

**С.Н. Бычков, А.А. Григорян, Е.В. Шикин,
Г.Е. Шикина**

О НЕКОТОРЫХ ПРОБЛЕМАХ АНТИКРИЗИСНОГО УПРАВЛЕНИЯ

«...The field of CM <Crisis Management> deals
mainly with *man-made* or *human-caused* crises...»

I.I. Mitroff [1]

Что обычно понимается под антикризисным управлением (*crisis management* в английском варианте)? Удержание контроля над ситуацией, где разрушительные тенденции еще только-только начинают проявляться? Поиски выхода из ситуации, когда кризисные тенденции развились в полной мере? Или разбор последствий уже произошедшего кризиса, приведшего к необратимым изменениям? Разумеется, все это и еще многое-многое другое.

Основной задачей антикризисного управления является выход из кризисной ситуации, тем или иным образом связанной с *деятельностью человека*. Подобные ситуации обычно характеризуются следующими признаками:

- наличие угрозы непосредственным условиям жизнедеятельности субъекта управления;
- необходимость разрешения угрожающей ситуации носит безотлагательный характер;
- решения приходится принимать в условиях значительной неопределенности [2].

Бычков Сергей Николаевич — кандидат физико-математических наук, доцент кафедры математических методов управления факультета государственного управления МГУ им. М.В. Ломоносова.

Григорян Александр Аркадьевич — кандидат философских наук, доцент кафедры математических методов управления факультета государственного управления МГУ им. М.В. Ломоносова.

Шикин Евгений Викторович — доктор физико-математических наук, профессор, зав. кафедрой математических методов управления факультета государственного управления МГУ им. М.В. Ломоносова.

Шикина Гузель Евгеньевна — кандидат физико-математических наук, старший преподаватель кафедры теории и технологий управления МГУ им. М.В. Ломоносова.

Стадии кризиса. Принято различать три стадии кризиса (рис. 1): *первую, before, (I)*, когда еще можно предпринять меры по недопущению развития кризисных тенденций (все возможные усилия следует направить на предотвращение надвигающегося кризиса; хотя бы смягчить грядущие разрушающие силы; подготовиться к работам на следующей стадии); *вторую, during, (II)*, когда кризисные тенденции набрали силу и начались явления разрушительного характера (усилия должны быть направлены на то, чтобы (при)остановить развитие кризиса или смягчить характер разрушений), и *заключительную; третью, after, (III)*, когда острая стадия кризиса уже позади и требуется предпринимать действия по минимизации отрицательных последствий (восстанавливать разрушенное и подвергнуть бескомпромиссному, тщательному и всестороннему анализу весь процесс целиком).

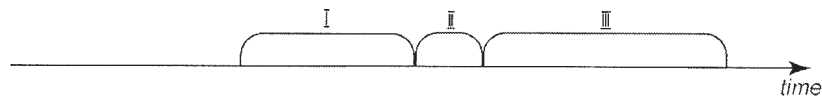


Рис. 1

Естественное замечание. Начало, середина и конец выделяются в кризисе, как и в любом другом развивающемся явлении. Однако управленческий взгляд на кризис имеет свою специфику, ибо предполагает обязательную выработку системы активных действий, составляющие которой на разных стадиях различны.

Перечисленные выше признаки кризисной ситуации фиксируют заключительные — вторую и третью — стадии кризиса, когда он либо необратим в своем развитии, либо уже произошел, и все, что остается, — это минимизировать отрицательные последствия. Однако выход из кризиса с наименьшими потерями — не единственное и скорее всего даже не главное искусство, которым в идеале должен владеть антикризисный менеджер. Гораздо более важным является его способность воздействовать на развитие кризисных тенденций как можно раньше путем привлечения многофункционального инструментария, в том числе и теоретического (моделирование).

С научно-теоретической точки зрения наиболее привлекательным представляется управление начальной стадией кризиса, *before*, когда относительно малыми средствами можно предотвратить гораздо большие издержки в будущем. Правда, пока исследования этой стадии еще весьма далеки от всесторонних. По-видимому, соответствующее понимание будет появляться по-

степенно, по мере достижения теорией антикризисного управления подлинной зрелости.

Вторая стадия, *during*, когда кризис уже принял серьезные формы, а необратимых последствий еще не наступило, представляет значительный практический и теоретический интерес. Однако уже сейчас ясно, что с ситуациями подобного рода в состоянии справиться только менеджеры высшей квалификации с ярко выраженными чертами лидера, и вот почему.

В случае *воспроизводимости* моделируемого явления существуют естественные способы отбора среди предложенных моделей наиболее приемлемой. Поочередно сравнивая эффективность применения различных моделей в одной и той же ситуации, можно найти ту, которая подойдет наилучшим образом. Это позволяет отобрать наиболее адекватную модель, не углубляясь в проблему моделирования как такового.

В антикризисном управлении ситуация совершенно иная. Предполагать воспроизводимость чрезвычайной ситуации едва ли возможно — успех здесь зависит от самого *процесса* моделирования. Стандартные способы применения методов, успешно работающих в естественных науках и при описании поступательно развивающихся экономических процессов, не срабатывают, причем не срабатывают именно из-за специфики предметной области, *сопротивляющейся* самой возможности *укладывания* многообразных уникальных ситуаций кризисного характера в жесткие рамки готовых форм. Когда характер динамики чрезвычайной ситуации в существеннейшей степени оказывается зависящим от решений, принимаемых по мере развития ситуации в режиме реального времени, ни на какое единообразное (математическое) описание кризисной ситуации рассчитывать не приходится. В то же время ясно, что совсем без использования (математических) моделей и методов в процессе преодоления кризисных явлений никак не обойтись, поскольку именно в оптимизации соотношения количественных характеристик и лежит ключ к успеху.

