

улучшится. Добиться прогресса можно только изменением структуры системы — изменением потоков информации, стимулов, препятствий, целей, принуждения и давления, оказываемого на отдельных участников системы.

5

## ГЛАВА

### Системные ловушки и возможности

**Рациональная элита... Они знают умные слова, всё, что нужно знать о науке и технике, но им катастрофически не хватает кругозора.**

**Среди них есть марксисты и иезуиты, выпускники Гарварда со степенями по деловому администрированию и кадровые военные... И у всех одна и та же проблема: как заставить их конкретную систему работать.**

**А цивилизация тем временем... становится все менее понятной и все больше теряет нить развития.**

*Джон Рэлстон Сол<sup>23</sup>, политолог*

Запаздывания, нелинейности, отсутствие четких границ и другие подобные свойства, озадачивающие нас, присущи практически всем системам. В принципе, такие характеристики систем нельзя изменить, да и не нужно. Мир в целом нелинеен. Пытаться сделать его линейным, чтобы нам было проще им управлять и вести расчеты — дело неблагодарное, даже если бы это было технически выполнимо. Но сделать мир линейным невозможно. Границы зависят от конкретных проблем, они непостоянны, иногда непонятны, перепутаны между собой, но при этом необходимы для любой организации и четкого представления о ее работе. Чтобы сложные системы озадачивали нас меньше, надо учиться определять их поведение, ценить и использовать сложность мира.

Но некоторые системы не просто удивляют нас — они обладают поистине извращенным поведением. Их структура задает поведение, которое неизбежно приводит к проблемам, причем очень серьезным. Системные проблемы могут быть разными, некоторые из них уникальны, но большей частью они все-таки похожи друг на друга. Те системные" структуры, которые генерируют часто встречающиеся типы проблемного поведения, мы называем архетипами. Вариантами такого поведения — алкогольная и наркотическая зависимость, стремление к худшему, эскалация конфликтов... Они настолько вездесущи, что за неделю мне без труда удалось набрать достаточно примеров из подшивки газеты International Herald Tribune — они прекрасно иллюстрируют каждый из архетипов, описанных в этой главе.

Просто понимать структуру архетипов, генерирующие проблемное поведение, недостаточно. Пытаться загнать их в какие-то рамки абсолютно бесполезно, надо менять их структуру. Вину за разрушения, к которым они способны привести, часто возлагают на отдельных участников системы или какие-то события, но на самом деле все это — следствие самой структуры системы. Обвинять кого-то, призывать к порядку, увольнять, «закручивать гайки», надеяться на более благоприятное стечение обстоятельств или пытаться изменить границы — эти меры пытаются применять постоянно, но они не могут исправить проблемы, обусловленные самой структурой. Вот почему я называю такие архетипы «ловушками».

Но в системные ловушки можно и не попадать. Их надо распознавать заранее и либо избегать таких ситуаций, либо изменять структуру — переформулировать цели, ослаблять, усиливать или изменять циклы обратной связи, добавлять новые обратные связи. Вот почему я говорю, что архетипы — это не только ловушки, но и возможности.

### Спротивление внешнему влиянию: неудачные попытки все исправить

---

<sup>23</sup> Пересказ на основе интервью: *Barry James. Voltaire's Legacy: The Cult of the Systems Man: International Herald Tribune, December 16, 199?, p. 24.*

**«Я думаю, инвестиционный налоговый кредит уже показал себя как эффективный экономический стимул», — заявил Джозеф Данкан, главный экономист корпорации Dun & Bradstreet...**

**Но скептиков это не убеждает. Они утверждают, что положительное влияние инвестиционных кредитов на экономический рост доказать невозможно — за последние тридцать лет их давали, меняли, отзывали, а потом давали и отзывали снова, и так без конца.**

*Джон Кушман-младший.  
International Herald Tribune*

Как вы уже знаете из второй главы, основным признаком наличия в системе балансирующего цикла обратной связи — отсутствие больших изменений, даже если внешние силы постоянно воздействуют на систему. Балансирующие циклы оказывают стабилизирующее влияние, поэтому тип поведения системы не меняется. Такие циклы замечательно подходят во многих случаях, например, для поддержания температуры тела в районе 36,6 °С, но некоторые другие виды поведения, неизменные на протяжении долгого времени, вообще-то нежелательны.

Попытки «навести порядок» с помощью новых технологий и внешнего влияния результатов не дают — усилия пропадают даром, и год за годом нежелательное поведение продолжается. Это системная ловушка называется «сопротивление внешнему влиянию». Или, если угодно — «хотели как лучше, а получилось как всегда». Примеров можно привести много. В западных странах год за годом фермерские программы пытаются предотвратить перепроизводство, но оно никуда не исчезает. С наркотиками пытаются не просто бороться — им объявляют войну, но наркомания распространяется все шире. Нет никаких подтверждений тому, что инвестиционные налоговые кредиты и многие другие меры стимуляции инвестирования дают хоть какой-то положительный эффект в периоды, когда рынок не поощряет инвестирование. Какие только меры ни предпринимались в США, чтобы уменьшить затраты на систему здравоохранения — до сих пор никакого результата нет. Десятилетиями проводятся программы по «созданию рабочих мест» — и все равно безработицу не удается удержать на низком уровне. Наверняка вы и сами можете привести массу примеров того, как постоянно прилагаемые усилия все равно ни к чему не приводят.

Сопротивление внешнему влиянию проистекает из ограниченной рациональности участников системы, каждый из которых преследует собственные цели. Каждый участник отслеживает состояние системы по какому-либо важному для себя параметру — это могут быть доходы, цены, жилье, наркотики, инвестиции — и сравнивает его значение со своей собственной целью, желаемым значением. Если между ними есть разница — пытается предпринять что-то, чтобы исправить ситуацию. Обычно чем больше разница между фактическим и желаемым значением, тем активнее будут предпринимаемые действия.

Сопротивление попыткам что-либо изменить возникает тогда, когда цели подсистем отличаются и не согласуются между собой. Представьте себе отдельный запас - - например, доступность наркотиков на улицах города — и разных участников системы, пытающихся изменить этот запас в разных направлениях. Наркоманы хотят, чтобы доступность была как можно больше; агентства по контролю за оборотом наркотиков пытаются сделать ее уровень как можно ниже; продавцы наркотиков предпочитают средний уровень, чтобы цены не были ни слишком высокими, ни слишком низкими. Среднестатистический гражданин беспокоится, как бы его не ограбили на улице те, кому нужны деньги на очередную дозу. И все участники системы настойчиво пытаются добиться каждый своей цели.

Если любой из участников получает преимущество и изменяет запас (доступность наркотиков) в одном направлении (например, правоохранительным органам удастся перехватить на границе большую партию), то все остальные^ удваивают свои усилия, чтобы восстановить прежнюю ситуацию (уличные цены растут, наркоманы совершают больше нападений в попытке раздобыть деньги на ежедневную дозу, более высокие цены дают больше прибыли, поставщики используют их, чтобы обеспечить себя новыми средствами и

каналами доставки — покупают лодки, самолеты, чтобы транспортировать свой товар в обход пограничных служб). Все эти разнонаправленные усилия загоняют систему в тупик, и в результате доступность наркотиков остается примерно такой же, как и раньше, хотя на самом деле этого не хотел никто.

В таких системах с участниками, тянущими ее в разных направлениях, все прилагают массу усилий, но она все равно пребывает в состоянии, которое нежелательно для всех. Если какой-то из участников ослабляет хватку, остальные смещают систему ближе к желаемому для себя состоянию и дальше от целей того, кто сдался. Система фактически работает как передаточное звено: активизация усилий одного участника приводит к активизации всех остальных. Остановить этот процесс очень трудно. Вы же не обратитесь ко всем участникам такой системы с призывом сбавить обороты? Это возможно только в тех системах, где участники доверяют друг другу и все вместе соглашаются уменьшить активность.

Последствия от сопротивления внешнему влиянию могут быть очень тяжелыми, даже трагическими. В 1967 г. румынское правительство решило, что надо увеличить численность населения, и запретило аборт всем женщинам младше сорока пяти лет. За нарушение запрета предусматривалось уголовное наказание. На некоторое время сразу после запрета рождаемость в стране утроилась. Но затем возобладало сопротивление внешнему воздействию.

Хотя и контрацептивы, и аборт оставались под запретом, рождаемость постепенно снизилась практически до прежнего уровня. В первую очередь это объяснялось тем, что по стране распространились нелегальные аборты — опасные, увеличившие смертность среди женщин, решившихся на эту процедуру, в три раза. Кроме того, многих нежеланных детей, родившихся только потому, что аборты были запрещены, родители бросили или отдали в сиротские приюты. Румынские семьи были слишком бедны, чтобы вырастить столько детей, сколько возжелало правительство, и люди это понимали. Поэтому противились попыткам властей навязать большой размер семьи. Противились часто ценой собственного здоровья и благополучия тех детей, кто оказался в приюте.

Один из способов преодолеть сопротивление внешнему влиянию — перебороть его силой. Если в вашем распоряжении достаточно власти и силы и вы можете контролировать ее применение, то силовой подход может сработать, но только ценой всеобщего возмущения и негодования. И если впоследствии вы хоть на минуту ослабите хватку, может последовать взрыв. Именно так произошло в Румынии. Румынский диктатор Николае Чаушеску много лет пытался силой преодолеть сопротивление собственного народа. Когда же его правительство пало в 1989 г., его немедленно расстреляли вместе с женой, а детей приговорили к тюремному заключению. Первое, что сделало новое правительство — сняло запрет на аборт и средства контрацепции.

