

СОЦИАЛЬНАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ КИБЕРНЕТИКИ

(Сухарев М.В. Социальная трансформация с точки зрения кибернетики //Мониторинг социально-экономических процессов в Республике Карелия, Петрозаводск, Карельский научный центр РАН, 2000 г. С. 135-139)

М. В. Сухарев

Институт экономики КарНЦ РАН

Общество как система

Концепция социально-экономического развития Карелии [1] предполагает существенную модернизацию как чисто экономических, так и социальных отношений в республике. Эти изменения связаны как с изменением общества, как системы, так и с усовершенствованием методов управления. Помимо традиционного гуманитарного рассмотрения организации общества и управления в нем, в последние десятилетия развиваются новые подходы, отличающиеся использованием методологии точных наук. К таким подходам можно отнести, в первую очередь, кибернетику и системный подход. Опираясь на эти подходы, пытался “революционизировать парадигму теории общества” выдающийся социолог 20 столетия Никлас Луман. Он писал: “...мы ориентируемся на новейшие тенденции в теории систем, а также в теориях, функционирующих под иными названиями: например, кибернетике, *cognitive sciences*, теории коммуникации, теории эволюции” [2, с. 203]

С точки зрения кибернетики и во многих областях пересекающейся с ней теории систем, общество представляет собой сложную вероятностную систему. [3, с. 40] Эта система включает в себя множество подсистем – предприятия, организации, технические и информационные системы (например, сеть железных дорог и телефонной связи), институты общества, такие, как свод законов, мораль, традиции, наука и литература.

В общей классификации систем общество относят к так называемым “целостным системам”. “В целостной системе, особенно системе социального порядка, связь между компонентами настолько тесна и органична, что изменение одних из них, тем более существенных, с необходимостью вызывает то или иное изменение других, а нередко и системы в целом”. [4, с. 25]

Одной из сложнейших проблем теории систем является выделение исследуемой системы из окружения. Не всегда элемент, необходимый для нормального функционирования системы удобно считать элементом, входящим в эту систему. Например, автомобиль не может ездить без горючего. Но является ли бензин в баке элементом автомобиля? Подобным образом общество не может существовать вне своего ландшафта. Ему необходимы земля, лес, вода, растения и животные, воздух, в конце концов. Но интуитивно ясно, что они не являются элементами общества. Сложнее дело обстоит с домашними животными и культурными растениями,

например. Все строение аграрного общества или общества кочевников зависти от наличия в системе общества лошадей или пшеницы. Однако наука нуждается в том, чтобы выделить свой предмет исследования из остального мира.

По всей видимости, один из возможных в рамках теории систем подходов, состоит в том, чтобы решить, насколько данный элемент включен в структуру, строение системы и до какой степени он воспроизводится вместе с ней. С этой точки зрения домашние животные и культурные растения являются частью общества, как самовоспроизводящейся системы, поскольку воспроизводятся в процессе общественного воспроизводства. То же относится и ко всем предметам “второй природы” – орудиям труда, вещам, используемым в быту, зданиям и сооружениям человека.

Человечество не воспроизводит свой ландшафт, и потребляет его в большей степени количественно (не структурно), чем качественно. Перемещаясь с места на место, кочевые племена начинают потреблять другие растения, охотится на других животных без радикального изменения своего образа жизни. Важнее в таком потреблении *количество* мяса или растительной пищи, чем организация тел животных и строение растений. Подобным образом упомянутый ранее бензин в баке машины неструктурен сам по себе (если не считать структуру молекул бензина, которая и определяет его *качество*) и потребляется, как *количество*. Правда, последние десятилетия изменяют соотношение общества и вмещающего его ландшафта. Отдельные государства и человечество в целом вынуждены начинать и воспроизводство ландшафта, включая его тем самым в систему общества. В наши дни уже ясно, что в исторически короткие сроки вся поверхность земного шара целиком будет включена в самовоспроизводящуюся систему общества, а вмещающим ландшафтом станет космос.

В.Г. Афанасьев относит к системе общества самих людей, политические, правовые, философские, этические, художественные и религиозные взгляды общества, язык, науку, организации разного рода, в том числе производственные, политические партии, экономику (промышленность, сельское хозяйство, транспорт, связь), вещи. [2, с. 255 - 279]

То есть, к системе общества относятся и так называемые “идеальные”, информационные структуры. Роль этих структур в самовоспроизводстве общества весьма велика. Ведь всякая производимая людьми вещь сначала существует в виде знаний в головах людей и информации в книгах, чертежах, компьютерах. Количество этой информации, накопленной человечеством к настоящему времени, огромно. Достаточно сказать, что только объем информации в русскоязычном Интернете, проиндексированный поисковой системой Яндекс, составил на 20 октября 1999 г. 112 миллиардов ($1,1 * 10^{11}$) знаков (примерно 50 миллионов печатных страниц). Общий объем информации, накопленный человечеством, намного больше указанного. Хотя точных оценок нет, можно предполагать, что он в десятки или сотни раз больше (10^{13} байт).

