

КОГНИТИВНЫЙ ПОДХОД И ИННОВАЦИОННЫЕ МЕТОДЫ РЕГИОНАЛЬНОГО УПРАВЛЕНИЯ

Сухарев М.В. Когнитивный подход и инновационные методы регионального управления // Экономика Северо-запада: проблемы и перспективы развития № 4 (30), 2006 г. с. 62-70

М.В. Сухарев

Институт экономики КарНЦ РАН

Инновации и эволюция

Инновации, как разъясняет «Словарь иностранных слов» - это нововведения. Нечто (вещь, идея, образ действий), не существовавшее ранее. Каким образом в природе возникает новое? И что такое «новое»? Новое – это не новые вещи (всегда сделанные из древней, вечно существующей материи), а новые формы организации материи.

Часто можно слышать, что «новое побеждает». И мы действительно видим, что оно в большинстве случаев побеждает, как в области науки и техники, так и в области экономики - в виде новых товаров, основанных на научных и технических идеях. Новое побеждает и в области организации человеческого общества, как на уровне предприятий, общественных корпораций, так и на уровне регионов, государств и даже союзов государств.

Однако не все новое побеждает. Множество изобретений оказываются неудачными, многие из новых товаров оказываются убыточными. Значительная часть новых социальных организаций, в конечном счете, теряет своих приверженцев и исчезает. Чтобы понять, как управлять инновациями, как отбирать успешные и отвергать неудачные, нужно знать, как они возникают и почему одни из них успешны, а другие исчезают в пучине времени.¹

Помимо широко обсуждающихся сегодня технических инноваций, существуют и играют не меньшую роль социально-организационные инновации, состоящие в создании новых структур и форм производственных организаций, новых видов делового поведения, приемов работы, контрактных форм [10], новых социальных институтов. Во времена

¹ Исследования, лежащие в основе данной публикации, проводились при поддержке фонда РГНФ (грант № 06-02-04059а)

тотального прогресса управление регионом превращается в процесс *управления* социальными, экономическими и научно-техническими *инновациями*.

В этом смысле современная система регионального управления должна быть инновационной в двух смыслах – как системой управления инновациями, так и инновационной сама по себе.

Глядя назад, в историю материального мира, мы находим, что новое возникало и *до человека*. Природа творит, подобно человеку. Можно сказать, что на социальном уровне продолжатся творчество природы, только она творит через людей, являющихся ее частью. Длительный (более миллиарда лет), богатый и относительно хорошо изученный период творчества природы представлен в эволюции жизни на Земле. В биологии мы имеем дело с последовательностями живых существ, связанных наследованием признаков (клеточных структур, строения и формы тела и т.д.) через генетические механизмы. Природа создала множество инноваций, которым до сих пор могут позавидовать инженеры – глаз, позвоночник, легкие, подсистему рождения живого потомства, регуляцию температуры тела – которые выжили и укрепились на «рынках» биогеоценозов.

Биологическая эволюция идет, как известно, методом случайного поиска. Никакое животное при всем своем желании не может «спроектировать» лучшее потомство, нежели они само. И, даже если представить себе такую возможность, оно не может изменить свой генотип соответствующим образом.

Общество (как и живой организм) представляет собой холистическую (целостную) социально-экономическую систему (СЭС). Она состоит из организованных в социальные структуры людей и искусственных предметов (артефактов). Эволюция общества состоит не столько в изменении людей (современный человек практически неотличим от жителя Древнего Рима), сколько в изменении организации общества (отношений между людьми) и служащих ему артефактов, являющихся его органами. В отличие от животных, общество способно сознательно, на основе предшествующей умственной (когнитивной) деятельности, изменять свою организацию, создавать новые артефакты (орудия и оружие, одежду, жилища и так далее). То есть, разум становится средством эволюции. Человек при этом создает мысленные модели будущего, будущих ситуаций, будущих форм организации самого общества, не существовавших ранее (например, охоту или войну с использованием нового оружия, нового построения войск). Это пред-видение, видение вероятного будущего. При этом человек заранее, априори, пытается понять, будет ли это изменение (социальная мутация) полезна или вредна.

Идеальная, мысленная эволюция предваряет реальную. Но зачем же тогда вообще нужна реальная эволюция? Может быть, сразу спроектировать «в уме» наилучший из всех возможных в данной среде, регион? Очевидно, это непросто (а то и вообще невозможно) и прямо зависит от умственных способностей человека (или группы), занятых планированием. Базу для анализа способностей к планированию, а также для усовершенствования умственных процессов, лежащих в основе планирования, дает когнитивный подход.

Казалось бы, экономическая эволюция и, тем более, эволюция научных идей следуют принципиально отличным от биологического путем, путем логического конструирования новых товаров, новых форм производственных организаций, новых технологий, способов организации труда. Но все это происходит в условиях очень сложной внешней среды. Для того, чтобы безошибочно сконструировать новую организацию региона, необходимо предвидеть, как измененный регион будет жить в реальном мире, нужно предвидеть реакцию внешней среды, которая, среди прочего, состоит из других регионов, не менее сложных. А руководство региона имеет средства предвидения, даже меньшие, чем когнитивный потенциал всего регионального сообщества в целом, поскольку не может занять всех планированием и предсказанием, оторвав людей от производства и жизни. Р. Коуз назвал это «ограниченной рациональностью», имея в виду, что никто не имеет достаточной информации и достаточных возможностей по ее обработке для того, чтобы принять истинно оптимальное решение.