Другой способ преодолеть сопротивление внешнему влиянию противоречит тому, что говорит интуиция, поэтому обычно он даже в голову никому не приходит. Отступить. Прекратить воздействие извне, ведь оно все равно не дает результата. Перенаправить силы и средства всех сторон с силового противостояния на что-нибудь более важное и полезное. Таким путем вы не добьетесь от системы желаемого, но последствия вовсе не будут такими ужасными, как кажется, поскольку большая часть ваших усилий

была направлена на то, чтобы подавить сопротивление, вызванное вашими же усилиями. Если вы снимете это давление, тогда те, кто вам противостоит, тоже ослабят ответные действия. Так произошло в 1933 г. в США, когда был отменен «сухой закон». От хаоса, воцарившегося в стране с введением запрета на алкоголь, удалось избавиться почти повсеместно.

Такое взаимное отступление позволяет более подробно изучить влияние обратных связей в системе, разглядеть за ними ограниченную рациональность и найти пути к тому, чтобы все участники системы достигли своих целей, одновременно смещая систему к состоянию, более благоприятному для всех.

Например, если какая-то страна хочет увеличить рождаемость, первым делом надо

спросить сами семьи, почему в них мало детей. Сразу выяснится, что это вовсе не потому, что люди не любят детей. Вероятно, им не хватает средств, времени, жилья, ощущения безопасности... В Венгрии практически одновременно с Румынией озаботились низкой рождаемостью, ведь она ведет к недостатку рабочей силы, а это чревато экономическим спадом. Венгерское правительство выяснило, что одна из причин малого количества детей в семьях заключалась в нехватке жилой площади, поэтому оно разработало программу по предоставлению жилья большим семьям. Программа была успешной лишь отчасти, поскольку кроме проблем с жильем существовали и другие. Но она была гораздо эффективнее румынской политики принуждения и не привела к таким ужасным последствиям.\*

Самый действенный метод преодолеть сопротивление — каким-то способом выровнять цели в подсистемах: например, предложить общую для всех участников цель, позволяющую им выйти за рамки собственной ограниченной ра ■

•Л

**World Bank. World Development Report 1984. New York: Oxford University Press, 1984.157; Petre Muresan and Ioan M. Copil. Roninnii. in B. Berelson, ed. Population Policy in Developed Countries. New York: McGraw-Hill Book Company, 1974. 355-84.**

циональности. Если каждый сможет работать для достижения общей цели, не отвлекаясь на борьбу с остальными (то есть если все циклы обратной связи будут служить одной цели), результаты поразят воображение. Самый известный пример согласования общей цели — подъем экономики во время войны или при восстановительных работах после военных действий или стихийных бедствий.

Еще один пример — шведская демографическая политика. В 30-е гг. XX в. рождаемость в Швеции стремительно уменьшалась, и правительство было очень озабочено таким положением дел. В отличие от Венгрии и Румынии шведское правительство установило в качестве цели не размер семьи, а качество ухода и заботы о детях. Любому ребенку должен быть желанным, и для его воспитания надо сделать все необходимое. Никто из детей не должен испытывать материальную нужду. Каждому должно быть гарантировано отличное образование и медицинское обслуживание. Эти цели были общими для правительства и для населения страны.

Некоторое время рождаемость в стране оставалась низкой. Аборты и контрацепцию никто не запрещал, потому что дети должны быть желанными. Было широко распространено половое воспитание, законодательно облегчен развод, обеспечено бесплатное обслуживание в родильных домах, организована поддержка нуждающихся семей. Значительно увеличились инвестиции в образование и здравоохранение.\* С той поры рождаемость в Швеции несколько раз плавно увеличивалась и снижалась, без резких изменений и паники^ потому что вся страна понимала, что есть более важная цель, чем просто увеличение количества шведов.

Выработать общую цель можно не всегда, но этот вариант развития событий, пожалуй, самый предпочтительный. Найти общую цель можно только в том случае, если выйти за рамки узких собственных целей и задуматься с

**Alva Myrdal. Nation and Family. Cambridge, MA: MIT Press, 1968, (Оригинальное издание: New York: Harper & Brothers, 1941.)**

благополучия в долгосрочной перспективе, причем для всей системы.

### **Ловушка: сопротивление внешнему влиянию**

Когда различные участники системы пытаются изменить значение запаса каждый в своем направлении, результатом может быть сопротивление внешнему влиянию. Любые действия участников, особенно те, которые окажутся эффективными, приведут лишь к тому, что запас изменится в сторону от целей других участников системы, что породит дополнительное сопротивление. Результат не нравится никому, но все прилагают усилия к

тому, чтобы его сохранить.

### Способ выхода

Снять давление. Собрать всех участников и перенаправить их силы с взаимного противостояния на достижение целей каждого путем, приемлемым для всех сторон. Или поставить более важную цель, которая стала бы общей для всех.

### Трагедия общин (ресурсов общего пользования)

**На прошлой неделе лидеры коалиции, выступающей за канцлера Гельмута Коля, вместе с представителями Христианского демократического союза достигли соглашения с находящимися в оппозиции**

**Социальными демократами. После многомесячного противостояния стороны договорились совместно бороться с наплывом экономических мигрантов путем выработки более строгих требований к лицам, претендующим на получение политического убежища.**

*International Herald Tribune\**

(овушка под названием «трагедия общин» возникает тогда, &lt;&gt;гда нарастание напряжения или простой физический

▶ -

**(iermans Lose Ground on Asylum Pact: International Herald Tribune. December 15, 1992, p. 5.**

рост происходят в общей среде, подверженной эрозии или постепенному разрушению.

Эколог Гаррет Хардин еще в 1968 г. написал статью об общинах — сейчас она уже считается классикой науки. В качестве примера Хардин использовал общественные! пастбища:

«Представьте себе пастбище, которым может пользоваться любой член общины. Разумеется, каждый пастух стремится к тому, чтобы в его стаде было как можно больше голов скота... Явно или неявно, осознанно или нет, но каждый пастух задается вопросом: "Что, если я добавлю еще одно животное к своему стаду? Будет ли мне это выгодно?"...

Поскольку любой пастух получает выручку с каждой проданной головы скота (и с добавленного животного в том числе), его выгода очевидна — запишем ее как +1...

От последствий чрезмерного выпаса страдают все, но потери каждого отдельно взятого пастуха от ухудшения качества угодий составят лишь малую долю от — 1.

Любой рационально мыслящий пастух придет к выводу, что ему выгодно добавить еще одно животное к стаду. Потом еще одно. И еще... К такому же выводу приходят и все остальные пастухи в общине — все, кто мыслит рационально. В этом и заключается трагедия. Каждый пастух попадает в замкнутый круг, заставляющий его без конца увеличивать стадо. Но ведь пастбище не бесконечно. Мир конечен. Результатом будет полное разрушение, но все как один устремляются к нему, преследуя собственные интересы».

Вот она, ограниченная рациональность во всей красе!

В любой такой системе, прежде всего, есть ресурс, находящийся в общественном пользовании (в данном случае пастбище). Трагедии общин потенциально подвержены т

\* *Garrett Hardin. The Tragedy of the Commons // Science. 162. no. 385 (13 December 1968). 1243-48.*

системы, в которых ресурс не просто ограничен, а еще и ухудшается, разрушается при слишком интенсивном использовании. После определенной критической точки начнет работать закономерность: чем меньше останется ресурса, тем меньше его способность к самовосстановлению, и тем скорее он будет полностью разрушен. Когда травы на пастбище остается мало, коровы полностью выедают стебли и повреждают корни, и тогда новая трава

вырасти не может. Корни уже не удерживают почву, ее смывают дожди. Чем меньше остается почвы, тем хуже растет трава, и далее по кругу. Очередной усиливающий цикл обратной связи нарастает, как снежный ком.

В общественной системе также должны быть потребители ресурса (в нашем случае — коровы и их хозяева), у которых есть стремление увеличивать численность, причем это увеличение происходит со скоростью, *на которую никак не влияет состояние общественного ресурса*. У каждого отдельно взятого пастуха нет никаких оснований или стимулов, нет сильной обратной связи к тому, чтобы стремиться предотвратить перевыпас и не увеличивать количество скота на общественном пастбище. Наоборот, их выгода от увеличения стада очевидна.

В Германии каждый отдельно взятый иммигрант, просящий политическое убежище, рассчитывает получить выгоду от гостеприимных законов этой страны. У него нет никаких оснований предполагать, что Германию уже наводнил поток таких же мигрантов, и что это неизбежно приведет к ужесточению законов. Наоборот, из-за того, что и в Германии начали обсуждать такое ужесточение, иммигранты стали только больше торопиться, чтобы успеть проскочить до того, как законы станут строже!

Трагедия общин возникает там, где обратная связь ресурса либо *сильно запаздывает*, либо *приходит не в точку* и не ограничивает численность потребителей ресурса.

Чем больше потребителей ресурса, тем интенсивней он расходуется. Чем больше израсходовано, тем меньше остается на долю каждого. Когда потребители следуют ограниченной рациональности общин («С какой стати *именно я* должен ограничивать свое стадо?»), никому из них нет смысла уменьшать собственное потребление. Но в один прекрасный день скорость расходования ресурса превысит возможности его восстановления. Поскольку обратной связи, ограничивающей потребление каждого, нет, пере-потребление будет продолжаться, а ресурс истощаться. В конце концов усиливающий цикл, ответственный за эрозию, приведет к полному разрушению ресурса, и в результате пострадают все потребители.

Наверняка вы считаете, что никакая группа людей не может вести себя так недальновидно, чтобы подорвать существование собственной общины. Однако случаев, когда «трагедия общин» может привести и действительно приводила к трагедии, очень много. Вот лишь несколько примеров.

■ Неограниченный доступ в национальные парки и заповедники может привести к тому, что толпы посетителей разрушат всю природную красоту.

