

А. Д. Арманд

Комментарий к нормальному кризису

Вопрос о нарушении равновесия природной среды, экологической опасности, об угрозе экологического кризиса стал привычной темой как научных публикаций, так и средств массовой информации. От частых обсуждений в большой степени стерся драматизм темы. Между тем, Биосфера продолжает отвечать на наступление человеческого рода не только медленными, «ползучими» изменениями состава воды и воздуха, отравлением почвы и продуктов питания, гибелью лесов и посевов от кислых осадков, но и «массированными» ударами: катастрофой Аральского моря, Сахельской трагедией. Дело, однако, не ограничивается природой. Наше существование все больше напоминает состояние тяжело больного человека. В развивающихся странах миллионы людей умирают от голода, в развитых — от сердечно-сосудистых и психогенных заболеваний, там и тут — от курения и наркотиков, от преступлений, войн, самоубийств и рукотворных катастроф, от генетических аномалий. Чернобыль, Доу Кемикл, Персидский залив, эпидемия СПИДа, компьютерный вирус — некоторые симптомы этого заболевания. Не пора ли посмотреть на экологический кризис как на частное проявление кризиса нашей земной цивилизации?

Что несет нам эта ситуация — мелкие неприятности или серьезные потрясения? Есть ли средства бороться с напастью, и если есть, то какие? Очень трудно обсуждать такую горячую проблему, глядя «внутри», глазами заинтересованного участника событий. Автором руководило стремление попытаться взглянуть на нынешнее состояние системы «природа — общество», насколько возможно, со стороны, с позиций известных нам закономерностей эволюции.

О них — первый раздел статьи.

1. Общие законы развития природы и общества

Современный уровень знания законов развития позволяет считать, что они в своей основе едины для неживой природы, органического мира и человеческого общества. Отличаются лишь конкретные проявления этих законов в зависимости от особенностей развивающихся объектов, от масштабов времени и пространства. Выявление общих принципов развития имеет, в частности, то преимущество, что позволяет рассматривать историю природы и общества как историю единой системы, подчиняющейся одним и тем же закономерностям.

Наиболее универсальным законом эволюции, по-видимому, можно считать закон поляризации. Одновременно и в жесткой зависимости

друг от друга происходят два противоположно направленных процесса: всеобщего увеличения хаоса, энтропии, движения к термодинамическому равновесию и одновременного увеличения порядка. Признаками последнего служат концентрация вещества в отдельных точках космического пространства, усложнение структуры вещества в процессе добиологической, биологической, социальной эволюции. В другой формулировке закон может быть представлен как плата за порядок. Увеличение организованности оплачивается увеличением энтропии в соседних точках пространства. Среди наиболее важных проявлений второй, упорядочивающей ветви эволюции — усложнение иерархической структуры систем, увеличение числа частиц вещества, предметов, подчиненных согласованному, когерентному поведению. Признаком восходящей эволюции служит также повышение роли саморегулирования и самоорганизации систем по сравнению с управлением извне.

Саморегулирование проявляет себя как барьер на пути разрушительной, хаосогенной ветви эволюции. Саморегулирование может быть сведено к реализации одного из трех видов обратной связи: тормозящей (-+), усиливающей (++) и конкурентной (--). Поведение сложных систем определяется, как правило, сочетанием связей этих трех типов. Преобладание тормозящей связи ведет в общем случае к замедлению развития и стабилизации системы в одном из состояний. При некоторых особых условиях, впрочем, эта связь может вести к возникновению незатухающих и даже увеличивающихся по амплитуде автоколебаний. Преобладание связи усиливающей предопределяет неконтролируемый взрывной рост (развитие) управляемого ею объекта. При наличии конкурентной связи одна из двух взаимодействующих систем (подсистем) подавляет, сдерживает развитие другой.

Равномерное сбалансированное развитие, когда эти типы связей уравновешивают друг друга, — не самый распространенный случай как в природе, так и в обществе. Значительно чаще можно наблюдать чередование во времени определяющей роли то одних, то других обратных связей. При этом развитие происходит с ускорениями и замедлениями. Чередование фаз относительно спокойного развития и бурно идущих перемен, иногда — типа катаклизмов, хорошо известны в процессах формирования космических тел, в геологической истории Земли, в эволюции биологических видов (ароморфозы и идиоадаптации А. Н. Северцова [1939]). Закономерные смены динамических этапов развития этапами обскурации и гомеостаза составляют, по мнению Л. Н. Гумилева [1990], характерную черту эволюции этносов. Импульсный характер имеет развитие рыночной экономики, хорошо известны периодические вспышки инфекционных заболеваний, размножения вредителей сельского хозяйства и др.

Воспроизведение системой самой себя в течение фаз спокойного развития требует затрат свободной энергии на то, чтобы противосто-

Воспроизведение системой самой себя в течение фаз спокойного развития требует затрат свободной энергии на то, чтобы противостоять разрушающему «шуму» среды. В благоприятные периоды простое воспроизведение сменяется расширенным: увеличением количества товаров определенного вида, размеров популяции животных, числа жителей Земли. Увеличивается суммарное количество вещества, вовлеченного в организованное движение систем, соответственно сужается зона «хаоса», неорганизованной материи. Такое экстенсивное расширение зоны «порядка» дополняется качественными преобразованиями систем, достигаемыми посредством самоорганизации. «Хаос» отступает также и в этом случае, так как место менее организованных систем занимают системы более высоко организованные. Мерой организованности будем считать в первом приближении сложность той «программы», которая управляет движением вещества от его вхождения в систему до выхода из нее. В принципе сложность программы может быть охарактеризована количеством заключенной в ней информации.

Материалистически ориентированная наука не знает другого способа повышения упорядоченности систем, кроме самоорганизации. В основе своей процесс самоорганизации представляет собой дарвиновский естественный отбор, обобщенный на все сферы материального и идеального бытия. Единичный акт самоорганизации складывается из двух шагов. Первый — это порождение, более или менее случайное, ряда сочетаний, вариантов, композиций из включенных в игру наличных элементов, деталей или подсистем. Элементы — частицы, молекулы, клетки, организмы, личности, общественные организации — должны обладать свойством образовывать друг с другом устойчивые или не очень устойчивые агрегаты. Второй шаг — испытание получившихся вариантов под дождем идущего из окружающей среды «шума». К «шуму» могут быть отнесены любые разрушающие, хаосогенные воздействия механической, химической природы, конкуренция однотипных образований, ухудшение рыночной ситуации и т. п. Сохраняются от исчезновения лишь наиболее «жизнеспособные» сочетания, например такие, которые обладают более совершенным механизмом саморегулирования по сравнению с их соперниками. Амплитуды шумов в окружающем нас мире ничем не ограничены, тогда как нейтрализующее действие регуляторных механизмов принципиально не может быть бесконечным по величине. Поэтому рано или поздно все образования материального мира распадаются до предельно простого уровня, следуя по хаосогенному пути развития. Разрушительная ветвь эволюции, однако, не имела до сих пор очевидного преимущества благодаря тому, что неживая материя многократно вновь и вновь создает относительно устойчивые виртуальные частицы, атомы, соединения, космические тела и скопления тел. Живая природа «ускользнула» от быстрого исчезновения благодаря свойству переносить ин-

формацию о получившихся видах, таксонах организмов на неорганизованное вещество и воспроизводиться в новом материале (размножаться) в статистическом среднем быстрее, чем происходит дезинтеграция живых систем.

