

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ТЕОРИЯ

УДК 316(075.8) + 330.342

ББК 87.25 / 65.011

ПОНЯТИЕ ХАОСА И ЕГО МЕСТО В РАЗВИТИИ СЛОЖНЫХ СИСТЕМ

С. Ю. СОЛОДОВНИКОВ

solodovnicov_s@tut.by

доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой «Экономика и право»
Белорусский национальный технический университет
Минск, Республика Беларусь

В экономической теории необходимо выработать однозначное отношение к свободной конкуренции. Абсолютизация этого феномена ведет к энтропии экономической системы (гибели). Однако полная государственная регламентация экономической жизни общества приведет к застою и деградации. Таким образом, становится гносеологически актуальной проблема определения оптимального соотношения хаоса и порядка в социально-экономической системе с целью увеличения жизнеспособности социума.

Ключевые слова: свободная конкуренция, открытая экономическая система, энтропия, порядок, хаос, структура, свойство, целостность, системный подход, синергетика.

CHAOS DEFINITION AND ITS ROLE IN COMPLICATED SYSTEMS' DEVELOPEMENT

S. Yu. SOLODOVNICOV

Doctor in Economics, Professor, Head of the Chair «Economics and Law»
Belarusian National Technical University
Minsk, Republic of Belarus

Economic theory is required to develop a definite attitude toward free competition. The absolutization of this phenomenon leads to the entropy of the economic system (its death). However, full state regulation of economic life of society will lead to stagnation and degradation. Thus, the problem of determining the optimal ratio of chaos and order in the socio-economic system in order to increase the vitality of society becomes gnoseologically relevant.

Keywords: free competition, open economic system, entrophy, order, chaos, structure, property, integrity, system approach, synergetics.

ВВЕДЕНИЕ

В конце восьмидесятых годов двадцатого века, когда практически все в СССР верили, что обретение свободы непременно и автоматически выведет страну из социально-экономического кризиса и обеспечит дальнейшее поступательное развитие, выяснилось, что общественные науки (и политэкономия в том числе) не готовы теоретически ответить на традиционный вопрос российской интеллигенции: что делать? Более того, до настоящего времени в экономической теории не выработалось однозначного отношения к свободной конкуренции, к этому «автоматическому спасителю любой экономической системы» – экономическому флогистону.

Сегодня понятия «свободная конкуренция», «открытая экономическая система», «антипротекционистские меры» и некоторые близкие к ним твердо занимают в сознании

ортодоксальной части либерально настроенных ученых экономистов место, схожее с положением священной коровы в системе нравственных ценностей правоверного индуса. Иначе говоря, они начинают относиться к разряду абсолютных ценностей (полезностей) и непререкаемых истин. При этом полностью игнорируется, что экономическая свобода – это тенденция (стремление) к усилению экономической энтропии, а значит и к смерти. Вместе с тем история показала, что полная государственная регламентация экономической жизни общества ведет к застою и деградации. Таким образом становится гносеологически актуальной проблема определения оптимального соотношения хаоса и порядка в социально-экономической системе с целью увеличения жизнеспособности социума.

Определить данную ситуацию именно как проблему позволяет сложившийся сегодня взгляд на научную проблему как «... форму мышления, характеризующуюся недостаточностью имеющихся средств для достижения цели научного познания» [1, с. 224] или как отсутствие «алгоритма, с помощью которого преследуемая цель может быть достигнута конечным числом шагов» [2, с. 9–10, 177]. Признание того, на наш взгляд, очевидного факта, что в современном обществоведении отсутствует полный алгоритм определения и (как конечная цель) достижения оптимального соотношения между порядком и хаосом в социальных системах, позволяет выдвигать в качестве конечной цели нашего исследования необходимость перевести вышеназванную проблему в разряд научных задач. Напомним, что в современной проблематологии существует четкое разграничение проблемы и задачи. Так Г. Партай, Г. Фогель и В. Вэхтер в работе «*Problemtypen bei der Hypothesen- und Prognosenbildung*» выделяют в качестве критерия их разграничения то, имеется ли полный алгоритм достижения цели (тогда это задача), либо он отсутствует (тогда это проблема) [2, с. 8–10].

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Социальные системы относятся к разряду наиболее сложных систем. Возможно именно поэтому системные подходы длительное время в них не применялись. Несмотря на то, что в последние двадцать лет в политэкономии (и в ряде иных общественных наук) стало хорошим тоном использовать системный подход, до сих пор налицо отсутствие однозначности и четкости как в понимании самого подхода, так и таких ключевых категорий как «система», «структура», «свойство», «целостность». Поэтому, прежде чем перейти к раскрытию понятия хаос, попытаемся определить, что же в дальнейшем будет нами пониматься под системой и ее составляющими.

Традиционно теория систем представляет собой специфическую область теоретического исследования, связанную с разработкой методологических принципов исследования и конструирования сложноорганизованных объектов как систем разных типов. Подход к объектам исследования как к системам выражает главную отличительную черту современной научной гносеологии. Сегодня, как справедливо отмечает З. М. Оруджиев; «существующие многочисленные определения системы конкурируют между собой, свидетельствуя о невозможности полного определения этого понятия в рамках общей теории систем ... последняя, будучи общим методом научного исследования, тем не менее не дает универсальных принципов всестороннего изучения любого объекта. Поиски допустимой степени, меры обобщения понятия системы, которые ведут сейчас ученые, свидетельствует о незавершенности теории систем, а главное о неосознанности того аспекта, который составляет ее специфическую предметную область» [3, с. 57]. Ведущие отечественные системологи И. В. Блауберг, В. И. Садовский и Э. Г. Юдин в свое время, подчеркивая состояние исследования систем, указывали, что «...любая попытка обобщить все или по крайней мере все основные значения термина

