

Э.Г. Винограй*Кемеровский технологический институт пищевой промышленности***СИСТЕМНЫЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ СЛОЖНЫХ ОБЪЕКТОВ¹**

*Исследуются общесистемные закономерности сложных объектов, составляющие одно из оснований развития системной методологии. **Ключевые слова:** система, системные закономерности, категориальные базисы системного подхода, классификация системных закономерностей.*

Системные закономерности сложных объектов, наряду с общесистемными параметрами и интегральными системными качествами, составляют фундаментальный пласт системной реальности, познание которого создает необходимую основу адекватного развития системной методологии. Указанные базисные системные конструкты тесно связаны между собой. Учет существенных связей между ними позволяет использовать категориальные базисы системного описания сложных объектов в качестве естественного основания классификации и исследования системных закономерностей.

В качестве логического каркаса развертывания картины системных закономерностей используем трехуровневую категориальную модель поэтапного системного отображения сложного объекта [9, 10]. Согласно данной модели категориальный маршрут исследовательского движения осуществляется по схеме: от системообразующих и обуславливающих параметров (актуальные противоречия – цели – актуальная среда) – к системообразующим (конструкция – динамика: функции, состав, структура) и затем – к системоорганизующим (детерминируемым механизмам организации и самоорганизации – механизмам спонтанной самоорганизации).

I. Системные закономерности, связанные с параметрическим базисом «актуальные противоречия – цели – актуальная среда». Параметрам данного базиса принадлежит ведущая роль в процессах системообразования, они оказывают определяющее влияние на характер всех других системных параметров. Поэтому естественно ожидать, что с данным параметрическим базисом связаны сквозные системные закономерности, действующие и на уровнях других базисов, выражающие суть системности вообще.

Первая из таких сквозных закономерностей связана с понятием цели и его объективными аналогами: направленностью действия системы, результатом действия. Суть этой закономерности в том, что *системы – это объекты направленного действия. Именно направленность на разрешение актуальных противоречий в заданных условиях среды составляет стержневой вектор сопряжения системных характеристик, определяет характер состава системы, ее структуру, динамику, организационные механизмы и процессы.* Данная закономерность имеет принципиальное значение для развития теорико – системных представлений в диалектическом ключе и расходится с большинством известных подходов, ставящих в центр системного исследования отображение прежде всего связей, взаимодействий, т.е. структурных характеристик. Действительно, структурные характери-

¹ Социогуманитарный вестник. - Кемерово. Изд. Кемеровского института (филиала) РГТЭУ. 2011. № 7. - С. 143-154

стики составляют наиболее явную, наглядно зримую сторону систем, кажутся наиболее характерным выражением системности при рассмотрении сложных, да и простых объектов. Такая «очевидность» приоритета структурных характеристик в системах инициировала создание целого ряда «системно-структурных» определений и подходов, начиная с определения Л. Бергаланфи, трактующего систему как комплекс взаимодействующих компонентов. Однако «научные истины всегда парадоксальны» (К. Маркс) и в действительности «очевидное» практически никогда не совпадает с сущностно главным. Значительную роль в критическом переосмыслении структуроцентрических представлений и переносе центра тяжести на анализ направленности, функциональности, результатов действия системы, сыграли труды выдающегося российского нейрофизиолога и системолога П.К. Анохина, основанные на обобщении огромного эмпирического материала. «... Взаимодействие как таковое не может сформировать систему ... Формирование системы подчинено получению определенного полезного результата ... Результат является... решающим компонентом..., создающим упорядоченное взаимодействие между всеми другими... компонентами» [3, с.66, 70, 72, 74]. В нашем подходе идея П.К.Анохина о центральном месте характеристик направленности (результата) действия системы преимущественно удерживается, дополняясь весьма существенным акцентом на связь этих характеристик с разрешением актуальных противоречий, что придает обоснованность и объективность понятиям направленности, «полезности» результата, конкретизирует их системный смысл.

Второй сквозной системной закономерностью является *многомерность системы и каждого из системных параметров*. Развитию и обоснованию представлений о многомерности систем и ее учету в системных исследованиях посвящена значительная часть монографии В.П. Кузьмина по проблемам системности [20]. Намного слабее разработаны вопросы многомерности системных параметров. Рассмотрим под углом данной закономерности параметры «актуальное противоречие» и «среда», входящие в рассматриваемый базис. Многомерность параметра «актуальное противоречие» проявляется в нескольких аспектах. Во-первых, в том, что развитые противоречия имеют, обычно, не биполярную структуру, а более сложную, многополярную, т.е. образуются взаимодействием множества сил и сторон [1]. Во-вторых, даже в противоречии биполярного типа важно учитывать не только образующие его противоположности, но и опосредствующие звенья, существенно влияющие на характер развития и формы разрешения данного противоречия [6]. В-третьих, противоречие, действующее на каком либо уровне системы, обычно, имеет свои источники, проявления и преломления также и на других уровнях. В-четвертых, «не одно противоречие, а целый комплекс взаимодействующих противоречий лежит в основе развития сложных систем» [26, с. 98].

