
СИНЕРГЕТИЧЕСКАЯ МЕТОДОЛОГИЯ СТРАТЕГИЧЕСКОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ И ПРОГНОЗИРОВАНИЯ

В.Г. Буданов

Институт философии РАН
ул. Волхонка, 14, Москва, Россия, 119991

В работе анализируются основания применения синергетической методологии к практикам стратегического проектирования, прогнозирования, форсайта и моделирования. Рассмотрены проблемы коллективной экспертизы развивающихся систем. На основе принципов синергетики даны базовые стадийные сценарии развития и управления сложными системами. Классифицированы стратегии управления социальным хаосом и междисциплинарным моделированием.

Ключевые слова: синергетическая методология, форсайт, коллективная экспертиза, управляемый хаос, теория сложности, бескризисный и бифуркационный сценарий.

Современные научные подходы к прогнозированию и проектированию будущего сложились за последние пятьдесят лет (1). Были созданы «фабрики мысли» — Think Tanks, придавшие прогнозированию научный характер и непосредственно связавшие прогностику с управлением. Именно тогда, в середине прошлого века, в RAND Corporation был разработан первый прогностический механизм — метод Delphi, чуть позже возникают метод сценирования и метод «Дорожных карт». Именно этими технологиями в применении к расширенному социально-экономическому проектированию и осуществляется форсайт в США.

В Японии каждые пять лет проводятся классические форсайтные исследования с тридцатилетним горизонтом прогнозирования, исключительно методом DELPHI.

Европейские форсайты вообще не содержат прогностического элемента и должны рассматриваться как расширенные представления о будущем у европейских элит и способ формирования образа будущего в общественном мнении.

Опираясь на существующий опыт, Н.Ю. Ютанов предлагает называть форсайтом единство трех составляющих: прогностика, прогнозирование, предвидение будущего, управленческая практика, управление будущим, социальная инженерия — конструирование будущего. Причем современные форсайтные разработки тесно связаны с техникой сценирования. Формально было показано, что форсайт лучше всего согласуется с моделью сценирования, в которой выделяется общее для всех «неизбежное будущее» и рассматриваются различные версии будущего, каждая из которых содержит в себе это «неизбежное будущее», но не сводится к нему. При этом возможен административный выбор версии развития из числа предложенных.

Все вышесказанное предполагает высокую культуру моделирования сложного развивающегося мира, владение особой методологией работы со сложностью, умение коллективного принятия решения в междисциплинарных проектах и экспертизе. В последнее десятилетие такой методологический потенциал был наработан

в синергетике или теории сложности (complexity). Естественно возникает вопрос: что конструктивно нового вносит язык синергетики в форсайтную методологию? Мы попробуем показать, что синергетика дает удобный инструментарий специалистам и интерфейс для диалога экспертов и управленцев, для людей, принимающих решение.

Междисциплинарная методология, коммуникативная экспертиза и коллективное предвидение

Практики управления сложными объектами всегда междисциплинальны. Без наполнения этого термина — междисциплинарность — конструктивными смыслами невозможно ни синергетическое моделирование, ни управление, ни собственно синергетическая методология. Предлагается выделять пять типов междисциплинарных стратегий коммуникации, и, соответственно, пять типов использования термина «междисциплинарность»: 1) согласование языков; 2) трансдисциплинарность как транссогласование языков дисциплин, не обязательно близких; 3) эвристическая гипотеза-аналогия; 4) конструктивный междисциплинарный проект, организованная форма взаимодействия многих дисциплин для понимания, обоснования, создания и, возможно, управления феноменами сверхсложных систем (2); 5) сетевая коммуникация, или самоорганизующаяся коммуникация. Именно так происходит внедрение междисциплинарной методологии, трансдисциплинарных норм и ценностей, инноваций, INTERNET, моды и слухов. Подчеркнем, что сегодня способы трансляции междисциплинарной методологии в современную культуру управления или науку напоминают технологии маркетинга в сфере научной методологии, именно так внедряются инновации, так работают методологии оргпроектирования. И здесь возникает разделение труда между синтетиками и аналитиками, так как дисциплинарная и междисциплинарная методологии находятся в отношении дополнительности друг к другу и должны в равной мере применяться в практиках коллективной экспертизы проектов и принятия решений.

Очень важны сегодня методы неявной сетевой экспертизы или коллективного предвидения. Так, хорошо известный метод DELPHI использует статистические результаты огромного числа независимых экспертов, которые имитируют мнения коллективного субъекта, этакой нейросети, неспособной к рефлексии, но часто дающей поразительные результаты. Причем эксперты анонимны и не взаимодействуют друг с другом. Сеть существует в опосредованной форме, через культурный контекст проблемы, а эксперты могут быть и непрофессионалами. Здесь раскрывается трансперсональный уровень человеческой коммуникации, открытый еще в середине XX в. К.Г. Юнгом в эффектах синхронистичности, а сегодня ассоциируемый с макроквантовыми эффектами сознания (эффект Эйнштейна—Подольского—Розена). Эти явления, вероятно, отвечают за многие социокультурные феномены и только начинают осознаваться.

