

Министерство образования и науки Российской Федерации
Ярославский государственный университет им. П. Г. Демидова
Кафедра социальных технологий

ОБЩЕСТВО И СИНЕРГЕТИКА

Учебно-методическое пособие

Ярославль
ЯрГУ
2018

УДК 101.1:316(075)
ББК Ю251я73
О28

*Рекомендовано
Редакционно-издательским советом университета
в качестве учебного издания. План 2018 года*

Рецензент
кафедра социальных технологий
ЯрГУ им. П. Г. Демидова

Составители:
Г. М. Нажмудинов
А. А. Власова

Общество и синергетика : учебно-методическое
О28 пособие / сост. : Г. М. Нажмудинов, А. А. Власова ;
Яросл. гос. ун-т им. П. Г. Демидова. — Яро-
славль : ЯрГУ, 2018. — 36 с.

В пособии рассматривается синергетическая парадигма в изучении современного общества и его структур. Анализируются процессы самоорганизации социальных систем, определяются синергетические принципы развития общества. В помощь слушателям предоставлены контрольные вопросы, примерный список тем реферативных работ и литературы.

Предназначено для студентов, изучающих дисциплину «Общество и синергетика».

УДК 101.1:316(075)
ББК Ю251я73

© ЯрГУ, 2018

Введение

Синергетика — это новое, быстро развивающееся направление, привлекающее большое число ученых из самых разных областей научного знания своими мировоззренческими перспективами. Эту привлекательность создают широта самого предмета синергетики, её междисциплинарный характер, содержание её методологии, универсальный язык.

Современное состояние теории, в частности развитие синергетической парадигмы, позволяет рассматривать общество в качестве сложноорганизованной, открытой системы, развивающейся по нелинейным законам.

По сути, теория самоорганизации представляет собой принципиально новую методологическую основу для изучения современного общества и всех его систем. Согласно ей любое общество имеет альтернативные пути развития и возможность их выбора. Настоящее состояние общества не только определяется его прошлым, его историей, но и строится, формируется из будущего, в соответствии с грядущим порядком. Синергетика открывает новые принципы построения сложных развивающихся систем общества из простых, помогает понять характер их взаимосвязи, взаимодействия и взаимовлияния. Социальная практика, интенсивное развитие современного общества, всех его систем, регулярное появление новых, объективно требуют более тщательного изучения теоретико-методологических подходов к этим процессам.

Тема 1. Синергетика в современной научной картине мира

1.1. Синергетика как междисциплинарное знание

Термин «синергетика» происходит от греческого «синергос» — совместно действующий. Он был впервые применен для обозначения нового научного направления профессором университета Штутгарта Германом Хакеном [48]. Таким образом, в самом названии нового научного направления его автором была заложена идея междисциплинарности и совместного действия.

Синергетика — это не только своеобразный синтез многих конкретно-научных методов исследования, методологических систем, теоретических построений, но и перевод их в новые измерения постнеклассической науки, что отражается в формировании соответствующего категориального аппарата. У синергетики складывается и собственный предмет исследования. Она изучает закономерности и механизмы самоорганизации (перехода от хаоса к порядку) в открытых нелинейных системах сложной конфигурации, каковыми, безусловно, являются и природа в целом, и человеческое общество, и многие системы искусственного происхождения. Будучи тесно связанной с кибернетикой, математическим моделированием и системным подходом к изучению реальности, синергетика расширяет наши представления о самодвижении и развитии материи, взаимосвязи материального и духовного, позволяет по-иному взглянуть на эволюционные процессы в природе, на процессы возникновения жизни и человека, на перспективы человеческой цивилизации в космологических пространственно-временных масштабах.

Специфика предмета синергетики состоит в том, что она изучает процессы самоорганизации в открытых системах под углом зрения нелинейного мышления. Объектом же исследования являются сложноорганизованные неравновесные системы, находящиеся на различных стадиях перехода от хаоса к порядку и обратно.

Синергетика не является полностью сложившейся наукой. Она находится на этапе становления и интенсивного развития, начинает проникать как самостоятельная учебная дисциплина в сферу образования. К новому направлению междисциплинарных исследований присоединяются представители самых разнообразных обла-

стей знаний, которые, естественно, идут к осмыслению идей синергетики с позиций своей исходной специализации, будь то физика или математика, биология или химия, философия или социология, экономика или кибернетика, информатика или технологии.

1.2. История становления синергетики

Синергетика, будучи наукой о процессах развития и самоорганизации сложных систем произвольной природы, наследует и развивает универсальные, междисциплинарные подходы своих предшественниц: тектологии А. И. Богданова, теории систем Л. фон Берталанфи, кибернетики Н. Винера. Однако её язык и методы опираются на нелинейную математику и результаты естественных наук, изучающих эволюцию сложных систем, существенно обогащая наши представления о сложном.

История методов синергетики связана с именами многих выдающихся ученых XX в. Прежде всего, это великий французский математик, физик и философ А. Пуанкаре, который уже в конце XIX века заложил основы методов нелинейной динамики и качественной теории дифференциальных уравнений.

В первой половине XX в. большую роль в развитии методов нелинейной динамики играла русская и советская школа математиков и физиков, представленная А. М. Ляпуновым, Н. Н. Боголюбовым, Л. И. Мандельштамом, А. А. Андроном, А. Н. Колмогоровым, А. Н. Тихоновым. Эти исследования стимулировались в большой мере решением стратегических оборонных задач (например, созданием ядерного оружия, освоением космоса). В 60–70 гг. XX в. происходит прорыв в понимании процессов самоорганизации в самых разных явлениях природы и техники, в том числе теория генерации лазера Г. Б. Басова, А. М. Прохорова, Ч. Таунса; колебательные химические реакции Б. П. Белоусова и А. М. Жаботинского — основа биоритмов живого; теория диссипативных структур И. Пригожина; теория турбулентности А. Н. Колмогорова и Ю. Л. Климонтовича.

В 1963 году происходит открытие динамического хаоса, сначала в задачах прогноза погоды (Э. Лоренц), затем теоретически — с изучения странных аттракторов в работах Д. Рюэля, Ф. Такенса, Л. П. Шильникова. Для странных аттракторов характерна неустойчивость решения по начальным данным, знаменитый

«эффект бабочки», взмах крыльев которой может радикально изменить дальний прогноз погоды — образ динамического хаоса. Круг этих методов и подходов в изучении сложных систем Герман Хакен и назовет в 1970 году синергетикой (теорией коллективного, кооперативного, комплексного поведения систем), предварительно эффективно применив их в теории генерации лазера.

В 80–90 гг. XX в. продолжается изучение динамического хаоса и проблемы сложности. В связи с созданием новых поколений мощных ЭВМ развиваются фрактальная геометрия (Б. Мандельброт [52]), геометрия самоподобных объектов (типа облака, кроны дерева, береговой линии), которая описывает структуры динамического хаоса и позволяет эффективно сжимать информацию при распознавании и хранении образов. Сегодня синергетика быстро интегрируется в область гуманитарных наук, возникли направления социосинергетики и эволюционной экономики, применяют её психологи и педагоги, развиваются приложения в лингвистике, истории и искусствознании, реализуется проект создания синергетической антропологии.