Многомерность среды также имеет множество аспектов. Один из них ресурсно-обменный, связанный с ролью среды как источника ресурсов для системы и резервуара для отходов ее функционирования. Другой связан с неоднородностью среды, процессами взаимодействия составляющих ее систем, многообразными отношениями кооперации, конкуренции, обмена, синергизма и т.п. Третий - с многообразными импульсами и противоречиями, инициирующими процессы адаптации и развития системы. Четвертый - с модифицирующим воздействием на качество системы законов объемлющих ее метасистем и микрохарактеристик ее внутренней среды [20]. Пятый - с креативными процессами на границе системы и среды. Как считает А.В. Кацура «...новое появляется на границе устоявшейся системы, вдали от центров, нередко в зонах контакта различных по характеру систем... Жизнь и разум возникли на «периферии» планеты... в зоне богатых контактов твердой, жидкой и газообразной

сред...» [19, с. 319]. Этому утверждению А.В. Кацура придает статус *системной закономерности «периферийного развития»*. Таковы основные аспекты многомерности среды.

Возвращаясь к характеристике сквозных закономерностей: направленности и многомерности систем - отметим существенную связь между ними. Суть ее в том, что характер всех многообразных ракурсов системы и каждого из ее параметров так или иначе сказывается на ее направленности, содействует или противодействует обеспечению функциональной направленности на разрешение актуальных противоречий. Отсюда вытекает необходимость анализа многомерности не только в дескриптивном плане, но и в функционально-конструктивном: под углом того, содействует или противодействует каждое из сложностных измерений поддержанию функциональной направленности. Как писал Х. Ортега-и-Гассет «каждая черта не только допускает, но и требует двойного толкования, благоприятного и неблагоприятного. Эта двойственность коренится не в нашей оценке, а в самой действительности... Сама жизнь несет в себе две возможности - победы и гибели» [29, с. 146].

II. Системные закономерности, связанные с параметрическим базисом «конструкция-динамика», можно условно подразделить на три группы: а) закономерности структурно-конструкционного и конструкционно-функционального плана; б) закономерности, связывающие конструкцию и динамику; в) закономерности системной динамики.

Переходя к рассмотрению закономерностей первой группы, отметим значительный вклад в их разработку Ю.А. Урманцева и его школы [34, 38]. Развитые ими теория изомерии, обобщенное учение о полиморфизме (законы полиморфизации, системного сходства, симметрии и др.) представляют интерес для формирования структурного аппарата теории систем.

В конструкционно-функциональном плане характер системной закономерности носят связи основных типов строения систем с их функциональными свойствами. Известным российским системологом А.А. Малиновским разработана *общая классификация систем, подразделяющая их на три главных организационных типа: «жесткие», «корпускулярные» и «звездные»* [22, 23, 24]. В «жестких» системах общая функция системы жестко обусловлена функциональностью всех элементов и их связей. Такие системы могут обладать высокой результативностью, наличием множества эмерджентных свойств, отсутствующих у частей. Однако жесткая зависимость целого от функции всех частей и их отношений снижает надежность и гибкость таких систем, делает их уязвимыми в условиях внутренних и внешних изменений. Нарушение в любом из звеньев или резкое изменение среды снижают эффективность всей системы или даже выводят ее из строя. Типичным примером таких систем могут служить механические часы. Противоположный тип систем А.А. Малиновский называет «корпускулярным». Такие системы состоят в основном из однотипных элементов, слабо связанных между собой и объединенных общим отношением к среде (организмы одного вида, клетки одной ткани, совокупность биоценозов в биосфере и т.п.). «Корпускулярные системы ... гибки и выпадение части их элементов в широких пределах не отражается на системе в целом, но они очень мало вносят новых свойств по сравнению с суммой их элементов» [23, с. 97-98]. Наряду с рассмотренными крайними типами существует множество систем, сочетающих в различных формах «жесткие» и «корпускулярные» черты. Одной из форм такого сочетания является «звездный» тип систем, для которого характерно наличие «жесткого» центра, оказывающего координирующее воздействие на множество периферийных элементов, относительно независимых друг от друга. Данное сочетание обеспечивает необходимую адаптационную гибкость системы, возможность свободных комбинаций периферийных элементов и, в то же время, сохранение централизованной координации по главным параметрам функционирования и развития. Другой формой сочетания преимуществ крайних типов систем и компенсации их недостатков является их чередование по уровням иерархии. «Природа... использует сочетание жестких и дискретных систем, чередуя их по уровням иерархии...