Сегодня нельзя спроектировать даже какую-нибудь доску для нарезки овощей с полной уверенностью в рыночном успехе предприятия – ведь конкуренты могут завезти из Азии или Африки невероятно дешевые доски из редких пород дерева, или, наоборот, выпустить «хайтек» доски из новейшего пластика, не подверженного порезам, антисептического и моющегося без мыла в холодной воде. Новый товар может «выскочить» из любой точки глобального экономического пространства, полный мониторинг которого непосилен никому.

Еще хуже обстоит дело со сложными товарами и проектированием организаций. Специалистам известно, что на каждый успешный новый товар создается десяток моделей, которые несут создателям убытки. Где керамический двигатель для автомобиля, где знаменитые в свое время процессоры Zilog и Motorola, проигравшие фирме «Интел», где бытовые видеомэгафоны Betacam, где разрекламированная линия компьютеров Lisa? Почему одни конструкции остаются и заполняют рынок, как система Windows, а другие исчезают, как OS/2 фирмы IBM, несмотря на вложенные в них огромные средства?

Изучение истории открытий и изобретений показывает, что так же, как история жизни на Земле изобилует исчезнувшими видами, история науки помнит множество отвергнутых теорий, история техники – множество отвергнутых изобретений, а история регионов – сотни регионов, из бедных и отсталых превратившихся в процветающие и, напротив, знаменитых в прошлом, но сейчас влачащих жалкое существование.

Оказывается, что порождение нового в конечном счете *принципиально случайно*, по той причине, что мир в целом всегда сложнее любого «изобретателя». Изобретатель может продумать конструкцию так, чтобы она была работоспособной, но никакой изобретатель не в состоянии предвидеть судьбу этой конструкции в человеческом обществе, вот почему творчество человека столь же случайно, как творчество природы.

Различают эволюцию вообще, в которой бывают линии регресса, примитивизации, и эволюцию прогрессивную, в которой мы видим все более совершенные объекты. Здесь возникает вопрос – что значит «совершенные»? Более сложные? Не всегда; в технике, например, упрощение конструкции без ухудшения свойств считается прогрессом. Но, в общем и целом, конструкция технических систем со временем усложняется, как и сложность высших организмов на Земле. Усложняются и регионы, как в социальном, так и в экономическом планах.

Существуют линии эволюции, связанные с приспособлением простых организмов (насекомых, кишечно-полостных), к своим экологическим нишам, но одновременно существует и линия прогрессивной эволюции, как назвал ее Д. Бернал, в которой возникают все более сложные организмы. Можно ли сказать, что человек более приспособлен к существованию, чем бактерия? Вряд ли, как и техническая эволюция не ведет к вытеснению простых изделий, таких, как стулья или молотки. Просто на фоне простых существ и изделий появляются новые, все более сложные.

Централизованное плановое государство было «заточено» под *безошибочную эволюцию*. Государственные планы не были рассчитаны на ошибки. Рыночное государство, напротив, подразумевает создание множества ошибочных вариантов изделий и человеческих организаций. Рынок и плюрализм, если посмотреть на них как на «машины эволюции» - это мощные фильтры ошибок, работающие по принципам биологической эволюции. Они устраняют ошибки конструкторов и изготовителей товаров и услуг.

Ф. Хайек писал в книге «Пагубная самонадеянность» [12] «Приспособление к неизвестному - ключевой момент для всей эволюции, - и полной картины событий, к которым постоянно приспосабливается современный рыночный порядок, в действительности не видит никто. Информация, используемая индивидами или

организациями для приспособления к неизвестному, может быть только частичной и передается сигналами (т. е. ценами) по длинным цепочкам от индивида к индивиду, причем каждый передает комбинацию потоков абстрактных рыночных сигналов в несколько измененном виде. Тем не менее, *с помощью этих частичных и фрагментарных сигналов к условиям, которых ни один отдельный человек не в состоянии предвидеть или знать, приспосабливается структура деятельности в целом* (пусть даже такое приспособление не бывает вполне совершенным). Вот почему выживает эта структура, а те, кто ее используют, *еще и процветают*».

Эта схема вполне применима и к управлению регионом, как структуре деятельности людей. Однако Ф. Хайек тут не совсем прав. По его рассмотрению, человек оказывается совершенно бессильным что-либо предвидеть. Однако мы видим, что крупные корпорации, имеющие развитые аналитические и конструкторские подразделения, способны лучше предвидеть ситуацию и создавать новые товары (и новые формы организаций) с большой (хотя не абсолютной) вероятностью успеха.

То же самое и с региональным инновационным управлением. Более точные модели реальности позволяют с большей вероятностью успеха планировать новые региональные структуры, новые виды деятельности. Эти более точные модели требуют участия в умственной деятельности по планированию и управлению множества специалистов. Организация когнитивного процесса в больших управляющих системах требует применения принципов, вырабатываемых в рамках *когнитивного подхода*.

Планирование и модели

Так же, как и всякий новый товар или новая форма производственной организации, новые элементы организации региона создаются предварительно в сознании, с использованием когнитивных процессов. При создании планов развития региона, планировщики пользуются *моделью* региона, содержащейся в их сознании, а также в комплексе документов. Помимо модели региона, планировщики должны пользоваться сложной комплексной моделью той среды, в которой регион существует – моделью страны, в которую этот регион входит, его природного вмещающего ландшафта, социально-экономического окружения, других регионов, с которыми существуют важные отношения.