■ Использование ископаемого топлива приносит явную и немедленную пользу каждому потребителю, несмотря на то, что выбросы углекислого газа от его сжигания приводят к увеличению концентрации парниковых газов в атмосфере и вызывают глобальное изменение климата.

■ Каждая семья может иметь столько детей, сколько захочет, но расходы на образование, здравоохранение и обеспечение благоприятной окружающей среды для детей ложатся на все общество, и это может привести к тому, что оно не сможет поддерживать их всех (Именно этот пример натолкнул Хардина на мысль написать статью, ставшую впоследствии знаменитой.)

Все эти примеры объединяет общая черта: чрезмерная эксплуатация возобновимых ресурсов. Такую структуру в нашем «системном зоопарке» вы уже встречали. Трагедия может скрываться не только в использовании общественных ресурсов, но также и в использовании общественных стоков, в которые поступают все виды отходов и загрязнений. Семья, компания, население страны смогут снижать расходы, увеличивать доходы или расти быстрее, если с их отходами будет разбираться все сообщество (перерабатывать или захоранивать — уже неважно). Если вам самим приходится жить лишь с малой частью собственных отходов (или вообще без них, если их уносит ветром или удастся отправить вниз по течению), это дает большое преимущество. И у того, кто загрязняет, нет никаких причин перестать это делать. В таких случаях обратная связь, влияющая на скорость

использования общественного ресурса — как источника, так и стока — слишком мала.

Если вы считаете, что логику потребителя общественного ресурса сложно понять, спросите себя, насколько вы сами склонны договориться с соседями, чтобы подвозить друг друга на работу, а не ездить каждому в своей машине? А ведь это способно существенно уменьшить загрязнение воздуха... Как часто вы убираете за собой, если где-то намусорили?

Структура общин поощряет эгоистичное поведение, делает его более выгодным и потому более распространенным, чем ответственное поведение в заботе обо всем сообществе и о будущем.

Трагедии общин можно избежать, и таких способов три.

■ *Обучать и убеждать.* Нужно помочь людям увидеть последствия неумеренного использования обществен' ного ресурса. Надо обращаться к моральным принципам, призывать к умеренности. Нарушение этих правил должно ассоциироваться в обществе с осужденном и презрением.

■ *Приватизировать общественный ресурс.* Его необходимо разделить таким образом, чтобы каждый получал результат от своих собственных действий. Если кто-то из индивидуальных потребителей утратит чувство меры и выйдет за пределы емкости своего собственного ресурса, то последствия затронут только его самого и никак не отразятся на остальных.

■ *Управлять общинами.* Гаррет Хардин называл этот вариант «взаимным принуждением по общему согласию». Управление может принимать разные формы, от полного запрета определенных видов деятельности до распределения квот, выдачи разрешений и лицензий, введения налогов и экономических стимулов. Чтобы эти меры дали результат, управление должно подкрепляться силами правопорядка и системой наказаний и штрафов.

Первое из предлагаемых решений — метод убеждения — пытается удержать уровень потребления общественного ресурса достаточно низким за счет морального давления, чтобы ресурсом не злоупотребляли. Второй, приватизационный, приводит к возникновению непосредственной обратной связи между состоянием ресурса и теми, кто его использует: прибыли и потери достаются непосредственно тому, кто принимал решение. Владелец ресурса по-прежнему может злоупотреблять им, но теперь это можно отнести только на счет его собственной глупости или невежества. Третье решение — управление — вводит косвенную обратную связь между состоянием ресурса и его потребителями, через внешнего регулятора. Чтобы такая обратная связь действительно работала, регулятор должен быть достаточно компетентен, чтобы отслеживать и правильно определять состояние ресурса, к тому же он должен располагать эффективными мерами воздействия и действительно заботиться о благе всего сообщества (то есть не должно быть ни проявлений слабости, ни плохой информированности, ни коррупции).

В некоторых «примитивных» культурах управление общественными ресурсами шло эффективно велось на протяжении поколений, потому что была система убеждений и соответствующего воспитания. И все же Гаррет Хардин не считает такой способ надежным. Если общественные ресурсы защищены только традициями или все строится на доверии, то в любой момент ситуацию могут испортить те, кто не уважает традиции или не имеет совести.

Приватизация в этом отношении более надежна. Общество позволяет некоторым своим представителям учиться на собственных ошибках и набивать собственные шишки. Но многие ресурсы — атмосферу, рыбу в море — приватизировать нельзя в принципе. Для таких случаев остается только вариант «взаимного принуждения по общему согласию».

В жизни очень много подобных взаимно-принуждающих договоренностей, и многие из них настолько привычны, что вы не способны забыть о них и следуете им автоматически. Каждая из них ограничивает свободу злоупотребления общественным ресурсом, оставляя возможность его свободного использования. Приведу несколько примеров.

■ То, что все деньги сосредотачиваются в банках, лично вам никакой прямой выгоды

не приносит, но от этого может быть косвенная польза. Сейфы, сигнализация и другие защитные средства, которыми располагает банк, подкрепленные существованием полиции и мест заключения для правонарушителей, не дают злоупотреблять банками как общественным ресурсом. Ваша польза состоит в том, что ваши собственные средства в банке тоже находятся под охраной.

■ Вы не имеете права пользоваться частотами, на которых ведется теле- и радиовещание. Чтобы использовать соответствующее оборудование, нужно сначала получить лицензию на вещание. Если бы ваша свобода использовать эти частоты не была ограничена, эфир превратился бы в мешанину самых разных сигналов.

■ Многие городские системы сбора мусора обходятся так дорого, что домовладениям приходится платить за вывоз мусора в зависимости от количества, которое они производят, — исходный общественный ресурс теперь регулируется системой платежей.

Обратите внимание, «взаимное принуждение по общему согласию» в этих примерах принимает самые разные формы. Светофоры порциями выдают право проезда через перекресток, распределяя доступ к общественному ресурсу в порядке очередности. Парковка регулируется счетчиками, фиксирующими время стоянки и рассчитывающими ее стоимость. Банки используют физические преграды и препятствия, подкрепляя их угрозой серьезного уголовного наказания. Право вещания на определенных частотах распределяется с помощью лицензий, выдаваемых государственными организациями. Взимание платы за вывоз мусора вводит непосредственную обратную связь между использованием общественного ресурса и экономическими последствиями этого использования для каждого домовладения.

Большинство людей соблюдают правила, установленные регулятором, практически всегда — они взаимно согласились с этими правилами, потому что всем понятна их цель. Но всем системам с таким регулированием обязательно нужно, чтобы существовала полиция и работал закон, предусматривающий уголовную ответственность для тех, кто правила не соблюдает.

### **Ловушка: трагедия общин**

Когда ресурс находится в общественном пользовании, каждый потребитель получает непосредственные блага от его использования. Но при злоупотреблении ресурсом негативные последствия распределяются на всех потребителей. Из-за этого обратная связь от состояния ресурса к потребителям, принимающим решения, очень слаба. В результате ресурс используется слишком интенсивно; он истощается, пока не разрушается полностью, становясь недоступным для всех.

### **Способ выхода**

Убеждать и обучать потребителей ресурса, чтобы они представляли себе последствия, к которым приведет злоупотребление ресурсом. Можно также установить или усилить обратную связь, приватизировав ресурс, — тогда каждый потребитель будет ощущать на себе прямые последствия собственных действий. Для тех ресурсов, которые приватизировать невозможно, необходимо регулировать доступ потребителей к ним.

### **Стремление к худшему**

**Во время этого спада британцы обнаружили, что... экономики при каждой возможности падает еще ниже. Даже стихийные бедствия теперь служат предвестниками дальнейшего падения,**

**В воскресенье газета Independent опубликовала на первой странице статью где говорилось о том, что «пожар в Виндзорском замке — это угрожающий симптом для всей страны подчеркивающий новое состояние государства полную неспособность к**



чему бы то ни было...»!

Лорд Пестон, выразитель мнения торговый и промышленных кругов, настаивает «Мы знаем, что следует делать но по какой-то причине не делаем этого».

Политики, бизнесмены и экономисты говорят что все дело в недостаточном уровне образования, которое получает молодежь что по всей стране работники и руководители недостаточно компетентны, что инвестиции недостаточны, а политики неправильно руководят экономикой.

*Эрик Ипсеь International Herald Tribune*

Некоторые системы не только противятся внешнему влиянию и пребывают в неизменно плохом состоянии — их положение становится все хуже. Этот архетип называют «стремление к худшему». Примерами могут служить поте ря доли рынка в бизнесе, постоянное ухудшение качества услуг в больницах, все большее загрязнение рек и воздуха увеличение полноты вопреки всем диетам, состояние бесплатных школ в США. И в том же ряду мои собственны бесплодные попытки начать бегать по утрам.

**Erik Ipsen. Britain on the Skids: A Malaise at the Top: Internationa Herald Tribune, December 15,1992, p. 1.**

Участник системы в этом цикле обратной связи (британское правительство, бизнес, больница, располневший человек, директор школы, любитель бега по утрам), как водится, имел некую цель, хотел привести систему в состояние, отличающееся от текущего. Когда есть разница между желаемым и фактическим, мы предпринимаем какие-то действия. Пока что мы имеем обычный балансирующий цикл обратной связи, который пытается поддержать состояние системы на желаемом уровне.

Но в этой системе есть разница между фактическим состоянием системы и ощущаемым состоянием. *Участник системы склонен больше верить плохим новостям, чем хорошим.* Когда текущее состояние меняется, лучшие результаты подвергаются сомнению и отбрасываются, а худшие застревают в памяти. Действующее лицо в нашей системе воспринимает ситуацию хуже, чем она есть.