«Жесткие» уровни, повышающие организацию системы, перемежаются с уровнями, обеспечивающими компенсацию потерь» [24, с. 11]. Еще одной формой сочетания «жесткости» и «корпускулярности», характерной для большинства типов биологических, экономических, социальных, социотехнических систем, является *сочетание в системе жесткого «каркаса» и «мягких тканей»*, т.е. лабильных составляющих, допускающих широкие возможности маневра [4]. Наглядными вариантами этой формы являются сочетание скелета и мягких тканей в организмах высших животных, сочетание мощных корпораций с мобильными мелкими фирмами, кооперативами и семейными предприятиями в современной экономике развитых стран и т.п. Завершая анализ структурно - конструктивных и конструктивно-функциональных закономерностей систем, отметим, что к данному классу, видимо, относятся и системные закономерности, исследуемые в варианте ОТС А.И. Уемова и его школы [36, 37].

К системным закономерностям, характеризующим комбинаторные связи конструкции и динамики объектов, можно отнести «основной закон системных преобразований», сформулированный Ю.А. Урманцевым. Согласно этому автору «... объект-система в рамках системы объектов одного и того же рода ... переходит ... А) либо в себя - посредством тождественного преобразования, Б) либо в другие объекты-системы - посредством одного из семи и только семи различных преобразований, именно изменений: 1) количества, 2) качества, 3) отношений, 4) количества и качества, 5) количества и отношений, 6) качества и отношений, 7) количества, качества, отношений всех или части его «первичных» элементов» [34, с. 54]. Исходя из расчетного числа возможных преобразований, Ю.А. Урманцев утверждает о существенной неполноте современной синтетической теории эволюции и других эволюционных концепций, учитывающих лишь незначительную часть реализующихся системных трансформаций. «...Даже наиболее перспективные эволюционные учения отражают истинную картину развития лишь на 2/8, несмотря на наличие огромного фактического материала обо всех восьми способах преобразования объектов - систем. Естественно, это приводит к необходимости существенного (на 6/8) дополнения указанных учений» [34, с. 68]. Тем самым «закон системных преобразований» указывает на актуальность введения в эволюционную методологию ряда новых сложностных измерений и необходимость ее более глубокой увязки со структурными качествами эволюционирующих объектов.

Другой системной закономерностью, характеризующей глубинную связь конструкции и эволюционной динамики, является *сжатое отражение в структурах и индивидуальном развитии сложных систем исторического генезиса их предшествующих поколений*. Эта связь была впервые замечена в живой природе и сформулирована Э. Геккелем в виде «**био-генетического закона**», составляющего одно из главных положений теоретической биологии. По мнению Е.П. Балашова, обобщившего и развившего идею этого закона на материале систем различных классов, она носит более универсальный характер. «...Обнаруживается всеобщая закономерность обобщенного повторения истории развития материи в основных уровнях организации ее крупных форм... В процессе онтогенеза часто как бы сжато повторяются (рекапитулируют) многие черты строения предковых форм: на ранних стадиях развития - более отдаленных предков ... на более поздних стадиях - более близких (филогенетически) предков и родственных современных форм» [5, с. 89, 97]. Данный закон является важным основанием онто- и филогенетического исследования систем, разработки прогностических гипотез, формирования методологии синтеза сложных объектов.

Среди других закономерных связей конструктивных и динамических характеристик можно указать отмечаемые Е.П. Балашовым и другими авторами следующие зависимости: а) *сокращение количественной и пространственной распространенности материального*

субстрата при переходе от низших форм движения к высшим; б) увеличение удельного веса многофункциональных компонентов при переходе на новый этап прогрессивного развития; в) реконфигурируемость конструкции как фактор эффективности функционирования и эволюционной пластичности; г) функционально-структурная преемственность в развитии и др. [5].

Закономерности системной динамики сложных объектов охватывают аспекты функционирования и развития, а также отношения между этими аспектами. Рассмотрение этих закономерностей целесообразно начать с выявления сложностных измерений динамических системных параметров. Основными формами функционирования являются переработка (производство), воспроизводство (регенерация), накопление, хранение, транспортировка, распределение, соединение. Некоторые авторы считают перспективным *поточковый подход к представлению динамики систем*. «Социальная система есть своеобразный узел пересечения противоположных потоков... Система сохраняет себя если ее основные ... потоки уравновешены... Рост или деградация системы связаны с изменением соотношения... потоков... Главный процесс системы служит связью всех остальных...» [35, с. 51 – 52].