Предметом отбора по указанной схеме могут быть материальные образования, могут быть и траектории движения, например движения элементарных масс в гравитационном поле. На уровне мыслящей материи действие закона естественного отбора распространяется — с некоторыми характерными отличиями — на продукты умственной и духовной деятельности людей: изобретения, научные теории, произведения искусства. Процесс самоорганизации здесь усовершенствован тем, что он проигрывается сначала на моделях, создаваемых в мозгу, а критерии отбора вариантов предоставляются здравым смыслом, логикой, аппаратом эмоций и кодексом нравственности их создателя. И лишь на следующем этапе произведение человеческой мысли и чувств выносится под обстрел общественной критики, в «шумящую» внешнюю среду.

Ряд последовательных выборов, сделанных Природой или людьми, складывается в бесконечную эволюцию Космоса, Земли, общества.

Мы не ставим здесь задачу рассмотреть также альтернативную гипотезу эволюции как целенаправленного движения, направляемого Высшим Разумом. Ортодоксально настроенная научная общественность считает такой подход антинаучным, хотя среди биологов, например, он имеет и немало сторонников: П. Тейяр де Шарден [1965], К. Бэр, Л. С. Берг [1977], С. В. Мейен [1990] и др.

2. Диссипативные структуры

Системы, управляемые усиливающей обратной связью, как и все остальные, участвуют в игре естественного и искусственного отбора, но при этом они на некоторое время получают преимущество перед другими типами систем. Преимущество определяется тем, что каждый шаг развивающейся системы с положительной (усиливающей) обратной связью повышает вероятность того, что будет сделан и следующий шаг в том же направлении. Определяя свое собственное движение, система становится мало чувствительной к шуму и к направляющим воздействиям снаружи. Развитие приобретает черты неотвратимости, неуправляемости. Такая ситуация складывается при концентрации рассеянного в космосе вещества к центру гравитации, при кристаллизации переохлажденной воды, при развитии ссоры, экономического спада, предвоенного политического кризиса. Количество элементов, вовлекаемых в согласованное движение в единицу времени, возрастает нелинейно. Подобные структуры названы И. Пригожиным [Пригожин, Стенгерс, 1986] диссипативными. В ходе своего разрастания они

проявляют агрессивность, подчиняя своему типу функционирования все большее количество энергии, вещества, денег, людей, продуктов питания. Все это отбирается у более слабых конкурентов или из соседней слабо организованной среды. Хаотичность, беспорядочность окружения подобных систем, естественно, быстро возрастают. Тропические циклоны, овраги, прогрессивно развивающиеся таксоны растительного и животного мира — еще примеры диссипативных структур природы. В обществе почти любая социальная система способна при благоприятных условиях обнаружить свойство экспоненциального ускорения роста. В их числе оказываются производственные и общественные организации, фирмы, политические партии, министерства, религиозные и профессиональные объединения, города, государства. Среди «благоприятных условий» на первом месте — заинтересованность участников действия в расширении сферы своей активности — материальной, идеологической или какой-либо другой. Для ускоренного роста обязателен также избыток энергии, денег и других необходимых системе ресурсов. Как правило, прочной базой социальных диссипативных структур служит человеческий эгоизм, легко принимающий форму коллективного эгоизма: группового, ведомственного, фирменного, национального, государственного.

Между тем, экспоненциальное развитие может дать лишь кратковременное преимущество подчиненной ему системе. Любые ресурсы, потребляемые такой системой, как природные, так и исходящие из общества, ограничены. Их конечный характер неизбежно приходит в противоречие со стремлением диссипативных структур увеличиваться неограниченно. Есть и другие причины, лимитирующие развитие подобных образований. Перечислим основные из них.

а) Происходит исчерпание невозобновимого ресурса. Рост государства с его населением, экономикой, административными структурами ограничивается величиной занимаемой им территории. Развитию горнодобывающей фирмы ставят предел запасы соответствующего полезного ископаемого.

б) Использование потока возобновимого ресурса достигает естественной границы. Существует предел для мощности гидроэлектростанций, зависящей от суммарной мощности водных потоков страны. Деревообрабатывающая промышленность не может перешагнуть барьера максимальной скорости возобновления вырубленных лесов. Ограничителями для какой-либо отрасли промышленности могут быть квота энергии, потребляемой в данный момент, ежегодный объем бюджетного финансирования, емкость рынка.

в) Растущая система — торговая или промышленная фирма, политическая партия — вступает в конкурентные отношения с другими образованиями того же типа. Происходит взаимное торможение друг друга. Они делят между собой потенциальных покупателей, голоса

избирателей, и дальнейший рост становится возможным лишь посредством подавления конкурентов.

г) Суперсистема в меру своих возможностей может целенаправленно сдерживать рост входящих в нее систем. Фирма или министерство регулирует развитие своих предприятий, государство — фирм и министерств. Рычагами управления служат налоговая политика, антимонопольное законодательство и др.

д) Развитие общественных систем почти неизбежно вызывает рост внутренних противоречий. Включаются тормозящие обратные связи, препятствующие движению вперед. В наше время сильное воздействие отрицательных (тормозящих) обратных связей испытывают диссипативные структуры крупных городов. Рост населения городов все больше начинает сдерживаться ухудшением качества городской среды, чрезмерным усложнением систем снабжения, транспорта, коммуникаций и других служб. Силы отталкивания со временем могут уравновесить силы притяжения, заставляющие людей скучиваться в избранных точках суши.

е) Самоторможение в предельном случае может превратиться в саморазрушение, подобно тому как раковая опухоль, убивая хозяина, убивает и себя. Этим путем следуют некоторые тоталитарные режимы, в которых нарушена эффективная регуляция развития посредством обратной связи между правительственным аппаратом и населением страны.

Таким образом, экспоненциальный рост диссипативных структур может иметь различное продолжение в зависимости от того, какие причины сдерживают этот рост в первую очередь. Варианты траекторий схематически показаны на рис. 1.

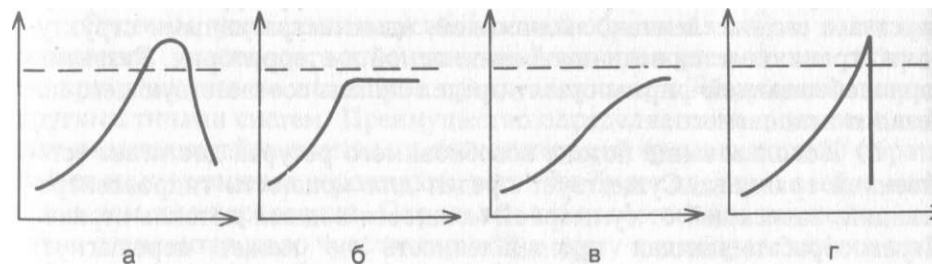


Рис. 1. Варианты развития систем, обладающих свойствами диссипативных структур. По оси абсцисс откладывается время, по оси ординат — показатель уровня развития системы. Пунктир — внешний ограничительный уровень, намеченный возможностями природной среды; а — развитие заканчивается в результате исчерпания невозобновимых ресурсов, б — развитие лимитируется нормой возобновимых ресурсов, в — развитие сдерживается отрицательными (тормозящими) обратными связями, г — развитие заканчивается в результате самоуничтожения системы.