В довершение всего, в этом архетипе *желаемое состоянии системы зависит от ощущаемого состояния.* Точки отсчета не абсолютны. Когда ощущаемое состояние ползет вниз, то и цели становятся скромнее. Мы часто слышим фразы: «Ну, а вы на что рассчитывали?», «Что ж, в этом году мы сработали не намного хуже, чем в прошлом», "Оглядитесь вокруг, у всех остальных тоже проблемы».

Балансирующий цикл обратной связи, который должен поддерживать состояние системы на приемлемом уровне, уступает усиливающему циклу, тянущему систему вниз. Чем хуже ощущаемое состояние системы, тем ниже становится желаемое состояние. Чем ниже желаемое состояние, тем меньше разница между ощущаемым и желаемым, тем менее активные меры мы принимаем. Чем слабее наши действия, тем хуже состояние системы. Если не воспрепятствовать этому циклу, он приведет к постоянному ухудшению состояния системы.

Другое название такой системы — «уменьшение ожиданий»; ее также называют «синдромом вареной лягушки» по мотивам известной истории (хотя достоверно не известно, правдива ли она). Говорят, что если лягушка внезапно

окажется в горячей воде, она немедленно выпрыгнет, но если поместить ее в холодную воду и начать постепенно нагревать, то лягушка будет безмятежно плавать, пока сварится: «Похоже, становится слегка жарковато. Ну, намного жарче, чем было минуту назад, так что ничего страшного». Стремление к худшему — процесс постепенный, незаметный. Если бы состояние системы ухудшилось разом, мы бы тут же отреагировали и приняли меры. Но ухудшение происходит так медленно, что мы успеваем забыть или просто не верим, насколько лучше было раньше. Все пребывают в состоянии самоуспокоенности, наши ожидания становятся все меньше и меньше, тем меньше усилий мы предпринимаем и тем хуже состояние.

От уменьшения ожиданий есть только два средства спасения. Одно из них состоит в

том, чтобы иметь абсолютные точки отсчета, не зависящие от ощущаемого состояния. Другое — сделать ожидания зависимыми от *наилучшего* состояния в прошлом, а не от худшего. Если ощущаемое состояние хоть чуточку улучшилось вместо обычного ухудшения, если за нормальное состояние принимается лучший результат а худший рассматривается лишь как временное отступление назад, тогда та же самая структура системы может повести ко все улучшающемуся состоянию. Если раньше усиливающий цикл работал на ухудшение — «чем хуже ситуация, тем хуже я буду действовать, и ситуация станет еще хуже», то теперь он потянет систему вверх — «чем лучше идут дела, больше сил я приложу, чтобы все стало еще лучше».

Если бы я действовала именно так и все-таки бегала утрам, то уже могла бы участвовать в марафонах.

### **Ловушка: стремление к худшему**

Если позволять текущему состоянию системы влиять на точки отсчета (стандарты, желаемое состояние системы), особенно если ощущается постоянное ухудшение, то усиливающий цикл обратной связи будет работать на дальнейшее уменьшение ожиданий и ухудшение состояния системы.

### **Способ выхода**

Поддерживать абсолютные точки отсчета, не зависящие от текущего состояния. А еще лучше — позволить ожиданиям расти вместе с улучшением ситуации, вместо того, чтобы уменьшать их с ухудшением. Ту же самую структуру можно заставить работать на улучшение.

### **Эскалация конфликта**

**В воскресенье исламские боевики похитили израильского солдата и угрожали убить его, если из заключения не будет немедленно выпущен основатель влиятельной мусульманской группировки в секторе Газа... Похищение... стало очередным звеном в цепи насилия, ...**

**три палестинца погибли в перестрелке, а израильский солдат, патрулировавший территорию на джипе, был застрелен из проезжающей мимо машины. В Газе непрерывно происходят столкновения вооруженных камнями демонстрантов с израильскими войсками, которые применяют резиновые пули и боевые патроны.**

**Ранено не менее 120 человек.**

***Клайд Хаберманн. International Herald Tribune***

В одной из глав я уже приводила пример эскалации конфликта, когда описывала, как дерутся дети. Ты меня толкнул, поэтому я толкну тебя сильнее, а ты дашь мне сдачи ещё сильнее — так и начинаются драки.

«Я дам сдачи!» — вот решение, которое ведет к эскалации конфликта. Работает усиливающий цикл, в котором каждая сторона пытается пересилить противника. Цель у каждой части системы не абсолютная (ее нельзя точно установить, словно желаемую температуру в комнате, на 18 °C), она зави-

**\* *t'lyde Haberman. Israeli Soldier Kidnapped by Islamic Extremists: International Herald Tribune, December 14,1992, p. 1.***

сит от состояния другой части системы. Как и многие другие системные ловушки, эскалация конфликта не всегда вредна, Если это соревнование в достижении какой-то благой цели, например, в разработке более эффективного компьютера или в поиске вакцины от СПИДа, то эскалация продвигает всю систему к желаемой цели. Но если раскручивается скандал, если возрастает напряженность, враждебность, гнев, если разрабатывается оружие — тогда это действительно ловушка. Самые известные и пугающие примеры — гонка

вооружений и те горячие точки на планете, где непримиримые враги живут в непосредственной близости и постоянно находятся на грани вооруженного конфликта.

Каждый участник системы определяет желаемое для себя состояние в зависимости от состояния другой сторон и постоянно пытается подавить противника. Эскалация это не просто время от времени ругаться с надоедливими соседями. Это попытка каждый раз насолить им побольше сильнее, чем они насолят вам. США и Советский Союз годами преувеличивали объемы вооружений у противника, чтобы наращивать свои собственные. Увеличение запасов оружия одной стороной немедленно приводило к попытке другой стороны увеличить свои запасы еще больше. Хотя каждая сторона обвиняла в гонке вооружений другую сторону, правильнее будет сказать, что в этой гонке каждый подгонял себя сам. Разработка оружия запускала процесс, который неизбежно приводил к разработке еще большего количества оружия в будущем. На это были потрачены даже не миллиарды, а триллионы долларов; две сверхдержавы серьезно подорвали собственную экономику, а оружия массового поражения было создано так много и такой разрушительно силы, что оно до сих пор угрожает всему миру.

Черный пиар во время избирательных кампаний — ещё один пример эскалации. Кандидаты поливают друг друга грязью по нарастающей, и в итоге избиратели вообще сомневаются, есть ли у любого из кандидатов хоть какие то положительные качества. Так демократию можно довести до абсурда.

Другим примером могут служить ценовые войны, демпинг: один из конкурентов снижает цены, что вынуждает другого понизить цены еще больше, поэтому первый вынужден снова уменьшить цену (иногда даже ниже себестоимости — компания может «выйти в минус»). В итоге оба конкурента теряют деньги, но никто не может отступить. Такая разновидность эскалации может даже привести к разорению и банкротству одного из конкурентов.

Рекламные агентства тоже используют эскалацию, соревнуясь друг с другом за привлечение внимания потребителя. Одна компания придумывает что-то яркое, громкое, броское, поэтому конкурент должен сделать что-то еще ярче, больше и громче. Первая компания срочно придумывает что-то еще более назойливое. Реклама распространяется все шире, она вездесуща — потенциальным потребителям приглашают по почте сообщения, названивают по телефону. Рекламные ролики становятся все ярче, громче, навязчивей, пока не забивают восприятие потребителя настолько, что он игнорирует уже любую рекламную информацию.

Механизм эскалации приводит к тому, что участники вечеринки начинают разговаривать все громче и громче, лимузины становятся все длиннее, а рок-группы все грубее и неопрятнее.

Но эскалация может работать и в другом направлении, способствуя распространению миролюбия, вежливости, увеличению эффективности, качества, проницательности и остроты понимания. Но даже если эскалация ведет систему в правильную сторону, это все равно может вызывать проблемы, потому что такой процесс очень нелегко остановить. Больницы пытаются превзойти друг друга по современности и мощности (и дороговизне) диагностического оборудования, в результате цены на медицинские услуги становятся заоблачными. Эскалация в области морали может привести к повсеместному лицемерию и ханжеству.

Эскалация в искусстве ведет от барокко к рококо, а потом везде воцаряется китч. Эскалация в области защиты окружающей среды может привести к тому, что вместо ответственного поведения людям будут навязывать жесткие, далеко не всегда нужные правила, своеобразное экологическое пуританство, граничащее с экстремизмом.

Эскалацией руководит усиливающий цикл обрат! связи. Он носит экспоненциальный характер, и вызывг мое им «соревнование» может очень быстро завести сл! ком далеко. Так быстро, как никто и не ожидал. Если принять меры, чтобы разорвать этот цикл, то все закончи ся печально для одной или обеих соревнующихся с торс Один из способов

выбраться из ловушки эскалации — одной из сторон добровольно разоружиться, по собственной воле сделать шаг назад, и тогда через некоторое время конкурент тоже отступит. С точки зрения обычной ЛОГИКИ решение парадоксально. Но в реальной жизни оно может сработать, если отступающая сторона действует с решительностью и имеет достаточно сил, чтобы выдержать кратковременный период, пока у конкурента будет преимущество. Существует еще один, более привлекательный способ остановить эскалацию: договориться о взаимном разоружении. Это приводит к изменению структуры системы, меняет ее строение. Создается новый набор балансирующих управляющих циклов, они не дают соревнованию выйти за определенные рамки. Так происходит, когда родители разнимают дерущихся детей, когда власти вводят правила о количестве и местах установки рекламных щитов, когда в зоны конфликтов вводят войска миротворцев. Достичь соглашения о разоружении при эскалации конфликтов очень нелегко, обеим сторонам приходится идти на определённые жертвы, но будет еще хуже, если гонка продолжится.

