

ЭФФЕКТИВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ

УДК 008.2
ББК 87.6

В.В. Никифоров

МОДЕРНИЗАЦИЯ: КАМПАНИЯ ИЛИ СИСТЕМНАЯ ФУНКЦИЯ?

С позиций системного анализа для антропогенных систем предлагается рассматривать модернизацию не как дискретное мероприятие, разрешающее системные противоречия и выводящее систему из кризиса, а как функцию, которая должна предупреждать кризисные явления в циклическом развитии систем.

Ключевые слова:

алгоритм, жизненный цикл, кризис, модернизация, модернизирующая функция, научный прогноз, развитие, самоорганизация, система, функция.

*Лишь тот достоин жизни и свободы,
Кто каждый день идет за них на бой*

И.В. Гете

Лозунг «модернизация», с которым живет Россия последние год-два, понимается как прокламирование назревшей необходимости обновить (путем инноваций и т.п.) большинство систем российского общественного устройства. Этот лозунг напоминает другие – «перестройка», «догоним и перегоним», ранее были «индустриализация», «коллективизация» и т.д. Мы видим, что с некоторой периодичностью перед нашим обществом возникает экстренная необходимость «модернизироваться». Лозунги, под которыми предлагается это сделать, всегда характеризуются одним признаком – речь идет о пути и протяженном во времени, но – разовом *мероприятии*.

Одним из первых термин «модернизация» для обозначения путей развития современной России использовал М.Г. Делягин [5], который и теперь видит «стратегические, на поколение, то есть четверть века, цели модернизации» [4]. Но в такой трактовке эти цели имеют дискретный («на поколение») характер, а это делает модернизацию мероприятием. Возникает подозрение, что это неминуемо ведет к воспроизводству ситуации (кризиса), когда потребуются экстренные организационные меры. Опять наступит необходимость «обновить», «повысить», «восстановить».

Вползание в сегодняшнюю модернизацию напоминает события четвертьвековой давности – начало перестройки. Огромное

количество проблем скапливались долго, решение их либо не отыскивалось, либо не реализовывалось (откладывалось). Можно вспомнить, например, и более ранний этап – наступление эры научно-технического прогресса в послевоенном мире. В СССР по разным причинам технологическое обновление всех сфер жизни «забуксовало» и в конечном итоге стало осуществляться только в отдельных «главных» отраслях (космос, ядерная энергетика). Но откладывая – не откладывая, становится ясно: «надо что-то делать», и начинается... лихорадочная деятельность.

Декларированные цели «перестройки» забыты... Никого не перегнали... Опять, с той же периодичностью, получили неудовлетворительный результат. Есть ли возможность избежать подобного теперь? Может, нужно отыскать какой-то другой алгоритм, чтобы чаще гордиться достижениями и реже горевать о потерянном времени и упущенных возможностях?

Попробуем построить модель развития нашего общества. Будем рассматривать наше общество как систему, образованную соответствующими подсистемами (социальная, производственная, образование, наука, искусство и т.п.). Признано, что как сами общества, так и некоторые из их подсистем развиваются согласно некоторой цикличности. Об этом писали, начиная с Полибия [7], Ф. Бродель, Л.Н. Гумилев, О. Тоффлер и многие другие. Наиболее детально рассмотрены циклы в экономике (например, 40–60-летние циклы Н.Д. Кон-

дятьева, циклы С. Кузнеця в 15–23 года, циклы К. Жюгляра длительностью 7–11 лет [14] и т.п.). В свою очередь российское общество является подсистемой других систем (надсистем), например, евроцивилизации, ООН, православия и пр.

Общественные системы обладают похожими свойствами, выполняют сходные функции. Их развитие протекает похожим (в т.ч. циклическим) образом, и, соответственно, подчиняется определенным закономерностям. К таким системам применима следующая модель жизненного цикла [1; 9; 15; 16]:

- возникновение (появление, зарождение) из имеющейся среды;
- развитие, сопровождающееся количественным и качественным ростом (усложнение, дифференциация подсистем);
- фаза высокого уровня, стабильность;
- процесс упрощения, деградация;
- прекращение существования, распад на элементы.

Цель развития «выбирается» самой системой, причем тип этой цели не имеет значения, поскольку априори необходимо принять, что любая цель, кроме самоуничтожения, для системы является позитивной. Для рассмотрения нашей модели необходимо исключить из цепочки первый и последний этапы – возникновение и распад. Первый – потому что Россия (СССР, Российская империя, Московское царство etc.) существует так давно, что можно считать – вечно. Последний – понятно почему.