Итак, синергетика возникла как теория кооперативных явлений в задачах лазерной тематики, но постепенно приобрела более общий статус теории, описывающей незамкнутые, нелинейные, неустойчивые, иерархические, развивающиеся системы.

1.3. Роль синергетики в современной науке

Синергетика в корне изменяет многие из прежних научных концепций, парадигм и практических установок. С момента появления синергетики прошло достаточно много времени. Видимо, для этого междисциплинарного подхода наступила пора зрелости и самоидентификации. То, что вначале можно было только предвидеть, несмотря на серьезные работы крупных ученых и основателей этой концепции, сегодня стало фактом и дает право считать её не просто подходом, а своего рода философией постнеклассической науки.

Можно отметить, что синергетика ввела немало понятий, до неё не имевших такой значимости, какую они приобрели благодаря их использованию для отражения её специфического содержания. Например, самоорганизация, саморазвитие, флуктуация, аттрактор. Несмотря на то, что многие понятия использова-

лись для обобщения научных результатов, связанных с явлениями самоорганизации объектов в различных средах, философское содержание они получили именно благодаря использованию в качестве понятий синергетики.

Положение междисциплинарного направления обусловило еще одну важную особенность синергетики — её открытость, готовность к диалогу на правах непосредственного участника или посредника, видящего свою задачу в обеспечении взаимопонимания между участниками диалога.

Становится очевидным, что сложноорганизованным социальным и природным системам нельзя навязывать пути развития — необходимо понять, как способствовать их собственным тенденциям развития, как выводить системы на эти пути развития. Важно понять законы совместной жизни природы и человечества, т. е. их коэволюцию.

Синергетика свидетельствует, что для сложных систем существует несколько альтернативных путей развития, и раскрывает механизм выбора этих альтернатив. Синергетика изучает сложные системы, их эволюцию и самоорганизацию, т. е. основы мироздания. Благодаря синергетике была сформулирована современная последарвиновская парадигма эволюции. Синергетика не претендует на конкретно-детальные описания структур явлений и точные предсказания всех событий в мире. Но благодаря синергетической методологии мы научились более точно разбираться, что возможно, а что невозможно в природе и вообще — в мире.

Самое ценное, что уже сейчас синергетика дает практические рекомендации и общие ориентиры для научного поиска, для прогнозирования и моделирования процессов в сложных социальных системах. Значение синергетики состоит главным образом в стремлении найти ответы на глобальные вопросы устройства мира. А это, как известно, прерогатива философии.

Вопросы для самостоятельного изучения

1. Является ли синергетика наукой?
2. Назовите основные научные результаты, составившие базу синергетики.

Тема 2. Основные понятия синергетики

2.1. Понятие системы в синергетике. Нелинейность и открытость

Система показывает, что сложное создается из простого, и демонстрирует связь частей с целым. Множество закономерно связанных друг с другом элементов представляет собой определенное целостное образование, единство. Систему можно рассматривать как порядок, обусловленный планомерным, правильным расположением частей в определенной связи.

С другой стороны, система выступает как нечто целое относительно окружающей среды. Система представляет собой совокупность взаимосвязанных элементов, которые объединены функциональной целостностью, единством цели и при этом свойство самой системы не сводится к сумме свойств элементов [37, с.48].

Система имеет «консервативную» часть — структуру и «динамичную» — состояние. Структура менее подвержена изменениям и основывается на категориях пространства. Состояние, наоборот, максимально подвержено изменениям и основывается на категориях времени. Существует ряд системных принципов, важных для понимания концепции системы:

Доминирование роли целого над частным, сложного над простым.

- целое больше суммы своих частей;
- система обладает структурой с определенным расположением и связью её частей;
- система обладает множеством состояний, соответствующих различным её свойствам, которые описываются набором параметров;
- структура системы является наиболее консервативной характеристикой системы в отличие от состояния системы;
- система имеет иерархическую структуру;
- свойства системы как целого определяются не только свойствами отдельных её элементов, но и свойствами структуры системы в целом;
- система выделяется из среды своими качествами. Системы бывают открытые и закрытые.

Каждая система имеет параметры, которые являются для неё основными, или жизненно важными. От них зависит существование системы.

Гомеостаз системы сохраняет жизненно важные параметры в процессе адаптации системы к внешним условиям и тем самым поддерживает существование самой системы.

Наибольший интерес с точки зрения синергетики представляют сложные открытые нелинейные системы.

Все классическое естествознание прежде всего было основано на линейной основе — равным изменениям одной независимой величины должны обязательно отвечать равные изменения в зависимой величине. Мы можем найти множество примеров линейности нашего мира. Но это лишь малая часть его закономерностей. Наиболее существенные свойства природы совершенно не укладываются в рамки стройной линейной схемы. Класс систем, способных к самоорганизации, — это открытые и нелинейные системы.

Открытость системы означает наличие в ней входов и выходов обмена веществом, энергией (ресурса) с окружающей средой. Источники и стоки могут быть точечными и объемными. Процессы обмена происходят не только через границы открытой системы, но и через внутренние точки и области системы.

Нелинейность — понятие емкое, с множеством оттенков и градаций. При плавном изменении параметров нелинейной системы её состояние и свойства могут кардинально меняться скачками. Нелинейность — фундаментальная концепция новой синергетической парадигмы. За нелинейностью стоит представление о возможности сверхбыстрого развития процессов в системе на определенных стадиях её эволюции. Понятие нелинейности пришло из математики. Физический смысл нелинейности состоит в следующем: множеству решений соответствует множество путей эволюции нелинейной системы, описываемой этими уравнениями. Когда и какой случайности удастся прорваться и определить вид общего течения событий, становящейся структуры, природного или социального образца, следует из состояния неустойчивости открытой и нелинейной системы. Это означает, по сути, чувствительность нелинейной среды к малым флуктуациям, усиливаемыми посредством механизма нелинейной положительной обратной связи.

В состоянии неустойчивости фактически всегда заключено нечто, указывающее на связь микро- и макромасштабов.

Теория самоорганизации оперирует такими понятиями, как *бифуркационные точки, флуктуации, диссипативные структуры, аттрактор, фрактальность*.

Критические точки, в окрестности которых поведение системы становится неустойчивым, т. е. возникает веер возможностей перехода системы в другое качество, получили название *точек бифуркации*. В точках бифуркации перед самоорганизующейся системой открывается множество вариантов путей развития. «Выбрав» тот из них, который является оптимальным, система продолжает поступательное развитие до следующей точки бифуркации.

Появление неустойчивости влечет за собой новый тип поведения системы. И здесь очень важны *флуктуации*, которые неизбежно возникают в системах, обладающих многими степенями свободы, и представляют собой случайные явления. Явления флуктуации и бифуркации тесно связаны с понятием *диссипативных структур*. Как известно, все системы содержат подсистемы, которые непрестанно флуктуируют. В этот переломный момент невозможно предсказать, в каком направлении будет происходить дальнейшее развитие: станет состояние системы хаотическим или она перейдет на новый, более дифференцированный и более высокий уровень упорядоченности или организации, который И. Пригожин называет «диссипативной структурой» [32]. Таким образом, диссипативные структуры — это образования более высокой сложности, чем разрушаемые предыдущие.