Многомерность процессов развития проявляется в ряде форм. Развитие все более широко осознается как «... разнонаправленное, многоуровневое, имеющее ... комплексный, нелинейный характер» [26, с. 98]. С позиций принципа системной многомерности традиционная методологическая схема процесса развития, описываемая известными тремя законами диалектики, представляется уже недостаточной. Включая законы единства и борьбы противоположностей, взаимоперехода количественных и качественных изменений, отрицания отрицания в онтологические основания теории систем, - будем, во-первых, иметь в виду необходимость их переработки и уточнения на базе системных представлений. Во-вторых, следует поддержать развиваемое В.Л. Алтуховым представление, что в реальных сложных системах механизм развития, описываемый этими тремя законами, дополняется и взаимодействует с другим системным механизмом, который не получил должного отражения в марксистской диалектике [1, 2]. Если типичным для данной формы диалектики является представление, что в результате борьбы противоположностей «... осуществляется дестабилизация системы и ... через отрицание одной противоположности другой происходит преодоление (разрушение) данной системы и ее переход к новому качественному состоянию...», то во втором, дополняющем системном механизме развития «... ведущая роль принадлежит системно - упорядочивающему, организующему началу в том смысле, что уже оно, а не противоположные силы дезорганизации и дестабилизации системы определяет ее переход к новым качественным состояниям... Ведущая роль здесь принадлежит силам, которые обеспечивают со-развитие... подсистем в системе» [2, с. 27-28]. Доминирующим по мнению В.Л. Алтухова является второй механизм развития, действующий на базе противоречий системно-упорядочивающего характера, в которых «... соотношение ... сил, тенденций развития переворачивается и это делает их как бы антиподом классических форм противоречий» [2, с.28]. Новый способ взаимодействия указанных двух механизмов, согласно данному автору, начинает просматриваться в характере современного этапа развития человеческой цивилизации. «... Не борьба, а в первую очередь со-развитие, взаиморазвитие самых различных общественных сил и систем способно стать основным базисом выживания человечества и продолжения его прогресса в современную эпоху. Это не отменяет действия классовых... противоречий, но начинает подчинять эту форму проявления закона единства и борьбы противоположностей альтернативной ей форме, более общей и универсальной...» [2, с. 30]. Пред-

ставляется, однако, что более точным выражением соотношения этих двух механизмов является такое, согласно которому *на революционных, переломных этапах ведущая роль принадлежит факторам борьбы, преодоления старого качества новым, а на эволюционных - эта ведущая роль переходит к факторам со-развития* интегративно - упорядочивающего, характера.

К наиболее сложным проблемам системной динамики относятся вопросы прогресса. Хотя предложено уже свыше 50 различных критериев прогресса, единства по этой проблеме нет и она продолжает оставаться предметом дискуссий. Одна из главных причин разногласий состоит в смешении и неразличении понятий магистральной тенденции прогресса и частных средств его достижения. Большинство из предлагаемых критериев прогресса выдвигают в центр рассмотрения отдельные системные факторы и организационные средства его достижения (накопление информации в системе (А.Д. Урсул), лабилизация функций (М.И. Серов), увеличение степеней свободы внутренних и внешних связей (Е.Ф. Молевич) и т.п.). При этом роль одних факторов прогрессивного развития преувеличивается, другие же недооцениваются или даже вовсе выпадают из поля зрения. Другой причиной разногласий является смешение общесистемных и конкретно-специфических факторов прогресса. С методологической точки зрения важно определить общесистемный смысл прогресса, сформировать критерий, определяющий его магистральную тенденцию. Такой критерий мог бы служить основанием систематизации более узких системных факторов прогрессивного развития. Формирование соответствующего критерия должно осуществляться с учетом того, что прогресс – интегральная, обобщающая системная характеристика. Из критерия, определяющего магистральное направление прогресса, должны вытекать все частные критерии, сформулированные в терминах отдельных системных параметров. Данным требованиям удовлетворяет *критерий, усматривающий магистральную тенденцию прогресса в возрастании целостности объекта*, т.е. степени раскрытия его сущностных качеств, функциональной активности и способности к самоорганизации. Конкретизирующими параметрами данного критерия являются: *возрастание многообразия и эффективности реализуемых функций, расширение сферы контроля и управления внутренними и внешними условиями своего функционирования и развития, способность адекватно отвечать на вызовы при изменениях среды и возникновении новых актуальных противоречий*. Данный критерий отражает, однако, лишь общесистемные основания прогресса. Поэтому при его использовании в конкретных областях необходимо конкретизирующее наполнение компонентов данного критерия содержанием специфических качеств, имманентных форм и ограничений, присущих данному объекту.

