «ПРОГРЕСС» , 1985 — 290 с.

80.Конох М. С. Проблеми освіти в контексті соціально-філософського аналізу: дис. ... доктора філософ. наук: 09. 00. 03 / М. С. Конох. — К., Київський національний у-т. ім. Т. Шевченка, 2003. — 375 с.

81.Кохановский В. П. Философские проблемы социально-гуманитарных наук / В. П. Кохановский. — Ростов на Дону : ИКЦ «Март» , 2006. — 496 с.

82.Кочетов А. И. Теория формирования личности: В 2ч. – Ч.1. Факторы, структура, сущность формирования личности / А. И. Кочетов. — Минск : НИО, 1997. — 207 с.

83.Кочубей Н. В. Синергетические концепты и нелинейные контексты : Монография / Н. В. Кочубей. — Сумы : Универсальная книга , 2009. — 236 с.

84.Кузин А. М. Когда миры соприкасаются / Кузин А. М. — М. : «Молодая гвардия», 1974. — 208 с.

85.Кузнецов Б. Г. Эйнштейн. Жизнь. Смерть. Бессмертие / Б. Г. Кузнецов. — 5-е изд., перераб. и дополн. — М. : Наука , 1980 — 675 с.

86.Кузнецов В. І. Методологічні моделі когнітивних систем науки і історія науки / В. І. Кузнецов, М. С. Бургін // Філософія, антропологія. — К. : Стилос, 2001. — С. 227-250.

87. Кули Чарльз Хортон Человеческая природа и социальный порядок / Чарльз Хортон Кули ; пер. с англ. и общая научная редакция А. Б. Толстова. — М. : Идея-Пресс, Дом интеллектуальной книги, 2000. — 320 с.
88. Кун Томас Структура научных революций / Кун Т. ; пер. с англ. И. З. Налетова. — М. : АСТ : АСТ МОСКВА, 2009. — 317 с.
89. Лаплас П. Опыт философии теории вероятностей. — М. : СПб, 1908. — С 4-20.
90. Ласло Эрвин Макросдвиг (К устойчивости мира курсом перемен) / Ласло Эрвин ; предис. А. Ч. Кларка, пер. с англ. Ю. А. Данилова. — М. : Тайдекс Ко, 2004. — 208 с.
91. Лакатос И. Методология научных исследований / Имре Лакатос ; [пер. с англ.]. — М. : АСТ : Ермак, 2003. — 380 с. — (Философия. Психология)
92. Леви-Строс К. Структурная антропология / Леви-Строс К. ; пер. с франц. В. В. Иванова. — М. : Мысль, 1985. — 370 с.
93. Леви-Строс К. Структурна антропология / Клод Леви-Строс ; пер. з франц. З. Борисюк. — [2-е вид.] — К. : Основи, 2000. — 387 с.
94. Лисина М. И. Формирование личности ребенка в общении / Лисина М. И. — СПб. : Питер, 2009. — 320 с.
95. Логика и методология системных исследований / [Уемов А. И., Цофнас А. Ю., Пауль З. и др.]. — Киев-Одесса : Вища школа, 1977. — 255 с.
96. Лосев А. Ф. Философия. Мифология. Культура / Алексей Федорович Лосев. — М. : Политиздат, 1991. — 524 с.
97. Лоскутов А. Ю. Введение в синергетику / А. Ю. Лоскутов, А. С. Михайлов — М. : Наука, 1990. — 272 с.
98. Луман Н. Общество как социальная система / Николас Луман ; пер. с нем. А. Антоновский. — М. : Логос, 2004. — 232 с.
99. Малинецкий Г. Г. Нелинейная динамика — ключ к теоретической истории / Г. Г. Малинецкий // Общественные науки и современность. — 1996. — № 4. — С. 105-112.

100. Малков С. Ю. История и математика: Анализ и моделирование социально-исторических процессов / С. Ю. Малков, Л. Е. Гринин, А. В. Коротаев. — М.: КомКнига, 2007. — 360 с.

101. Матурана Умберто Р. Древо познания / Матурана У. Р., Варела Ф. Х.; пер с англ. Ю. А. Данилова. — М.: Прогресс-Традиция, 2001. — 224 с.