Говоря языком постнеклассической науки (3), в методологии управления будущим деятельностьная триада (субъект — средство — объект) специфическим, рефлексивным образом удваивается: (субъект* — средство* — (субъект — средство — объект)), поскольку мы анализируем объект, который сам является дея-

тельностью, деятельность по управлению деятельностью людей. В нашем случае «звездный» субъект — это методолог, а «звездное» средство — синергетика; включенность самого методолога в процесс управленческой деятельности требует использования полного арсенала постнеклассических и рефлексивных методов.

Синергетические стратегии управления будущим

Синергетика в сфере управления и прогнозирования несет большой эвристический потенциал, дает не только новый язык для прочтения известных положений и терминов, но и эволюционную методологию управления с учетом феноменов самоорганизации в саморазвивающихся системах. Однако следует еще усмотреть в наших проблемах игру синергетических принципов (4), иначе не удастся построить адекватные модели управления. Проиллюстрируем теперь методологические принципы синергетики в процессах управления будущим, точнее различные стратегии сценирования, базовые сценарии управления будущим.

I. Бескризисный сценарий: эволюция статус-кво. В этом сценарии используются синергетические принципы «Бытия» — гомеостатичность и иерархичность, причем отслеживается, формируется их безусловное соблюдение. Это означает: недопущение выхода на границы гомеостаза системы и недопущение разрушения иерархической вертикали, соблюдение принципов подчинения и круговой причинности. Сразу подчеркнем, что бескризисный сценарий не всегда возможен, хотя иногда его реализуемость изумляет. Например, можно, плавно меняя давление и температуру, превратить воду в пар без закипания воды. Еще пример — уже из области социального: модернизация социалистического Китая произошла без распада, подобного судьбе СССР. Рассмотрим сказанное подробнее.

Гомеостатичность. Гомеостаз — это поддержание программы функционирования системы в некоторых рамках, позволяющих ей следовать к своей цели-аттрактору. Под системой может пониматься как отдельная организация, коллектив, так и система функционирования региона, страны и т.д. Отрицательные обратные связи, фиксирующие аттрактор (подавляющие любые отклонения от программы развития), программу функционирования, определяются внешними условиями жизни системы, уставными нормативами, традициями системы (в том числе и культурными), а также механизмами их конкретной реализации. Формирующие потоки, без диссипации которых аттрактор невозможен, — это, прежде всего, потоки ресурсов материальных, административных, информационных, но следует также принимать во внимание и психологический, мотивационно-ценностный ресурс, или, как раньше говорили, человеческий фактор. Большинство социальных институтов осуществляют регулятивные, гомеостатические функции.

Особенности кризиса многих социально-государственных институтов заключаются именно в том, что в сегодняшней России невозможно осуществлять программу гомеостаза в привычном ранее смысле: за сравнительно короткий срок сменился социальный заказ, ослабели потоки материальных и административных ресурсов, в то время как резко возросли информационные потоки и деформировались потоки мотивационно-ценностных ресурсов. Потеря материальных потоков из центра лишь частично компенсируется за счет региональной, муниципальной

поддержки, частных инвестиций, спонсорства, попечительства. Административный ресурс сегодня дополняется различными формами самоуправления и спонсорской помощи, позволяющими хоть как-то держаться на плаву. Однако справиться с обвальными информационными потоками и ценностным сдвигом невозможно без радикального изменения аттрактора, т.е. смены форм траекторий, иного содержания и методов организации процесса развития. Все вышесказанное можно отнести к проблемам бытия науки, образования и культуры в современной России.

Иерархичность. Основным смыслом структурной иерархии является составная природа вышестоящих уровней по отношению к нижестоящим. Всякий раз элементы, связываясь в структуру, передают ей часть своих функций, степеней свободы, которые теперь выражаются от лица коллектива всей системы как ее параметры порядка. Такова, в идеале, роль законодательства в обществе, делегировавшего государству часть свобод своих граждан; такова роль и нормативно-правовых, инструктивных документов, но лишь в случае, когда управляемая среда их принимает и способна выполнять (иначе управление становится сверхзатратным). При рассмотрении двух соседних уровней в состоянии гомеостаза принцип подчинения гласит: долгоживущие переменные управляют короткоживущими, параметры порядка управляют массовыми параметрами состояния. Вышележащий уровень управляет нижележащим, хотя сам и образован из его элементов.

В этом заключается смысл так называемой круговой причинности в самоорганизующихся системах или самоорганизация «бытия», гомеостаза системы. Именно так иерархизована любая административная система. Поэтому любые реформы «сверху» обречены, если они неадекватны целям нижележащих уровней, обобщенных субъектов разного уровня, в противном случае цена администрирования может быть дороже выигрыша от ожидаемого результата. Так, все попытки сократить административный аппарат вызвали за последние тридцать лет лишь его увеличение.

Например, в российском образовательном кризисе наблюдается сегодня ослабление функций федеральных управляющих административных потоков в силу их неспособности реагировать на быстроменяющуюся социальные потребности, ведь это самые медленные долгоживущие управляющие параметры. В то время как передача больших административных полномочий на региональный или школьный уровень позволяет оперативно решать многие проблемы, что оправдывает существование разнообразных форм школьного самоуправления и повышение социальной активности образовательных учреждений.

II. Трансграничный сценарий: дерегулирование. Это сценарий демонтажа гомеостаза, разрушение статус-кво. Здесь с необходимостью востребуются все порождающие принципы синергетики (нелинейность, незамкнутость, неустойчивость) в своей первой фазе деконструкции. Это начальная фаза всех революций, модернизаций, цель протестных движений, времена смут, так распался СССР и т.д.