3. Ускоренное развитие цивилизации

Человеческая цивилизация в последние столетия всё больше проявляет свойства иерархически построенной диссипативной структуры. Важнейшие показатели ее развития, такие как народонаселение, производство энергии, производство промышленных товаров, интеллектуальная продукция, загрязнение окружающей среды, растут с ускорением по отдельным регионам и по земному шару в целом [Бестужев-Лада, 1970]. Анализ взаимодействия между наиболее крупными блоками системы: численностью людей на Земле, суммой технологических знаний, наукой, промышленным производством, сельским хозяйством, — способен показать, что господствующий тип связей между ними — усиливающий. Как уже отмечалось, рост диссипативных структур неизбежно «оплачивается» разрушением, хаотизацией среды, в которой происходит развитие. Для человечества в целом — это породившая его природная среда. В свете сказанного переживаемый нами экологический кризис представляется не только закономерным, но и неизбежным следствием развития цивилизации. Рассмотрим несколько подробнее истоки и непосредственные причины возникновения критической ситуации.

Взрывное развитие общества подготовлено всей предыдущей историей Биосферы так, как будто обеспечение человечества всем необходимым было целью органической и неорганической эволюции. В природе возник набор различных накопителей энергии. В роли аккумуляторов, до сих пор отдающих запасенный потенциал, выступают горные поднятия, русла рек, живые ткани растений и животных и горючие ископаемые. Колоссальный запас энергии получила с помощью зеленых растений атмосфера Земли. Она была насыщена молекулярным кислородом, легко отдающим калории в реакциях горения и окисления.

Кроме энергии, природа подготовила к приходу человека «кладовые земли», в которых сконцентрировались запасы необходимых для развития цивилизации металлов, солей, строительных материалов, драгоценных минералов. С точки зрения статистической физики, такие накопления, на много порядков превышающие средние содержания этих веществ в земле, могли образоваться в «хаотической» среде лишь с ничтожно малой вероятностью. Однако еще до появления людей геохимические и биохимические системы на контакте лито-, гидро- и атмосферы достигли такого совершенства, что успешно развивались в направлении от «хаоса» к «порядку».

Живая материя «позаботилась» не только о запасах энергии, но и подготовила человечеству разнообразные легкоусвояемые продукты питания, плодородные почвы, готовый материал для создания одежды, жилищ, всевозможных предметов быта, орудий труда и

оружия. Наконец, живая природа Земли предоставила человеку основное орудие многоцелевого назначения — его собственное тело.

Очередным «подарком» эволюции, который позволил сделать решающий шаг к ускоренному развитию общества, было достижение нервной системой животных (мозгом) порога абстрактного мышления. На этой ступени появился моделирующий аппарат, биокомпьютер, способный на много шагов вперед предвидеть развитие событий и принимать решения на основе этого знания.

Все эти достижения эволюции Биосферы можно рассматривать как авансы выходящему на сцену истории человечеству. Главное их значение заключалось в том, что каждое достижение снимало очередной ограничитель, барьер на пути ускоренного развития нарождающейся цивилизации. На этом пути была преодолена конкуренция со стороны других травоядных и хищников, резко расширились пределы доступного людям географического пространства, появилась исключительная возможность избегать последствий природных катастроф. С освоением людьми каждого нового источника энергии (огонь, энергия домашних животных, ветер, текучая вода) последовательно снимались энергетические барьеры, открывая двери процессам самоускоряющегося развития.

Вместе с тем, возможности мыслительного аппарата людей породили изобретательство и таким образом позволили человечеству изменить направление основного русла эволюции Биосферы. Совершенствование биологических структур (генетической информации) дополнилось совершенствованием предметов материальной культуры. Творцом биологической истории была ДНК, которая аккумулировала в себе информацию о достижениях эволюции и сама создавала, используя механизм самоорганизации, новую информацию, в большей степени отвечающую критерию «порядка». Творцом новой ветви эволюции стал мозг. Он тоже накапливает достижения в живой памяти людей и в форме внешних носителей информации (письменность и др.). Он же порождает новую информацию с помощью игры с моделями внешнего мира. Воплощение наиболее удачных моделей в вещественную форму, аналогичную фенотипу живых организмов, уже зависит от технических возможностей, которыми располагает данный этап цивилизации. В связи с тем, что новые носители информации позволяли производить операции с ней с гораздо большей скоростью, было снято ограничение на характерное время возникновения новых форм. Эволюция рывком ускорила свой темп.

В последний раз барьер перед ускоренным развитием цивилизации был снят в результате освоения энергии пара и ископаемого топлива. Это было подобно нажатию спускового крючка, за которым последовал взрыв научно-технической революции. Структура общества, уже содержащая в себе богатый набор усиливающих об-

ратных связей, была готова к прыжку. Действие энергетической инъекции оказалось усиленным в результате некоторых событий, достаточно близко совпавших по времени. К ним можно отнести великие географические открытия, реформацию христианской церкви и победу галилеевско-декартовско-ньютоновской рациональной парадигмы в науке. Все это помогло освободить диссипативную структуру европейской цивилизации от дополнительных лимитов — сырьевых и идеологических. Бросок европейского лидера вовлек в соревновательный бег остальные культуры мира.

4. Кризис системы «природа — общество»

Из-за размытости смыслового поля термина «экологический кризис» нет возможности строго определить, начался ли уже этот катаклизм или мы стоим у его порога, какие события должны отмечать дату вступления в кризис и его перехода в стадию катастрофы. Ясно, однако, другое: проблемы экологические невозможно рассматривать отдельно от демографических, экономических, политических, военных, национальных проблем. Усиление напряженности в одной сфере жизни приводит к затруднениям во всех остальных.

Среди многочисленных последствий научно-технической революции выделим три, имеющие, по-видимому, наибольшее влияние на развитие кризисных явлений. Сюда можно отнести, во-первых, глобализацию системы «природа — общество», во-вторых, усиление взаимосвязи социальной подсистемы с природной средой и, в-третьих, нарушение сбалансированности в развитии отдельных частей системы. Попробуем присмотреться внимательнее к этим ускорителям кризиса.

Превращение человечества в единую мировую систему иллюстрируется тем, что крупные экономические и военно-политические потрясения в наши дни так или иначе затрагивают большинство живущих на Земле народов. Достаточно вспомнить две прошедшие мировые войны и угрозу третьей с ее «ядерной зимой», топливный кризис 70-х годов. Эффект объединения — очевидный результат развития техники транспорта и связи. Современные коммуникации позволяют организовать оперативный обмен товарами и информацией между отдаленными материками и странами, быстро перебросить в любую часть света крупные воинские формирования, создать межконтинентальные военно-политические союзы и транснациональные корпорации. Взаимозависимость частей возросла, земной шар как бы уменьшился.

С другой стороны, рост населения Земли, шедший параллельно с техническими возможностями освоения новых земель, позволил

цивилизации западного типа распространиться практически на всю пригодную для жизни сушу. В результате исчезла возможность разрешения локальных кризисов (экологических, политических, национальных) экстенсивным методом, путем «исхода». После колонизации Нового Света, Австралии, Сибири земной круг замкнулся. Не имея географических «отдушин», государства вынуждены все более согласовывать свои действия с интересами соседей. Или все более резко конфликтовать с ними.

Даже простое повышение мощности антропогенных воздействий на природу усиливает взаимосвязи в мировом сообществе. Природные каналы связи — реки, Мировой Океан, тропосфера, озоносфера, электромагнитное поле Земли все больше разносят по всему миру сигналы о неблагополучии в отдельных районах. Напряжение общеземных механизмов, таких как регуляторы глобального круговорота углерода и азота, теплообмена Земли с Космосом, вместе с другими факторами вносят свой вклад в увеличение жесткости внутренних связей в системе «Биосфера».