2.2. Порядок и хаос: процессы самоорганизации

Предметом синергетики являются механизмы самоорганизации. Поэтому её и называют *теорией самоорганизации*. «Под самоорганизацией в синергетике понимаются процессы возникновения макроскопически упорядоченных пространственно-временных структур в сложных нелинейных системах, находящихся в далеких от равновесия состояниях вблизи особых критических точек» [48, с. 23]. Иногда самоорганизация определяется как «упорядочение каких-либо элементов, обусловленное внутренними причинами, без воздействия извне» [там же].

Г. Хакен определил самоорганизующиеся системы как системы, которые обретают присущие им структуры или функции без какого бы то ни было вмешательства извне [там же].

Итак, самоорганизация — это важный элемент синергетики; процесс, в котором создается, воспроизводится или совершенствуется организация сложной динамической системы. Самоорганизация имеет место только в таких системах, что обладают высоким уровнем сложности и достаточным количеством элементов, связи между которыми имеют не жесткий, а вероятностный характер.

По словам Г. Хакена, свойства самоорганизации обнаруживают объекты самой различной природы. Процессы же самоорганизации происходят за счет перестройки существующих и образования новых связей между элементами системы. Особенностью процессов самоорганизации является их целенаправленный, но вместе с тем естественный, спонтанный характер: эти процессы, протекающие при взаимодействии системы с окружающей средой, в той или иной мере автономны, относительно независимы от среды.

В литературе различают три типа процессов самоорганизации:

- самозарождение организации, т. е. возникновение из некоторой совокупности целостных объектов определенного уровня новой целостной системы со своими специфическими закономерностями;

- процессы, благодаря которым система поддерживает определенный уровень организации при изменении внешних и внутренних условий её функционирования;

- совершенствование и саморазвитие систем, которые способны накапливать и использовать прошлый опыт [46, с. 168].

Термин «самоорганизующаяся система» впервые использовал У. Р. Эшби (1947) [51]. Более широкое изучение самоорганизации началось в конце 50-х гг. XX в. в связи с поиском новых принципов построения технических устройств, обладающих высокой надежностью и способных моделировать различные аспекты интеллектуальной деятельности человека. С 1970-х гг. к изучению самоорганизации обратились и другие исследователи.

Так, Г. И. Рузавин выделил следующие предпосылки её возникновения: открытость системы, достаточная удаленность системы от точки равновесия и неравновесность системы [37, с. 48].

Важным понятием для синергетики является понятие аттрактора. Аттрактор (*attractor*) в переводе с английского означает «притягиватель»; в данном случае это точка или множество в пространстве, к которым притягиваются все траектории из некоторой окрестности аттрактора, называемой также областью, или бассейном, притяжения. Аттракторы — понятие, обозначающее активные устойчивые центры потенциальных путей эволюции системы, способные притягивать и организовывать окружающую среду.

Таким образом, самоорганизующаяся Вселенная или Эволюция предоставляет свободу выбора, рассчитывает на поддержку разумного человека. Попадая в поле притяжения определенного аттрактора, система притягивается к намеченной структуре как к наиболее устойчивому состоянию.

2.3. Основные принципы синергетического миропонимания

К основным принципам синергетического миропонимания можно отнести следующие [13].

1. Гомеостатичность. Гомеостаз — это поддержание программы функционирования системы в некоторых рамках, позволяющих ей следовать к своей цели.

2. Иерархичность. Наш мир иерархизован по многим признакам. Например, по масштабам длин, времен, энергий. 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.

3. Нелинейность. Линейность — один из идеалов простоты и вожделение многих поколений математиков и физиков, пытавшихся свести реальные задачи к линейному поведению. Нелинейность есть нарушение принципа суперпозиции в некотором явлении: результат суммы воздействий на систему не равен сумме результатов этих воздействий. Результаты действующих причин нельзя складывать. В кризисных ситуациях востребуются именно нелинейные методы.

4. Незамкнутость (открытость). Невозможность пренебрежения взаимодействием системы со своим окружением. Свойство, которое долгое время пугало исследователей, размывало понятие си-

системы, сулило тяжелые проблемы. Поэтому, хотя в природе все системы в той или иной степени открыты, исторически первой классической идеализацией было понятие замкнутой, изолированной системы, системы, не взаимодействующей с другими телами.

5. Неустойчивость. Последний из трех «НЕ»-принципов (нелинейность, незамкнутость, неустойчивость) содержит в себе два предыдущих, и вообще долгое время считался дефектом, недостатком системы. Будем говорить, что состояние, траектория или программа системы неустойчивы, если любые сколь угодно малые отклонения от них со временем увеличиваются. Таким образом, в точке неустойчивости система (даже замкнутая) действительно становится открытой, является чувствительным приемником воздействий других уровней бытия, получает информацию, ранее недоступную ей. Такие состояния неустойчивости, выбора принято называть точками бифуркации. Значимость точек бифуркации еще и в том, что только в них можно не силовым, информационным способом, т. е. сколь угодно слабыми воздействиями, повлиять на выбор поведения системы, на её развитие. Синергетика располагает средствами описания и таких систем.

6. Динамическая иерархичность (эмерджентность). Это распространение принципа подчинения на процессы становления — рождение параметров порядка, когда приходится рассматривать взаимодействие более чем двух уровней и сам процесс становления есть процесс исчезновения, а затем рождения одного из них в процессе взаимодействия минимум трех иерархических уровней системы. Здесь, в отличие от фазы бытия, переменные параметра порядка, напротив, являются самыми быстрыми, неустойчивыми переменными среди конкурирующих макрофлуктуаций. Это основной принцип прохождения системой точек бифуркации, её становления, рождения и гибели иерархических уровней.

7. Наблюдаемость. Именно последние два принципа включают принципы дополненности и соответствия, кольцевой коммуникативности и относительности к средствам наблюдения, запуская процесс диалога внутреннего наблюдателя и метанаблюдателя. Принцип наблюдаемости подчеркивает ограниченность и относительность наших представлений о системе в конечном эксперименте.

В заключение отметим ограниченность самой схемы разбиения реальности на бытие и становление в чистом виде. В последние десятилетия активно изучаются системы, в которых хаотическое поведение является нормой, а не кратковременной аномалией, связанной с кризисом системы. Это прежде всего турбулентность, климатические модели, плазма, т. е. следует различать хаос бытия и хаос становления.

Вопросы для самостоятельного изучения

1. Раскройте понятие системы. Приведите примеры систем.
2. Приведите примеры аттракторов для социальных систем.
3. Является ли общество самоорганизующейся системой? Обоснуйте свой ответ.