«система» с неизменностью приводит к тому, что под системой начинают понимать все что угодно» [4, с. 18]. Раскрывая недостатки существующих дефиниций систем, С. В. Емельянов и Э. Л. Наппельбаум справедливо замечают: «Действительно, все известные до сего времени определения обращают внимание на какие-то внешние признаки объектов, которые нам хотелось бы отнести к категории систем. Однако оказывается, что в эти признаки можно отнести все, что угодно; но тогда сразу возникает вопрос: в чем же специфика системных исследований?» [5, с. 7]. Сегодня, как и тридцать лет назад, большинство исследователей, пытаясь сформулировать понятие системы, не могут преодолеть инерцию традиционных понятий. Это воплощается в непрерывном цитировании категорий: «целостность», «организованность», «взаимодействия», «организованная сложность», «упорядоченное множество» и другие подобные термины, которые зачастую сами становятся центральными критериями понятия системы. Очевидно, что все эти термины по самой своей понятийной нагрузке являются лишь вариациями понятия целостности. Поэтому можно констатировать, что, не покидая понятийного поля целостности, все эти определения не могут дать какого-либо существенного прогресса в понимании системы и в ее конкретной разработке. В наиболее абстрактном виде, на наш взгляд, система – это комплексное целое, которое состоит из множества элементов, объединенных различными взаимосвязями и обособленными от того, что их окружает, какими-либо границами.

В настоящее время невозможно однозначно и категорично сформулировать все принципы, которые составляют сущность системного подхода. Вместе с тем существующий сегодня уровень развития данных принципов позволяет сформулировать, исходя из задач нашего исследования, ряд исходных гносеологических оснований, которые должны создать условия для системного рассмотрения социально-экономических реалий:

1. Исходным пунктом системного подхода является представление о целостности изучаемой среды. Из этого «... естественно вытекают два вывода: во-первых, система может быть понята как нечто целостное лишь в том случае, если она в качестве системы противостоит своему окружению – среде. Во-вторых, расчленение системы приводит к понятию элемента – единицы, свойства и функции которой определяются ее местом в рамках целого, причем эти свойства и функции являются в известных пределах взаимопределимыми со свойствами целого (т. е. свойства целого не могут быть поняты без учета хотя бы некоторых свойств элементов, и наоборот). Очевидно, что понятие элемента далеко не тождественно понятию атома: элемент является таковым лишь по отношению к данной системе, представляя собой минимальный (далее не делимый) компонент системы или же максимальный предел ее расчленения в рамках данной исследовательской задачи» [6, с. 61].

2. Целостность системы невозможно рассматривать без использования понятия «отношения» и «связи». Определенный тип (ы) отношений и связей и их разграничение позволяют перейти к понятиям «организация» и «структура системы». Структура системы может быть рассмотрена как по горизонтали (ординация), так и по вертикали (иерархия).

3. «Специфическим способом регулирования многоуровневой иерархии является управление – разнообразные по формам и по «жесткости» способы связей уровней, обеспечивающие нормальное функционирование и развитие системы. Поскольку иерархичность строения является специфическим признаком систем, постольку связи управления можно рассматривать как одно из характерных выражений системообразующих связей» [6, с. 62]. Выделение управления делает неизбежным при изучении систем, наделенных «органом» управления проблемы цели и смысла их функционирования.

4. Источник трансформации системы или ее функций находится обычно в самой системе; поскольку это связано с возможностью (или невозможностью) восприятия той или иной информации системой и с вытекающим из этого целесообразным характером ее поведения. Наиболее существенной чертой целого ряда системных социальных объектов является то, что они являются самоорганизующимися системами.

5. При рассмотрении управления и целесообразного характера поведения системы неизбежно возникает проблема соотношения функционирования и развития системы [6, с. 63].

Для сущностной характеристики системы необходимо иметь четкое представление о категории «целое» (и, соответственно, через парную ей категорию «частное»). В «Философской энциклопедии» дается одно из наиболее распространенных в отечественной литературе определение части и целого: «Часть и целое – философские категории, выражающие отношение между совокупностью предметов и связью, которая объединяет эти предметы и приводит к появлению у совокупности новых свойств и закономерностей» [6, с. 63]. Вместе с тем, данная дефиниция не исчерпывает существующих сегодня трактовок части и целого. «Понятия целого и части, – пишет, например, М. Ш. Хасанов, – характеризуют объект исследования со стороны его отграниченности от внешнего окружения и внутренней расчлененности на составные компоненты» [6, с. 63]. Ряд авторов акцентирует внимание на том, что в понятии целого отражается единство объектов действительности по отношению к составляющим элементам (внутреннее) и отношению друг к другу, т. е. в плане единства объективного мира (внешнее). В рамках системного подхода специфику категории целого усматривают также в том, что в этом понятии отражаются лишь такие связи явлений действительности, при наличии которых та или иная совокупность объектов может быть выделена как явление нового порядка, способное к сохранению своей качественной определенности. Именно целостность объекта, как уже указывалось, выступает необходимым атрибутом его системного бытия.

В качестве одной из центральных категорий при исследовании систем выступают элемент и отношение. Элемент системы – это предмет, который, являясь составной частью системы, выполняет определенную функцию и не подлежит дальнейшему расчленению при проведении данного исследования. В свою очередь отношения – это момент взаимосвязи всех явлений живой и неживой природы. При этом отношения взаимной зависимости, обусловленности, общности между элементами системы, которое может быть механическим (обмен усилиями) и сигнальным (обмен информацией), традиционно называется связью или взаимосвязью элементов. В свою очередь свойство – это сторона предмета, обуславливающая его различие или тождественность с другими предметами, проявляющиеся только во взаимодействии с ними.