Мы считаем, что уникальный характер чрезвычайных ситуаций дает шанс на успешное их разрешение только при *творческом* подходе к моделированию таких ситуаций.

Заключительной стадией кризиса, *after*, занимаются главным образом специалисты по банкротству и санации. Здесь наработан немалый практический опыт, составлены многочисленные рецепты и алгоритмы действий, однако с научно-теоретической точки зрения этот случай изучен слабо.

Следует особо подчеркнуть, что при благоприятных обстоятельствах и удачно проведенных решениях вторая и третья ста-

дии кризиса могут и не наступить, а при весьма неблагоприятных все может закончиться уже второй стадией (иными словами, если все уничтожено на второй стадии, то третьей просто не будет).

Слабые сигналы. Судя по открытым публикациям, материалы, подвергаемые посткризисному изучению, почти всегда несут в себе признаки надвигающегося развития событий, обычно в виде так называемых слабых сигналов [1]. Стоит подчеркнуть, что уровень слабости подобных предкризисных сигналов оценивается уже в других условиях и относительно тех обстоятельств, которые произошли именно вследствие игнорирования этих сигналов.

Первоначально термин *слабые сигналы* возник в радиотехнике при рассмотрении проблем выделения слабых радиолокационных сигналов на фоне шумов и помех [3, 4]. Позднее выяснилось, что область естественного распространения этого понятия значительно шире. В частности, этот термин оказался удобен к использованию и в науке управления.

Одним из первых о важности учета слабых сигналов в (стратегическом) менеджменте заговорил И. Ансофф [5], противопоставивший подобные сигналы сильным. Под *слабыми сигналами* здесь понимаются самые первые, действительно слабые проявления грядущей кризисной ситуации, которые доступны к восприятию очень немногими, даже из имеющих доступ к соответствующим сведениям. Стоит добавить, что проявление этих признаков и сам их характер целиком определяются конкретными обстоятельствами, очень разными по своей природе [5]. Уловить такие сигналы, выделить их из «естественных шумов» — по-настоящему трудная задача. Ее разрешение осложняется еще и тем, что делать это приходится в обстоятельствах, когда возможные последствия вырисовываются лишь предположительно. А почувствовать причинно-следственную связь между замеченными всплесками и тем, что может произойти в будущем, непросто.

Слабые сигналы — предвестники кризиса — могут иметь как техногенный, так и природный характер, а могут быть опосредованы законами экономики. Они способны проявлять себя весьма разнообразно. Разнообразна и судьба самых первых замеченных слабых сигналов надвигающейся кризисной ситуации (слабых отклонений от нормы). Значительную часть из них начинают серьезно воспринимать только при разборе посткризисных завалов (занятие совсем бесполезное). Более удачливые попадают в следующие слои (на следующие уровни) восприятия, если, конечно, их вовремя и соответствующим образом преоб-

разовали (усилили). Преобразования делают слабые сигналы более заметными, хотя в новом слое (на новом уровне) они чаще всего продолжают оставаться слабыми. Зачастую требуется целый ряд преобразующих шагов, с тем чтобы слабые сигналы (или то, что из них получается) были донесены до соответствующего уровня управления и восприняты лицом, принимающим решения.

Актуальность предупреждения техногенных катастроф по слабым сигналам стала особенно ясной после катастрофы космического челнока «Челленджер» в 1985 г., унесшей 7 жизней. В средства массовой информации просочились тогда сведения о том, что задолго до случившегося ряд экспертов предупреждали о возможных последствиях из-за погрешностей в состоянии *O*-кольца, однако их предупреждения не были услышаны руководством НАСА.

Несколько снимков со спутника одного и того же участка ледника Колка, сделанные с небольшими временными промежутками накануне катастрофы 2002 года в Кодорском ущелье, зримо зафиксировали явные признаки его будущего обрушения.

Опишем типичную ситуацию их проявления. Первые, еще совсем незначительные отклонения от нормы замечает какой-нибудь работник низшего звена. Заинтересованное осмысление ситуации, складывающейся у него на глазах, вынуждает его через некоторое время оформить свои впечатления от наблюдаемых явлений в виде рапорта или служебной записки, которую он и передает своему непосредственному начальнику. У последнего есть выбор: либо положить полученную бумагу в стол (не дать ей хода), либо переслать дальше в надежде, что там, в одном из звеньев управляющей цепочки, разберутся и будет принято содержательное решение по выходу из формирующейся ситуации.

Одним из шагов, преобразующих слабые сигналы, является построение моделей, в которых разворачиваются или разыгрываются те или иные сценарии развития будущего. Первым толчком к разработке и созданию математических и имитационных моделей являются именно первичные слабые сигналы грядущих кризисных ситуаций. Продуманный перевод ключевых результатов такого моделирования в доступные к восприятию формы способен усиливать слабые сигналы до их организационного осмысления и принятия управленческих решений [6]. Однако, как показывает опыт предупреждения природных катастроф, это требует значительных финансовых, человеческих, материальных и технических ресурсов и очень больших усилий.

Сказанное позволяет сделать следующий важный вывод: слабые сигналы, носящие первоначально характер чисто *технический*, перемещаясь по сетям управления, неизбежно становятся слабыми сигналами, имеющими уже *управленческий* характер. Это дает право говорить о *слабых управленческих* сигналах.

