

Идеи постнеклассической науки и социально-философские проблемы современности

С.Б. Луковкин

Политехнический факультет МГТУ, кафедра автоматике и вычислительной техники

Аннотация. Использование достижений постнеклассической науки стало характерной чертой социальных и философских исследований в последней четверти XX в. Применение понятий синергетики и хаотической динамики, разработанных в рамках естественных наук и математики, порождает проблему их корректной социально-философской интерпретации. Автор приходит к выводу, что успешному решению этой проблемы будет способствовать применение методологии точных наук в процессе философской рефлексии.

Abstract. Using of the post-non-classical science achievements has become a characteristic feature of social and philosophical researches in the last quarter of the XX century. Application of synergy and chaotic dynamics concepts worked out within the frameworks of the natural sciences and mathematics has generated the problem of their correct social and philosophical interpretation. The author has come to the conclusion that the methods of exact sciences in the process of philosophical reflection will help to solve this problem.

1. Введение

При обсуждении проблем, связанных с переходом к информационному устройству общества, перспектив дальнейшего социального развития всё чаще используются понятия и идеи таких научных направлений как синергетика, саморазвивающиеся системы, социосинергетика, хаотическая динамика.

Успешность применения идей синергетики при моделировании систем в биологии, экологии и социальных исследованиях связана с наличием в изучаемых явлениях "временной иерархии". Это означает, что элементы (переменные) системы могут быть разделены на "быстрые" и "медленные" (Чернавский, 2004). Для процессов, протекающих в живой природе, является характерным наличие временной иерархии. Д.С. Чернавский считает, что благодаря этому методы синергетики могут успешно применяться при решении задач математического моделирования живых самоорганизующихся систем.

Наряду с идеями синергетики, в современных гуманитарных исследованиях часто используется концепция автопоэзиса. Впервые идея автопоэзиса была разработана чилийскими нейробиологами У. Матураной и Ф. Варелой с целью описания феномена жизни как явления, свойственного открытым, самовозобновляющимся системам. Понятия автопоэтической и самовоспроизводящейся системы очень близки. Но автопоэтичность накладывает на систему более жёсткие требования. Концепция автопоэзиса ориентирована на исследование самовоспроизводящихся систем способных, несмотря на постоянный контакт с окружающим миром, сохранять устойчивость по отношению к воздействиям с его стороны. Примером использования идеи автопоэзиса при изучении проблем социологии являются исследования Лумана, в частности, его трактовка общества как автопоэтической системы коммуникаций.

Новые объекты, понятия и направления исследований постнеклассической науки становятся предметом философского обобщения, привлекаются для философской рефлексии, постановки и решения философских проблем, таких как проблема дальнейшего развития постиндустриального общества. Вместе с тем многие учёные, особенно представители естественных наук, выражают опасения в связи с частыми проявлениями неуместной и декларативной экстраполяции модной и престижной "синергетической парадигмы" на гуманитарные науки. Похожая ситуация складывается и с такими понятиями, как нелинейность, хаос. Что означает, например, выражение "нелинейная динамика развития" применительно к социальным системам? Появилось такое новое направление как социосинергетика, ориентированное "на выявление логики социального процесса как саморазвития". Тотальное использование перечисленных выше понятий порождает проблему их корректного употребления в области гуманитарных наук.

2.1. Синергетика и саморазвивающиеся системы

Начиная с последней трети XX в., обозначился отход от преобладавшего прежде редуционистского метода, согласно которому свойства целого объясняются свойствами частей, т.е. характеристики целого полностью определяются некоторой суммой характеристик его элементарных составляющих. Основопологающими понятиями редуционистской картины мира считаются материя и движение; согласно

этим понятиям, природа – это машина, состоящая, как и любой механизм, из отдельных частей со своими индивидуальными свойствами и описываемая раз и навсегда установленными законами математического естествознания. Редукционистская парадигма естествознания берёт своё начало от Платона.

Наряду с редукционистским, существует и другой подход, согласно которому целое важнее его составляющих и не сводится к ним. Это так называемый холистический, то есть целостный, глобальный подход к пониманию окружающего мира. Он берёт своё начало ещё от системы Аристотеля. По Аристотелю, наш мир представляет собой иерархическую систему, в которой одни формы подчинены другим, находятся в динамической взаимосвязи. Холистический подход ориентирован на системный характер того или иного явления, для него целое – нечто большее, чем простая сумма составляющих, здесь важны связи и взаимодействия между частями целого как некоторой общей системы.