### **Ловушка: эскалация**

Когда значение одного запаса меняется при попытке превзойти значение другого запаса (и наоборот), в системе работает усиливающий цикл обратной связи. Он вызывает гонку вооружений, погоню за материальными благами,

войну компроматов, перекрикивание друг друга, всё большее насилие. Эскалация всегда экспоненциальна и может чрезвычайно быстро привести к выходу за пределы. Если ничего не предпринимать, то всё кончится катастрофой для какой-то из сторон, ибо экспоненциальный рост не может длиться вечно.

### **Способ выхода**

Лучший способ избежать этой ловушки — не попадать в нее. Но если вы оказались в центре такой системы, то можете отказаться от соревнования (одностороннее добровольное разоружение), разорвав таким образом усиливающий цикл. Или можно договориться с другой стороной, чтобы образовать новую систему с балансирующими циклами, которые не дадут эскалации выйти за рамки разумного.

### **Успех к успеху: конкурентное исключение**

**Самые богатые люди — малая доля от одного процента самых обеспеченных налогоплательщиков — используют массу разных способов, чтобы показать как можно меньший доход и тем добиться снижения налога... Многие выбивают себе бонусы в этом, а не следующем году (потому что тогда налоги наверняка станут выше),**

**обналичивают акции... в общем, любыми способами добиваются максимального дохода.**

***Сильвия Назар. International Herald Tribune***

Когда в одних руках сосредотачиваются материальные блага, привилегии, специальные полномочия или секретная

**\* *Silvia Nasar. Clinton Tax Plan Meets Math: International Herald Tribune, December 14, 1992, p. 15.***

информация, позволяющая еще больше увеличить благосостояние, получить дополнительные привилегии, права и информацию, это называют архетипом «успех к успеху». Эта системная ловушка встречается везде, где победитель в соревновании получает не только награду, но и возможность стать еще более конкурентоспособным В ПОСЛЕДУЮЩИХ соревнованиях. Это усиливающий цикл обратной связи, и он моментально разделяет систему на победителей, которые продолжают выигрывать, и побежденных, которые всегда будут в проигрыше.

Любой, кто играл в «Монополию» (или другие настольные игры по ее мотивам), на ее примере знает, что такое «успех к успеху». Стартовые условия у всех игроков одинаковые. Но тот, кому повезет первому поставить «дома» и «филиалы» на своих улицах, сможет получать деньги с других игроков и тратить их на то, чтобы построить ещё больше «домов» и «филиалов». Чем больше их у вас, тем больше еще добавится. Игра заканчивается, когда одному из игроков удастся скупить все (или раньше, если другие игроки поняли, к чему все идет, и уже не хотят играть дальше).<sup>1</sup>

Однажды в нашем районе объявили конкурс на лучшее новогоднее украшение дома светящимися гирляндами с призом в 100 долларов. Семья, выигравшая соревнование в первый год, потратила эти 100 долларов на дополнительные гирлянды. После того, как та же самая семья еще три года подряд выигрывала конкурс (их дом уже светился словно новогодняя елка), конкурс проводить перестали. *Ибо кто имеет, тому дано будет, а кто не имеет, у того отнимется и то, что имеет\** Чем больше победитель выигрывает, тем больше будет выигрывать в будущем. Если соревнование ведется в ограниченном пространстве, где наградой победителю служит что-то, что забирают у проигравших, то рано или поздно проигравшие разорятся, или будут вытеснены, или будут прозябать в нищете.

**\* Евангелие от Марка (4:25). — Примеч.ред.**

«Успех к успеху» — хорошо известное явление в экологии, только там это называется принципом конкурентного исключения. Этот принцип гласит, что в одной и той же экологической нише не могут ужиться два разных вида, живущих за счет одинаковых ресурсов. Поскольку виды разные, один из них будет либо размножаться быстрее, либо сможет использовать ресурсы эффективнее другого. Он захватит большую часть ресурса, получит возможность размножиться еще больше и продолжит выигрывать у другого вида. В итоге он не только захватит всю нишу, но и вытеснит конкурента или вообще заставит его исчезнуть. Это не обязательно произойдет в прямом столкновении, просто конкуренту не достанется никаких ресурсов.

Еще одно описание такой системной ловушки можно найти у Карла Маркса, в его критике капитализма. (Две фирмы, конкурирующие на одном и том же рынке, подобны двум видам в одной экологической нише, их поведение будет таким же.) Одна фирма получит небольшое преимущество, не так уж важно, за счет чего — большей эффективности, более продуманных инвестиций, лучших технологий или взяток в более крупном размере... За счет этого преимущества фирма сможет получить большой доход и множит его в новые технологии, средства производства, рекламу или новые взятки. Этот усиливающий цикл, описывающий накопление капитала, будет работать для фирмы-победителя быстрее, чем для конкурента, поэтому победителю будет доставаться все больше и больше. Если рынок ограничен и на нем не действуют антимонопольные законы, то фирма-победитель, продолжая вкладывать средства в расширение производства, в итоге получит всё. Некоторые считают, что распад СССР опровергает теории Карла Маркса, но на самом деле его утверждения о том, что конкуренция на рынке в итоге приводит к ограничению конкуренции, подтверждается везде, где есть или была такая конкуренция. Из-за того, что усиление обратной связи отдаёт успех тому, кто и так успешен, из массы различных компаний, производящих автомобили

в США осталось только три (могла бы быть вообще одна, этому мешает антимонопольное законодательство). В большинстве городов США выпускается только одна газета новостей. В любой стране с рыночной экономикой на протяжении десятилетий проявляется одна и та же тенденция: количество ферм уменьшается, а размер остающихся фермерских хозяйств увеличивается.

Системная ловушка «успех к успеху» наносит наибольший вред тем, что делает богатых еще богаче, а бедных ещё беднее. Богатые не только имеют больше способов уклониться от налогов, чем бедные — у них есть и другие преимущества.

■ В большинстве случаев дети из беднейших семей получают худшее образование в худших школах, если вообще удастся пойти в школу. В результате у них меньше знаний и

навыков, ниже квалификация, берут только на низкооплачиваемую работу, поэтому шансов выбраться из нищеты нет.

■ Люди с низкими доходами, не имеющие практически никакой собственности, не могут брать кредиты, большинство банков им откажет. Поэтому либо им нечего вложить в увеличение капитала, либо они должны обращаться к местным ростовщикам, которые берут огромные проценты. И даже когда проценты умеренные, все равно получается, что идут они богатым, а платят их бедные.

■ Во многих странах мира земля распределена по владениям крайне неравномерно. Большинство фермеров обрабатывает не свою землю, а взятую в аренду, за право вести сельскохозяйственную деятельность расплачиваются с владельцем территории частью урожая, поэтому на приобретение земель в собственно ничего не остается. А владельцы на полученные деньги приобретают себе еще больше земель.

\* См. *Jonathan Kozol. Savage Inequalities: Children in America's S. I kmi New York: Crown Publishers, 1991.*

Это лишь несколько примеров того, как обратные связи усиливают неравномерное распределение доходов, сбережений, доступа к образованию, возможностей выбиться в люди. Из-за того, что бедные могут позволить себе покупать только небольшие количества чего бы то ни было — продуктов питания, топлива, зерна, удобрений — они платят более высокую цену. Из-за того, что они практически всегда никак не организованы и не могут внятно описать свои потребности, на их долю достается лишь малая часть государственной помощи. Новые разработки и технологии приходят к ним в последнюю очередь, а загрязнения и болезни — в первую. У них нет выбора, поэтому они вынуждены идти на опасные и низкооплачиваемые работы; обосновываться в местах, подверженных стихийным бедствиям; их дети не получают хорошего медицинского обслуживания; они живут скученно; в их районах высокая преступность...

Как же выбраться из этой ловушки?

Видам в природе и компаниям на рынке иногда удается вырваться из системы с конкурентным исключением за счет более разностороннего развития. Виды могут эволюционировать или научиться использовать новые ресурсы. Компании могут разработать новый продукт или вид услуги, который не находится в прямой конкуренции с существующими продуктами и услугами. Рынки стремятся к образованию монополий, а экологические ниши — к выживанию единственного вида, но они также дают ответвления и создают разнообразие, новые рынки, новые виды. Со временем и они, конечно, столкнутся с конкурентами, и тогда система снова будет стремиться к конкурентному исключению.

Однако разнообразие в развитии — диверсификация — возможна не всегда. У фирмы-монополиста может оказаться недостаточно сил, чтобы подавить все ответвления, скупить их или лишить всех ресурсов, сделав нежизнеспособными. Для бедных диверсификация — не спасение.

Цикл «успех к успеху» можно держать в определенных рамках, если внести в систему обратные связи, которые будут препятствовать любому из конкурентов в окончательной победе. Для этого и нужны антимонопольные законы, причем не только на бумаге. (К сожалению, один из ресурсов, которые могут в какой-то момент захватит очень большие компании — это власть, которая позволяет ослабить тех, кто следит за исполнением антимонопольных законов.)

Очевидный путь выхода из архетипа «успех к успеху» состоит в том, чтобы периодически сводить всех к одному уровню. В обществах, где сильны традиции, во многих странах предусмотрены правила, которые позволяют каким-то образом выровнять преимущества, чтобы игра оставалась честной и интересной. Играв «Монополию» всегда начинается с равных стартовых условий, поэтому тот, кто проиграл в прошлый раз, в следующий раз может выиграть, многих видах спорта предусмотрен гандикап в пользу более слабых участников, а во многих традиционных обществах существуют праздники и обряды, во время которых богатые раздают свою собственность менее обеспеченным соплеменникам.

Существует много механизмов, способных разорвать замкнутый круг, в котором богатые становятся богаче а бедные — беднее. Налоговое законодательство может предусматривать прогрессивную шкалу налогообложения, чтобы богатые платили по более высокой ставке, чем бедные (только эти законы должны быть обязательны для исполнения!). Благотворительность. Общественное благо. Профсоюзы. Всеобщие и равнодоступные здравоохранение и образование. Большие налоги на наследство (чтобы заставить каждое следующее поколение начинать игру заново). В большинстве промышленно развитых стран используются сочетания этих мер, чтобы противодействовать ловушке «успех к успеху» и давать шанс всем участникам. В традиционных обществах раздача собственности во время обрядов и церемоний позволяет вы-

ровнять распределение материальных благ, а дарители получают взамен более высокий общественный статус и репутацию.

