

ЧАСТЬ ЧЕТВЕРТАЯ

ХОД ИСТОРИИ

Посвящается Фернандо в знак нашей дружбы

Costo pero salio Esfafor

Краткий обзор четвертой части

В каждом обзоре, предваряющем предыдущие части книги, содержалось пожелание перечитывать все предшествующие. Последний обзор — обзор к третьей части (в первом издании) заканчивался заявлением о том, что гл.15 "весьма похожа на последнюю" и что она звучит "слегка метафизически".

Словно для опровержения этих утверждений довелось мне работать в Чили, и результаты этой работы, касающиеся кибернетики, легли в основу подготовки рукописи тогда еще не опубликованной четвертой части книги. Поэтому теперь гл.20, а не гл.15 выступает в качестве "заключительной". Что же касается "метафизики", то невозможно представить себе ничего более реального, чем "чилийский процесс".

Первые четыре из последующих глав описывают основные события в их хронологическом порядке. Работа над проектом, в котором я участвовал, началась в Чили в конце 1971 г. под эгидой президента Альенде, и гл.16 посвящена вступлению его в должность главы государства. Главы 17 и 18 раскрывают ход нашей работы и продолжают его описывать вплоть до экстраординарных событий октября 1972 г., которые (если обернуться назад) выглядят как каскад водопадов. Повествование заканчивается гл. 19. По-видимому, нет особого смысла предлагать дальнейший анализ чилийских событий здесь, в этом кратком обзоре, поскольку они последовательно изложены в тексте.

В заключительной главе дана перспектива использования кибернетики в качестве инструмента управления в будущем. В ней не содержится никаких предложений просто потому, что не делается никаких предсказаний. Вместо этого в гл. 20 вводятся две модели, которые, как утверждается, являются основой нового подхода к управлению любым будущим. Во-первых, следует предполагать, что побудительные мотивы для радикальных перемен возникают в *критических* ситуациях. Если это так, то необходимо понимать природу кризиса в том обществе, которое характерно для заключительной части двадцатого века. Во-вторых, с учетом текущих общественных тенденций в высшей степени важно определить, что в действительности означает "прогресс", к которому все так стремятся. Предлагаемая для этого модель основана в большей мере на аристотелевском представлении *энтелехии*, чем, например, на доходе на душу населения или ожидаемой продолжительности жизни.

Книга заканчивается рассмотрением опасного будущего нашей планеты, уже разрываемой на части почти невообразимыми раздорами и жестокостями, порожденными, вероятно, больше всеобщими недостатками в управлении, чем необузданной жадностью. Конечно, разрушение демократии в Чили, на чем основана эта часть книги, являет собой пример антипродуктивной политики (вероятно, вполне преднамеренной), когда одна сверхдержава явно неверно использовала свою мощь и погубила эту *жизнеспособную систему*.

Глава 16

Стремительное начало

Сложной была история использования кибернетики как инструмента управления в Чили. Я был полностью в нее вовлечен. Как мне представляется, пост "нейтрального научного советника" потерял свою привлекательность в свете опыта второй мировой войны, и особенно после того, как стали известны все обстоятельства атомного сожжения Японии в 1945 г. В этой книге уже предпринималась попытка, исходя из принципов кибернетики, показать роль системы 4 как принципиальной части командной оси и то, что если она такого положения не занимает, нечего ожидать улучшения политической практики. Именно поэтому я не понимаю, как господа от науки, например в Великобритании, сохраняют свои посты в правительстве всю их трудовую жизнь, несмотря на то, что в парламенте периодически сменяются оппозиционные течения.

Об этом говорится по двум причинам. Во-первых, как я считаю, утверждения министров и ведомственных ученых о возможности существования нейтральной науки (что, по моим понятиям, фикция) является основной причиной недоразумений в Великобритании по таким вопросам, как выбор источников энергии, систем обороны, транспортных систем и тому подобным проблемам. Этим же объясняется почти всеобщая неудача попыток с толком использовать науку для структурирования самого процесса управления страной. Премьер-министры из числа обеих партий всякий раз, когда решаются "что-то предпринимать" для борьбы с растущей бюрократией и ее неэффективностью, ограничиваются тем, что просто поручают преуспевающим бизнесменам на правах совместителей в этом разобраться. Но цели получения прибыли частными компаниями и общественные интересы прямо противоположны; бизнесмены не понимают природы жизнеспособных *систем*, а имеют представление лишь об их экономической жизнеспособности. Решения таких вопросов нельзя добиться, занимаясь ими лишь частично. В этом — причина того, что министры просто не в состоянии охватить во всем объеме стоящие перед ними проблемы, не говоря уже о том, чтобы с пониманием направлять их решения.

Вторая причина нашего начального утверждения такова. Я кибернетик и также (как называет себя С. Чарчмен) "философ от науки", но никоим образом не историк. Более того, мне представляется, историки не менее субъективны, когда дело идет об **их** разногласиях. Но лучше удовлетвориться человеческими условиями существования, чем претендовать на жизнь вне их, пребывая, однако, в реальном мире. Из этого следует, что я могу сообщить историю моей работы в Чили только от первого лица, в автобиографическом ключе. Фактически же люди, спрашивавшие меня о моей работе в Чили, всегда задавали вопросы, касающиеся деталей о том, как это необыкновенное мероприятие началось и как оно проходило. Однако эта книга о кибернетике для управления, и я, следовательно, должен безжалостно отказаться от изложения слухов и моих собственных оценок и твердо придерживаться известных мне фактов. Я не готов выдавать свои ощущения за объективное всеведение. Более того, я полагаю, что "изучение частного случая" в значительно большей мере покажет напряженность той персональной драмы, в условиях которой мы, в том числе ученые-управленцы, повседневно работали. Напряженность в Чили была огромной. Поэтому, завершая начальный параграф., сообщаю, что я мог покинуть Чили в любой момент и часто думал об этом, но не уехал и, следовательно, остаюсь ответственным за ту роль, которую сыграл там.

Все началось летом 1971 г. Рукопись первого издания этой книги, которая прочтена Вами до этой ее части, была сдана в печать. К этому же времени мною была завершена подготовка большей части другой книги Platform for Change (Платформа для

перемен), свидетельствующей о моих попытках распространить в 1970-е гг. кибернетику как искусство управления на весь мир; тому же частично служит и настоящее добавление к книге. Когда пришло письмо из Чили, я был занят. Верно, что у меня были дела с Чили, поскольку в начале 60-х гг. моя консультативная фирма SIGMA (Science in General Managment — наука в общем управлении) выполняла работы для чилийской металлургической промышленности и железнодорожного транспорта. Эти работы в какой-то мере меня касались, но я никогда не бывал в Чили, хотя группы моих работников наезжали туда в течение ряда лет, а я как директор-управляющий не считал, что у меня есть на это время. Тогда почему же меня пригласили в Чили письмом, датированным 13 июля 1971 г.?

Как большинство англичан, я знал, что доктор Сальвадор Альенде стал президентом Чили осенью 1970 г. Факт этот был примечательным, потому что он был первым президентом — марксистом, демократически избранным впервые во всем мире, а его новое правительство в то время находилось в центре международного внимания. Более того, это было правительство, избранное меньшинством, получившее 37% голосов избирателей, которому, следовательно, приходилось постоянно отбиваться от нападков конгресса и сената. Нимало не смущаясь, президент Альенде начал массовую национализацию банков и других важнейших компаний, действующих в Чили. Естественно, что программа национализации средств производства, распределения национального дохода и валютных операций была основой его политической программы. Это я знал, но я не знал средств, которыми достигалась эта всеобщая национализация экономики. Она осуществлялась государственными ведомствами и, в частности, при помощи учреждения, которое называлось CORFO (Corporation de Fomento de la Produccion — корпорация организации производства).

Эта организация, как выяснилось, была учреждена в 30-е годы в качестве своего рода национального коммерческого банка для помощи промышленности. Правительство начало использовать эту корпорацию как механизм проведения программы национализации, так что многие иностранные фирмы (получив в большинстве случаев компенсацию по договоренности) и банки (акции которых были выкуплены CORFO) еженедельно стали превращаться в подразделения CORFO. Роль этого учреждения таким образом стала сравнимой с той, которую позднее в Великобритании сыграло Национальное бюро предпринимателей. И письмо, которое я получил, исходило от CORFO за подписью ее генерального управляющего по технике Фернандо Флореса. В письме указывалось также, что он является одновременно президентом Чилийского технологического института, организационно сравнимого с Национальной физической лабораторией Великобритании, хотя, конечно, она намного меньше.

В письме говорилось о "полной реорганизации общественного сектора экономики", за которую его автор, как следовало из текста, несет полную ответственность. Он прочел мои книги и даже работал с группой исследователей корпорации SIGMA десять лет тому назад. Далее сообщалось, что он теперь находится в положении, "которое позволяет реализовать в общенациональном масштабе научный подход к управлению и организации, поскольку кибернетическое мышление становится необходимостью". Флорес высказал надежду, что это меня заинтересует. Так и случилось.

В следующем месяце мы встретились в Лондоне. Фернандо Флорес изложил мне подробности, и я пришел в восторг от планов, осуществляемых правительством. Флорес преподавал кибернетику в Сантьяго, он был профессором и проректором университета в течение ряда лет. Но он был также одним из отцов-основателей партии MAPU (МАПУ). Эта, хотя и немногочисленная, партия была влиятельной частью Объединенной народной коалиции, которая привела к власти Альенде в качестве

президента. Привлекательность поста корпорации CORFO побудила Флореса оставить университет. В Лондоне же он сообщил мне, что из числа своих близких друзей, помощников и бывших студентов создал рабочую группу в CORFO, наделенную государственными полномочиями, и хотел бы, чтобы я отправился в Чили и руководил в соответствии с пожеланиями членов группы ее, пока еще не очень четко очерченной, деятельностью. Я был весьма удовлетворен таким приглашением, но и несколько насторожен. Мы договорились, что я приеду в Чили в ноябре 1971 г., когда несколько прояснится перспектива происходящих там событий и того, что мы могли бы сделать.

По этой причине мне пришлось прерваться, оставить массу дел и потратить много времени на изучение проблем Чили, ее истории и ее текущего политического положения. Чем больше я во все это вникал, тем более понятным становилось то, что уже тогда называлось "чилийским процессом". В соответствии с договоренностью я прибыл в Сантьяго 4 ноября 1971 г., как раз когда на полную мощь разворачивались празднества по поводу первой годовщины избрания Альенде президентом. Фернандо Флорес встретил меня, и мы немедленно отправились заседать. В этот вечер я познакомился еще с пятью членами группы, которым вскоре предстояло сыграть важную роль в реализации этого проекта.

Мне всегда казалось, что организации, особенно правительственные, слишком надолго затягивают бюрократический процесс реализации самых простых намечаемых перемен. События всегда опережают их дела, которые решаются со значительным опозданием. В Чили было не так. Наша группа работала подряд восемь дней до изнеможения. За это время мне удалось встретиться с различными влиятельными деятелями страны, включая директоров важнейших национальных программ, и затем с министром экономики. К 12 ноября мы пришли к согласию относительно плана регулирования социально-экономических проблем Чили. Мысленно обращаясь к прошлому, удивляюсь, как много было сделано за столь короткое время. Но я был к этому готов, и мои коллеги знали, что таким будет мой принципиальный подход к проблеме, а кроме того, за это время все они прочли рукопись первого издания моей книги.

Отправной принцип, в котором я должен был убедить своих коллег, сводился к необходимости твердо стоять на том, что требуется совершенно новый подход, если мы хотим регулировать социально-экономические проблемы страны в реальном времени. Даже сильно развитые страны мира страдают из-за огромного запаздывания в получении экономических показателей и не менее страдают из-за потери времени на их обработку бюрократами на пути подготовки заключений. Я стоял на том, что в условиях современных коммуникационных и вычислительных возможностей все это совершенно не обязательно. В наиболее развитых странах мира экономические показатели получаются слишком поздно, вероятно, с опозданием в среднем на 9 месяцев, и только тогда удается составить общую картину. Это означает, что большинство экономических решений принимается не в фазе с экономической реальностью. Зная, что это так развитые страны тратят огромные деньги, пытаюсь преодолеть *ошибки*, которые возникают по этой причине: проводят эконометрические исследования, чтобы получить предположительные данные, но не те которые реально возникнут в будущем, а только как текущие *показатели*.

Примечательно, что ответ получается неверным. Почему так происходит? В наши дни можно совершенно свободно получать данные прямо из источника в реальном времени и сразу же их обрабатывать. Но у нас нет механизма для такого их получения, нет у нас для этого и достаточно развитых математических программ, пригодных для обработки очень мощного потока информации, даже если бы подобный механизм был

создан, нужно еще знать как использовать результат обработки. Однако все это по плечу современной технике.

Чилийская группа легко восприняла мою позицию. Еще больше ей льстила идея, что Чили будет принадлежать всемирное лидерство кибернетического регулирования экономики. Это полностью совпадало с их убеждением, что Чили должна показать всему миру "мирный путь к социализму", обязательно включающий крупные нововведения. Но при всем этом они были встревожены. Страна располагала лишь устаревшей электронно-вычислительной техникой — состояние внешней торговли не позволяло приобрести много компьютеров, телепроцессоров, видеоаппаратуры и тому подобных вещей хотя чилийские ученые отлично знали, как всем этим пользоваться. Как же тогда на устаревшем оборудовании создавать системы, опережающие на 20 лет свое время? Ответ состоял в том, что мир богатых никогда не признавал кибернетику как *инструмент управления* и потому до смешного неверно к ней отнесся. (С тех пор, когда компьютер был еще опытным образцом, я доказывал этот факт постоянным потоком моих публикаций, с которыми большинство нашей группы было знакомо.) Я очертил план решения этой проблемы на имеющемся оборудовании. Этот план и был принят.

Кроме того, в эти напряженные дни я подготовил две работы, посвященные регулированию социально-экономических проблем. Прежде чем излагать их содержание, я сошлюсь на два момента. Во-первых, мы не теряли времени на разговоры. Общая терминология этой книги была нашим общим жаргоном. Не было нужды в длинных объяснениях. Исключение составила долгая дискуссия, связанная с обсуждением понятия рекурсивности применительно к жизнедеятельным системам. Во-вторых, признавалась возможность достижения такой цели, как регулирование в реальном времени. Был и третий момент. Я был быстро введен в курс политического смысла нашей работы, а Фернандо Флорес четко показал, что у него более широкие планы (как об этом недвусмысленно говорилось еще в его первом письме) внедрения кибернетического мышления в правительство, а не "простого" успешного решения текущих задач. Именно по этой причине моя первая работа в Чили получила звучное название:

"Кибернетические заметки об эффективной организации государства, в частности, управления его промышленностью".

В работе говорилось, что Чили является частью государства мира, а его правительство — частью его народа. Под этим понималось, что как то, так и другое является жизнеспособной системой.

Правительство рассматривается как жизнеспособная система, в которой систему 5 представляет президент Республики, а система 1 состоит из органов управления, ответственных за выполнение его главных функций: здравоохранения, образования, финансирования, промышленного производства...

Касаясь отдельно промышленности в качестве жизнеспособной системы государства (ее систему 5 представляет министр экономики), мы обнаруживаем в ней набор отраслей промышленности, составляющих ее систему 1. Сюда вошли такие отрасли, как пищевая, текстильная, автомобильная...

В каждой отрасли экономики (ее систему 5 представляет заместитель министра экономики с подчиненными ему соответствующими комитетами) имеется своя система 1, представленная набором предприятий или фирм.

В предприятие входит завод: он делится на цеха, цеха делятся на рабочие участки как социальные единицы, в которые входят отдельные работники, — все они выступают как жизнеспособные системы.

Внимание читателя в этой статье концентрировалось на организации предприятия, отрасли, всей промышленности и государства, поскольку речь идет о решении социально-экономических задач.

Примечание: применительно к теории множеств может показаться, что у нас слишком много отраслей, подлежащих рассмотрению в качестве составляющих системы 1 в промышленности, воспринимаемой как жизнеспособная система. Следует затем отметить, что вскоре все свелось к четырем "блокам" (отраслям), образующим тяжелую промышленность, легкую промышленность, промышленность потребительских товаров и материального снабжения. Это обстоятельство добавило еще один уровень рекурсивности. Возможно, что оно относится к политическому решению, но оно также выступает как кибернетическое.

Далее в работе предлагалась весьма предварительная схема (обобщенного) предприятия, (обобщенной) отрасли, персонала предприятия и самого правительства в виде модели жизнеспособной системы. Это была попытка быстро определить слабые места экономики, высвечиваемые с помощью модели.

Затем следовала часть, посвященная планированию как непрерывному и адаптирующемуся процессу. (Его принципы, в то время кратко обоснованные, позднее были развиты в теорию планирования, с которой можно ознакомиться в гл.13 моей книги *The Heart of Enterprise* (Сердце предприятия).) Эта часть работы направлена на то, чтобы осветить разницу между нашим кибернетическим подходом и подходом авторов "государственного плана", который был уже составлен одним из ортодоксальных правительственных ведомств исходя из временных горизонтов и обычных оценочных процедур. По многим причинам вопреки ожиданиям приводимая нами работа не была связана с разработкой государственного плана. Для меня главными были кибернетические доводы, но достаточно явно проступали и политические мотивы.

Моя работа завершилась разделом, посвященным информационному потоку в избранном нашем наборе жизнеспособных систем. В нем, во-первых, отстаивалось единообразие использования нашей модели на всех уровнях рекурсивности как мощного средства уменьшения разнообразия. Во-вторых, подчеркивалась значимость индексов, как они сформулированы в гл.11 этой книги, в качестве гомогенных единиц измерения. И в-третьих, ставился вопрос о том, что, сосредоточив усилия на разработке весьма совершенного программного обеспечения для наших компьютеров, можно создать средство управления для *любого* уровня рекурсии *независимо* от области ответственности управляющего — как следствие единства модели и гомогенности индексов.

Группа приняла мою работу практически без комментариев, поскольку в ней были успешно обобщены результаты наших активных обсуждений того, что должно стать общими рамками нашего подхода к решению поставленной задачи.

Однако вторая моя работа заставила меня сосредоточиться на предложениях, которые позволили бы двинуть вперед наше дело с тем, чтобы получить некоторые результаты за очень короткий период времени. Весьма энергично объяснил мне это заместитель министра экономики Оскар Гарретон, просто как следствие нарастания экономического давления на правительство. Зарплата рабочих возросла на 40% вследствие

принудительного перераспределения доходов, а крестьяне (которые фактически не имели никакой "заработной платы") ожидали обещанного им приравнения их доходов к основным ставкам рабочих. Цены на медь упали, а медь была практически единственным источником получения Чили иностранной валюты (по крайней мере на 80%). По этой причине огромный платежный, дефицит страны стал еще большим. Валовой национальный продукт и промышленное производство росли (прирост составил, вероятно, около 7%), на муниципальных выборах сторонники правительства получили 50% голосов. Все бы ничего, но воцарилась какая-то всеобщая эйфория. Малооплачиваемые расходовали свои деньги, но высокооплачиваемые прекратили вкладывать в экономику излишки своих доходов, прекратились иностранный кредит и иностранная техническая помощь. Все это явно создавало условия для инфляции, нехватки потребительских товаров и прочих неприятностей. По всеобщему международному мнению, 35%-ная инфляция привела к провалу предыдущего правительства христианских демократов. Народное единство существенно снизило подобную опасность. Выяснилось, однако, что в течение года при всех обстоятельствах иностранные валютные резервы будут исчерпаны.

Уместно напомнить о моем постоянном предложении обсудить мое утверждение (см., в частности, книгу *Decision and Control* (Решение и управление)), что *шкала времени* является-одним из наиболее важных элементов решения управленческих проблем. Нет никакого смысла говорить управляющему, которому во что бы то ни стало надо выйти из трудного положения до конца месяца, что на проведение соответствующего научного исследования потребуется год. Ученый-управленец должен либо "сглаживать острые углы", либо склониться перед необходимостью уложиться в срок. Данное утверждение, относящееся к личной ответственности, возвращает нас к замечанию, помещенному в начале этой главы, но оно **же** говорит и о большем. Если управленческая шкала времени выступает в качестве основного параметра проблемы, то и наука об управлении, которая игнорирует этот факт, не может считаться наукой. Это ясно из нейрокибернетики. "Бежать или не бежать мне к тому автобусу?". "Должен я ударить парня, который мне угрожает, или бежать от него?". Мозг, который считает: "Дело это трудное, необходимо проконсультироваться с сердцем и легкими, нужно провести адреналиновую проверку, затем оценить статистически вероятность успеха... Я отвечу через час ..." — дает никуда *не годный* ответ.

Вторая работа, которую я подготовил, была попыткой учесть все, о чем сказал мне Гарретон, и она, конечно, согласовалась с Флоресом. Эта работа заставила некоторых более молодых коллег нашей группы затаить дыхание от изумления. Первое название этого проекта было впоследствии изменено. Вот он:

Проект Киберсин (Cybersyn)

Цель: ввести экспериментальную систему информации и регулирования экономики промышленности, которая должна продемонстрировать основные достоинства кибернетики в управлении, и начать фактически оказывать помощь в принятии решений с 1 марта 1972 г.

А была уже середина ноября 1971 г.; и, по-моему, из-за быстрого ухудшения экономической ситуации в стране нам уже была нужна работоспособная штурмовая программа.

Кодовое ее название "Киберсин" родилось как сокращение слов "кибернетический синергизм". Эта моя работа предлагала *план действий*, предусматривающий достижение перечисленных выше целей в течение четырех с половиной месяцев. Как указывалось в работе, с 1 марта 1972 г. мы должны были начать операции по

регулированию экономики и показать результаты на примере ряда отобранных для этой цели предприятий в избранных нами отраслях.

Поскольку мы намеревались работать в реальном времени, нам была необходима сеть связи, простирающаяся на 4,5 тыс. км вдоль всей чилийской территории. Мы ее назвали Кибернет.

Кибернет представляла собой систему, позволяющую каждому предприятию страны, входящему в национальную социально-экономическую систему, связываться с компьютером. В идеале такой компьютер должен быть небольшой машиной, находящейся вблизи предприятия, а лучше непосредственно в нем. способной обрабатывать любую информацию, важную для руководства предприятия. Но таких компьютеров в Чили не было, и страна не могла себе позволить их приобрести. Следовало довольствоваться тем, что было в Сантьяго. Здесь была машина 360/50 фирмы IBM и машина 3500 фирмы Burroughs. Намерения централизовать всю экономику Чили тогда не было, что, как я полагаю, читателю известно, но если вычислительная машина должна была быть в распоряжении рабочих комитетов, управляющих каждым предприятием, то становилось важным обеспечить их связью. Повторим: в век телеобработки данных это не проблема, но жизнь была такой что Чили не могла себе позволить приобретение телепроцессоров. И тогда мы решали проблему единственно возможным способом, а именно, путем использования телексной сети, которая уже действовала в стране, и объединения ее с сетью связи, работающей в сантиметровом диапазоне и созданной для других целей (а именно, для слежения за спутниками) Эта связь на сантиметровых волнах действовала от Арики на севере Чили до Сантьяго и далее до Пуэрто-Монта. Кроме того, действовали линии радиосвязи, которые могли расширить сеть связи вплоть до самого южного в мире города Пунта-Аренас. Таким образом, план Кибернет призывал реквизируют телексную сеть и использовать все средства связи так, чтобы позволить каждому связываться с тем, с кем он захочет, через компьютерную систему в Сантьяго. Планом предусматривалось осуществить все это в течение четырех месяцев (что и было сделано).

Цель Кибернет таким образом сводилась к тому, чтобы предоставить вычислительную мощность рабочим комитетам любого предприятия. Как этого добиться? Основная идея состояла в том, чтобы важные индексы работы любого предприятия ежедневно направлялись в центральный компьютер, где бы они обрабатывались и проверялись в случае их существенного отклонения. Если в таких данных содержалось что-то, вызывающее тревогу, то такой сигнал подлежал возврату руководителям предприятия, из которого он исходил, для перепроверки. Возникла следующая проблема: как справиться с этими критически важными индексами.

Читатель этой книги теперь знаком с понятием тройного индексирования, измеряющего производительность труда, неиспользуемую установленную мощность производства и объем выпуска продукции — общие показатели организации дела. Но остается проблема, к какому виду деятельности предприятий относятся эти индексы. В соответствии с этим по указанию главного управляющего нашим проектом в Чили Рауля Эспехо и другого ответственного руководителя проекта Жоржа Барриентоса в группе управления всем проектом была сформирована группа исследования операций для проведения анализа социально-экономического состояния каждой отрасли промышленности вплоть до уровня каждого отдельного предприятия. Главной целью этой группы являлась разработка *количественного графика потоков* результатов деятельности каждого предприятия, из которых должны были бы сразу выделяться все самые важные.

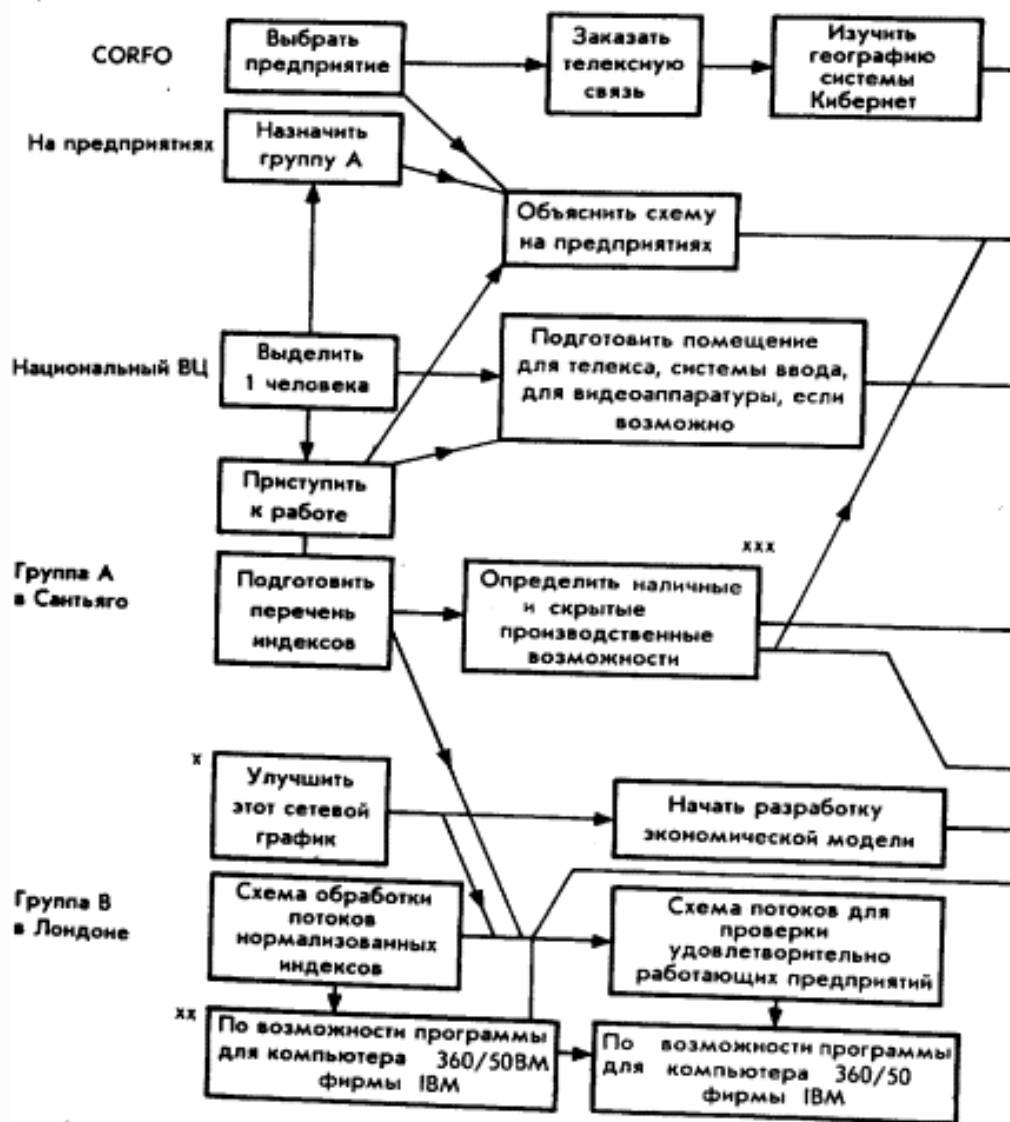
Например, нам несомненно необходимо измерять пополнение запасов сырья и расход запасов готовой продукции. Требовалось также измерять показатели любого производственного процесса, создающего узкое место в экономической системе. Существуют и другие стандартные показатели: мне, например, всегда хотелось найти меру социальной напряженности. Лучшим приблизительным решением при поиске такой меры, как мне тогда казалось, было бы отношение числа работников, получающих заработную плату, к числу действительно работающих в данный день. Короче говоря, относительное число прогулов является неким показателем состояния морали, о чем я узнал из работы проф. Р. Реванса, опубликованной в 50-х гг. Таким образом, группе исследования операций поручалось разработать модель сбора критически важных и других показателей деятельности каждого работающего предприятия. Группе предстояло согласовать с управляющими (в данном случае с рабочими комитетами) смысл таких показателей, как "возможная" и "потенциальная" мощности производства. Затем, зная эти две цифры и другие индексы, введенные в компьютер, а также полученные благодаря системе Кибернет ежедневные фактические индексы, компьютер мог бы рассчитать тройной индекс по показателям каждого предприятия. (Практически оказалось, что около 10-12 индексов достаточно для наблюдения за работой любого предприятия, чем и определилась необходимая вычислительная мощность компьютера.) Группе исследования операций было предложено разъяснить руководству каждого предприятия, что позже они получат возможность добавлять любые свои индексы и, если захотят, без всякого объяснения того, для чего они им нужны и как они их измеряют, а система Кибернет будет следить и за такими индексами.