Связь социальной подсистемы с природной средой развивается в двух противоположных направлениях. С одной стороны, прогресс науки и техники снижает зависимость каждого отдельного человека от капризов климата, плодородия почвы, природных опасностей. Однако этот процесс сопровождается обратными смещениями. Усиливается зависимость человека от бесчисленных технических «подпоров» — средств транспорта, строительной индустрии, агротехники, производства предметов быта и т. п. Биологическая жизнь индивида становится все более зависимой от общества в целом. А общество, в свою очередь, нуждается во все больших количествах забираемой у природы энергии, сырья для пищевой и других отраслей легкой промышленности, для тяжелой индустрии. Таким образом, на уровне отраслей промышленности, фирм, государств зависимость человечества от содержания «кладовых» и «мастерских» природы не только не уменьшается, но растет быстрыми темпами.

Усиление жесткости «вертикальных» связей — в канале «общество — природа» — приводит к смене ролей в системе. Человечество из относительно безвредного потребителя природных богатств все больше превращается в силу, способную направлять ход развития всего живого и неживого вещества Биосферы. От живых организмов к обществу переходит функция управляющего блока системы. В свою очередь, Природа из поставщика бесплатных благ становится все более активным регулятором общего развития, партнером в совместной судьбе, в борьбе за выживание.

Разбалансирование развития природно-социальной системы — важнейшее из следствий научно-технической революции, лежащее в ядре глобального кризиса цивилизации. Взрывной процесс развития

науки и техники оказался не обеспеченным соответствующим ускорением в других частях системы как внутри общества, так и вне его. Среди отставших оказались внешняя природа — сырьевой блок системы, внутренняя биологическая природа человека и блок общественного сознания и нравственности. Все они не смогли двигаться таким темпом, чтобы сохранить гармоничное взаимодействие частей. Система оказалась подобной профессиональному спортсмену, у которого блестяще развит опорно-двигательный аппарат, но подавлены интеллектуальные функции, а также запущено домашнее хозяйство, семья, огород.

Как уже отмечалось, скорость биологической эволюции значительно ниже скорости эволюции общества. Не существует хорошо разработанных единиц измерения темпа эволюционных изменений. С известными оговорками можно, однако, оценить его по частоте появления нововведений, качеств, свойств, принципиально отличающихся от существовавших ранее. Развитие промышленности маркируется, например, количеством новых химических веществ, ежегодно пускаемых в рыночный оборот (более сотни), количеством новых технологий переработки природного сырья, новых типов транспортных, лесозаготовительных, землеройных, сельскохозяйственных механизмов (десятки, сотни). О скорости биологической эволюции может дать некоторое представление такой ряд величин. По данным палеонтологии образование новых видов животных составляет в норме 1 вид за 100 лет, растений — 1 вид за 1000 лет. В экстремальных условиях достигается наивысшая скорость, когда вид (насекомого) отделяется от материнского за 7-10 поколений [Жерихин, 1987]. Если принять эту скорость — весьма условно — за общебиологический предел, то обнаружится, что бактерии в течение года способны образовать несколько новых форм из одной исходной, насекомым потребуется на образование вида несколько лет, крупным млекопитающим — сотня лет, человеку — несколько сотен лет. После кризиса Биосферы в меловом периоде, известном под названием эпохи вымирания динозавров, восстановление равновесия заняло 7 миллионов лет [Расницын, 1988]. Очевидно, что в соревновании с техническим прогрессом возможности живой природы несравненно меньше (кроме видов простейших).

Существуют другие, не эволюционные механизмы изменчивости организмов, такие как индивидуальная физиологическая и двигательная регуляция, фенотипическая ненаследуемая адаптация. Но, в отличие от эволюционных изменений, эти способы приспособления имеют ограниченный диапазон возможностей. Как только изменения среды превосходят порог адаптивности организма, эти механизмы оказываются бесполезными.

Последнее замечание полностью относится и к биологической природе людей, бессильной перед чрезмерными нагрузками техниче-

ского века — психологическими, химическими, механическими, мутагенными, шумовыми и другими. Очевидными свидетельствами того, что человеческий организм проигрывает в соревновании с техникой, могут служить накопление генетического груза (рост наследственных заболеваний), увеличение стрессовых отклонений от нормы, числа психических и психосоматических заболеваний, прогрессирующая наркомания, преступность, самоубийства. Повышение смертности от рака и сердечно-сосудистых болезней также обычно связывают с техническим прогрессом. Нечего и говорить о прямых жертвах транспортных и производственных катастроф, травматизма, профессиональных заболеваний и, наконец, необычайно «эффективных» военных действий.

Отставание общественного сознания, призванного руководить развитием социума, выражается в том, что овладение колоссальными энергиями не сопровождается соответствующим повышением чувства ответственности людей друг перед другом и перед природой. Скорее наблюдается даже ослабление нравственных норм. Последнее поощряется тайно и явно промышленным комплексом, так как развязывает ему руки, повышает возможности проникновения во все сферы человеческого существования. В результате человечество в наши дни напоминает ребенка, которому дали поиграть боевым оружием, но при этом не внушили ему правил, отвечающих степени опасности подобных игр для окружающих и самого ребенка. В результате каждая новая война становится все более разрушительной и уносит все больше жизней, применяются все более совершенные технические средства для грабежа, насилия, преступного бизнеса, шантажа. Использование природных ресурсов все больше напоминает бессмысленное ограбление и захламление своего собственного дома.

Неуправляемый рост населения Земли — тоже итог нарушения равновесия, вызванного научно-технической революцией. Современный демографический взрыв объясняют обычно достижениями медицинской науки, фармакологии, медицинской техники, позволившими в короткий срок снизить смертность в человеческой популяции. Эти достижения оказались несогласованными с динамикой рождаемости. Последняя до сих пор регулируется народными традициями развивающихся стран, рассматривающими большое количество детей в семье как одну из основополагающих ценностей. В том же направлении действуют предписания практически всех мировых религий, прямо или косвенно поощряющих многодетность и осуждающих меры регулирования семьи. Даже наиболее нейтральная в этом отношении буддистская религия косвенно, исповедуя законы кармы и переселения душ, высказывает свое негативное отношение к сокращению рождаемости.

Таким образом, и здесь мы обнаруживаем нарушение соответствия, — между определенными элементами идеологии, системы ценностей, и реалиями века научно-технической революции.

Нарушение сбалансированного развития системы воспринимается людьми как увеличение дискомфорта, незащищенности жизни в широком понимании и в смысле личного благополучия, нестабильности, хаотичности бытия, бессилия перед наступлением непредсказуемых перемен. Материальные и социальные возмущения по многочисленным каналам взаимного воздействия вызвали явления, близкие к кризисным, и в духовной сфере развития. В резкой форме обнаружил себя постепенно нарастающий духовный вакуум, особенно в странах с преобладанием атеистической идеологии. Пустота привела к судорожным хаотическим поискам опоры в религиозно- философских учениях, мистических культах, парапсихологии, магии. Возрождаются старые и создаются новые верования, в которых трудно разобраться рядовому обывателю. Реакция на духовный сумбур иногда проявляется негативно, в откровенном отбрасывании всяких нравственно-религиозных норм и ограничений.

Многочисленные нарушения равновесия, согласованности между частями природно-общественной системы, по-видимому, и составляют существо современного социально-экологического кризиса.

5. Путь выхода

Выше уже говорилось, что ускоренное экспоненциальное развитие диссипативных структур не может продолжаться длительное время. В силу ряда причин неизбежно вступают в действие силы торможения. Рассмотрение противоречий, с которыми встретилась на пути индустриального прогресса наша цивилизация, свидетельствует, что эта структура уже включила механизмы отрицательной обратной связи, как внешние (во взаимоотношениях с природной средой), так и внутренние. Попробуем решить теперь, какой из вариантов торможения, изображенных на рис. 1, нам предстоит пройти. Это зависит от того, какой фактор замедления из перечисленных в разд. 2 станет решающим в последующем движении. Здесь, однако, существует значительная неопределенность.