Тема 3. Социальная синергетика

3.1. Возможности применения синергетического подхода в социальных науках

В социальных науках обычно проводится строгое разграничение между биологической эволюцией и историей человеческого общества. Причина такого разграничения заключается в предположении, что развитие наций, рынков и культур происходит под влиянием интенционального поведения человека, т. е. решений, принимаемых на основе интенций, ценностей и т. д. С микроскопической точки зрения мы можем, конечно, наблюдать отдельных индивидов с их интенциями, убеждениями и т. д. Но с макроскопической точки зрения развитие нации, рынков и культур представляет собой нечто большее, чем сумму их составляющих. Синергетику можно рассматривать как стратегию, позволяющую успешно справиться со сложными системами даже в гуманитарных областях знания. Таким образом, подход с позиции теории сложных систем оказывается методом, позволяющим восполнить разрыв между естественными и гуманитарными науками.

Простой перенос положений синергетики на формирование общества-системы не что иное, как констатация сложившегося положения дел, без всякой попытки преодолеть зависимость чело-

века от техносферы. Более того, синергетика, которая становится современной «идеологией», лишь закрепляет эту зависимость, объявляя формирование систем процессом самодостаточным, автономным, выходящим за границы любых интересов и любых видов деятельности. Именно таким образом сегодня утверждается «ренессанс» технократизма, на деле приводящего к кризису культуры, духовности, отчуждению человеческой личности от смыслов и ценностей. Все сказанное ни в коей мере не отменяет ценности и истинности положений синергетики. Однако именно в силу своей универсальности синергетика требует точного её разграничения с другими столь же универсальными факторами жизни общества. Бесспорно, что признание объективности системных порядков вместе с их обоснованностью конкретной формой общественного воспроизводства полагает определенные границы для деятельности и функционирования различных субъектных образований: институтов, учреждений, социальных общностей, личностей. Эти границы заданы целями и высшими смыслами всего общества и формируются не только субъективно, но и через режим многообразной ритмики синергетических систем и порядков. Это означает, что существуют различные меры пространства и времени, в которых функционируют эти системы.

3.2. Предмет и метод социальной синергетики

Развитие синергетики обусловило распространение её методов познания на явления общественной жизни, что проявилось в 1980-е гг. Это хорошо видно на примере статьи И. Р. Пригожина «Наука, цивилизация и демократия» [34, с. 7].

Активное вторжение синергетики в изучение различных сфер жизни общества дает основание для институционализации такой её прикладной отрасли, как социальная синергетика. Она нашла применение в экономике, политике, социологии, психологии, истории и других социально-гуманитарных науках.

Предметом социальной синергетики, по мнению известного российского физика и философа В. П. Бранского, является «исследование взаимодействия между социальным порядком и хаосом» [12, с. 112]. При этом феноменологически социальное развитие представляется как рост синтеза хаоса и порядка, а движущей силой данного процесса он считает социальную селекцию

(отбор и суперотбор). Такая трактовка предмета социальной синергетики носит слишком общий и несколько односторонний характер. Она подмечает лишь один из главных его аспектов, оставляя в стороне ряд существенных моментов.

Поэтому определение предмета социальной синергетики должно быть развернуто в содержательном плане с указанием на ряд специфических черт с учетом того обстоятельства, что социальная синергетика вводит в общественное сознание не только новый категориальный аппарат, но и совершенно иную (не традиционную) систему измерений и единиц отсчета. Это обеспечивает выход на принципиально новые теоретико-методологические парадигмы анализа социальных явлений и процессов, выработку соответствующих алгоритмов познания и его методической базы.

В социальной синергетике утверждается методология социолого-синергетического подхода как новой парадигмы социального познания и методов разработки социальных технологий. Он основывается на следующих положениях. Во-первых, в рамках общесоциологической теории общество рассматривается не в органическом единстве с природой, а в динамике коэволюционного развития с ней. Во-вторых, признается возможность экстраполяции на общество теоретико-методологических принципов синергетики, в частности закономерностей самоорганизации в открытых нелинейных системах и диссипативных процессах, характеризующих механизмы выкристаллизовывания порядка из хаоса. В-третьих, анализ динамических состояний социальных систем опирается на принципы нелинейного мышления с использованием аттрактивных, бифуркационных, диссипативных и т. п. моделей развития и соответствующих показателей. В-четвертых, разрабатываются процедуры эмпирической проверки методами социологии и с помощью её инструментария перспективных идей и гипотез общественного развития, основанных на синергетическом миропонимании и нелинейном мышлении.

Таким образом, социолого-синергетический подход отражает появление новой парадигмы социального познания, когда естественная и спонтанно проявляющаяся тенденция к синергии и интеграции познавательной деятельности ученых различных областей науки дополняется сознательными и целенаправленными действиями инициаторов институционализации социальной

синергетики и разработки её теоретических основ. Среди таких инициаторов В. П. Бранский, К. М. Оганян, В. С. Капустин и др. [см.: 6, 12, 22].

При этом социальная синергетика определяется как прикладной раздел синергетики, специализирующийся на использовании соответствующих методов при исследовании явлений и процессов общественной жизни. Она изучает взаимоотношения (взаимосвязь) между социальным порядком и хаосом. Социальное развитие в этом случае предстает как рост синтеза хаоса и порядка, а движущей силой данного процесса выступает социальная селекция.

Становление социолого-синергетического подхода как концепции, определяющей новый разворот в междисциплинарных исследованиях, и социальной синергетики (социосинергетики) как прикладного раздела синергетики происходило параллельно и схожими путями. Несомненно, что социолого-синергетический подход следует рассматривать как освоение социологией синергетических теоретико-методологических принципов и методов для более эффективного развертывания междисциплинарных исследований, в то время как в социосинергетике это движение носит встречный характер, что означает освоение синергетикой познавательного поля социальных наук.

Использование в области социально-гуманитарных исследований такого рода измерений и новых методов анализа стохастических процессов стало возможным благодаря математическому моделированию на мощных компьютерах с виртуальной наглядностью. В этих целях применяются бифуркационные, аттрактивные, диссипативные, селективные и другие модели. Академик РАН Н. Н. Моисеев выразил особенность синергетического подхода к процессу познания следующим образом: «Для понимания любого сложного явления необходимы различные интерпретации, т. е. различные ракурсы его рассмотрения» [27, с. 54]. В этом заключается, на наш взгляд, еще одно измерение междисциплинарного подхода. Но его особенность не только в том, чтобы рассматривать явления в различных аспектах, но и в выделении таких его граней, через которые можно обнаружить взаимосвязь изучаемых явлений. Социальная синергетика организует многообразие методологических подходов сквозь призму своих кон-

цептуальных положений, превращая их в современные представления о динамике сложных неравновесных систем применительно к обществу. Это и является теоретической базой построения синергетических моделей социальных систем.

Вопросы для самостоятельного изучения

1. Раскройте особенности социальной синергетики в сравнении с другими общественными науками.
2. Определите возможные проблемы в применении синергетической парадигмы к изучению социальных явлений и процессов.