Основой любой системы является ее структура. Давая самое общее определение структуры, А. Н. Аверьянов, например, указывает, что «структура в прямом смысле этого слова есть строение системы. Вне системы структур не существует» [7, с. 86]. «Структурой, – отмечает Л. А. Петрушенко, – можно назвать общий, относительно устойчивый, изменяющийся в пространстве и времени способ связи внутренних связей и отношений системы. Он определяет функциональную деятельность системы, линию ее поведения, характер взаимодействия и многие другие ее особенности» [8, с. 280]. Расшифровывая эти положения, следует отметить, что понятие «структура» отражает форму расположения элементов и характер взаимодействия их сторон и свойств. Структура есть не что иное, как «... итог движения элементов системы, итог их организации, упорядочение, и в этом смысле она выступает, как закон связи элементов» [7, с. 182].

Патриарх отечественной системологии Э. Г. Юдин писал, что «связь, целостность и обусловленная ими устойчивая структура – таковы отличительные признаки любой системы» [9, с. 180]. Данный автор также указывал, что «... пример структурализма показывает, что когда центральным оказывается понятие структуры, то оно фактически выступает примерно с тем же содержанием, с каким ... выступает понятие системы» [9, с. 182]. При таком (структуралистском) подходе неправомерно, на наш взгляд, расширяется понятие структуры. Последняя представляет собой не что иное как совокупность: а) наиболее устойчивых, сущностных, регулярно повторяющихся отношений между ее элементами и б) самих этих элементов. Названные элементы могут входить и входят в ту или иную структуру в рамках одной системы не полностью. При этом не лишено смысла (особенно по отношению к социальным объектам) высказывание, что элемент может быть шире самой структуры. Кроме этого, в любой сложной системе наряду с устойчивыми, сущностными, регулярно повторяющимися (упорядоченными) отношениями присутствуют неустойчивые, несущностные, случайные, хаотические отношения.

Важным атрибутом систем является их развитие. Развитие в сложных системах в научной гносеологии сегодня трактуется по-разному. Не имея возможности в рамках данного исследования подробно осветить данную проблему, кратко остановимся на спорах о сущностях развития и его критериях.

В современной науке можно выделить три основных подхода к определению сущности развития. Одни, как В. В. Орлов [10], Ф. Ф. Бяккерев [11], С. П. Дудель и Г. М. Штракс [12], считают, что развитие – это процесс, движение от низшего к высшему, от простого – к сложному. Вторые, как П. А. Федченко [13], Е. Ф. Молевич [14], И. Я. Лойфман [15] и А. Е. Фурман [16], считают, что основной формой развития является круговорот. Третьи, как С. Т. Молюхин [17], В. С. Тюхтин [18] и Г. М. Елфимов [19], придерживаются точки зрения, что развитие – это процесс необратимых изменений.

Исходя из задач данного исследования, будем придерживаться представлений о развитии как процессе необратимых качественных изменений, причем последние могут проявляться в трех формах: прогресс, регресс и нейтральное (одноплоскостное) изменение.

Именно в смене состояний, преемственности, в тенденции развития усматривается целостность развития. «Тенденция, – указывает В. Н. Панибратов, – прежде всего выступает как момент (онтологически) или как характеристика (гносеологически) целостности, единства некоторого круга явлений или отдельной вещи в определенном отношении». М. С. Каган также связывает с тенденцией, направленностью развития его целостность, пишет данный автор: «Мы начинаем рассматривать процесс как целое и обнаруживаем при этом внутренние закономерности его протекания – принципы самодвижения системы, алгоритм ее саморазвития, что и позволяет говорить о целенаправленности процесса, о внутренней необходимости порождения одного его состояния другим» [20, с. 92–93].

Необходимо подчеркнуть, что целостность и направленность процесса развития органически взаимосвязаны. Направленность вытекает из тенденции, которая связана с закономерностями развития. Важный признак развития – необратимость [22]. Полностью обратимые процессы не дают развития.

Целостность процесса развития противоречива, она включает взаимодействия разнонаправленных и противоположных тенденций, одна из которых, как правило, преобладает (в целом же направленность развития правомерно рассматривать как суммарный вектор взаимодействующих тенденций). Целостность выступает существенной характеристикой развития. Она проявляется как в самоорганизации процесса, так и в его самоуправлении, базирующемся на обратной связи. Прогресс и регресс в развитии неотделимы друг от друга и предполагают один другого.

Без горизонтального развития, – пишет Ю. Н. Мятин, – «нет и не может быть прогресса. Развитие в одной плоскости ведет к многообразию объектов данного уровня материи, доставляя материал для отбора. Среди этих объектов находятся оптимальные, которые становятся основой восходящего развития» [23, с. 56].

Развитие носит многовариантный характер. Функционирование социальных систем, ведущее к необратимым изменениям в них, описывается понятием эволюции.