102. Менегетти А. Система и личность / А. Менегетти; пер. с итал. — М.: Серебряные нити, 1996. — 128 с.

103. Мертон Роберт Социальная теория и социальная структура / Роберт Мертон; пер. с англ. Е. Н. Егоровой, З. В. Кагановой, В. Т. Николаева, Е. Р. Черемиссиновой; [научный редактор З. В. Каганова] — М.: АСТ: АСТ МОСКВА: ХРАНИТЕЛЬ, 2006. — 873, [7] с.

104. Мигдал А. Б. Поиски истины / А. Б. Мигдал. — М.: Молодая гвардия, 1983. — 239 с.

105. Микешина Л. А. Философия науки: Современная эпистемология. Научное знание в динамике культуры. Методология научного исследования: учеб. пособие / Л. А. Микешина. — М.: Прогресс-Традиция: МПСИ: Флинта, 2005. — 464 с.

106. Микешина Л. А. Философия познания. Полемические главы / Людмила Александровна Микешина. — М.: Прогресс-Традиция, 2002. — 624 с.

107. Милованов В. П. Неравновесные социально-экономические системы: синергетика и самоорганизация / В. П. Милованов. — М.: Эдиториал УРСС, 2001. — 264 с.

108. Мир энциклопедий [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.encyclopedia.ru/internet/uekm.html>.

109. Миронова Н. И. Социальная динамика: метаморфозы самоорганизации и управления. Монография / Н. И. Миронова — Челябинск: ОАО «Челябинский Дом печати», 2005. — 164 с.

110. Моисеев Н. Н. Алгоритм развития / Н. Н. Моисеев. — М.: Наука, 1987. — 303 с.

111. Моисеев Н. Н. Проблема возникновения системных свойств / Н. Н. Моисеев // Вопросы философии. — 1992. — № 11. — С. 30-37.
112. Моисеев Н. Н. Человек, среда, общество / Н. Н. Моисеев. — М. : Молодая гвардия , 1993. — 325 с.
113. Моисеев Н. Н. Экология человечества глазами математика: человек, природа и будущее цивилизации / Н. Н. Моисеев. — М. : Молодая гвардия , 1988. — 254 с.
114. Молостов В. Д. Старение и гибель цивилизаций / В. Д. Молостов. — Ростов н/Д : Феникс , 2005. — 416 с
115. Мосионжник Л. А. Синергетика для гуманитариев / Леонид Авраамович Мосионжник. — СПб. ; Кишинев : Издательство СПб ИИ РАН «Нестор – История» ; Издательство «Высшая Антропологическая Школа» , 2003. — 155 с.
116. Мудрик А. В. Социальная педагогика: Учеб. для студ. пед. вузов / Мудрик А. В. ; под ред. В. А. Сластенина. — 4-е изд., доп. — М. : Издательский центр «Академия» , 2003. — 200 с.
117. Найдыш В. М. Концепции современного естествознания / Найдыш В. М. — Изд. 2-е, перераб. и доп. — М. : Альфа-М ; ИНФРА-М , 2004. — 621с.
118. Найдыш В. М. Проблема цивилизации в научной мысли нового времени / В. М. Найдыш // Человек. — 1998. — № 2. — С. 6-23.
119. Николос Г. Познание сложного: Введение / Г. Николос, И. Пригожин ; пер с англ. В. Ф. Пастушенко. — 2-е изд. — М. : Едиториал УРСС , 2003. — 344 с.
120. Онтология и эпистемология синергетики / под ред. В. И. Аршинова, Л. П. Киященко. — М. : Мир , 1997 — 159 с.
121. Основи екології та соціоекології: Навч. посібник під ред. Я. Бедрія. — Львів: Афіша, 1999. — 210 с
122. Паскалова М. И. Новое в понимании субъекта деятельности / М. И. Паскалова // Наукове пізнання: методологія та технологія. — 2008. — Спецвип. 1 (21). — С. 42-46.

123. Паскалова М. И. Новое мышление как необходимость современной науки / М. И. Паскалова. // Интеллект. Особистість. Економіка. — Матеріали 3-ї Всеукраїнської наук.-теорет. Ітернет-конф., 31 січня 2011 р., Донецьк. — С. 191-194.