Наряду с определением общего критерия прогресса важно исследовать системные закономерности его достижения. Согласно одному из «модных» современных представлений прогресс достигается на основе интегрального усложнения системы, движения от простого к сложному [73, 74]. На наш взгляд, данный критерий весьма неточен и может не только ориентировать, но и дезориентировать. Существенным уточнением является акцент на *качественном, функциональном усложнении системы. Реальный прогресс идет путем интегративного синтеза жизнеспособных направлений, структур, способов действий, путем дополняющего обогащения системы новыми функциональными свойствами, эффективными организационными формами*, обеспечивающими более глубокое и всестороннее овладение существенными условиями функционирования и развития, более эффективное разрешение актуальных противоречий. Следует отметить, что одним из закономерных интегративных механизмов наращивания прогрессивных качеств объекта является *взаимодопол-*

няющий синтез односторонних противоположностей в развитую целостность. Идея данного механизма восходит к известной Гегелевской формуле диалектического синтеза: «тезис→антитезис→синтез». Примером осуществления данной формулы может служить концепция конвергенции капитализма и социализма, реализованная в ходе модернизации ряда стран.

Другим коренным системно-диалектическим механизмом прогресса является *закономерное единство отрицания (разрушения) и преемственности в развитии объекта.* Данная закономерность означает что необходимым условием прогрессивного развития является сочетание разрушения и сохранения различных сторон старого качества. С одной стороны, выход объекта на новый, более высокий уровень невозможен без реформирования или даже устранения устаревших, дисфункциональных структур, тенденций, способов действий, препятствующих развертыванию жизненных потенциалов объекта, деформирующих и парализующих его развитие. С другой стороны, прогресс невозможен без сохранения и раскрытия всех жизнеспособных форм, процессов и тенденций, имеющихся в объекте, поддерживающих его существование и содействующих дальнейшим позитивным преобразованиям. Нарушение каждого из двух базовых условий данной закономерности ведет к торможению развития объекта, его патологическим деформациям. Наглядным примером действий вопреки рассматриваемой закономерности являются два десятилетия реформ в постсоветской России. В ходе этих «реформ» важнейшие источники социально-экономической мощи и прогресса страны, выработанные историческим опытом Советского Союза (плановый механизм, передовая наука, развитое многоотраслевое производство, социальная справедливость, доступность образования и здравоохранения, народный контроль, система воспитания нравственных и патриотических ценностей и др.), были отброшены либо полуразрушены, а главные дефекты советской системы (бюрократизм, разрыв интересов правящего режима и народных масс, отсутствие реальной демократии) сохранены или многократно усилены. Неизбежный итог подобного «развития» - недееспособность государства, торможение созидательных процессов в обществе, подмена модернизации валом имитационных «новшеств».

К закономерным системным факторам прогресса относится *организационная гибкость («подвижность») объекта,* т.е. его способность к реконфигурации структур, функций, способов организации. Существенным фактором гибкости и мобильности объекта является также своевременная ротация его элементарных «клеточек», т.е. замена устаревших, неэффективных, дисфункциональных единиц новыми, жизнеспособными, что особенно актуально в управляющих звеньях. Организационная гибкость, мобильность позволяет объекту адекватно адаптироваться к многообразным изменениям условий и проблем в ходе развития, благоприятствует использованию новых позитивных возможностей, содействует конкурентоспособности и эволюционной устойчивости. Эволюционные преимущества организационной «подвижности» акцентировал известный российский естествоиспытатель Е.С. Федоров, пытавшийся в начале XX века разработать учение о «перфекционизме» (законах совершенствования в природе). Согласно данному учению «будущее принадлежит менее стройному, но обладающему тем, что в наивысшей степени обеспечивает повышение стройности, т.е. характеризуется «жизненной... подвижностью»» [41, Т. 8 (2), с. 65].

Важной системной закономерностью развития, выявленной В.И. Свидерским, является чередование «... неравномерного, одностороннего... и равномерного (всестороннего) изменения» [33, с. 100]. *«Развитие... обычно происходит вначале не фронтально, а за счет... узкой группы определяющих элементов с последующим развитием всех остальных эле-*

ментов... (Выделено нами – Э.В.). Завершающий этап... связан с включением в развитие всех основных элементов...» [32, с. 31]. Данная закономерность указывает важный резерв ускорения развития за счет приоритетного оснащения авангардных подсистем для первоначального прорыва на более высокий качественный уровень. Осуществив скачок, они создадут основу для ускоренного «подтягивания» на этот уровень всех других подсистем объекта.