Термин «модель», «моделирование» используются в настоящее время очень широко и в разных контекстах [11], [14], [4]. В одной из немногих книг, специально посвященных моделям, М. Вартофский писал в связи с этим: *«симптом путаницы состоит в быстром увеличении числа «странных» и не связанных между собой сущностей, которые*

называют моделями» [4, с. 27]. Суммируя рассмотрение Вартофского, можно сказать: модель – это системный объект, связанный с моделируемым объектом отношениями релевантности, то есть, способный представлять свойства и отношения моделируемого объекта.

В.А. Штофф определял понятие модели следующим образом: «Под моделью понимается такая мысленно представляемая или материально реализованная система, которая, отображая или воспроизводя объект исследования, способна замещать его так, что ее изучение дает нам новую информацию об этом объекте» [14, с. 19].

Модели могут быть материальные и идеальные (воображаемые, мысленные) [там же, с. 23]. Идеальные модели могут быть подобными своему объекту (образные, *иконические*) и знаковыми [там же, с. 28 – 29]. Знаковые модели лишены наглядности, но позволяют воспроизвести отношения, свойственные объекту. Имеются комбинированные модели, где сочетаются знаковые и иконические черты – например, структурные формулы в химии [там же, с. 30-31]. В.А. Штофф резюмирует: «Отношение модели к моделируемому объекту есть, таким образом, отношение не тождества, а аналогии ... аналогия есть сходство (или тождество) структур» [14, с. 139]. То есть, план должен быть *структурно сходен* с тем состоянием СЭС, которое должно быть достигнуто.

М. Вартофский полагает, что теория, гипотеза, модель и аналогия относятся к одному классу конструктов – репрезентациям [4 с. 57]. Системный характер моделей имеет принципиальное значение потому, что отношения, *взаимодействия между элементами модели* должны соответствовать отношениям между элементами объекта [там же, с. 63]. Моделью системы может быть только система. Языковые высказывания так же являются моделями. Действительно, возьмем предложение: «Стул стоит на столе» [там же, с. 38], в котором создана *модель ситуации*. Стратегические планы, зафиксированные в письменных документах, таких, как концепции и программы развития регионов - это выраженные в развернутых языковых высказываниях модели их будущего состояния и средств достижения желаемого состояния.

Когнитивные модели

Когнитивный подход – это система взглядов, среди основателей которой У. Найссер, Ж. Пиаже, А. Ньюэлл, Г. Саймон. Согласно этому подходу, обладающие когницией субъекты (животное, человек, общество, организация, компьютерные и смешанные системы) должны изучаться как системы переработки информации, а их поведение должно описываться и объясняться в терминах внутренних состояний. Эти состояния физически проявлены, наблюдаемы и интерпретируются как получение,

переработка, хранение и использование информации и создание внутренних моделей (репрезентаций) тех объектов, которые субъект изучает или которыми управляет.

Важнейшим методологическим принципом когнитивного подхода является стремление исследовать «мыслительные механизмы», которыми пользуется субъект. Вторым принципом является использование методологии естественных наук - формирование гипотез, наблюдение, эксперимент. Третий принцип – системный подход, мышление исследуется как функция системы, использующей биологические, физические, электронные, информационные подсистемы.

Когнитивный подход различает знание и информацию. Информация интерпретируется только через субъекта, обладающего знаниями, она бесполезна без знания. Субъект, обладающий знаниями, способен создавать (извлекать) новую информацию. Общий знаменатель когнитивного подхода – построение моделей познания, интеллекта и механизмов управления.

Под «когнитивными моделями» здесь подразумеваются модели *любой природы*, реализованные на любых физических системах, предназначенные для отображения реальных объектов и систем, и для моделирования их поведения в прошлом и будущем. Ментальные модели, содержащиеся в сознании, в мозгу человека являются, как правило, *элементами* когнитивных моделей, но когнитивные модели могут использовать в качестве элементов ментальные модели, действующие в сознании множества людей и, помимо этого, дополнительные элементы, реализованные в артефактах.

М. Соколов пишет: «Общим для всех «когнитивистов» является интерес к тому, как люди получают информацию, перерабатывают ее, хранят, используют или забывают. Исходным пунктом служит положение о том, что любая деятельность, исполняемая человеком, требует существования у него представлений — репрезентаций, ориентируясь на которые он — сознательно или нет — планирует свое поведение. В качестве метафоры для когнитивных структур, которыми люди пользуются, чтобы организовывать свои знания о мире и создавать на их основе новые, часто употребляется слово «теории». [22, с. 34]. Для регионального планирования тоже используются экономические, социологические и политические теории, выбор которых предопределяет пространство возможных стратегий.

В рамках концепции человеко-машинных когнитивных систем зародилась концепция *распределенного познания* (distributed cognition). Одним из первых исследователей, предложивших парадигму распределенного познания, видимо, был Э. Хатчинс (Edwin Hutchins) [25]. В начале 1980-х г. Э. Хатчинс с коллегами проводил

исследования работы команды воздушного корабля. К идее распределенного познания их привело осознание того факта, что мыслительная деятельность, необходимая для навигации и безопасности, являлась продуктом системы из нескольких человек и комплекта соответствующих приспособлений [там же, с. 183].

«Теория распределенного познания, как и любая когнитивная теория, пытается понять организацию когнитивных систем. Но, в отличие от традиционных теорий, она расширяет пределы того, что называется познанием, за пределы индивида для того, чтобы включить взаимодействия между людьми и с предметами и ресурсами в окружающем мире [25, с. 175].