Прежде чем приступить к компьютерной проблеме как таковой, необходимо понять человеческие устремления людей, управляющих предприятиями. Некоторые управляющие, назначенные владельцами предприятий, были, например, иностранцами. Они обладали весьма скромной подготовкой к работе на чилийских филиалах своих корпораций. И когда к власти пришло правительство народного единства большинство иностранных управляющих покинуло страну, во многих случаях прихватив с собой важнейшую документацию (в том числе даже книги заказов, чтобы позднее их выбросить). Управляющие же чилийских предприятий поначалу были весьма пассивны в становлении "рабочего управления", но проявляли к ним заметно нежное и агрессивное отношение. Поэтому рабочие комитеты часто стали возглавлять *люди со стороны* (люди квалифицированные из числа научных работников, привлеченных в помощь рабочим комитетам, чтобы помочь "распутать" их проблемы), нуждающиеся в знаниях методов управления.

Количественная схема информационных потоков, разрабатываемая группой исследования операций, предназначалась для того, чтобы наглядно показать работу предприятий. Однако, как нам казалось, если каждое предприятие страны ввести в такую схему и представлять результаты их работы в разном формате данных, то не все заинтересованные смогут разобраться в том, что происходит. В связи с этим под руководством всемирно известного чилийского конструктора Г Бонсьепе была скомплектована группа разработчиков правил подготовки данных, вводимых в соответствии со схемой потоков представленной всем заинтересованным в виде графика на бумаге или фотопленке. Было решено *процессы* на схеме представлять в виде прямоугольников, внутри которых будут записаны перечни осуществляемых процессов, а потоки данных изображать линиями со стрелками, причем толщина линий должна соответствовать величине потока. Тем не менее, если количественная оценка потоков (толщина линий) была понятна всем заинтересованным, необходимо было придать ясный смысл всем этим линиям, вплоть до радиуса кривых связывающих прямоугольники, цвета линии на схеме и т. п. Все это требовалось по совершенно

очевидным эргонометрическим соображениям поскольку мозг человека может воспринимать только определенное число разнообразий, а эти схемы потоков предназначались для замены традиционного представления. (Так же, как утомленному уму легче воспринимать баланс фирмы в виде таблицы, чем виде текста)

Наконец, исходя также из эргономических соображений все согласились на создание "ситуационной комнаты" как элемента, соответствующего интересам оценки оперативной обстановки на этот раз исходя целиком из соображений, изложенных в гл. 13. План предусматривал создание такой комнаты не только как центра, из которого предстояло управлять делами, но и как *прототипа* новых условия для принятия решений, замещающих традиционные залы заседаний" правления фирм, в которых принимаются управленческие решения Мы обсуждали все эти вопросы как подлежащие экспериментальной проверке, мы предвидели строительство завода по оборудованию "ситуационных комнат". Исходили мы из того, что если наше дело успешно закончится, то такие комнаты станут необходимы на любом предприятии, в любой организации, в каждой отрасли промышленности, для управления всей экономикой и всем государством.



* Схема неадекватна - составлена второпях

" Если не удастся в Лондоне, передать разработку программ в Чили

•• См. предыдущие примечания. Не столь важны абсолютные показатели. Важны отклонения, временные тенденции, предупредительные сигналы.

"" Средние значения и отклонения индексов, рассчитанных по выборке из 60 текущих значений

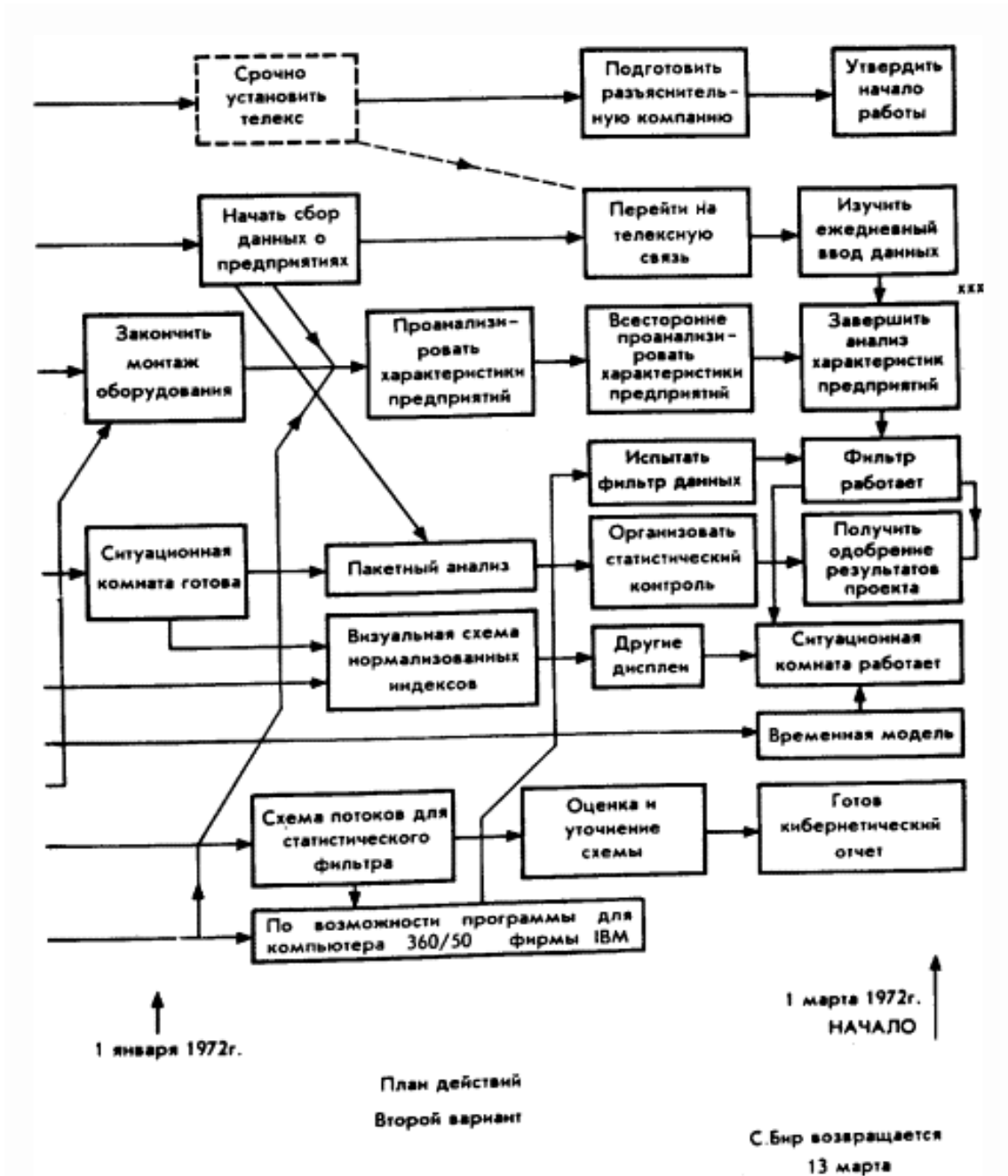


Рис.42

Как воплощение идей, изложенных в моей первой работе, все перечисленные выше проблемы были сведены в первый план, составление которого завершилось в течение восьми дней. Согласно этому плану группы, созданные в Чили, должны были за четыре с половиной месяца развернуть сеть связи, называемую Кибернет, приступить к реализации рекомендаций группы исследования операций, обследовавших основные

предприятия страны, разработать традиционную систему наглядного представления результатов их работы и смонтировать все необходимое для работы ситуационной комнаты в ее предварительном варианте. Согласно этому же плану в мою задачу входило возвращение в Великобританию. Мне предстояло каким-то образом создать там программное обеспечение, способное обрабатывать десятки тысяч индексов в день, выделяя из них критически важные по результатам обработки с тем, чтобы можно было направить обратно сигнал тревоги управляющим соответствующими предприятиями. Я испросил согласия нашей комиссии на заключение контракта для разработки такой программы, поскольку мне неоднократно приходилось прибегать к разработке подобных системных программ (о чем знали мои чилийские коллеги), а также поскольку блестящие знатоки вычислительной техники в Чили были теперь заняты другими делами. Во-вторых, мне предстояло изучить возможность создания программы моделирования всей системы для ситуационной комнаты, которая была бы способной воспринимать обработанные индексы в реальном времени. Это стало бы совершенно новым достижением в технике исследования операций.

Как сетевой график первый план, каким он был тогда, представлен на рис. 42.

Из графика видно, что понимается под "сглаживанием углов" — первой реакцией было указание "Улучшить этот график" (см. первое примечание на схеме). На графике показаны действия, которые должна была предпринимать корпорация CORFO относительно системы Кибернет. Видно также (хотя это потребовало множества устных разъяснений), что предстояло сделать группе А сначала на предприятиях и позже на основной вычислительной базе. Видна и роль национального компьютерного центра, где И. Бенадоф стал руководителем информационного проекта системы Киберсин. Показано также, что обязана была сделать группа В, возвращающаяся в Великобританию, чтобы начать разработку программы фильтрации статистических данных.

В план работы входило составление перечня обязанностей междисциплинарной группы. Этот план включал такие предложения как: "Бойтесь тех, кто обходит некоторые зоны, и тех, кто хотел бы вырастить на них цветочки".

Относительно экономики, самого близкого нам предмета, говорилось: "Не было еще экономической модели, которая бы полностью доказала свою адекватность. Нам предстоит *изобрести* эконометрику." После перечисления всех требований, заявлено:

Важное требование ко всем. Во избежание трений, специалист в одной области не должен пренебрежительно относиться к мнению специалиста в другой.

План заканчивался словами: "Я вернусь в марте".

Представление этого плана нашей группе, как говорилось ранее, стало для меня упражнением в том, как победить неверие. Достижимо ли то, что указано в плане? Убеждать всех в достижимости поставленных целей, возможно, не входило в мои обязанности, но заявление: "Я вернусь в марте", — обеспечило победу. Во всяком случае согласие с планом было единодушным. Предполагалось поработать, чтобы приблизить будущее и мое возвращение, а также создать и поддерживать системы телексной связи между группами А и В соответственно в Сантьяго и Лондоне. За Флоресом осталось только получить одобрение высшего руководства по всем предлагаемым мероприятиям.

Теперь, спустя годы, уместно сделать лишь одно заключение. Очень многого можно добиться при всесторонней подготовке к решению задачи, признавая реальности,

упорно и дружно работая. Подобные случаи бывали и раньше, но позвольте надеяться, что они будут и впредь — вместо мертвящих указаний бюрократов.

Вечером 12 ноября Фернандо Флорес организовал ужин для всех участников работы в очень уютном месте. Днем я посетил министерство экономики. Там с заместителем министра мы обсудили состояние дела. Затем вместе с ним отправились во дворец президента Альенде. Очевидно, что все это подготовил Флорес, но сам он при этом не был. Циник может сказать, что он бросил меня тонуть или выплывать самому; но я воспринял такую организацию визита как выражение величайшего доверия, когда-либо оказанного мне, поскольку мне предоставлялась возможность высказать президенту все, что я пожелаю. Позднее именно так я вспоминал об этом визите в минуты отчаяния.

Когда в конце концов я прибыл на ужин, устроенный Флоресом, атмосфера там была явно наэлектризованной: Президент сказал: "Продвигайтесь вперед — быстро". Вечер стал вечером бурного энтузиазма и больших надежд.

Я рассказал, что доктор Альенде на этой беседе говорил с нами без обиняков, как всегда прямо. Он был глубоко удовлетворен, в частности, тем, что наш план предусматривает децентрализацию, участие рабочих в управлении и носит антибюрократический характер. Поскольку именно эти идеи лежали в основе нашей работы, то не нужно было и убеждать его в них. Стоит лишь заметить, что Альенде продемонстрировал блестящие способности удивительно быстро схватывать идеи и новую для него концепцию решения проблемы. Это было совершенно необычно в сопоставлении с моим прошлым жизненным опытом (и последующим тоже). Конечно, он был подготовлен, но мне приходилось объяснять подобные вещи многим большим руководителям. Возможно, и он не все действительно понял, но консультанты умеют судить об этом по задаваемым вопросам, а он не задал ни одного вопроса зря.

Объяснять концепцию "управления экономикой в реальном времени" было довольно трудно. Если это возможно, то почему же она не привилась в развитых странах? Потому, что там не поняли смысл кибернетики в системе управления. Третий мир может прыжком обогнать всех, если поймет ее преимущества. С таким доводом президенту Альенде было явно трудно согласиться, как и президенту небольшой английской фирмы трудно поверить в то, что благодаря управленческой кибернетике весь набор самых совершенных методов управления поступает в его распоряжение, тогда как такие промышленные гиганты, как Imperial Chemical Industries и Unilever, и национализированные предприятия этим не воспользовались. Альенде сказал, что Чили вполне может это сделать и он совершенно согласен с такой идеей: но как небольшое социалистическое государство может продолжать существовать в капиталистическом окружении? Здесь требовалось опереться на все достижения кибернетики... Но я до сих пор не знаю ответа на такой вопрос.

Мне понадобилось около получаса и лист бумаги, лежащий на столе между нами, чтобы объяснить Альенде модель любой жизнеспособной системы и принципы ее существования. Они составляли суть тех двух работ, подготовку которых я только что закончил, и опирались на теорию кибернетики, изложенную в данной книге. Я не мог знать, насколько президент к этому подготовлен, но я точно знал, что президент квалифицированный медик. Доктор Альенде был патологоанатомом. Тогда я без колебаний прибег к объяснению жизнеспособной системы исходя из принципов нейрофизиологии. Он вновь проверял себя вопросами и без труда воспринял модель, названную "мозгом фирмы". Постепенно мы переходили от системы 1 к системам 2, 3, 4, изображая их на листе, лежащем между нами. Я объяснил и смысл системы 5.

Ближе к началу этой главы при упоминании о моем первом труде, завершенном в Чили, говорилось: "Правительство рассматривается как жизнеспособная система, в которой систему 5 представляет президент Республики. И когда я начертил на листе бумаги, лежащем между нами, прямоугольник и обозначил его цифрой 5, Альенде откинулся на спинку кресла и сказал: "Верхний уровень — народ".

Это замечание, как я и ранее отмечал, произвело на меня глубочайшее впечатление. Если у компаньеро президента были слабости, а у кого из нас их нет, так это известная гордость за свой пост. Он любил одеваться официально, носить президентскую ленту на груди, сидеть в своем троноподобном кресле в президентском дворце. Но когда дело дошло до него как вершины власти — системы 5, — то он определил эту систему как "*народ*"¹¹. Он и должен был погибнуть при таком понимании своего поста.

После этой встречи и почти пропущенного мною ужина с участниками проекта я возвратился в Лондон 13 ноября 1971 г. со всеми моими обязательствами на руках.

Завершились десять дней работы.

Глава 17

На пути к успеху

За двадцать четыре часа полета из Сантьяго в Лондон я набросал примерную схему статистической программы, предназначенной для того, чтобы справляться с тысячами ежедневно поступающих экономических индексов.

Однако если целую главу заняло описание нашей деятельности за первые десять дней и если не сжимать описание этой истории, то книгу никогда не удастся закончить. Вспоминая теперь историю внедрения кибернетики в управление экономикой Чили при Альенде, можно сказать, что она фактически делится на четыре этапа. Начальный этап изложен в гл.16. Второй этап, описанию которого посвящена настоящая глава, заканчивается критической датой — октябрём 1972 г., и тем, что последовало сразу за этим. Изложим теперь события тематически, а не как дневник, сохраняя последовательность времени их осуществления, а установление их взаимных связей оставим за читателем. Каждое мероприятие излагается как самостоятельное, поэтому будут наблюдаться незначительные повторы того, о чем говорилось в предыдущей главе, посвященной первым десяти дням.

С самого начала, как свидетельствует цитата из первого письма ко мне Фернандо Флореса, "центральная" группа (к числу членов которой я был счастлив себя причислить) намеревалась использовать кибернетику как "науку об эффективной организации" во всех управленческих делах, на решение которых могли бы повлиять это группа и сотрудничающие с ней в общенациональном масштабе другие группы, когда "*кибернетическое мышление становится необходимостью*", как говорилось в первом письме Флореса. Вследствие этого нам с самого начала пришлось обсуждать проблемы, выходящие за рамки простого регулирования социальной экономики. Сам Флорес, как легко было предугадать, перешел на работу в правительство; вначале в качестве заместителя министра экономики, затем министра экономики, позднее — министра финансов и, наконец, — секретаря кабинета министров.

Тем временем страна находилась под угрозой как со стороны иностранных противников, так и со стороны внутренних — несогласных с политикой Чили справа и слева, а также внутренних саботажников в рядах коалиции Народного единства. Вследствие этого в течение моей более чем двухлетней причастности к делам в Чили менялись срочность и необходимость разработки практических мер управления;

менялись приоритетность проблем, решаемых мной, и задачи групп, окружающих нашу центральную группу. Без сомнения, все это свойственно использованию науки управления. Она не должна создавать собственную идеологию, но, конечно, обязана быть связана с общей идеологией правительства. Если этого нет, то ради чего управление? Популярное представление сосредоточивается на технологических аспектах — на регулировании социально-экономических проблем, представленных в общих чертах в гл.16, но такое искаженное представление неверно. Оно подставляет под удар разработчиков, обвиняемых в "технократизме" (как будет показано позже). Реальность была такова, что, хотя я не вел ни протоколов, ни записей дискуссий, происходивших в нашей центральной группе, все дискуссии концентрировались на народных нуждах, на углублении наших представлений о них, на нашем их понимании и понимании их лидерами. Весь потенциал науки и техники должен был служить удовлетворению нужд народа.

К концу первых десяти дней мы фактически развернули весьма четкий план действий, изложенный в предыдущей главе. Фактически разработка этого плана, как намечалось, была закончена в марте 1972 г. Особенностью плана было создание "ситуационной комнаты". Достигнутое первым планом не было окончательным результатом (см. далее), мы просто создали своеобразный информационный орган управления: разработали требования к "ситуационной комнате" исходя предположения о создании "среды для принятия решений", как об этом говорится в гл.13, и прототипа материальной базы для осуществления целей согласно гл.16, т.е. нового стиля управления. Даже схема ее оборудования не была готова до "старта" в марте 1972 г. (как того требует сетевой график, см. рис.42).

В течение месяца моего пребывания в Чили центральная группа фактически продвинулась в применении кибернетики на многих фронтах, в частности, в создании "Народного проекта" (см.ниже). Да и проект Киберсин получил новый импульс, поскольку вслед за успехом первого плана мы могли начать думать об объединении основных созданных нами инструментальных средств, чтобы использовать их синергетический эффект. Конечно, эти средства были доведены до выполнения предназначенных им функций, хотя все они нуждались в дальнейшем совершенствовании, но достигнутого было достаточно, чтобы для начала их одобрить.

Заключительная часть нашего мартовского доклада, о котором мы расскажем тоже по ходу изложения, включала программное обеспечение. В него входило мое личное заявление: "Следующий месяц для меня будет трудным; мне предстоит быть в Риме, в американском штате Джорджия, в Вашингтоне, Филадельфии, Цюрихе, на острове Св.Елены, в Вене". Несмотря на чувство ответственности перед Чили я по-прежнему оставался генеральным консультантом своей фирмы в Лондоне. Сознание ответственности стало решающим обстоятельством для моей совести на следующие 18 месяцев, если не навсегда. И возможно те, кого я тогда оставил, теперь, спустя много времени, поймут, с каким сожалением я вспоминаю об этом как о невыполненном долге. Президент Альенде писал мне 28 апреля 1972 г., что он считает "в высшей мере важным рассчитывать на мое присутствие в Чили на более постоянной основе и в более ответственной роли". В мае 1972 г. я был назначен научным директором всего чилийского проекта, а его политическим директором стал Фернандо Флорес. Необходимо зафиксировать это обстоятельство — не будь этого, не удалось бы поддержать динамику нашей работы. Есть предел тому, что можно сделать с *позиции советника*, если не принимать на себя *ответственности* за результат. Этот вывод, по моему мнению, должен стать путеводной звездой системы 4.

Комплект кибернетических программ Киберстрайд CcVberstride)

Комплект кибернетических программ для наших компьютеров предназначался для обработки информационных потоков (см. рис.27) на всех рекурсивных уровнях: для выдачи сигналов опасности в системах 3-2-1, для *предчувствия* любых изменений (с тем, чтобы меры предпринимались до того, как произойдут неприятности) и для питания "фильтра готовности" к действию систем 4 и 5 (см. рис.32). Такая цель основывается на представлении, что данные, информирующие любую регулярно действующую систему, обязаны быть перспективными и прогнозными скорее чем ретроспективными и историческими.

Использование лишь двоичных отношений для питания комплекта программ, как подчеркивалось в гл.11, обеспечивает сильное уменьшение разнообразия, при этом приобретает смысл произвести крупные затраты на разработку единой программы (в противовес практики "электронной обработки данных", когда приходится обычно разрабатывать дополнительные программы для каждой задачи).

Основанием для такой идеи послужила практика статистического управления качеством, широко используемая на промышленных предприятиях последние 35 лет. Поскольку не было всеобщего стремления применять такой метод при решении управленческих проблем, может показаться странной попытка основывать регулирование социальной экономики целой страны именно таким методом. По этой причине я упомяну о ее происхождении и развитии в; конце этого подраздела.

Подобная программа прежде всего требует проверки достоверности поступающих данных и испытания их приемлемости в качестве правомерных членов их собственного статистического распределения. Это так называемое "таксонометрическое" распределение было осуществлено на опытном массиве данных (выборка из 60 величин), получаемых по сетевому графику (см. рис.42). Эти данные затем подлежали статистической проверке вероятности их достоверности. Далее, сравнением их с соответствующими значениями производственных возможностей и производственного потенциала, говоря на языке этой программы, образовывалась тройка индексов. Индексы статистически "нормализовались" путем тригонометрических преобразований, поскольку распределение их отношений имеет предельное значение, как единица измерения, и без колебаний переносились в категории верных. (Первоначально предполагалось образовать из них инверсный массив, но позже был найден метод проведения преобразований для каждой временной серии передачи данных). Затем производилась статистическая фильтрация индексов для выявления нежелательных изменений. Метод, которым я пользовался для этого, явно устарел, но предложенная мною схема сетевого графика сбора данных требовала использования именно такой программы к марту 1972 года, а на дворе уже был ноябрь. Ученые и программисты в ЕСОМ (национальном вычислительном центре Чили) были перегружены...

Соответственно было решено разработать такую программу математического обеспечения по контракту в Лондоне, если конечно, найдется подрядчик на выполнение столь трудной задачи в столь короткий срок. Более того, нам нужны были программисты, понимающие характер проведенных в Чили исследований операций по проекту Киберсин, природу процесса моделирования и технику получения данных, разработанных в Чили. Я знал, кого бы мне хотелось к этому привлечь, — это была группа консультантов лондонского отделения международной фирмы Arthur Andersen and Co . Контракт состоялся. Помог мой старый приятель Д.Кай, который направлял всю разработку, а А.Дансмур контролировал ее изо дня в день. Стоит отметить, как при

совершенно невероятном недостатке времени мы вышли из положения. Докладывая в Чили в январе 1972 г., я писал (работа началась 10 января):

"Обсуждение показало, что если начать разработку комплекта программ немедленно, то она не может быть закончена ранее 19 июня 1972 г., по совершенно очевидным причинам. Полная разработка программ, исключение из них ошибок, их испытание и документирование для использования за тысячи миль от Лондона требует огромной работы программистов. Я же настаивал на том, чтобы хоть что-то было закончено к запланированному сроку, а именно к 13 марта, в крайнем случае для экспериментального использования. Как мне представлялось, один из вариантов комплекта должен быть готов в марте, а "изгнание из него блох" может быть продолжено до июня с тем, чтобы отшлифовать весь комплект. Однако подрядчики убедили меня в том, что это непрактично. Экспериментальную программу (далее известную как "временный комплект") можно было бы поставить нам к марту, но тогда пришлось бы пойти на ограничения по вводу, а "острые углы" пришлось бы сглаживать при разработке логики. Таким образом, оказалось невозможным разработать сразу окончательный вариант (далее называемый "постоянным комплектом") простой "чисткой" временного комплекта. Работа разделилась на две части. Однако если разработка комплектов шла параллельно, то при тесном взаимодействии обе группы разработчиков могли научиться многому, а следовательно, затраты при такой организации работы нельзя считать целиком потерянными."

Вот, собственно, как обстояло дело. Консультанты начали свою работу в Лондоне, и практически немедленно вслед за этим я столкнулся с необходимостью принять экстраординарное решение.

Не успели мы окончательно договориться о том, какой математический аппарат использовать для создания статистического фильтра, как поздним вечером позвонил мне Алан Дансмур. Видел ли я декабрьский 1971 г. выпуск журнала *Operational Research Quarterly*, [1] и, в частности, статью Гаррисона и Стивенса "A Bayesian Approach to Short Term Forecasting" (Байесовский подход к краткосрочному прогнозированию)? Вряд ли, если учесть все, чем я был занят. Я просидел всю ночь за этой статьей, и на следующий день мы решили отказаться от принятого нами математического решения проблемы в пользу байесовского подхода. Это был смелый шаг. Он следующим образом излагался в моем ранее цитированном докладе в Чили в январе 1972 г.

"Предложенный метод использования байесовской теории вероятностей дал возможность количественно выражать множество состояний процесса генерации данных. Такой фильтр может автоматически распознавать изменения в потоке поступающих индексов и определять, представляют ли они случайную ошибку, ступенчатую функцию, изменение хода зависимости во времени и приближение ее к пределу. Весьма привлекательной кибернетической особенностью такой системы является повышение чувствительности фильтра с ростом неопределенности, сопровождающей изменения индексов. Прогноз получается в виде общего распределения параметров, что более привлекательно, чем по одному из них".

Предполагалось, что такой регулятор систем 3-2-1 не будет выдавать выходных данных, свидетельствующих о работе предприятия, если индексы предприятия находятся в пределах их стандартного распределения, но будет на основе существенных данных составлять прогноз внутренних изменений, которые станут немедленно доступны руководителям соответствующих экономических подразделений. Такие руководители отныне получают возможность предвидеть события, если они того

пожелают и если знают, какие меры следует предпринимать (см. далее). Во всяком случае такая система не будет содержать ни ретроспективных, ни исторических данных, она полностью ориентирована на предсказание.

Главная цель системы — исключить создание бюрократической машины. Настоящая цель регулятора системы 3-2-1 в том, чтобы просто не реагировать на данные, после того как они "отжаты" этой мощной, работающей в реальном времени системой. Предусматривались, однако, меры для сохранения на некоторое время накопленных данных с тем, чтобы можно было проводить их сравнения с данными, создаваемыми согласно нашему "Оперативному плану". (Оперативный план будет далее упомянут при описании проекта Чехо (Choco).

Как говорилось ранее, руководителем проекта Киберстрайд (Cyberstride) в Сантьяго был И.Бенадоф, работающий в национальном вычислительном центре. Позднее он стал ответственным за всю программу обработки данных, которой сначала руководил известный чилийский профессор Гернан Сайта Мария. В марте 1972 г. к работе в национальном вычислительном центре подключился Алан Данс-мур. Временный комплект программ удовлетворительно работал, и, следовательно, реализация проекта Киберсин могла продолжаться намеченным курсом. Временный вариант комплекта программ, датированный 11 ноября 1972 г., был представлен нам Джоном Бристером с запозданием (по договору предусматривалось поставить его в августе), и поэтому календарно он относится к настоящей главе.