Существенным моментом в характеристике системной динамики является учет многообразных зависимостей и противоречий между функционированием и развитием. К таким закономерным зависимостям относится положение А.А. Богданова о том, что **«действительное сохранение форм возможно только путем их прогрессивного развития, без чего «сохранение» неминуемо сводится к разрушению»** [7, ч. I, с. 199]. Заслуживает внимания представление о том, что «... оптимальное функционирование возможно лишь в условиях оптимизации развития» [44, с. 123]. Противоречивость условий функционирования и развития проявляется в том, что для эффективного функционирования необходима относительная стабильность системы, развитие же требует лабильности, поисковых действий в зонах рисков и т.п. Как показывает мировой опыт, кризисные ситуации в экономике, политической сфере, разрушительные и опасные для функционирования общества, являются, тем не менее, той силой, которая способна реально встряхнуть окостеневшие структуры, толкнуть общество вперед к обновлению. Множество противоречий между двумя формами динамики связано и с распределением ресурсов между ними. Поэтому учет данных противоречий, определение способов взаимодополняющего сочетания функционирования и развития, оптимального компромисса между ними - являются актуальными проблемами системной методологии.

III. Системные закономерности организационных механизмов и процессов исследованы к настоящему времени весьма неоднородно. Изучение детерминированных процессов организации и самоорганизации с теоретико-системных позиций, по сути, только начинается. Поэтому в настоящей работе сосредоточим внимание на анализе закономерностей спонтанной самоорганизации, получивших отражение в различных концепциях синергетики [28, 42, 43]. Согласно представлениям синергетики ***спонтанные процессы самоорганизации наиболее вероятны в открытых, неравновесных системах большой сложности, получающих из среды энергию или вещество, богатое энергией*** [31, с. 49]. При воздействии на такие системы импульсами, превышающими определенные пороговые значения, в них могут спонтанно возникать новые устойчивые структуры и процессы, поддерживаемые за счет энергетического обмена со средой. В возникновении синергетических процессов особая роль принадлежит взаимодействиям кооперативного, резонансного характера, инициирующим возникновение новых упорядоченных структур и макросостояний, которые втягивают в колебательно-ритмический синхронизм все компоненты [8, 28]. «Синергетические или «диссипативные структуры» - это существенно динамические структуры, которые стабильны вдали от положения равновесия. Их движения устойчивы только в постоянном развитии и постоянном потоке ресурсов через систему» [14, с. 14]. ***Существенной характеристикой синергизма является нелинейная зависимость структурных преобразований от инициирующих факторов.*** Наличие в системе компонентов «нелинейного» типа, способных развивать значительные (иногда даже лавинообразные) реакции в ответ на воздействие относительно слабых сигналов или флуктуаций («триггерный эффект»), является существенным показателем способности данной системы к преобразованиям, переходам в качественно новые состояния, изменению эволюционных траекторий.

Подчеркивая значимость исследований синергизма в раскрытии природы и закономерностей самоорганизации, необходимо отметить следующее. Во-первых, ***синергические механизмы спонтанного самоструктурирования не исчерпывают сущность самоорганизации, а составляют лишь одну из граней этого сложного явления.*** К примеру, к важнейшим самоорганизационным факторам в организмических системах относятся наследственно-генетические механизмы этих систем (наследственный аппарат биологических организмов, культурно-ценностные традиции в обществе и различных социальных группах и т.п.). Это, несомненно, ***самоорганизационные факторы детерминируемого, а не спонтанного типа,*** действующие совместно и во взаимосвязи с синергическими. Во-вторых, современные концепции синергетики пока малопригодны для теоретико-системных обобщений, ибо развиты в основном на уровне физико-химических явлений. Для обеспечения системной полноценности синергетики ее термодинамические, формально-энтропийные основания и подходы должны быть переосмыслены в диалектическом ключе, с системно-функциональных позиций, что отчасти уже происходит. Обобщая опыт таких наработок, можно сформулировать ряд выводов, существенных для методологии системно-организационного анализа, управления, реформирования, инновационного поиска:

1. ***Высокий потенциал самоорганизации обнаруживают системы, насыщенные «...контрастами, границами, контактными линиями, порождающими потоки и обмены*** (Выделено нами – Э. В.). Подобно тому как без разности потенциалов не будет электрического тока., так же не может быть сохранения биосферы и развития общества без неравенства и пространственных различий» [11, с. 39].

2. ***В сложной неравновесной системе определенная доля хаоса на микроуровне является фактором, содействующим объединению микроструктур в качественно новые макроструктуры.*** Регулярные, ритмично-волновые процессы в таких системах дополняются вихревыми, турбулентными. Опыт показывает, что ***оптимальное регулирование таких систем требует сочетания централизованного управления со стихийными саморегулирующимися механизмами вероятностного характера*** [16, 17].

3. Условием эффективности управления сложными, неравновесными, открытыми системами является ***соответствие управляющих воздействий собственным тенденциям синергизма в таких системах, их устойчивым состояниям и траекториям развития, собственным реакциям на внешние воздействия.*** При таком подходе можно достичь эффектов, адекватных системе, с минимальными усилиями [16].