Льюис и Сикара [28] назвали «распределенной моделью» (shared model) «более всестороннюю модель рассматриваемой ситуации ... которая включает опыт других людей. Распределенная между двумя агентами модель подразумевает общий словарный запас, благодаря которому эти агенты могут находиться в рациональной коммуникации».

Процесс мышления подразумевает сильное взаимодействие между внутренним процессом, манипуляции объектами и обмен репрезентациями между членами сообщества. [25, с. 2-3]. *«С этой точки зрения, познание расширяется от индивидуальной инициативы к распределенной активности, которая включает разнообразные социально-культурные элементы, включая поведение множества индивидов, использования ими объектов, их общей истории. ... В этой модели, единицами анализа чаще являются не ментальные структуры в индивидуальных сознаниях, но взаимодействия в «реальном времени» между участниками и их окружающей средой» [27, с. 168].*

Когнитивная модель – это идеальная, мысленная модель объекта, построенная на основе имеющегося в распоряжении субъекта (индивида или сообщества индивидов) знания. Когнитивная модель представляет собой целостную идеальную систему, состоящую из идеальных элементов, репрезентирующих реальные объекты, способных взаимодействовать между собой через известные субъекту правила и законы взаимодействия. Элементы и законы связаны с объектом соотношениями изоморфизма. Объектом территориального управления является вся СЭС, расположенная на территории. Это население территории (региона, города, муниципального образования), система социально-экономических институтов, формальных и неформальных, инфраструктура, экономические субъекты со своими производственными фондами. Важную роль играет культура, включая информационные и образовательные ресурсы территории. Все это существует в рамках природной среды, предоставляющей разнообразные ресурсы и подверженной разрушительным воздействиям. Все элементы СЭС связаны множеством

прямых и обратных связей. СЭС региона относится к холистическим самовоспроизводящимся системам.

Когнитивная модель региональной системы и модель окружающего мира существуют в сознании коллектива сотрудников администраций, в сознании территориальных элит, влияющих на принятие решений; при демократических способах управления еще шире – в общественном сознании всего локального сообщества, принимающего участие в управлении через различные механизмы демократии. Часть распределенной когнитивной модели хранится и функционирует во внешних искусственных носителях – документах, компьютерных системах. Такая модель также должна быть целостной системой, элементы которой взаимодействуют друг с другом аналогично тем элементам своего объекта (региона), которым они соответствуют. Когнитивная модель должна правильно отражать взаимодействия между экономикой региона, финансовыми ресурсами, природной средой, ее ресурсами и экологией, составом и качеством населения, инфраструктурой, глобальным рынком, другими регионами и государством в целом и прочими факторами.

Взаимодействие между элементами распределенной модели осуществляется за счет постоянной коммуникации между владеющими этими элементами людьми. Взаимодействие между моделью и миром осуществляется, с одной стороны, через реальное действие людей на ее основе, а с другой – на основе мониторинга результатов этих действий.

Системность и управление

Теория управления связана с теорией систем в нескольких отношениях. Системами являются не только объекты управления, но и субъекты, и сами планы, и организации, осуществляющие управление. Теория систем была создана, в основном, во второй половине XX в. Одним из основателей «системного движения» был Л. фон Берталанфи. Основные идеи теории систем были выдвинуты им в 1925-1926 г.г. Еще ранее, в 1919 – 1921 гг. независимо от него, близкие идеи выдвигал А.А. Богданов [2, 3].

Теория систем исследует законы поведения *систем* – то есть, целостностей, состоящих из *элементов*, объединенных *взаимодействиями*. Она исходит из того, что существует определенное множество закономерностей, которые применимы к исследованию любых систем, независимо от их физической природы.

В центре внимания теории систем оказываются структурное подобие, изоморфизм моделей, построенных для различных областей знания, проблемы порядка, организации, целостности, телеологии и т. д. [16, с. 37].

В 1968 г. Институт истории естествознания и техники АН СССР организовал весьма ценную и принципиально важную дискуссию, в которой большая группа ведущих ученых различных специальностей (участвовали Н.В. Тимофеев-Ресовский, Л.А. Блюменфельд, В.Н. Садовский и др.) обсудила перспективы системного подхода. Было отмечено, что существует множество различных пониманий того, что же такое «система». «Осознание этих трудностей показало невысокую эффективность определений, призванных характеризовать «все мыслимые» системы сразу» [19, с. 62-63]. В результате обширного обсуждения были обозначены следующие наиболее общие свойства систем, как объектов изучения [там же]:

- система – это множество элементов, в общем случае, разного рода, причем понятие «элемент» в данном контексте относительно – он может быть в свою очередь сложен и содержать элементы;
- системы иерархичны, существует определенная последовательность включения систем более низкого уровня в системы более высокого уровня;
- система в рамках системного исследования противопоставляется среде, в которой существует;
- наиболее важными характеристиками является упорядоченность элементов, отношений и связей системы; развитием понятия упорядоченности являются понятия структуры и организации системы;
- многие системы демонстрируют поведение, в котором реализуется взаимодействие системы со средой; такие системы имеют цели, предполагающие преобразование среды, подчинение ее своим потребностям;
- следует различать процессы функционирования и развития систем;
- в сложноорганизованных системах в качестве важнейшего признака выделяются процессы управления; можно различать текущее и долгосрочное, стратегическое управление.