Программисты с симпатией отнесутся к упомянутым здесь именам. Задача была весьма трудной. Более того, ничего не было известно заранее о практических результатах методики Гаррисона — Стивенса. Обнаружилось, что в процессе обработки каждой серии данных должна выполняться специальная "подстройка". Так, в мае пришлось потратить неделю на обработку восьми серий данных из-за нехватки машинного времени. Потребовалось несколько доработать программы с тем, чтобы они справлялись с "подстройкой". К июлю при работе опытного пакета программ не возникало проблем и реальные индексы обрабатывались привычно. Тем временем завершалась отработка постоянного комплекта. "Сглаживание острых углов" в опытном пакете породило массу проблем, но, как Дансмур предупреждал с самого начала, курс на ее отработку обеспечивался опытом работы с временным комплектом. В частности, были внесены изменения с целью обеспечения генерирования алгедонических сигналов (см. проект Киберсин). Проблема обеспечения нас необходимым машинным временем была решена заменой машины 350/60 фирмы IBM машиной 3500 фирмы Burroughs , которая ранее была практически не загружена. К концу этого этапа где-то около 70% социально-промышленной экономики страны было охвачено нашей системой, включая примерно 400 промышленных предприятий в сети Кибернет, а они представляли собой основные компоненты проекта Киберсин, в особенности в отношении систем 3-2-1 на всех рекурсивных уровнях.

Замечание о происхождении и развитии [21

Принципиальная методика, положенная в основу системы Киберстрайд, предназначенной для управления системами 1-2-3, впервые разрабатывалась в 1949-1953 гг. для управления производством стали. Использование этой методики началось раньше, чем нам стали доступны электронно-вычислительные машины, и поэтому вся работа системы осуществлялась вручную с помощью номограмм для расчета стандартов и механических калькуляторов для расчета индексов и визуальных контрольных графиков в качестве фильтров вероятностей. Статья о работе такой системы была опубликована в журнале Royal Sfalinscal Society в 1953 г. под заголовком

Productivity Index in Active Service (см журнал Applied statistic , vol . IV , N 1), а более ранней была публикация на ту же тему A Technique for Standartizing Massed Batteries of Control Chart (vol .11, N 3)). Статья посвящена тому, как процедуры зрительного статистического контроля были стандартизованы для обеспечения отбраковки. В последующие годы этот метод был обобщен, распространен на другие случаи применения и предусматривал использование компьютеров. Один из вариантов этой методики изложен в гл-XVI моей книги Cybernetics and Management (Кибернетика и управление), изданной в 1959 г а другой ее вариант приведен в гл.13 и 15 моей книги Decision and Control (Решение и управление), вышедшей в 1966 г. Ко времени опубликования первого издания настоящей книги март 1972 г.) роль того, что стало программой Киберстрайд в кибернетическом управлении, стала очевидной. Эта методика доведена до реализации на микрокомпьютерах и опубликована в моей книге The Heart of Enterprise (Сердце предприятия).

Программы Чеко

Мы уже обсуждали Кибернет и Киберстрайд в качестве базовых инструментальных средств обработки информации для систем 3-2-1. Информация, касающаяся *внутренних* операций любой жизнеспособной системы при известных обстоятельствах, о которых говорилось в третьей части настоящей книги, должна передаваться системами 3-4-5. Система 4 решает задачу обеспечения планов действия всего организма, которые, однако, не представляют собой простую сумму систем 1 в определенной окружающей среде. Решая задачу в масштабах национальной экономики, система включает не только всю страну (и не только ее отдельные части), но и состояние отношений с другими странами.

В Чили был институт, известный как ODEPLAN (Национальное плановое управление), который теоретически подчинялся президенту страны через его директора, имеющего статус министра. Национальное плановое управление практически не пользовалось большим влиянием. Методология его работы основывалась на том, что предпочитают плановики во многих частях света, в особенности в странах восточноевропейского блока, — на методе балансного анализа. Результаты его работы в рамках этой методики публиковались в весьма "отшлифованном" виде. Однако, как писал один из членов нашей центральной группы, "укажем на тот факт, что он превратился в институт, поглощенный составлением национального бюджета и разработкой статистической отчетности". Это плановое управление не было заражено идеей обеспечения функций системы 4 и занималось этим не более чем Национальное управление статистики и переписи стремилось выполнить функции системы 3-, которые предстояло реализовать системе Киберстрайд. Функционально близкие к этой системе учреждения действуют в большинстве стран, но кажется иронией, что хотя их функции формально, как было в Чили, соответствуют функциям системы 4'3 жизнеспособных организмов, они нигде не работают методами, сравнительно успешно обеспечивающими выполнение требуемых от них функций. Я, конечно, могу перечислить несколько стран, в отношении которых моя оценка справедлива: Великобритания, Дания, Индия, Италия, Канада и Ямайка. Фактически упомянутый в предыдущем подразделе Оперативный план был подчинен бюджетному управлению министерства финансов, т.е. тому, у кого, как каждый понимает, находится реальная власть.

В гл.13 показан курс, подкрепленный моделями и имитацией их работы, который я успешно отстоял как необходимый на нашем первом заседании в Чили. Свидетельством тому является наша работа по экономическому моделированию,

представленная на сетевом графике в гл.16. Прочитываем в подтверждение мой доклад из Лондона, в котором эта мысль прослеживается еще раз.

"Конечно, можно поддержать использование крупномасштабного балансного анализа как средства балансирования чилийской экономики, но при этом возникают три крупные проблемы:

1. Матричные модели очень бедны *структурно*, поскольку структура может быть выявлена только путем перечисления ограничений тех уравнений, которые представлены каждой строкой. Это такой недостаток, который проявляется, даже если структура известна и принята. Но если, как я понимал, действительной целью является *изменение структуры* чилийской экономики, то такого инструментального средства явно недостаточно.

2. Очень трудно вводить стохастические элементы в балансные модели, но, увы, экономическая жизнь — *процесс стохастический*.

3. Чили переживает эру быстрых перемен и, следовательно, наиболее важной особенностью системы 4 при представлении экономики страны должно быть адекватное отражение ее *динамики*. Балансный анализ безнадежно статичен. Соответственно я рекомендовал совсем другой подход. Нам нужна имитационная модель промышленных секторов экономики и их взаимодействия, реализованная в среде, которая учитывает возможность привлечения как иностранных капиталовложений, так и внутренних накоплений. При этом внимание должно сосредотачиваться на структуре (которую можно изменить, например, введением новых целей обратной связи) и на динамике внутреннего взаимодействия моделируемых факторов (дающих многократный и в высшей мере важный эффект). Такая модель должна использоваться в качестве средства выбора между данными о текущих результатах работы экономики (выдаваемых системами 3-2-1) и текущей структурной ситуацией (как это было зафиксировано в Оперативном плане), с одной стороны, и формированием нашей стратегии, с другой. Система 4 выступает при этом в качестве посредника между системами 3 и 5.

При наличии подобного имитатора мы могли исследовать природу попавших в *западню государств*, с чем было связано состояние их экономики, которые зависели, по-видимому, от результата деятельности метасистемы, выходящей за их государственные границы. Сошлемся на такой пример. Если получаемые путем обмена с другими государствами деньги могли бы служить для поддержания сервисного сектора экономики, в свою очередь поддерживающего высокое потребление его услуг элитарными группами населения, к которым эти деньги поступают, то тогда мы бы считали государство попавшим в западню. Демонстрация работы подобных систем свидетельствует, что влияния единственного мероприятия (такого, как земельная реформа, национализация медных рудников) было бы (предположительно) достаточно, чтобы вырваться из западни. Кибернетический подход к рассмотрению такой проблемы определенно свидетельствует, что новая структура, включающая новые информационные потоки и усиление мотивирующих факторов, будет необходима для достижения радикальных политических целей Чили. Имитатором такой структуры станет наша правительственная экспериментальная лаборатория.

Можно ли это сделать? Первый сетевой график предлагал разработать такую *временную* модель к марту. При нашем дефиците времени оставался единственный путь — немедленно использовать компилятор Динамо, который усиленно разрабатывался в течение многих лет Форрестером в Массачусетском

технологическом институте США. Я в прошлом руководил тремя проектами, в которых использовался этот компилятор, и нашел его мощным и гибким инструментальным средством.

Соответственно я стал разыскивать Р.Андертона, системного инженера, воспитанного в аэрокосмической промышленности США, который переключился на исследование операций и гуманитарные науки (ссылки на его работы см. в гл.13). Он, по моему мнению, справился с тремя только что упомянутыми проектами. Андертон занимал ответственный пост в промышленности, но подумывал о переходе на научную работу. Мы вспомнили также о К.А-Джиллигене — физике, математике и статистике, тоже переключившемся на исследование операций и работавшем над "моделированием корпораций в реальном времени".

Так была рождена исследовательская программа Чехо (Chesco - Chilean - ECoномy — Чилийская экономика). В Чили ею руководил Марио Гранди. Другой чилиец Гернан Авилес отправился в Лондон на учебу. Очевидно, что эта программа была грандиозным начинанием. Однако нам удалось сделать первые прогнозы временной модели только в июне 1972 г. (хотя планировалось сделать это в марте), а к сентябрю у нас была экспериментальная модель экономики на макроуровне, которая включала подмодели создания национального дохода, инфляции и международного торгового обмена. Две отрасли промышленности легкая и автомобильная, как находящиеся на разных микроэкономических уровнях, были избраны для изучения. Их деятельность моделировалась на годы вперед с весьма интересными результатами, но группа, проводившая моделирование, считала себя лишь "обучающейся" своему делу, и никто не горел желанием опираться на их результаты. Поддерживать связь с Роном Андертоном, находившимся к тому времени в Ланкастерском университете и к тому же связанным другими обязательствами, стало трудно. Разработка этой программы практически остановилась после третьего этапа (об этом в следующей главе), и, следовательно, нет смысла входить здесь в детали, хотя они и не потеряли своей ценности.

Группа Чехо проводила свои эксперименты в духе создания некоторого подобия цельной системы 4, но у меня были свои мотивы по-дружески поспорить с Марио Гранди и членами его группы.

Во-первых, требовалось изучить проблему распространения результатов моделирования национальной экономики (по мере их получения в ее секторах), из секторов по предприятиям и далее вплоть до рабочих комитетов. Проблема рекурсивное™ жизнеспособных систем не была решена для системы 4, хотя и решилась для системы 3 (см. далее проект Киберсин). Группа Чехо настроилась решить эту проблему при некоторых основаниях на успех: ничто им в этом не мешало, группа была хорошо сбалансирована специалистами разных дисциплин, включая психолога. (А какая еще страна могла похвастать наличием среди ее плановиков такого активно действующего участника?) Если бы работа продолжалась, то многое могло бы получиться в результате этой инициативы, как заметит внимательный читатель следующих подразделов книги.

Во-вторых, действительной причиной недостаточного доверия к результатам моделирования, получаемым группой, является не недостаток опыта (как скромно заявляли ее ученики), а ненадежность входных данных.

Как обычно происходит с государственными данными, они были не только устаревшими, но еще и, по-разному отставали по времени для разных их категорий. К сожалению, этому обстоятельству уделяется слишком мало внимания, а за ним

скрывается опасность создания и разработки имитатора Динамо, получившего всемирную популярность, не утраченную до сих пор. Разработанный мною план явно не предусматривал использования подобной "государственной статистики". Я намеревался вводить в программу Чехо информацию в *реальном времени* и работать с комплектом программ Киберстрайд. Из этого следует, что любая экономическая модель, как макро, так и микро, требует своей базы, чтобы строить свои основные прогнозы исходя из объединения данных нижнего уровня. Так это чаще всего делается. Проект Чехо мог бы основываться на самых свежих данных, получая их как результат работы системы 1-2-3, и мог бы выдавать результаты моделирования на десять лет вперед, чего никогда не делалось. Таким было одно из моих фундаментальных решений создания эффективного гомеостаза систем 3-4. Таким оно и остается, но остается неосуществленной мечтой.

В-третьих, несмотря на профессионально мрачноватые предупреждения членов группы Чехо, мне нужны были любые индикаторы, которые можно было получить для решения проблем, перечисленных далее в разделе "Внешние обстоятельства". Такие индикаторы я получил. Время не позволило нам собрать "урожай" с планов, которые упомянуты в этом разделе книги, однако, оглядываясь назад, я не имею оснований сомневаться в верности индикаторов, полученных программой Чехо.

Ситуационная комната

Принципы конструкции ситуационной комнаты излагались в гл.13. Такая комната была построена в Сантьяго, за исключением установки в ней гибридного компьютера, в пользу которого мы выступали в тринадцатой главе как средства моделирования экономических проблем. Для начала исследований по программе Чехо мы воспользовались дискретной программой Динамо, поскольку она уже существовала, а мы торопились. Одновременно для реализации идеи "гибрида" был заключен контракт в Великобритании, поскольку аналогичного оборудования в Чили не было. Идея "гибрида" не реализовалась в основном потому, что пришлось ждать разработки моделей группой Чехо и прийти к заключению относительно качества моделей, прежде чем приступить к чему-то более существенному.

Прежде всего мы потеряли много времени на поиск подходящего помещения, поскольку ни одно правительственное ведомство не занимало большого здания. Согласно детальным чертежам, составленным Ги Бонсьепе и его группой в фирме INIEC, для зала требовалась шестигранная комната диаметром 10 м. Внутри зала не должно было быть перегородок, более того, требовались дополнительные помещения вокруг для размещения оборудования, работающего с телеэкранами. Примечательно, что в конце концов мы арендовали здание в котором раньше помещалось издательство американского журнала Readers Digest. Роберто Канете был назначен командовать монтажом оборудования зала и, естественно, стал управляющим коммуникационным центром сети Кибернет. Тогда получилось следующее.

Во-первых, была создана движущаяся схема двухметровой высоты в виде шкафа (см.рис.27), которую построила английская фирма Technomation Ltd. Передняя часть шкафа представляла собой щит, за которым располагался вращающийся поляроидный диск, создающий эффект движения, а дверь в эту щитовую конструкцию служила экраном. Таким образом, прямоугольники и окружности можно было маркировать изнутри при демонстрации модели, ради которой собрано заседание: все ее элементы можно было называть и маркировать базисные уровни состояния экономики, используя три наших индекса. Алгедонические сигналы "мигающего красного цвета" (как предлагалось в гл.13) пришлось заменить звоном колокольчика.

Далее встала проблема двух экранов — одного, демонстрирующего сигналы неблагополучия в системах 3-4-5, и другого — для демонстрации алгедонических сигналов от подчиненных предприятий (филиалов), достигших в данное время избранного уровня рекурсивности, о чем подробнее будет сказано позже. Эти экраны были разработаны и изготовлены при помощи фирмы INIEC . Наши эргономические идеи были передовыми, а управлять этими экранами пришлось вручную! Как обычно, на соответствующие интерфейсы денег не было. Однако будь у нас телепроцессоры, я бы лично выступил противником использования видеоборудования в этом зале, предпочитая вместо него электромагнитное переключение сигналов. Символика, которой мы манипулировали, была ясной и смелой: символы были удачно разработаны и каждый мог их прочесть. Видеоборудование не позволили бы представить их достаточно крупно, чтобы читать их со стены, и тогда каждый участник заседания сидел бы, уткнувшись в свою мерцающую видеокоробку. Примером тому служат аэропорты, где используются обе такие системы.

Те же аргументы приложим к оборудованию, устанавливаемому в зале для вызова требуемой в ходе заседания информации и предупредительных сигналов о неблагоприятных изменениях. Нет необходимости повторять доводы гл.13 о четком представлении данных, и, кроме того, графики можно четко представлять на экране цветного телевизора. Но потеря четкости и даже достоверности из-за "мигания" используемого нами оптического устройства оказалась, по моему мнению, во вполне допустимых пределах. Это оборудование, изготовленное фирмой Electrosonic Ltd . в Лондоне, названо "Дейта-фид" (Datafeed). Оно располагало тремя экранами, которые могли использоваться одновременно, причем каждый экран высвечивал данные с помощью пяти световых лучей. Таким образом, мощность представления данных и графиков всей этой установки составляла $3 \times 5 \times 80 = 1200$ элементов. Экраны располагали также большим терминологическим словарем, который выводился на экран шестнадцатью расположенными сзади проекторами. Для того чтобы высветить на экране требуемый график и надпись из числа, упомянутых в словаре, каждый участник заседания, используя кнопки в подлокотниках своего кресла, мог; во-первых, управлять оборудованием, во-вторых воспользоваться одним из трех экранов и, в-третьих, выбрав одно из представленных изображений, перевести его на желательный ему экран. Конечно, он мог поставить рядом все три демонстрируемых изображения, чтобы сравнить их.

Ясно, что невозможно представить на одном экране 1200 названий. Словарь содержал только 30 названий в качестве максимума, считающегося эффективным в эргономике. По этой причине словарь был разбит в классах на подклассы. "Здесь представлен перечень видов промышленности, выпускающих потребительские товары. Вы хотите знать, что творится с текстилем? Вот вам перечень текстильных предприятий"... и так далее, пока на экране не появится подробная информация относительно интересующей Вас специфической проблемы. В этой конструкции, реализованной в апреле 1972 г., учитывался и другой эргономический аспект. Поскольку выбор одного из 30 является пятибитовым решением, то пять управляющих кнопок, каждая нажатая или нет, позволяют осуществлять выбор из 32 составляющих. В соответствии с эргономическими доводами, приведенными в гл.13, и здесь, я решил использовать пять кнопок, а не номерную систему, управляемую "сильной рукой, с большими кнопками и сильными пружинами, которые приходится нажимать большим пальцем. Еще раз: эта комната — прототип комнаты для рабочего комитета, а не *святая святых* для правительственной элиты. Последняя пара экранов согласно проекту Чеко предназначалась для моделирования. Одну стену занимала мобильная схема экономической модели с подвижными линиями. Она позволяла собравшимся предлагать альтернативы, вводить обратную связь, постулировать новые деловые

связи. На этот раз меняющиеся линии мобильных потоков, представленных программой Динамо, перемещались поляризованным светом проекторов — весьма интересное и эффективное эргономическое нововведение. Рядом с этим экраном, разместился экран на котором можно было показывать результаты моделирования (Здесь и должен был быть запланированный гибридный компьютер, подготавливающий изображение, наносимое многоцветной ручкой на движущейся бумаге, которое по мере завершения рисунка должно было переноситься на экран.)

Так использовались пять стен, а шестая оставалась свободной по причине, о которой скажем ниже. Все оборудование для этой комнаты должно было специально разрабатываться, изготавливаться и устанавливаться группой Ги Бонсьеппе в содружестве с двумя английскими субподрядчиками. Монтажные чертежи менялись по мере движения разработки и как упоминалось, никто не мог найти подходящего для нас места. Без сомнения, первичный срок — 9 октября, установленный для завершения ситуационной комнаты, был слишком оптимистичным. Мы опаздывали ровно на три месяца. Помещение мы получили 1 декабря 1972 г.; монтаж оборудования и экспериментальная работа начались 10 января 1973 г. Фотография этой ситуационной комнаты была опубликована на внутренней стороне обложки теперь уже пропыленной моей книги Platform for Change (Платформа для перемен), а полное описание эргономических ее аспектов появилось в книге Бонсьеппе [3].

Проект Киберсин

В предыдущей главе рассказано, как началось осуществление проекта Киберсин и с какой целью. Теперь мы знаем, как создавались четыре его главных инструментальных средства. *Кибернет* - национальная сеть промышленной связи с центром в Сантьяго, с помощью которой любой мог проконсультироваться с любым другим или переговорить с любым принимающим решение лицом, находящимся в другом месте. *Киберстрайд* - набор компьютерных программ, необходимых для обеспечения статистической фильтрации всех гомеостатических цепей на всех уровнях их последующего рассмотрения. *Чек* - модели чилийской экономики, способной ее ими тировать. *Ситуационная комната* — новая обстановка для принятия решения, зависящего от успеха работы всех предыдущих трех. Но инструментальные средства бесполезны в руках тех, кто не умеет ими пользоваться, как и без программы распространения информации, которая должна была начать работать еще с мартовского "старта". Более того, инструментальные средства бесполезны, пока не приведены в действие. В каком виде данные должны представляться в системе?

Все это требовало массовых и непрерывных упражнений в исследованиях операций (проводимых в духе дней, второй мировой войны). Речь идет именно об исследованиях операций, осуществляемых высококвалифицированными группами специалистов смежных областей научных дисциплин промышленных компаний с целью определения моделей и наборов показателей деятельности предприятий.

К июлю 1972 г. много подобных групп действовало в отраслях промышленности Чили. Рауль Эспехо сам управлял их работой в отрасли, включающей автомобильную, а также работой фирм, выпускающих медь, резину, пластмассы, электротехнические и электронные изделия, и промышленных предприятий по выпуску холодильников, стиральных машин и т.п.. Хорхе Баррьентос руководил потребительской отраслью (сельскохозяйственные машины, текстиль, рыболовство, фармацевтика и пищевые продукты). В строительной отрасли (включающей лесопереработку, производство деловой древесины, мебели, пульпы, химических товаров, щитов, а также строительных материалов: цемента, железобетонных деталей, штукатурки,

домостроительных плит и т.п.) работой руководил Умберто Габелья. В тяжелой промышленности мы встретились с другой ситуацией. Вся энергетическая промышленность, черная металлургия, нефтехимия давно стали государственной собственностью. Здесь мы уже имели дело не с рабочими комитетами и *введенными* в них со стороны участниками, как было в случае трехсот недавно национализированных компаний, а с утвердившимися и весьма важными управляющими чилийцами. Более того, здесь действовали фирменные группы исследований операций, обслуживающие административный аппарат. Что касается медной промышленности, недавняя ее национализация вызвала шум во всем мире, и тогда новые меры любого вида могли бы усугубить существующие в ней трудности. Легко понять, что тяжелая промышленность встречала наши нововведенческие инициативы в положении весьма напряженном и политически деликатном.

Поэтому вместо того, чтобы назначать ответственного руководителя из числа членов группы CORFO, мы добивались сотрудничества с руководством каждого отдельного предприятия, а в целом, после его достижения, с исследователями операций в этой отрасли, которые должны были сотрудничать со мной или прямо подчиняться мне (в каждом подобном случае есть свои нюансы).

Группы, подготовленные к выполнению этих срочных и важных исследований в трех избранных нами важных отраслях, были подобраны исходя из их профессиональной квалификации и без учета политических убеждений. Неудивительно, что типичный чилийский специалист не имеющий сильных левых убеждений, был склонен относиться к рабочему с некоторым пренебрежением. Произошло несколько неприятных столкновений, в некоторых случаях пришлось принимать меры, но такая тенденция меня беспокоила. В особенности потому, что этим группам говорилось о необходимости *объяснить* смысл количественного выражения производственных потоков в модели предприятия, добиваться затем *помощи* работников предприятия в ее разработке и далее получать их *согласие* относительно измерителей результатов работы. Ясно, что не все делалось в духе нашей договоренности: похоже, что этот факт помог недовольным, которые позже пытались называть проект Киберсин "технократическим". Этот факт лишний раз отражает сложность природы взаимоотношений в системах 4—5: между политическим директором (Флорес) и научным директором (Бир) как якобы имеющими противоположные взгляды на решаемую проблему, когда всяким поверхностно мыслящим точка зрения одного легко приписывается другому.

Как может показаться с первого взгляда, от политического руководителя ожидалось, что он будет требовать политической лояльности специалистов, привлекаемых к выполнению проведенных работ такого масштаба, а научный руководитель должен позаботиться о том чтобы подобрать наиболее квалифицированных людей. Случилось однако, так, что политический руководитель не мог себе позволить политического пристрастия, а научный был поглощен трудностями предстоящей работы, за которую он взялся. Будем считать, что теперь нам известно, как представить модель предприятия в количественном выражении его потоков (рис.43). Обратимся тогда к проблеме моделирования более высокого уровня рекурсивности, в который входит предприятие нижнего уровня как серия вкладываемых друг в друга китайских коробочек или русских матрешек, помня что все они являются жизнеспособными системами.

Предположим, что фирма оперирует рядом ее предприятий и осуществляет одну из серий операций, образующих систему 1 корпорации. Все три ее части можно изобразить как жизнеспособную систему, представленную на рис.27. Тогда

расходящиеся линии, соединяющие операции данного предприятия, должны показать, как один технологический процесс "питает" следующие и в какой пропорции продукция его отдельных технологических линий разделяется для обеспечения других производственных процессов. Точно так же график производственных потоков всей фирмы покажет, охватывают ли и каким образом эти разбегающиеся линии все предприятия, в какой пропорции и т.п. К моменту проверки нами данного предприятия его производственные операции могли и не иметь линии связи, да исключением влияния одной из них на другую в отношении распределения финансовых ресурсов.

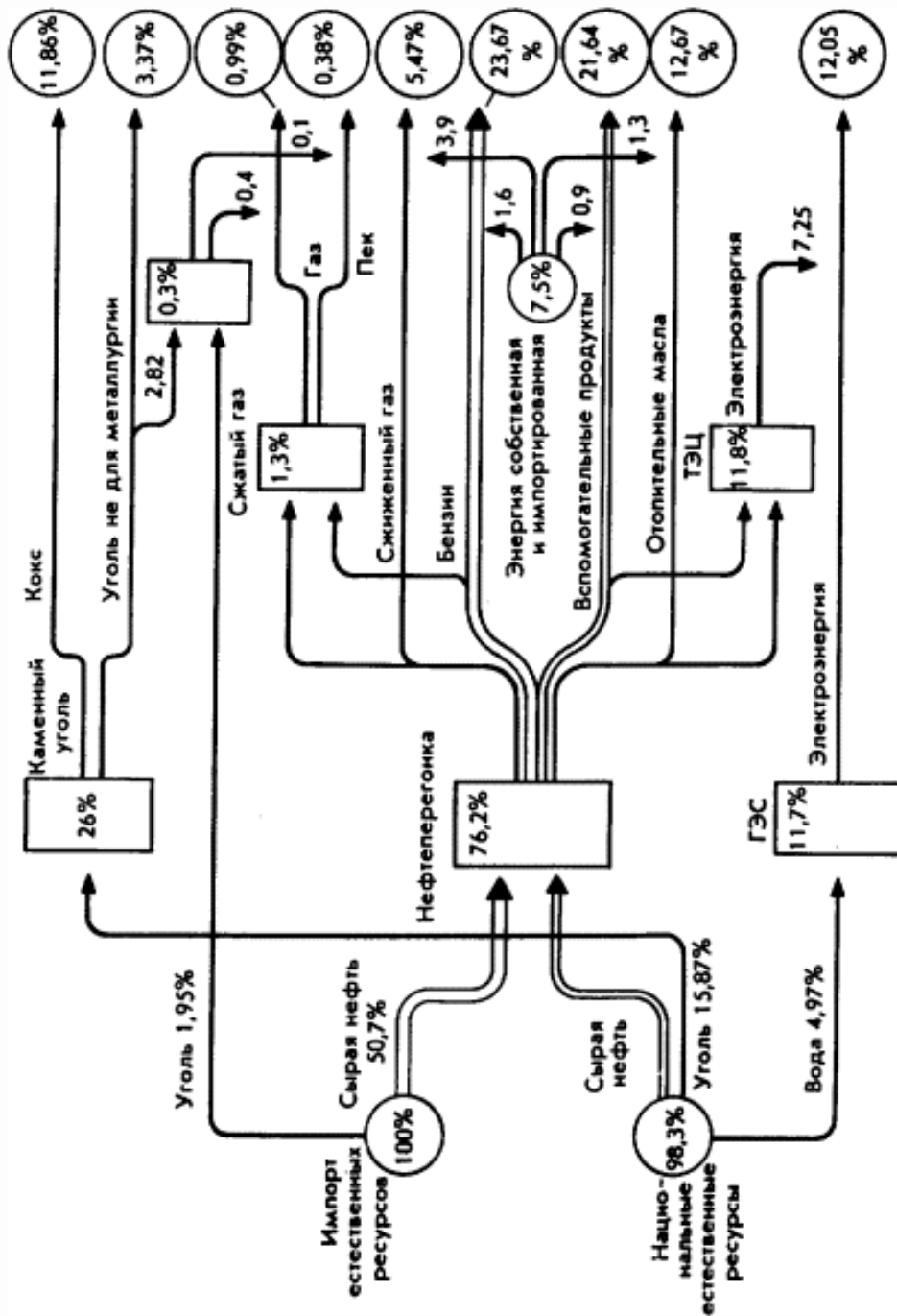


Рис.43. Энергетический баланс Цили

Дело в том, что нет шаблона для производственных потоков, и они отличаются от предприятия к предприятию на каждом уровне их рекурсивности, хотя структурная модель их одинакова. На том же основании производственные потоки горизонтального гомеостаза, связывающие производственные операции с внешней средой, будут

разными на каждом уровне рекурсивное™ из-за существенной разницы в состоянии внешней среды. Этот раздел объясняет, что, используя универсальную модель жизнеспособной системы как учебник или руководство в отношении любых жизнеспособных систем, необходимо провести их эмпирическое исследование на каждом уровне рекурсивное™, в результате чего получится набор схем производственных потоков, каждый из которых будет по своему уникален. Из этого следует, что и количественное представление каждого уровня также будет уникальным (поскольку оно относится только к данной схеме потоков и ни к какой другой). Из вышеизложенного следует:

информация должна индивидуально подготавливаться, чтобы соответствовать своему уровню рекурсивности.