Подобные механизмы выравнивания могут проистекать из общественной морали, а могут быть следствием сугубо фактического соображения: если проигравшие не могут продолжать игру из-за ловушки «успех к успеху», если у них нет никаких шансов выиграть, то в отчаянии они могут разрушить все игровое поле...

### **Ловушка: успех к успеху**

Если награда победителей в соревновании состоит в том, что они смогут выигрывать еще и еще, возникает усиливающий цикл обратной связи. Если ему не препятствовать, то рано или поздно победитель получит все, а проигравшие исчезнут.

### **Способ выхода**

Увеличить разнообразие, разносторонне развиваться — это позволяет тем, кто проигрывает соревнование, выйти из текущей игры и начать новую. Строго ограничить долю пирога, которая причитается любому победителю (антимонопольные законы). Периодически сводить всех к одному уровню, отнимая преимущества у самых сильных игроков или давая их тем, кто слабее. Предусматривать такую награду в соревновании, которая не будет влиять на результат следующего.

### **Поддерживающие средства: зависимости и мании<sup>24</sup>**

Теперь вы можете себе представить какой масштаб имеет происходящий спад. Все больше расходов приходится на частный сектор поэтому многие частные предприниматели перестают страховать своих работников. Теперь... каждый месяц еще около ста тысяч американца

лишаются медицинской страховки. Практически все они подпадают под государственную программу бесплатной медицинской помощи. Но поскольку штаты испытывают нехватку средств им придется изыскивать деньги и либо забирать их у образования либо изымать из программ поддержки детства либо увеличивать налоги а это отвлечет инвестиции из других сфер.

*Билл Клинтон. International Herald Tribune*

<sup>24</sup> В отечественной литературе по управлению и ведению бизнеса исходное название этого архетипа (*shifting the burden to the intervenor*) часто переводится как «подмена проблемы», «перекладывание проблем на плечи помощника», «переложение бремени, нагрузки» и даже «перекладывание ответственности». Эти искаженные названия не отрицают смысл исходного понятия, не передают сути архетипа и могут создать у читателей ложное представление об особенностях подобных системных ловушек. На самом же деле речь идет о возникновении мании, пагубной зависимости от разного рода поддерживающих средств, которые позволяют уменьшить или замаскировать симптомы, но ничего не делают для реального решения проблемы. — *Примеч. ред.*

Цитируется по газете. *Thomas L. Friedman. Bill Clinton Live: Not Just a Talk Show: International Herald Tribune, December 16, 1992, p. 6. I*

**Если вы хотите разозлить сомалийца отберите у него кат Кат — это свежесорванные молодые листья и побеги растения *Catha edulis* . ... В них содержатся вещества**

**относящиеся к амфетаминам.**

Абдукадир Махмуд Фарах, двадцатидвухлетний юноша, сказал, что начал жевать кат в пятнадцать лет... «С ним я могу не думать об окружающем. Когда я жую его, я счастлив.

Я все могу. Я не устаю\*.

*Kum B. Puchburg. International Herald Tribune \**

Большинству людей известно, что алкоголь, никотин, сахар, кофеин, героин вызывают привыкание. Но не всякий знает, что в больших системах зависимости и мании могут проявляться в другом обличье — это зависимость от промышленных и правительственных субсидий, пристрастие фермеров к химическим удобрениям, зависимость экономики западных стран от дешевой нефти, а производителей оружия — от государственных заказов.

Эта ловушка известна под разными названиями: мания, зависимость, пагубная привычка, пристрастие к поддерживающим средствам... Структура включает в себя запас с входными и выходными потоками. Запас может быть физическим (урожай зерновых) или метафизическим (ощущение здоровья, благополучия, чувство собственного достоинства). Запас регулируется через балансирующий цикл обратной связи; могут изменяться входные и выходные потоки. У системы есть цель, она сравнивается с ощущением текущего состояния, и в зависимости от разницы между ними предпринимается то или иное действие.

Допустим, вы — подросток, живущий в стране, где не прекращается война, где царит голод. Вы мечтаете о благополучии, хотите ощутить счастье и приток сил, мечтаете избавиться от чувства страха. Между желаемым и текущим состоянием — настоящая пропасть, и у вас практически нет способов уменьшить этот разрыв. Но зато вы можете принять наркотик. Он никак не улучшит ваше реальное состояние, точнее, даже сделает его хуже, но на некоторое

**\* *Keith B. Richburg. Addiction, Somali-Style, Worries Marines: International Herald Tribune, December 15, 1992, p. 2.***

время изменит ваше *ощущаемое* состояние, заглушит страх, даст почувствовать себя храбрым и неутомимым. Так же происходит, когда вы управляете неэффективной компанией: если вам удастся получить государственную дотацию, вы продолжаете зарабатывать деньги и имеете неплохую прибыль, остаетесь уважаемым членом общества, но компания от этого не становится эффективней. Так же происходит и с фермером, который пытается увеличить урожай зерна на полях, которые уже истощены — он применяет химические удобрения и снимает невиданный урожай, хотя ничего не делает для реального увеличения плодородия почвы.

Проблема в том, что такое ощущаемое состояние долго не продержится. Наступит интоксикация, отравление, похмелье. Государственные субсидии закончились. Химические удобрения израсходованы и смыты с полей. Примеров зависимости и систем, в которых используются поддерживающие средства, очень много.

■ Раньше о престарелых родственниках заботились члены семьи, хотя это давалось нелегко. Чтобы помочь семьям, появились программы социальной защиты, клубы для пожилых людей, дома престарелых. Теперь у большинства семей нет ни места, ни времени, ни опыта, ни желания заботиться о стариках.

■ Доставка грузов на большие расстояния в прежние времена осуществлялась по железной дороге, а ежедневные поездки на работу — на метро и наземном городском транспорте. Но затем правительство решило ограничиться строительством исключительно автомобильных магистралей.

■ Дети на уроках арифметики занимались устным том и делали простые вычисления на бумаге. Но теперь у всех есть калькуляторы, поэтому устно считать никто не умеет. ,

■ Раньше у многих поколений людей был некоторый врожденный иммунитет к определенным заболеваниям-



ям — оспе, туберкулезу, малярии. Теперь всем делают прививки, все принимают лекарства, поэтому собственного иммунитета практически ни у кого нет.

■ Современная медицина привела к тому, что забота о здоровье больше ассоциируется с врачебным вмешательством и приемом лекарств, чем с ведением здорового образа жизни.

Поддерживающие средства могут быть благом. Если пользоваться ими разумно и вовремя, они могут улучшить способность системы держаться в желаемом состоянии. Разумеется, 100%-я защита от оспы за счет вакцинации лучше, чем частичная защита за счет природного иммунитета. В некоторых системах поддерживающие средства действительно необходимы.

Но они могут превратиться в системную ловушку. Допустим, управляющая обратная связь в системе не справляется с поддержанием желаемого состояния или делает это не очень эффективно. Хорошо подобранное и эффективное поддерживающее средство берет на себя часть нагрузки. Оно позволяет системе быстро прийти в желаемое состояние. Все замечательно, все рады, все довольны.

Но затем исходная проблема появляется снова, поскольку причину никто не устранил. Поэтому поддерживающее средство приходится применять снова, и уже в большем количестве. Реальное состояние системы вновь маскируется, проблема опять не устраняется. И к поддерживающему средству приходится прибегать снова и снова.

Ловушка возникает в том случае, если поддерживающее средство прямо или косвенно подрывает исходную способность системы поддерживать свое состояние. Если эта способность атрофируется, тогда для достижения желаемого эффекта нужно все больше и больше поддерживающего средства. Это ослабляет собственную способность системы ещё больше и все опять идет по кругу.

Почему люди попадают в эту ловушку? Во-первых, возможна такая ситуация, когда человек просто не предви-

дит последствий. Например, кто-то искренне желает помочь, берет на себя часть нагрузки и сам выступает поддерживающим средством, но это приводит к цепи событий, в результате которых возникает растущая зависимость от такой поддержки. В конце концов зависимость окажется такой сильной, что возможностей поддерживающего средства окажется недостаточно. Система здравоохранения США сейчас как раз переживает подобное состояние.

Во-вторых, человек или сообщество, получающие помощь, могут не задумываться над тем, что в долгосрочной перспективе будет утрачен контроль над ситуацией, что возрастет их уязвимость. К сожалению, при использовании поддерживающих средств, особенно сильнодействующих, это неизбежно.

Если такое средство — наркотик, то вы станете наркоманом. Чем больше вы будете принимать наркотики, тем больше будете в них нуждаться. Вот одно из определений зависимости, используемое обществом анонимных алкоголиков: вы раз за разом, без конца повторяете одно и то же глупое поведение, но при этом почему-то все время ждете иного результата...

Зависимость дает быстрый и чреватый последствиями ответ на *симптом* проблемы и не дает принять действенные меры к тому, чтобы устранить саму *причину* и тем по-настоящему решить проблему. Настоящее решение требует усилий и времени. Ловушка зависимости очень коварна: так легко поддаться и прибегнуть к поддерживающему средству — и все, вы уже в капкане.

Насекомые угрожают посевам? К чему пересматривать фермерские методы и отказываться от монокультурных посевов, к чему изучать разрушение природных механизмов, которые раньше контролировали численность насекомых если можно просто применить пестициды? Нашествие саранчи удастся отбить, можно будет расширить посевы монокультур, разрушить природные экосистемы еще больше. Правда, и насекомых тогда станет больше, но мы опять применим пестициды, в еще большем количестве...