Нелинейность. Нелинейность есть нарушение принципа суперпозиции в некотором явлении: результат действия суммы причин не равен сумме результатов действующих причин. Кроме того, коллективные действия не сводятся к простой сумме индивидуальных независимых действий. В задаче взаимодействия многих

субъектов разного уровня линейное управление возможно из единого центра, при запрете коммуникации субъектов между собой, — жесткое командное администрирование. Учет коллективных взаимодействий приводит к нелинейным откликам на административные воздействия. Так, сетевые коммуникации создают собственные иерархические уровни, образуя второй контур самоуправления, живущий параллельно административным центрам, дополняющие их и зачастую более оперативные, чем последние. Эта идея самоорганизации гражданского общества и корпоративной этики.

Незамкнутость (открытость). Означает, что только при обмене веществом, энергией, информацией с другими уровнями возможно существование диссипативных структур — аттракторов, и иерархический уровень может развиваться, усложняться. Именно внешние потоки являются управляющими параметрами систем; изменяя их, мы проводим систему через череду перестроек-бифуркаций. Однако в человекомерных системах внешнее и внутреннее иногда меняются местами, например, мотивационный ресурс может быть как внешним, так и внутренним, но в разных контекстах. Информационные потоки являются сегодня основным инструментом манипулирования социумом.

Неустойчивость. Точки неустойчивости, бифуркации систем и есть самые эффективные состояния для управления. Вводя систему в неустойчивое состояние, мы лишаем ее адаптивных способностей гомеостаза — отрицательных обратных связей, на преодоление которых теперь не надо тратить энергию управляющего воздействия. В этом суть генерации ценной информации по Кастлеру (Д. Чернавский).

Это хорошо иллюстрирует метод проблемного обучения: новая идея рождается, когда учащийся находится в неустойчивом состоянии хаоса сомнений и выбора при высоком мотивационном фоне.

В частности, новый материал желательно подавать именно в такие моменты. Это же является и одной из позитивных граней кризиса, который демонтирует старое и создает возможности для рождения инноваций. Неустойчивость порождает состояние хаоса и непредсказуемости в системе, последние состояния хорошо изучены в синергетике (теория динамического хаоса, нелинейная синхронизация, теория катастроф), возникают важные понятия горизонта прогнозирования и фрактальных структур хаоса.

III. Бифуркационный сценарий. Революция. В этом сценарии востребованы все предыдущие принципы синергетики, которые синтезируются в комплексный принцип динамической иерархичности. Причем бескризисный сценарий реализуется на начальной и конечной стадиях процесса, но с качественно отличными аттракторами, параметрами порядка. Сценарий дерегулирования задает лишь первую из трех фаз кризисного, бифуркационного развития. Этот сценарий является наиболее подробным способом описания локальной кризисной социальной трансформации.

Динамическая иерархичность (эмерджентность). Основной принцип прохождения системой точек бифуркаций, ее становления, рождения и гибели иерархи-

ческих уровней. Этот принцип описывает возникновение нового качества системы по горизонтали, т.е. на одном уровне, когда медленное изменение управляющих параметров мегауровня приводит к бифуркации, неустойчивости системы на макроуровне и перестройке его структуры. В точке бифуркации коллективные переменные, параметры порядка макроуровня возвращают свои степени свободы в хаос микроуровня, растворяясь в нем. Затем в непосредственном процессе взаимодействия мега- и микроуровней рождаются новые параметры порядка обновленного макроуровня.

$$\text{МЕГА} + \text{МИКРО} = \text{МАКРО new.}$$

Именно здесь происходит эволюционный отбор альтернатив развития макроуровня.