Следует отметить, что наличие слабых сигналов далеко не всегда определяет развитие событий в катастрофическом направлении. Один и тот же набор слабых сигналов в разных обстоятельствах может приводить к совершенно разным последствиям: в одних не вызовет никаких неблагоприятных результатов, в других приведет к удручающим последствиям.

Естественное замечание. Первичные малозаметные признаки (слабые сигналы) предшествуют более явной череде событий в любом развивающемся явлении. Однако управленческий подход к кризису требует особо внимательного обращения с ними, и успехи в распознавании слабых сигналов разумно рассматривать как стимул роста кризисного управляющего, естественный критерий его квалификации. Это действенный инструмент борьбы за эффективность в распознавании надвигающегося кризиса, который часто не принимают в расчет.

Сигналы, предвещающие наступление кризисной ситуации, могут иметь самое разное происхождение, вследствие чего необходима организация сбора этих разнородных сигналов в одном, специализированном центре накопления и дешифровки для получения максимально выразительного представления.

Важной особенностью слабых сигналов в управленческих системах является дискретный характер их проявления. В отличие от чисто технических систем, где поступающие сигналы могут быть зарегистрированы в любой момент времени, в управленческих системах для соответствующего восприятия сигналов требуется специальная подготовка. Лицу, принимающему решения, слабые сигналы должны быть представлены в максимально убедительном виде, чтобы это лицо было способно принять ответственное решение в сжатые сроки, диктуемые особенностями развивающегося кризиса. Для этого, в частности, способ представления сигналов должен опираться на характер их накопления. Убедительная форма описания поступающих извне сигналов существенна еще и потому, что незамеченные сигналы гаснут, а вместе с ними исчезает и скрытая за ними информация. Важной и пока нерешенной теоретической проблемой является воссоздание *целостного* характера протекающего явления на основе изолированных сигналов; но и роль наглядного (визуального) представления в формировании целостного восприятия развивающейся ситуации трудно переоценить.

Фазы управления и разумный мониторинг. Сменим описанный выше сравнительно отстраненный, апостериорный взгляд на кризисную ситуацию (стадии, слабые сигналы) на более заинтересованный, управленческий и всмотримся во временные отрезки первых двух стадий внимательно, с позиций управления. Для изучения возможностей разрешения управленческой проблемы погашения/сдерживания кризисных тенденций целесообразно обозначить две фазы, предшествующие необратимому наступлению кризиса: *фазу улавливания (У)* и *фазу разрешения (Р)* (рис. 2).

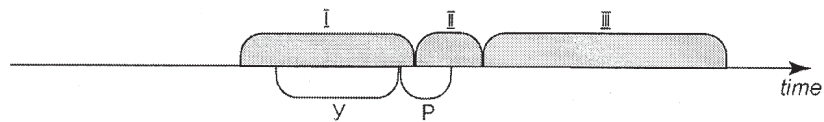


Рис. 2

На *фазе улавливания (У)* из окружающих шумов выделяются первые проявления признаков будущего кризиса. Способный к восприятию слабых управленческих сигналов антикризисный менеджер пересылает сведения, вызвавшие его тревогу, вверх по управленческой цепочке. При этом он должен быть настойчив, убедителен и весьма терпелив, ибо действенному восприятию слабых сигналов и последующим за ними шагам требуется время: решению лица, которое принимает подобные решения, необходимо вызреть, да и неотложные меры принимаются немедленно. Этим отчасти объясняется, почему основная часть работы по предотвращению надвигающегося кризиса чаще всего приходится на короткий временной отрезок *фазы разрешения (Р)*, в которой принимаются решения и делаются попытки воплощения совокупности действий, отводящих последующие события от кризисного развития.

Указать момент начала стадии *before*, равно как и момент проявления самого первого слабого сигнала, невозможно. Но для того чтобы не упустить все предыдущие слабые сигналы и не искать их на посткризисных развалинах, следует как можно раньше развернуть систему мероприятий по наблюдению и улавливанию любых признаков набегающих кризисных событий, находящуюся в зоне ответственности антикризисного менеджера.

Под *разумным мониторингом* мы понимаем прежде всего создание *управленческой среды*, способной к улавливанию всех отклонений от нормы, к распознаванию симптомов надвигающегося кризиса. Это требует большой предварительной работы,

в том числе и рутинного характера (рис. 3, на котором указаны место и временная протяженность фазы *разумного мониторинга* (М)). Необходимо, в частности, соответствующим образом настраивать персонал организации, проводить на постоянной основе совещания, на которых в процессе свободного обмена мнениями формулировались бы основные опасности, выявлялись возможные источники формирования кризисных ситуаций на том или ином этапе развития организации (государства), отчетливо осознавая, что увидеть может лишь тот, кто к этому готов/подготовлен.

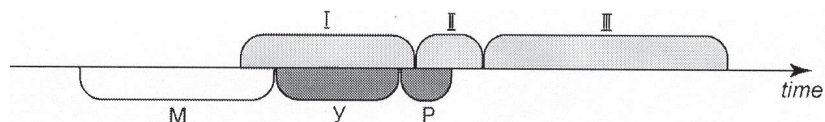


Рис. 3

Именно профилактика, принятие предупредительных мер, отводящих опасность угрозы на той стадии, когда разрушительные процессы еще не набрали оборотов, представляют главную силу антикризисных менеджеров высшей квалификации. Вместе с тем необходимо отдавать себе отчет в том, что опознание на начальной стадии симптомов будущего кризиса невозможно чисто эмпирическим путем, без опоры на соответствующие теоретические представления. Теория должна играть здесь важную опережающую роль и, по сути дела, пронизывать собой весь разумный мониторинг, быть его структурным скелетом.