Доведение до абсурда: не посылайте данные о ежедневной выработке африканского камнетеса своему министру экономики.

Однако на практике здесь есть свои трудности. Где найти данные для схемы потоков на высшем уровне рекурсии?

НЕТ эмпирически получаемых данных о любом уровне рекурсии, высшем, чем предприятие.

Доведение до абсурда: когда Вы были мастером в цехе, то могли видеть, что Чарли ленился; теперь, когда Вы стали президентом корпорации, то, выглядывая из окна Вашего кабинета в небоскребе. Вы видите только облака.

В этом и заключается настоящий парадокс, порождающий массу неприятностей. Чтобы понять его смысл, нужно ясно видеть, что есть только один набор важных данных во всей серии рекурсивных операций и он находится на самом нижнем уровне производительной деятельности. Производства *нет* нигде, кроме фабрик и заводов. Что касается сбыта, то на уровне корпорации могут быть проведены весьма дорогостоящие мероприятия, но это тоже "нижний уровень деятельности" в мероприятиях фирм. Эти факты совершенно подобны тому, что наблюдается в нейрокибернетике жизнеспособной системы. Мы практически почти полностью зависим от сенсорных данных, даже на пределе нашего творческого вдохновения. (Если существуют невидимые лучи, пронизывающие нашу сверхчувствительную конусовидную железу, сохранившуюся, как считают некоторые, в нашем мозге, то это могло бы многое объяснить, но и такие выходные данные тоже относились бы к сенсорным.) А причина столь глубокой нашей зависимости от сенсорных данных в том, что мы *учимся* познавать [4]. В управлении форма этого парадокса сохраняется той же. Мы обучаемся тому, как постигать нижние уровни рекурсивное™, чтобы схема потоков на нашем собственном уровне могла выражаться количественно с помощью естественных способов сжатия разнообразия, понятных управляющим отчетностью: в основном подводя итоги и усредняя. Если проблема проста настолько, что всевозможное усреднение показателей достаточно для удовлетворения интересов управленцев, как это часто бывает, то независимо от типа вашего производства используйте проект Киберстрайд.

Это по крайней мере шаг вперед по сравнению с стандартным методом учета по стоимости, поскольку Киберстрайд оценивает важность ощутимых перемен (путем оценки их вероятности и месторасположения на схеме потоков, которых они касаются), а не просто сообщает об уже происшедших отклонениях (вероятностная оценка). Но это только часть проблемы. Нас должно интересовать, может ли упомянутый парадокс *исказать* все количественные показатели потоков, кроме того, который породил. В

Чили мы договорились индексы, соответствующие уровню цехов предприятия, называть "атомными", индексы сектора экономики — "с — молекулами" и "о — молекулами" при рекурсии на уровне отрасли. Проблема их агломерации решилась весьма приблизительно, обычными методами, и многое тут остается еще не до конца решенным. Но проблема здесь ясна:

как различить две разные "молекулы", состоящие из одинаковых атомов? Хуан Булнес разработал основу ее точного теоретического решения, в котором сама ветвящаяся структура фортрановского компилятора используется как отображение четырехмолекулярной структуры. Но такие молекулы могут быть неветвящимися... Возможно, здесь недостает топологического инструмента, чтобы получить чертеж "молекулы" — устройства, аналогичного бензольному кольцу или двойной спирали ДНК.

До сих пор мы вели разговоры относительно связи между рекурсиями с помощью структурных моделей и классификаций мер — наличия "атомов", которые по необходимости выступают и как молекулы. Но все это только начальные и статичные рамки для выяснения внутренней связи между рекурсиями как самым оперативным и динамическим процессом. События происходят, гомеостаз поддерживается, информация поступает. Тогда спрашивается, а кто наблюдал за всей этой деятельностью? Ответ таков — системы 5, 4, 3, 2 и 1, относящиеся прежде всего к данной жизнеспособной системе, которой является фирма (назовем ее "Бета"). Далее вспомним, что "Бета" образует систему 1 в структуре "Альфа". Тогда системы 5, 4 и 3 в структуре "Альфа" располагают как метасистемы властью определять границы автономии любой системы 1 в структуре "Альфа", которая в данном примере является системой "Бета". Так оно и должно быть по законам кибернетики, которые мы изучили и которые требуют сохранения максимальной автономии для системы 1 "Аль-гьы" и соответствуют требованию сохранения цельности "Альфы" как жизнеспособной системы (что, конечно, вполне устраивает "Бету").

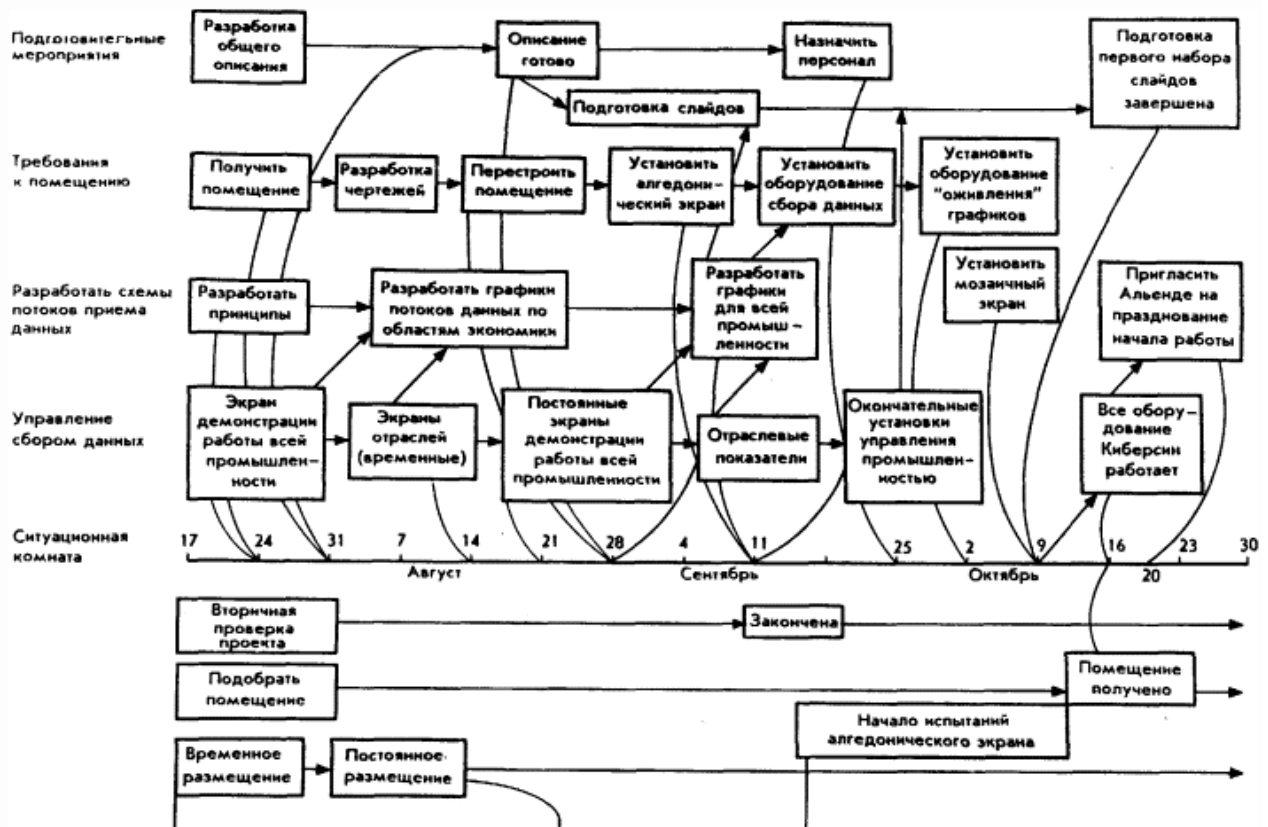
Предположим тогда в качестве сценария, что мы обеспечили "Бету" полным набором программ *Киберсин*: четырьмя ее инструментальными средствами и компьютером. "Бета" продолжает создавать свои "атомные" индексы и действовать в соответствии с указаниями ее компьютера, реагирующего на мельчайшие изменения. Автономная "Бета" защищает ее от вездесущих представителей системы 3 "Альфы". Но "Бета" является также системой 1 "Альфы", следовательно, "Бета" образует из общих "атомных" данных свой сводный пакет для посылки его в систему 3 "Альфы". Такие пакеты *могут быть* "молекулярными" (в определенном нами смысле). Однако весьма вероятно, что "молекулы", в которых нуждается система 3 "Альфы", содержит пакеты данных всех "Альф", входящих в "Бету", а не только той одной, которая рассматривается нами. Тогда, вероятно, эти пакеты, как мы надеемся, будут не простыми общими перечнями, а некоторым набором индексов, сформированных как взвешенные математические функции атомных компонентов. Во всяком случае с этим придется согласиться; и если это так, то "Альфа" будет соблюдать автономию "Беты" и в других отношениях.

Что касается "молекулярных" индексов, то "Альфа" обязана создать количественную схему своих потоков и представить свои *собственные* управляющие индексы для фильтрации их системой Киберстрайд. И так далее вверх по ступеням рекурсии. Такая организация разрешает парадокс, с которого мы начали этот раздел, поскольку каждый уровень управления располагает своей уникальной системой молекулярных данных, хотя атомные данные у них одинаковые и служат для количественного выражения их уникальной схемы потоков. Больше того, такая схема обеспечивает максимум

децентрализации, поскольку каждый данный уровень рекурсии получает прямо только одному ему принадлежащие сведения из системы Киберстрайд.

"Получает прямо" только ему принадлежащие — это означает наличие и не прямых сведений с низших уровней рекурсии при особых обстоятельствах, когда альгедонические сигналы нужны для приведения в действие фильтра возбуждения, указанного на рис.32. Дело в том, что если какая-то система 1 "Альфы" попала в беду, то она попытается выбраться из нее самостоятельно: но она во всяком случае принадлежит также "Бете" как жизнеспособной системе. Если "Бета" не сможет сделать этого в приемлемое время, то вспомнит, что она же является системой 1 "Альфы", и пошлет алгедонический сигнал о помощи.

Каким образом она это сделает? И что произойдет, если она слишком беззаботна, слишком ленива или слишком разложилась, чтобы упомянуть о ее проблеме от "Гаммы" до "Альфы"? ("Гамма" — это, конечно, система 1 "Беты", но нечто такое, о чем "Альфа" при нормальных условиях ничего не знает, поскольку это дело "Беты".) Решение обеих проблем в том, что



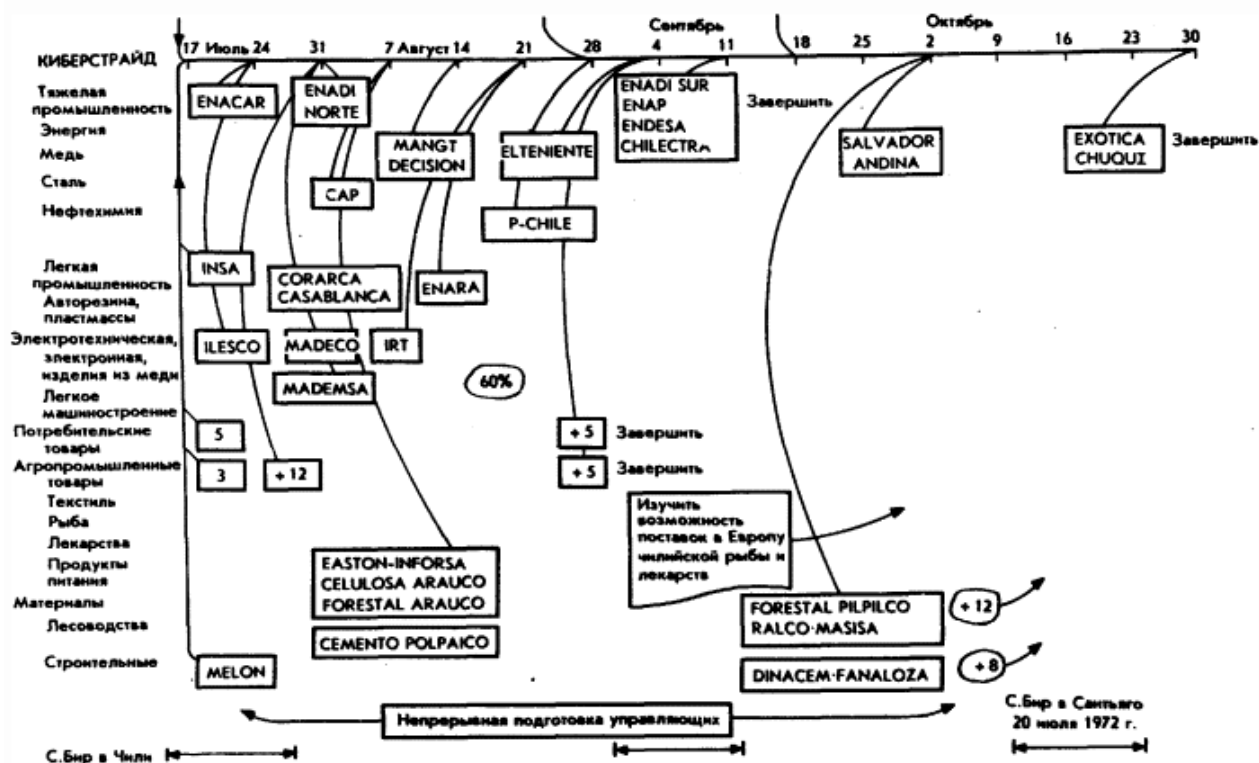


Рис. 44

сигнал возбуждения о недопустимом изменении, который должен оставаться в пределах автономии "Беты", будет *автоматически* преобразован в алгедонический сигнал, посылаемый из "Беты" через "Альфу" в метасистему "Альфы", если "Бета" не справится сама с проблемой, решение которой входит в ее обязанности. Это логически безупречная процедура содержит в себе проблему оперативности. Это не решение вопроса о том, "что считать действием", поскольку на такой вопрос отвечает управляющий "Беты". "Альфу" интересует лишь то, чтобы гомеостаз "Беты" срабатывал в физиологически приемлемых пределах. Но этого недостаточно, проблема здесь в том, чтобы знать, *сколько времени потребуется "Бете" на восстановление его гомеостаза* до того, как заработавшая "Бета" образует алгедонический сигнал для "Альфы". Система в таком случае может стать жесткой; поэтому группам исследования операций наряду с разработкой количественных моделей потоков при *поддержке* и *согласии* рабочих комитетов, следует поручить указать физиологически приемлемое время восстановления (приведения в норму) каждого индекса на тех же условиях, т.е. при помощи и согласия рабочих комитетов. Нетрудно убедить людей в том, что их интересам соответствует автоматическое предупреждение о нарождающихся их трудностях, если они сами управляют параметрами системы, для которой все это делается.

Итак, мы увидели, как появляется алгедонический сигнал и каков его смысл при передаче вверх по уровню рекурсии от "Беты" к "Альфе". Но "Бета" через систему 1 "Альфы" во всех случаях поставляет данные об "Альфе" в программу Киберстрайд. Верно, но в этой роли она поставляет информацию о назначении атомных индексов, а не сами атомные индексы. Именно в этом и состоит тонкое различие между тревогой, возникающей в случае неприемлемых изменений, и алгедоническим возбуждением, так как сигнал последнего движется на следующий, более высокий, уровень рекурсии. В таком случае, конечно, адекватная и быстрая помощь опять не была оказана, и алгедонический сигнал привел в действие еще один уровень рекурсии. В принципе возможно, что алгедонический сигнал, возникший на уровне предприятия, дойдет до

самого министра. Если так случится, то неприятностей не миновать управляющему этим предприятием, корпорацией, сектором и отраслью экономики как не справляющемуся со своими обязанностями. В этом вся ценность этого принципа как инструмента обеспечения *согласованности* действий в цепи жизнеспособных систем. Но подчеркнем вновь, он предлагает максимум децентрализации при условии согласования деятельности, так как если все заинтересованные надлежащим образом исполняют свою работу, то алгедонический сигнал станет редкостью.

Детали для реализации всего этого были отработаны на втором этапе. Сетевой график (рис.44), датированный 20 июля 1972 г., в его средней части показывает разработку таких систем, как Чеко и Киберстрайд, описание которых приводилось ранее.

В нижней части графика располагаются предприятия, поставляющие ежедневно данные о продукции, выпущенной в соответствии с количественным графиком потоков, непрерывно анализируемых системой Киберстрайд. Там же указаны четыре отрасли экономики, а данные о принадлежащих государству корпорациях вводились в эти системы раз в неделю. Следует иметь в виду, что корпорации обозначены на рисунке под их общепринятыми названиями. Фактически же численность предприятий и их заводов, охваченных системой Киберсин была значительно большей. Так например, в прямоугольник, обозначенный САР, вошли все предприятия черной металлургии как отрасли промышленности. В верхней части графика различная их деятельность отражена так, чтобы продемонстрировать ее физический эффект в ситуационной комнате. Здесь не приводится исследование интеграции, необходимость в которой возникла позже для обеспечения таксономической системы демонстрации и накопления данных с помощью рекурсивной логики относительно "атомной и "молекулярной" продукции, обсуждаемой в заключительных подразделах Эта часть моей работы опубликована под названием Models for Action (Модель для действия). Ее подготовка заняла основное время в сентябре 1972 г. (тогда же она и вышла из печати). Кажется справедливым, чтобы разработчик всей системы отнес на свой счет любые ее несоответствия логике и его собственному пониманию проблемы иначе он потеряет контроль и перестанет понимать других ее разработчиков. В подобном случае он должен сопротивляться обвинениям в неврастенической любви копаться в деталях и быть уверенным в том, что структурные обоснования системы действительно "Достичь подобного баланса "вовремя" в условиях чрезвычайно напряженной ситуации в стране было трудно: баланса между планами и деталями разрабатываемого проекта, между тщательностью проводимых исследований и адекватным их объяснением, между точным и приблизительным измерениями... Принимать весьма ответственные решения относительно направления разработки проекта да еще такого масштаба, можно, если главным считать время, отведенное на решение проблемы. Переворот власти произошел в марте и лидеры страны были схвачены, но задолго до этого по мере того как истекал год, неуклонно нарастала напряженность экономики и для всех нас стало очевидным, что мы участвуем в гонке времени. Поэтому-то график работ (рис.44) в июле был назван Программа "обгоним время".

Всенародный проект

Напомним, сославшись на гл.16, что моя первая кибернетическая работа, написанная в Чили (ноябрь 1971 г.), называлась The Effective Organization of the State (Эффективная организация государства) К марту 1972 г. проект Киберсин (известный в Чили также как Синко (Synco - более уместное звучание на испанском) был сформулирован как один из подходов регулирования общественной экономики, а мы к этому времени оценивали ее прогресс на втором этапе нашей работы. В том же марте 1972 г. мы приступили к разработке основных вопросов организации государства, относящихся не к его

экономике, а к социальным проблемам Чили. Тогда в параллель к докладу о Киберсин я написал вторую записку, касающуюся предложения изучить: "динамику систем взаимодействия между правительством и народом в свете недавно ставшей доступной техники, такой как телевидение, и открытий в области психокибернетики".

По той же самой причине, по которой необходимо было кратко обрисовать экономическую ситуацию, приступая к разработке проекта Киберсин, необходимо кратко охарактеризовать взаимодействие между правительством и народом как актуальную проблему того времени. Как ни странно, но это взаимодействие в основном было таким же, как и критика его организации, достаточно известная всем по опыту Великобритании и многих других стран с давно установившимися демократическими традициями. Здесь действовала двухпалатная законодательная власть — критики сомневались в эффективности верхней палаты. Существовала тут независимость суда — критики сомневались в том, насколько интерпретация им законов соответствует народным чаяниям, и в том, не слишком ли устарел его громоздкий административный аппарат. Очень большое число бюрократов явно не соответствовало размерам страны, критики полагали, что он должен быть сокращен по крайней мере до разумных пределов, а также, что всю исполнительную власть следовало бы, вероятно, поставить на другую основу.

Как представляется, нововведением в Чили было не то, что все три ветви правления представляли собой известные инструменты, вызывающие не менее известную критику, а то, что для правительства Альенде создалась реальная возможность предпринять радикальные меры устранения критикуемых недостатков. Международные комментаторы писали только о том, что президент страны находится под сильным давлением левых, требующих от него принятия самых решительных мер. Самые вдумчивые из них признавали в Альенде убежденного конституционалиста и, следовательно, приходили к заключению, что он стоит перед важной дилеммой. То, что читал я, не приводило к мысли о такой дилемме, поскольку личные взгляды Альенде на все вопросы предлагали проведение радикальных перемен и предопределялись использованием для этого конституционных средств.

Сложившееся положение можно суммировать ссылкой на так называемое "Народное собрание". Предположим, что двухпалатный конгресс замещается таким новым органом и что такое нововведение подтверждено референдумом, проведенным согласно конституционной процедуре. Этим закладывается потенциальная возможность аналогичного решения в отношении двух других ветвей власти. Такой вопрос дебатировался во всех партиях. Но тогда что же в действительности будет представлять собой "Народное собрание", что оно будет делать в кибернетическом смысле как регулятор разнообразия, каким образом будет использована современная техника для поддержания его значимости и эффективности? Моя мартовская работа 1972 г законченная параллельно с развертыванием проекта Киберсин, завершилась именно такими вопросами, таков был ее смысл (но не полное изложение).

Управление разнообразием в политическом контексте.

Люди создают огромное разнообразие, которое как-то должно сокращаться, если правительство не хочет быть им раздавленным.

Типичные методы уменьшения разнообразия при демократическом правлении включают:

формирование партий, представляющих крупные блоки разнообразия во всей стране;

избрание представителей от крупных блоков разнообразия из разных регионов, частей страны;

разделение времени:

да сроки пребывания на высших официальных постах;

на сроки проведения выборов,

чем искусственно вводятся периоды относительной стабильности.

Правительственные решения обладают низким разнообразием при необходимости их использования в делах отдельных граждан. Оно должно быть увеличено, и в прошлом такую роль выполняла бюрократия

Периодичность циклов в прошлом была довольно продолжительной. Требовалось длительное время для смены представителя в парламенте, длительное время требовалось бюрократической машине для выдачи ответа.

Однако такая система соответствовала закону о требуемом разнообразии, а ее гомеостаз (хотя и медленно) срабатывал.

Учтем в этой ситуации два *новых* эффекта:

а) взрывной темп перемен, вызванный развитием техники, подъемом политических устремлений и изменениями жизни в других странах;

б) доступность средств массовой информации, в частности телевидения.

Правительство может сегодня обращаться ко всей массе народа, как если бы оно говорило с каждым гражданином отдельно, создавая иллюзию, что так оно и есть. Смысл такого обманчивого диалога в том что благодаря новым техническим средствам отдельный гражданин при этом обеспечивается массой информации и дезинформации о положении дел по мере их проявления.

Рассматривая теперь внешнюю цепь на рис.45, можно понять, что она действует как: мощный усилитель разнообразия, поскольку одна — единственная высказанная мысль может быть развита в часовую передачу относительно воображаемых последствий; сильное средство изменения динамики периодичности: правительство обращается к стране ежедневно вместо того, чтобы отчитываться перед ней в дни избирательных кампаний.

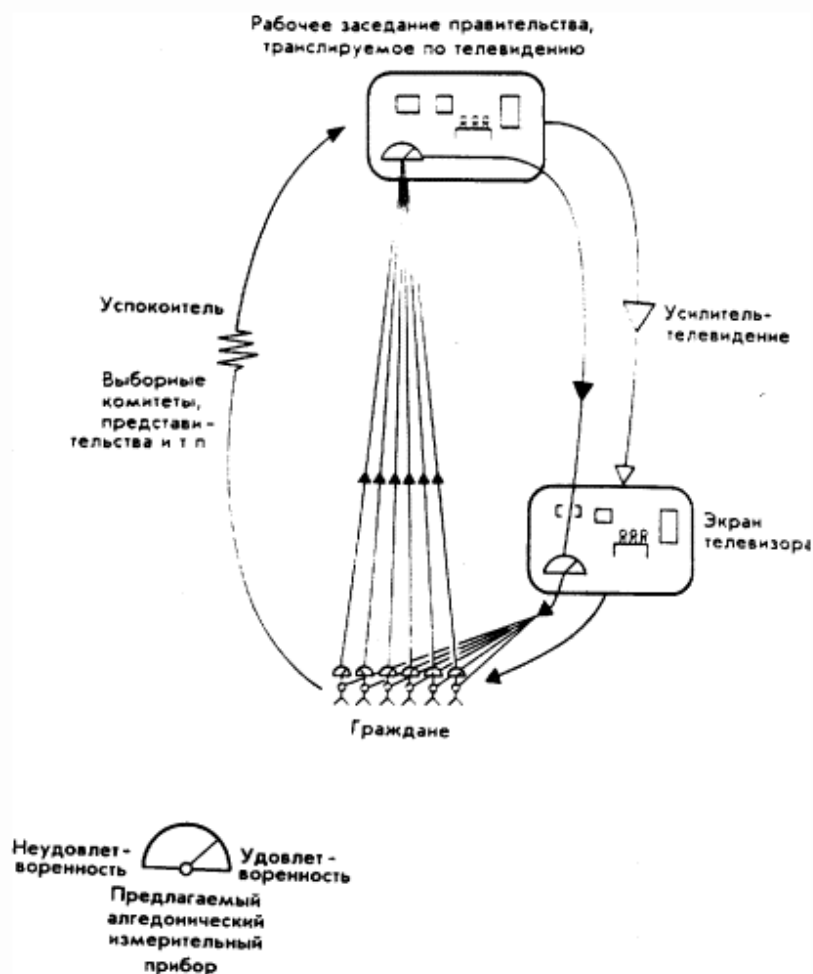


Рис.45

Однако цепь обратной связи не изменилась. Разнообразие, создаваемое народом, уменьшается все тем же способом.

Такое положение представляет собой неподчинение закону о требуемом разнообразии и нарушение баланса гомеостатического равновесия как в смысле его универсальности, так и в смысле периодичности его действия. В этом случае можно предсказать, что люди под воздействием этих средств будут нагнетать напряженность в системе; такое воздействие не может быть ослаблено, поскольку фильтры системы не смогут с этим справиться. Все это приведет к нарушению спокойствия: демонстрациям, волнениям, возможно, беспорядкам и даже восстаниям.

Из этого следует, что народу должны быть представлены новые средства коммуникации с правительством, которые:

сочетаются с увеличением разнообразия в правительстве и меньшим разнообразием у народа (создают спокойные условия для срабатывания закона Эшби);

работают в том же масштабе времени, т.е. срабатывают немедленно;

используют технику для службы народу так же, как и правительству.

Замечания относительно алгедонической цепи.

Внутренние линии на рис.45 и представляют алгедоническую цепь. Люди, смотрящие телевизор, не контактируют непосредственно с правительством. Главными методами для осуществления этого процесса повсеместно выступают:

плебисциты;

опросы общественного мнения;

установка компьютеров во внутренних системах связи для получения общей реакции народа, обработки таких данных и публичного их представления затем на экранах телевизоров.

Только третий метод осуществляется в реальном времени. Кроме того, против каждого метода есть свои возражения. Каждый порождает свои структурные вопросы. Дело в том, что:

люди попадают в положение, когда **им** приходится отвечать на вопросы, на которые **им** не хотелось бы отвечать (или, по крайней мере, не в такой форме), и таким образом они якобы поддерживают политику, которую в действительности не одобряют;

люди не могут комментировать вопросы, поставленные перед ними нечетко;

люди могут недостаточно знать предмет, чтобы грамотно участвовать в таком процессе;

люди могут избегать честного ответа из боязни быть узнанными или пострадать из-за этого;

вся система *может* быть использована как гигантская машина, обучающая народ считаться с определенными ограничениями

(некоторые авторы в США выступают за это). Достоинства такого метода, например в случае рекомендации изменить характер питания для удовлетворения возможностям снабжения, могут легко перевешиваться потерей свободы...

Все это серьезные возражения.

Алгедоническая цепь работает, используя неаналитическую, безразмерную шкалу "кнута и пряника". Она использует мозг человека в качестве компьютера, структурируемого и программируемого индивидуально, и его жизненный опыт, чтобы получить результат, показывающий меру его удовлетворения, который не должен подвергаться "рационализации".