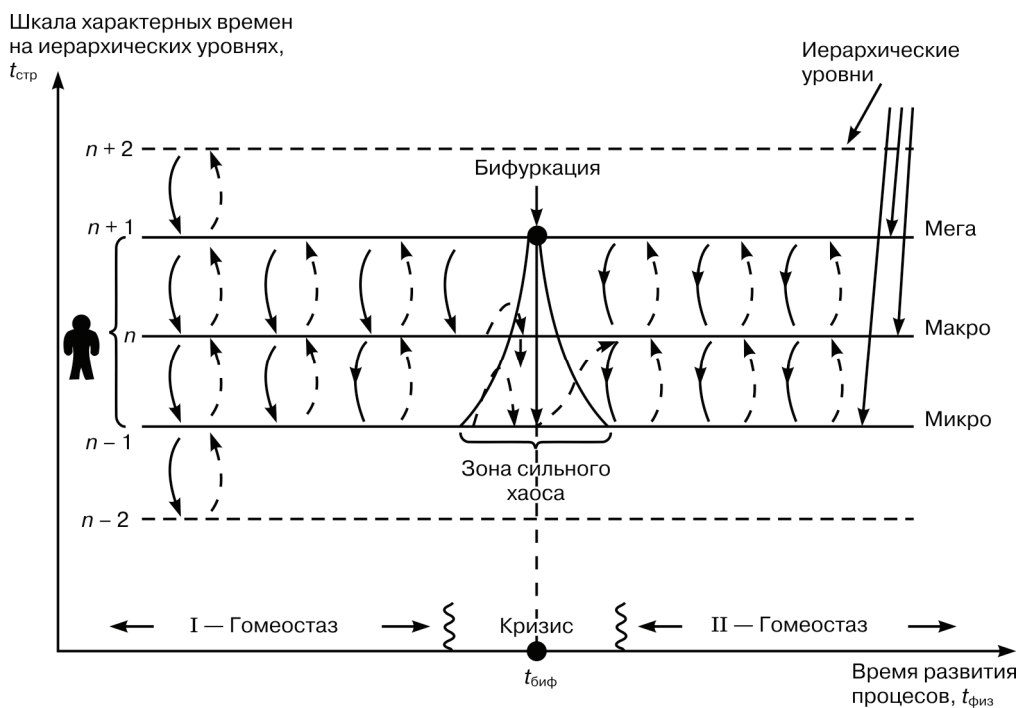


Рис. 1. Динамическая иерархичность

По вертикали отложено структурное время, по горизонтали текущее физическое время. В точке бифуркации макроуровень исчезает и возникает прямой контакт микро- и мегауровней, рождающий макроуровень с иными качествами.

Это ключевой принцип синергетики, сам процесс становления есть процесс исчезновения, а затем рождения одного из них в процессе взаимодействия минимум трех иерархических уровней системы, здесь, в отличие от фазы бытия, переменные параметра порядка, напротив, являются самыми быстрыми, неустойчивыми переменными среди конкурирующих макрофлуктуаций. Это представлено как процесс *самоорганизации в режиме становления*, рождения параметров порядка, структур из хаоса микроуровня — *порядок через флуктуации* по И. Приго-

жину. Описанный нами процесс следует отличать от самоорганизации в режиме бытия, т.е. от процессов поддержания гомеостаза стабильной диссипативной структуры. Таким образом, феномен самоорганизации принципиально по-разному проявляется в фазах бытия и становления.

Согласно Г. Хакену, принцип подчинения в ситуации «становления» инвертируется по сравнению с формулировкой для ситуации «бытия». Параметр порядка теперь не самый медленный, но, напротив, самый неустойчивый, самый быстрый. Наиболее полно и эффективно эти процессы рассмотрены в работах школы С.П. Курдюмова: так называемые режимы с обострением (5).

Любой процесс демократического голосования или выборов — просто имитация этого принципа. В социальных пространствах он описывает инновационные механизмы и явления смены доминант, рождение коллективных инициатив, новых образовательных программ и, конечно же, революций. Неустойчивость системы в момент выбора альтернатив развития, подверженность результату выбора любым внешним воздействиям объясняет феномен роли личности или небольшой партии в переломные моменты истории. Реально бифуркационный сценарий является пятистадийным: безкризисная стадия — дерегулирование — хаос — самоорганизация — безкризисная стадия.

IV. Сценарий бифуркационного дерева альтернатив развития. Это глобальный, комплексный сценарий-конструктор, элементами которого являются предыдущие локальные сценарии развития. Фактически это дорожная карта на общем ландшафте виртуальной реальности будущего. Именно этот сценарий должен быть долгосрочным (на десятки лет), и именно этот сценарий должен рассматриваться при стратегическом планировании и управлении будущим. Решающим принципом синергетики здесь является принцип наблюдаемости, принцип понимания сложной саморазвивающейся реальности.

Наблюдаемость. Принцип наблюдаемости подчеркивает ограниченность и относительность наших представлений о системе в конечном эксперименте. В частности, это принцип относительности к средствам наблюдения, ярко заявивший свои права в теории относительности и квантовой механике. В синергетике это относительность интерпретаций к масштабу наблюдений и изначальному ожидаемому результату. С одной стороны, то, что было хаосом с позиций макроуровня, превращается в структуру при переходе к масштабам микроуровня. Сами понятия порядка и хаоса, Бытия и Становления относительны к масштабу-окну наблюдений. И целостностное описание иерархической системы складывается из коммуникации между наблюдателями разных уровней, подобно тому, как коммуницируют наблюдатели разных инерциальных систем отсчета в теории относительности или создается общая научная картина мира из мозаики дисциплинарных картин.

Принцип наблюдаемости понимается нами как открытый комплексный эпистемологический принцип, его включение делает систему принципов синергетики открытой. Например, для живых и социальных систем естественно добавить принципы репликации, сопряжения со средой, коэволюции, для исследования сознания — принцип рефлексии и т.д. Согласно Б.Н. Пойзнеру и Д.Л. Ситниковой (6),

репликатор — это «самовоспроизводящаяся единица информации», зеркало или объект, «побуждающий определенные среды к своему копированию», т.е. довольно высокая форма отражения материи. В биосистемах это гены, в лазере — фотоны, в культуре — нормы, культурные образцы и архетипы. Для репликаторов справедливы все дарвиновские законы. Оказывается, в сложных системах с репликацией воспроизводится не только ситуация самоподдержания традиции, гомеостаза, но и ситуация конфликта реплики и оригинала, например в силу запаздывания с ее воспроизводством, ее неадекватности изменившимся условиям среды или сбоя в процессе репликации (мутациях), что побуждает к процессам становления в такой самореферентной системе.

Фактически конфликт реплики и оригинала является мощным внутренним стимулом саморазвития культуры и вообще социальных систем, именно эту функцию умело используют пиар-технологи и СМИ. В заключение еще раз подчеркнем, что принцип наблюдаемости в соединении с шестью другими принципами синергетики позволяет замкнуть герменевтический круг познания сложной реальности и корректно поставить дальнейшие вопросы понимания, прогноза и управления будущим.