Целью любой социальной (живой) системы является упрочение ее жизненности. Жизненность любой живой системы «...можно определить, – пишет Н. В. Герасимов, – как ее атрибутивное свойство, состоящее во внутренней направленности на самосуществование, способности к нему и осуществлению его во всех возможных отношениях» [24, с. 294]. «Качественные различия объектов жизненной деятельности приводит к тому, что с точки зрения субъекта они подразделяются на относительно позитивные, негативные и нейтральные. Первые сохраняют и увеличивают жизненность субъекта, вторые уменьшают или уничтожают ее, третьи не имеют ни позитивного, ни негативного значения, их плюсы равны их минусам. В силу этого в интересах сохранения и умножения жизненности субъекта его принципиальные отношения к объектам подразделяются на отношения принятия позитивного, отрицания негативного и равнодушия к нейтральному» [24, с. 305]. «Жизненная ориентация социальных компонентов, ... как субъектов системы состоит не только в том, чтобы сохранять и осуществлять исключительно свою ограниченно понимаемую жизненность, о и в том, чтобы поддерживать и воспроизводить жизненность позитивных объектов системы, ослаблять и прекращать жизненность негативных объектов системы, уклоняться от воспроизводства жизненности нейтральных объектов системы» [24, с. 305].

В восьмидесятых годах двадцатого века, когда стала очевидна несостоятельность попыток кибернетики (традиционного системного подхода) описать процессы возникновения, развития и умирания в живых и неживых динамических системах, получила мощный импульс для развития синергетика (кибернетика второго порядка). Синергетика – это междисциплинарное научное направление, целью которого было изучение универсальных, свойственных системам самой разной природы (в том числе социальным), закономерностей самоорганизации и спонтанного порядкаобразования. «Исследуя "чудо возникновения порядка из хаоса", ученые пришли к выводу, что хаос играет различную роль (как разрушительную, так и конструктивную) в организации порядка на разных этапах порядокформирования» [25, с. 5]. «... При возникновении "структур порядка", хаос не исчезает, а присутствует в них необходимым для их существования и дальнейшего развития компонентом (такие структуры представляют собой синтез упорядоченности на макроуровне и разупорядоченности на микроуровне). Универсализация этих данных позволяет внести новые нюансы в философское осмысление порядка и хаоса, их взаимобусловленности и взаимодополняемости» [25, с. 5–6]. Таким образом, синергетика представляет собой научное направление, изучающее процессы самоорганизации структур различной природы, и в этом своем качестве она инициирует изучение универсальных законов порядокобразования, стремится структурировать научную среду, группируя вокруг себя предметные поля и методологические направления, так или иначе связанные с изучением проблем порядка и хаоса. Следует согласиться с В. В. Васильковой, что у всех предшествующих синергетике научных школ «...безусловно наблюдалось общее – они были заняты отыскиванием универсальных закономерностей возникновения порядка из хаоса, описанием причины и механизмов относительно устойчивого существования возникающих структур и их распада» [25, с. 13].

До сих пор синергетические исследования в ряде случаев уязвимы с позиций классической организации науки, поскольку не выработан адекватный математический аппарат для описания сложных нелинейных процессов, обнаруживаются явления, не вписывающиеся в предлагаемую концепцию и т. д. Вместе с тем продолжающийся рост концептуальных компонентов этой науки, ее успешные попытки расширить сам взгляд на научную рациональность притягивает к ней все новых и новых ученых.

В синергетике рождение структур связывается с открытостью, нелинейностью и неравновесностью систем. Под открытостью системы понимается ее способность обмениваться веществом (энергией и информацией) с окружающей средой. При этом названная система обязательно имеет зоны подпитки энергией окружающей среды, которые вызывают наращивание ее структурной неоднородности. В тоже время в системе непременно существуют зоны сброса энергии, которые ведут к сглаживанию в ней структурных неоднородностей. «Открытая система, – как справедливо отмечает В. В. Василькова, – способна (следуя принципу положительной обратной связи) усиливать внешние воздействия, находиться в постоянном изменении – флуктуации. Под флуктуациями понимаются случайные отклонения мгновенных значений величин от их средних значений (от состояния равновесия)» [25, с. 19]. Присутствие флуктуаций – это свидетельство хаоса в системе на микроуровне. Если флуктуации сильны, то возникает необратимость развития, которая ведет либо к перестройке прежней системы, либо к ее гибели. Этот переломный момент развития, когда будущее не определено, описывается понятием точки бифуркации, под которыми традиционно понимаются «...точки "разветвления" возможных путей эволюции системы» [25, с. 19]. Область бифуркации характеризуется принципиальной непредсказуемостью, когда заранее неизвестно, родится ли более упорядоченная структура или развитие системы станет хаотическим. Результат названного процесса будет определяться усилением или ослаблением неоднородности в системе, что в свою очередь обуславливается соотношением в рассматриваемый момент зон подпитки (источников) и сброса (стоков) энергии. И. Пригожин и Э. Стенгерс, характеризуя закономерности системной динамики, пишут: «...Траектория, по которой эволюционирует система при изменении управляющего параметра, характеризуется чередованием устойчивых областей, где доминируют детерминистические законы, и неустойчивых областей вблизи точек бифуркации, где перед системой открывается возможность выбора одного или нескольких вариантов будущего» [26, с. 227–228]. Потенциальная возможность спонтанного возникновения упорядоченных структур из хаотических процессов – это важнейшая предпосылка для самоорганизации систем. В свою очередь, необходимо подчеркнуть, что возникновение структур всегда начинается с появления синергетического эффекта – коллективного хаотического движения элементов системы.

В настоящее время системологи выделяют два типа структур: диссипативные и нестационарные. Под диссипативными структурами понимаются структуры, возникающие в результате самоорганизации, обусловленной преобладанием стоков, которые определяют действие диссипативного (рассеивающего) фактора. Последние структуры стремятся к стационарному состоянию. В качестве примера таких структур могут выступать структуры производства и распределения в СССР, у древних ацтеков, в Хазарском каганате, в моноструктурных промышленных регионах посткоммунистических стран Восточной Европы.