К перечисленным признакам я считаю необходимым добавить следующие:

- признак историчности означает то, что каждая система имеет историю, ее структура и организация изменяются и развиваются в историческом процессе;
- целостность (холизм) - система сохраняет свое качество только как целое; при разделении на части она теряет свое качество. Все элементы системы необходимы для ее нормального функционирования; хотя большинство систем может продолжать функционировать, хотя и несколько хуже, потеряв некоторые из элементов;
- гомеостазис – свойство системы поддерживать относительно неизменными свое строение и состояние;
- самовоспроизводство и аутопойезис (У. Матурана [9]) – способность системы воспроизводить себя и свои элементы;

- эмерджентность – способность к развитию, к созданию новых элементов и связей, благодаря чему система изменяется, приобретая новые свойства и даже изменяя свое качество.

Важным элементом теории систем является концепция интегративных системных уровней [6]. Согласно этой концепции, при исследовании всякой сложной системы можно выделить один или несколько *структурных уровней* – то есть, множеств относительно однородных элементов, принадлежащих одному из слоев иерархической организации.

Регион включает в качестве интегративных структурных уровней уровень домохозяйства, уровень организации (предприятия), уровень поселения, уровень города, уровень муниципального образования, уровень района. Для каждого уровня характерны специфические взаимодействия. Элементы более высокого интегративного уровня являются системами по отношению к элементам более низкого уровня и подсистемами по отношению к основной исследуемой системе.

Эмерджентность и гомеостазис находятся в противоречивом отношении. С одной стороны, эмерджентность, (например, возникновение прогрессивных видов экономической деятельности и, как следствие, новых классов) служит сохранению общества и является в этом смысле элементом гомеостаза. С другой стороны, накопление социальных изменений приводит в конечном счете к революциям, к тому, что общество перестает быть тем, что было, приводит к исчезновению старой социальной системы и появлению новой.

Можно отметить существование нескольких переплетающихся иерархических уровней – люди являются как элементами домохозяйств, так и предприятий, предприятия являются элементами поселений, поселения – элементами районов или непосредственно региона (города республиканского или областного значения). Дороги и коммуникации могут быть как элементами поселений, так и элементами региональной структуры.

Региональное планирование – прерогатива региональных властей, причем в демократическом обществе заказчиками планов и организаторами планирования является, как правило, исполнительная власть, но окончательно принимает и утверждает планы, касающиеся региона в целом, власть законодательная. Последнее обстоятельство оказывает важное влияние на содержание планов. Свою роль играет и мнение местных властей районов и поселений. Таким образом, субъектом долговременного управления и планирования в регионе является сложная взаимодействующая система властей разного уровня (комплексный субъект); участвуя в выборах и коммуникации с властями, косвенным участником планирования становится и население.

С. Бир справедливо отмечал: «Первый принцип управления сводится к тому, что управляющий является частью управляемой им системы» [1, с. 31]. Органы власти по

отдельности и в различных сочетаниях являются важным элементом региона, составляя подсистему управления (и планирования).

В исследовании процесса регионального стратегического планирования основными объектами изучения оказываются две системы: сам регион, как система, и *модель* региона, существующая в сознании планировщиков. В силу того, что это *модель*, система идейных конструктов, информационных блоков и взаимосвязей, представляющая собой описание (план современного состояния) региона, на основании которого происходит планирование, она должна быть *изоморфна* системе региона. То есть, каждому существенному для планирования объекту региона и отношению между ними или с внешними объектами, должен быть сопоставлен некий теоретический конструкт (репрезентация) [4]. Каждому объекту планирования (предприятию, объектам городского и регионального хозяйства, учреждению и т.д.) соответствует как представление об этом объекте в сознании специалистов разного уровня управления, так и комплекс документов (статистических и проектных, чертежей, схем, планов и т.д.).

Кроме центрального объекта планирования – региона – имеется окружающая система – мир, в котором регион существует. Планирование должно учитывать свойства и этой системы, следовательно, иметь модель мира.

Рассмотрим СЭС региона с позиции теории систем. Во-первых, это *самовоспроизводящаяся* система. Регион постоянно воспроизводит большую часть своих элементов. Он воспроизводит людей, предприятия, объекты инфраструктуры и так далее. Во все большей степени он воспроизводит и свою природную среду (например, организует лесовосстановление). Во-вторых, регион - это открытая система, он использует внешнюю материю и энергию. В-третьих, это нестационарная система. Каждый регион имеет историю, развивается, эволюционирует.

Регион является сложной системой: «... сложная и сверхсложная динамическая система, состоящая из большого числа взаимодействующих объектов. Стационарное, т.е. не зависящее от времени, состояние такой системы, как правило, неустойчиво: отклонения от такого состояния растут с течением времени. В области неустойчивости малые воздействия на систему могут вызывать в ней значительные изменения» [21].

К. Ричардсон пишет: «Сложная система состоит из большого количества нелинейно взаимодействующих элементов, не подверженных дальнейшей декомпозиции. Уровень взаимодействия должен быть таким, чтобы было невозможно редуцировать систему к двум или более различным системам и должен быть достаточным (где определение уровня

достаточности проблематично) для того, чтобы позволить системе демонстрировать характерное для таких систем поведение» [30, с. 230].