Есть системы, которые хорошо описываются в рамках редукционизма – это так называемые малые и большие системы, но есть сложные саморегулирующиеся и саморазвивающиеся системы, для изучения которых следует использовать холистический подход и методы синергетики: "Я разделяю и отстаиваю точку зрения, согласно которой синергетика выступает научным знанием о саморазвивающихся системах" (Стёпин, 2003). Примерами таких систем являются биологические объекты, рассматриваемые в их развитии, объекты генетической инженерии, современные компьютерные сети, "глобальная паутина" Интернет, все социальные объекты, рассматриваемые с учётом их исторического развития, человеческое общество.

Термин "синергетика" предложил профессор Штутгартского университета Герман Хакен в 1978 г. для обозначения новой науки, которая изучает "любые самоорганизующиеся системы, состоящие из многих подсистем, уделяя особое внимание когерентному, согласованному состоянию процессов самоорганизации в сложных системах различной природы" (Хакен, 1985). В одном из своих интервью Д.С. Чернавский охарактеризовал синергетику как науку "о саморазвивающихся системах, в частности, о том, когда и при каких условиях происходит эволюция и когда наступает кризис, в котором все живое вымирает и приходится начинать все сначала".

Существуют и другие подходы в определении синергетики: как теории диссипативных структур, теории необратимого динамического хаоса, теории образования новых качеств. Р.В. Баранцев (2002) выделяет "три основные идеи, связанные с синергетикой: две из них – это всегда нелинейность и открытость, а в качестве третьей называют то сложность, то неравновесность, то диссипативность". Баранцев предлагает в качестве третьей компоненты синергетики выбрать когерентность – это такая согласованность взаимодействия элементов, которая проявляется в масштабе всей системы. Открытость подразумевает обмен веществами, энергией и информацией, происходящий в пространстве, времени и масштабе, причём обмен не полностью контролируемый.

Часто при обсуждении различных философских проблем используются понятия "самоорганизация", "саморазвитие", "саморазвивающаяся система". Термины "самоорганизация" и "саморазвитие" обычно используются как синонимы. Самоорганизация означает процесс, в котором происходит нечто нетривиальное, причём происходит само собой, без видимых причин и внешнего вмешательства. В современном естествознании самоорганизация рассматривается как одно из основных свойств движущейся материи и включает все процессы самоструктурирования, саморегуляции, самовоспроизведения. Она выступает как процесс, который приводит к образованию новых структур.

Какие системы в окружающем нас мире можно отнести к саморазвивающимся системам? Пример конструктивного определения этого понятия даёт Д.С. Чернавский. Его определение саморазвивающихся систем носит строгий математический характер, и поэтому может быть использовано в конкретных исследованиях и приложениях. Для того чтобы система была саморазвивающейся необходимо выполнение следующих условий:

1. Система должна быть мультистабильной (по крайней мере, бистабильной). Это означает, что у нее должно быть не менее двух устойчивых состояний и может быть осуществлён выбор одного из них.
2. Выбранное состояние считается запомненным, если оно сохраняется достаточно долго. Для этого необходимо, чтобы оно было абсолютно устойчивым. Такие системы являются диссипативными.
3. Система должна содержать перемешивающий слой.

Перемешивающий слой (Чернавский, 2000) определяется как область фазового пространства, обладающая следующими свойствами:

- a) все траектории, выходящие из заданной области начальных условий, попадают в перемешивающий слой;
- b) внутри перемешивающего слоя поведение траекторий хаотично, т.е. энтропия Колмогорова достаточно велика, система глобально неустойчива;

с) все траектории, попавшие в перемешивающий слой, выходят из него и попадают в динамический мультистационарный слой, в котором существуют, по меньшей мере, два устойчивых стационарных состояния.

Странный аттрактор отличается от перемешивающего слоя свойством с).