Разворачиваемый мониторинг может проявлять себя в самых разных формах, значительная часть из которых опирается на накопленный опыт.

При наличии универсальных шкал для измерений (непрерывное) наблюдение удобно осуществлять по приборам, снабжая их тревожным звонком предупреждения для случая, когда наблюдаемые показатели выходят за штатные пределы. Такие наблюдения широко используются на производствах, когда отход от нормы несет в себе реальную угрозу (заражения, отравления и т.п.). В случае нарушения штатной ситуации дальнейшие шаги, как правило, ясны, аккуратно прописаны, предусмотрено автоматическое создание чрезвычайной рабочей группы с четко очерченными обязанностями каждого члена группы, и задача управления состоит в организации скоординированной последовательности действий — принятии чрезвычайных мер (эвакуация, экстренная медицинская помощь и т.п.), обоснован-

ванно необходимых в этой ситуации для приведения ее в штатное состояние, норму.

Совсем иное положение складывается тогда, когда первый сигнал уловлен практически случайно и поначалу никаких видимых угроз в себе не несет, укрывающаяся за ним информация требует скрупулезной расшифровки, а источник неизвестен. Его последующее объединение с другими сигналами такого же случайного типа нередко оказывается нетривиальным и не сводится к простому сложению значимостей. Тогда и возникает естественная необходимость дополнительных активных наблюдений, без которых нарастающую проблему нельзя даже более или менее четко сформулировать. Важно особо подчеркнуть, что феномен слабых сигналов раннего предупреждения проявляется только при такой, активной форме мониторинга. В этом случае приходится искать (и, разумеется, находить!) весьма убедительные доводы, для того чтобы чрезвычайный антикризисный штаб был создан своевременно и без промедления заработал. Особую роль в этом призван играть специализированный центр накопления и дешифровки предупреждающих сигналов.

Вместе с тем даже при поверхностном взгляде на реальные кризисные ситуации можно заметить, что антикризисный штаб, как правило, создается в момент, когда сигналы стали видны «невооруженным глазом», что обыкновенно соответствует середине стадии *during*. На самом деле оптимальным моментом создания антикризисного штаба должно быть *время перехода* от фазы улавливания к фазе разрешения (на рис. 4 этот момент отмечен стрелкой).

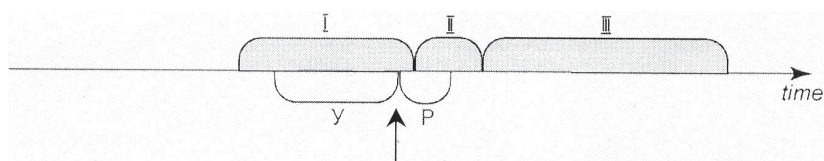


Рис. 4

Многие задачи антикризисного штаба лежат на поверхности. Но есть и недостаточно прописанные. Важнейшая из них — подготовка к такой ситуации, когда набору предложенных штабом мероприятий не удастся остановить развитие кризиса и он переходит во вторую стадию. Эта подготовка — поиск (мы не говорим, что это просто или что это возможно, но нужно непременно искать) *физического лица*, способного в это сложное время соединить в себе функции и лица, принимающего решения, и лица, формирующего решения и готового к про-

явлению самых неожиданных обстоятельств, а также создание структуры, функционеры которой способны оперативно и четко выполнять распоряжения, отдаваемые этим лицом.

Норма. Модели. Решения. Значительную часть сведений, связанных с развитием кризисных явлений, мы получаем в количественном виде (в виде массивов числовых данных). О качестве предпринятых усилий по преодолению кризисной ситуации также можно судить лишь на основе количественной информации, разумеется, после соответствующей ее обработки, в том числе и посредством визуализации. А это в свою очередь возможно лишь тогда, когда имеется четкое представление о норме (нормальном развитии ситуации) и, если угодно, цели, которую стремится достичь антикризисный менеджер.

Во многих случаях роль нормы для антикризисного управления играет здоровый экономический организм, который, подобно биологическому организму, постоянно воспроизводит необходимые условия своего существования [7]. Это означает, что эффективные действия антикризисного менеджера и на первой, и на второй, и на третьей стадиях должны опираться на глубокое понимание экономических категорий. При этом предметом особого внимания должны быть границы изменения экономических параметров, выход за пределы которых сопряжен с риском для нормального функционирования управляемой системы.

В других случаях в качестве ключевых параметров могут выступать базовые принципы лиц, принимающих решения и способных подняться над ситуацией, внутри которой они объективно находятся (Карибский кризис и фундаментальные представления лидеров о мироустройстве в новую ядерную эру). И вообще, широкий спектр встречающихся ситуаций естественно преломляется разнообразием предлагаемых моделей и ключевых параметров.

Вместе с тем важно осознавать, что привлечение математических подходов к управлению непосредственно в условиях развивающегося кризиса имеет свои особенности. Неаприорная математическая модель должна накладываться на ситуацию, как это часто делается в классическом случае, а, наоборот, построение адекватной модели кризисной ситуации должно подсказываться/определяться самим развитием этой ситуации. Специфика применения математических методов в кризисных ситуациях состоит в том, что в них принципиально невозможно *просчитать ситуацию* до конца. Управление разбивается на ряд разнородных этапов, на каждом из которых применяются свои математические модели, причем сами эти этапы не жестко детерминированы начальными условиями, а зависят от предпри-

нятых управленческих шагов. При таком подходе математическая модель должна строиться с одновременным четким указанием границ ее применимости. Это имеет существеннейшее значение именно для антикризисного управления.