Таким образом, наконец-то предпринимается попытка создать измеритель для аристотелевского представления о "государстве всеобщей удовлетворенности". Такой алгедонический измеритель (он показан на рис.45) является алгедоническим прибором, с его встроенными сегментами, окрашенными в разные цвета. Тогда нажим его центральной кнопки изменяет соотношение хорошо-плохо на его панели и электрический поток в цепи, в которую включен такой прибор.

Любой обладатель алгедонического прибора устанавливает его показание перемещением стрелки по непрерывной шкале между полным удовлетворением и полной неудовлетворенностью. Он или она при этом не должны ничего объяснять — только реагировать алгедонически, что люди, судя по всему, делали всегда.

В таком случае требуется найти помещение, установить набор телекамер и надлежащим образом подобрать группы людей, использующих такие приборы (скажем, втроем). Остальные части предлагаемой нами структуры Народного собрания приведены на рис.45.

Тогда во время трансляции степень удовлетворенности народа демонстрируется в телестудии так, что любой (находящийся в студии докладчик, как и весь народ) может это видеть. Студийный алгедонический прибор приводится в действие суммой показаний всех других приборов, находящихся у граждан.

Тем и заканчивается функция алгедонической цепи. Такова, по-видимому, система, отвечающая всем упомянутым ранее критериям. Она практична и дешева.

Стоит упомянуть, что такую систему, ограниченную техническими возможностями своего времени и, следовательно, формой ее осуществления, уже пытались реализовать. Она была подвергнута массе шумных и противоречивых комментариев.

"Этим предлагается создать новую систему учета реакции общества с тем, чтобы дать удобный и законный выход общественному давлению по вопросам, которые о себе уже заявили. Такое давление создает политическую силу, которая в пределе может опрокинуть правительство".

Такими словами завершилась вторая моя работа, законченная в марте 1972 г.

Алгедоническое соучастие

Упомянутая экспериментальная идея привлекла к себе большое внимание. Дело в том, что она отвечала необходимости, ставшей реальной в политическом смысле, и как предсказанное кибернетическим анализом средство обеспечения баланса разнообразия, что ощущалось всеми, начиная с Альенде и далее по иерархии руководства страной. В некоторых развитых странах вынашивались планы оборудовать жилища граждан приставками к телефонам, которые позволили бы гражданам как респондентам "голосовать в ответ на вопросы, поставленные в телепередачах. Однако эти планируемые системы работали бы в двоичной системе счета, а не как аналоговые, а их *modus operandi* (способ действия) обладает всеми перечисленными ранее недостатками. Более того, такие системы связывались с коммерческими интересами как способ "мгновенного изучения рынка", а их сторонники, по-видимому, не учитывали неизбежных политических последствий введения подобной технологии, с какой бы целью она не вводилась. Демократии будет причинен ущерб вследствие внедрения технических достижений для создания преимуществ одним, поскольку этим нарушается баланс разнообразия. За этим кроются глубоко реакционные последствия для любой возможности реформы демократического процесса, когда техника используется в подобных интересах.

В Чили было не так. Мне удалось связаться с институтом CERN, занимающимся социологией, и доработать эти концепции вместе с двумя ведущими социологами страны. Прототип страны алгедонического соучастия из десяти приборов, измеряющих алгедоническую реакцию, связанных единой цепью через большое суммирующее их показания устройство, был создан в Великобритании моим сыном Симоном Биром (инженером-электриком) и доставлен в Чили с экспериментальной целью. Поскольку такой прибор на месте его установки мог срабатывать по любому поводу и в любое время, суммирующее устройство должно было хорошо охлаждаться, чем и ограничивались все связанные с ним технические трудности.

Вверху на рис.45 располагается прямоугольник с надписью "Рабочее заседание правительства", транслируемое по телевидению. Действующий в то время канал общей телевизионной системы (канал 13) находился в руках политической оппозиции. Этот канал, которым можно было воспользоваться для наших экспериментов в области социальной демократии, был, по моему мнению, явно перегружен. Вот теперь становится понятным, почему мы оставили пустой одну из стен в ситуационной комнате — на ней предполагалось поместить алгедонический измерительный прибор. Идея сводилась к тому, что Народное собрание (электрофицированное), члены которого рассеяны по всей стране, получают возможность *участвовать* в решении вопросов, поставленных в передачах, ведущихся из этой студии, не путем ответов на эти вопросы, поскольку такой метод ведет к логическому снижению **их** значимости и политической демагогии, а путем непрерывной регистрации общих показателей удовлетворенности текущими событиями. Необходимо подчеркнуть, что показания измерительного прибора могли бы видеть не только присутствующие в студии, но и все граждане, мнение которых учитывается.

Практический вопрос о том, как наилучшим образом реализовать эти идеи, и о том, как проводить эксперимент, увы, не был доведен до конца к тому времени, как пало правительство Альенде. Если кратко отчитаться, то обнаружится наличие кибернетических сложностей, которые всегда возникают, когда информационные цепи замыкаются на себя, а также необходимость поиска решений уравнений разнообразия в условиях отсутствия "каналов" коммуникации в обычном понимании этого термина. Наш эксперимент должен был касаться управления предприятием, на которое должно постоянно влиять мнение его работников, использующих алгедонические цепи.

Предположим, что небольшая группа образует рабочий орган, руководящий частью завода. На стене располагается наш алгедонический измерительный прибор. С полным спокойствием мы устанавливаем показание нашего измерителя где-то посередине между высоким и низким уровнями удовлетворенности. Подобные же измерительные приборы устанавливаются на других участках завода, а большой обобщающий измеритель располагается при входе на завод и в кабинете главного руководителя. По причине всеобщего раздражения из-за срыва в снабжении сырьем для станков мы договорились установить показание удовлетворенности на низкой отметке. К концу рабочего дня мы видим, что суммарный измеритель показаний завода регистрирует высокий уровень удовлетворенности. Тогда не слишком ли мы поторопились и должны согласиться с всеобщим мнением? Или наши товарищи по работе ослеплены уговорами руководства, и не следует ли нам, тогда открыть им глаза и начать борьбу за лучшую организацию дела? Такое измерительное устройство позволяет точно выразить результат непрерывного диалога в среде самих рабочих относительно степени их общей удовлетворенности условиями труда, что иначе трудно выделить из повседневного брзужания.

Более важен, однако, факт абсолютной уверенности рабочих в том, что высшее начальство знает теперь степень удовлетворенности им, зарегистрированную суммирующим устройством. Босс знает, что они это знают, что он знает. Рабочие знают, что босс знает, что они это знают. Предполагается, что требуемое разнообразие будет постепенно достигнуто с помощью такой алгедонической замкнутой схемы, содержащей не более одной цепи, образованной низковольтным проводом в качестве "технического" канала системы. Если все изложенное хорошо усвоено, то можно теперь, как предполагалось ранее, распространить эти рассуждения на сценарий правительства всей страны. Представьте себе группу, решающую какую-то проблему в ситуационной комнате в присутствии телевизионных камер. Представьте себе себе далее алгедонический измеритель, показывающий падение популярности

предполагаемого решения обсуждаемого вопроса, когда зрители знают и заседающие знают, что зрители знают... Можно ожидать тогда увеличения положительной обратной связи при таком способе участия, которое может вполне способствовать бинарному решению при аналоговом результате на входе: именно так и работает наша нервная система.

Все это ставит ряд проблем, но они не технического и не экономического характера. Ныне предпринимаются психологические исследования для определения того, как "правила игры" сказываются на истинном поведении участников. Предложены социологические и демографические методы проведения оценок в типичных случаях, какова должна быть логика подбора участников. Рассмотрению подлежат и политические вопросы, в частности, обеспечения безопасности страны; однако опасность ограниченной баллотировки и необоснованного давления всегда при нас, а новые технические средства отнюдь не всегда избавляют нас от этих недостатков. Во всяком случае я надеюсь, что новые эксперименты в этой области будут проводиться в разных местах. Например, такой простой опыт, как установка в зале заседания своей алгедонической системы. Тогда спрашивается, стал бы оратор постепенно угасать и раздражаться по мере того, как показатель сумматора алгедонических оценок постепенно падал на глазах у всех?

Предварительный эксперимент в этом духе предпринимался в Чили группой, состоящей примерно из 15 человек. Напомним, что экспериментальное алгедоническое кольцо состояло из десяти измерительных приборов, а также отметим, что "предметом" исследования служили товарищи по разработке проекта. Лектор выступал с докладом на интересную и касающуюся всех тему, а его друзья быстро научились обращаться с системой. Они, например, устраивали сговор с тем, чтобы "сбросить" лектора с трибуны, изменяя их позитивную реакцию на негативную. Но если коалиции не разрешены в демократических собраниях (сравните это с доводами о проведении тайного голосования при решении профсоюзных дел), то результат может быть бесплодным. Самый полезный результат этого ограниченного эксперимента свелся к замечанию лектора, чувствовавшего известное неудобство от знания общественного комментария на его выступление. Как показал его опыт, "изолированные докладчики ведут себя обычно бесстрастно, поскольку у них нет ни малейшего представления о реакции аудитории". Такое утверждение может быть вполне справедливым.

Более глубокое рассмотрение проблемы для крупномасштабной аудитории, такой как Народное собрание, сводится к решению вопроса о задержке во времени ее реакции, вызванной способностью людей разбираться в приемлемости предлагаемого решения. Не станем отмечать ее как относящуюся к следующему веку, поскольку кибернетика демократии уже с нами несмотря на более совершенную технику, которая в большей мере фактически способна упрощать, чем углублять решение проблемы. Трудно сказать, лучше или хуже мгновенный ответ нажатием на кнопку, ведущий к ускорению принятия решения, чем более замедленная реакция на проблемы, отошедшие в историю. Следует поразмышлять и о способности кибернетики разработать функцию обратной связи, корректно учитывающую временное отставление, поскольку подобную консультацию довольно трудно реализовать в условиях ничем не ограниченных комментариев средств массовой информации, вполне справедливо весьма высоко оцениваемых публикой. В настоящее время проводится множество исследований в области социальной кибернетики, и в них огромная нужда, поскольку практикуемые ныне проверки и опросы (какими бы они ни были) позволяют менять места их проведения, с помощью электронных устройств новых поколений, врывающихся в сферу общественных коммуникаций. Между тем мне вспоминаются слова покойного Р.Кроссмана, который заявил мне, покидая свой пост вслед за падением его

правительства: "Я наказан потому, что принял на себя вину за глупые решения моего предшественника, но тот, кто меня сменит, заработает славу на том, что я решил мудро". Заметьте не только отсутствие резона в такой жалобе, но и легкость, с которой такое мнение (как и ранее критиковавшаяся нами экономическая политика) оборачивается безнадежно запоздалой реакцией.

Глас народа

У людей есть право голоса. Однако каналы для прямого выражения их мнения, как мы знаем, сильно его ослабляют, а только что описанная нами схема предназначена для того, чтобы восстановить возможность быстрого выражения всего разнообразия мнений народа. Однако есть и другие средства его выражения.

Во-первых, это роль художника, поэта и музыканта как выразителя всеобщих чаяний, важность которых широко признается всеми политически сознательными народами. С творческими людьми в Чили я проводил каждую свободную минуту в основном для собственного обогащения. Тем не менее никто не сомневается (хотя меньше всего это осознают сами творческие работники) в том, что они играют важную роль в политической борьбе. Снова подчеркнем, что с кибернетической точки зрения они служат усилительным элементом в замкнутой цепи оценки общественного мнения. Произведения искусства — рисунок, скульптура, живописное полотно, маршевая мелодия или народная песня — фокусируют эмоции, выбирая их из огромного разнообразия, которое именно из-за его гигантского числа трудно оценить любому, кроме, вероятно, талантливому наблюдателю. Если выбор сделан точно, то люди связывают себя с произведением искусства, усиливая его эффект своим всеобщим признанием.

Это особенно очевидно в песне, поскольку все могут принять участие в ее живом исполнении.

Более того, в искусстве мы наблюдаем системные эффекты (в данном случае стремительный рост отрицательной энтропии политического пробуждения) при отсутствии интерактивных "каналов", связывающих творческого работника с публикой. Даже если его первичное послание не очень четко политически выражено, как бывает в песнях протеста, достаточно того, что оно отражает широко распространенное настроение. Но если творческий человек сможет удачно сфокусировать голос народа, то, как всегда бывало, он может вложить в его уста и нужные слова. Тогда творческий работник вполне сознательно принимает на себя и ответственность. Как ни странно, но наука, ставшая в значительной мере обособленной усилиями богатых и властных элементов нашего общества, вошла в число мишеней деятелей искусства. Каждый из них создает свою "Гернику". С моей точки зрения, и это я постоянно пропагандировал в творческих кругах, наука, как и искусство, является частью наследия человечества. И если она обособилась, то должна быть возвращена на свое место и использоваться людьми как принадлежащее им наследство, а не безропотно капитулировать перед теми, кто обрек ее на производство средств дальнейшего угнетения (военным или экономическим путем).

Во-вторых, голос народа можно заставить с помощью элементарной современной техники вторично звучать в его ушах. Стало обычным делом во всем мире видеть тех, кто живет в экономически беднейших регионах, потеряв надежду и волю улучшить свое положение. Сидят они на порогах своих домов, говорят один другому, что ничего нельзя поделать, надеясь, что в один прекрасный день появится правительственная программа, которая спасет их от нищеты и безнадежности. В Канаде, кстати сказать, мне пришлось иметь дело с проектом, известным под названием "Ключ к перемене" (

Challenge for Change), когда группы молодых социалистов и работников кино предприняли попытки привлечь население восточного побережья Канады к улучшению их собственного бедственного положения. Для реализации этого проекта, поддержанного министерством науки и техники и Национальным бюро кинофильмов, создавался фильм с помощью мобильной ручной киноаппаратуры. После того как фильм был смонтирован, его показали людям этого бедствующего сообщества, которые до этого единодушно заявляли, что "сделать ничего нельзя" и "никто нам не поможет"; фильм оказался интересным, и все поняли, что кое-что все же *можно* сделать...

Это краткие заметки существенно упрощают проблему и не претендуют на точное изложение канадского проекта. Однако такой подход мог кое-что предложить и для Чили, когда мы стали изучать роль коммуникации в обществе. Я тогда предложил привлечь к этому проекту канадских социологов из числа желающих принять участие в эксперименте. Ответ их был восторженным. Однако шли месяцы, а я не мог получить соответствующего оборудования, хотя нуждались мы в немногом. К этому времени мы столкнулись с жесткой технической и экономической блокадой Чили.

"Наставление"

Последняя составляющая нашего Народного проекта, успешно реализуемого на втором этапе, начала разрабатываться *бок о бок* с проектом Киберсин и называлась нами "Наставление". Идея его создания возникла по ходу моей беседы с Фернандо Флоресом. Если считать, что мы начали понимать кибернетику правительственного управления, и если мы добиваемся пересмотра всего этого процесса, то следовало сформировать "Наставление", изложить в нем ключевые принципы государственного управления так, чтобы любой мог их понять.

Размышляя над этим требованием, я счел, что таких принципов должно быть семь плюс-минус два, поскольку именно такая цифра столь часто фигурирует как предел способности человеческого мозга различать разнообразие. С ошибкой в сторону большей надежности я решил, что нечто полезное можно изложить и в пяти принципах...

Ах, да, ведь в каждой жизнеспособной системе пять подсистем. Размышляя в этом направлении, я начал анализировать самое существенное в каждой подсистеме с первой по пятую с точки зрения рядового гражданина: в чем чаще всего происходят ошибки при рассмотрении конкретного дела и как следовало бы действовать правильно.

Я написал пять эссе для себя, строго их отредактировал, обсудил каждый из принципов со всеми, кто мог мне помочь, и, что особенно важно, с лидерами рабочих из числа не сильно обремененных глубинами мудрости. В итоге я получил пять принципов, каждый выраженный одной кибернетической фразой, каждый относящийся к одной подсистеме, хотя и несколько в другом порядке их номеров (в порядке 5, 2, 1, 3, 4). Далее следуют эти пять кибернетических утверждений.

Первый принцип:

Система 5 при народном правительстве не может состоять из элиты правящего класса: она должна воплощать всю массу народа.

Второй принцип:

Решающее обстоятельство — скорость реакции в случае сложного сервомеханизма; особенно помните о сглаживании колебаний систем 2.

Третий принцип:

Технология управления разнообразием позволяет создать гомеостатические подсистемы, подчиняющиеся закону о требуемом разнообразии, и определить рекурсию метасистем, этим обеспечивается автономия системы 1.

Четвертый принцип:

Командовать — не значит просто пользоваться властью, как не значит перегружать центральную ось и ее устройства снижения разнообразия. Система 3 передает власть и отчетность на элементный уровень и следит за синергетическими преимуществами, наблюдая в целом за системами 1.

Пятый принцип:

Особое внимание должно быть уделено Системе 4, иначе система 5 станет вести себя как система 3 и тогда вся структура мышления фирмы рассыпается; вместо адаптации и самоопределения мы столкнемся с кризисом управления.

Таким оказался кибернетический смысл "Наставления", но после этого потребовалось изложить его обычным языком, чтобы довести до народа с помощью брошюр, листовок, плакатов и (как я надеялся) песен. После многих попыток такого перевода я в конце концов подготовил буклет, названный "Пять принципов для народа на пути к хорошему правительству", который был издан в начале 1972 г. Он начинался с заявления, под которым, как я надеялся, подписался бы сам президент Альенде: "Минуло два года после революции за право собственности. Пришло время начать революцию в управлении страной". Такой призыв приурочивался к официальному открытию ситуационной комнаты, позволяющей все движение за борьбу с бюрократией сделать очевидным всем и повсеместным. Каждый из пяти принципов сопровождался пожеланием в двух формах: ПРЕКРАТИМ существующую практику, НАЧНЕМ пользоваться новой. И везде следовало "Все должны думать о том, что изменить к лучшему" как определение, способствующее достижению цели, имеющее, пожалуй, более широкий смысл. Были подготовлены соответствующие рисунки, иллюстрирующие пять принципов, а сам буклет воспроизведен как приложение к данной главе.

Упомянув о "переводе" (а именно, с языка кибернетики на обычный язык общения в пределах культурной нормы англичанина), нельзя не сказать и о необходимости второго перевода (чего я и не пытался сделать) — перевода на испанский с учетом чилийской культуры и включая в него несколько политических моментов. Теперь трудно сказать, было ли доведено это дело до конца и опубликован ли такой буклет, другие события захлестнули нас... Однако в то же самое время я решился обсудить возможность создания песни на эту тему. Как уже шпорилось, музыка важный усилитель в системе культуры.

Центральной фигурой среди музыкантов, с которыми я встречался, и мы стали друзьями, был знаменитый фольклорист Анхель Парра. Поначалу он страшно удивился тому, что я ожидаю от него песни о научном долге народа, полагая едва ли подходящей такую тему для фольклора; Наблюдая, однако, с большим интересом за развитием нашей работы, он в конце концов согласился. В его "переводе" нашего

"Наставления" кибернетические особенности комментариев к пяти системам переплелись с политическим призывом к реформе;

они каким-то образом отражали и все пять принципов, и текущие события, и всеобщие заботы. А два основных призыва нашего наставления решительно звучали в припеве хором:

Давайте остановим тех,

Кто не хочет, чтобы народ

Победил в борьбе.

И давайте вместе

Поддержим науку, Пока мы сила

или лучше, как в оригинале:

Hay que parar al que no quiera que el pueblo gana esta pelea

hay que junar toda la ciencia antes que acabe la paciencia

Анхель Парра назвал свою песню "Letania para una computadora y para un niño que va a nacer", что в переводе звучит как "Проповедь для компьютера и еще неродившегося ребенка". Тема выбрана верно, и по мере того, как будет проявляться влияние микропроцессоров, она останется темой, на которую людям надлежит обращать все большее внимание. Поскольку обработка информации с помощью компьютера с любой целью становится исключительно дешевой, масса людей может в принципе избежать скучной, монотонной работы, но поскольку кибернетику технико-социальных перемен не понимают ни правительство, ни народы, то скорее всего на деле массы людей будут "освобождены" от интересной для них работы...

5 ПРINCИПОВ
ДЛЯ НАРОДА
на пути к хорошему
правительству

„Минило два года
после революции за право
собственности

ПРИШЛО ВРЕМЯ
начать революцию
в управлении страной”

20 октября 1972

Первый принцип: ПРАВИТЕЛЬСТВО-
ПОМОЩНИК НАРОДА

ПЕРЕСТАНЕМ

Смотреть на правительство

- как на неосуществимое

- как на народное бремя



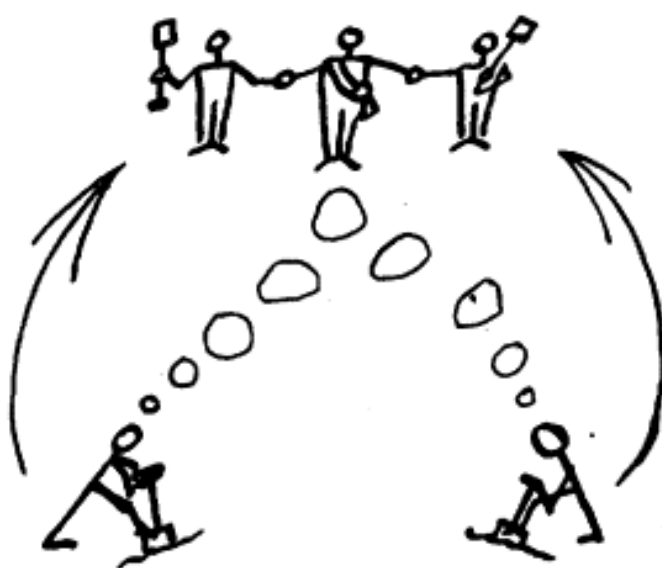
ПРЕКРАЩАЙТЕ ТАКОЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЕ
О ПРАВИТЕЛЬСТВЕ, ГДЕ ТОЛЬКО СМОЖЕТЕ
Никогда не отчаивайтесь
ВСЕ должны думать,
что и как изменить к лучшему

НАЧНЕМ

Смотреть на правительство

*- как на людей, думающих о том, что
делать*

*- как на дружно работающих, чтобы
этого достигнуть*



Компаньеро Президент сказал:

„Правительство - это народ“

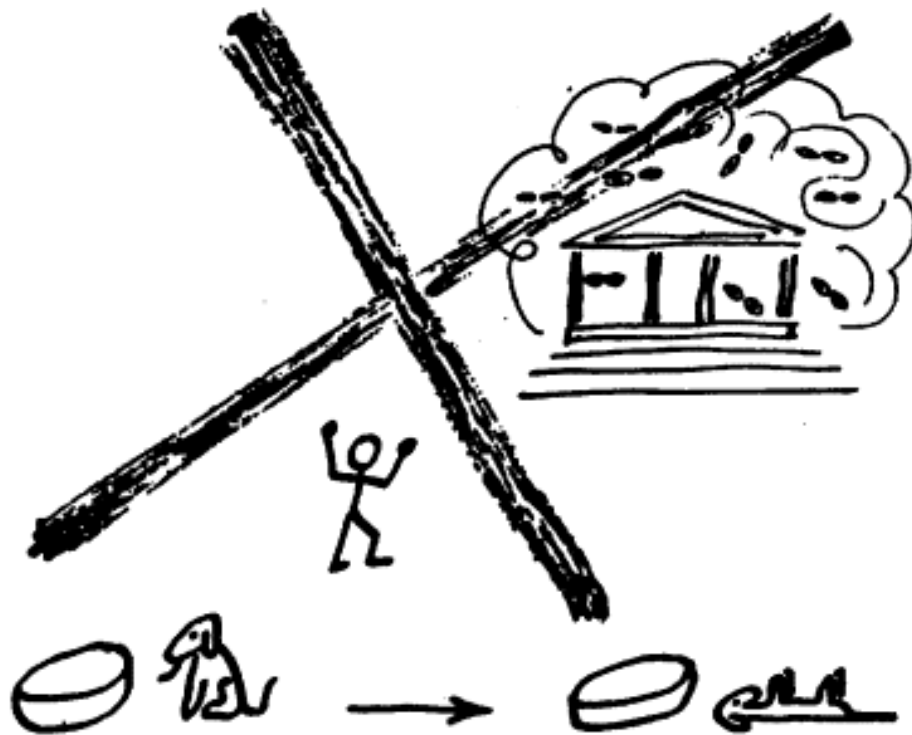
*Желания народа должны быть известны
правительству постоянно*

*Реализовать их поможет технология,
принадлежащая всему народу*

Второй принцип: ПОМОГАТЬ - ЗНАЧИТ
ПОМОГАТЬ НЕМЕДЛЯ

ПРЕКРАТИМ

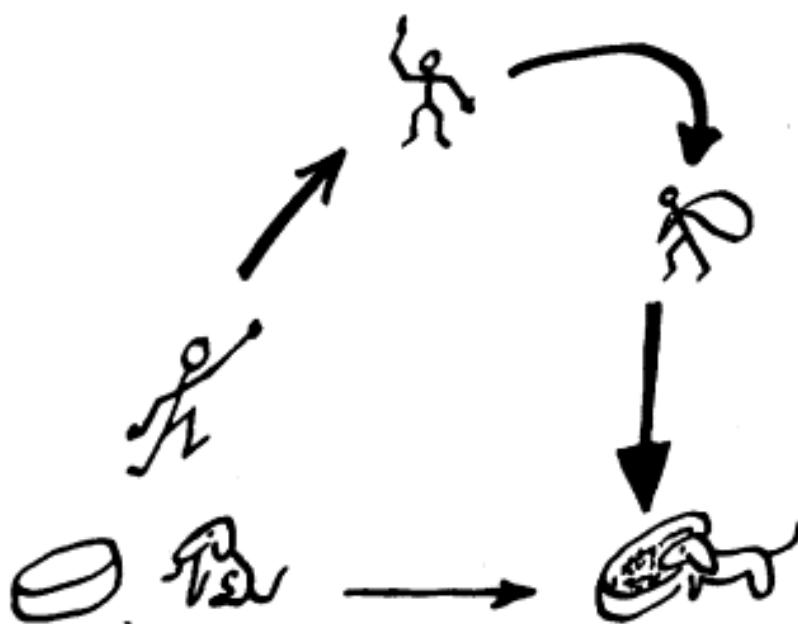
Бюрократизм + неразбериха
= бесконечное откладывание решения



ПРЕКРАЩАЙТЕ ТАКОЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЕ,
ГДЕ ТОЛЬКО СМОЖЕТЕ
Никогда не отчаивайтесь
ВСЕ должны думать,
что и как изменить к лучшему

НАЧНЕМ

Прямой контакт с начальством + его
немедленный ответ
= самый быстрый результат



Используя технику, мы уже присоединили
60% организаций общественного сектора
к компьютерам в столице, которые
дают немедленный совет управляющим.
Мы распространили эту услугу на весь
народ теми же средствами