Перемешивающий слой в саморазвивающихся системах играет важную роль. Наличие перемешивающего слоя – необходимое свойство любой живой системы, способной генерировать информацию, и это свойство является главным атрибутом развития. Любое развитие можно представить как чередование динамических и хаотических стадий, что и утверждается в знаменитой триаде Гегеля: "тезис – антитезис – синтез". Здесь "тезис" и "синтез" – динамические стадии, а "антитезис" – хаотическая стадия развития.

Важным классом саморазвивающихся систем являются системы, способные генерировать цели. В статье *Чернавского* (2000) перечисляются условия, которым должны удовлетворять такие системы:

а) Система состоит из мультистабильных, диссипативных элементов, обладающих перемешивающим слоем. Это означает, что каждый элемент находится в одном определённом состоянии, случайно выбранном и запомненном, а значит, содержит некоторую "свою" информацию.

б) Элементы системы должны обладать свойством самовоспроизведения (автокатализа). Без этого свойства элемент не сможет запоминать сделанный выбор на время, большее, чем время его жизни.

с) Взаимодействие между элементами с разной информацией должно быть антагонистичным.

В таких системах всегда можно ввести понятие "цель": "цель каждого элемента – сохранить свою информацию". Чернавский утверждает, что в неживой природе нет систем, которые удовлетворяют всем трём перечисленным условиям. Согласно приведённым выше определениям, человеческое общество является саморазвивающейся системой, способной к целеполаганию. Поведение человека в обществе можно рассматривать как действия, направленные на сохранение своей информации, включая не только унаследованную, но и приобретённую и созданную в течение его жизни. Отдельные государства можно рассматривать как элементы глобальной саморазвивающейся системы, а их "деятельность" как действия, направленные на сохранение "своей" информации: историческую память, культуру, религию, язык, обычаи, правила общения и т.п.

2.2. Моделирование и прогнозирование социальных процессов

Разработанные в математике модели и методы решения систем уравнений, описывающих динамику саморазвивающихся систем, могут использоваться для изучения реальных социальных процессов.

Рассмотрим пример такого моделирования, изложенный в книге *Д.С. Чернавского* (2004). В ней рассматривается модель саморазвивающейся системы, которая описывает процесс взаимодействия достаточно большого количества конкурирующих элементов. Эта модель может быть использована в самых различных областях: биологии, лингвистике, социологии и истории.

Система состоит из элементов нескольких различных типов, концентрация каждого из которых зависит от времени и положения в пространстве. Эти элементы связаны между собой нелинейными уравнениями в частных производных. Параметры системы входят в эти уравнения в виде числовых коэффициентов. От значений параметров зависит качество получаемых модельных решений. Система эволюционирует в пространстве, и её элементы могут в нём перемещаться (диффундировать). Удалось построить сценарий развития системы и выделить некоторые характерные моменты такого развития.

При постоянных коэффициентах диффузии и однородном пространстве процесс развивается следующим образом (*Чернавский*, 2000).

На первой стадии первоначальное хаотическое распределение элементов по всему пространству приводит к образованию кластеров, содержащих элементы определённого типа. Между однородными кластерами есть области, заполненные смесью элементов.

На второй стадии кластеры расширяются так, что свободного пространства между ними не остаётся. Границы кластеров выполаживаются. Ареал обитания кластеров с выпуклыми границами уменьшается. Кластеры-"анклавы" с выпуклой границей исчезают. Антагонистические взаимодействия происходят лишь на границах кластеров. "Побеждает" кластер, у которого до этого был больший ареал. Фронты движутся в направлении уменьшения ареалов обитания меньших кластеров.

В финале процесса один из кластеров захватывает большую часть пространства. Процесс заканчивается, когда наибольший кластер займёт всё пространство.

Две первые стадии процесса носят стохастический характер, т.е. конечный результат этих стадий непредсказуем. Третья стадия может рассматриваться как динамическая. Здесь результат полностью предсказуем.

Если пространство неоднородно, коэффициенты диффузии зависят от пространственной координаты, и есть такие области и узкие полосы, в которых затруднена миграция элементов, то сценарий развития изменяется. Фронты разделов в этом случае не выполаживаются, а располагаются вдоль границ препятствий. Появляется картина, похожая на политическую карту Евразии, где границы государств следуют естественным препятствиям. Единого кластера, как в случае однородного пространства, не образуется. Стабильность может быть нарушена, если коэффициент диффузии увеличивается со временем. Это приводит к пределу областей обитания.