Социальный хаос: сценарии прохождения, адаптации, управления

Особого внимания требует рассмотрение подходов к пониманию и управлению социальным хаосом, который в последние десятилетия становится неотъемлемым способом бытия в турбулентном кризисном мире. Хаос ярко манифестирует в окрестностях точек бифуркации, но может, и это все больше осознается, проявляться в состояниях нормы, повседневности, как стохастические структуры на странных аттракторах на временах больших, чем привычные нам в обыденной практике.

Хаос — древнейшая гуманитарная категория мифологии и философии, которая в XIX в. дополнилась естественнонаучным пониманием статистического (теплого) хаоса, а в XX в. — еще и динамического хаоса в детерминированных системах и когнитивного хаоса в теории сложности. В социальных системах он выступает сразу во всех ипостасях, одно время даже предлагали различать: тот хаос, что у нас в головах, называть — ха́бс, а тот, что во вне — ха́ос. Сложность в том, что человек не просто наблюдатель, но и участник социальных процессов, и его внутренние пространства также входят в систему наряду с материальными и информационными пространствами. Обсудим некоторые подходы к пониманию кризиса и управлению кризисом, корень которого и есть хаос.

Во-первых, сам факт диалога, наблюдения за системой может существенно, неустранимо влиять на нее. Этот феномен, хорошо известный в квантовой теории микрообъектов, ярко проявляется в социальной сфере и вообще в человекомерных системах. Действительно, социальный опрос сам искажает мнения реципиентов, а процесс непрерывной рефлексии в творческом поиске, подглядывание за мышлением разрушают когерентность мышления, блокируют интуитивный канал, навязывают определенность суждения, так же как наблюдение за микрочасти-

цей создает ее состояние. В этом, видимо, и скрыта восточная мудрость принципа «недеяния», невмешательства в целостный процесс без крайней необходимости.

Таким образом, мониторинг кризисных систем становится делом весьма деликатным, фактически одним из инструментов управления, иногда неосознанного, а иногда манипулятивного управления.

В связи с этим существует большая проблема с адекватным пониманием роли средств массовой информации, которые и проводят сегодня основное управление хаотическим процессом формирования информационных аттракторов. Например, известны строгие теоретические результаты моделирования, говорящие о нарушении симметрии выбора альтернатив в точках бифуркации. Когда в систему просто подается белый шум, его уровень может сильно влиять на предпочтения выбора и даже блокирование некоторых возможностей развития. Аналогично, воздействуя на хаотическую систему ритмически, также можно переформатировать ее поведение, например «спев ей колыбельную» или усыпив ее внимание, периодически имитируя опасность.

Во-вторых, можно отметить несколько основных сценариев, стратегий поведения участников социальной системы при прохождении системой кризисной ситуации.

Сценарии прохождения кризиса. Существуют вполне конструктивные формы диалога с социальным хаосом, позволяющие избегать его или адаптироваться к нему (7).

А. Система может проходить кризис в быстром, силовом режиме — мобилизационный сценарий, когда горизонт предсказуемости соизмерим со временем пребывания в кризисе. Иногда такую ситуацию можно создать искусственно: используют «инерцию», квазидетерминацию, за счет разгона системы в направлении нужной альтернативы, особенно с учетом ритмов системы. Это прекрасно знают и используют байдарочники при прохождении узкой полосы бурлящей воды на порогах. Нечто подобное предлагал Г. Явлинский в программе «500 дней» в период перестройки, однако программа была обречена на провал, так как организационных, кадровых и материальных сил и ресурсов для «разгона системы» и ее проведения в стране не было, каждый тянул в свою сторону, консолидирующая идеология умерла.

В. Возможно и медленное прохождение, сценарий выживания, когда горизонт предсказуемости много меньше времени пребывания в зоне кризиса. Здесь возникает описание на языке вероятностей возможных будущих альтернатив, однако кризисом теперь можно управлять посредством малых систематических усилий, меняя синергетическую среду за счет постепенного изменения правил игры, игровых стратегий, стилей (подвижки в идеологии, образовании, общественном мнении, избыток или недостаток информации и т.д.). Каждая игровая стратегия будет давать свою относительную вероятность посткризисных альтернатив, которые обычно при взгляде из кризиса не ясны, аттракторы еще не проявлены, не сформировались. Например, сверхусилия предыдущего случая **А** преждевременны и вредны, это бессмысленная трата ресурса. Поэтому каждому приходится выбирать оп-

тимальную, долговременную стратегию выживания, исходя из соображений как поддержания ресурса, так и реализации минимального набора целей и ценностей, которые у каждого свои. Именно так конкурируют субъекты стихийного рынка.

С. Наиболее сложным является сценарий перемешивающего слоя, который можно назвать промежуточным между двумя предыдущими сценариями. Здесь горизонт предсказуемости постепенно приближается ко времени жизни в кризисе. Таким образом, возникает реальная возможность и насущная потребность переключиться из режима выживания в силовой режим окончательного выбора. При этом, с одной стороны, надо экономить ресурс для силового инерционного броска, с другой стороны, игровая стратегия может помочь правильно перераспределить вероятности и в момент окончания кризиса оказаться в бассейне притяжения новорожденного желаемого аттрактора. В последнем случае ресурс также может понадобиться для удержания системы вблизи еще слабого аттрактора. Возможны и точечные уколы в точках неустойчивости, решающие проблему выбора, — так проявляется роль случая, роль личности в истории и т.д. Именно так можно повлиять на процесс генерации социально-значимой, ценной информации. Биржевые технологии Д. Сороса — яркий пример такой стратегии.