В используемых алгоритмах *Operations Research* роль временного фактора учитывается мало, однако в современных задачах управления его роль стремительно расширяется. Поэтому с точки зрения разработки практически эффективных алгоритмов разрешения кризисных ситуаций временной параметр необходимо вводить явным образом. Последнее не означает, что вместо автономных дифференциальных уравнений надо рассматривать неавтономные: формальное введение переменной *time* само по себе мало что даст. На разных стадиях кризиса — *before, during, after* — время играет неодинаковую роль: где-то его нужно сжимать, где-то растягивать, а где-то оно фактически останавливается. В соответствии с этим для каждого из основных этапов необходимо строить математические модели, в полной мере учитывающие их временную специфику. Однако при всей причудливости выстраиваемой траектории выхода из кризисной ситуации антикризисный менеджер-аналитик должен достаточно ясно видеть ее конечную точку (цель).

Основной постулат успешного управления заключается в том, что любое решение — это выбор разумной альтернативы (предлагаемых *лицом, формирующим решения*), каждая из которых обладает своими плюсами и минусами в зависимости от принимаемых (часто в процессе самого поиска решения) критериев эффективности.

В естественных науках, да и в ситуациях устойчивого экономического развития (не совсем удачный перевод с английского *sustainable development*) модели могут быть заранее расклассифицированы, и собственно процесс моделирования сводится тогда к распознаванию в каждом конкретном случае той или иной известной модели с последующей конкретизацией ее числовых параметров. По-иному обстоят дела в антикризисном управлении.

Если рассматривать антикризисное управление как искусство поиска приемлемых управленческих решений по выходу из сложившихся или складывающихся чрезвычайных ситуаций, в которых необходимо организовать работу большого коллектива людей в направлении преодоления кризисных явлений (в качестве известных примеров успешной деятельности подобного рода можно привести позиции Ф.Д. Рузвельта, способствовавшего выходу США в 30-х годах прошлого века из экономической депрессии, и Дэн Сяо Пина, выведшего спустя 40 лет

Китай на путь быстрого экономического прогресса), то преобладающий в настоящее время подход к математическому образованию менеджеров, сводящийся к обучению готовым формальным моделям, оказывается здесь не всегда действенным. Чрезвычайные ситуации гораздо хуже поддаются классифицирующим обобщениям, а возможность *экспериментирования* с целью выбора подходящей модели нельзя даже всерьез рассматривать — слишком велика цена ошибки. К тому же в условиях кризисной ситуации для этого часто нет ни времени, ни средств.

Процесс принятия решения состоит из нескольких этапов, начиная от осознания самой проблемы, требующей управленческого решения, вплоть до составления письменных инструкций, направленных на его выполнение, и их корректировки в зависимости от полученных по *обратной связи* первых результатов его исполнения. На наш взгляд, роль математических методов достаточно рельефно проявляется уже на этапе формирования различных вариантов принимаемого решения. В особенности это касается тех ситуаций, когда стандартные процедуры и методы оказываются неприемлемыми. Новые, нестандартные ситуации требуют от менеджера творческого подхода, и трезво обдуманная, тщательно уравновешенная и выверенная математическая составляющая управленческого образования, по нашему мнению, позволит предложить ему неожиданный вариант будущего решения в форме ранее не использованной математической модели, который вел бы к принципиально новому видению проблемы, требующей управленческого решения.

Необходимость управленческого анализа кризисных ситуаций прошлого. Возникшая сравнительно недавно и становящаяся все более и более устойчивой связка *кризисы и управление* естественно предполагает возможность воздействия на кризис управленческими методами. Ясно, что *действенное* управленческое вторжение в развитие кризисной ситуации — это во многом результат должным образом осмысленного анализа кризисов прошедших лет с управленческих позиций. Обращение к кризисным ситуациям, отделенным от нас солидной временной прослойкой, дает возможность беспристрастного изучения как этапов возникновения, протекания и завершения кризиса, так и попыток повлиять на его развитие. Достигнутые успехи привлекают при этом наше особое внимание.

Конечно, эффективные меры по разрешению кризисной ситуации существенно облегчились бы при наличии глубоко разработанной научной теории, однако подобная теория ничего не значила бы без адекватных ситуации управленческих действий,

предпринимаемых в условиях угрозы жизни людей и жесткого дефицита времени. С этой точки зрения довольно важно различать два аспекта временного параметра: времени как физического атрибута и времени как управляющего параметра динамики кризисной ситуации. При сегодняшнем состоянии теории этот аспект может быть учтен, по-видимому, только на уровне принятия управленческих решений на различных стадиях кризиса.

Обращение к кризисным ситуациям выявляет в них две ключевые составляющие — техническую и управленческую. Техническая составляющая складывается из специфических особенностей, сопровождающих каждый отдельно взятый кризис, и потому весьма многообразна в своих проявлениях. Управленческая же составляющая от обстоятельств, в которых развивается кризис, зависит заметно меньше, но зато очень по-разному преломляется в каждой из стадий кризиса.

Успехи управленческой деятельности на первой стадии не часто придают гласности. Их вообще немного, но они есть! И это является одним из источников априорного оптимизма, с которым только и стоит приступать к сложному делу управления кризисом, чтобы повлиять на его динамику управленческими методами.