С помощью такой модели была предпринята попытка смоделировать основные события Европейской истории, начиная со средних веков и до наших дней. Под событиями понималось образование одних государств и исчезновение других. Модель была реализована в виде программы на компьютере. Неоднородность пространства моделировалась на основе физической карты Европы. На препятствиях коэффициенты миграции (диффузии) имели малые числовые значения.

Управляя отдельными параметрами модели, авторам удалось получить правдоподобную картину исторических событий, которая отражала процесс образования европейских государств, объединение Германии, захват Европы и России Германией в XX в. и последовавшее затем вытеснение Германии Россией со всей территории Европы.

Основную роль при моделировании играли "духовные" факторы – осознание единства социума и антагонизм по отношению к "чужим". Они моделируют стремление к достижению цели сохранить и распространить свою информацию: язык, религию, идеологию, культуру, правила поведения и т.п.

Даже незначительные изменения параметров системы могут повлиять на развитие событий. В реальной действительности параметры изменяются под влиянием многих факторов, часто случайных. Модель описывает реакцию системы на изменение параметров, но сами изменения параметров в рамках модели не описывались. Чернавский считает, что построение модели с перемешивающим слоем, которая будет содержать описание процесса изменения параметров, не имеет смысла, т.к. однозначное предсказание поведения систем, находящихся в стадии перемешивающего слоя, невозможно. Отсюда следует важный вывод о невозможности построения однозначных моделей развития исторических событий и, одновременно с этим, вывод о значимости социальной активности личности в истории в бифуркационные моменты развития.

Важным направлением социальных исследований является прогноз будущего устройства общества. "Предвосхищение будущего – это междисциплинарное комплексное исследование перспектив человечества, которое может быть плодотворным лишь в процессе интеграции гуманитарного, естественнонаучного и технического знания" (Назаретян, 1997). Предвосхищение будущего неизбежно влияет на сознание и поведение людей в настоящем. В зависимости от содержащегося в социальных прогнозах описания будущего, они побуждают человека либо активно стремиться к нему, либо противодействовать его наступлению, либо пассивно ожидать его. Поэтому любой социальный прогноз сочетает в себе как научно-познавательное содержание, так и определенное идеологическое назначение.

Основные методы социального прогнозирования сводятся к следующим пяти: 1) экстраполяция; 2) историческая аналогия; 3) компьютерное моделирование; 4) сценарии будущего; 5) экспертные оценки. Каждый из этих методов предвосхищения будущего имеет свои достоинства и недостатки.

Например, точность экстраполяции убывает по мере продвижения в будущее. Это замечание особенно касается периодов прохождения обществом хаотических этапов развития. Исторические аналогии также имеют ограничения: будущее не может в своих основных чертах повторить прошлое, иначе это будущее является простым продолжением прошлого. Каждая историческая эпоха имеет свои индивидуальные особенности и обстоятельства, поэтому принимаемые решения должны основываться на этих особенностях и обстоятельствах.

Традиционные методы социального прогнозирования, разработанные в рамках парадигмы классической науки, обладают рядом недостатков: одномерность, линейность, отсутствие альтернатив и др. Социосинергетика отличается от классической методологии тем, что при построении моделей исторических процессов она позволяет учитывать такие важные особенности реальных систем, как стохастичность, неопределенность, нелинейность, поливариантность.

Пример применения синергетики и компьютерного моделирования при прогнозировании социального развития приводится в книге Д.С. Чернавского "Синергетика и информация". Используя математическую модель саморазвивающейся системы для изучения динамики распространения в заданной области пространства элементов с конкурирующей информацией, Чернавский делает качественный глобальный прогноз отдаленного будущего. "При увеличении длины миграции (что неизбежно с развитием техники), физические препятствия перестают играть роль, и пространство становится однородным. Тогда все кластеры будут вытеснены одним, каким именно – сейчас предсказать невозможно. Мир станет глобальным, и будет управляться одним государством. Будет один

государственный язык и единые правила поведения... Каков будет путь к этому – мирный или кровавый – также однозначно не предсказуемо, поскольку до выхода из перемешивающего слоя ещё далеко" (Чернавский, 2004).