4. ***Синергические процессы самоорганизации при достижении определенного размаха могут существенно трансформировать структурно-функциональное членение и ориентацию компонентов системы.*** К примеру, нарастающий процесс общественных преобразований при достижении определенного порогового (критического) потенциала «... вовлекает в свое русло и превращает в собственные компоненты также и те элементы «верхов», «низов», «середины», которые при иных соотношениях сил составляли бы ресурс консервативного сопротивления» [21, с. 36].

5. ***Принцип «люфта» в управлении: для эффективного управления сложным объектом управляющие воздействия должны осуществляться лишь при превышении определенного порога отклонений от требуемого режима.*** До этого порога отклонения способны самопроизвольно гасить друг друга стохастическим образом и лишь при превышении порога они могут приобрести характер нарастающего дисфункционального процесса. Например, придание рулю автомобиля люфта, т.е. свободного хода в 12-15 градусов, стало

одним из крупных технических изобретений, резко улучшивших качество рулевого управления [16].

6. *Наряду с механизмами функциональной самоорганизации, усиливающими целостность, в любой сложной системе неизбежно возникают разрушающие самоорганизационные механизмы синергического и несинергического происхождения.* «Всякое общество несет в себе элементы саморазрушения... Буржуазное общество вырастило внутри себя пролетариат. Особенность же тоталитарного общества в том, что оно - лишенное... обратных связей с низами - начало разрушаться сверху» [30, с. 80]. Закономерное единство самосохраняющих и саморазрушающих сил в сложных системах является проявлением закона диалектического единства противоположностей в данной сфере. Соотношение и взаимодействие интегративных и разрушающих самоорганизационных механизмов определяют в конечном итоге состояние системы, тенденции и перспективы ее эволюции.

Таковы некоторые из закономерностей самоорганизации, существенных для развития системной методологии. Дальнейшее исследование, классификация и применение системных закономерностей в познании, управлении, реформировании сложных объектов является фактором фундаментализации науки и образования, способным содействовать модернизации общества, его устойчивому, высокотехнологичному развитию.

Список литературы

1. Алтухов В.Л. Высшие формы развития - ключ к пониманию других его форм // Вопросы философии. 1986. № 3. - С.3 - 16.
2. Алтухов В.Л. О становлении новой формы диалектики // Философские науки. 1990. № 2. - С. 23 - 30.
3. Анохин П.К. Избранные труды. Философские аспекты теории функциональной системы. - М.: Наука. 1978. - 400с.
4. Аузан А. Политическая экономия социализма: перестройка ставит проблемы // Коммунист. 1989. № I. - С. 5 - 14.
5. Балашов Е.П. Эволюционный синтез систем. - М.: Радио и связь. 1985.- 328 с.
6. Бессонов Б.Н. Из эпистолярного наследия Д. Лукача // Философские науки. 1989. № 6. - С. 101 - 102.
7. Богданов А.А. Тектология. Всеобщая организационная наука. В 2-х кн. - М.: Экономика. 1989. Кн.1. - 304 с. Кн. 2 - 352 с.
8. Бойко В.С. Предпосылки и начало самоорганизации // Философские науки. 1988. № 10. - С. 104 - 107.
9. Винограй Э.Г. Общая теория организации и системно – организационной подход. – Томск: Изд-во ТГУ. 1989. – 236с.
10. Винограй Э.Г. Основы общей теории систем. – Кемерово: КемТИПП. 1993. – 339с.
11. Вопросы философии. 1990. № 4. - С. 39.
12. Ганзен В.А., Головей Л.А. Опыт системного описания индивидуальности // Вестник ЛГУ. 1979. № 5. Вып I. Экономика, философия, право. - С. 67 - 75.
13. Гвишиани Д.М. Методологические аспекты системных исследований // Философско-методологические основания системных исследований.-М.: Наука. 1983.-С.3-16.
14. Гвишиани Д.М. Системная природа перестройки // Вопросы философии. 1988. № 7. - С. 3 - 15.
15. Диалектика познания сложных систем / Под ред. В.С. Тюхтина. - М.: Мысль. 1988. - 318 с.
16. Знание - сила. 1984. № 4. - С. 26 - 29; 1988. № 11. - С. 39 - 44.
17. Интервью с Т. Шаниным // Вопросы философии. 1990. № 8. - С. 115 - 118.