Растет цена на нефть? Не будем задумываться о неизбежном истощении

невозобновимого ресурса, увеличивать эффективность использования топлива или переключаться на другие его виды. Мы же можем просто *заморозить цены*. (Во время нефтяного кризиса 1970-х гг. именно эту меру первым делом применили и Соединенные Штаты, и СССР.) Мы можем притвориться, что ничего особенного не происходит, и продолжать жечь нефть, еще более обостряя проблему. А когда станет совсем плохо, начнем за нефть воевать. Или будем искать новые месторождения, точно так же, как пьянчужка обшаривает всю квартиру в поисках последней бутылки. Загадим пляжи и разрушим остатки дикой природы, но все-таки отыщем еще одно месторождение.

Преодолеть зависимость очень трудно, это болезненный процесс. Это физическая боль при героиновой ломке или экономическая напряженность при повышении цены на нефть ради снижения ее потребления. Это нашествие сельскохозяйственных вредителей, пока популяция их естественных врагов еще не успела восстановиться. Преодоление зависимости означает, что в конце концов вы реально оценили состояние системы (в этому времени оно уже стало гораздо хуже) и отказались от поддерживающего средства. Иногда зависимость можно преодолевать постепенно. В некоторых случаях сначала можно применить средства, не вызывающие привыкания, чтобы по возможности восстановить и успокоить истощенную систему (групповая поддержка для восстановления самооценки — ее применяют анонимные алкоголики; лучшая теплоизоляция домов и экономичные автомобили — чтобы снизить затраты на нефть; использование смешанных посевов и севооборота — чтобы уменьшить уязвимость зерновых перед нашествиями вредителей). Но иногда нет другого пути, кроме как разом бросить принимать наркотики и терпеть боль, сжав зубы.

Чтобы система освободилась от зависимости, придется преодолеть тяжелую «ломку», поэтому всегда лучше не попадать в ловушку зависимости вообще.

Проблем можно избежать, если использовать только те средства, которые *увеличивают собственные способности системы* удерживать свое состояние в желаемых рамках. Такую форму поддержки — чтобы система могла помочь себе сама — некоторые либеральные политики, похоже понять не способны. А ведь вместо того, чтобы сразу применять поддерживающие средства, надо всего лишь задать правильные вопросы:

- Почему в системе перестали работать естественные механизмы?

- Какие препятствия надо убрать, чтобы они заработали снова?

Как сделать естественные механизмы более эффективными?

Если вам предстоит выступать в качестве средства поддержки, действуйте так, чтобы восстановить или улучшить собственную способность системы решать проблемы, а затем самоустранитесь.

Если же вы сами оказались зависимы от поддержки, то прежде чем избавляться от нее, создайте свои собственные системные возможности для восстановления. Возьмитесь за дело сразу же. Чем дольше вы будете тянуть, тем тяжелее будет отвыкать.

### **Ловушка: поддерживающие средства, зависимости и мании**

Зависимость, привыкание, пагубное пристрастие возникают тогда, когда применяемое средство позволяет уменьшить или замаскировать симптом, но ничего не делает для реального решения проблемы. Неважно, вещество ли это, заглушающее чувства, или действия, скрывающие масштабы неприятностей, но использование подобных средств не дает принять меры, которые могли бы действительно решить проблему.

Если поддерживающее средство приводит к ослаблению собственной способности системы регулировать свое состояние, тогда начинает действовать разрушительная усиливающая петля обратной связи — маниакальный цикл. Система истощается, поддерживающее средство нужно во все большем и большем количестве. Система становится еще более зависимой от этого средства и все меньше и меньше способна самостоятельно поддерживать желаемое состояние.

## Способ выхода

Лучший способ вырваться из этой ловушки — не попадать в нее. Остерегайтесь средств, облегчающих симптомы или заглушающих сигналы неблагополучия! Не прибегайте к мерам, которые на самом деле не решают проблему. Думайте не о краткосрочном облегчении, а об изменении структуры в долговременной перспективе.

### Манипулирование правилами

**КЕЛЬВИН:** Хоббс, слушай сюда, есть идея.

**ХОББС:** Какая?

**КЕЛЬВИН:** Если с сегодняшнего дня и до Нового Года я буду делать по десять добрых дел в день,

Санта-Клаусу придется простить мне все,  
что я натворил. Я смогу сказать, что начал новую жизнь.

**ХОББС:** Ну что ж, у тебя есть шанс —

вон как раз старушка идет, помоги ей.

**КЕЛЬВИН:** Знаешь, лучше я начну с завтрашнего дня и буду делать по двадцать добрых дел.

*Комиксы «Кельвин и Хоббс».*

*International Herald Tribune*

Везде, где есть правила, будут и попытки их обойти. Манипулирование правилами означает, что вы искажаете их смысл — следуете букве, но нарушаете дух, пренебрегаете

**Серия комиксов «Calvin and Hobbes» в газете International Herald Tribune, December 18, 1992, p. 22.**

тем, ради чего эти правила создавались. Извращение правил приводит к проблемам в том случае, если это вносит в систему большие искажения и вызывает настолько неестественное поведение, словно правил вообще нет. Бесконтрольное манипулирование правилами может привести к тому что поведение системы станет разрушительным.

Игры с правилами могут приводить к искажениям в экономике, нарушениям в окружающей среде, конфликтам в компаниях. Они могут даже калечить души людей. Вот некоторые примеры извращения правил — какие-то более опасные, какие-то менее.

■ Государственные учреждения, учебные заведения и некоторые другие организации под конец года часто тратят деньги на то, что им вовсе не нужно, только по тому, что к концу финансового года им надо избавиться от бюджетных денег — иначе на следующий год им урежут финансирование.

■ В 1970-х годах в штате Вермонт приняли закон об использовании земель (Акт 250), который сильно усложнил оформление и переоформление участка земли площадью 10 акров или меньше. Сейчас в Вермонте огромное количество земельных участков площадью чуть больше 10 акров.

■ Чтобы уменьшить импорт зерна и помочь местным фермерам, выращивающим зерновые, страны Европы в 1960-х годах наложили довольно жесткие ограничения на импорт фуражного зерна. Когда ограничения еще только разрабатывались, никто не подумал о такой сельскохозяйственной культуре как маниока, а она содержит много крахмала и вполне годится на корм скоту. Про маниоку в ограничениях ничего не было сказано. В итоге импорт зерна из Северной Америки сменился на импорт маниоки из Азии. '

**\* Wouter Tims. Food, Agriculture, and Systems Analysis. Option International Institute of Applied Systems Analysis Laxenburg. Austria no. 2 (1984). 16.**

■ Закон об исчезающих видах, принятый в США, ограничивает деятельность в любых зонах, где обитают исчезающие виды. Некоторые владельцы земель, обнаружив, что на их территории обитают представители исчезающих видов, перестреляли или потравили их,

чтобы землю можно было обрабатывать без ограничений.

Обратите внимание: манипулирование правилами создает *видимость* того, что они выполняются. Водители соблюдают ограничение скорости, но только в поле зрения полиции. Фуражное зерно в Европу больше не ввозят. Земли не обрабатываются, если на них еще остались представители исчезающих видов. Буква закона соблюдена, но его дух — нет. Это предупреждает нас о том, что правила надо создавать с учетом всей системы, включая те ее самоорганизующиеся части, которые могут уклоняться от исполнения правил.

В системе правилами обычно манипулируют нижние иерархические уровни, причем нередко в ответ на слишком жесткие, вредные, негодные, несостоятельные, плохо определенные правила, спущенные сверху. На попытку извратить правила можно отреагировать двумя способами.

Первый — подавить самопроизвольный ответ низов, ужесточив правила или контроль за их исполнением. Но обычно это приводит к еще большему искажению в системе. Этот путь ведет в ловушку.

Второй вариант позволяет эту ловушку миновать. Нужно понять, что манипулирование правилами — это полезная обратная связь, отклик, и пересмотреть, улучшить, отменить или как следует разъяснить правила. Продумать правила лучше — значит, максимально предвидеть их возможные последствия для подсистем, включая попытки их извратить. Правила должны быть сформулированы так, чтобы направлять возможности самоорганизации в системе в позитивное русло.

### **Ловушка: манипулирование правилами**

Правила, которые должны управлять системой, иногда провоцируют попытку их извратить. При этом создается видимость соблюдения правил или достижения целей, хотя на самом деле этого не происходит, а система только сильнее отклоняется от нормы.

### **Способ выхода**

Создать или переработать правила, чтобы направить изобретательность и творческие способности не на их извращение, а на достижение настоящей цели, ради которой эти правила и создавались.

### **Стремление к неверной цели**

**В пятницу правительство официально подтвердило то, что независимые экономисты говорили еще несколько месяцев назад: Япония в 1992 г. не сможет даже близко подойти к уровню роста в 3,5%, который год назад поставили в качестве цели плановики из правительства... Валовой национальный продукт вырос в 1991 г\* на 3,5%, в то время как в 1990 г. — на 5,5%. С начала текущего финансового года... экономика демонстрировала либо застой, либо склонность к снижению показателей... А теперь, с резким понижением прогноза... возрастет давление политиков и деловых кругов на министра финансов — от него будут требовать мер по стимулированию экономики.**

*International Herald Tribune\**

В первой главе я уже говорила, что один из самых действенных способов повлиять на поведение системы — изме-

**Tokyo Cuts Outlook on Growth to 1.6%: International Herald Tribune, December 19-20, 1992, p. 11.**

пить ее назначение или цель. Цель задает направление, и в котором будет работать система. От нее зависит разниц» между желаемым и фактическим положением дел, а это определяет, какие будут приниматься меры. От цели также зависит, насколько эффективно

работает балансирующий цикл обратной связи, приведет ли он к успеху или неудаче. Если цель задана неправильно, если она не позволяет измерять то, что нужно, не отражает реальное состояние, тогда система наверняка не сможет достичь желаемого результата. Система, словно золотая рыбка, может приводить не к тому, что вы на самом деле хотели, а к тому, что вы сказали. Поэтому будьте осторожны с тем, что вы им задаете в качестве цели.