Экспертная оценка перспектив исторического процесса, при условии, что она основывается на верных теоретических представлениях об этом процессе и использует результаты других методов, может служить надёжным методом социального прогнозирования. Однако, следует помнить о крупнейшем просчёте западных экспертов-футурологов, не сумевших предсказать такое крупнейшее историческое событие XX в. как распад Советского Союза.

Дальнейший ход исторического развития постиндустриального общества не может быть предсказан однозначно. Это связано с бифуркационным характером грядущих перемен. Поэтому прогнозы постбифуркационного состояния многовариантны. Существующие сценарии будущего развития кратко можно охарактеризовать следующим образом.

1) Попытки сохранить существующее положение. Контроль ТНК над миром. Сохранение технологической структуры развитых стран.

2) Мировая тоталитарная система. Стратегия "золотого миллиарда". Медленное развитие стран третьего мира.

3) "Новое средневековье". Выбор второго варианта в альтернативе "или сократить население в 10 раз, или уменьшить потребление ресурсов в 10 раз". Демографический взрыв в странах третьего мира, сопровождаемый технологическим застоём и торможением. Переход к тоталитарному устройству.

4) Раскол мирового сообщества по границам цивилизационных разломов. Теория Хантингтона.

5) Глобальная экологическая катастрофа.

6) Переход к информационному обществу, к ноосфере.

Все перечисленные выше варианты дальнейшего развития могут рассматриваться как устойчивые состояния социума после завершения хаотической стадии развития, после выхода из перемешивающего слоя. Некоторые исследователи считают, что этап хаотического развития уже наступил, и даже дали название этому этапу развития: "постмодерн". Многие характеристики постмодернизма действительно соответствуют представлениям о хаотической стадии развития систем.

Н.Н. Моисеев утверждает, что в своем развитии от постиндустриального устройства к информационному обществу неизбежно пройдет этап глобального экологического кризиса и нового тоталитаризма. Причина такого устройства заключена в том, что "всего на всех не хватит". Начнётся бескомпромиссная война за ресурсы, будет возрастать различие условий жизни в странах с разной производительностью труда. Это приводит к выделению стран "золотого миллиарда", численность жителей которого относится к остальному населению планеты как 20:80, а распределение богатства выражается обратным отношением как 80:20.

Именно надвигающийся экологический кризис, по мнению Н.Н. Моисеева, может изменить ситуацию и заставить всё мировое сообщество действовать сообща. Наиболее приемлемым является вариант развития, при котором произойдет переход от постиндустриального к информационному обществу.

2.3. Автопоэзис

Впервые идея автопоэзиса была разработана чилийскими нейробиологами У. Матураной и Ф. Варелой с целью описания феномена жизни как явления, свойственного открытым, самовозобновляющимся системам. Матурана и Варела дают такую характеристику живого образования: "жизнь – это автопоэзис". Дословный перевод слова "автопоэзис" с греческого означает "самовоспроизведение".

Достаточно давно люди обратили внимание на сходство общества и живого организм. Различные социальные институты общества играют роль органов организма, выполняющих свою функцию. Например, действия армии подобны защитной реакции организма, деятельность правительства сравнивают с работой мозга и т.п. Эти сравнения известны ещё со времён Аристотеля. Но такой взгляд на общество как на суперорганизм не пользовался широкой поддержкой у современных теоретиков, так как в основе старых социологических моделей лежала статичная, иерархическая структура, что противоречило эмпирически наблюдаемому быстро меняющемуся, эволюционирующему обществу. Кроме того, люди в таком статическом централизованном обществе играли роль маленьких клеточек, подчинённых системе. Такое восприятие общества было характерно для идеологии тоталитарных государств, и это ещё одна причина, по которой модель общества-организма была непопулярной.

В своем развитии наука отошла от механистического взгляда на организмы. Изучая живые системы, биологи уже не фокусируют внимание на статичной структуре их внутренней анатомии, ученых интересуют разнообразные процессы, с помощью которых организм адаптируется к постоянно изменяющейся внешней среде.