С разрядкой военно-политической обстановки на планете снизилась, но не стала равной нулю вероятность военного самоуничтожения системы по образцу рис. 1-г. Многое здесь зависит от дальновидности и уравновешенности политиков, еще больше от уровня сознания и нравственности народов, от того, окажутся ли они вопреки инстинкту самосохранения, боязни экономических трудностей и за-

хватническим вожделям способными санкционировать разоружение армий своих стран.

Результатом перерасходования природных ресурсов и отравления среды отходами промышленности может стать сценарий типа 1-а. По пути экономического спада и депопуляции нас может направить дефицит горючих ископаемых, возможно, некоторых других ресурсов, добываемых в недрах. Существует, однако, возможность замены одних видов энергии другими и одних материалов другими. Значительно более серьезной представляется угроза сокращения площади и плодородия пахотопригодных почв, изменения климата в результате перегрева атмосферы, сокращение ресурсов пресной воды, отравление атмосферы, почвы и океана. Достаточно велика и опасность учащения «ограниченных» войн, эпидемий, относительного роста нетрудоспособного населения, т. е. последствий «внутренних» затруднений человечества. Срабатывание всех этих «тормозов» делает вероятным не только остановку развития, но и более или менее далеко идущий регресс.

Наконец, не исключается и вариант выхода «на плато», прекращение роста без признаков глубокого спада по типу 1-б или 1-в. Этот путь возможен в том случае, если нам удастся избавиться от войн и стрессов, свести к минимуму потребление невозполнимых ресурсов и не выходить за пределы квоты, отпущенной нам природой по ресурсам возобновимым. Очевидно, из всех существующих возможностей выхода из кризиса этот, третий путь наиболее желателен для большинства жителей планеты. Его осуществление, однако, связано с ростом трудностей и требует от людей больших целенаправленных усилий. Если же процесс будет и дальше развиваться стихийно, то законы развития, пока еще нам не подвластные, предложат свое решение — по первому или второму сценарию.

Следующая ступень рассуждений должна подвести нас к решению вопроса: что же нам нужно предпринять для того, чтобы выход из кризиса прошел с наименьшими потерями.

Наше счастье, а может быть и наша беда состоит в том, что природа не ставит на пути технического прогресса железобетонных стен, мгновенно и очевидно останавливающих движение вверх по экспоненте. Скорее подходит другое сравнение: трудности накапливаются постепенно, обвивая ноги как клубок спутанных ниток. Из каждой петли в отдельности еще можно выбраться, и кажется, что это не такое уж серьезное препятствие, но все вместе они через некоторое время делают движение невозможным. Применение химических удобрений и пестицидов отодвигает проблему потери плодородия земли, но убивает полезную флору и фауну, нарушает экологическое равновесие. В результате обесструктурирования плодородного слоя и размножения вредителей та же проблема падения урожая входит через черный ход и обрушивается на нас с еще

большой силой. Иллюзия нежесткости природных запретов заставляет искать новые решения, которые, в свою очередь, вносят дополнительные возмущения в систему, и препятствия к продвижению вперед нарастают как снежный ком. Закон платы за порядок действует неукоснительно. В этом законе авансом вынесен смертный приговор всем проектам разрешения социально-экономического кризиса с помощью технических средств. Успехи науки и техники внушают мысль, что нет оснований бояться катастрофы. Уже современных знаний достаточно, чтобы прокормить миллиарды людей вовсе без участия естественного почвенного слоя земли, чтобы очистить от загрязнений атмосферу, опреснить нужное количество океанской воды, а поток промышленных отходов адресовать за пределы Биосферы в космические просторы [Альтов, Рубин, 1991]. В ответ на эти предложения достаточно сказать, что их осуществление потребует такого роста производства энергии, стройматериалов, техники, при котором симптомы кризиса усилятся в десятки раз. Техническое решение проблем кризиса многократно проиграно на таких пока еще не глобальных моделях, как Аральское море, Чернобыльская АЭС, российское Нечерноземье. Каждый раз, вытаскивая одну ногу из болота, мы только приближаем невеселый финал.

Но, может быть, следует подойти к экологической головоломке с другой стороны? Если природа по своим возможностям отстает от развития техники, то, может быть, наука может предложить рецепты для ускорения биологической эволюции, что поможет ликвидировать рассогласование, о котором говорилось выше? Действительно, последние открытия в области дрейфа генов, успехи генной инженерии позволяют надеяться на грядущее управление процессом биологической эволюции. Однако средства массовой информации уже забили тревогу по поводу комплекса немедленно возникающих в этой области проблем и опасностей: этических, юридических, эпидемиологических, военно-политических. Если к моменту выхода гентехники на промышленные конвейеры мы не ликвидируем отставание в области нравственности, то получится, что нашему недорослю кроме пистолета подарили еще и бомбу с часовым механизмом. Последствия игр с наследственной информацией проявятся не сразу и будут необратимы. Вот почему это оружие, направленное против нас самих, может оказаться опаснее всех прежних.

По-видимому, единственным приемлемым путем выхода из кризиса остается все-таки торможение экономики по крайней мере до того момента, пока отстающие блоки не удастся подтянуть до уровня равновесия. При таком решении может стать реальностью одна из двух моделей выхода: 1-а или 1-в (рис. 1). Выбор между этими вариантами зависит от того, насколько оперативно прореагирует система на сигналы неблагополучия. Лучший вариант, 1-в, осуществ-

вится в случае стабилизации экономики на достигнутом уровне в достаточно короткие сроки. По-видимому, не более 2-3 десятилетий отпущено человечеству на исполнение такого решения. Во всяком случае, такую оценку дает модель глобального развития Дж. Форрестера [1978]. Модель была оценена как чрезмерно грубая, но последующие машинные эксперименты и сам ход истории не опровергли ее существенных выводов. Если же система обнаружит упорство в стремлении развиваться дальше по проторенному пути, то ее «занесет» в зону выше красной черты, где конфликты многократно обострятся и направят развитие цивилизации по траектории 1-а (рис. 1). К сожалению, этот путь представляется более вероятным из-за того, что объективно существующие инерционные элементы не дадут экономике быстро перестроиться. Что это за элементы?

Первый относится к чисто экономической сфере. Для того, чтобы относительно безболезненно переориентировать какую-либо отрасль промышленности на другой вид производства (или прекратить ее существование), требуется завершить цикл оборота капитала, возместив затраты на средства производства. Дж. Форрестер [1978] оценивает этот срок примерно в 40 лет.

Перестройка экономики неизбежно столкнется, далее, с неповоротливостью политических структур современного мира, с авторитарными амбициями государств, с устойчивостью бюрократических систем управления. Для оценки срока, потребного для мирного преобразования политического устройства, возможно, окажется полезен опыт СССР. Осознание непригодности созданного нами политического устройства потребовало семи десятков лет; для демонтажа системы семи лет оказалось далеко не достаточно.