Социальная трансформация представляет собой, главным образом, изменение организации, строения, структуры и общественного сознания, социальной информации в социальной системе. Элементы (люди, машины и пр.), в основном, остаются старые. Изменяется система связей между людьми, способы и структура их взаимодействия. При этом, в конечном счете, изменяется сама сущность человека. *“Сущность человека не есть абстракт, присущий отдельному человеку. В своей действительности она есть совокупность всех общественных отношений”* - писал К. Маркс. [5, Т. 42, с. 265] Однако эта совокупность общественных отношений носит двойственный характер. С одной стороны, она создает человека, как такового. С другой стороны, именно человек создает эти общественные отношения в силу своей человеческой природы. И это не парадокс, а самодостаточность социальности, которую отмечал Дюркгейм: *“В силу этого принципа общество — не простая сумма индивидов, но система, образованная их ассоциацией и представляющая собой реальность sui generis, наделенную своими особыми свойствами”*. [6, с. 493, также см. с. 399]. Мы знаем, что если некоторое достаточное количество людей, прошедших социализацию, перенести в другое место, что случалось в истории довольно часто, они в состоянии воссоздать заново общественные отношения, запрограммированные в их сознаниях. Поскольку мы не в состоянии воздействовать непосредственно на общественные отношения, социальная трансформация требует целенаправленного воздействия на сознание людей, что совершается с помощью передачи информации.

Система, структура и информация.

Если систему обычно определяют, как совокупность взаимосвязанных элементов, то структура — это совокупность устойчивых связей. Можно сказать, что структура — это схема системы. Можно заметить, что информация невозможна вне систем и структур. Информацию нельзя записать и хранить в бесструктурном. Более того, информация всегда и есть сведения о каких-то структурах. Вне структурности информацию нечем выразить. Даже чистое количество выражается чрез простейшую структуру числового ряда. Не будь числовой ряд структурирован, счет был бы невозможен.

Структура, иерархия структур, полностью определяют всякую конкретную вещь, насколько это вообще возможно, согласно современным научным представлениям. Если бы элементарные частицы были различимы, то иерархия структурных описаний вынужденно уходила бы бесконечно глубоко вглубь в область микромира, нигде не прекращаясь. Но в силу физического принципа идентичности элементарных частиц описания вещей можно обрывать на атомном уровне.

Информация и структура постоянно превращаются друг в друга. Когда мы исследуем какой-то предмет или процесс, его структуры превращаются в информацию. С другой стороны, информация превращается в структуру вещей при их производстве человеком. Чем сложнее вещь,

которую нужно изучить или воспроизвести, тем большие количества информации для этого необходимы.

Автор полагает, что информация, структура, организация, форма и многие другие понятия и категории являются появлениями всеобщей категории порядка, общность которой равна общности категорий материи и движения. [7] Количество порядка поддается измерению и подчиняется закону невозникновения. Точно так же можно говорить о количестве формы или структуры или, что то же самое, их сложности. В качестве меры сложности можно использовать предложенное А. Н. Колмогоровым определение, в котором сложность пропорциональна минимальной длине алгоритма, описывающего создание данного объекта из элементов.

Количество порядка - информации, определяющего современное общество, очень велико.

Социальная трансформация, как переход между ветвями эволюции

Рассматривая общество в рамках космического процесса роста сложности систем [8] , можно отметить следующие обстоятельства:

1. Общество относится к самым сложным из известных нам целостных систем. Во Вселенной существует иерархия сложности систем, относящихся к различным интегративным структурным уровням. [9] Это уровни - атомный, молекулярный, клеточный, биологический, социальный. Достаточно сравнить количество элементов в системах, принадлежащих этим уровням: атомы до 400 частиц (уран); молекулы до 10^9 атомов; клетки – до (весьма приблизительно) 10^{15} молекул и организмы – до 10^{13} клеток. История общества сама по себе сопровождалась ростом сложности примерно в миллион раз. Если примитивные общества могут состоять из сотен или тысяч человек, то современное общество не может существовать при числе членов менее 100 млн., причем в последнее время и этого количества становится явно недостаточно для реализации наиболее сложных технологий.