Тема 4. Общество как самоорганизующаяся система

4.1. Основные современные теории общества

В самом общем виде общество — это совокупность, объединение людей. Это означает, во-первых, что точно так же, как человек с его сознанием и соответствующим поведением принципиально отличен от животного (в том числе и от высокоорганизованных человекообразных обезьян — антропоидов) и его поведения, так и стадо последних не может с научной, в том числе и социологической, точки зрения отождествляться с обществом, несмотря на некоторые внешние сходства.

Общество — это не любая механическая совокупность людей, а такое их объединение, в рамках которого происходит более или менее постоянное, устойчивое и достаточно тесное взаимовлияние и взаимодействие этих людей. В более узком смысле слова, когда, например, речь идет о российском, американском, японском или французском обществе, под обществом понимается конкретный вид общества со всеми его историческими, социокультурными и иными особенностями. Имея в виду именно такое понимание общества, известный современный американский социолог Н. Смелзер определяет общество как «объединение людей, имеющее определенные географические границы, общую законодательную систему и определенную национальную (социально-культурную) идентичность» [43].

Общество неоднородно и имеет свое внутреннее строение и состав, включающие большое число разнопорядковых и разнохарактерных социальных явлений и процессов.

Таким образом, под обществом как социальной системой в социологии понимается большая упорядоченная совокупность социальных явлений и процессов, более или менее тесно взаимосвязанных и взаимодействующих друг с другом и образующих единое социальное целое.

Сложность, многогранность и в то же время целостность такого явления, как общество, обуславливают необходимость рассматривать его как социальную систему (притом в её наиболее общем и сложном виде) и обеспечивать соответствующий (системный) подход к его изучению. Наиболее характерно это для синергетического подхода.

4.2. Синергетический подход к пониманию общества

Современное состояние теории, в частности развитие синергетической парадигмы развития, позволяет рассматривать общество в качестве сложноорганизованной, открытой системы, развивающейся по нелинейным законам.

По сути, теория самоорганизации представляет собой принципиально новую методологическую основу для изучения современного общества и всех его систем. Согласно ей любое общество имеет альтернативные пути развития и возможность их выбора.

Настоящее состояние общества не только определяется его прошлым, его историей, но и строится, формируется из будущего, в соответствии с грядущим порядком.

Синергетика открывает новые принципы построения сложных развивающихся систем общества из простых, помогает понять характер их взаимосвязи, взаимодействия и взаимовлияния.

Изучение общества как системы предполагает выделение его структур или подсистем. Открытые системы — это такие системы, которые обмениваются веществом и энергией с внешним миром. Они имеют источники и стоки энергии. Диапазон открытых систем необыкновенно широк [1, с. 11].

Нелинейность в синергетике означает многовариантность или альтернативность путей развития и вытекающую отсюда необратимость процессов.

Идея самоорганизации раскрывается через механизм самопроизвольного возникновения, относительно устойчивого существования и саморазрушения макроскопических структур через механизмы перехода от хаоса к порядку и наоборот.

Рассматривая общество в качестве такой системы, синергетика утверждает, что оно открыто для развития, т. е. является не ставшим, а становящимся, не просто существующим, а непрерывно возникающим. Общество эволюционирует по нелинейным законам. Последнее означает, что социум полон неожиданных поворотов, связанных с выбором путей дальнейшего развития.

Исходя из универсальных законов самоорганизации, можно сделать вывод о невозможности навязывания пути и цели развития конкретному обществу. Важнее понять, как способствовать его собственным тенденциям развития, как вывести его на определенный путь. Такая постановка вопроса принципиально меняет подход к управлению развитием общества, где результат воздействия был однозначен и линеен, а следствие было равно приложенным усилиям.

Теория самоорганизации помогает понять сложный процесс формирования из хаоса при помощи собственных внутренних сил принципиально новых организационных структур общества. Через хаос осуществляется связь разных уровней организации, в соответствующие моменты — моменты неустойчивости — малые возмущения, флуктуации могут разрастаться в макроструктуры. Из этого следует, в частности, что усилия, действия отдельного человека не являются напрасными. В особых состояниях неустойчивости социальной среды действия отдельного человека могут влиять на макросоциальные процессы.

Синергетика открывает новые принципы построения сложных развивающихся систем общества из простых. Их объединение не сводится к простому сложению, т. е. они образуют сложное поле, как бы перекрытие областей локализации этих систем. Усложняются принципы их взаимосвязи и взаимозависимости, появляется новый принцип согласования частей в целое. Разные системы общества, разные уровни их развития и состояния как бы сосуществуют в одном социальном пространстве. Понимание данных принципов позволяет выработать правильные подходы к построению сложной социальной целостности, каковой является общество.

4.3. Основные принципы самоорганизации в современном обществе

Синергетическая постановка вопроса о рождении «порядка из хаоса», самоорганизации в обществе коррелирует с базовой социологической проблемой рождения спонтанных общесоциологических закономерностей (исторического детерминизма) и свободы воли отдельных индивидов. Аксиомой стал тезис о том, что генеральные исторические тенденции складываются независимо от воли отдельных действующих в истории людей.

Рождение нового социального порядка связано с нарушением исходной пространственно-временной симметрии. Во-первых, возникает временная неоднородность — один из возможных исторических путей развития социальной системы становится более предпочтительным. Во-вторых, возникает новая пространственная неоднородность — появляется новая социальная иерархия, т. е. некая социальная структура, центром которой становятся «новые любимцы истории» — вожди, элиты, социальные группы. Прежние социальные лидеры перемещаются на периферию предпочтений или претерпевают существенную трансформацию.

Еще один важнейший синергетический аспект социального развития — введение фактора исторической непредсказуемости в переходные бифуркационные эпохи, который способен нарушить последовательно линейный ход событий. Открывается путь к пониманию альтернативности истории, поскольку в точках исторического перелома, благодаря целенаправленной воле исторических субъектов, осуществляется выбор из спектра возможностей: либо социальная система породит новую конфигурацию сил (новый социальный порядок), либо сконцентрируется на сохранении прежнего порядка, либо будет продолжать сохранять свою неустойчивость до новой бифуркационной развилки.

Рассмотрение социальных систем как открытых, способных эффективно перерабатывать поток внешних воздействий и источников развития (будь то природные ресурсы, потоки капитала, новые технологии, культурные и информационные новации и др.) расширяет наши представления о неравномерности исторического развития и о движущих силах социальной самоорганизации, способных инициировать толчок к самоусложнению системы,

ускорению темпов её развития. Здесь наглядно проступает конструктивная роль хаоса как способность социальной системы «обуздать» новационный потенциал, заключенный в потоке исторических флуктуации.

Идея нелинейности социальной среды как важнейшего условия его самоорганизации предстает как объясняющий мотив многообразия исторического развития, как в эволюционном плане (сосуществование социальных систем с различным уровнем цивилизационного развития), так и в поликультурном плане (разнообразии социальных систем с близкой эволюционной моделью). Картина социальной самоорганизации предполагает признание тезиса о необходимом циклическом чередовании режимов поведения социальной системы — структур рождения порядка и структур сохранения порядка. Общество как открытая система, собственно, и может существовать лишь в таком пульсирующем состоянии. Неравновесность делает её очень чувствительной к флуктуациям (как внутренним, так и внешним), которые создают поле вариаций для выбора будущего пути развития.