Если желаемое состояние системы — безопасность страны, а цель определена как количество денег, направленных на военные расходы, то система сделает все, чтобы военные потратили все эти деньги. И неизвестно, будет при этом обеспечена безопасность страны или нет. На самом деле безопасность может даже уменьшиться, поскольку военные расходы могут привести к оттоку средств из других секторов экономики. Огромные средства могут быть потрачены на создание ненужных и не пригодных к использованию вооружений.

Если желаемое состояние системы — высокий уровень образования, то измерение этой цели в деньгах, потраченных на каждого студента или ученика, гарантирует только то, что эти деньги действительно будут потрачены. Если качество образования измеряется результатами стандартизованных тестов, то система будет стремиться к тому, чтобы обеспечить результаты именно стандартизованных тестов. Насколько они соответствуют представлению о хорошем образовании — большой вопрос.

Когда в Индии создавались программы по планированию семьи, их цель была определена как количество установленных внутриматочных спиралей. Врачи так стремились достичь результата, что устанавливали их, даже не спрашивая пациенток.

В этих примерах перепутаны результаты и средства их достижения, это одна из самых распространенных ошибок: системе ставится неверная цель. Возможно, самая грубая ошибка такого рода — принятие ВВП в качестве показателя успешности экономики страны. ВВП, валовое национальный продукт — это совокупная стоимость всех выпущенных товаров и оказанных услуг, вся произведенная страной продукция. В качестве меры благополучия человека этот показатель критиковали чуть ли не с момента его создания:

Валовой национальный продукт не учитывает здоровье наших детей, качество их образования или радость, которую доставляют им игры. В нем никак не отражается красота поэзии или прочность браков, уровень политическим дебатов или честность должностных лиц. Он не измеряет ни ум, ни отвагу, ни мудрость, ни умение учиться, и даже наше сострадание или преданность стране никак в нем не учитываются. Проще говоря, он измеряет все, кроме того, ради чего действительно стоит жить.

Наша система бухгалтерского учета не имеет ничего общего с экономикой страны. Это не описание нашего образа жизни, а диаграмма, отражающая наше потребление — что-то вроде средней температуры по больнице.

ВВП смешивает в одну кучу и хорошее, и плохое. Если в стране больше дорожно-транспортных происшествий, а следовательно, и счетов за медицинские услуги и ремонтов то ВВП будет расти. В нем учитываются только продавае-

\* м

**Запись речи получена из архивов Роберта Ф. Кеннеди: *Robert F. Kennedy*, University of Kansas, Lawrence, Kansas, March 18, 1968. Информация получена в онлайн-библиотеке: JFK Library On-Line<sup>1</sup>, В <http://www.jfklibrary.org> 'Historical+Resources/Archives/ Reference \* V Desk/Speeches/RFK/RFKSpeech68Mar18UKansas.htm, по запросу 11 июня 2008 г.**

***Wendell Berry. Home Economics. San Francisco: North Point Press, 1987***

мые товары и услуги. (Если все родители наймут няnek для иоспитания детей и перестанут заниматься этим сами, то ВВП будет расти.) В нем никак не отражается равенство или неравенство распределения. (Дорогущий второй особняк для богатой семьи увеличивает ВВП больше, чем недорогой первый собственный дом для бедной семьи.) На его величину больше влияет усилие, чем результат, совокупное производство и потребление, а не эффективность. Новые, более экономичные лампочки дают столько же света, сколько старые, но потребляют электричества в восемь раз меньше, а служат в десять раз дольше — и

это снижает ВНП!

ВНП — это мера *производительности*, она характеризует потоки произведенного и потребленного за год продукта, а не запасы капитала, количество домов, автомобилей, компьютеров и музыкальных центров, которые действительно определяют уровень нашего достатка и благополучия. Можно даже сказать, что в действительно хорошо организованном обществе величина капитала должна поддерживаться *минимально возможной производительностью* — минимальными, а не максимальными потоками.

Хотя есть масса оснований к тому, чтобы желать бурного развития экономики, тем не менее, нет никаких разумных причин желать роста ВНП. Однако правительства всех стран мира при малейшем признаке уменьшения ВНП тут же принимают самые активные действия, лишь бы заставить его снова расти. Многие из принимаемых мер расточительны, стимулируют неэффективное производство того, что на самом деле никому не нужно. Некоторые действия — например, сведение лесов ради стимуляции экономики в кратковременном масштабе — подрывают долговременные перспективы экономики, общества и окружающей среды.

Если вы ставите обществу в качестве цели высокое значение ВНП, то оно будет предпринимать все возможное, чтобы обеспечить этот валовой национальный продукт.

Не благосостояние, не справедливость, не честное распределение и не эффективность — для этого вы должны определить именно их в качестве цели, регулярно измерять и публиковать результаты по благосостоянию, справедливости, честному распределению и эффективности. Ми был бы совсем другим, если бы вместо соревнования «у кого больше ВНП на душу населения» страны стремились к максимальному достатку на душу при минимальной производительности, к минимальной детской смертности, к максимальной политической свободе, к самой чистой окружающей среде, к минимальному разрыву между богатыми и бедными... !.

Стремление к неверной цели, соответствие неверному показателю — поведение, прямо противоположное манипулированию правилами. При манипулировании система всеми силами старается обойти неверное или плохо сформулированное правило, при этом создавая видимость его исполнения. Если же система стремится к неверной цели, то она действительно выполняет все правила и достигает результата — но только не того, которого все хотят. Проблема кроется в неверной цели, если в системе происходит что-то явно глупое, если используется оправдание «потому что таковы правила». Проблема заключается в манипулировании правилами, если что-то глупое происходит потому, что правила извращают и обходят. Причем иногда бывает так, что в одной и той же системе манипулируют правилами и стремятся к неверной цели одновременно.

### **Ловушка: стремление к неверной цели**

Поведение системы сильно зависит от того, какие цели у циклов обратной связи. Если цели — индикаторы выполнения правил — определены неточно или неполно, система может послушно стремиться к ним, достигая в итоге результата, которого никто не ожидал и не хотел.

### **Способ выхода**

Использовать показатели и цели, отражающие реальное благополучие системы. Особенно внимательно надо следить за тем, чтобы не путать результаты и усилия по их достижению — иначе вы получите систему, которая будет исправно производить усилия, а не результаты.

### **История о том, для чего нужны парусники**

Раньше люди устраивали регаты не ради миллионных призовых или всемирной славы, а потому, что им нравилось ходить под парусом.

В гонках под парусом участвовали те же суда, которые в обычное время использовались для рыболовства, перевозки товаров или водных путешествий по выходным.

Довольно быстро все заметили, что гонки особенно интересны, если соревнующиеся суда имеют одинаковую скорость и управляемость. Правила доработали: ввели разные классы судов в зависимости от их длины, площади парусности и других характеристик. Теперь парусникам можно было соревноваться только в своем классе.

Вскоре яхты стали создавать не для обычного плавания, а специально для гонок, в соответствии с требованиями, которые были указаны в правилах для каждого класса. Скорость выжимали из каждого квадратного сантиметра разрешенной площади парусов. Как могли, облегчали нагрузку. Яхты выглядели странно и обладали норовистым характером. На такой не отправишься на рыбалку или на воскресную прогулку под парусом. Чем серьезнее становились гонки, тем строже прописывались правила, и тем неестественнее становился облик яхт.

Современные гоночные яхты развивают очень большую скорость, чутко отзываются на движения руля, но практически не пригодны для обычного плавания. Чтобы управлять ими, нужен натренированный и физически выносливый экипаж. Теперь даже речи нет о том, чтобы в регате участвовали обычные суда — только гоночные яхты, специально построенные для этой цели. Их конструкция настолько точно соответствует текущим требованиям, что малейшее изменение в правилах делает их совершенно бесполезными.

### **Часть III**

## **Изменяем системы и мировоззрение**

**Глава 6. Ключевые точки —  
возможность изменить поведение системы**

**Глава 7. Жизнь в мире систем**

### **6 ГЛАВА**

#### **Ключевые точки — возможность изменить поведение системы**

**Компания IBM... объявила о дополнительном сокращении 25000 рабочих мест и значительном уменьшении ассигнований на исследовательские разработки...**

**Расходы на научно-исследовательские и конструкторские разработки снижаются на 1 млрд долларов в год... Председатель совета директоров К. Акерс... заявил, что IBM по-прежнему является мировым и промышленным лидером в исследованиях, но что «будет лучше сместить рост в иные области»**

**(имеется в виду обслуживание), требующие меньших вложений, хотя и менее прибыльные в долговременной перспективе.**

***Лоуренс Малкин. International Herald Tribune***

Вот мы и подошли к вопросу о том, как надо изменять структуру систем, чтобы они производили больше того, что мы хотим, и меньше того, что для нас нежелательно. Джей Форрестер из Массачусетского технологического института, имевший многолетний опыт работы с системными

**\* *Lawrence Malkin. IBM Slashes Spending for Research in New ( nil International Herald Tribune, December 16,1992, p. 1.***

проблемами в больших корпорациях, любил говорить, что всякий толковый менеджер может убедительно изложить суть проблемы, определить системную структуру, которая ее вызывает, и довольно точно указать область, в которой следует искать точки воздействия — участки системы, не большое изменение в которых может вызвать существенное изменение в поведении системы в целом.