Междисциплинарный подход: правильное сочетание качественных и количественных моментов. Ввиду сказанного призывы о важности междисциплинарных исследований, о которых пишут последние несколько десятилетий, приобретают не только теоретическое значение, но становятся насущной потребностью сегодняшнего дня. Кризисные явления по своей природе если и связаны с узкой специализацией профессионалов научного труда, то скорее обратным образом: подобные явления могут наступать не только вследствие причин объективного характера, но и по причинам отсутствия должного понимания у представителей разных специальностей. Выход из реального кризиса, обращенного различными сторонами к представителям разных сфер человеческого знания, не может быть найден без их эффективного взаимодействия и сотрудничества. В частности, существенно междисциплинарной является и упоминавшаяся ранее проблема воссоздания целостного характера протекающего явления на основе изолированных слабых сигналов. Окружающая стихия, с грозными проявлениями которой имеет дело управление в условиях кризиса, не имеет понятия о перегородках, давно и прочно разделивших пути человеческого познания.

Бесспорно, кризисы требуют теоретического осмысления. Построение будущей теории управления в кризисных ситуациях

должно опираться на вдумчивое осмысление прошлого опыта. Чуткий анализ классических *case studies* (например, взгляд на «ядерную зиму» под углом зрения науки управления) способен открыть немало нового относительно особенностей управления на основных стадиях кризиса. Ясно, что далеко не все еще сказано о том, как нужно работать на каждой из них.

В математике и физике завершение построения научной теории обычно связывается с нахождением строгих определений и формулировок, пользование которыми уже не предполагает сплав искусства и интуиции, характерного для великих творцов науки. В будущей теории управления скорее всего творческая составляющая останется принципиально неустранимой: едва ли было бы правильным надеяться на то, что теория сама по себе в состоянии предусмотреть все возможные будущие кризисные ситуации. По этой причине в управлении кризисными ситуациями всегда будет оставаться место для неформальных творческих решений. Более того, зачастую они будут играть ключевую роль. Надеяться на нахождение «философского кристалла», сквозь призму которого сразу будет видна последовательность действий по выходу из кризиса, было бы непозволительной утопией.

Оптимистический пример. Целесообразно более подробно остановиться на одном из выразительных примеров успешного разрешения масштабной проблемы, тем более уместном, что современное развитие событий в мире сделало ее весьма актуальной. Речь пойдет о совокупных усилиях мировой научной общественности по сдерживанию гонки ядерных вооружений, предпринятых в последней четверти XX в.

Появление ядерного оружия (отсчет принято вести от атомной бомбардировки Хиросимы и Нагасаки) породило целый ряд весьма сложных вопросов, поиск ответов на которые шел в двух основных направлениях.

Уже в 1945 г. была создана исследовательская группа, объединившая ученых с самыми разными интересами и ставшая известной под именем RAND (*research and development*), которая занималась разработкой сценариев, прогнозов и рекомендаций, активно использовавшихся официальными лицами США для укрепления собственного военного, экономического и политического потенциала.

Потеря монополии на атомную бомбу в 1949 г. поставила новые, еще более сложные вопросы, ответы на которые искали уже по обе стороны океана. Возможные сценарии использования ядерного оружия против друг друга множились вместе с наращиванием ядерных потенциалов двух стран — США

и СССР. Потом ядерное оружие появилось в Великобритании, во Франции и в КНР.

Одновременно усилия многих ученых были направлены на разъяснение катастрофических последствий применения ядерного оружия. Правда, в большинстве публикаций преобладали качественные оценки, и эта «недостаточная определенность в оценках последствий войны открывала пути различным домыслам о ее допустимости, о возможности победы в ней, служила оправданием политики военно-промышленных комплексов, направленных на расширение ядерных арсеналов. К тому же внимание ученых чаще всего сосредотачивалось на непосредственных эффектах ядерных взрывов, прежде всего на действии проникающей радиации и радиоактивном заражении местности» [8]. О более отдаленных, глобальных последствиях думали меньше.

К концу 70-х годов XX в. ядерного оружия было накоплено столько, что одновременный взрыв всех ядерных устройств имел бы мощность, способную многократно уничтожить на Земле все живое, иными словами, его хватило бы на *убийство с запасом (overkill)*.

На рубеже 70—80-х годов XX в. были выполнены три серии исследовательских работ: *огненное торнадо Крутцена*, *сценарий Сагана* и модель «*климатическая машина*», созданная в Вычислительном центре АН СССР.

В конце Второй мировой войны союзники подвергли масштабной бомбардировке немецкий город Дрезден. Бомбардировка сопровождалась чудовищными пожарами, число жертв в которых намного превосходило число погибших в Хиросиме, где пожары были не столь разрушительными, несмотря на гигантскую удельную энергию взрыва. Немецкий ученый Пауль фон Крутцен показал, что главной причиной сильных пожаров была более высокая этажность Дрездена, которая создавала условия для мощнейшего подсоса воздуха, обеспечивающего возникновение самораспространяющейся реакции с постоянным повышением температуры (до 1200°C) и с загоранием все новых материалов. Восходящие потоки воздуха (до 20 км), названные им «огненный торнадо», приводили к выбросу в атмосферу огромных количеств сажи и других продуктов сгорания. Крутцен подсчитал, что в результате «огненного торнадо» прозрачность атмосферы над городом с населением в несколько миллионов понизится в 10 млн раз. А ведь при любом сценарии ядерного конфликта города *непрерывно* оказываются одной из главных целей.