2. Всякая линия прогрессивной эволюции представляет собой линию наследования усложняющейся организации систем. Причем накапливается не просто сложность, но *полезная, отобранная сложность*, помогающая системе сохраниться во внешней среде, включающей и другие самовоспроизводящиеся системы этого интегративного уровня. Причем, в общем и целом, эволюция дивергентна. Однажды зародившись, самовоспроизводящиеся системы порождают разветвляющиеся линии систем - наследников. Это видно в биологии, это свойственно и обществу. Достаточно вспомнить о том, как разветвлялись линии развития языков, имеющих общий источник – индоевропейский, а еще ранее – бореальный праязыки. [10] А ведь язык разветвлялся вместе с обществами – его носителями. Разветвлялась, расщеплялась и материальная культура обществ, приемы и способы производства, опыт хозяйственной жизни.

3. В рамках эволюционной парадигмы социальная трансформация может рассматриваться, как попытка перейти с одной ветви эволюции на другую, или, правильнее сказать, резко изменить направление своей ветви, приблизив ее к другим, более

привлекательным по некоторым соображениям, ветвям. Такой переход оказывается связан с быстрым изменением всей структуры общества на всех этажах структурной иерархии, от микроструктуры (семейной, домохозяйств, малых предприятий) до макроструктуры (государственных институтов и морали всего общества). Интересно отметить, что такой переход возможен только тогда, когда у трансформирующегося общества имеется перед глазами опыт других ветвей социальной эволюции, предпочтительный по каким-то причинам, в рассмотрение которых мы здесь не входим. Можно назвать изменение строения, *идеи* общества в результате подобного перехода *опосредованным отбором*, отбором, который совершается в результате столкновения *идей*, в отличие от случая, когда строение одного общества изменяется в результате прямого военного столкновения. Можно отметить, что дальнейшая история общества может развиваться уже преимущественно путем опосредованного отбора; прямой отбор последний раз вступал в действие между крупнейшими имевшимися на тот момент социальными структурами во время Второй мировой войны. Помимо военного столкновения в отборе социальных структур играет роль и экономическое соревнование; но оно может не приводить к смене отстающей структуры весьма длительное время, если у государства в целом имеются эффективные идеологические и военные структуры, компенсирующие экономическое отставание.

4. Вследствие колоссальной сложности современных социальных систем **процесс социальной трансформации требует передачи огромного количества информации и ее внедрения в трансформируемое общество**. Надо сказать, что эта сторона процесса социальной трансформации совершенно не была оценена при планировании перестройки в СССР и дальнейших рыночных преобразованиях в России. Причем это совершенно объективная сторона вопроса. Каждому инженеру ясно, что для нагрева M тонн воды на K градусов необходимо N калорий. Точно так же для социальной трансформации данного общества необходимо целенаправленное изменение его структуры в N связях, для чего должно быть передано M байт информации. Более того, эта информация должна быть внедрена в социальные структуры и общественное сознание, что гораздо сложнее, чем внедрение тепла в воду. (Даже в случае нагрева воды внезапное выделение необходимой энергии приведет к взрыву вместо постепенного роста температуры).

Нам могут сказать, что при общей справедливости приведенных рассуждений, сегодня совершенно неясно, что такое “социальная информация”, какие количества этой информации содержатся в обществе и какие количества должны быть переданы в процессе трансформации. С одной стороны, это так. Но с другой стороны, к счастью, задача поддается делению на элементы, в которых объемы информации могут быть с большей или меньшей достоверностью оценены. Например, сравнительно легко можно оценить объем законодательной информации, даже вместе с комментариями, разъяснениями Верховных судов и прецедентами. Также доступен оценке объем информации в курсах высших учебных заведений, который представляет собой

блок, в значительной степени определяющий общество. Доступно оценке, хотя бы по порядку величины, количество информации, определяющее структуру предприятия.

Но даже одно понимание того, что процесс трансформации невозможен без передачи и внедрения информации, само по себе играет огромную роль. Пусть неясно, сколько именно и какой информации требуется передать. Но непонимание того факта, что передавать нужно, и много, приводит к сбоям в процессе изменений. Сейчас уже становится очевидным тот факт, что недостаточное изменение социальной информации в общественном сознании приводит к тому, что законы экономики, нормально работающие в других обществах, работают в российском обществе совершенно иным образом. Однако в реальности процесс изменения общественного сознания был пущен на самотек. Огромные деньги тратились на “поддержку рыночных преобразований”, но совершенно ничтожные средства были отпущены на то, чтобы выделить нужную информацию и внедрить ее в общество.