Планирование требует от изучения строения систем перейти к изучению *поведения* систем. Х. Риттель отмечает, что этот вопрос встал перед участниками системного движения в 60-х годах. Вместо вопроса о том, «Из чего сделаны системы?» перед нами возникает вопрос «Что системы *делают?*» и затем самый трудный вопрос: «Что системы *должны* делать?» [29, с. 157].

Последний вопрос приводит нас к понятию эмерджентности, как системного свойства. Эмерджентность – это свойство системы порождать *новое*. В наши дни способность региона порождать новое, инновации во всех областях – производственной, научной, социальной - становится критическим вопросом выживания. Правильный выбор может принести удачу, сделать регион новой процветающей «кремниевой долиной», неверный – принести огромные потери для населения и клеймо неудачников для властей.

Эволюционное и параметрическое управление

Можно различить два вида управления и, соответственно, планирования. Это параметрическое управление и эволюционное управление.

В параметрическом управлении субъект управления стремится к тому, чтобы некоторые *количественные параметры* объекта управления соответствовали заданным критериям, например, заданы объемы производства какой-либо продукции.

В эволюционном управлении требуется изменять строение, организацию объекта управления с целью удовлетворить заданным ценностям, например, создавать в регионе новые предприятия, создавать новые структуры власти, принимать новые законы.

Территориальное управление комбинирует параметрическое и эволюционное управление. Стратегическое территориальное планирование в большей степени связано с эволюционным планированием. В общем смысле, эволюционное планирование – это *управление эволюцией региона*.

Дадим здесь общее определение планирования с позиций когнитивного подхода:

Планирование – это процесс создания идеальных (мысленно-информационных) моделей желательного будущего состояния объекта управления и деятельности по реализации этих моделей. Планы существуют и действуют в виде распределенных когнитивных моделей [23], разные элементы которых хранятся и функционируют в сознании сообществ людей, в документах, в компьютерной информации.

Анализируя это определение, сразу же сталкиваемся со сложнейшей проблемой – что такое «будущее»? Как о нем можно говорить в научном смысле? Оно же не

существует и не может существовать, оно постоянно *осуществляется*, переставая тем самым быть *будущим*. Только мышление дает человеку возможность представлять (*представлять*) будущее и, таким образом, планировать.

Х. Риттель и М. Веббер в упомянутой ранее работе [29] обратили внимание на то, что существуют «покладистые» (tame) и «зловредные»² (wicked) проблемы. Физика, техника занимаются решением «покладистых» проблем. Это задачи ограниченной сложности, позволяющие построение достаточно точных моделей.

Социальное и экономическое планирование почти всегда имеет дело со «зловредными» проблемами. Характерной особенностью зловредных проблем является невозможность получения *полной информации*, сложность связанных процессов, неопределенность реакции окружающей среды и, самое главное, ограниченная рациональность (в смысле Р. Коуза [5]) планировщиков.

Решение одних проблем вызывает новые, еще более сложные, проблемы. Оптимальное решение для одних социальных групп оказывается плохим для других. Внешние процессы, которые невозможно предсказать (например, научные открытия, приводящие к возникновению новых технологий, политические революции), нарушают выполнение казавшихся идеальными планов. Так называемая «наука сложности» (complexity science) показывает, что даже простые системы могут иметь сложное, непредсказуемое поведение. Объем необходимых вычислений возрастает, как факториал числа элементов системы, никакой суперкомпьютер не может просчитать все варианты развития для фирмы и, тем более, региона [1, с. 54-55].

Глобализация рынков, ускорение научно-технического прогресса и другие причины ведут к неопределенности и усложнению планирования. Руководителям приходится принимать во внимание быстро изменяющуюся обстановку на мировых рынках, появление новых товаров, новых конкурентов, технологические изменения. Реальность состоит в том, что [26, с. 99]:

- 1) организации являются *открытыми системами*, и непредсказуемые внешние события требуют изменить принятые планы;
- 2) окружающая действительность изменяется слишком быстро;
- 3) простая причинно-следственная модель больше не работает, действия, предпринятые для достижения определенных целей, ведут к неожиданным последствиям.

² Tame (англ.) переводится, как «ручные», «покорные». Wicked – как «злые», «грешные», «свирепые». Риттель использовал для уточнения слово «malignant» (зловредные), которое я использую для перевода.

Научно-технический прогресс ведет к тому, что невозможно сохранять место на рынке только за счет поддержки качества продукта. Рынок во многих своих сегментах требует постоянного обновления всей линии продуктов, выпуска принципиально новых моделей. Революционные изменения становятся более подходящими, чем эволюционные [26].

Особенно обостряются все эти проблемы в условиях быстрой социальной трансформации, изменения общественного строя и экономического уклада, который переживают страны бывшего социалистического лагеря.

В этих условиях наблюдается значительное, причем *концептуальное*, [18], [13] усложнение планирования. В странах и регионах, где развитие носит эволюционный, постепенный, характер, возможно инкрементное планирование, то есть, краткосрочное планирование «исходя от достигнутого» [24, с. 67], в котором цели и ценности хорошо согласованы большинством населения.

Кризисное состояние общества требует принципиальных решений, которые одновременно должны быть быстрыми, радикальными и безошибочными (тройка сильно противоречащих друг другу требований). Они должны быть основаны на неких ценностях и направлены на достижение неких целей, но беда в том, что в ситуации радикальной трансформации старые цели и ценности оказываются потеряны, а новые еще не сформированы.