Одним из первых важность расчетов Крутцена оценил американский астроном Карл Саган. По его собственным словам, интерес к этой проблеме у него вызвали данные о пыльных бурях на Марсе, приводящие к глобальному запылению атмосферы планеты. Под руководством Сагана группа ученых разработала целый набор сценариев воздействия разных «вариантов» ядерной войны на атмосферу и климат Земли (по «базовому» сценарию происходит обмен ядерными ударами суммарной мощностью 5000 Мт; для сравнения совокупная мощность атомных бомб, сброшенных на Хиросиму и Нагасаки, была равна 20 кт). По оценкам авторов, за счет выброса пыли и сажи быстрое и резкое похолодание («ядерная зима») неизбежно при *всех возможных* сценариях.

Расчеты, опирающиеся на «базовый» сценарий, были проведены в ВЦ АН СССР летом 1983 г. с использованием математической модели «климатической машины» Земли, создававшейся на протяжении нескольких лет и отражающей в весьма укрупненном виде (нужно было учитывать возможности средств, используемых для вычислений) основные процессы, которые определяют климат нашей планеты [9—11].

Полученные результаты по климатическим последствиям ядерной войны, охватывающие первые 380 дней, были доложены на Международной конференции «Мир после ядерной войны» (октябрь—ноябрь 1983 г., Вашингтон) в один день с докладом Национального центра атмосферных исследований США о результатах расчетов изменения климата на планете в первые 20 дней после ядерной войны. Несмотря на то что разными были как представленные модели, так и вычислительные возможности и периоды охвата, тем не менее прогнозы на первые три недели оказались очень близки.

По этим расчетам сильное замутнение и полная перестройка циркуляции атмосферы приводили к формированию воздушного потока, охватывающего оба полушария. В результате черное ядерное облако начинало проникать в Южное полушарие, и температура земной поверхности в первые 15 дней опускалась на 15° ниже среднегодовой отметки (для полной гибели урожая достаточно падения температуры на 6—7°); в отдельных районах Земли падение температуры было значительно большим.

Решающую роль в привлечении внимания крупных политиков к рассматриваемой проблеме сыграли два ключевых обстоятельства:

- носящие глобальный характер климатические факторы в равной степени затронут всю планету (не будет ни победителей, ни побежденных, ни нейтральных);

— всякий достаточно мощный ядерный удар (например, запуск ракет с одной атомной подводной лодки) распространится по всему человечеству, в том числе и по тем, кто его наносит (стирается грань между ядерным убийством и ядерным самоубийством).

Совпадение доложенных результатов оказались для их разработчиков, да и для многих участников конференции столь впечатляющими, что практически сразу по ее окончании было принято решение сделать их достоянием мирового сообщества в возможно более доступной форме. Можно утверждать, что именно в этот момент (возникновение интернационального антикризисного штаба) управленческая составляющая полностью сменила техническую. Основные усилия ученых носили далее сугубо просветительский характер и были направлены прежде всего на то, чтобы донести эти новые представления до осознания народов, политических и военных деятелей, чтобы запрет на применение ядерного оружия из «модельного запрета» превратился в абсолютный политический, нравственный, военный императив. Это было совсем непросто. К примеру, почти в то же самое время в Белый дом был представлен доклад о перспективах сельского хозяйства и обеспечения продовольствием во время ядерной войны, в котором в весьма радужных тонах говорилось о том, насколько проще пройдет сбор урожая после начала войны и сколь благотворно скажется убыль едоков, получивших смертельную дозу облучения, на стратегическом объеме пищевых ресурсов.

«Решение о том, сколько бомб необходимо накопить и нужно ли продолжать их испытание, принимают не ученые и инженеры, а государственные лица, которым бывает трудно разобраться в степенях десяти, не говоря уже о самой науке. Возможно, в США и в других странах бомб было бы меньше, если бы эти лица имели достаточную научную и математическую подготовку» [12].

Лучшим подтверждением того, что совокупные усилия советских и американских специалистов оказались ненапрасными, является то обстоятельство, что с момента этой конференции прошло уже почти четверть века. Но «приобщение каждой новой страны к ядерным арсеналам увеличивает угрозу не только для ее потенциальных противников, но и для всего мира, становится предметом законной озабоченности всех остальных стран — и ядерных, и неядерных» [8].

Расширение ядерного клуба несет в себе грозную опасность: в стремительном развитии противостояния новых стран — обладателей этого грозного оружия со своими противниками с

просвещением их политического руководства можно просто не успеть.

В феврале 2007 г. в Париже проходила Международная конференция по вопросам охраны окружающей среды. На ней присутствовали представители из 50 стран мира. Инициатором международной встречи был Президент Франции Ж. Ширак, который рассчитывает, что по ее итогам в системе ООН появится организация по охране окружающей среды. Межправительственная группа экспертов по изменению климата (*Intergovernmental Panel on Climate Change*), одно из самых авторитетных ученых сообществ ООН, в которое входят 2,5 тыс. ученых из 130 стран мира, обнародовала доклад «Изменения климата 2007» об угрозе, которую несет для человечества глобальное потепление. Согласно ее прогнозу, к 2100 г. из-за активного таяния ледников Антарктиды и Гренландии уровень мирового океана повысится на 18–59 см, что приведет к затоплению некоторых островных государств и прибрежных городов. Средняя температура воздуха в мире может повыситься на 1,8–4°С. Усилится влияние на климат тропических циклонов, которые станут причиной засух или, наоборот, наводнений в различных регионах планеты. Ученые снова отметили, что катаклизмы будут следствием антропогенного фактора, а именно увеличения выбросов парниковых газов.