Вопрос о существовании «свободной воли», которая может влиять на естественный (циклический) ход развития не кажется неразрешимым: опыт показывает, что, например, «когда анализируется рост промышленных компаний, обнаруживается, что за “произвольными” отклонениями следует быстрое возвращение к нормальной кривой, как будто здесь действуют некие невидимые силы» [1].

Цикл развития системы не бывает изолированным, он включен в некоторую систему циклов [8] или сеть (композицию) жизненных циклов [15, с. 67], т.е. может как входить в надцикл более высокого уровня, так и включать, в свою очередь, свои подциклы.

Итак, будем рассматривать систему, цикл развития которой должен повторяться в надцикле – и система обретет «бессмертие» (кроме нашей истории аналогичный пример – Китай, который, распадаясь на части, вновь воссоединялся и образовывал систему «Китай» на новом уровне). Таким образом, одна из целей нашей системы – обеспечить себе «устойчивое» («продолжающееся», «вечное») существование с приемлемым уровнем затрат/потерь.

Система не стремится к самоуничтожению, но в процессе развития при неверном выборе траектории может прекратить свое существование, распавшись на элементы. «Естественное же непременно содержит элементы случайности и необратимости... Материя – более не пассивная субстанция,.. ей также свойственна спонтанная активность» [10, с. 50].

Как в конце цикла, так и на отдельных его этапах систему настигают *кризисы* – результат накопления противоречий в ходе развития. А.А. Богданов определяет кризис как смену организационных форм комплекса (теперь используется термин «система») [2, с. 176]. Ю.В. Яковец считает, что «между двумя смежными историческими циклами лежит *переходный период*, который характеризуется кризисом и отмиранием отживающей свой век системы, рождением в муках новой, усилением хаотичности, неупорядоченности исторического процесса». «Кризисы прогрессивны при всей их болезненности. Кризис выполняет в динамике волнообразного, противоречивого движения систем три важнейшие функции: резкого ослабления и устранения (либо качественного преобразования) устаревших элементов господствующей, преобладающей, но уже исчерпавшей свой потенциал системы; расчистку дороги для утверждения первоначально слабых элементов новой системы, будущего цикла; испытание на прочность и передача в наследство тех элементов системы (обычно это одновременно сохраняющиеся элементы надсистемы и суперсистемы), которые аккумулируются, накапливаются, переходят в будущее (иногда частично модифицируясь)» [19, с. 288].

Напрашивается вывод: нужно суметь исключить (уменьшить) возможность (силу кризиса/революции), которые неумолимо связывают циклы в последовательность. В кризисе гораздо труднее находить и внедрять новое, чем находясь в некризисной фазе. Если находясь в здоровом состоянии, система может (даже должна) сама заставить себя переструктурироваться, то в кризис это сделать приходится уже по воле обстоятельств и, следовательно, наверняка в неоптимальной ситуации. Это, наверно, не так и сложно. Революцию делают те же люди, что жили до кризиса, и *эти же люди* остаются после завершения исторического катаклизма. Значит, можно организовать переход от до-к постреволюционному этапу иначе, чем как обновление через революцию (кризис). Только есть, конечно же, трудность: для редкого человека послужит мотивом «общая», системная необходимость, а не свой «шкурный» интерес или элементарная лень.

Кризис представляется неизбежным и даже необходимым этапом в жизненном цикле системы, но глубина и разрушительность катаклизма могут подвергаться существенной коррекции.

Необходимо принять, что нашей системе присуще такое свойство, как самоорганизация – способность изменять свою структуру в зависимости от опыта и окружающей среды [20], причем должен идти «процесс изменения параметров и структуры системы, а возможно, и управляющих воздействий на основе текущей информации с целью достижения определенного, обычно оптимального, состояния системы при начальной неопределенности и изменяющихся условиях работы» [18]. Для нашего рассуждения будем считать, что система поддерживает свое функционирование в двух режимах: *саморегуляции* и *самоорганизации*. В режиме саморегуляции система поддерживает свое постоянство в соответствии «с установившимися потоками веществ, энергии и информации на входе в систему. При достижении потоками пороговой величины система переходит в режим самоорганизации, поскольку в старой структурной организации она не справлялась с установившимися потоками субстанций. Не имеет значения, по какой причине система должна переструктурироваться – из-за того, что «не может справиться с потоками субстанций», поступающих на вход, или «когда функционирование системы не обеспечено поступающими потоками субстанций» и она «имеет шансы выжить только в результате резкого сокращения потребляемых ресурсов» [3, с. 6]. Важно, что при накоплении противоречий между структурой и объемом функций сверх порогового уровня система должна изменить структуру (либо изменить поток веществ, энергии и информации на входе).