Еще больших усилий потребует, вероятно, преодоление третьего вида инерции, инерции сознания. Речь идет, прежде всего, о замене господствующей сейчас парадигмы о пользе и неизбежности технического прогресса. Альтернативная парадигма еще как следует не сформулирована, но ясно, что она должна быть основана на системе общественных ценностей, отличных от господствующей сейчас. Это следует из того, что приоритет, отданный нашими современниками материальным ценностям и основанным на них высоким стандартам жизни, неизбежно вступит в острый конфликт с требованиями замораживания производства товаров потребления. Для смены ориентиров необходимо осознать одну несложную истину: гонка индустриализации начала приносить каждому из нас больше вреда, чем пользы. Но чрезвычайно трудно решиться принести в жертву те удобства и радости, которые дает нам развитая промышленность, отказаться от погони за все более красивыми, приятными и полезными вещами и переориентироваться на другие жизненные ценности. Возможно, нам предстоит пережить еще не одну Чернобыльскую катастрофу, не одну разруши-

тельную войну, еще более сильное загрязнение продуктов питания, питьевой воды, воздуха, чтобы поколебать веру в индустриального бога. Сколько времени на это может понадобиться? Опыт показывает, что люди, противившиеся с юностью, с большим трудом меняют свои убеждения. Старые ценности уходят вместе со старыми людьми, смена установок происходит со сменой поколений. Для ориентации в цифрах опять можно обратиться к социалистическому эксперименту в нашей стране. Целенаправленное выведение породы людей с новым складом мышления (с атрофированным чувством ответственности) дало ощутимый результат за три поколения (около 60 лет), но полного успеха еще не достигло. Очевидно, в наших рассуждениях об инерции мышления следует ориентироваться на не меньший срок.

Консерватизм системы ценностей затрудняет перестройку экономики не только из-за живучести идеологии «вещизма». Уже отмечалось, что рост населения Земли, стимулирующий прогресс техники, также замешан на традициях и вере. Азарт деловой конкуренции, зависть к преуспевающим, чувство ущемленности народов развивающихся стран, — все эти проявления нашего сознания тоже разгоняют локомотив индустриального прогресса.

Таким образом, сильные инерционные моменты, направляющие развитие системы «природа — общество», делают наиболее вероятным продолжение развития по прежнему пути до тех пор, пока еще более возросшие противоречия не вызовут болезненного спада до трудно предсказуемого уровня. В этих условиях предметом забот должно стать всемерное смягчение удара, подготовленного нашими же руками.

6. Система ценностей

Разговор о «подтягивании» нравственных норм к уровню достигнутой человечеством материальной культуры может оказаться беспредметным, если не оценить каким-либо образом путь, который должен быть пройден сознанием для восстановления утраченного равновесия. Рассмотрим этот вопрос несколько подробнее.

В головах наших современников господствуют ценности, которые можно разделить на три группы. К первой отнесем ценности, унаследованные от четвероногих предков, от того времени, когда жизнь управлялась дарвиновским законом выживания сильнейшего. В несколько перелицованном виде эти ориентиры поведения, тем не менее, легко распознаются и в популяции homo sapiens. Это все то, что дает физическое превосходство над соплеменниками: сила, власть, хитрость, приспособляемость, чувственные удовольствия, спокойная и сытая жизнь, материальная обеспеченность, здоровье.

Некоторые из унаследованных ценностей оказались настолько преобразованными общественным образом жизни людей, что заслуживают выделения в особую — вторую — группу. Очевидно, однако, что корни их уходят в биологическую природу человека и связаны с задачей выживания индивида в нестабильной или враждебной среде, с конкуренцией за место под солнцем. Здесь, по-видимому, можно назвать владение богатством, славу, общественное признание, престиж, хорошую карьеру. Добавим в этот список трудолюбие, дисциплинированность, терпеливость и т. д.

Наконец, третья группа ценностей связана с чисто человеческими качествами людей, со способностью их к мыслительной и духовной деятельности. Носители соответствующих качеств в общем случае не получают физических преимуществ по сравнению с окружающими, иногда даже наоборот. Превосходство этих людей выявляется в области нематериальной: в уважении, почитании со стороны членов общества, в глубоком внутреннем удовлетворении от своего образа жизни. Здесь мы найдем мудрость, сознание своей ответственности перед людьми, образованность, религиозность, культурный уровень, терпимость, альтруизм, принципиальность, способность к творчеству, способность понимать красоту и воспринимать искусство.

Само определение этих трех групп ценностей подсказывает, что генеральное направление духовной эволюции человечества лежит, при всей извилистости и разветвленности реальной траектории, на пути перехода от первой группы ко второй и от нее к третьей. Можно считать, что основным содержанием почти всех мировых философско-религиозных учений была и остается переориентация людей с низших ценностей на высшие, человеческие. При всем внешнем разнообразии брахманизм, ответвления индуизма, иудаизм, буддизм, конфуцианство, даосизм, христианство, мусульманство, радж- и агни-йога, теософия дружно внушают людям стремление к духовному самосовершенствованию, милосердие, сострадание и любовь друг к другу, освященную любовью и стремлением к Всевышнему. Преимущественно на религиозных (христианских) ценностях основан и моральный кодекс строителя коммунизма.

Если придерживаться той точки зрения, что социальная эволюция наследует эволюцию биологическую, а та, в свою очередь, продолжает развитие неорганического мира, то ход истории должен демонстрировать нам те же две генеральные тенденции: организации и хаотизации. Действительно, как мы уже пытались показать, прогрессивное развитие цивилизации функционально связано с разрушением порядка в окружающей среде. В развитии духовной культуры, по-видимому, можно усмотреть аналогичные тенденции, если к направлению увеличения порядка отнести все движения, позволяющие людям действовать согласованно, когерентно, а к хаотизации

отнести все, что умножает противоречия, противоборство, разрушает материальные и духовные ценности. Емкими понятиями, выработанными в древности для обозначения этих двух тенденций, являются добро и зло. Намеченная нами линия постепенного перехода к ценностям третьей группы отвечает представлению об увеличении суммы добрых дел и побуждений в обществе людей и, соответственно, — о переходе ко все более согласованным действиям. Таким образом, проблема социально-экологического кризиса может формулироваться не только в прагматическом, но и нравственном аспекте.

Согласно принципу поляризации, возрастание добра должно уравновешиваться эквивалентным увеличением зла. Эта излюбленная тема философов и теологов еще ждет своего исследователя, вооруженного компьютером и банком данных о человеческих деяниях на протяжении истории. Но может показаться знаменательным наблюдение, сделанное историками. Особенностью «трудных» моментов истории — войн, революций, «смутных времен» — оказывается своеобразное расщепление норм поведения на два течения, «светло» и «темно». Одно из них ярко высвечивает черты благородства, бескорыстного самопожертвования. Воображение поражают подвиги Муция Сцеволы, Жанны д'Арк, Ивана Сусанина. Другое течение в моменты смуты выпускает на свободу самые низкие инстинкты подлости, предательства, жестокости. В мирное время отклонения от средней нормы нравственности уменьшаются. Возможно, отмеченная закономерность может служить подтверждением того, что принцип поляризации действует и в духовной сфере бытия. Если так, то «шлатой» за рост духовной культуры может (или должна?) стать хаотизация промышленного производства. Подобно тому, как развитие материальной культуры оплачено частичной хаотизацией природной среды.

Переход к более высокому уровню ценностей означает для каждого человека расширение границ между «моим» и «чужим». Граница может быть не вполне резкой, но это не меняет сути дела. На самом низком уровне сознания, свойственном законченным эгоистам, эта граница проводится, образно говоря, вокруг своего пояса. Свои интересы для такого человека всегда и безусловно выше интересов кого-либо другого. На втором уровне, «семейном», в понятие «моо» включаются близкие родственники: дети, жена, родители. Дальше по такому же принципу можно обозначить групповое, национальное, государственное, общечеловеческое и космическое сознание. Число ступеней можно по желанию увеличить или уменьшить, национальное и государственное сознание могут меняться местами, но общая схема сохраняется. Для перехода на следующую ступень необходимо отказаться от индивидуального эгоизма в пользу «семейного эгоизма», несколько повисив согласованность действий («порядок») с

окружающим миром. Далее идет групповой (кастовый, ведомственный, религиозный) эгоизм, эгоизм национальный, государственный. Еще выше термин «эгоизм», очевидно, теряет смысл. В наши дни большинство людей, по-видимому, располагается между первой и четвертой ступенями сознания. Выдающиеся гуманисты современности и прошлого достигли общечеловеческого (6-го) уровня. Космическое сознание — это сознание основателей великих мировых религий — Будды, Иисуса Христа и немногих из людей.