Начинает преобладать взгляд на организмы как на самоорганизующиеся, адаптивные системы. Большинство процессов в этих системах децентрализовано, неопределенно и постоянно изменяется. Адаптация подобных систем возникает в процессе свободного взаимодействия между отдельными автономными компонентами. Модели же, в которых управление подчинено отдельному планирующему блоку, были признаны непригодными для большинства реальных систем.

Вновь начинает возрождаться представление об обществе как о едином суперорганизме благодаря таким научным направлениям как теория автопоэзиса. Большое влияние на утверждение таких представлений оказывает бурный рост коммуникационных сетей, которые можно рассматривать как глобальную нервную систему социального суперорганизма. Суперорганизм – это живая система высшего порядка, элементы которой сами являются организмами. В биологии примерами таких систем являются муравейник, пчелиный рой и т.п.

Ф. Хейлиген (1998) утверждает, что взгляд на общество как на организм "помогает разобраться в том многообразии важных изменений, которые происходят в структуре общества, и эта точка зрения более действенна, чем традиционный взгляд на общество как на сложное образование взаимодействующих индивидуумов... Моя точка зрения состоит в том, что и общества, и биологические организмы можно рассматривать с самых общих позиций как частные случаи "живых" или "автопоэзийных" систем".

Автопоэзийная система состоит из сети процессов, которые постоянно воспроизводят свои компоненты, таким образом отделяя себя от окружающей среды. Из такого определения следует, что эта система сама заботится о собственном поддержании и росте и воспринимает окружение лишь как возможную причину нарушения внутреннего функционирования.

Классический критерий для определения автопоэзийности системы состоит в последовательной проверке следующих условий:

- 1) Обладает ли единство идентифицируемыми границами?
- 2) Имеются ли элементы, составляющие единство, то есть компоненты единства?
- 3) Является ли единство механистической системой, такой, что свойства компонентов способны соответствовать определенным отношениям, которые, в свою очередь, определяют в единстве взаимодействия и преобразования этих компонентов? Другими словами, свойства подлежащей объяснению системы должны порождаться отношениями компонентов системы и не могут быть найдены среди свойств этих компонентов.

- 4) Участие компонентов в формировании видимой границы возникает в результате их взаимосвязей и взаимодействий? Являются ли компоненты видимой границы различимыми как таковые из-за своего участия в процессах сложного единства?

- 5) Производятся ли компоненты видимой границы процессами, осуществляющими само единство? Производит ли единство компоненты этой видимой границы из существующих компонентов или путём сращивания элементов, которые оно приспосабливает из своей окружающей среды?

- 6) Осуществляют ли все компоненты единства, произведенные его же компонентами, процессы в пределах самого единства? Все ли компоненты единства участвуют в производстве его компонентов?

Фактически мы имеем алгоритм из шести шагов для ответа на вопрос, является ли заданное единство автопоэтическим. Если на все шесть вопросов можно дать утвердительный ответ, то "Вы имеете автопоэтическое единство в пространстве, в котором существуют его компоненты" (*Varela et al.*, 1974).

Примером строгого подхода в использовании понятия автопоэзиса при изучении общества могут служить работы Н. Лумана, в которых развивается идея общества как совокупности коммуникаций. "Начинать надо не с понятия действия, а с понятия коммуникации. Так как не действие, а лишь коммуникация является неизбежно социальной операцией" (*Луман*, 2003). При разработке понятия коммуникации Луман не ссылается ни на сознание, ни на жизнь, хотя это не означает, что коммуникация возможна без жизни или сознания. В основе социологической теории должно лежать понятие системы, а не действия. Луман разработал концепцию общества как автопоэтической самореферентной системы. Элементами этой системы являются коммуникации. Система коммуникаций закрыта и полностью воспроизводит сама себя. Эта система удовлетворяет всем требованиям теста на "автопоэтичность".

В отличие от "классического" подхода в определении автопоэзиса, Хейлиген снимает требование "воспроизведения", см. 6 шаг алгоритма. Если не отказаться от требования "воспроизведения", то нельзя будет рассматривать общество как автопоэтическую систему, так как не все элементы общества способны к непосредственному воспроизведению "себе подобных". Да и само общество не может воспроизвести себя целиком. Однако если рассматривать всех людей вместе со всеми созданными ими объектами, то становится очевидным, что каждый из компонентов общества возник в результате взаимодействия компонентов этого общества. Можно построить цепочку воспроизводства компонентов

так, что начальный компонент цепочки затем встретится в ней в качестве конечного или промежуточного звена. "Люди с помощью артефактов создают других людей, а артефакты вместе с людьми, в свою очередь, производят другие артефакты. Совместно они обновляют структуру общества".