На этапе развития и в стабильной фазе необходимость модернизироваться (желательно последовательно и непрерывно) неочевидна. На этапе деградации эта необходимость безальтернативна. Алгоритмы адаптации, которыми может воспользоваться система, могут быть различны. Разумеется, при стабильном, близком к равновесию с внешней средой состоянии система будет стремиться использовать стратегии адаптации, причем более вероятно – пассивной. «В понятие адаптации как активного действия (управления) обычно вкладывают два смысла: приспособление к фиксированной среде... и поиск среды, адекватной данной системе»; во втором случае подразумевается «либо изменение среды с целью максимизации

критерия эффективности, либо активный поиск такой среды, в которой достижим желаемый комфорт» [11, с. 10]. Кроме «экстенсивного» варианта перехода в новое состояние (воспроизводство структуры при заданных внешних условиях) возможен и «интенсивный» вариант (подавление внешних факторов, влияние на них) [6, с. 61].

Таким образом, имеет смысл не бороться с «кризисом», а не допускать его, прежде всего, в его крайних проявлениях (в противовес Р.Е. Ровинскому, полагающему, что самоорганизующиеся системы должны выходить из критической ситуации скачком в новое возможное состояние [12, с. 71]). Любой «скачок» может оказаться если не последним, так чересчур болезненным. Причину кризисов А.А. Богданов, Л. Бертаманфи, Г. Хаген, И. Пригожин видят в назревшей необходимости перестройки системы, а способ преодоления – в структурно-функциональной перестройке системы, упреждающей (смягчающей) кризис [16, с. 184]. Как следует достигать этого?

Для возможно более оперативного приспособления к меняющимся условиям система обязана иметь некий «задел» нового, еще не внедренного (хотя бы минимальный набор возможных решений), что может пригодиться в изменившемся будущем. В биологии обнаружено, что существуют «**спящие гены**», накапливающие информацию о возможных мутациях, которая не активируется до момента, когда последние будут востребованы изменившимися условиями [17]. Й. Шумпетер, И. Пригожин считают, что кризис преодолевается поддержанием «постоянного тонуса нововведений, сокращением сроков их освоения» [16, с. 184].

В общем виде это может носить название «закона необходимого разнообразия системогенофонда», который требует «достаточно необходимого разнообразия с тем, чтобы обеспечить эволюционную живучесть “системовидов” и “системоценозов” (в науке, технике и экономике этот закон требует необходимого разнообразия видов техники и научных идей)» [15, с. 146]. Также обмен информацией со средой позволит находить алгоритмы активизации функции обновления.

Для перехода к новому состоянию система должна применить вновь найденные или отысканные в генетическом «депозитарии» [13] решения. Согласно закону системного наследования освоенные изменения необходимо должны передаваться по цепочке наследующим системам [15, с. 219], в результате чего в новом цикле наследуются качества, функции, технологии и т.п., образующие наследственный инвариант [15, с. 110].

Длительная стабильность параметров внешней среды (или малая изменчивость в течение длительного времени) является опасной – «убаюкивающей» – и в стабильной фазе, и в фазе деградации. Но система, функционируя в окружающей среде, пребывает в неравновесном состоянии, что может трактоваться не как собственно реакция, а шире – как деятельность, основанная на прогнозе.

Итак, законы развития систем заставляют сделать вывод: для успешного преодоления внутри- и межцикловых кризисов необходимо непрерывное обновление, которое лучше назвать **модернизирующей функцией**. Причем эта функция должна быть присуща системе на каждом этапе жизненного цикла. Каковы принципы, которые должны реализовываться для обеспечения модернизирующей функции?

Подсистема модернизации должна уметь использовать как собственный накопленный опыт, так и приемы и достижения аналогичных систем; учитывать «законы» безопасности (необходимость разведки в надсистеме, обороны, т.д.); прогнозировать, упреждать – не готовиться к «прошлой войне» и т.д.