Д. В развитом хаосе существует стратегия особого пассивного поиска-встречи, в которой используются свойства перемешивания в хаотической среде. Предполагается, что, стартуя с любого состояния, вы рано или поздно попадете в любое другое состояние, встретите вновь всех участников событий. Отсюда и вековые высказывания мудрецов: «все вернется на круги свои», «сиди дома, и мимо пронесут труп твоего врага», «и это пройдет» и т.д. Наука способна оценить время возврата или вероятность встречи. Хаос предоставляет энергию перемешивания, и задача поиска сродни задаче охотника в засаде — не пропустить момент. Помните, как надо ловить моль — в своем хаотическом движении она сама залетит между ладонями, и не надо бегать за ней, это неэффективно. Здесь важнее терпение и внимание, а не излишняя активность.

О восприятии кризиса. Как мы уже отмечали, социальный хаос следует характеризовать не только объективными свойствами системы, наличием горизонта предсказуемости (максимально возможное время относительно точного предсказания поведения системы), но и, следуя принципу наблюдаемости, его субъективной компонентой — восприятием хаоса наблюдателем. Поэтому естественно ввести также и субъективный фактор — горизонт насущного прогноза, т.е. то время, в течение которого необходимо, желательно знать поведение системы достаточно подробно. Очевидно, что этот параметр тесно связан с приоритетами в ценностных пространствах субъекта. В таком случае естественно различать три ситуации, три модуса восприятия хаоса.

Первая ситуация, когда горизонт предсказуемости больше горизонта насущного прогноза, связана с иллюзией порядка, или псевдопорядком. Например, маленькие дети или асоциальные люди не пытаются заглянуть в свое будущее, живут сегодняшним днем и вполне счастливы. Перейти к псевдопорядку можно, если обесценить насущные долгосрочные цели человека. Для этого не обязательно ста-

новиться божом, достаточно создать замещающий параллельный, виртуальный мир будущего, как у отшельника, философа, геймера и т.д. Намного сложнее создать псевдопорядок без утраты ценностей, для этого нужны сверхусилия по стабилизации внешней реальности.

Вторая ситуация противоположна первой, теперь горизонт предсказуемости меньше горизонта насущного прогноза, это мир хаоса. В этой ситуации мы имеем яркое переживание хаоса и непредсказуемости мира, хаос врывается в нашу жизнь, возможна фрустрация психики и крушение планов. Попасть в эту ситуацию можно как за счет хаотизации системы, т.е. внешних обстоятельств, например, спровоцированная паника, так и за счет увеличения масштаба насущного прогноза, появления недоступных долгосрочных целей. В обоих случаях имеем стресс недостижимости желаемого, так как неопределимы пути его достижения. Энергию стресса теперь легко направить в нужное русло, развязать конфликт, создать угрозу, поднять на покорение, защиту и т.д., используя энергию как разрушительно, так и созидательно. Сегодня удержание неустойчивой финансовой системы США происходит в большой степени за счет локальных конфликтов, дающих возможность сбросить энергию накопившихся стрессов ожидания.

Третья ситуация возникает при равенстве горизонта предсказуемости и горизонта насущного прогноза, это пограничье хаоса и порядка. Здесь также возникает своеобразный пограничный слой, при этой стратегии субъект максимально адаптирован к среде и эффективно соразмеряет свои желания и возможности, предоставляемые системой. Это и есть искусство быть креативно-успешным, удерживая себя на кромке порядка и хаоса, именно эта граница привлекает творцов и пассионариев, но далеко не каждый способен там балансировать.

Что делать? Мы убедились, что социальный хаос действительно амбивалентен, зависит как от свойств системы, так и целей и ценностей субъектов. Поэтому управление социальным хаосом и с помощью хаоса, о котором много говорят в последнее время политологи в связи с чередой оранжевых революций, тлеющих гражданских войн и ползучего терроризма, проще всего осуществлять через ценностные пространства, которые в нашем мире постмодерна становятся все менее инерционными — по сравнению со свойствами внешнего материального мира. Сегодня провокационная дезинформация и черный PR легко создают новые локусы хаоса и гасят старые. Они девальвируют привычные ценности и авторитеты, раскручивают новые, создают панику и образ врага, все это свидетельствует о почти безраздельной власти информационных технологий управления социальным хаосом.

Вы можете сказать, что эти технологии были всегда, во все времена, и будете правы, просто сегодня модно называть это управляемым хаосом. Всегда политики «ловили рыбку в мутной воде», «таскали каштаны из огня чужими руками». Однако никогда это не было так научно обосновано и технологизировано, никогда общество так не «велось» на авторитет СМИ (8). Противостоять информационному манипулированию обществом можно не только в сфере радио, которое, однако, почти беспомощно в условиях дезинформации, рефлексивные войны — это удел

интеллектуальных элит, а здравый смысл становится инструментом манипулирования массами.