Рассматривая принципы самоорганизации общества, нельзя не учитывать тот факт, что социальные системы по ряду свойств существенно отличаются от природных систем. Как отмечает Г. И. Рузавин, принципиальное отличие состоит в том, что в социальных системах «самоорганизация дополняется организацией, поскольку в обществе действуют люди, одаренные созиданием, ставящие себе определенные цели, руководствующиеся мотивами своего поведения и ценностными ориентирами» [36, с. 66]. Поэтому следует иметь в виду, что функционирование и развитие общества осуществляется не исключительно в соответствии с принципами синергетики, но и с иными, несинергетическими законами. В реальной социальной системе они взаимодополняют друг друга.

Вопросы для самостоятельного изучения

1. Раскройте структуру общества с точки зрения синергетики.
2. Раскройте основное содержание деятельностного подхода к изучению общества.
3. Какие тенденции, на ваш взгляд, характерны для современного российского общества?

Тема 5. Синергетика социальных процессов

5.1. Самоорганизация социальных процессов

В синергетическом подходе к реальной социальной самоорганизации делается исследовательский акцент, придается повышенная значимость одним моментам в ущерб противоположным, но двуединым с ними другим моментам. К примеру, в социальной синергетике приоритет отводится все же порядку над хаосом, фракталам над центрами дезорганизации, бифуркациям над воссоединением различных ветвлений в одно целое, открытости над замкнутостью, случайности над необходимостью, диссипативности над ассоциативностью, неравновесности над равновесностью, неустойчивости над устойчивостью, структурности и структуризации над аморфностью и деструктуризацией и т. д.

Самоорганизация социальных процессов предопределяется кооперативным действием производства, общения и мышления людей. В кооперативном влиянии на самоорганизацию все компоненты постоянно изменяют друг друга в этом влиянии. Именно разделение — кооперация как формы общения играют главенствующую, аттракторную роль в самоорганизации конкретных социальных процессов. Действительно, разделение — кооперация ведут к двум качественно новым образованиям в социальном хаосе.

Во-первых, к оформлению действий людей: упорядочению, систематизации, структуризации различных взаимно дополняющихся и усиливающих, концентрирующихся и объединяющихся актов, т. е. к **организации деятельности**, к **организации как процессу**.

Во-вторых, к оформлению людей в коллектив, в сообщество, т.е. к **организации как общности** людей. Единство этих двух моментов, двух оформлений деятельности и людей приводит к образованию и функционированию организации. Разделение приводит к тому, что люди выполняют определенные функции в организации и занимают соответствующее этим функциям положение среди других членов организации. Кооперация же приводит к взаимосвязи различных функций и функциональному единению различных действий людей, различных их ролей. Тем самым кооперация интегрирует различные положения людей в организации в целостность, объединяющую людей в коллектив.

Такой механизм чрезвычайно сложен для познания, ибо все флуктуации, порождающие фракталы, аттракторы, ветвления, диссипативные и ассоциативные структуры заранее предусмотреть нельзя.

5.2. Синергетика социальных инновационных процессов

В современном мире все социокультурные процессы стали более динамичными и взаимозависимыми, причем взаимозависимость проявляется в сложно опосредованных, часто неопределяемых формах. Ускоренное появление новых событий не только формирует качественно новые ситуации, но и одновременно «перекрывает» возможности возврата в предшествующие состояния. Изменения теперь происходят в режиме с обострением. Этот фундаментальный закон вынуждает пересматривать привычное мировоззрение. Сегодня однозначно ответить на вопрос, что больше угрожает развитию цивилизации: избыток инноваций или их недостаток, — трудно.

Обнаружились новые характеристики мира, среди которых новые режимы развития и хаотическая динамика событий являлись ключевыми. Поэтому актуальной для философов и социологов в исследовании инновационных процессов оказалась описывающая явления спонтанной когерентности теория лазера, положившая начало синергетике.

Инновационность как атрибут человеческой истории признавалась во все времена и никогда не требовала доказательств. В инновационном историческом процессе проявлялись и его разрушительная сторона, и созидательная. Поэтому историю человечества можно рассматривать и как борьбу инновации со стабилизацией, активаторов с ингибиторами, хаоса с порядком и наоборот. Результатом борьбы механизмов стабилизации и инновации является дискретный характер мировой цивилизации, исторический переход от одного паттерна развития к другому.

Современная проблема инновационного развития заключается в том, что способность человека к инновационной деятельности оказалась значительно выше способности человечества поддерживать стабильность и устойчивость своих организационных структур.

5.3. Синергетический подход к управлению социальными процессами

Рассматривая потенциал синергетики в отношении общественных структур и социального управления, Е. Н. Князева и С. П. Курдюмов выделяют шесть главных направлений её прикладного использования. Во-первых, пишут они, в свете синергетики становится очевидным, что сложноорганизованным системам нельзя навязывать пути их развития. Скорее необходимо понять, как способствовать их собственным тенденциям развития, как выводить общественные системы на эти пути. Проблема управляемого развития принимает, таким образом, форму проблемы самоуправяемого развития.

Во-вторых, синергетика демонстрирует, каким образом и почему хаос может выступать в качестве созидающего начала, конструктивного механизма эволюции, как через хаос осуществляется связь разных уровней организации.

В-третьих, синергетика свидетельствует о том, что для сложных систем, как правило, существует несколько альтернативных путей развития. Неединственность эволюционного пути, отсутствие жесткой предопределенности сужает основу для позиций пессимизма эсхатологического толка.

В-четвертых, синергетика открывает новые принципы суперпозиции, сборки сложного эволюционного целого из частей, построения сложных развивающихся структур из простых. Понимание общих принципов организации эволюционного целого имеет большое значение для выработки правильных подходов к построению сложных социальных, геополитических целостностей, к объединению стран, находящихся на разных уровнях развития, в мировое сообщество.

В-пятых, синергетика дает знание о том, как надлежащим образом оперировать со сложными системами и как эффективно управлять ими.

В-шестых, синергетика раскрывает закономерности и условия протекания быстрых, лавинообразных процессов нелинейного роста. Она позволяет понять, как инициировать такого рода процессы в открытых нелинейных средах, например в среде экономической, и какие существуют требования, позволяющие избе-

гать вероятностей распада сложных структур вблизи моментов максимального развития.

«Мягкое» управление — это управление посредством «умных» и гармоничных воздействий на управляемую систему. Слабые, но соответствующие внутренним тенденциям управляемой системы так называемые резонансные воздействия и влияния чрезвычайно эффективны. Они должны соответствовать внутренним тенденциям развития сложной системы. Искусство правильного резонансного управления может высвободить мощные внутренние силы и возможности общества.