В общем и целом, ситуацию можно сравнить с той, когда руководитель, перед которым была поставлена цель организовать производство новой модели автомобиля, учел потребности и организовал поставку нужных количеств стали, алюминия, электроэнергии и так далее – всех необходимых материалов, забыв при этом только об одном – полном комплекте чертежей автомобиля и всех его узлов.

Объемы и темпы

Попытаемся определить хотя бы самым приблизительным образом количество необходимой для трансформации общества информации и скорость, с которой она может внедряться в общество.

Верхний предел количества информации можно оценить исходя из следующих соображений:

Период социализации человека приблизительно можно оценить в двадцать лет. Разумеется, полная социализация специалистов высокой квалификации и руководителей высокого уровня требует большего времени, но процент этих людей в обществе невелик. Ясно, что реальная социальная трансформация не требует полного изменения всех структур общества. Ветвь российского общества, культуры, не очень давно ушла в сторону от европейского ствола. Очень большая часть структур носит общий характер. Предполагая, что около 10 процентов структуры общества подлежит замене, мы вряд ли ошибемся больше, чем в два раза. Далее, можно полагать, что скорость усвоения материала в высших учебных заведениях должна быть близка к максимально доступной для среднего человека. Исходя из объемов университетских курсов, это около 20 мегабайт в год. Разумеется, можно спорить о роли человеческого фактора и количестве неучтенной информации, передаваемой студентам от преподавателей. Но можно вспомнить и о том, что достаточно многие обучались самостоятельно, сдавая экзамены экстерном. Вероятно, им приходилось поглощать больше литературы, но порядок величины не

изменится в результате такой коррекции. Предполагая, что частичную “ресоциализацию” должны были пройти примерно 100 млн. человек, получаем:

$$10^8 * 2 * 2 * 10^7 * 10^{-1} = 4 * 10^{14} \text{ байт.}$$

Это приблизительное количество информации, которое необходимо внедрить в сознание людей. (Причем, по порядкам величины, не очень далекая от упомянутого ранее числа 10^{13}) Ясно, что значительная часть информации в этой оценке избыточна, дублирует друг друга. Однако, хотя многих людей нужно учить одному и тому же, учить нужно каждого из них. Несмотря на то, что необходимое количество информации меньше при обучении одному и тому же многим людям одновременно, трудоемкость процесса снижается медленнее, чем это количество. Кроме того, даже у людей, прошедших одинаковое обучение, информация в памяти не идентична. Каждый из людей адаптирует усвоенную им в процессе обучения информацию к своей работе, дополняя ее нужными элементами. С точки зрения теории информации это значит, что количество информации по специальности в памяти сотни инженеров, закончивших один ВУЗ, но имеющих уже опыт работы, значительно больше, чем количество информации в прослушанных ими курсах. Таким образом, количество необходимой для социальной трансформации информации хотя и меньше полученной величины, но не на много порядков. То есть, оценочная величина лежит между 10^{13} и 10^{14} байт.

За какое время этот объем информации может быть внедрен в общество? Для оценки необходимого времени можно ввести понятие “обучающей мощности общества”, выражаемой, например, в мегабайтах в год и указывающей на количество информации, которое в состоянии преподать своим учащимся все имеющиеся в нем учебные заведения. Имеющиеся в стране школы и ВУЗы не в состоянии обучать одновременно все население. Поэтому, даже если предполагать, что все совершается безошибочно, ясно, что требуется время, примерно равное смене поколений (30 лет).

Выводы

Несмотря на совершенно предварительный характер предложенного в статье рассмотрения, на его основе можно сделать некоторые выводы.

Во-первых, социальная трансформация сопряжена с передачей огромного количества информации.

Во-вторых, социальной трансформации должна предшествовать работа, связанная с конкретным определением структуры общества, к которой планируется переход, и отбором информации, которая должна быть внедрена в трансформируемое общество.

В третьих, должны быть определены средства внедрения этой информации (газеты, журналы, компьютерные сайты и сети, учебные заведения, курсы переподготовки и т.п.) и выделены необходимые средства для обеспечения их работы.

И, наконец, должна быть определена последовательность применения этой информации.

Имея в виду процесс трансформации, идущий в России и в Карелии, можно сказать, что ни одно из этих условий не было выполнено в достаточной степени. Общество до сих пор не имеет ясного представления о том, *во что* оно хочет преобразоваться. Плохо ведется работа по целенаправленному просвещению общества о всем комплексе идей, на которых построено рыночное общество, к которому мы якобы движемся. Работа средств массовой информации пущена на самотек, если не считать кратковременных политических кампаний.