Нестационарные структуры – это «...локализованный в определенных участках среды процесс, имеющий определенную геометрическую форму и способный развиваться, трансформироваться в среде или же переноситься в среде с сохранением формы» [25, с. 5]. Эти структуры возникают за счет активности нелинейных источников энергии.

Множество примеров рождения таких социальных структур предоставляют исследователю события, непосредственно предшествующие и последующие после февраля 1917 года в России.

Эволюция социальных структур может быть адекватно рассмотрена не как смена следующих состояний: достижение равновесия, дестабилизация, потеря равновесия и новое равновесие (В. Парето), а как самоподдерживающийся порядок внутри системы. Необходимость этого определяется ограниченностью ресурсов. Отметим, что идея развития общества как потери равновесия и возврата к нему принадлежит Спенсеру, который сам пришел к пониманию ее теоретической несостоятельности после ознакомления со вторым началом термодинамики, согласно которому высшее состояние равновесия системы – это ее смерть.

В настоящее время во Франции среди социологов популярна теория социальной энтропии. Согласно последней, характерным состоянием социальной системы выступает неравновесность, нестабильность, вызванная непрекращающимися колебаниями между порядком и хаосом, организацией и дезорганизацией, тенденцией к жизни и тенденцией к смерти. «Генеральная динамическая линия при этом такова: состояние максимума энтропии в социальной системе определяется как максимальная неупорядоченность (случайность) или наиболее вероятное состояние системы. Напротив, минимум энтропии всегда есть минимум неупорядоченности (максимальное отклонение от случайности)» [25, р. 126]. Исходя из такого видения, на первое место выступают: неравновесность, дифференциация и неустойчивость. Основные элементы данной энтропийной социальной парадигмы по М. Форсе [27, р. 126] выглядят следующим образом.

Таблица 1 – Социальная парадигма по М. Форсе

НЕГЭНТРОПИЯ	ЭНТРОПИЯ
Порядок.	Беспорядок.
Неравновесие.	Равновесие.
Неоднородность.	Однородность.
Неравенство.	Равенство.
Ограничение.	Свобода.
Нестабильность.	Стабильность.
Знание.	Незнание.

Источник: составлено автором на основе [27, р. 122].

В рамках исследования социальный порядок рассматривается как мир постоянного социального неравенства, что и рождает общественную динамику, возможность сохранения и усиления жизнеспособности системы. При таком подходе гипотетическая возможность уничтожения социального неравенства рассматривается как путь к усилению общественного хаоса и смерти. В соответствии с мнением М. Форсе, которое, на наш взгляд, является правильным, в настоящее время во Франции наблюдается устойчивая тенденция к увеличению форм общественной дифференциации как средство борьбы с социальной энтропией.

Несмотря на огромный гносеологический потенциал теории социальной энтропии в ней есть «... одно, – как справедливо отмечает В. В. Василькова, – уязвимое с логических позиций, положение – это очевидный для всякого социолога тезис, что в условиях полной гомогенности системы... возникает максимальный иерархический порядок – тиранический или деспотический режим. Если осуществить анализ социальной системы по двум осям (горизонтальной и вертикальной), то горизонтальное различие между группами представляет, как гетерогенность или гомогенность, а вертикальное

различие как неравенство социальных статусов, т. е. статус власти. Здравый смысл и эмпирические наблюдения свидетельствуют, что общество может быть одновременно гомогенно (признак высокой энтропии) и очень неравномерно (иерархично). Такая ситуация возникает, когда власть и богатство сосредотачиваются в руках небольшой группы, а все остальные "равномерно" бедны» [25, р. 12]. Отсюда вытекает, что «порядок и беспорядок не противопоставлены один другому, т. е. энтропийный хаос не обязательно является хаосом в общем смысле слова, так как имеет место стабильная иерархия» [27, р. 197]. Наиболее социально стабильными будут системы, где небольшое количество людей присваивает большее число ресурсов, среднее число людей – среднее число ресурсов и значительное число людей – малое число ресурсов.

Описанная в предыдущем абзаце ситуация обозначается в современной науке как *энтропийный парадокс*, разрешение которого позволяет сформулировать принципы самоорганизации социальных систем.

Любой реальный социум в своей жизнедеятельности постоянно находится под воздействием двух противоположно направленных тенденций: к разрушению (энтропийный процесс) и к эволюции (антиэнтропийный процесс) и может сохранять (или увеличивать) свою жизнеспособность, только при их определенном сочетании. Подавление одной из названных тенденций другой неизбежно ведет либо к смерти, либо к вырождению системы, т. е. к снижению ее жизнеспособности.

Основой реакции любой социальной системы на изменение внешних условий ее существования является возможность выяснения ей самой того простого факта, что названное изменение произошло (или происходит) и что оно уже оказывает на нее воздействие. Тут мы непосредственно подходим к такому сложному вопросу как взаимодействие хаоса (энтропии) и информации.

Прежде всего необходимо выяснить: что такое информация с точки зрения современных системных методов исследования. Под информацией следует понимать неэнтропийную способность системы к организации случайных сигналов. Соответственно, процесс получения и использования информации представляет собой не что иное как процесс приспособления любых социальных систем к изменчивости и случайностям внешней среды и их жизнедеятельности в этой среде «Антиэнтропийный процесс (эволюция), – пишет В. В. Василькова, – в информационном плане начинается с максимальной энтропии (шума), где нет информационных различий и поэтому нет полезной информации. Но он не может осуществляться до своего логического конца, так как минимальная энтропия в информационной системе (т. е. полный и абсолютный порядок) – это своего рода вырождение, где существует бесконечный повтор одного и того же сигнала, также теряющего информационный смысл. Исчезает «животворящая роль» хаоса как источника новой информации и поэтому обязательного элемента формообразования порядка» [25, с. 181]. Информация может быть **избыточной**, т. е. предсказанной до ее получения и **структурной**, т. е. степень упорядоченности системы, которая определяет генезис данной системы. Избыточная и структурная информация количественно, как доказал Е. А. Седов, совпадают [28, с. 92–100].