124. Паскалова М. И. О целесообразности трансдисциплинарного подхода / М. И. Паскалова // Наукове пізнання: методологія та технологія. — 2009. — 2 (24). — С. 124-130.

125. Паскалова М. И. Самоорганизация индивида в изменчивых условиях техногенной цивилизации / М. И. Паскалова // Ученые записки Таврического национального университета им. В. И. Вернадского. — 2008. — Т. 21 (60). № 4. — С. 300-305.

126. Паскалова М. И. Система «индивид–общество» в свете новой парадигмы М. И. Паскалова // Ученые записки Таврического национального университета им. В. И. Вернадского. — 2010. — Т. 23 (62). № 1. — С. 173-178.

127. Пахомов Ю.Н. Пути и перепутья современной цивилизации / Ю. Н. Пахомов. — К. : Благотв. фонд. содей. развит. гуман. и экономич. наук. «Междун. деловой центр»; 1998. — 432 с

128. Петрушенко Л. А. Самодвижение материи в свете кибернетики / Л. А. Петрушенко — М. : «Наука», 1971. — 289 с.

129. Поздняков А. В. Объективность самоорганизации и субъективность ее интерпретации. [Электронный ресурс] / А. В. Поздняков. — Режим доступа: <http://pozdneyakov.tut.su/Seminar/a0100/index2000.htm#reference>

130. Постнеклассика: философия, наука, культура: Коллективная монография / Отв. ред. Л. П. Киященко и В. С. Степин. — СПб. : Издательский дом «Мирь», 2009. — 672 с.

131. Пригожин И. Конец определенности. Время, хаос и новые законы природы / И. Пригожин ; пер. с англ. Ю. А. Данилова. — Ижевск : НИЦ «Регулярная и хаотическая динамика», 2000. — 208 с.

132. Пригожин И. Порядок из хаоса : Новый диалог человека с природой / И. Пригожин ; пер. с англ. Ю. А. Данилова ; [общая ред. и

послеслов. В. И. Аршинова , Ю. Л. Климонтовича , Ю. В. Сачкова]. — М. : Прогресс , 1986. — 432 с.

133. Пугачева Е. Г. Самоорганизация социально-экономических систем / Е. Г. Пугачева, К. Н. Соловьенко. — Иркутск : БГУЭП , 2003. — 172 с

134. Пунченко О. П. Образование в системе философских ценностей / О. П. Пунченко, Н. О. Пунченко. — Одесса : Печатный дом, Друк. Південь , 2010. — 506 с.

135. Пунченко О. П. Рациональность как форма рефлексивного осмысления научного познания / О. П. Пунченко // Наукове пізнання: методологія та технологія. — 2008. — №1 (21). — С. 123-128.

136. Радугин А. А. Социология: курс лекций / А. А. Радугин, К. А. Радугин — 3-е изд., перераб. и дополн. — М. : Центр , 2000. — 244 с.

137. Режабек Е. Я. В поисках рациональности / Е. Я. Режабек. — М. : Академический проект, 2007. — 383 с.

138. Ровинский Р. Е. Самоорганизация как фактор направленного развития / Р. Е. Ровинский // Философия и наука — 2008. — № 5. — С. 67-75.

139. Розин В. М. О синергетике и природе современного мышления : отзыв на книгу «Когнитивно-коммуникативные стратегии современного научного познания» / В. М. Розин // Философские науки. — 2004. — № 4. — С. 127-135.

140. Розин В. М. Социально-гуманитарные науки и проблемы специфики синергетики как научной дисциплины / В. М. Розин // Философские науки. — 2004. — № 2. — С. 89-97.

141. Романов В. Л. Социальная самоорганизация и государственность. [Электронный ресурс] / В. Л. Романов. — Режим доступа : http://kommersant.org.ua/book_o073.html

142. Рубинштейн С. Л. Основы общей психологии / С. Л. Рубинштейн. — СПб. : Питер, 2000. — 712 с. — (Серия „Мастера психологии”)

143. Рубинштейн С. Л. Человек и мир. Часть 1, 2 / С. Л. Рубинштейн. — М. : Директ-Медиа , 2008. — 360 с.