Третий принцип: НА ДОРОГЕ ПОМОЩИ
ПРАВИТЕЛЬСТВУ
УКАЗАТЕЛИ РАССТАВЛЕНЫ

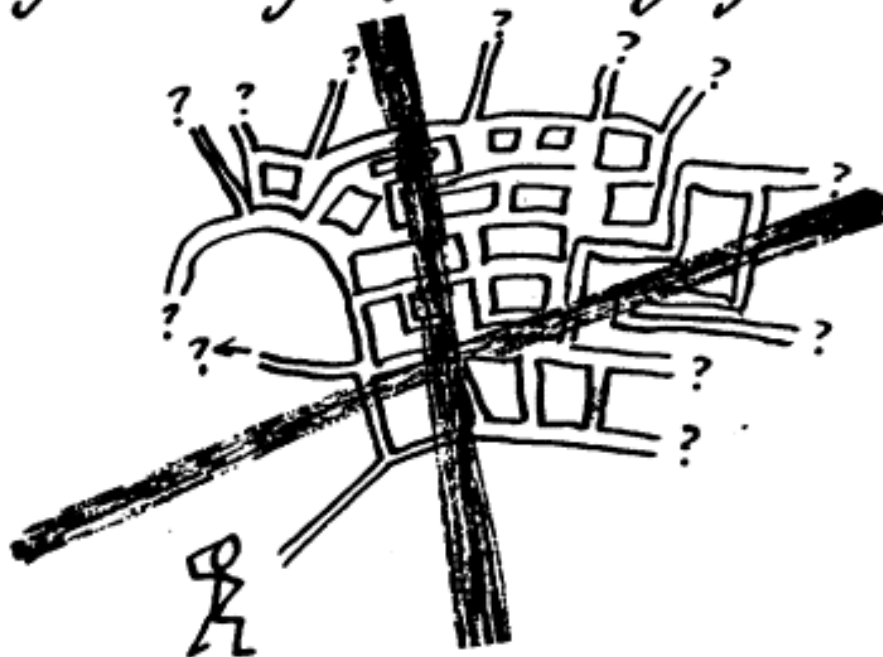
ПРЕКРАТИМ

Бюрократизм

Плохую работу бюрократического аппарата

Отчаиваться

Пренебрегать обращениями граждан



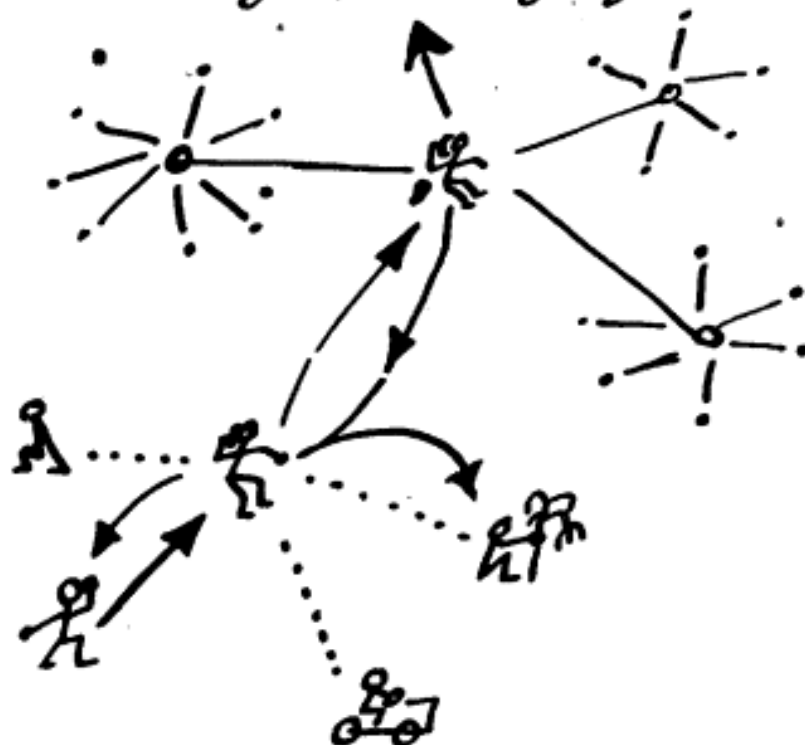
ПРЕКРАЩАЙТЕ ТАКОЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЕ
О ПРАВИТЕЛЬСТВЕ, ДЕ ТОЛЬКО СМОЖЕТЕ
Никогда не отчаивайтесь
ВСЕ должны думать,
что и как изменить к лучшему

НАЧНЕМ

Один служащий занимается малыми числами
проблем

Он может связаться с любым начальником
По линии связи он может выйти на
самого Президента

Отвечайте на обращения граждан



Нам предстоит заменить бюрократию на
точно построенную и понятную сеть
служащих, единственное дело которых —
помогать людям и отвечать им
Мы должны свести бумажную переписку
к минимуму — только к важным документам
Людей бумагой не накопим

Четвертый принцип:

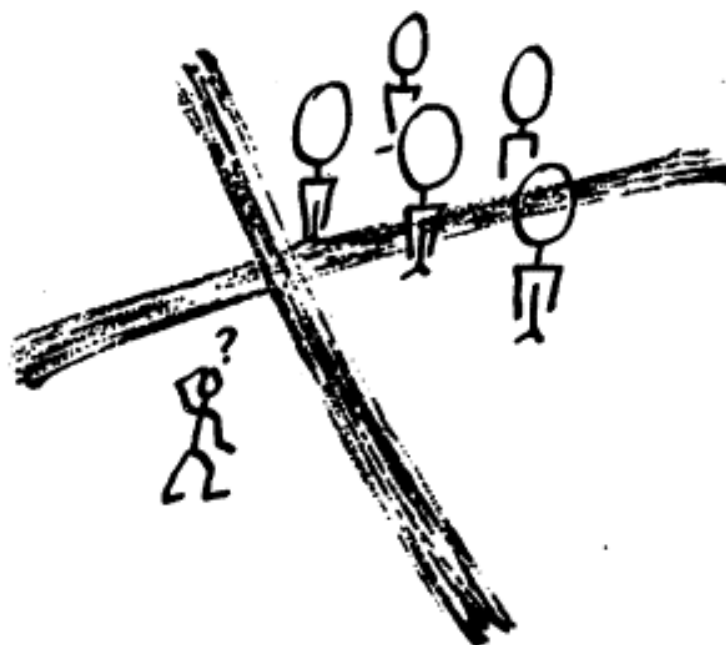
У ПОМОЩНИКА ЕСТЬ
ИМЯ И ЛИЦО

ПРЕКРАТИМ

Безликие заявления

„Этого нельзя сделать“

„Вам не повезло“



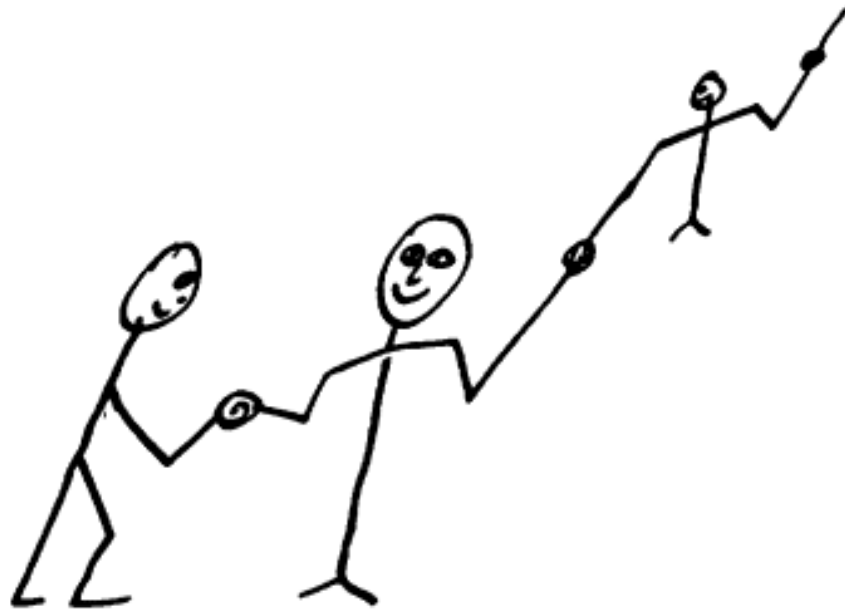
ПРЕКРАЩАЙТЕ ТАКОЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЕ
О ПРАВИТЕЛЬСТВЕ, ГДЕ ТОЛЬКО СМОЖЕТЕ
Никогда не отчаивайтесь
ВСЕ должны думать,
что и как изменить к лучшему

НАЧНЕМ

**Практиковать приятную личную
ответственность**

„Я сделаю это...“

... или я знаю, кто Вам поможет”



**Служащие действительно стремятся
помочь**

**Когда будет выполняться третий
принцип, у них появится возможность
и время узнать тех, кому они помогли,
и гордиться этим**

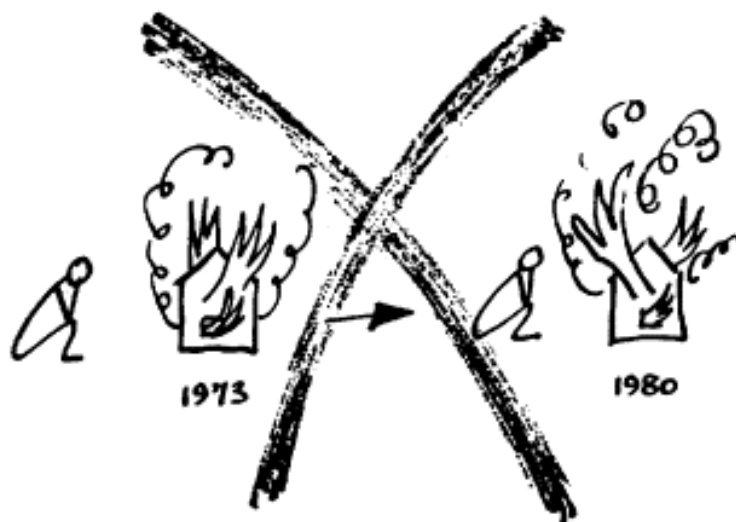
Пятый принцип:

БУДУЩЕЕ
НАЧИНАЕТСЯ СЕГОДНЯ

ПРЕКРАТИМ

Управлять постоянными кризисами
Каждый должен упорно работать на
своем месте

→ иначе кризису не будет конца

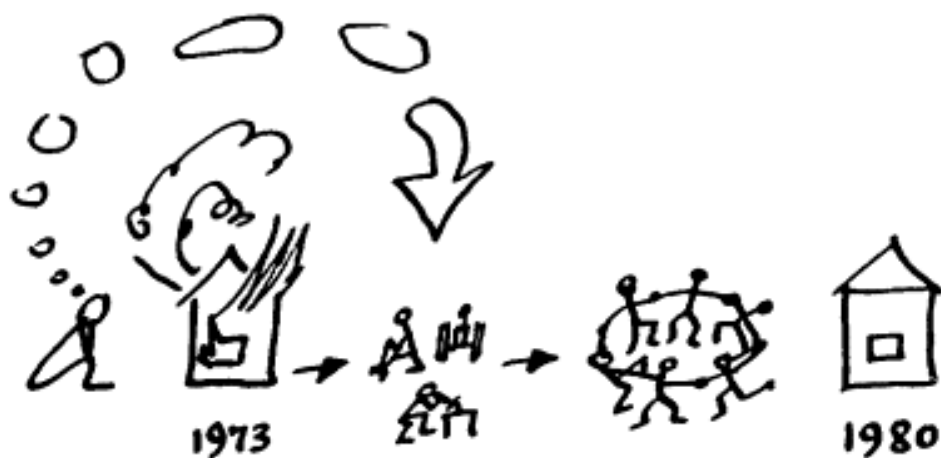


ПРЕКРАЩАЙТЕ ТАКОЕ, ГДЕ ТОЛЬКО СМОЖЕТЕ
Никогда не отчаивайтесь
ВСЕ должны думать,
что и как изменить к лучшему

НАЧНЕМ

Думать о будущем, которое только
начинается

Планировать будущее для наших внуков
→ лучшее общество



Будущее – не неизвестность, оно
не обязательно должно ухудшаться
Впервые в истории человек знает
достаточно, чтобы создать такое
общество, к которому он стремится
Мы должны помочь народу понять
предоставляемое ему право выбора, а
осуществлять его должен сам народ

*Если правительство-
это народ, то
революция в управлении
страной начинается
с ТЕБЯ, с каждого
гражданина*

Внешние обстоятельства

По мере того, как шел 1972 г., экономика Чили угасала из-за осадного положения. Сколько же нелепости в том, что при миллионах глаз во всех частях света, излучающих поддержку чилийскому эксперименту, их правительства и ведомства, которые, как предполагается, выражают мнение этих либерально настроенных наблюдателей, с нескрываемой враждебностью оказывали всяческое сопротивление становлению демократии в Чили, лишая ее всего — от финансовых кредитов до продуктов питания; ее метаболизм "обмен веществ" нарушился, оставшись без самого необходимого вплоть до запасных частей, программного обеспечения и экспертизы; буквально и метафорически те, кто раньше процветал, съедали семена, которые им надлежало сеять (побуждаемые к этому внешними силами). По еще больше нелепости в том (если оглянуться теперь назад), что каждый успех, достигнутый Альенде, каждое его достижение в глазах народных масс (что обеспечило массовую поддержку его политике на выборах) приводили к снижению вероятности, что чилийскому эксперименту позволят продолжаться, коль скоро он становится все большей угрозой для западной идеологии.

Центральным моментом в такой судьбе экономики, как и предполагалось (см.гл.16), стала проблема международной торговли. Как упоминалось, получение страной от доходов внешней торговли прямо связано с экспортом ею меди, и нам пришлось наблюдать такое зрелище, когда "корабль-призрак", полный меди, подходил к одному европейскому порту за другим, не получая разрешения на разгрузку. (При этом заявлялось, что чилийское правительство отказалось выплатить компенсацию владельцам за национализированные им предприятия медной промышленности. На самом деле чилийское правительство подсчитало баланс иностранных капиталовложений в эту отрасль и доходы, вывезенные иностранным капиталом из страны, и подняло вопрос о том, кто же и кому что должен на самом деле.) Оставляя в стороне разбирательство того, кто тут прав, отметим, кстати, абсурдность "общенационального плана", согласно которому предполагалось вложить большую часть получаемых из-за границы средств в медную промышленность. Такая стратегия, как мы уже знаем, была уязвима, но она не имела экономического смысла. Ситуацию здесь прояснил результат моделирования, полученный с помощью программы Чеко, несмотря на всю ее "ненадежность". Эта программа продемонстрировала, в каком темпе при существующем внешнем давлении должна изменяться экономика страны для достижения желаемого результата по сравнению с тем, что дало бы вложение капитала в медную промышленность.

За этим скрывалась настоящая дилемма. С точки зрения ответственных работников Чили, было бы чудовищным не вкладывать в медную промышленность максимум средств, получаемых за счет внешней торговли. Не в этом ли была основная ошибка американских владельцев? Национализация проводилась как признание не только экономической целесообразности эксплуатации этого исключительного национального ресурса, но и как следствие десятилетнего пренебрежения капиталовложениями в эту отрасль. Выборочная выработка, плохое содержание оборудования, пренебрежение развитием структуры отрасли уже привели ее в катастрофическое состояние — таковы были основные отрицательные следствия иностранного владения.

Как помнится, члены основной группы немедленно приступили к исследованию проблемы на примере пяти различных ее подотраслей, используя кибернетические принципы, которые показали, что капиталовложения в медную промышленность, в прошлом обеспечивавшие максимальную часть дохода за счет внешней торговли, приводили к положительной обратной связи (а не просто к обмену) в чилийской экономике. Более того, сказанное в последних фразах в то время имело собственную ценность. Эта история отлично отображает общую политическую двойную слепоту. Какой смысл заниматься перспективным планированием, проводимым при абсолютной незаинтересованности в судьбе будущих поколений и безразличии к ней, если неизвестно, сохранится ли страна в ближайшее время, а будущее ее тем более туманно? Или, напротив, есть ли смысл для будущих поколений в том, чтобы наследовать отрицание их интересов в пользу быстрого восстановления страны, чтобы обеспечить само ее существование? Так или иначе, но вся эта дилемма нашла свое единое выражение в застольной песне, написанной Анхелем Парра *Barque Phantasma* о корабле-призраке, загруженном медью, который никто не смел разгружать. Альенде одобрил песню и потребовал записать ее на граммпластинку с тем, чтобы подарить ее всем членам Организации Объединенных Наций, на ассамблее которой ему предстояло вскоре выступить. Но фирма грамзаписи в это время проводила забастовку.

Как упоминалось, группа Чеко взялась и создала предварительную модель инфляции, и мы с ее помощью хотели понять природу и риск гиперинфляции. В учебниках тех времен (напомним, дело было в 1972 г.) утверждалось, что такое не может выдержать ни одна страна. Я соответственно разработал системно-теоретическую модель экономического регулирования денежного обращения, тщательно ее проверил при помощи видного английского экономиста, который поддержал мой подход к проблеме, и попытался использовать эту модель в рамках работы группы Чеко. Кибернетика денежного обращения, по-видимому, была совершенно чужда кибернетике свободного общества, как это продемонстрировал чилийский эксперимент (что я могу сегодня показать на любой другой стране), поскольку регулирующий инструмент, вошедший в модель того, что должно регулироваться в таком обществе, исключает рост разнообразия как средства адаптации и эволюции любой изменяющейся экономики.

Напомним теорему кибернетики, согласно которой регулятор считается эффективным только в той мере, в какой его модель адекватна тому, что подлежит регулированию. Тогда станет видно, что монетаризм исключает разнообразие реального экономического мира как следствие регулирующей его модели, неспособной охватить большее. *Только разнообразие может справиться с разнообразием*: закон Эшби выполняется либо увеличением регулирующего разнообразия, для поглощения Эволюционирующего разнообразия, либо ограничением уроков эволюции до тех пор, пока разнообразие в экономике не станет соответствовать разнообразию регулятора, обладающего единственным регулирующим качеством — эмиссией денег, как это признается идеологией статус-кво.

Придя к такому заключению, я активизировал поиски новых и эволюционных областей чилийской экономики, используя которые чилийская экономика *могла бы быстро* восстановить приток иностранной валюты к стране. Это, конечно, означало обращение к другим национальным ресурсам, кроме меди, а также к решению проблемы расширения ассортимента чилийских товаров, которая давно и серьезно рассматривалась правительством. Здесь я обнаружил три возможности, на которые стоило бы опереться. Первый ресурс — это произведения народного искусства. Весьма вероятно, они нашли бы растущий спрос в разных странах, живущих в утомительном однообразии архитектуры, броских, но безвкусных вещей; им можно было бы противопоставить товары народных умельцев, использующих народные традиции, символизм, богатство выработки и цвета. Вторым оказалось вино. Чили производит огромное количество вина, но страна сама потребляет лучшие его сорта, экспортируя лишь самые дешевые в сравнительно скромных количествах. Есть здесь и Институт виноделия, и по всеобщему убеждению, чилийские вина — наследники французских традиций, единственные в мире производимые из винограда, которому удалось избежать эпидемии филлоксеры в конце XIX столетия. Третьим ресурсом оказались 3 тыс. миль береговой линии и рыба в омывающем ее океане, в частности анчоусы.

При поддержке других членов основной группы были установлены соответствующие контакты во всех трех областях. Сложным оказалось дать количественное выражение возможностей народных умельцев; однако вскоре появились надежные факты и практические возможности, чтобы скелеты двух других идей обросли плотью. Более того, вскоре выяснилось, что в стране скопилась гора железного лома, готового к немедленному экспорту. Я вернулся в Европу, вооруженный соответствующими досье и заверением, что два полномочных представителя министерства экономики придут ко мне в любой момент для решения вопросов.

Получилось так, что в течение этого периода я стал партнером (одним из пяти) консорциума (теперь распущенного), созданного с целью содействия деятельности крупнейшего международного предприятия в Чили. В числе других партнеров значились юрист-международник, физик и бывший дипломат, иностранный банкир и известный профессор экономики. Все мои партнеры располагали обширными связями во всем мире по областям *их* специализации, а наш план (который, как оказалось, далеко опережал время) сводился к тому, чтобы обеспечить синергетическое развитие крупномасштабных проектов, привлекая для этого любых нужных специалистов. Казалось, что проект рыболовства предлагает идеальную перспективу для привлечения к его реализации подобных участников. Пока я занимался агитацией в пользу продажи металлолома (и обнаружил, что картель в области черной металлургии в Европе стал значительно более мощным, чем 10 лет тому назад, когда я оставил эту отрасль) и одновременно пытался учредить рынок для чилийского вина средней цены в Великобритании (при существенном преимуществе в цене и качестве чилийских вин по сравнению с аналогичными французскими), мои партнеры рассматривали рыбный проект.

Японцы в то время на своих мощных судах уже ловили рыбу в прибрежных чилийских водах к огорчению чилийских рыбаков, обвиняющих японцев в нарушении территориальных границ. Наша идея сводилась к тому, чтобы арендовать большие корабли, которые могли бы непрерывно производить рыбное филе прямо в море. Мы не видели в этом никаких трудностей: казалось, что такие корабли можно за известную цену арендовать, и при этом не потребуются что-то делать на берегу. Готовый продукт, вероятнее всего, можно будет продавать Китайской народной республике. С Китаем

могли возникнуть свои юридические и политические проблемы, но два уполномоченных вести переговоры были убеждены в их разрешимости.

Ни одному из этих планов не суждено было созреть, и нельзя сказать точно почему, поскольку всякий раз переговоры загромождались нереальными требованиями и жалкими увертками. Насколько я могу, вспоминая теперь, судить, все дело в том, что включение сколько-нибудь существенной части машины капиталистической экономики в качестве поддержки открыто признанного неосоциалистического государства принципиально неприемлемо как предложение для обеих сторон, даже если можно доказать рациональность подобного соглашения. (Заметьте слово "меосоциалистический", так как подобный анализ не годится для торговых соглашений между Западом и Востоком, которые в принципе носят капиталистический характер с обеих сторон.) Я уже упоминал о вопросе Альенде: "Как может небольшое социалистическое государство продолжать существовать в капиталистическом окружении?. Конечно, не может без мощной поддержки, какую имеет Куба и не имеет Чили. В конце этого этапа предпринималась еще одна попытка переворота власти, которую президент Альенде назвал "Сентябрьским заговором". Обстановка в стране стала очень напряженной. Возникло такое чувство, что безответственные внешние силы используют любые симпатизирующие им внутренние группы, чтобы свергнуть существующее правительство. И даже в этих условиях заговор удалось преодолеть, а Главнокомандующий снова заявил о лояльности вооруженных сил правительству Чили.

Глава 18

Октябрьский водораздел

Мое личное участие в делах Чили началось в конце 1971 г. и резко оборвалось к концу 1973 г. Поворотный пункт в этой истории пришелся как раз на середину этого периода — на конец 1972 г. С моей точки зрения, октябрь 1972 г. ознаменовался началом третьего этапа. Некоторые мероприятия, описанные в предыдущей главе, уже свидетельствовали об этом, но их упоминание там приводилось просто для удобства, слежения за тем, что осуществлялось на втором этапе. В таком случае нелишне напомнить ситуацию на старте нового этапа.

Что касается проекта Киберсин, то реальные факты совпадали с программой его развертывания, если не считать запаздывания с открытием ситуационной комнаты. Проект сети связи, связывающей социально-промышленную экономику Чили, работал с марта и постепенно совершенствовался. Управление этой сетью велось из центра связи, который предназначался также для обслуживания ситуационной комнаты. Порядок работы этой системы вполне определился. Изготовление чилийского оборудования для ситуационной комнаты завершилось в 300 км от Сантьяго, прибыли также две партии оборудования, изготовленные в Англии (последняя партия прибыла спустя несколько дней после чилийского кризиса). Все компьютерные программы работали, как положено. Примерно 60% предприятий, входящих в социально-промышленную экономику страны, были присоединены к системе Киберсин, хотя многие серии текущих индексов их работы не были надлежащим образом проверены системой Кибер-страйд.

Изменилось положение дел с управлением нашим проектом. Политическое положение страны серьезно ухудшилось к сентябрю. Фернандо Флорес должен был покинуть CORFO и стать заместителем министра экономики. Ему, таким образом, предстояло наконец-то открыто провозгласить политический характер системы Киберсин.

Соответственно весь день 2 сентября длилось заседание большого числа участников разработки этого проекта, связанных с **НИМ** в отраслях экономики или заинтересованных политически. Заседание состоялось в Лос-Анджелесе, на нем было учреждено дестабилизирующее изменение управления этим проектом. Мы с Флоресом достаточно пространно изложили политические цели, стоящие за внедрением кибернетической науки в Чили. Конечно, управленческие цели с самого начала присутствовали в нашей работе, но многие **их** тех, кто работал над частными задачами, считали себя политически нейтральными специалистами, поэтому некоторые из них почувствовали себя неудобно, когда услышали, что все будущие соображения о нашей работе обязательно высветят ее политический смысл. Несколько дней спустя я вручил Флоресу мой буклет "Пять принципов", которым он остался весьма доволен, но тут же стало ясно, что наступают крутые перемены в группе управляющих, которой предстояло фактически использовать кибернетические результаты работы, начатой нами год назад. В свое время, путешествуя с Флоресом по Европе, хотя и с разными поручениями, мы всю дорогу обсуждали эти вопросы.

Я возвратился в Чили в начале октября с чувством тревоги за наш непомерно разросшийся проект, и здесь выяснилось, что новый заместитель министра экономики назначил другую группу управляющих нашим проектом. Рауль Эспехо был утвержден в качестве руководителя проектом Киберсин. Энрике Фарне, которого я не знал (но скоро узнал очень хорошо) стал ответственным за внедрение кибернетических результатов. Герман Швембер стал отвечать за их более широкое использование, включая международный импорт. Швембера я знал действительно хорошо, поскольку он всегда состоял членом нашей основной группы и всегда был в курсе всех дел. Но в данном случае он впервые был наделен специфическими обязанностями в рамках нашей работы. Моя роль не изменилась. Однако группа управляющих не представляла собой "тройку". Все три коня были сильными, но потянут ли они все в одном направлении? Но раньше, чем мы получили ответ на этот вопрос, в стране разразился самый худший из всех кризисов — правительственный.

Забастовка гremио. Термин *гremио* обычно трактуется средствами массовой информации как "профессиональный союз", но здесь он представляет собой нечто совершенно иное (да и профсоюз по испански — *sindicato*). Возможно, термин "цеховая гильдия", используемый в его средневековом смысле, лучше всего передает содержание слова "гremио". Если использовать более современный язык, то Энгельс без сомнения назвал бы этих людей мелкими буржуа. Они, например, владели достаточным числом грузовиков, на которых в основном держалась транспортная система страны. Они также содержали лавочки, мелкие магазины и небольшие оптовые центры распределения товаров повседневного спроса. Гremио были убежденными сторонниками частной собственности, опасаясь национализации средств транспорта и распределения товаров правительством Народного единства. Фактически они располагали силой, способной парализовать обе эти системы по всей стране, к чему они и раньше предпринимали нерешительные попытки. Их проблема состояла в том, что они не могли поддержать свою "забастовку" достаточно долго, поскольку кончались деньги.

К 12 октября 1972 г. крупномасштабное мероприятие, предпринятое гremио, развернулось во всю мощь. Все это казалось смешным, поскольку (конечно?) было обречено. В моих заметках тех дней сохранилось следующее: "Мелкие предприниматели просто возбудили людей, оставив их без пищи, сигарет, бензина... Следовательно, правительство вполне могло предпринять спасительные меры и фактически задействовало вооруженные силы. Народ это поддержал. Армия

предпочла действовать как спасатель, а не как палочная сила. Конечно, это означало рост нестабильности..."

Нестабильность продолжала нарастать. Президент страны объявил чрезвычайное положение и назначил коменданта в Сантьяго. Судя по тому, с каким темпом нарастал кризис, стало очевидным, что в стране предпринимается серьезная попытка свергнуть правительство. Это был далеко не "смешной" жест, а массивное наступление, как вскоре выяснилось, предпринималось при опоре на внешние ресурсы. Фернандо Флорес был назначен Координатором правительства по внутренним делам.

Как родоначальник нашей работы, Флорес мастерски использовал кибернетику для решения вставших перед ним проблем. Он знал, конечно, что ситуационная комната еще не готова, что не существует еще и распределенной сети правительственного регулирования, несколько преждевременно провозглашенной в качестве третьего принципа в числе наших "Пяти принципов". С другой стороны, центр связи работал бесперебойно, готовый служить в качестве ситуационной комнаты, более того, система Кибернет действовала по всей стране, хотя и не предназначалась для управления распределением товаров. Флорес действовал быстро. Он организовал Центр действий в чрезвычайных обстоятельствах, разместив его рядом с центром связи, функционирующим по восьми линиям управления (транспорт, продукты питания и т. п.). Во главе каждого из этих направлений стал один из наших специалистов. Подобные ему региональные центры были основаны по всей стране на принципах распределенной сети - сети Кибернет. В течение двадцати четырех часов удалось организовать круглосуточное поступление сообщения с мест со скоростью 2000 телексов в день. Сразу же возникла проблема обеспечения требуемого разнообразия - нужно было справиться с таким наплывом данных. Два высококвалифицированных кибернетика организовали тогда систему фильтрации данных: некоторые были сигналами алгедонического характера, требующими немедленного решения, к другим как элементам сложившейся обстановки, представленной в *реальном времени*, можно было отнестись поспокойнее. Из этого события можно извлечь важные уроки. Первая их группа иллюстрирует кибернетические принципы общенациональной системы управления, вторая учит значимости нововведений.

Во-первых, кибернетический урок состоит в том, что море информации в действующей системе работает как помпа отрицательной энтропии - созданные заранее цепи мгновенной связи обеспечили немедленную передачу решений. Это резко контрастирует с медлительностью действия бюрократической системы, энтропия которой, как всем известно, близка к единице.

Во-вторых, неэффективность существующих систем распределения приводит к высокой степени их избыточности, в частности, для неплановой экономики (представьте себе автомобильные парки, станции сортировки вагонов, плату за их простой). Кибернетическое регулирование показало способность "срывать" враждебные действия с помощью тех небольших физических средств, которые остались под контролем правительства.

В-третьих, такая сеть, как эта, демонстрирует *избыточность возможных команд*, как говорилось в гл. 15. Это позволяет не только воспринимать растущее разнообразие, но и децентрализовывать его на здоровой основе. Наконец, становится совершенно очевидным, что организованная надлежащим образом информация при условии ее использования в реальном времени является важнейшим национальным ресурсом.