18. Каган М.С. Развитие системы и системность развития. Вопросы истории и теории // Материалистическая диалектика и системный подход.-Л.: Изд-во ЛГУ. 1982. -С. 50 - 61.
19. Кацура А.В. Научное познание и системные закономерности // Системные исследования. Методологические проблемы. Ежегодник. 1985.- М.: Наука. 1986.-С. 305 - 323.
20. Кузьмин В.П. Принцип системности в теории и методологии К.Маркса.-М. Политиздат. 1986. - 399 с.
21. Левада Ю. Динамика социального перелома: возможности анализа // Коммунист. 1989. № 2. - С. 34 - 45.
22. Малиновский А.А. Общие вопросы строения систем и их значение для биологии // Проблемы методологии системного исследования. - М.: Мысль. 1970. - С. 146 - 183.
23. Малиновский А.А. Значение общей теории систем в биологических науках // Системные исследования. Методологические проблемы. Ежегодник 1984. - М.: Наука. 1984.- С. 83 - 115.
24. Малиновский А.А. Общая теория систем в биологии и медицине // Природа. 1987. № 7. - С. 5 - 15.
25. Мелюхин С.Т., Кевбрин Б.Ф. Виды детерминации развития материальных систем // Философские науки. 1985. № 5. - С. 41 - 47.
26. Миклин А.М. Системность развития в свете законов диалектики // Вопросы философии. 1975. № 8. - С. 92 - 99.
27. Моисеев Н.Н. Оправдание единства (комментарии к учению о ноосфере) // Вопросы философии. 1988. № 4. - С. 18 - 30.
28. Николис Г., Пригожин И. Самоорганизация в неравновесных системах. - М.: Мир. 1979. - 512 с.
29. Ортега-и-Гассет Х. Восстание масс // Вопросы философии. 1989. № 3. - С. 119 - 154.
30. Радзиховский Л. А. Почему мы не дошли до "1984" года? // Философские науки. 1990. № 12. - С. 71 - 81.
31. Рузавин Г.И. Синергетика и системный подход // Философские науки. 1985. № 5.- С. 48 - 54.
32. Свидерский В.И. О некоторых особенностях развития // Вопросы философии. 1985. № 7. -С. 27 - 35.
33. Свидерский В.И. О философском осмыслении современности // Философские науки. 1990. № 5. - С. 100 - 103.
34. Система. Симметрия. Гармония / Под ред. В.С. Тюхтина, Ю.А. Урманцева. - М.: Мысль. 1988. -318 с.
35. Славин Б.Ф., Чесноков В.С. О системных принципах моделирования тенденций войны и мира в условиях становления ноосферы // Кибернетика, ноосфера и проблемы мира. - М.: Наука. 1986. -С. 48 - 58.
36. Уемов А.И., Богданович В.И., Портнов Г.Я. и др. Логика и методология системных исследований /Отв.ред. Л.Н. Сумарокова.-Киев-Одесса: Вища школа. 1977.- 256 с.
37. Уемов А.И. Системный подход и общая теория систем. - М.: Мысль. 1978. - 272 с.
38. Урманцев Ю.А. Симметрия природы и природа симметрии. -М.: Мысль. 1974. - 230 с.
39. Утробин И.С. Развитие, усложнение, сложность // Понятие развития и актуальные проблемы теории социального прогресса. - Пермь: ПермГУ. 1987. - С. 28 - 34.
40. Утробин И.С. К методологии перестройки философской науки // Стратегия ускорения и философская наука: Тезисы конференции. - Пермь. 1988. - С. 29 - 30.
41. Федоров Е.С. Перфекционизм// Известия С – Петербургской биологической лаборатории. Т. 8(1), т. 8(2). – СПб. 1906.
42. Хакен Г. Синергетика. - М.: Мир. 1980. - 404 с.
43. Эйген М. Самоорганизация материи и эволюция биологических макромолекул. - М.: Мир. 1973. - 216 с.

44. Южаков В.Н. Организация процесса развития. Объективные закономерности, познание и управление. - Саратов: Изд-во СГУ. 1986. - 158 с.

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности
650060, Кемерово, б-р Строителей 47.
т. (384-2) 39-05-81

1.	Фамилия Имя Отчество	Винограй Эмиль Григорьевич
2.	Ученая степень	Доктор философских наук
3.	Ученое звание	Профессор, действительный член Международной Академии энергоинформационных наук, член-корреспондент Петровской Академии наук и искусств, Международных Академий информатизации и психологических наук
4.	Место работы	Кемеровский технологический институт пищевой промышленности
5.	Должность	Профессор, зав. каф. философии и политологии
6.	Рабочий адрес, телефон, e-mail	650060, Кемерово, б-р Строителей 47. Р: (384-2) 39-05-81; phil@kemtipp.ru
7.	Домашний адрес, телефон, e-mail	650036, Кемерово-36, а/я 208 Д:(384-2)35-86-09
8.	Подпись, дата	