144. Руткевич М. Н. Общество как система. Социологические очерки / Руткевич М. Н. — СПб. : Алетейя, 2001. — 444 с.

145. Савостьянова М. В. Перспективы человека разумного: эволюция или адаптация? / Савостьянова М. В. — К. : Издатель ПАРАПАН , 2005. — 168 с.

146. Садыков М. Б. Самоорганизация социальных систем [Электронный ресурс] / М. Б. Садыков. — Режим доступа : <http://z3950.ksu.ru/phil/0700555-1/018-021.pdf>.

147. Сарджвеладзе Н. И. Личность и её взаимодействие с социальной средой [Электронный ресурс] : <http://psylib.org.ua/books/sarjv01/index.htm>

148. Синергетика и методы науки / под ред. М. А. Басина. — СПб. : Наука, 1998. — 439 с. : ил. 62

149. Синергетика: Сб. статей / Пер. с англ. Э. М. Эпштейна, Ю. А. Данилова, К. А. Кикоина ; [сост. А. И. Рязанов, А. Д. Суханов ; под ред. Б. Б. Кадомцева]. — М. : Мир, 1984. — 248 с., ил.

150. Синергетическая парадигма. Когнитивно – коммуникативные стратегии современного научного познания / Отв. редактор Л. П. Киященко; сост. О. Н. Астафьева, П. Д. Тищенко. — М. : Прогресс-Традиция , 2004. — 560 с. : ил.

151. Синергетическая парадигма. Нелинейное мышление в науке и искусстве / Сост. и отв. редактор В. А. Копчик — М. : Прогресс-Традиция, 2002. — 496 с. : ил.

152. Синергетическая парадигма. Человек и общество в условиях нестабильности / Отв. редактор и сост. О. Н. Астафьева. — М. : Прогресс-Традиция, 2003. — 584 с. : ил.

153. Системный подход в современной науке / Под ред. И. К. Лисеева , В. Н. Садовского. — М. : Прогресс-Традиция , 2004. — 560 с.

154. Степин В. С. Саморазвивающиеся системы постнеклассическая рациональность / В. С. Степин // Вопросы философии. — 2005. — № 3. — С. 5-13.

155. Степин В. С. Теоретическое знание : Структура, историческая эволюция / В. С. Степин. — М. : Прогресс-Традиция , 2000. — 743 с.

156. Степин В. С. Философия науки и техники: Учебное пособие для вузов / Ин-т «Открытое о-во»; В. С. Спетин, В. Г. Горохов, М. А. Розин. — М.: Гордарика , 1996 — 400 с.

157. Тойнби А. Дж. Постижение истории / Арнольд Джордж Тойнби ; пер. с англ. Е. Л. Жарикова. — М. : Абрис-Пресс , 2003. — 649 с.

158. Уемов А. И. Системный подход и общая теория систем / Авенир Иванович Уемов. — М. : Мысль , 1978. — 272 с.

159. Философские проблемы теории адаптации / под ред. Г. И. Царегородцева. — М. : «Мысль» , 1975. — 274 с..

160. Философский век. Альманах. Вып. 25. История философии как философия. Часть 2. / Отв. редакторы Т. В. Артемьева, М. И. Микешин. — СПб. : Центр истории идей, 2003. — 330 с.

161. Фермилен Ж. Гомеостаз / Ж. Фермилен , М. Ферстрате ; пер. с фран. И. Н. Бокарева. — М. : Изд. «Медицина» , 1984. — 192 с.

162. Франк С. Л. Реальность и человек / С. Л. Франк. — СПб. : Алетея , 1997. — 345 с.

163. Хабермас Ю. Моральное сознание и коммуникативное действие / Юрген Хабермас ; пер. с нем. Д. В. Складнева. — СПб. : Наука , 2000. — 377 с.

164. Хакен Г. Синергетика. Иерархия в самоорганизующихся системах и устройствах / Г. Хакен. — М. : Мир, 1985. — 456 с.

165. Хакен Г. Информация и самоорганизация / Хакен Г. ; пер. с англ. Ю. А. Данилова, А. В. Беркова ; [предисл. Ю. Л. Климонтовича]. — Изд. 2-е, доп. — М. : КомКнига , 2005. — 248 с.