Более или менее успешное решение проблем социально-экономического кризиса невозможно без жертв со стороны каждого жителя планеты ради общего благополучия. Из сказанного следует, что эта задача станет разрешимой только при условии перехода большинства людей на уровень высших человеческих ценностей. От каждого участника такой перестройки потребуются расширение сознания не менее чем до общечеловеческого уровня. С глобальным кризисом справится только глобальное сознание, обеспечивающее согласованность действий землян.

7. Стратегия и тактика

Сказанное еще больше усиливает впечатление, что выход из кризиса без серьезных потерь в области народонаселения, экономики и культуры просто невозможен. При максимальном напряжении усилия по изменению ценностной ориентации массы людей дадут осязаемые результаты лишь по прошествии десятилетий. Между тем социально-экологический кризис уже стал фактом нашей жизни и требует немедленной реакции. Тысячи лет героического труда учителей нравственности, проповедников, пророков дали довольно скромный результат, здесь же требуется пройти не меньший путь в совершенно ничтожный срок. Похоже, предлагаемое решение обречено стать очередным картонным домиком и разделить судьбу многих утопий.

При всем правдоподобии такого заключения следует принять во внимание, что кризиса глобального масштаба человечество еще не переживало. Историческая наука не знает другой такой ситуации, когда альтернативой перестройке системы ценностей становится существование всей человеческой популяции. Серьезность положения дает надежду на то, что, когда воспитателем станет сама суровая действительность, развитие сознания ускорится во много раз. На это намекает аналогия между социальной и биологической эволюцией. Биологам известно, что способность популяций к наследуемым трансформациям резко повышается, когда они оказываются перед угрозой вымирания.

Еще одно соображение сводится к тому, что нам нет необходимости пробивать головой каменную стену мгновенно. Мы сумеем

сменить нашу систему ценностей, если человечеству удастся выиграть для этой сложной операции время у экологического кризиса, не дать ему перейти в катастрофу. Задержать на какой-то срок разрушение Биосферы — задача более реальная даже при нашем дефиците времени. Впрочем, и ее решение потребует хорошо скоординированной на мировом уровне и четко разделенной по этапам совместной деятельности людей.

Таким образом, жизнь заставляет разбить программу выхода из кризиса на долговременную, стратегическую и «пожарную» тактическую части. Из чего могут складываться эти действия?

Предыдущее обсуждение проблемы позволило сформулировать центральную стратегическую задачу как переход к более совершенной системе ценностей, то есть задачу переориентации, перевоспитания жителей Земли. Это выдвигает на первый план фигуру педагога в широком понимании этого слова. Из всех человеческих способностей нам больше всего понадобится талант воспитателя молодежи. Гуманистически настроенный учитель должен стать самой престижной и поощряемой профессией. Вместе с тем целенаправленная работа по выработке нового мирозерцания не станет успешной, если к ней не подключить все средства массовой культуры, пропаганды, литературу, журналистику, искусство, центры моды, государственное и частное финансирование. Большая ответственность ложится и на плечи религиозных деятелей. Кроме выполнения своих прямых обязанностей — нравственного воспитания паствы — им придется решить задачу объединения усилий в достижении этой цели и, соответственно, погасить вражду, конфронтацию и конкуренцию между отдельными религиозными верованиями и сектами. Стратегические, дальние цели человечества должны стать приоритетными в деятельности политиков, военных и бизнесменов. Придется покончить и с давней враждой между наукой и религией. Должна возобладать точка зрения, что та и другая стремятся к достижению одной и той же конечной цели — к познанию абсолютной истины. Различные же методы познания не противоречат друг другу, а друг друга дополняют. В конечном счете вся деятельность людей в XXI веке должна проходить под лозунгом «согласие во имя выживания».

По сравнению с этими действиями, гарантирующими успех, но рассчитанными на длительный срок, более быстрый результат могут дать меры экономического характера. С помощью продуманной системы налогов, штрафов, норм на потребление природных ресурсов и квот на загрязнение среды можно добиться значительного снижения прессы на природные компоненты системы. Нарушение природного равновесия в условиях экономического регулирования станет разорительным для промышленных предприятий. Следует, однако, ясно представлять, что радикального решения экологической проблемы, а

тем более разрешения социальных противоречий система финансовых мер не даст. Пока сохранится заинтересованность большинства людей в продолжении производства промышленных товаров, заводы будут дымить, а природа — отступать под напором техники.

Однако и эти меры, которые можно назвать среднесрочными, из-за инерционности производства скажутся с определенным запозданием. Поэтому они должны быть дополнены введением в действие средств чрезвычайных, которыми могут быть только принудительные, силовые воздействия. Меры полицейского, прокурорского, судебного, санитарного, ведомственного контроля должны опираться на соответствующее жесткое экологическое законодательство и исполнительный аппарат. Требуется юридическое обоснование права местных органов власти на временное или постоянное закрытие наиболее вредных в экологическом отношении производств, запрещение некоторых технологий. Законодательно и организационно должна быть обеспечена оперативная обратная связь между органами власти и населением, в первую очередь страдающим от нарушений состояния среды. Как крайнее выражение этой обратной связи должна быть признана законной деятельность «зеленых» по оказанию давления на фирмы, ведомства и администрацию. Практика показывает относительно невысокую эффективность этой третьей группы мер («законы пишутся для того, чтобы их обходить»), но зато срок между принятием решения и получением результата здесь минимален.

Таким образом, борьба за экологическое выживание должна пережить три этапа: этап силовых (юридических), затем экономических и, наконец, воспитательных мер. Порядок этот предопределен их «быстродействием». При этом старт всем трем процессам следует дать одновременно и немедленно, но «дистанции пробега» будут различны.

Изложенная трехэтапная программа рождена самим ходом событий, и в развитых странах уже многое делается для ее осуществления. Проблема заключается в том, что решающий успех может быть достигнут лишь при условии, если за согласованное выполнение программы возьмется большинство стран мира. По данным моделирования, в таких странах должно проживать не менее 90% населения Земли. Смогут ли развивающиеся государства отложить в сторону многочисленные беды своих народов и заняться заботами общими?

8. После кризиса

Может показаться людоедским тезис о том, что социально-экономический кризис — нормальный эпизод закономерного развития общества. Но у эволюции своя логика. Без выбора вариантов не может быть самоорганизации, и значит, без периодических нарушений

равновесия эволюция прекратится. Нравится или не нравится нам порождаемый кризисом хаос — он лишь свидетельствует, что односторонне индустриальный путь развития Биосферы исчерпал свои возможности и требуется выбор нового направления. По представлениям синергетики, науки о самоорганизации, мы вплотную подошли к точке бифуркации, развилке, от которой дальше ведут несколько дорог. Выбрать оптимальный путь и начать движение по нему — это сверхзадача, предъявленная живущим сейчас поколениям людей. Ошибочный шаг, сделанный сейчас, может надолго, до следующего кризиса задержать развитие, может просто направить человечество в эволюционный тупик, каких история и биология знают немало, может потребовать ненужных усилий на исправление ошибки. Но как определить, какой путь оптимален? Принять ли за ориентир спасения выход будущего человечества в Космос, на другие планеты или сферу Дайсона, превратить ли Биосферу в Техносферу, принять ли проект информационного постиндустриального общества или, не размышляя долго, возвратиться к сохе и луку со стрелами? Каждый проект имеет своих сторонников, свои резоны. Можно попросту пустить дело на самотек и посмотреть, что получится. Прогнозы развития по каждому из возможных сценариев могут дать разве что пророки, научные методы здесь не срабатывают. И все-таки кое-какие соображения можно высказать и по этому поводу.