О сложностях планирования в условиях трансформации писал Я. Корнай: «Нельзя было произвольно вырвать из контекста какие-либо элементы общества и экономики и сосредоточить анализ только на них одних, потому что те или иные последствия переходных процессов были обусловлены взаимодействием между этими элементами и другими, от которых абстрагировались. В таком случае бессмысленно использовать статические модели в качестве простого способа решения проблемы, поскольку все элементы системы находятся в процессе очень быстрых изменений и трансформации» [17, с. 14].

Ценности, разделяемые обществом и планировщиками, играют определяющую роль при стратегическом планировании. Формирование целей и ценностей обладает большой инерцией. В переходный период происходит смена ценностей и целей миллионов людей, населяющих трансформирующиеся страны. И именно в эти периоды становится очевидно, что, во-первых, каждый индивид подвергается при этом сильнейшему давлению со стороны общества, во-вторых, происходит перемещение индивидов из одних групп в

другие и возникновение новых групп (например, предпринимателей), приводящее к изменению целевых установок и ценностей.

Познавательная деятельность, связанная с осознанием мира и своего места в нем, имеет вполне практическое значение для индивида, хотя это не всегда осознается им. Стремление понимать мир (в том числе социальный), его устройство и принципы, заложено в человека эволюцией, поскольку благодаря пониманию он может проявлять осмысленную активность, планировать свое будущее и будущее социальных систем, в которые он включен – семьи, племени или предприятия, страны. То есть, это стремление вполне прагматично. «Мы всегда стоим лицом к лицу с практическими проблемами, а из них иногда вырастают теоретические проблемы, поскольку, пытаясь решить некоторые из наших проблем, мы строим те или иные теории» - отмечал К. Поппер [20, с. 57].

В переходный период люди видят происходящие изменения и пытаются понять их в рамках различных идеологических конструкций – марксизма, кейнсианства, либерализма и других течений, а также их упрощенных версий, различных гибридных и маргинальных концепций. Идет общественное конструирование новых концепций реальности, причем в этот период они порождаются во множестве. Этот период аналогичен в когнитивном смысле описанному Т. Куном этапу «экстраординарной науки», следующий за кризисом старой парадигмы [7, с. 122-128].

Региональное управление в период трансформации зависит от того, какую концепцию социальной реальности приняли для себя региональная элита и руководители. История России в 1990-е г. показывает, что в одном государстве руководство разными регионами может осуществляться на основе разных социальных парадигм (марксизма и либерализма).

Люди часто планируют создание вещей и ситуаций, не имеющих аналогов в прошлом. Это, как считал Й. Шумпетер [15], достигается путем комбинирования в сознании известных человеку элементов, а иногда дополняется конструированием принципиально новых элементов. Планируя будущее региона, люди пытаются комбинировать известные в других районах или принципиально новые виды производств, социальных институтов, организаций с имеющимися у них природными и человеческими ресурсами, географическим положением, пытаясь создать наиболее выгодную комбинацию.

Использование когнитивных методов в региональном стратегическом управлении

Инновационное управление современным регионом требует построения очень сложных моделей. Поддержание таких моделей недоступно для отдельного человека. Поэтому планирование и управление ведется большими коллективами специалистов, причем все большая часть операций совершается с помощью компьютеров и информационных сетей.

В последнее время развитие вычислительной техники привело к возникновению особого класса программного обеспечения - средств поддержки групповой работы (groupware) и средств поддержки принятия решений (decision support systems). Эти средства обычно реализуются на основе мощного компьютера – сервера, на котором устанавливается комплекс программ групповой работы, интернет-сервер, программы управления базами данных и сами базы данных.

С точки зрения когнитивной науки, подобные системы призваны стать средой, в которой могут развиваться и функционировать намного более совершенные распределенные когнитивные модели управления территориями. Функционирование распределенных когнитивных моделей в этой среде может быть намного более продуктивным. Системы групповой работы (СОГР) обеспечивают эффективную коммуникацию специалистов независимо от их местонахождения. При этом коммуникация может осуществляться и в текстовом варианте (электронная почта, конференции, чат), и в мультимедиа (звук, изображение). В отличие от обычных совещаний, вся коммуникация легко может фиксироваться для дальнейшего анализа и обработки. Коммуникация становится намного более интенсивной, менее зависит от места и времени.

Научный анализ систем групповой работы должен видеть процесс шире, не ограничиваясь его технической стороной. Хотя основой являются компьютеры и средства связи, суть их внедрения (особенно в территориальное управление) глубоко социальна [8]. Например, изобретение письменности изменило управление в обществе. Возможность посылки письменных приказов, возможность заключения письменных договоров, записи планов, постановлений, законов, полностью изменила мир. Внедрение систем групповой работы в управлении и планировании приведет в ближайшие годы к новой управленческой революции; более того, в наиболее прогрессивных корпорациях и регионах развитых стран эта революция уже идет.

Центром систем групповой работы является сервер, кроме которого в системе используются множество клиентских компьютеров, связывающихся с ним через Интернет.

Благодаря использованию Интернет коллектив управленцев не привязан к работе в одном здании или даже одном населенном пункте. В него по мере необходимости могут включаться эксперты из других городов или даже стран.

На клиентских компьютерах могут устанавливаться специальные программы для связи с центральным сервером, но могут использоваться стандартные браузеры Интернет, обладающие набором функций для просмотра текстов, графики, видео и поддержкой связи по шифрованным каналам.