Что толкает систему к развитию? В первую очередь, изменение внешней среды (за-

висимое и независимое от системы). А также развитие и дифференциация подсистем (элементов), что может угрожать целостности системы. Поэтому необходима выработка алгоритма взаимодействия системы со средой. Борьба, а лучше сказать, конкуренция – источник развития систем, «конкуренция... побуждает внутренние силы конкурирующих сторон, заставляет их совершенствовать средства деятельности» [16, с. 156].

Итак, чем менее скачкообразным и более плавным, методичным и планомерным будет развитие системы, тем более качественными окажутся результаты развития. Следовательно, модернизация (перестройка etc.) ни в коем случае не может и не должна осуществляться с какими бы то ни было перерывами, как кампания или мероприятие.

Модернизация должна стать непрерывно выполняемой модернизирующей функцией, обеспечивающей системе непрерывное обновление, готовность к будущему и наиболее эффективный переход к нему. Снизить негативное, заменить кризис на специально подготавливаемый фазовый переход – вот чем должна стать модернизирующая функция. Конкретные механизмы и другие аспекты реализации такой стратегии для антропогенных систем должны стать предметом специальных исследований.

Список литературы:

1. Бергаланфи Л. Общая теория систем – критический обзор / Исследование по общей теории систем: Сборник. – М.: Прогресс, 1969. – С. 23–82.
2. Богданов А.А. Тектология (Всеобщая организационная наука). В 2-х кн. Кн. 1 / Редкол. Л.И. Абалкин (ов. ред.) и др. – М.: Экономика, 1989. – 304 с.
3. Дегтярёв Г.М., Носов В.Н. О возможной природе колебательно-волновой динамики социально-политических и экономических процессов в мировом сообществе // Общество. Среда. Развитие. – 2009, № 2. – С. 3–11.
4. Делягин М.Г. Китаемания // Русский журнал. – 2009, 17.12. – Интернет-ресурс. Режим доступа: <http://www.russ.ru/Mirovaaya-povestka/Kitajskij-put-dlya-Rossii-neostalinizm>
5. Делягин М.Г. Россия после Путина. – М.: Вече, 2005. – 416 с.
6. Калужский М.А. Общая теория систем. – Омск: ОмГТУ, 2001. – 179 с.
7. Кашеев В.И. Полибий и его «прагматическая история» // Античный мир и археология. – 2002, вып. 11. – С. 23–30.
8. Конторов Д.С. О методологии разработки сложных технических систем / Мат. IV Всесоюзного симпозиума по проблемам системтехники, 25-27 янв. 1973 г. – Л.: Судостроение, 1980. – С. 40–48.
9. Лапкин В.В. Циклы, ритмы, волны: проблемы моделирования политического развития // Полис. – 2002, № 4(69). – С.26–31.
10. Пригожин И.Р., Стенгерс И. Порядок из хаоса: новый диалог человека с природой / Пер. с англ. / Общ. ред. В.И. Аршинова, Ю.А. Климонтовича и Ю.В. Сачкова. – М.: Прогресс, 1986. – 432 с.
11. Растринин Л.А. Адаптация сложных систем. – Рига: Зинатне, 1981. 375 с.
12. Ровинский Р.Е. Самоорганизация как фактор направленного развития // Вопросы философии. – 2002, № 5. – 67–77.
13. Сапунов В.Б. Экологический депозитарий как механизм устойчивости биосферы // Общество. Среда. Развитие. – 2010, № 1. – С. 153–158.
14. Смольский А.П. Цикличность и кризисы экономики как специфические закономерности ее развития и объективные предпосылки банкротства предприятий // Российский экономический Интернет-журнал. – 2004, 20.04. – Интернет-ресурс. Режим доступа: <http://www.e-rej.ru/arhiv.htm#details>
15. Субетто А.И. Системогентика и теория циклов. В 2-х тт. Т. 2. – М.: Иссл. центр проблем качества подготовки специалистов, 1994. – 260 с.
16. Сурмин Ю.П. Теория систем и системный анализ: Учеб. пособие. – К.: МАУП, 2003. – 368 с.
17. Уэйт Гиббс. «Теневая часть генома»: за пределами ДНК // В мире науки. – 2004, № 3. – С. 65–71.
18. Цыпкин Я.З. Адаптация и обучение в автоматизированных системах. – М.: Наука, 1968.
19. Яковец Ю.В. Циклы. Кризисы. Прогнозы. – М.: Наука, 1999. – 449 с.
20. Ashby W.R. Principles of the Self-Organizing Dynamic System // Journal of General Psychology. – 1947, Vol. 37. – P. 125–128.