Для выбора пути нам дана свобода воли. Но ее не стоит переоценивать, она не освобождает от подчинения общим законам развития. В «Войне и мире» Л. Н. Толстого есть блестящее рассуждение о том, что мудрость и талант руководителя — в том, чтобы угадать наиболее естественный путь развития и способствовать его осуществлению. Руководитель может принять и «волево» решение. О дальнейшей судьбе таких выборов мы можем справиться в недавней истории нашего государства — энциклопедии волевых решений. Повидимому, для вынесения суждения о наилучшем направлении послекризисного развития земного сообщества и нам следует исходить из того, «куда влечет нас рок событий». Пройдемся в тезисной форме по обстоятельствам, существенным, с нашей точки зрения, для выбора дальнейшего пути, пусть даже некоторые положения уже были высказаны раньше.

1. На высоком уровне обобщения содержанием эволюции общества следует считать увеличение порядка, организованности в части мира, называемой человечеством. В этом обществе наследует движение от хаоса к порядку живой природы и неорганической материи, чем уравновешивается противоположная тенденция от порядка к хаосу. С этих позиций движение общества назад «к предкам», «в пещерь» противоречит генеральному направлению развития и без крайней необходимости должно быть отвергнуто.

2. Технологическое развитие цивилизации практически достигло предела своих возможностей, исчерпав «запас прочности» природной среды и внутренней биологической среды человека. Без того и без другого развитие немислимо. Поэтому следует отвергнуть как не соответствующее потенциям Биосферы сознательное движение по пути ее техносферизации, так же как и бездумное скатывание в это состояние по инерции.

3. Выход человечества в Космос возможен с технической точки зрения и не противоречит основной эволюционной идее. Однако человечество еще не подготовлено к тому, чтобы с помощью нового «исхода» убежать от кризиса (в который раз) в новую область пространства, но впервые — в третье измерение. Материаловедение, космическая экология, медицинская биология в ближайшие десятилетия еще не обеспечат переселения на космические тела значительных групп людей. Когда такие колонии появятся, они поневоле долго еще будут через пуповину сосать из материнской планеты дефицитные материалы, энергию, технику, продолжая особенно интенсивно разрушать среду жизни оставшихся на ней людей. Цивилизация просто не успеет «выскочить» из захлопывающейся экологической западни.

4. Путь сплошной компьютеризации Земли, по-видимому, лежит в русле эволюции от хаоса к порядку. Согласно закону поляризации, усиление мыслительных способностей человека должно быть оплачено разрушением уже достигнутого порядка где-то в другом месте. Природа пострадает от заводов, производящих электронную технику, сравнительно слабо. Насколько пострадает информационная среда от компьютерных вирусов и интеллектуальная среда от эпидемии компьютерных игр, покажет время. Для нас важно, что само по себе внедрение электроники не решит проблем социальных и экологических. Компьютеры с одинаковым бесстрашием обслуживают проекты охраны природы и разрушительные проекты типа переброски воды из северных рек, программы помощи развивающимся странам и планы войн. Однако, для достижения единства в борьбе с кризисом электронная техника может оказать большую помощь.

5. Отставание нравственного развития людей от технического уровня цивилизации подсказывает последний вариант выхода из кризиса. Он сводится к тому, чтобы задержать развитие техники на современном уровне и основные усилия направить на развитие (подтягивание) сферы духовной культуры. Эволюция материальной оболочки цивилизации передаст эстафету эволюции творческих, духовных способностей людей. Развитие не остановится, оно лишь перейдет на другую траекторию до тех пор, пока потомки не решат, что дальше делать с техническим развитием. Остановится лишь недопустимый пресс на внешнюю и внутреннюю биологическую среду. По уровню своего физического, интеллектуального и духовного развития человечество уже

сейчас способно начать воспринимать и сделать главным ориентиром гуманистическую систему ценностей, об этом говорит опыт духовно развитых людей. Инерция мышления — несомненный тормоз на этом пути развития. Но естественное течение событий и само по себе обновляет наши ценности, преодолевая косное мышление. Если не приложить усилий, то интеллектуальный сон человеческого вида может продлиться еще не одно столетие.

Природа людей такова, что для объединения устремлений на какое-нибудь крупное дело умами людей должна овладеть руководящая идея, мечта. В наше время нет надобности изобретать новый хрустальный замок, он есть и манит человечество уже не одно тысячелетие. Это мечта об идеальном справедливом обществе, оформленная как Сатья Юга (Век Разума) в традиции Востока, как царство Божие на земле в христианском богословии, как утопии в многочисленных проектах мечтателей, включая идеи мирового коммунизма. Все большую популярность приобретает концепция перехода от Биосферы к Ноосфере, где разумное взаимодействие людей позволит снять напряжения внутри общества и между обществом и природой. Естественный скепсис наших современников по отношению к любым утопическим конструкциям мешает видеть их основной порок. Плохи не сами схемы идеального социума и даже не методы, применявшиеся для их осуществления, а негодный материал. Невозможно построить небоскреб из необожженных глиняных кирпичей. Человек, ориентированный на получение личной выгоды за счет других или за счет общего природного достояния, просто не готов еще для жизни в справедливо устроенном обществе, ни в качестве руководителя, ни в качестве ночного сторожа. Так не стоит ли еще раз попробовать осуществить мечту, подготовив предварительно «кирпичи» с расширенным до общечеловеческого уровня сознанием?

Вот и готов еще один рецепт спасения человечества. Ведь надо же из чего-то выбирать? Окажется ли он жизнеспособным или разделит судьбу множества своих предшественников — это, как говорится, покажет вскрытие.

Литература

- А л ь т о в Г . , Р у б и н М . Что будет после окончательной победы // Знание - Сила, 1991, № 4, с. 5-10.
- Б е р г Л. С. Труды по теории эволюции. Л., 1977, 387 с.
- Б е с т у ж е в-Л а д а И. В. Окно в будущее. Современные проблемы социального прогнозирования. М., 1970, 271 с.
- Г у м и л е в Л. Н. Этнология и ее применение // География и современность, вып. 6. Л., 1990, с. 54-64.

- Ж е р и х и н В. В. Биоценотическая регуляция эволюции // Палеонтол. журн., 1987, № 1, с. 3-12.
- П р и г о ж и н И., С т е н г е р с И. Порядок из хаоса. Новый диалог человека с природой. М., 1986, 432 с.
- Р а с н и ц ы н А. П. Проблема глобального кризиса наземных биоценозов в середине мелового периода. Гл. 5. В кн.: Меловой биоценотический кризис и эволюция насекомых. М., 1988, с. 191-206.
- С е в е р ц о в А. Н. Морфологические закономерности эволюции. М.-Л., 1939, 610 с.
- Ф о р р е с т е р Дж. Мировая динамика. М., 1978, 171 с.
- Т е й я р д е Ш а р д е н П. Феномен человека. М., 1987, 240 с. Эволюционные идеи С. В. Мейена // Природа, 1990, № 4, с. 72-90.