Через клиентские компьютеры с системой связываются сотрудники администрации, эксперты, а также широкий круг лиц (бизнесменов, политиков, гражданских активистов), заинтересованных в развитии территории.

Вовлечение наибольшего числа стейкхолдеров в управление регионом позволит иметь развитую экспертизу проектов, резко поднять качество управления. С позиций когнитивного подхода, это развитие будет основано на более сложных распределенных когнитивных моделях СЭС региона и окружающего мира, используемых для инновационного планирования и управления.

Литература

- 1 *Бир С.* Мозг фирмы / М.: Радио и связь, 1993. - 416 с.
- 2 *Богданов А. А.* Тектология. Всеобщая организационная наука. Книга 1 / М.: Экономика, 1989. - 304 с.
- 3 *Богданов А. А.* Тектология. Всеобщая организационная наука. Книга 2 / М.: Экономика, 1989. - 351 с.
- 4 *Вартофский М.* Модели. Репрезентация и научное понимание. / М.: Прогресс, 1988. - 507 с.
- 5 *Коуз Р.* Фирма, рынок, право / Под ред. Р. Капелюшников.- М.: Дело, 1993. - 192 с.
- 6 *Кремянский В. И.* Структурные уровни живой материи. Теоретические и методологические проблемы. / М.: Наука, 1969. - 295 с.
- 7 *Кун Т.* Структура научных революций: Пер. с англ. / М.: ООО "Издательство АСТ", 2001. - 608 с.
- 8 *Лепский В. Р., Рапуто, А. Г.* Моделирование и поддержка сообществ в Интернет / М.: Институт психологии РАН, 1999. - 96 с.
- 9 *Матурана У. Р., Варела, Ф. Х.* Древо познания: Биологические корни человеческого понимания. / М.: Прогресс-Традиция, 2001. - 223 с.

- 10 *Нельсон Р., Уинтер, С.* Эволюционная теория экономических изменений / М: ЗАО "Финстатинформ", 2000. - 474 с.
- 11 *Природа моделей и модели природы / Под ред. Гвишиани Д. М., Новика, И. Б., Пегова, С. А.- М.: Мысль, 1986. - 270 с.*
- 12 *Хайек Ф.* Пагубная самонадеянность. [Электронный ресурс] Режим доступа: www.fe.msk.ru/libertarium
- 13 *Шишкин А. И.* Пути совершенствования методологии формирования структур строительных организаций в условиях рынка (на примере Республики Карелия): Автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора технических наук / СПб: 1996. - 37 с.
- 14 *Штофф В. А.* Моделирование и философия / Ленинград: Наука, 1966. - 301 с.
- 15 *Шумпетер Й.* Теория экономического развития / М.: Прогресс, 1982. - 455 с.
- 16 *Берталанфи Л., фон.* Общая теория систем - обзор проблем и результатов // Системные исследования. Наука, Москва, 1976 г., - С. 29 - 54.
- 17 *Корнаи Я.* Системная парадигма // Вопросы экономики, - 2002. - №. 4, - С. 4 - 22.
- 18 *Никаноров С. П.* Метод концептуального проектирования систем организационного управления // Социология, - 1996. - №. 7, - С. 30 - 55.
- 19 *Определение понятия системы и системного подхода // Системные исследования. Ежегодник 1970. Под ред. Садовского В. Н. Наука, М., 1970 г., - С. 32 - 64.*
- 20 *Поннер К.* Эволюционная эпистемология // Эволюционная эпистемология и логика социальных наук. Под ред. Садовского В. Н. Эдиториал УРСС, М., 2000 г., - С. 57 - 74.
- 21 *Садовский В. Н.* Смена парадигм системного мышления // Системные исследования: методологические проблемы. Ежегодник 1992-1994. Эдиториал УРСС, М., 1996 г., - С. 64 - 78.
- 22 *Соколов М.* Субкультурное измерение социальных движений: когнитивный подход. [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://subculture.narod.ru/texts/book2/sokolov.htm>
- 23 *Сухарев М. В.* Распределенные когнитивные модели в региональном планировании // Рыночные преобразования в России и Карелии: опыт первого десятилетия и взгляд в будущее. Под ред. А.И. Ш. КарНЦ РАН, Петрозаводск, 2003 г., - С. 66 - 76.
- 24 *Mantysalo R.* Land-use Planning as Inter-Organisational Learning / Oulu: Oulu University Press, 2000. - 385 p.
- 25 *Boari K., Lipparini, A.* Networks within Industrial Districts: Organising Knowledge Creation and Transfer by Means of Moderate Hierarchies // Journal of Management and Governance, - 1999. - №. 3, - P. 339 - 360.
- 26 *Glass N.* Non-linear Systems and Day-to-day Management // European Management Journal, - 1996. - V. 14, №. 1, - P. 98 - 106.
- 27 *Johnson C. M.* Distributed primate cognition: a review // Animal Cognition, - 2001. - №. 4, - P. 167 - 183.

- 28 *Lewis C., Michael, P., Sycara., K.* Reaching Informed Agreement in Multispecialist Cooperation // Group Decision and Negotiation 1993 September. 1993 г.,
- 29 *Rittel H. W. J., Webber, M. M.* Dilemmas in a General Theory of Planning // Policy Sciences, - 1973. - №. 4, - P. 155 - 169.
- 30 *Richardson K. A.* On the Status of Natural Boundaries: A Complex Systems Perspective // Systems in Management. 7th Annual ANZSYS Conference. 2001 г., - P. 229 - 238.