Что касается практики нововведения, то здесь урок совершенно ясен. Отметим прежде всего, что разрабатываемый нами кибернетический проект реализовывался в условиях

полной о нем осведомленности и при полной поддержке соответствующих министерств и руководителей вплоть до президента страны и далее вниз по иерархии. Мы пользовались осознанным ими согласием рассматривать информацию в качестве средства регулирования, а также располагали политическим завершением о проведении реорганизации, которая потребуется для реализации новых принципов. Ни одна сторона не жаловалась на другую. Но так было до тех пор, пока высшие государственные руководители страны и министры, ответственные за социальные проблемы, не включались в непрерывный, круглосуточный эксперимент борьбы с гремио, переживали его, используя весь предоставленный в их распоряжение арсенал средств, и победили этот бунт, причины которого они глубоко и всесторонне понимали. Все они тоща реально заговорили о революции в управлении, а не о введении некоторых достаточно тривиальных административных хитростей.

Кажется почти трагедией, что такого рода опыт не получает распространения, хотя на него "можно указать". У всех сопричастных ему представление о процессе управления радикально изменилось. Кризис наступил ночью 17 октября, к утру все закончилось. Один из главных министров прямо заявил, что правительство пало бы в ту ночь, если бы не располагало кибернетическими методами управления. Все это время президент Альенде сохранял позицию спокойной уверенности. Об этом в газете El Mercurio сообщалось под заголовком Chile no Esta al Borde de Guerra Civil . Однако лондонская газета Times перевела этот заголовок так; "Доктор Альенде заявил вчера, что его страна приближается к гражданской войне". Дело не в том, что так нельзя переводить сообщение о важнейшем событии в стране — средства массовой информации в Великобритании и Северной Америке систематически искажали элементарные факты и самый элементарный испанский язык.

Проблема кибернетического образования работников промышленности.

В первой половине октября, в дни, когда завершалась битва с гремио я подготовил план "Распространение кибернетической системы управления на промышленность", как называлась эта работа, вышедшая в свет 14 октября. Распространением знаний о таком управлении мы занимались с самого начала (см. первый сетевой график, рис. 42) Тем не менее в подзаголовке работы стояло Пересмотр проблемы в политическом контексте". Сказать точнее, она стала ответом на урок, извлеченный нами из совещания в Лос-Андес, и предлагала новый подход.

Как упоминалось, группе исследования операции поручалось объяснить программу, заручиться поддержкой и добиваться ее одобрения на всех уровнях рекурсивности, чтобы создать базовую систему Это удалось. Обсуждаемая в моей работе проблема обучения касалась теперь воспроизводства всей системы внутри каждого автономного предприятия, на всех уровнях рекурсии. Для достижения такой цели от всех управляющих и рабочих комитетов требовалось полное понимание теоретических положений, изложенных в этой книге с тем, чтобы они сами могли воссоздать свои собственные системы управления. Многие уже было сделано в этом плане, но после Лос-Андреса оказалось, что двух используемых нами методов недостаточно для реализации совершенно радикальных мер, которые мы намеревались предпринять. Разработанные нами усилители разнообразия основывались на принятой практике переподготовки кадров в промышленности в условиях неограниченного времени, когда главной целью является эволюционное повышение производительности их труда У Чили времени было мало, как это более чем ясно показали октябрьские события, и, кроме того, мы стремились совершить революцию всей системы регулирования жизни страны. Многие из "передовых" стран располагают значительно меньшим, чем они полагают, временем для достижения революционных изменений в практике решения

любых проблем - от энергетики до контроля над вооружением, от "развития" страны до свободы личности, не отдавая себе отчета в том, что для этого нужно поменять всю систему управления страной. Стоит поэтому зафиксировать наш — другой - путь переподготовки кадров, сложившийся в стесненных обстоятельствах чилийского опыта. Упомянутый труд обозначил два уже опробованных метода. Их можно изложить примерно так:

Метод благоразумия

Выберите себе предприятие; с согласия его руководства пошлите туда группу специалистов, организуйте там внутреннюю систему регулирования, используйте ее в качестве "демонстрационной модели", которая должна завоевать доверие; используйте ее как учебную площадку для групп, направленных на обучение другими предприятиями; "развивайте" такую деятельность до масштабов всей страны.

Такой подход опробывался на двух крупных предприятиях с главной целью определить, как проводить обучение, как удовлетворить интересы рабочих и как помочь им в том, чтобы они стали играть более полезную синергетическую роль, и вместе с тем сохранить автономию их предприятия. Серия таких интенсивных курсов была осуществлена под руководством Швембера. Рабочие быстро схватили суть проблемы производительности и организации, а также связи их с практическими решениями и политической обстановкой. Они побывали в Ситуационной комнате и пришли в восторг, точнее, они были потрясены. Произвело впечатление появление в цеху одной из пригородных фабрик доктора Альенде, покинувшего свою президентскую резиденцию, чтобы участвовать в программе кибернетического образования. Он продемонстрировал свою уверенность в победе на приближающихся выборах (что впоследствии подтвердилось), а также свои способности обсуждать вопросы снабжения, внешней торговли и организации с человеком от станка.

Полученный нами таким образом опыт оказался весьма полезным и показал путь к настоящему сотрудничеству между правительством и промышленностью, которое заметно ухудшилось в Великобритании. Однако идея использования этого метода как быстрого увеличителя разнообразия, которое "оплодотворило" бы всю социально-экономическую сферу, оказалась вряд ли реалистичной. Внедрение такого метода потребовало бы, конечно, десятка лет даже при условии, если он распространяется по экспоненциальному закону (эпидемиологическая модель которого всем известна и понятна на примере эпидемии кори), но даже при этом он не укладывался в отведенное нам время.

Метод пропаганды

Распространяйте информацию, инструкции и энтузиазм во все стороны от эпицентра "хорошей новости"; подготовьте убедительную ее демонстрацию членам комиссии соответствующей отрасли экономики, затем, с их благословения, на других предприятиях; "продвигайте" свои достижения; предусмотрите наплыв "визитеров".

В основном такая стратегия и практикуется. Она основывается на хорошо подготовленной оценке глубины и масштаба проблемы, детальном плане проведения компании и хорошо организованных мерах приближения к группам управляющих на каждом уровне рекурсии. Уж сколько раз твердили профессиональным новаторам: "Вы должны заинтересовать других Вашей идеей". Но только ли в этом было дело в нашем случае? Мы пытались передать рабочим комитетам, ожидающим нашей помощи, остро необходимые им методы и ограниченные компьютерные возможности. Понимая недопустимость принуждения и необходимость полной свободы выбора рабочими

группами внутренней организации работы их предприятия (в отличие от обязательного предоставления минимального числа данных в программу Киберсин), мы были обязаны предложить им нечто позитивное. Что толку лстыть им? Мы могли себе позволить большую откровенность. Можно, по-видимому, считать, что период демонстрации наших текущих программ обучения, который можно было бы назвать периодом "общего инструктажа", закончился в пользу другого и нового подхода, основанного не на стандартной практике, а на сильном руководстве. Отсюда вытекает:

Метод решений

Провозгласите общегосударственную кампанию улучшения качества управления, проводимую одновременно по всем направлениям (не "благоразумную" осторожно-осмотрительную), как государственную политику (и не "пропагандистскую"). Воспользуйтесь при этом *пакетом* программ системы Киберсин с ее достоинствами, *гибкостью, рекурсивностью* при решении текущих экономических задач.

Как всем известно, руководство промышленными предприятиями в Чили после бегства их владельцев оказалось очень слабым. Правительство можно было бы критиковать за то, что оно не обеспечило промышленность опытными лидерами. Наша идея свелась к созданию Центра подготовки управляющих в одном из отелей, принадлежащих CORFO, и к организации интенсивных краткосрочных курсов эффективной подготовки универсально образованных руководителями в надежде на то, что вскоре появится представительный список лиц, предлагающих свои услуги в качестве управляющих, и список рабочих коллективов, приглашающих их на работу. Цель, таким образом, состояла в том, чтобы за год в Чили совершить качественный скачок в организаторском мастерстве.

Для достижения такой цели программа обучения, рассчитанная на десять дней, должна быть в значительной степени автоматизированной. Говоря иначе, следовало подготовить набор кинофильмов, демонстрируемых сразу всем шестидесяти слушателям, а также тщательно подобрать базовую литературу. Каждый курс должен был состоять из двенадцати групп, по пять человек в каждой, и четырех высококвалифицированных преподавателей, по одному на каждые три группы. Усвоив основы кибернетики и ознакомившись с ее доступными инструментальными средствами, каждая группа затем работала бы самостоятельно над тем, как применить полученные знания по возвращении домой. Если бы они пожелали провести аналогичное обучение на своих предприятиях (скажем, если комитет сектора экономики решил бы, в частности, организовать местные курсы обучения на подведомственных ему предприятиях, то наши слушатели превратились бы в усилителей), то им предоставлялись бы и фильмы, и другой учебный материал. В этом заключался сильный довод в пользу автоматизации базисного обучения: так, чтобы при растущем разнообразии информации не ухудшалась из-за неадекватного ее пересказа.

Таковы были идеи, вложенные нами в этот детально разработанный план, в котором были расписаны сроки проведения курсов обучения и предложено содержание каждого из десяти фильмов. Они должны были обучить слушателей языку кибернетики и принципам, изложенным в этой книге (а не нейрофизиологии), а материалы для чтения включали бы примеры из жизни Чили. План завершался утверждением: "Усвойте, что мы находимся в состоянии экономической войны. То, что предпринималось до сих пор, делалось слишком неторопливо, при слишком частых уступках шаблону, со ссылкой на утверждение "а это всегда делалось так". Если рабочим удалось экспроприировать частную собственность, то наука должна немедленно прийти им на помощь. Если

промышленность в глубоком кризисе, то правительство обязано продемонстрировать способность к решительным действиям".

Как отмечалось ранее, эти конкретные планы являлись следствием пересмотра наших позиций после совещания в Лос-Андес. Я уже имел опыт привлечения различных технических средств для подготовки кадров в Великобритании и Северной Америке. Один английский специалист загорелся желанием заключить со мной договор на подготовку учебного фильма в частности, в обмен на возможности создания документального фильма обо всем, что касается событий в Чили. Однако теперь вопрос об учебном фильме приобрел значительно больший смысл. Речь пошла о том, чтобы создать фильмы в поддержку пропагандируемых нами методов подготовки управленцев, новый план виделся как основной передатчик наших политических и научных устремлений. Чилийское кино возглавлял Лусиано Родриго, и он с энтузиазмом включился в работу, расширив концепцию курсов обучения на подобных фильмах до более общего их содержания. Он, в частности, считал, что должен быть начальный, вводный фильм, показывающий предпринимателям цель такого обучения, и должен быть также фильм, напоминающий кратко уже прошедшим обучение принципы кибернетического управления для демонстрации по предприятиям и учреждениям, а также должен быть создан такой фильм, который бы заинтересовал и информировал об этом широкую публику. Технические трудности создания таких фильмов, по мнению Родриго, сводились лишь к недостатку 16мм пленки и отсутствию аппаратуры для ее быстрой обработки: нелепые ограничения, с которыми все мы были хорошо знакомы. Он помалкивал о политических проблемах, с которыми, как я понимал, он тоже столкнется.

Я изложил здесь эти планы с некоторыми подробностями умышленно. Подготовка (в отличие от обучения) рассматривается в качестве методики передачи установившихся знаний. Например, существуют методы обучения пониманию того, как работает двигатель внутреннего сгорания, и способы обучения тому, как поддерживать такой двигатель в работоспособном состоянии. Подготовка основана на весьма солидном опыте того, кто ее проводит, а его способности как эксперта никогда не вызывают сомнения, во всяком случае не более, чем существование двигателя внутреннего сгорания. Курсы подготовки, следовательно, принципиально консервативны; они сохраняют упрочившиеся знания и усиливают их влияние на культуру данных специалистов путем включения окончивших курсы в число членов своего клуба. В области подготовки управленцев такой феномен консервативности особенно ощутим — фактически он настолько заметен, что организаторы подобных курсов с болью соглашались включать в свои программы один или два новых элемента или сенсационные лекции, и то лишь для того, чтобы избежать обвинения в однообразии курсов и их отставании от времени. Поскольку подобные лекции, как правило, ничем не связаны с консервативным курсом такой подготовки, бесполезно соглашаться включать в их программу один или два новых элемента или сенсационные лекции, чтобы исключить обвинения в их нудности и отставании от жизни. Сенсационные лекции, как правило, ничем не связаны с консервативной природой курса подготовки; весьма похоже, что их можно рассматривать в качестве эстрадного представления, предназначенного в нужный момент рассеять скуку, навеянную всем и остальными лекциями (и они соответственно и читаются после обеда). При таком способе не только нельзя передать слушателям последние достижения науки, но так сводится на нет ценность научных достижений, представленных поверхностно, как лишенных практического смысла или как блестящая мишура.

Как же с учетом сказанного сделать эффективной "подготовку" кадров? Описанной здесь моделью этого не достичь. В начале 60-х гг. я провел основательно

подготовленное обсуждение о необходимости радикального изменения деятельности государственных гражданских организаций Великобритании и составил план его реализации, предложив создать школы подготовки нужных им кадров — школы, обладающие рядом нестандартных характеристик. В данном случае ни одна из особенностей, предназначенных сломать консервативную форму подготовки, не смогла реализоваться. В конце концов был создан традиционный административный колледж, построенный почти по типу военного учебного заведения. Но решение стратегических проблем созданием административных колледжей военного типа не сработает в следующей войне, поскольку оно основано на лучших практических уроках войны прошлой. Между тем чилийский план обучения персонала представлял собой сознательную попытку избежать подобной западни, так как опирался полностью на новую кибернетическую систему и предлагаемые ею решения без всяких отвлечений на что-либо иное. Поэтому центральной проблемой становится проблема доверия такой программе, однако ясно, что только квалифицированное руководство, а не благочестивые призывы обратиться к лучшим методам могут обеспечить нужный эффект. К этому времени мы располагали пониманием проблемы министрами и политическими деятелями правящей партии, готовыми обеспечить руководство нашей программой; но мы еще не получили адекватного ее признания со стороны высокопоставленных правительственных официальных лиц, многие из которых не были сторонниками Народного единства.

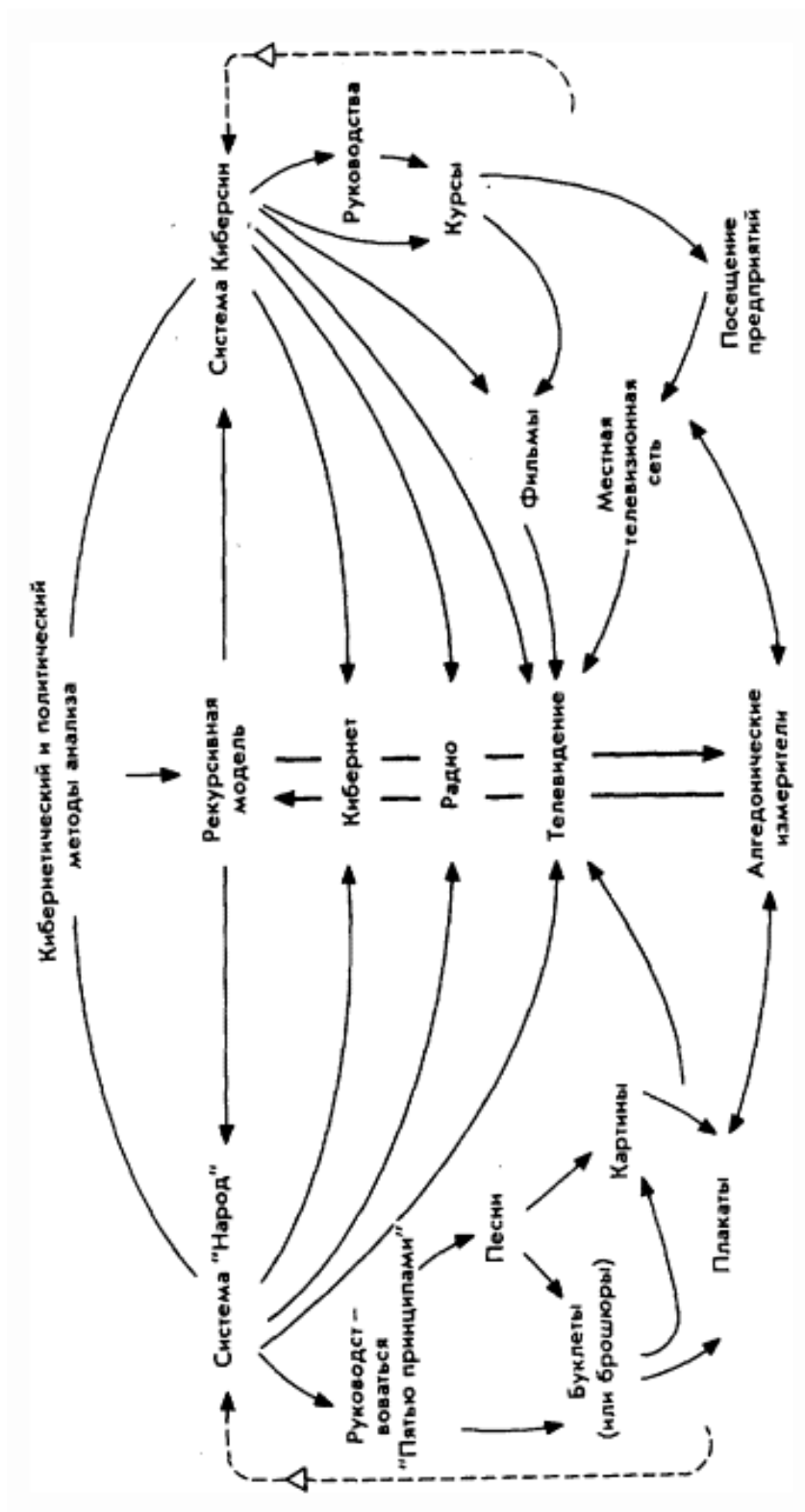
Октябрьские перспективы. Наша основная группа добивалась реализации всех этих предложений еще во время подготовки к возобновлению битвы с *гремио*, прогнозируя, что биржевой кризис разразится в среду 24 октября. Как сообщалось, 20 октября президент Альенде решительно заявил: "Они вытащат меня из президентского дворца только в гробу". Именно так они понимал свою роль. Все эти дни он диктовал свою волю. В тот же день я приступил к изучению возможности использования в CEREN алгедонических измерителей для регулирования социальных проблем, размышляя о том, как использование подобных средств может сказаться на антиправительственных акциях меньшинства в демократическом государстве. И в тот же день я представил заместителю министра экономики первый набросок схемы, приведенной на рис. 46, как попытку обрисовать перспективу всего нами сделанного и зафиксировать октябрь в качестве поворотного пункта всей нашей работы.

Представленная на рис. 46 схема не нуждается в комментариях, но не оставляйте ее без внимания; нами потрачено много времени на обсуждение всех возможных ее последствий. Хотя работа по проекту Киберсин продолжалась согласно плану до падения правительства, вряд ли стоит удивляться, что я мог уделять ей лишь незначительное внимание. То же самое справедливо в отношении других членов нашей группы, которые на глазах других специалистов, участников работы по проекту Киберсин, мистически исчезли по непонятным для них причинам.

"Октябрь" подходил к концу. Как обзор проделанного состоялся длительный и весьма решительный разговор между Флоресом, Эспехо, Швембером, Фарне и мною. Мы решили продолжать работу по реализации всех наших планов; но теперь они для обеспечения выживания страны выглядели вторичными. С максимальной скоростью следовало продвигать вперед программу подготовки кадров, но самым трудным, куда бы мы не обращались, было получить необходимое оборудование и деньги на подготовку фильмов. Эта задача легла на мои плечи. Новая сеть связи как воплощение третьего из пяти принципов в дни кризиса должна была развиваться, надстраиваться и превратиться в постоянное явление в поддержку новых кооперативных структур, которые быстро возникали в провинции. Предстояло сделать и еще очень многое...

Когда политическая пыль осела, кабинет министров целиком подал в отставку, что было неизбежным, а Альенде получил возможность составить его по-новому. Второго ноября новый кабинет был сформирован. Фернандо Флорес стал министром экономики. Область его прямой ответственности вновь расширилась. Более того, при такой смене состава кабинета предполагалось достичь единства устремлений всех членов коалиции, но это привело к такой степени сектанского противоборства внутри кабинета и в высшем эшелоне административной власти, что обеспечение жизнеспособности самого правительства стало более неотложной проблемой, чем жизнеспособность экономики страны. (При этом постоянный вопрос о роли вооруженных сил лишь усложнял ситуацию.)

Состоялись встречи с постановщиками и финансистами фильмов, в основе которых лежал постулат: все девять учебных фильмов должны поддерживать идеи, изложенные в книге, и должны продаваться во всем мире для школ управления по умеренной цене и при условии бесплатного получения одного полного их набора Чили. Однако,



как выяснилось, эти фильмы по необходимости должны быть более общими, чем нам представлялось, исходя из целей программы Киберсин- Этот случай еще раз показал бесполезность добиваться важного достижения на общенациональном уровне исходя из узко поставленной цели. Все свое свободное время в Лондоне я уделял оценке реальностей жизни, протекающей на расстоянии 8 тысяч миль от меня. А она там была заполнена проблемами нестабильности правительства, страны и всех аспектов ее экономики. Нестабильность системы — понятие кибернетическое, и у нее есть кибернетическое решение, но в данном случае она должна формулироваться в рамках

политической практики... Сектантская борьба нестабильна по своей природе, а здесь примешивалась деятельность иностранных сил (как это вскоре подтвердилось документально), направленных на усиление дестабилизации. Хотя еще можно было обсуждать крупные вопросы с министрами как членами кабинета, стало ясно, что любое предложение сможет пройти, если оно соответствует интересам данного министерства. Такое положение означало обращение на *новом уровне рекурсии*, на котором разрабатываемый проект (или предложение) рассматривается как относящийся к компетенции системы 1.

Сообщения из Чили подтверждали такую ориентацию. Возникли крупные проблемы общественного значения, которые предстояло решать сравнительно малоизвестным министрам: короче говоря, появились функции, предназначенные для решения системой 5, но которые относились к рекурсиям на среднем уровне, между организациями, регулирующими социальную экономику страны, и коллегиальным кабинетом министров, предназначенным обеспечивать сохранение государства как жизнеспособной системы в целом. Во-первых, весьма естественным следствием октябрьского опыта стала проблема, требующая особого внимания: организация снабжения народа основными потребительскими товарами. Сам народ почувствовал свою уязвимость в этом отношении, начав быстро принимать меры для улучшения способов распределения товаров, для борьбы с проблемой, которая остро проявилась в дни забастовки *гремио*. Автономные, самостоятельные группы организовались так, чтобы защитить интересы ближайших соседей, затем целых деревень и даже коллективов целых организаций, а тем временем сам производитель (рабочий) получил выход прямо на потребителя. Такое развитие событий угрожало уничтожению "торговли" как таковой, а вместе с ней, конечно, и *гремио*. Такой поворот заслуживал поддержки; и, как казалось, единственным административным вмешательством, необходимым в данном случае, должно стать введение некоторого варианта системы 2, способной регулировать метаболизм этой системы. Однако сохранились политические решающие факторы на центральной оси: острая нехватка основных продуктов питания требовала введения обязательного регулирования их потребления в той или иной форме, а правительство было обязано проводить социальную политику более справедливого распределения, чем традиционно практикуемую в отношении всего населения.

В моей голове постепенно складывалась архитектура новой рекурсии, но я хотел глубокого обсуждения моих соображений, прежде чем изложить их на бумаге. В конце ноября я вернулся в Сантьяго, прибыв как раз в то время, когда президент Альенде выехал на Кубу по пути в Организацию Объединенных Наций. В ООН Альенде произнес знаменитую речь о судьбе Чили в условиях чудовищного давления экономической блокады и тайной политической интервенции. Она вызвала симпатию всего мира, но не привела к какой-либо материальной помощи. Во время моего пребывания в Великобритании умер мой друг и патриот кибернетики Росс Эшби, открыватель закона о требуемом разнообразии. Как пенсионер, Эшби уже несколько лет проживал в Западной Германии и умер в возрасте 69 лет. Кибернетика потеряла одного из великих своих учителей, гений которого так и остаются до сих пор не полностью признанными. Событие это весьма опечалило меня лично.

Новая рекурсия . Легко констатировать и, возможно, столь же легко понять при нашем опыте, что мы теперь имеем дело с новым уровнем рекурсии, если учесть, что инициатор и ученый, поддерживающий кибернетический подход к решению проблем страны, стал министром экономики. Тогда это не было столь очевидным, хотя перемены стали вполне ощутимы. Некоторые, вероятно, видели за этим следствие завоеванного престижа и авторитета нашего проекта, поскольку министр остался все

тем же человеком, а его вклад как советника из числа близкого окружения президента Альенде всегда был эффективным независимо от занимаемого им поста. Кроме того, как достижения открыто признавались мероприятия проводимые в фирме CORFO, где начиналась разработка проекта Киберсин и где он по-прежнему развивался. Его разросшийся штат специалистов неуклонно отдалялся от центра кибернетической активности - основной нашей группы, которая тоже разрослась. У этой группы не было теперь новой центральной задачи, и в связи с этим ее деятельность стала незаметной даже для тех членов группы, которые теперь были полностью поглощены решением срочных политических и экономических проблем, таких как управление промышленным сектором экономики.

Хотя проект Киберсин по-прежнему требовал научного руководства, я был настолько занят всякими делами, что не успевал даже побеседовать со всеми недавно принятыми в нашу группу людьми. Шел декабрь 1972 г. После октябрьских события приоритеты изменились, как уже об этом упоминалось. Никто этого не знал лучше самого министра экономики, а его реакцией стало распоряжение пересмотреть быстро всю программу Киберсин с самых основ - к ужасу многих и неудовольствию немногих и запутыванию всего вопроса о рекурсиях. Испугались те, кто считал Киберсин политическим инструментом и кто полагал, что политическая поддержка нашей работе уменьшается. Удовлетворение испытывали технократически мыслящие специалисты, желающие добиться эффективного управления независимо от политической обстановки. Появление новой рекурсии не проявлялось, поскольку все обстоятельства, перечисленные в двух предыдущих разделах этой главы, казались достаточными для объяснения причин "изменения положения" и не указывали ни на какие структурные проблемы в рекурсивной картине экономики. Однако такая проблема проявилась. Если мысленно вернуться к оригиналу модели ноября 1971 г., то выяснится, что экономика описывалась нами тогда через ее активы — землю, минералы, промышленность (относящуюся как к частному, так и к общественному секторам). Упор в то время делали на переход от частного к общественному владению, которое и составляло то, что называлось "социальной экономикой". Отсюда естественно следствие, что любой из нас структурно подходил к этим организациям, учитывая их принадлежность: землей командовало министерство сельского хозяйства. Собственность на землю многие годы была важнейшим политическим вопросом в стране, а существенные изменения в этой области были проведены еще до появления правительства Альенде, хотя при нем их решение значительно ускорилось. Что касается министерства экономики, то оно занималось собственностью в промышленности и ее экономическим регулированием, направляя усилия в первую очередь на эффективное управление активами, принадлежащими промышленности как отрасли экономики. Такова была политическая реальность, создающая иерархию предприятий, секторов, областей экономики и ее административного аппарата. Это было продиктовано кибернетическим подходом, очертившим реальную картину промышленности как рекурсивный набор предприятий. Все было бы хорошо, но излишнее внимание к вопросу собственности имело смысл до тех пор, пока за этим стояла реальная власть хозяина. Между тем возросло влияние других факторов. Поэтому владельцы предприятий на Западе жалуются на слишком большую силу профсоюзов, а меньшинство инакомыслящих во всех развитых странах часто обвиняют в том, что общество предпочитает от них откупиться. Во всех современных обществах, где подобные движения не подавлены силой, наблюдаются стремление общественности к самоорганизации и ее развитие как жизнеспособной системы, независимой или даже противодействующей архаичной и отмирающей власти законов и судов. То же самое произошло и в Чили к концу 1972 г. Модель, которую мы до этого использовали, перестала адекватно отражать изменения, происшедшие в течение правления правительства президента Альенде, а также и те

изменения, которые кристаллизовались во время октябрьских событий, поскольку изменилось управление экономикой, которое ничего общего с собственностью, в юридическом смысле понятия, уже не имело.