Возникает вопрос: а где находится точка оптимального соотношения хаоса и порядка, т. е. точка идеального эволюционного развития. В соответствии с научными работами Е. А. Седова исчисляемая точка эволюционного развития (точка «К»), после прохождения которой теряется оптимальное соотношение порядка и хаоса, исчисляется следующим образом [28, с. 96]:

$$\frac{H}{I} = \frac{20\%}{80\%} \quad (1)$$

где H – энтропия, а I – структурная информация (т. е. детерминации или правила, обеспечивающие целостность структуры).

В случае значительного снижения энтропийных процессов система начинает терять свои адаптивные свойства. Достигнув высочайшей степени упорядоченности (иными словами, жесткой детерминированности), социальная система может продолжать существовать лишь в неизменно стабильных условиях, при изменении которых обречена на неминуемую гибель. При этом, в соответствии с теорией катастроф, переход от минимальной энтропии к максимальной происходит скачкообразно.

Классическим примером такого рода переходов может служить история Египта в XI–VII веках до нашей эры. В XI веке до нашей эры уровень развития технологического уклада находился примерно в том же состоянии, что и во времена Нового царства, очень медленно развиваясь. Для экономики этого периода, как и ранее, было характерно очень низкое качество изделий из железа, по-прежнему широко распространены в сельском хозяйстве (как и долгое время после этого периода) серпы с кремниевыми лезвиями. Во многом это было предопределено и тем, что железо, при всех его преимуществах, требует для своей переработки и плавки значительно больше топлива, чем медь и бронза, так как обладает большей тугоплавкостью, чем эти металлы. Кроме этого, железо лишь после его раскаливания поддается ковке. Поскольку вечнозеленые леса вокруг Нила (на месте современной Сахары) были уничтожены людьми задолго до этого периода, то Египет в это время не располагал достаточным топливом, пригодным для плавки железной руды. Кроме этого, в предшествующий период Нового царства, фараонам удалось обеспечить стабильность внешнеполитического положения Египта, а неизменность хозяйственной базы его аграрного сектора определялась регулярностью разливов Нила. Как результат, и доместикаты на протяжении более чем четырехсот лет (после развития в XI веке до нашей эры коневодства) каких-либо значительных изменений не претерпевали. Сельскохозяйственные орудия, после того, как в период XXI династии плуг с ярмом вытеснил старый плуг, также не менялись. Бартерные расчеты медленно, но неуклонно замещались денежными. Существовал высокий уровень развития торговли. В Египте наступил период социально-экономической стабильности, который также был воплощен в кастовой (жестко детерминированной) социально-классовой структуре. Возникло и медленно развивалось долговое рабство, что вело к постепенному ослаблению класса свободного крестьянства. Реальная экономическая независимость регионов вела к медленному усилению центробежных тенденций, что воплотилось в реальном распаде единого государства на несколько частей, что, однако, долгое время (инертность системы) формально не признавалось. Мелкая раздробленность Египта сохранилась и после установления Ливийского владычества. При этом смена собственно египетских династий на ливийские произошла без каких-либо серьезных изменений сложившейся социально-экономической системы во многом благодаря тому, что к этому моменту каста воинов в Египте состояла из бывших рабов ливийцев, а сформировать армию из свободных крестьян уже было невозможно. Как результат, относительно небольшое усилие царей Куша увенчалось полным завоеванием Египта, поскольку независимые ливийские царьки номов не могли оказать какого-либо серьезного сопротивления. Однако эфиопские владыки не стали даже пробовать изменить застойную социально-экономическую систему, а ограничились лишь тем, что заняли в ней место высшей аристократической касты. В результате социальная система осталась по-прежнему жестко детерминированной и в первой половине VII века вторгшиеся ассирийские владыки, не встретив серьезного сопротивления, которого и быть не могло, поскольку Египет находился уже несколько веков в застое, учинили их резню и массовый угон населения, что явилось для египтян социальной катастрофой.

Таким образом, автократические и тоталитарные системы, приближаясь к минимальной энтропии, тем самым значительно снижают жизнеспособность социума. Противоположная тенденция социальной эволюции – чрезмерное разнообразие, обусловленное высоким уровнем энтропии, также вызывает смерть системы.

Исследовав названные закономерности развития социальных систем Евгений Александрович Седов сформулировал *закон иерархической компенсации*, называемый сегодня Законом Седова, действие которого распространяется на все социальные системы. Названный закон формулируется следующим образом: «только при условии *ограничения разнообразия* нижележащего уровня можно формировать разнообразные функции и структуры, находящиеся на более высоких уровнях социальных систем. Таким образом, в этом в этом аспекте возникает проблема поисков оптимального соотношения детерминации и непредсказуемости граждан и их сообществ как составных элементов социальных систем» [28, с. 96].