Противостоять можно в сфере более высокой, духовной природы человека, которая, как всегда в смутные времена, становится массово востребованной. На мой взгляд, это осуществится с коренным изменением стратегии массового образования в мире, основной целью которой должны стать не частные знания и суммы технологий, не просто компетенции и зубрежки тестов, но развитие фундаментальных навыков мышления и творчества, духовное и культурное развитие личности. Такими людьми не поманипулируешь.

Проблемы синергетического моделирования и экспертизы

Каждый тип сценариев развития будущего требует адекватного модельного описания. Поясним подробнее наше видение процесса полноформатного синергетического моделирования в гуманитарной сфере и междисциплинарном проектировании. Рефлексия над этим опытом с учетом известных ранее подходов позволяет выделить в процессе синергетического моделирования следующие этапы (9).

1. Постановка задачи в дисциплинарных терминах, включая междисциплинарную экспертизу. Этот этап в междисциплинарном проекте предполагает мониторинг и независимую экспертизу проблемы в терминах различных дисциплин-участниц проекта, подобную заключению отдельных врачей-специалистов при прохождении человеком диспансеризации. На этом этапе проблема диагностируется, высвечиваются все коммуникативные разрывы в ее понимании разными дисциплинами. Кстати, это могут быть и не дисциплины, а разные концепции, гипотезы, парадигмы, культуры, школы и т.д. На этом этапе первичной коммуникации возникает коллективный субъект междисциплинарного моделирования. Именно такого рода субъект прогнозирования возникает в методе DELPHI.

2. Перевод дисциплинарных понятий и эмпирических данных в синергетический тезаурус. На этом этапе царит коммуникативный и семантический хаос, метафорический произвол, смысловая «игра в бисер». Любой языковой денотат, если подобрать нужный контекст, оказывается возможным именовать и аттрактором, и управляющим параметром и т.д. Этот этап создает поле контекстов и первичных связей событий и процессов.

3. Усмотрение базовых процессов, обратных связей, принципов синергетики в эмпирическом материале, что существенно сужает метафоризацию и произвол интерпретаций. Наше восприятие, да и гуманитарные науки фиксируют в первую очередь не элементы и структуры, а процессы, события, факты, явления. Элементы и структуры определяются нами как устойчивые, инвариантные объекты по отношению к различным процессам. Очевидно, что этот этап, как и предыдущий, социально-исторически обусловлен, даже в естественных науках присутствует априорная теоретическая информация, не говоря уже о гуманитарных науках.

4. Согласование, сборка принципов синергетики на эмпирическом материале, в результате чего возникает «кольцо принципов». На этом этапе коммуникативный произвол еще больше ограничивается, что позволяет перейти к системному эта-

пу — выбору конфигуратора. Описанный этап напоминает идеи логического позитивизма, поскольку идея кольца принципов корреспондирует с идеей непротиворечивости молекулярного высказывания-образа для целостного процесса, состоящего из атомарных элементов-высказываний — в нашем случае из уже проверенных ранее образов-принципов синергетики.

5. Построение структурно-функциональной когнитивной модели. Окончательное предъявление элементов, связей, структуры, функций системы. Это стандартный, но нетривиальный системный этап, с которого обычно начинают моделирование. Напомним, что в механике понятие системы материальных точек тривиально, но если мы моделируем человеческий организм, то выбор системного конфигуратора определяется типом поставленной задачи, точнее, частнодисциплинарной онтологией. Свои конфигураторы у биохимика, цитолога, терапевта, анатома или рефлексолога. Аналогично для общества, которое можно описывать и как систему множества людей-элементов, и как систему идей третьего мира К. Поппера. Поэтому в живых, человекомерных системах, обязательно возникает мультисистемное описание с последующей процедурой онтологического согласования.

6. Конструирование формальной динамической модели, фиксирующей тип уравнения, пространства состояний и т.д. Этот этап может также нетривиально навязать неадекватную онтологию системы, т. к. способ описания с помощью избыточных средств может повлечь предсказания-химеры, которых нет в поле эксперимента и от которых избавляться дольше, чем решать задачу. Например, сегодня подобная проблема существует в теории суперструн единой теории поля.

7. Построение «реальной» модели, т.е. уточнение свободных параметров и коэффициентов из опыта. Относительно хорошо это умеют делать в естествознании, где коэффициенты можно точно измерить, но в социо-гуманитарных науках количественные характеристики иногда весьма условны, и оперируют понятиями больше-меньше, или тенденциями. Поэтому в гуманитарных науках иногда рассматривают пучки, множества моделей со слегка отличными коэффициентами и смотрят качественное поведение сразу пучка моделей, так называемое «мягкое моделирование» (В. Арнольд). Именно так свойство «грубости», структурной устойчивости, т.е. независимости качественных результатов от вариации параметров задачи, в теории катастроф Р. Тома помогло ей укорениться в психологии и социологии.

8. Математическое решение модели. Этот этап наиболее подробно методологически разработан и слишком профессионально нагружен, чтобы обсуждать его в философском издании. Отметим лишь, что если компьютерный эксперимент реализуем, то это обычно дает огромный эффект в понимании, экономит время и средства.

9. Сравнение с экспериментом, интерпретация результатов. Здесь в первую очередь проверяется прогностическая ценность модели, однако не только во временной динамике модели, но и в детерминации ею ранее не верифицированных свойств системы.