Чиновники ООН прямо заявили, что новый доклад экспертной группы (предыдущий был опубликован в 2001 г.) должен заставить правительства сократить промышленные выбросы в атмосферу, а ученые призвали власти активнее участвовать в выработке решений по Киотскому протоколу, согласно которому к 2012 г. должны быть установлены квоты для промышленно развитых стран на выбросы парниковых газов (против этих планов выступают США и Китай, промышленность которых загрязняет атмосферу больше других).

Вместе с тем отчетливо видно, что совокупное мнение мировой научной общественности еще не достигло накала, способного преодолеть имеющееся сопротивление и добиться того успеха, который был достигнут в восьмидесятых годах XX в. борцами с ядерной ночью.

Мы не склонны демонизировать деятельность *homo sapiens*, однако даже неискушенному человеку заметно нарастание количества, размеров и степени нелокальности техногенных, да и природных катастроф. По всем оценкам, вторжение человека в природу происходит слишком стремительно, более того, с нарастающей быстротой. Расчетам масштабов ответной реакции этот *калиф на час* уделяет мало внимания. Но ответная реак-

ция рано или поздно все же наступает, проявляя себя весьма неожиданно и принимая порой непредсказуемые формы. Так что увеличение числа и размаха кризисных ситуаций неизбежно.

А это требует поиска и развития новых подходов к построению картин будущего, в большей степени использующих слабые проявления грядущих изменений. В связи с этим все большее внимание будет уделяться слабым сигналам раннего предупреждения, что, впрочем, можно видеть и по научным изысканиям в других направлениях. Однако в отличие от слабых сигналов в естественно-научных и инженерно-технических разработках, где стремительно нарастает интерес к тонким (нано)технологиям, в управлении возникают трудности, носящие существенно иной характер. Дело в том, что в управленческих задачах чаще всего нет универсальных шкал для измерений, а обращаясь к относительным оценкам, легко перепутать слабые сигналы с сильными. Кроме того, рассматриваемые ситуации, как правило, плохо формализуемы или неформализуемы вообще.

«Насколько ясен был путь научно-технического прогресса в прежние времена, настолько же часты сомнения, возбужденные... бешенством демона техники в наши дни. У американцев вошло в употребление слово *Overskill* — сверхтехника. ...Стихийное развитие средств производства восстает против самого себя, рождая больше проблем, чем оно может решить. В результате собственной диалектики технический прогресс ведет к разрушению создаваемого им богатства и продуктивных сил. Каждое новое открытие, подхваченное промышленностью или продиктованное ею, вызывает новые трудности, и эти трудности растут быстрее, чем их решение» [13].

Налицо явная диспропорция между сведениями, накопленными в различных областях человеческого знания, и умением их применять в разрешении возрастающего количества проблем, встающих перед цивилизацией. Все идет к тому, что наука управления в XXI в. должна качественно изменить свой статус, превращаясь из прикладной дисциплины в универсальную, позволяющую находить эффективные подходы к совместно осуществляемой деятельности в различных областях: и в составлении комплексных программ разного рода, и в фундаментальных естественно-научных исследованиях, и в инженерных разработках. Управленческая составляющая здесь — естественный залог успешного результата.

Организация Объединенных Наций выделила полтора десятка глобальных угроз человечеству в XXI в. А это представляет собой управленческую проблему такого масштаба, с которым нашей цивилизации сталкиваться еще не приходилось, и

требует соединения практически всех серьезных ресурсов и сосредоточения совокупных сил не только на борьбе с международным терроризмом. Проблема эта подлежит обязательному разрешению, для которого необходимы безусловное сплочение наций и стратегический научный подход, на сегодняшний день пока отсутствующие.

Литература

1. *Mitroff I.I.* Managing crises before they happen: what every executive and manager needs to know about crises management. American Management Association (AMACOM), 2001. P. 6.
2. *Stern E.* Crisis Decisionmaking: A Cognitive Institutional Approach. Stockholm, 1999.
3. *Ван-дер-Зил А.* Флуктуации в радиотехнике и физике. М., 1958.
4. *Вайнштейн Л.А., Зубиков В.Д.* Выделение сигналов на фоне случайных помех. М., 1960.
5. *Ансофф И.* Стратегическое управление. М., 1989.
6. *Малинецкий Г.Г.* Выбор стратегии // Компьютерра. 2003. № 38(513). С. 25—31.
7. *Ильенков Э.В.* Диалектика абстрактного и конкретного в научно-теоретическом мышлении. М., 1997.
8. *Моисеев Н.Н.* Избр. труды: В 2 т. Т. 2. Междисциплинарные исследования глобальных проблем. Публицистика и общественные проблемы. М., 2003. С. 6—22 (статья написана совместно с В.В. Александровым).
9. *Крапивин В.Ф., Моисеев Н.Н., Свирежев Ю.М., Тарко В.М.* На пути к построению модели динамических процессов в биосфере // Вестн. АН СССР. 1979. № 10. С. 88—104.
10. *Айвазян М.П., Крапивин В.Ф., Моисеев Н.Н., Свирежев Ю.М., Тарко В.М.* Реализация на ЭВМ глобальной модели биосферы // Вопросы матем. моделирования. М., 1979. С. 333—368.
11. *Александров В.В., Моисеев Н.Н.* Модель климата и глобальная экология // Природа. 1981. № 9. С. 68—77.
12. *Орир Дж.* Физика. Т. 1. М., 1981.
13. *Лифшиц М.А.* Античный мир, мифология, эстетическое воспитание // Лифшиц М.А. Собр. соч.: В 3 т. М., 1988. Т. 3. С. 401—403.