ВЫВОДЫ

Подытоживая сказанное, отметим, что развитие в социальных системах не может происходить без присутствия флуктуаций – свидетельства хаоса на микроуровне. Когда флуктуации сильны, то возникает необратимость развития (в точке бифуркации), которая ведет либо к эволюции (рождению более упорядоченной структуры), либо к гибели (энтропийной смерти) системы. Конкретный результат этого процесса будет определяться усилением или ослаблением неоднородности в системе, что в свою очередь обуславливается соотношением в рассматриваемый момент истоков и сбросов энергии. При этом возникает возможность спонтанного возникновения упорядоченных структур из хаотических процессов, т. е. самоорганизации. В качестве основы реакции любой социальной системы на изменение внешних условий ее существования выступает возможность получения ей информации об названных изменениях. Все социальные системы в своей жизнедеятельности постоянно находятся под воздействием двух противоположно направленных тенденций: к разрушению (энтропийный процесс) и к эволюции (антиэнтропийный процесс) и могут сохранять (или увеличивать) свою жизнеспособность только при их определенном сочетании. Подавление одной из названных тенденций другой неизбежно ведет либо к смерти, либо к вырождению системы, т. е. к снижению ее жизнеспособности.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Берков, В. Ф. Структура и генезис научной проблемы / В. Ф. Берков. – Мн. : Изд-во БГУ им. В. И. Ленина, 1983. – 238 с.
2. Parthey, H., Vogel, H., Wächter, W. Problemtypen bei der Hypothesen- und Prognosenbildung / H. Parthey, H. Vogel, W. Wächter // Rostock. Philos. – Manuskр. 1969. – Н. 7. – 177 s.
3. Орудшиев, З. М. Диалектика как система / З. М. Орудшиев. – М.: Политиздат, 1973. – 352 с.
4. Блауберг, И. В., Садовский, В. Н., Юдин, Э. Г. Системные исследования в области теории систем / И. В. Блауберг, В. Н. Садовский, Э. Г. Юдин. – В кн. Системные исследования: Ежегодник. М., Наука, 1969. – С. 7–29.
5. Емельянов, С. В., Наппельбаум, Э. Л. Системы, целенаправленность, рефлексия / С. В. Емельянов, Э. Л. Наппельбаум. – В кн.: Системные исследования: Методологические проблемы. Ежегодник. – М., Наука, 1981. – С. 7–38.

6. Блауберг, И. В., Юдин, Э. Г. Становление и сущность системного подхода / И. В. Блауберг, Э. Г. Юдин. – М., 1973. – 270 с.
7. Аверьянов, А. Н. Системное познание мира: Методологические проблемы / А. Н. Аверьянов. – М., 1985. – 263 с.
8. Петрушенко, Л. А. Самодвижение материи в свете кибернетики / Л. А. Петрушенко. – М., 1971. – 290 с.
9. Юдин, Э. Г. Системный подход и принцип деятельности / Э. Г. Юдин. – М.: Наука, 1978. – 391 с.
10. Орлов, В. В. Человек, мир, мировоззрение / В. В. Орлов. – М., 1985. – 220 с.
11. Бяккерев, Ф. Ф. Проблема самодвижения в материалистической диалектике / Ф. Ф. Бяккерев. – Л.: Изд-во Ленингр. ун-та, 1972. – 85 с.
12. Дудель, С. П., Штракс, Г. М. Закон единства и борьбы противоположностей / С. П. Дудель, Г. М. Штракс. – М., 1967. – 247 с.
13. Федченко, П. А. Борьба материализма против идеализма в учении о Вселенной / П. А. Федченко. – Свердловск: Кн. изд., 1961. – 92 с.
14. Молевич, Е. Ф. Круговорот и необратимость в мировом движении / Е. Ф. Молевич. – Саратов: Изд-во Сарат. Ун-та, 1976. – 107 с.
15. Лойфман, И. Я. Круговорот как форма саморазвития материи / И. Я. Лойфман // *Философские науки* – 1969. – № 5. – С. 50–56.
16. Фурман, А. Е. О соотношении прогресса и регресса в природе / А. Е. Фурман. – Проблема развития в современном естествознании. – М., 1968.
17. Мелюхин, С. Т. Материя в ее единстве, бесконечности и развитии / С. Т. Мелюхин. – М.: Мысль, 1966. – 383 с.
18. Тюхтин, С. Т. Материалистическая диалектика и проблема направленности развития / С. Т. Тюхтин // *Вопросы философии*. – 1981. – № 1. – С. 75–85.
19. Елфимов, Г. М. Возникновение нового: Филос. очерк / Г. М. Елфимов. – М.: Мысль 1983. – 188 с.
20. Панибратов, В. Н. Категория «закон» Проблемы истории и объективно-диалектического содержания / В. Н. Панибратов. – Л.: Наука, 1980. – 128 с.
21. Каган, М. С. Развитие системы и системность развития / М. С. Каган // *Материалистическая диалектика и системный подход. Проблемы диалектики*. Вып. X. – Л., 1982. – С. 50–61.
22. Свидерский, В. И. О некоторых особенностях развития / В. И. Свидерский. – *Вопросы философии*. – 1985. – № 7. – С. 27–35.
23. Мятин, Ю. Н. Системно-целостная концепция развития / Ю. Н. Мятин. – Оренбург, 1992. – 111 с.
24. Герасимов, Н. В. Экономическая система: генезис, структура, развитие / Н. В. Герасимов. – Мн., Навука і тэхніка. – 1991. – 349 с.
25. Василькова, В. В. Порядок и хаос в развитии социальных систем (Синергетика и теория социальной самоорганизации). – СПб.: Изд-во «Лань», 1999 – 478 с.
26. Пригожин, И., Стингерс, Э. Порядок из хаоса / И. Пригожин, Э. Стингерс. – М.: Прогресс, 1986. – 432 с.
27. Force, M. L'ordre improbable Entropie et processus sociaux / M. Force – Paris, 1989. – 258 p.
28. Седов, Е. А. Информационно-энтропийные свойства социальных систем. // *Общественные науки и современность*. – 1993. – С. 92–101.