166. Хакен Г Тайны природы. Синергетика: наука о взаимодействии / Г. Хакен ; пер. с нем. А. Р. Логунова. — Москва – Ижевск : Институт компьютерных исследований , 2003. — 320 с.

167. Халапсис А. В. Постнеклассическая метафизика истории / Алексей Владиславович Халапсис. — Днепропетровск : Инновация , 2008. — 278 с.

168. Хёсле В. Философия и экология: пер. с нем. / В. Хёсле. — М. : 1993. — 205 с.
169. Хиценко В. Е. Самоорганизация: элементы теории и социальные приложения / В. Е. Хиценко. — М. : КомКнига , 2005. — 224 с.
170. Царегорцев Г. И. Диалектический материализм и теоретические основы медицины / Г. И. Царегорцев, В. Г. Ерохин. — М. : Медицина , 1986. — 287 с.
171. Цибра М. Ф. Метано́я: Філософсько-етичний аспект / Микола Федорович Цибра. — Одеса : Астропринт , 2006. — 240 с.
172. Цикин В. А. Философия самоорганизации сложных систем / В. А. Цикин. — Суми : СДПУ , 2001. — 196 с.
173. Цивилизационная структура современного мира: В 3 т./ НАН Укр-ны Под ред. Ю.Н. Пахомова, Ю.В. Павленко. — К.: Наук. думка, 2006
174. Чистяков А. В. Социализация личности в виртуальном пространстве. — Ростов н/Д : Изд-во Рост. Ун-та , 2006. — 184 с
175. Человек перед лицом неопределенности / Под ред. И. Пригожина ; [пер. с франц. В. В. Шулиновской]. — Москва – Ижевск : Институт компьютерных исследований , 2003. — 304 с.
176. Шалаев И. К. От образовательных сред к образовательному пространству : культурологический подход к проблеме [Электронный ресурс] / И. К. Шалаев, А. А. Веряев. — 2005. — Режим доступа : http://www.informika.ru/text/magaz/pedagog/pedagog_5/a03.html.
177. Шарден Пьер де Тейяр. Феномен человека / Пьер де Тейяр Шарден; пер. с франц. ; сост. В. Ю. Кузнецов. — М. : АСТ , 2002. — 553 с.
178. Шевалков В. А. Синергетика : уровни и способы описания сложных эволюционирующих систем (философско-методологический анализ) / В. А. Шевалков. — Нальчик : «Книга» , 1999. — 172 с.
179. Шемакин Ю. И. Семантика самоорганизующихся систем / Ю. И. Шемакин. — М. : Академический Проект , 2003. — 176 с.

180. Шмальгаузен И. И. Факторы эволюции (теория стабилизирующего отбора [Электронный ресурс] / И. И. Шмальгаузен — Режим доступа: <http://macroevolution.narod.ru/factory.htm>

181. Щёкин Г. В. Диалог цивилизаций: новые принципы организации мира: докл. на всемирн. конф., 24 мая 2002 г. — К. : МАУП, 2002. — 24 с.

182. Эбелинг Вернер Физика процессов эволюции / Эбелинг Вернер, Энгель Андреяс, Файстель Райнер ; пер. с нем. Ю. А. Данилова. — М. : Эдиториал УРСС, 2001. — 328 с.

183. Эшби У Росс Введение в кибернетику / Росс Эшби; пер. с англ. Д. Г. Лахутин ; [под ред. В. А. Успенского]. — М. : Издательство иностранной литературы, 1959. — 420 с.

184. Jantsoh E. The self-organizing Universe. / E. Jantsoh. — Oxford : Pergamon Press, 1980. — 360 p.

185. Laszlo E. Introduction to systems philosophy: toward a new paradigm of contemporary thought / E. Laszlo. — New York: Gordon and Breach, 1984. — 328 p.

186. Morin E. Les sept savoir necessaires a l'education du future / E. Morin. — Paris : UNESCO, 1999. — P. 15.

187. Miller D. L. Philosophy of Creativity / D. L. Miller. — N.Y. : Columbia Univ. Press, 1972. — 426 p.