Синергетика заново открывает известный философский принцип Лао-цзы — «малые причины больших событий». Искусство «мягкого» управления состоит в способах самоуправления и самоконтроля. Главная проблема заключается в том, как управлять, прикладывая минимальные усилия, и как малым резонансным воздействием подтолкнуть систему на один из собственных и благоприятных для субъекта путей развития, как обеспечить самоуправляемое и самоподдерживаемое развитие.

Вопросы для самостоятельного изучения

1. Дайте определение понятию «социальный процесс».
2. Каковы особенности социального управления в рамках синергетической парадигмы?

Заключение

Сложные системы, изучаемые синергетикой, являются открытыми по отношению к внешним потокам энергии, вещества, информации. Эти потоки порождают новые структуры, а затем поддерживают их, когда внутренние ресурсы системы истощаются. Циклически вливаемые в систему порции энергии позволяют ей поддерживать то состояние, которое мы называем жизнью. Самораспространяющиеся процессы протекают в системе до тех пор, пока не исчерпаны энергетические ресурсы системы. Без внешней подпитки система рано или поздно переходит в состояние равновесия с окружающей средой, т. е. умирает.

Теория самоорганизации помогает понять сложный процесс формирования из хаоса при помощи собственных внутренних сил принципиально новых организационных структур общества. Через хаос осуществляется связь разных уровней организации, в соответствующие моменты — моменты неустойчивости — малые возмущения, флуктуации могут разрастаться в макроструктуры. Из этого следует, в частности, что усилия, действия отдельного человека не являются напрасными. В особых состояниях неустойчивости социальной среды действия отдельного человека могут влиять на макросоциальные процессы.

В соответствии с ним общество рассматривается как сложно-организованная, открытая система, развивающаяся по нелинейным законам. Все свойства общественных систем определяются их встроенностью в комплексы, где обеспечивается самосогласование социальных и личностных компонент когерентных кооперативных процессов.

Источником развития общества является не цель, не классовая борьба, а гармоническое самосогласование активности свободно действующих субъектов.

Вопросы к зачету

1. Синергетика как междисциплинарное знание.
2. Основные этапы становления синергетики.
3. Роль синергетики в современной науке.
4. Понятие системы в синергетике.
5. Нелинейность и открытость.
6. Понятия диссипативных структур, флуктуаций и точки бифуркации.
7. Понятие самоорганизации в синергетике.
8. Понятие аттрактора в синергетике.
9. Возможности синергетического подхода в социальных науках.
10. Предмет и метод социальной синергетики.
11. Современные концепции социальной синергетики.
12. Основные современные теории общества.
13. Понятие общества в синергетике.
14. Основные тенденции самоорганизации в современном обществе.
15. Самоорганизация социальных процессов.
16. Синергетика социальных инновационных процессов.
17. Специфика социального управления с точки зрения синергетики.
18. Социальная политика с точки зрения синергетики.
19. Социальная работа и синергетика.
20. Взаимосвязь синергетики, культуры, творчества и искусства.

Темы рефератов и докладов

1. Илья Пригожин — основатель синергетики.
2. Биография и научная деятельность Г. Хакена.
3. Понятие системы в естественных и гуманитарных науках.
4. Теория самоорганизации: проблемы применения к социальным системам.
5. Принципы синергетики в социальной работе.
6. Синергетика и образование.
7. Синергетика и культура.
8. Синергетика и искусство.
9. Синергетика и политика.
10. Синергетическая парадигма в психологии.
11. Синергетические принципы социального менеджмента.
12. Понятие информации в синергетической парадигме.
13. Синергетика и социальная политика.
14. Синергетика и теория длинных волн Н. Д. Кондратьева.
15. Принцип нелинейности в синергетике.
16. Диатропика как наука о разнообразии.
17. Синергетический подход к изучению социальной сферы.
18. Перспективы развития человеческой цивилизации с точки зрения синергетики.
19. Синергетическая парадигма и глобализация.
20. «Порядок» и «хаос» как центральные категории синергетики.

Список литературы

1. Акчурин, И. А. Развитие понятийного аппарата теории самоорганизации / И. А. Акчурин // Самоорганизация и наука : Опыт философского осмысления. — М., 1994. — С. 80–97.

2. Албегова, И. Ф. Теоретико-методологические подходы к изучению современного общества и его систем / И. Ф. Албегова. — Ярославль, 2000. — 100 с.

3. Албегова, И. Ф. Социальная политика как отображение социальной структуры современного российского общества / И. Ф. Албегова, А. А. Буторина, Г. А. Янкевич. — Ярославль, 2006. — 164 с.

4. Аршинов, В. И. Синергетика как феномен постнеклассической науки / В. И. Аршинов. — М., 1999. — 203с.

5. Аршинов, В. И. Синергетическое знание : между сетью и принципами / В. И. Аршинов, В. Э. Войцехович // Синергетическая парадигма : многообразие поисков и подходов : сб. ст. — М., 2000. — С. 107–120.

6. Астафьев, А. К. Социальная синергетика : учеб. пособие / А. К. Астафьев, В. П. Бранский, К. М. Оганян. — СПб., 2004. — 98 с.

7. Астафьева, О. Н. Синергетический подход к исследованию социокультурных процессов : возможности и пределы : монография / О. Н. Астафьева. — М., 2002. — 295с.

8. Баранцев, Р. Г. Имманентные проблемы синергетики / Р. Г. Баранцев // Вопросы философии. — 2002. — № 9. — С. 91–101.

9. Баранцев, Р. Г. Нелинейность — когерентность — открытость как системная триада синергетики / Р. Г. Баранцев // Мост. — 1999. — № 29. — С. 54–55.

10. Басин, М. А. Синергетика и Internet (Путь к Synergonet) / М. А. Басин, И. И. Шилович. — СПб., 1999. — 72 с.

11. Басина, Г. И. Синергетика : Эволюция и ритмы человечества / Г. И. Басина М. А. Басин. — СПб., 2003. — 260с.

12. Бранский, В. П. Теоретические основания социальной синергетики / В. П. Бранский // Вопросы философии. — 2000. — № 4. — С. 112–129.
13. Буданов, В. Г. Методология синергетики в постнеклассической науке и в образовании / В. Г. Буданов. — М., 2007. — 240 с.
14. Василькова, В. В. Порядок и хаос в развитии социальных систем: Синергетика и теория социальной самоорганизации / В. В. Василькова. — СПб., 1999. — 480 с.
15. Венгров, А. Синергетика и политика / А. Венгров // Общественные науки и современность. — 1993. — № 4. — С. 55–69.
16. Данилов, Ю. А. Роль и место синергетики в современной науке / Ю. А. Данилов // Онтология и эпистемология синергетики. — М., 1997. — С. 4–7.
17. Добронравова, М. С. Синергетика: Становление нелинейного мышления / М. С. Добронравова. — Киев, 1990. — 147 с.
18. Дульнев, Г. Н. Введение в синергетику / Г. Н. Дульнев. — СПб., 1998. — 256с.
19. Евин, И. А. Синергетика искусства / И. А. Евин. — М., 1993. — 171 с.
20. Каган, М. С. Синергетика и культурология / М. С. Каган // Синергетика и методы науки / под ред. М. А. Басина. — СПб., 1998. — 219 с.
21. Капица, С. П. Синергетика и прогнозы будущего / С. П. Капица, С. П. Курдюмов, Г. Г. Малинецкий. — М., 2003. — 288 с.
22. Капустин, В. С. Введение в теорию социальной самоорганизации / В. С. Капустин. — М., 2003. — 320 с.
23. Котельников, Г. А. Теоретические основы синергетики / Г. А. Котельников. — Белгород, 1998. — 125 с.
24. Крон, В. Самоорганизация: генезис научной революции / В. Крон, Г. Кюпперс, Р. Паслак // Концепция самоорганизации в исторической ретроспективе. — М., 1994. — С. 86–103.
25. Курдюмов, С. П. У истоков синергетического видения мира / С. П. Курдюмов, Е. Н. Князева // Самоорганизация и наука: Опыт философского осмысления. — М., 1994. — С. 162–186.