REFERENCES

1. Berkov, V. F. *Struktura i genezis nauchnoj problemy* / V. F. Berkov. – Mn. : Izd-vo BGU im. V.I.Lenina, 1983. – 238 s.
2. Parthey, H., Vogel, H., Wächter, W. *Problemtypen bei der Hypothesen- und Prognosenbildung* / H. Parthey, H. Vogel, W. Wächter // Rostock. Philos. – Manusk. 1969. – H. 7. – 177 s.
3. Orudshiev, Z. M. *Dialektika kak sistema* / Z. M. Orudshiev. – M.: Politizdat, 1973. – s. 352.
4. Blauberger, I. V., Sadovskij, V. N., Yudin, Eh. G. *Sistemnye issledovaniya v oblasti teorii sistem* / I. V. Blauberger, V. N. Sadovskij, Eh. G. YUDIN. – V kn. *Sistemnye issledovaniya: Ezhegodnik*. M., Nauka, 1969. – s. 7–29.
5. Emel'yanov, S. V., Nappel'baum, Eh. L. *Sistemy, celenapravlennost', refleksiya* / S. V. Emel'yanov, Eh. L. Nappel'baum. – V kn.: *Sistemnye issledovaniya: Metodo-logicheskie problemy*. Ezhegodnik. – M., Nauka, 1981. – s. 7–38.
6. Blauberger, I. V., Yudin, Eh. G. *Stanovlenie i sushchnost' sistemnogo podhoda* / I. V. Blauberger, Eh. G. Yudin. – M., 1973. – 270 s.
7. Aver'yanov, A. N. *Sistemnoe poznanie mira: Metodologicheskie problemy* / A. N. Aver'yanov. – M., 1985. – 263 s.
8. Petrushenko, L. A. *Samodvizhenie materii v svete kibernetiki* / L. A. Petrushenko. – M., 1971. – 290 s.
9. Yudin, Eh. G. *Sistemnyj podhod i princip deyatelnosti* / Eh. G. Yudin. – M.: Nauka, 1978. – 391 s.
10. Orlov, V. V. *Chelovek, mir, mirovozzrenie* / V. V. Orlov. – M., 1985. – 220 s.
11. Byakkerev, F. F. *Problema samodvizheniya v materialisticheskoy dialektike* / F. F. Byakkerev. – L.: Izd-vo Leningr. un-ta, 1972. – 85 s.
12. Dudel', S. P., Shtraks, G. M. *Zakon edinstva i bor'by protivopozlozhnostej* / S. P. Dudel', G. M. SHtraks. – M., 1967. – 247 c.
13. Fedchenko, P. A. *Bor'ba materializma protiv idealizma v uchenii o Vselennoj* / P. A. Fedchenko. – Sverdlovsk: Kn. izd., 1961. – 92 c.
14. Molevich, E. F. *Krugovorot i neobratimost' v mirovom dvizhenii* / E. F. Molevich. – Saratov: Izd-vo Sarat. Un-ta, 1976. – 107 s.
15. Lojfmán, I. YA. *Krugovorot kak forma samorazvitiya materii* / I. Ya. Lojfmán // *Filosofskie nauki* – 1969. – № 5. – С. 50–56.
16. Furman, A. E. *O sootnoshenii progressa i regressa v prirode* / A. E. Furman. – *Problema razvitiya v sovremennom estestvoznanii*. – M., 1968.
17. Melyuhin, S. T. *Materiya v ee edinstve, beskonechnosti i razvitii* / S. T. Molyuhin. – M.: Mysl', 1966. – 383 s.
18. Tyuhtin, S. T. *Materialisticheskaya dialektika i problema napravlenosti razvitiya* / S. T. Tyuhtin // *Voprosy filosofii*. – 1981. – № 1. – С. 75–85.
19. Elfimov, G. M. *Vozniknovenie novogo: Filos. ocherk* / G. M. Elfimov. – M.: Mysl' 1983. – 188 s.
20. Panibratov, V. N. *Kategoriya «zakon» Problemy istorii i ob"ektivno-dialekticheskogo sodержaniya* / V. N. Panibratov. – L.: Nauka, 1980. – 128 c.
21. Kagan, M. S. *Razvitie sistemy i sistemnost' razvitiya* / M. S. Kagan // *Materialisticheskaya dialektika i sistemnyj podhod. Problemy dialektiki*. Vyp. H. – L., 1982. – С. 50–61.
22. Sviderskij, V. I. *O nekotoryh osobennostyah razvitiya* / V. I. Sviderskij. – *Voprosy filosofii*. – 1985. – № 7. – С. 27–35.

23. Myatin, Yu. N. Sistemno-celostnaya koncepciya razvitiya / Yu. N. Myatin. – Orenburg, 1992. – 111 s.

24. Gerasimov, N. V. EHkonomicheskaya sistema: genezis, struktura, razvitie / N. V. Gerasimov. – Mn., Navuka i tehhnika. – 1991. – 349 s.

25. Vasil'kova, V. V. Poryadok i haos v razvitii social'nyh sistem (Sinerge-tika i teoriya social'noj samoorganizacii). – Spb.: Izd-vo «Lan'», 1999 – 478 s.

26. Prigozhin, I., Stingers, Eh. Poryadok iz haosa / I. Prigozhin, Eh. Stingers. – M.: Progress, 1986. – 432 s.

27. Force, M. L'ordre improbable Entropie et processus sociaux / M. Force – Raris, 1989. – 258 p.

28. Sedov, E. A. Informacionno-ehntropijnye svojstva social'nyh sistem. // Obshchestvennye nauki i sovremennost'. – 1993. – S. 92–101.

Статья поступила в редакцию 15 марта 2018 года.