Самое же главное недоразумение состоит в том, что, в числе прочих наук, многократно сокращено финансирование науки об обществе, почти отсутствует социальный заказ на работу и развитие социологии. Это подобно тому, как если бы во время коренной реконструкции предприятия дирекция уволила бы все конструкторское бюро. Конечно, ни состояние наук об обществе в дореформенный период, ни квалификация кадров не позволяли надеяться на большие успехи при любом финансировании. Можно сказать больше, что вся мировая наука не в состоянии сегодня детально сконструировать необходимые преобразования общества такого размера, как российское.

Однако, если бы научные силы мирового сообщества были задействованы в полную силу, оказалось бы возможным избежать многих и многих ошибок, цена которых, даже если взять только денежную сторону дела, во много раз превышает затраты на информационное обеспечение социальной трансформации. Об этом же пишет Дж. Стиглиц в известной статье "Куда ведут реформы". [11, с. 29] "Самые сложные вопросы, касающиеся процесса реформ, выводят нас за пределы экономики и политики - к проблемам, относящимся к эволюции и изменениям не только в обществе, но и самого общества. Чтобы понять смысл всего произошедшего в минувшее бурное десятилетие, необходимо проводить больше исследований, особенно - беспристрастных с исторической точки зрения".

Можно сказать, что основным уроком преобразования стран бывшего социалистического лагеря для всей экономической науки стал вывод о необходимости системного подхода к реформированию экономики, увязывания изменений всех элементов и подсистем общества.

И, наконец, несколько слов о морали. Мораль составляет определенную часть системы общества. Конечно, с позитивистской точки зрения мораль - это всего лишь особый вид информации. Однако это очень важная для общества информация. Вокруг нее, часто используя ее в неявном виде, строятся другие идеальные системы общества. Правильно изменив мораль и примыкающее к ней этическое ядро общества, можно добиться того, чтобы отдельные люди и организации самостоятельно добывали и применяли к своим условиям остальную необходимую структурную информацию, будь это юридические, технологические или экономические знания. При этом необходимо учитывать, что мораль и этика для успешного изменения должны быть генетически связаны с исходной структурой. Именно на конструирование этической системы, включающей плюрализм и рыночные отношения, учитывающей при этом своеобразие

российской культуры и последующей пропаганде этой системы и должны были быть в первую очередь сосредоточены усилия государства в период социальной трансформации.

Карельское региональное сообщество имеет определенные преимущества в плане успешного проведения реформ. Оно имеет несколько более “европейский” менталитет, нежели население большинства других регионов России. Существенно ниже коррупция (хотя данный вопрос требует специального изучения). Развитые связи с соседней Финляндией способствуют распространению идей демократического общества среди населения Карелии. Это отразилось на результатах выборов в Думу 1999 г. Процент голосовавших за КПРФ по Карелии был намного ниже среднего по федерации, а голосовавших за Союз правых сил и Яблоко – соответственно выше.

Руководству Карелии целесообразно усилить информационное воздействие на общество, содействуя лучшему пониманию людьми механизмов рыночного общества и демократии, обучению предпринимателей и специалистов, трансферу технологий, социальных знаний. Внедрение информации в общество наиболее эффективно по тому экономическому эффекту, которое оно способно дать на единицу затрат. На фоне все ускоряющегося технического прогресса можно с уверенностью предполагать, что важнейшую роль в доступе ко всем видам информации (причем глобальной) в ближайшие годы будет играть компьютерная сеть Интернет.

Литература

- 1 Возрождение Карелии. Концепция социально-экономического развития Республики Карелия на период 1999-2002-2010г.г. Петрозаводск. 1999
- 2 Луман, Н. Теория общества, В сб.: Теория общества, М.: КАНОН-пресс-Ц, 1999. - 416 с.
- 3 Бир, С. Кибернетика и управление производством. М.: - Наука, 1965. – 392 с.
- 4 Афанасьев В. Г. Системность и общество. М.: - Политиздат, 1980. – 368 с.
- 5 Маркс, К., Энгельс, Ф. Собрание сочинений.– 2 изд. Гос. изд-во полит. лит.- 1955 г.
- 6 Дюркгейм Э. О разделении общественного труда. Метод социологии. – М.: Наука, 1990.-575 с.
- 7 Сухарев М. В. Движение порядка в природе. Рукопись, 1985 г.
- 8 Сухарев М. В. Взрыв сложности. //Компьютерра. 1998 г., № 43. С. 40-43
- 9 Кремянский В. И. Структурные уровни живой материи. М.: - Наука, 1969. – 295 с.
- 10 Андреев Н. Д. Ранне-индоевропейский праязык. М.: - Наука, 1986. – 326 с.
- 11 Стиглиц, Дж. Куда ведут реформы.//Вопросы экономики. 1999 г., № 7. С. 4-30