Другой спорный момент в причислении общества к автопоэзийным системам состоит в отсутствии у общества чётко выраженной границы – пространственного разграничения между системой и средой. Биологический организм обладает чётко выраженной пространственной границей. Требование замкнутости можно выполнить лишь при условии, что в качестве автопоэзийной системы будет рассматриваться всемирное общество в целом. Изучая эволюцию общества, можно сделать вывод, что общество стремится к увеличению автономности и способности производить всё необходимое при наименьшем взаимодействии с окружающей средой.

Понятие диссипативной системы, введённое в обиход И. Пригожиным, может быть использовано для объяснения важных процессов, происходящих в обществе. "Ныне мы знаем, что вдали от равновесия могут спонтанно возникать новые типы структур. В сильно неравновесных условиях может совершаться переход от беспорядка, теплового хаоса, к порядку. Могут возникать новые динамические состояния материи, отражающие взаимодействие данной системы с окружающей средой. Эти новые структуры мы назвали диссипативными структурами, стремясь подчеркнуть конструктивную роль диссипативных процессов в их образовании" (Пригожин, 2001). Примерами диссипативных процессов являются диффузия, вязкость, теплопроводность, трение и т.д. Такие процессы в нелинейных системах могут порождать упорядоченность, которую Пригожин и называет диссипативной структурой. Впервые такие структуры были обнаружены в 1952 г. А. Тьюрингом при моделировании явлений морфогенеза. Для поддержания динамически устойчивого состояния диссипативные структуры должны выделять энтропию или тепло (происходит диссипация энергии). Для этого на вход диссипативной структуры должны поступать материалы или энергия с низкой энтропией, подвергаться преобразованию внутри системы, и покидать систему с высокой энтропией. Можно сделать важный вывод о том, что возникновение порядка в диссипативной системе компенсируется "выбросом" энтропии в околосистемное пространство. "Порядок и хаос оказываются взаимосвязанными – дополняют друг друга так, что ни порядок не может существовать без поддерживающего его хаоса, ни хаос без порождающего его порядка" (Бранский, 2000).

4. Заключение

Успешное применение понятий постнеклассической науки для решения социально-философских проблем современности должно опираться на строгое и ясное понимание содержания этих понятий в той области знания, для которой они были разработаны. С изменением области применения таких понятий возникает задача раскрытия и уточнения их социального и философского значения. Без решения этой задачи расширенное толкование таких понятий в процессе философской рефлексии приводит к неточностям и ошибкам.

Литература

- Varela F., Maturana H., Uribe R.** Autopoiesis: The organization of living systems, its characterization and a model. *BioSystems*, v.5, p.192-193, 1974.
- Баранцев Р.В.** Имманентные проблемы синергетики. *Вопросы философии*, № 9, с.92, 2002.
- Бранский В.П.** Теоретические основания социальной синергетики. *Вопросы философии*, № 4, с.113, 2000.
- Луман Н.** Что такое коммуникация? http://www.soc.pu.ru/publications/pts/luman_3.shtml#top
- Пригожин И.** Порядок из хаоса. М., УРСС, с.21, 2001.
- Стёпин В.С.** Саморазвивающиеся системы и постнеклассическая рациональность. *Вопросы философии*, № 8, с.9, 2003.
- Хакен Г.** Синергетика. М., Мир, с.9, 1980.
- Хейлиген Ф.** Мировой Суперорганизм: эволюционно-кибернетическая модель возникновения сетевого сообщества. <http://pespmc1.vub.ac.be/Papers/Superorganism.pdf>
- Чернавский Д.С.** Синергетика и информация. М., УРСС, с.36-37, 100, 101-102, 105, 2004.
- Чернавский Д.С.** Проблема происхождения жизни и мышления с точки зрения современной физики. *УФН*, т.170, № 2, с.172, 174, 2000.