10. Принятие решений, корректировка модели на любом из этапов, замыкание герменевтического круга моделирования. Особые рефлексивные, а часто и философские технологии, работающие с критериями, ценностями, смыслами.

Очевидно, что переходы от одного этапа к другому — это, по сути, коллективный творческий процесс, в котором, в принципе, необходимо компетентное участие не только математиков и предметников, но и философов. Здесь необыкновенно велика роль междисциплинарной и межличностной коммуникации, в которой формируется и развивается коллективный субъект познавательной деятельности. Это особые технологии коллективной экспертизы, взаимообучения и принятия решений, причем в процессе синергетического моделирования представлены все формы проектно-исследовательской деятельности и образования. Подчеркнем особый статус коллективного субъекта междисциплинарного моделирования: повторить или проверить выводы междисциплинарного моделирования может только коллективный субъект, например новая команда экспертов, но не отдельный исследователь. Поэтому возникает отдельная, лежащая в сфере социально-научной коммуникации, задача мотивации и «сборки» подобных коллективных субъектов для выдвижения и проверки междисциплинарных гипотез.

По мере продвижения по этапам мы переходим от метафорической синергетики к строгой, и эта работа требует владения навыками философской рефлексии. Этапы 2, 3, 4 являются новыми, существенно синергетическими. Они проводят нас от метафорической синергетики к началам математического моделирования, делая следующий системный этап методологически обеспеченным, что переводит его из сферы искусства ближе к сфере технологии. Очевидно, что, остановка в начале пути, ограничение лишь метафорическим этапом 2, делает невозможным какое-либо моделирование, даже когнитивное. Таким образом, процесс движения по этапам моделирования можно представить как эстафету онтологических пространств, коммуникативных практик, норм и ценностей, что и изучает история философии и философия науки и культуры.

Однако подчеркнем одно принципиальное отличие — в процессе моделирования все этапы проходятся в реальном времени коллективом участников междисциплинарного проекта относительно быстро, а не веками и десятилетиями, как в истории философии. Приходится перевоплощаться, модельер должен быть то метафизиком, то позитивистом, то релятивистом, то постмодернистом в фазах деконструкции этапа; а еще надо поменять оптику в случае герменевтических возвратов к предыдущим этапам. Возникает своеобразный философский театр, где все должны попробовать чужие роли и совместно отрефлексировать изменения своих взглядов, в духе теории рефлексивных игр и принятия коллективных решений. Здесь наработанный тысячелетиями опыт философии трудно переоценить. В этом, очевидно, и будет заключаться ценность командной работы предметников, математиков и философов (или аутентичной синергетики), ее востребованность в практиках управления будущим.

ПРИМЕЧАНИЯ

- (1) См.: *Ютанов Н.Ю.* Рабочая группа по форсайту Российского научного центра «Курчатовский институт». URL: <http://www.fabrikamisli.ru/page/128>

- (2) В любом случае используются все три предыдущих типа междисциплинарной коммуникации. Следует подчеркнуть, что выполнение междисциплинарного проекта требует множества второстепенных гипотез согласования на каждой границе взаимодействия дисциплин. Отметим также, что цена ошибки эвристической гипотезы, ошибки на стыках дисциплин или ошибочности самой гипотезы в междисциплинарном проекте много выше, чем в одной дисциплине. Именно так организована коллективная экспертиза профессионалов, находящихся в совместном коммуникативном процессе.
- (3) См.: *Степин В.С.* Теоретическое знание. — М., 2000.
- (4) См.: *Буданов В.Г.* Методология синергетики в постнеклассической науке и в образовании. ИФ РАН. — М.: УРСС, 2007.
- (5) См. подробнее: *Ахромеева Т.С., Курдюмов С.П., Малинецкий Г.Г., Самарский А.А.* Нестационарные структуры и диффузионный хаос. — М.: Наука, 1992.
- (6) См. подробнее: *Пойзнер Б.Н., Ситникова Д.Л.* Воспроизводство неустойчивости в культуре: репликационный аспект // Синергетическая парадигма. Когнитивно-коммуникативные стратегии современного научного познания. — М., 2004. — С. 479—490.
- (7) См.: *Буданов В.Г.* Принципы синергетики и управление кризисом // Синергетическая парадигма: Человек и общество в условиях нестабильности / Под ред. О.Н. Астафьевой. — М., 2003. — С. 86—99.
- (8) См.: *Мани М.* Общество как организованные сети власти // Современные социологические теории общества / Под ред. Н.Л. Поляковой. — М.: ИНИОН, 1996. — С. 24—32.
- (9) См.: *Буданов В.Г.* Методология...

SYNERGETIC METHODOLOGY OF STRATEGICAL PROJECTION AND PROGNOSTICATION

V.G. Budanov

Institute of Philosophy, Russian Academy of Sciences
Volkhonka str., 14, Moscow, Russia, 119991

The article deals with application of synergetic methodology to strategic projection, forecasting, foresight and model operation. Problems of collective examination of developing systems are also considered. In the light of synergetic principles the basic scenarios of development and management for self-organizing systems are given. The work contains the classification of strategies of overcoming and management of social chaos and interdisciplinary model operations.

Key words: synergetic methodology, foresight, controlled chaos, collective examination, theory of complexity, scenario without crisis, bifurcation scenario.