26. Маслов, Н. А. Синергетика, интеграция и информация в постиндустриальном мире / Н. А. Маслов // Самоорганизация, организация, управление. — М., 1995. — С. 228–239.
27. Моисеев, Н. Н. Универсум. Информация. Общество / Н. Н. Моисеев. — М., 2001. — 238с.
28. Московский синергетический форум : тезисы / под ред. В. И. Аршинова, Е. Н. Князевой. — М., 1996. — 118 с.
29. Николис, Г. Самоорганизация в неравновесных системах / Г. Николис, И. Р. Пригожин. — М., 1979. — 512 с.
30. Новое в синергетике : Взгляд в третье тысячелетие // Информатика : неограниченные возможности и возможные ограничения / ред. С. П. Курдюмов, Г. Г. Малинецкий. — М., 2002. — 480 с.
31. Осипов, А. И. Самоорганизация и хаос / А. И. Осипов. — М., 1986. — 64 с.
32. Пригожин, И. Время, хаос, квант / И. Пригожин, И. Стенгерс. — М., 1994. — 287 с.
33. Пригожин, И. Порядок из хаоса : Новый диалог человека с природой / И. Пригожин, И. Стенгерс. — М., 1986. — 432 с.
34. Пригожин, И. Р. Наука, цивилизация и демократия / И. Р. Пригожин // Философия и социология науки и техники. — М., 1989. — С. 7–18.
35. Рузавин, Г. И. Парадигма самоорганизации как основа нового мировоззрения / Г. И. Рузавин // Свободная мысль. — 1993. — № 17–18. — С. 51–62.
36. Рузавин, Г. И. Самоорганизация и организация в развитии общества / Г. И. Рузавин // Вопросы философии. — 1995. — № 8. — С. 66.
37. Рузавин, Г. И. Синергетика и системный подход / Г. И. Рузавин // Философские науки. — 1985. — № 5. — С. 48–55.
38. Самоорганизация в природе и обществе : филос.-методол. очерки / В. Н. Михайловский, В. А. Кайдалов, А. И. Усманов и др. — СПб., 1994. — 127с.
39. Синергетика и методы науки / под ред. М. А. Басина. — СПб., 1998. — 438 с.

40. Синергетика и психология. Тексты. Вып. 1 : Методологические вопросы / под ред. И. Н. Трофимовой и В. Г. Буданова. — М., 1997. — 361 с. ; Вып. 2 : Социальные процессы. — М., 2000. — 272 с.
41. Синергетика и социальное управление / под ред. В. С. Егорова. — М., 1998. — 352 с.
42. Синергетическая парадигма : Многообразие поисков и подходов / под ред. В. И. Аршинова, В. Г. Буданова, В. Э. Войцехович. — М., 2000. — 536 с.
43. Смелзер, Н. Социология / Н. Смелзер. — М., 1994. — С. 437.
44. Сорокин, П. А. Человек. Цивилизация. Общество / П. А. Сорокин. — М., 1992.
45. Стеклова, И. Синергетика в науке и образовании / И. Стеклова // Вестник высшей школы. — 2002. — № 6. — С. 22–24.
46. Хакен, Г. Информация и самоорганизация / Г. Хакен. — М., 1985. — 398 с.
47. Хакен, Г. Синергетика : Иерархии неустойчивостей в самоорганизующихся системах и устройствах / Г. Хакен. — М., 1985. — 424 с.
48. Хакен, Г. Синергетика / Г. Хакен. — М., 1980. — 406 с.
49. Хакен, Г. Тайны природы. Синергетика : учение о взаимодействии / Г. Хакен. — М. ; Ижевск, 2003. — 356 с.
50. Чернавский, Д. С. Синергетика и информация : Динамическая теория информации / Д. С. Чернавский. — М., 2001. — 244 с.
51. Эшби, У. Р. Принципы самоорганизации / У. Р. Эшби // Принципы самоорганизации. — М., 1966.
52. Mandelbrot, B. The fractal geometry of Nature / B. Mandelbrot. — San Francisco : W. H. Freeman, 1983.

Оглавление

Введение.....	3
Тема 1. Синергетика в современной научной картине мира.....	4
1.1. Синергетика как междисциплинарное знание.....	4
1.2. История становления синергетики.....	5
1.3. Роль синергетики в современной науке.....	6
Вопросы для самостоятельного изучения.....	7
Тема 2. Основные понятия синергетики.....	8
2.1. Понятие системы в синергетике. Нелинейность и открытость.....	8
2.2. Порядок и хаос: процессы самоорганизации.....	10
2.3. Основные принципы синергетического миропонимания.....	12
Вопросы для самостоятельного изучения.....	14
Тема 3. Социальная синергетика.....	14
3.1. Возможности применения синергетического подхода в социальных науках.....	14
3.2. Предмет и метод социальной синергетики.....	15
Вопросы для самостоятельного изучения.....	18
Тема 4. Общество как самоорганизующаяся система.....	18
4.1. Основные современные теории общества.....	18
4.2. Синергетический подход к пониманию общества.....	19
4.3. Основные принципы самоорганизации в современном обществе.....	21
Вопросы для самостоятельного изучения.....	22
Тема 5. Синергетика социальных процессов.....	23
5.1. Самоорганизация социальных процессов.....	23
5.2. Синергетика социальных инновационных процессов.....	24
5.3. Синергетический подход к управлению социальными процессами.....	25
Вопросы для самостоятельного изучения.....	26
Заключение.....	27
Вопросы к зачету.....	28
Темы рефератов и докладов.....	29
Список литературы.....	30

Учебное издание

Общество и синергетика

Учебно-методическое пособие

Составители:

Нажмудинов Гаджи Магомедович
Власова Александра Александровна

Редактор, корректор М. Э. Левакова
Верстка М. Э. Леваковой

Подписано в печать 01.08.2018. Формат 60×84 1/16.

Усл. печ. л. 2,09. Уч.-изд. л. 1,5.

Тираж 2 экз. Заказ

Оригинал-макет подготовлен
в редакционно-издательском отделе ЯрГУ.

Ярославский государственный университет им. П. Г. Демидова.
150003, Ярославль, ул. Советская, 14.