Для точности укажем, что в нашей модели собственность учитывалась по принадлежности (частная, общественная), как образующая жизнеспособную систему (ослабленным вариантом системы 1). Общественность (рассматриваемая, конечно, как экономический фактор) составляла часть окружающей среды по отношению к системе 1 и связывалась с операциями системы 1 через гомеостатическую петлю, обозначенную "спрос" в одном направлении и "поставки" в обратном, функция распределения представлялась как метаболизирующая этот гомеостаз. Конечно, продолжая использовать фильтр собственности при всяких демонстрациях нашей деятельности, мы понимали, что функция распределения находилась в основном в руках *гремио* и, следовательно, поддержание гомеостаза было уязвимо, но наличие этого фактора не означало его учета системой 1. Все подсистемы жизнеспособной системы, как показано в нашей модели, рассматриваются в качестве важных компонентов обеспечения жизнеспособности при всех обстоятельствах; поэтому выживание зависит от них всех. Тогда, пока управляющие активами определяли состав системы 1, картина модели подчинялась всем требованиям кибернетики и вместе с тем отражала политическую реальность. Я до сих пор считаю ее адекватной задаче, стоящей тогда перед нами. Однако то, что произошло (см. конец предыдущего раздела этой главы), решительно подтверждает смещение двух уровней рекурсии, представленных в нашей первой модели. Потребовалось много сил, чтобы проанализировать ситуацию и понять, почему и как это случилось и, следовательно, что с этим делать. В конце концов я счел, что большая часть трудностей, переживаемых нами в то время, была вызвана гиперболизацией значимости идеологии. Мы моделировали общественный сектор промышленности в *n*-рекурсиях, называя его "социальной экономикой". Однако действительное содержание социальной экономики, как оказалось, шире такого определения, и, чтобы моделировать министерский тоталитаризм, необходим дополнительный уровень рекурсии.

Я впервые столкнулся с подобным уникальным явлением, и это затруднило его признание и задержало объяснение. Экономическое сообщество (несколько отличающееся от демографического) само является общественной системой, поскольку постепенно создает собственную систему управления, достаточно независимого от права собственности. Функция распределения (отличающаяся от транспортной) тоже является жизнеспособной системой, поскольку также создавала свою систему управления, совершенно независимую от собственности *гремио*. Эти две системы управления были созданы системами 5 — 4 — 3 двух жизнеспособных систем как части социальной экономики, но не как части всех сложных рекурсий в промышленности. Таким образом, социальная экономика и общественный сектор промышленности во всяком случае не были явлениями одинакового масштаба: *последняя представляла собой систему 1 первой*. Такое заключение позволило мне определить отсутствующую рекурсию. Оно нуждается по крайней мере в тройственном представлении функционирования внутренней экономики страны, в котором частный сектор промышленности выступает в качестве одного из компонентов системы 1 наряду со всеми другими. Функции распределения или "коммерция" (в кавычках, поскольку рассматривается независимо от права на собственность) и "община" (в кавычках, поскольку тоже рассматривается как независимый инструмент), проявляющие себя как следствие сложившихся в них систем управления, как оказалось, повторим это, не зависят от норм промышленной модели. Конечно, могут быть и другие модели, но нам они пока неизвестны.

Во всяком случае, с целью объяснения нового уровня рекурсии и не касаясь событий, происшедших в провинции, укажем на возникновение не частно-собственнического управления, о чем уже упоминалось, осуществляемого группами людей, выбранных из числа близко проживающего населения, известными как JAP (Junta de Aprovechamiento Popular) и Comandos de Abastecimiento — добровольное объединение людей для наблюдения за обеспечением населения продуктами питания. Обе формы организаций в принципе создавались по местной инициативе, но каждая располагала определенным статусом в рамках административной политики того времени. фактически создание групп "коммандос", в частности, значительно повлияло на использование нашей концептуальной модели жизнеспособной системы — те, кто тесно с этим был связан, указывал, например, на то, как быстро они поняли требования к системе 2 в рамках первичной приспособляемости ее к системе распределения. Затем начал формироваться свежий кибернетический взгляд на архитектуру. Новая рекурсия стала признаваться наряду (вначале) с тремя системами 1. Во-первых, был признан весь набор рекурсий в промышленности с ее процедурами регулирования, воплощенными проектом Киберсин и рабочими комитетами на каждом уровне рекурсии. Затем был признан весь набор местных общественных организаций, вся регулирующая деятельность которых стала возглавляться нашим Народным проектом, под руководством группы JAP . Эта деятельность свелась к появлению третьей жизнеспособной системы, заменившей существовавшую ранее торговлю новой "коммерцией", под руководством групп "коммандос". Процедуры регулирования, необходимые в данном случае, удалось установить достаточно быстро с помощью стандартного набора методов исследования операций; так реализовался "Проект распределения", целью которого являлось достижение эффективного удовлетворения спроса с привлечением математических методов наряду с организационными мерами.

Схема нового уровня рекурсии приведена на рис. 47 с ее тремя системами 1. Повернув схему на 90°, можно представить себе второй уровень рекурсии. Детали модели промышленности остаются без изменений (см. предыдущую главу). Модели общественных организаций и торговли также требуют составления картины их рекурсий, начиная с самого нижнего уровня их создания. Кстати, в это же время начали складываться так называемые "промышленные пояса". Они были самоорганизованными образованиями (в кибернетическом смысле), появившимися в ответ на бюрократизм комитетов секторов экономики в корпорации CORFO . И здесь поработала кибернетическая группа, доказавшая свою полезность всем заинтересованным в их дальнейшей деятельности. На схеме приведена организация DIRINCO как работающая в парасимпатической сети. DIRINCO — правительственное ведомство, занимающееся обеспечением справедливости в торговле и ценами. Оно обладает всеми чертами регулятора большого разнообразия, необходимость которого была нами обозначена за год до его создания. И если тогда мы не проявили для этого достаточной энергии, то так произошло вследствие слияния двух уровней рекурсии в один.

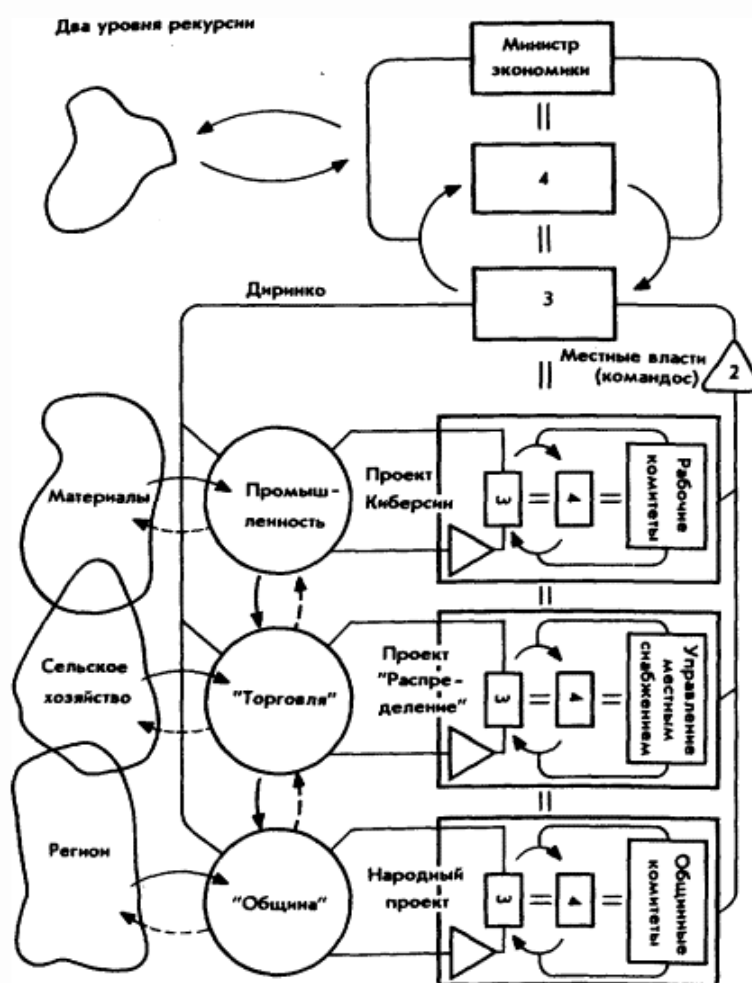


Рис.47 Предлагаемый новый уровень рекурсии в министерстве экономики охватывает системой 1 действующие проекты, в чем можно убедиться, повернув рисунок на 90°

По той же причине мы обязаны были предсказать появление командос в системе 2, если бы эти два уровня рекурсии нам удалось раньше различить в модели министерства экономики. Теперь, однако, все стало на свои места.

Вся система, представленная на рис. 47, выглядит вполне здраво, но в действительности ей требуется новая сеть связи для приведения в работоспособное состояние главных линий связи на уровнях министерской рекурсии. Теперь уже стало очевидным, что изначальная система Кибернет, принадлежащая второму уровню рекурсии (промышленность), для которой она была разработана, неадекватна высшему уровню рекурсии, хотя вполне успешно справилась со своей ролью в чрезвычайных условиях октября. И здесь вспышка интуиции опередила формальный анализ. Наша основная группа к этому моменту уже продумала и предложила новую схему организации Почтовой службы страны с тем, чтобы обеспечить алгедоническую сеть связи министерства экономики, необходимую ему для внутреннего регулирования на метасистемном уровне. Конечно, эта идея отлично соответствовала такой архитектонике и моей уверенности в том, что хотя система Кибернет не совсем справляется с топографическими требованиями министерской рекурсии, проект Киберстрайд, конечно, может справиться с фильтрованием нужных данных. Дело в том, что я не представлял себе индикаторов управления, соответствующих этим двум новым компонентам системы 1 на высшем уровне рекурсии, которые нельзя было бы выразить с помощью наших трех индексов.

В качестве примера (и не больше, чем примера) рассмотрим следующее. Командир общественной группы знает, сколько мяса он получил (фактически) и сколько ему *желательно* его получить (потенциал), и в соответствии с принятыми нормами потребления рассчитывает, какую часть своей общины он *может* удовлетворить (возможность). Тогда такой тройной индекс может быть передан для привлечения внимания торговой системы к необходимости покрыть недостачу на каждом ее следующем уровне, хотя снабжение и ограничено. После этого должна включаться соответствующая система 4 для изменения в распределении капиталовложений (или в данном случае вероятного импорта), чтобы удовлетворялось не просто необходимое, но и желаемое, хотя потребность (скрытая возможность) тоже ограничена. И так далее по всей модели.

В итоге система Кибернет, скорее чем Киберстрайд, развиваясь, вышла за границы промышленности. Как представляется, сила мгновенной связи обеспечивает огромные преимущества как инструмент регулирования, она быстро осваивается, а система фильтрации индексов действует значительно грубее. Министерства, Центральный банк и множество правительственных ведомств были подключены к системе Кибернет. Но такой урок до сих пор не усвоен множеством стран. К этому моменту (к концу ноября 1972 г. и году нашей работы) казалось возможным, исходя из понимания кибернетической сути изменившейся ситуации, начать по-другому разрешать то, что я рассматривал в качестве внушающего тревогу политического замешательства. Расхождения внутри нашей основной группы наблюдались, кажется, по любому вопросу. Одни экономические советники сменяли других, противоречия друг другу в различных подразделениях министерства экономики. Советники министра расходились во мнениях по всем вопросам — в оценке установленных министром приоритетов, в разделении его внимания между различными подразделениями министерства, в вопросе коллегиальной ответственности кабинета министров, в общественном положении министра. Возможно, в этом нет ничего необычного, когда правительство станы находится в весьма затруднительном положении. Но интеллигентский гвалт мешал работе мысли, заглушал предложения, которые иначе можно было бы слышать. В таких условиях совершенно изнурительным делом стала разработка структуры, представленной на рис. 47, придумать различные технические средства, введенные в эту модель (которая неизбежно приведет к некоторым теоретическим достижениям кибернетики), и создать необходимые для практики ее детали. Понятно, каких тяжких трудов все это стоило моим коллегам, чувствующим себя в то время и уставшими, и перегруженными. Такова реальность внедрения науки об управлении в условиях очень напряженной ситуации.

Важно также, чтобы мера напряженности работы исполнителей правильно понималась — события в таких обстоятельствах движутся столь стремительно, что практически нельзя не ошибиться. Я привел здесь некоторые подробности, почерпнутые из моих достаточно точных записей тех двух недель, чтобы объяснить, в чем, по моему мнению, в конце концов была ошибка.

30 ноября 1972 г. я уединился с Энрике Фарне, чтобы обсудить с ним новые планы. Как глава общегосударственного автомобильного ведомства он, вероятно, работал в более напряженной обстановке, чем любой другой коллега, однако его пост позволял надеяться на сотрудничество для проведения в жизнь наших новых идей. Мы обсуждали их 8 часов и договорились при первой возможности встретиться с Фернандо Флоресом. Наша встреча втроем состоялась на следующий день в 10 ч 45 мин вечера. Я покинул дом Флоресов в 3 ч утра. Прощальные слова министра записаны у меня так: "Аргументы Ваши настолько убедительны, что у меня нет им альтернативы". В течение последующих двенадцати дней я изложил наш план на бумаге как документ,

озаглавленный *Год (относительного) уединения*. Такой заголовок имел специальный смысл для поклонников писателя Габриела Гарсии Маркеса. Подзаголовок звучит более целенаправленно: *Второй уровень рекурсии*. Все эти 12 дней я был исключительно занят: возможно, на меня повлияла смена акцентов в наших рекомендациях по сравнению с теми, что предлагались вначале. Во всяком случае, смысл написанного сводился к следующему.

Во-первых, я был совершенно уверен в прогрессе проекта Киберсин, оценивая его как достижение в деле управления. Все руководители этого проекта с энтузиазмом отзывались о его прогрессе, о результатах, выдаваемых по проекту Чеко, и, конечно, о сетевом графике Киберстрайда и были удовлетворены встречами с руководителями, управляющими крупными национализированными предприятиями. Заканчивалось строительство ситуационной комнаты, которую я посещал один-два раза в день, часто вместе с будущими ее пользователями, с нетерпением ожидающими ее открытия. Росла заинтересованность рабочих, подходивших к нам с массой предложений. Принимая во внимание эволюцию, представленную схемой на рис. 47, предлагалось отойти еще дальше от *управления* ее системами 1, которые в конце концов должны быть автономными. Предлагалось, например, учредить должность Директора всей промышленности страны как председателя системы 5 во второй рекурсии (промышленность), которым должен стать рабочий, вооруженный всеми разработанными нами методами. Как следствие подобного мероприятия ожидалось конец бюрократии, изменение структуры отраслевых промышленных комитетов (если не полное их упразднение), а также замена технократически настроенных групп исследования операций на группы, представляющие рабочих. В таком случае должна измениться вся проблема подготовки управленцев в надежде, что наступит день, когда вместо того, чтобы поступать на правительственные курсы, рабочие комитеты на предприятиях потребуют обслуживания парасимпатическими цепями обратной связи... В действительности так и случилось, когда даже докеры потребовали объяснения, почему они до сих пор не охвачены нашими проектами. (Так произошло потому, что транспорт в целом оставался политически непредсказуемой проблемой.) И, однако, на всем этом наборе "ожидаемых" перемен лежала печать явно наивных надежд, а чувство политического реализма заставляло проставлять между ними вопросительные знаки. фундаментальный кибернетический анализ продолжал углубляться как попытка представить более всестороннюю систему, хотя подобные перемены повсеместно встречают сопротивление, но к этой теме мы вернемся в гл. 19.

Во-вторых, я не видел проблемы в разработке двух новых наборов рекурсий, которые бы расчистили дорогу к созданию корректной новой метасистемы для министерства экономики. В частности, в пользу такой системы говорило требование определить общественное положение нового министра как лица, ответственного за всенародное использование "всенародной науки". Анхель Парра, с которым я встречался дважды в течение этих двенадцати дней, и другие работники искусств к этому времени были готовы присоединиться к такой компании. (В течение этих дней Парра спел в концерте свою "Проповедь".) Мои личные беседы с каждым членом нашей основной группы и, кроме того, несколько встреч с министром экономики позволили надеяться на реализуемость этих планов. Возможно, излишне нажимая, сторонники этих планов предложили министру прове-

сти серию выступлений по телевидению и публичное торжественное открытие Президентом страны ситуационной комнаты. Такие меры всегда уместны и предлагались нами ранее. Если мысль о них теперь снова возникла вместе с ощущением некоторого излишества, то, вероятно, как следствие случая, происшедшего со мной в эти дни, когда так не хватало времени. Тогда я встретился с

двумя широко известными режиссерами английского телевидения по их просьбе. Они прибыли в страну, чтобы сделать передачу о Чили и ее "эксперименте" Они уже знали (всего лишь после одного дня пребывания), что должен сказать их фильм, а вся вошедшая в него текстовая дезинформация уже передавалась по радио, как было ими запланировано По-видимому, мне отводилась роль сторонника такого товара. Бессильная ярость, до которой меня довело это интервью, сделала меня конечно, сторонником тех, кто выступал за немедленное использование средств массовой информации в защиту нашего дела. Переговоры этих дней, возможно, сместили акценты в моем письменном докладе по сравнению с тем, что докладывалось устно. Конечно, не сместились акценты, касающиеся представления о социальных целях программы, как не изменились и предложения, относящиеся к кибернетическому пути их решения в организационном плане. То, что изменялось от одного дня к другому, так это отношение к сектантству в политике. Фернандо Флорес вышел из октябрьских событий со значительно окрепшей репутацией и стал членом кабинета министров, но к декабрю он оказался под постоянным язвительным обстрелом прессы. Так возник вопрос о том, в каких общественных мероприятиях ему участвовать. Что касается меня лично, то я не придавал особого значения громким заявлениям различных деятелей, считающих, что я завершил все дела, предусмотренные контрактом; а к этому обстоятельству мне следовало бы отнестись более серьезно.

К огорчению моих коллег доклад не был закончен даже к завтраку в день моего отъезда на Рождество в Великобританию. Как я полагал, возможно, еще не пришло время переходить от евангелических проповедей идей доклада к "солидной теории, а его смысл, возможно, выкристаллизуется за время моего короткого отъезда. Вероятно, так бы и случилось, поскольку идея двойной рекурсии эффективно прижилась, а предложенная мной концептуальная модель (рис 47) стала постоянной темой разговоров в промышленности. Однако за этим не последовало никаких перемен в организации работы министерства, на которые я так надеялся.

В защиту такого положения можно приводить почти любые доводы Вероятнее всего дело было в столь мощном ограничении свободы маневра в условиях, когда свобода действий страны была сжата до предела — почти до нуля. Похоже также, что евангелические проповеди еще не предоставляли мне требуемого разнообразия для завершения такого теологического шага. Меня охватило отчаяние во время моей первой ночной прогулки в этот роковой 1973 г., который стал свидетелем падения правительства и гибели многих моих друзей. Город выглядел достаточно мирно, даже спокойно. Но тут я впервые за все время моей работы в Чили почувствовал себя чужим. Строка из Ницше крутилась в моем мозгу: "Слишком одиноко звучат наши шаги на их лицах".

Глава 19

Конец начинаниям

Январь — вершина лета в Сантьяго, месяц, когда те, кто может себе это позволить, переселяются на океанское побережье или в горы, чтобы покинуть столицу, климат которой в остальной части года напоминает английское лето. Мне говорили: "Не волнуйтесь, в такую жару революцию не совершают".

Весь день 10 января 1973 г. я крутился в ситуационной комнате, руководя отладкой демонстрационной аппаратуры для программы Чекко, поскольку она не "оживала", как нам требовалось. Тем не менее все уже стояло на своих местах, ситуационная комната *существовала*. Конечно, она не управляла чилийской экономикой. Она представляла собой последний из четырех разработанных нами инструментов по программе

Киберсин. Весьма ценный преобразователь. Осталось только соединить всю аппаратуру в единую систему.

В течение нескольких дней я был занят подготовкой торжественной речи для президента Альенде на открытии ситуационной комнаты и сочинял также весьма пространное объяснение схемы ее организации и назначения. Речь предполагалось записать на магнитную пленку для всех посетителей, ожидающих приглашения на всех уровнях рекурсии. Между несколькими из нас возникли расхождения относительно перевода текста объяснения на испанский. Кому оно фактически адресовано — министрам, парламентариям, важным официальным лицам, бюрократам, рабочим комитетам или простым людям, а* если всем им, как предполагалось, то в какой последовательности должно излагаться его содержание?

Одновременно с этим произошло еще одно важное изменение акцентов на политической арене. По сложным конституционным соображениям министры экономики и финансов поменялись местами. Проект Киберсин, особенно тесно связанный с корпорацией CORFO как частью системы управления экономикой, стал "готовым к работе инструментом", как и весь его персонал, получающий зарплату в корпорации CORFO. Но теперь Фернандо Флорес стал министром финансов, оставаясь политическим директором всех наших кибернетических начинаний. Насколько я понимал, научным директором всей программы по-прежнему оставался я. Из-за нового назначения Флореса возникла новая серия требований к нашей основной группе, которая практически не имела отношения к делам министерства финансов. Напряжение сказывалось на всех. Два наших основных специалиста слегли и проболели весь январь и большую часть февраля. Президент Альенде во время одного с ним (неофициального) разговора в январе показался мне более спокойным, чем кто-либо другой, несмотря на приближающиеся в марте общенациональные выборы. Результат их означал очень многое. Если доля отданных за Альенде голосов снизится с 36 до 30 % и меньше, то согласно конституции он обязан уйти в отставку, и, конечно, он это понимал. Принимая во внимание трудности, начавшиеся в октябре, такой результат казался возможным. Однако Марио Гранди тем временем провел подробный политический анализ ситуации, показавший, что коалиция "Народное единство" может ожидать увеличения до 40 /о числа поданных за Альенде голосов. Как позже оказалось, она получила 43% Это конечно, ужасный прогноз с точки зрения демократии, если колебание народной поддержки на 7% может звучать смертным приговором для любой администрации.

Кибернетика отчетности обществу. Именно на таком фоне мы приступили к изучению всего вопроса публичных объявлений о наших достижениях, среди которых на первом месте стояло торжественное открытие ситуационной комнаты. Прежде всего необходимо определить публику, перед которой надлежит отчитаться в наших проектах.

Прежде всего мы хотели пригласить людей, которые будут активно вовлечены в использование наших проектов. Как объяснялось в предыдущих главах, мы имели в виду участие управленцев как в работе проекта Киберсин (через комитеты рабочих и их советников), так и в работе по Народному проекту (через политические партии, работников искусств). Приходится, однако, отметить, что обычно хороший баланс между лидерами определенных групп и их шумными советниками, которые всегда создают трудности в любой организации, имеющей "кабинет президента", нарушился именно из-за подобных трудностей, возникающих в связи с использованием наших новых методов. Так произошло, поскольку наши будущие пользователи не знали новых открывающихся для них возможностей, пока им не объяснили, что представляют собой

наши новые инструменты. На одном энтузиазме сделать это трудно, так как требуется преодолеть психологическую и интеллектуальную инерцию, не прибегая в таком процессе к принуждениям.

Кроме того, члены всей группы участников, вовлеченные в определение целей и принятие решений, имели прямой доступ друг к другу. Кибернетически созданная нами сеть связи превратила их в анастомотик, а не в иерархическую структуру, что в принципе создало возможность генерировать требуемое разнообразие и обеспечило избыточность потенциальных команд (см. гл. 15). Работая в такой сети легко почувствовать, когда подобные мультинодальные характеристики теряются: симптомом такого положения выступает стремление сети к централизации, когда требования принять меры направляются к одному основному лицу (не обязательно именно к нему; быть может, к его заместителю), действующему в качестве привратника между всей группой и внешним миром. Нет ничего удивительного в том, что подобные тенденции ослабевают и усиливаются строго коррелировано со степенью напряженности обстановки. При нормальных условиях управления кто-то один известен как максимально ответственный за деятельность всей группы, в спокойной обстановке он "босс" (но кавычки здесь слышны при разговорах). По мере роста напряженности он становится "Боссом" (прописная буква и здесь слышна). Кибернетика такого мультинода, как в данном случае, вполне приемлема при том условии, что чем сильнее напряжение, тем более похоже, что этот босс, скорее чем кто-либо другой, располагает информацией, нужной всем, поскольку у него наилучшие контакты среди руководителей его организации; поэтому-то потенциальная команда на нем и сосредоточивается. Уместно предостережение в подобной ситуации, когда восстанавливаются спокойные условия: "Босс" должен снова стать "боссом", а он может не сориентироваться вовремя, усвоив начальственные привычки. У других членов группы остаются известные обязательства перед боссом и перед всей группой, от которых нельзя просто отмахнуться: я сам испытывал подобные трудности и не раз, пребывая как в той, так и в другой роли.

Предыдущий абзац и то, ради чего написано последнее предложение, представляют собой обобщение, основанное на опыте введения полученных нами уроков в кибернетические рамки системы 5. Мы его приобрели, работая в Чили; и успешно справились с такой проблемой всей нашей группой. Можно было бы предложить и программу проверки того, насколько успешно нам это удалось. Сошлемся на трудности, возникающие из-за командного стиля босса по отношению к членам группы и степени стресса, создаваемого таким стилем, при попытке выполнить всевозможные его распоряжения. Если подобные трудности нарастают в течение определенного периода времени, то сигналы опасности в гомеостатической сети за счет положительной обратной связи будут неуклонно нарастать до тех пор, пока не нарушится гомеостаз. Иногда это звучит так: "Смотрите, да что же он делает!", "Опять он творит невесть что", "Знаю я его — он всегда так поступал", "Самодур он, вот что я Вам скажу", — и может дойти до заявлений "Я увольняюсь" или "Вы уволены". Если, как очевидно, подобный процесс вовремя не пресечь, то весь такой коллектив управленцев может рассыпаться на мелкие группы. Из-за того, что **мы** работали в напряженных условиях, подобные процессы часто возникали в чилийской кибернетической сети. Однако за те два года, которые я провел в Чили, можно вспомнить лишь три такие жертвы — один человек уволился сам, одного уволили, а одного как бы вытеснили при всеобщем согласии. Для подобного испытания более характерна качественная, чем количественная, сторона — наша группа не развалилась; усталость ее была естественной.

Далее нам пришлось рассматривать публику, на которую наши системы влияли не прямо, т. е. тех, кто не непосредственно в них участвует, а косвенно, иначе говоря, весь чилийский народ, поскольку наши планы направлены на изменение установившейся практики государственного управления. И снова здесь мы столкнулись с отсутствием методики, с помощью которой можно было бы обеспечить требуемое разнообразие, если не считать внешних его усилителей, которые находились за пределами возможностей поддерживающих нашу работу организаций. Это замечание относится непосредственно к политической оппозиции. Напомним тогда, что правительство Народного единства не было правительством большинства, а наша группа кибернетиков работала как оказывающая услугу правительству Альенде по вопросам управления, т. е. отдавала себе отчет в отсутствии смысла приглашать к участию в нашей работе сторонников политической оппозиции. Как уже отмечалось, среди разработчиков проектов были политические противники, которых мы привлекли в порядке демонстрации политической свободы специалистов, но они не выступали у нас как выразители интересов своих партий. Если бы было не так, то мы бы ни в чем не добились согласия. (Я вновь ссылаюсь на аргументы, приведенные в начале гл. 16, но не хочу повторять их здесь.) Из этого следует, что закон о требуемом разнообразии может удовлетворяться усилителями, охватывающими всю страну, а не только тем меньшинством, которое представляли участники проекта управления страной. Обычно в качестве таких усилителей ссылаются на средства массовой информации, но в Чили они в весьма сильной степени отражали интересы откровенной оппозиции.

Проведенный нами анализ указывает на наличие дилеммы. Было бы политически неверным (и не этичным) пытаться сохранить нашу работу в секрете из-за отрицательного влияния на экономику попытки не исполнять закон Эшби. Закон этот обязательно себя проявит, а если показатель усиления не обеспечивается (в данном случае с 40 до 100%, т. е. в 2, 5 раза) надлежащими средствами, то весьма вероятен провал инициатив правительства. Различие в требуемом разнообразии едва ли находится в пределах экспериментальной ошибки. Однако соответствующих усилителей нельзя было создать, поскольку они находились под контролем оппозиции. В силу этого мы не добивались ни секретности, ни рекламы, что было, конечно, наилучшей тактикой. До этих пор — до начала 1973 г. — мы занимались своим делом без излишнего шума, но даже и при этом возникали проблемы. Большое число людей было вовлечено в нашу деятельность, включая и политических оппонентов (хотя они и не входили в основную группу, как отмечалось ранее). Мое пребывание на государственной службе быстро привлекло внимание, и по этой причине мне пришлось уволиться. Весь 1972 г. я работал в одном из крупнейших отелей Сантьяго, не замечаемый среди проживающих там знаменитостей — чилийских и иностранных. Наша работа проходила в корпорации CORFO, что совершенно уместно, пока Флорес был в министерстве экономики; мы же имели дело только с промышленным сектором экономики и в значительно меньшей степени с ведомствами, занимающимися разработкой политики, которые, более того, рассматривались в качестве "принадлежности" различных партий, входящих в "Народное единство". Вследствие этого силы дилеммы Эшби подавлялись в течение года.

Но пренебрегать естественными законами всегда опасно. Мы же были постоянно готовы к необходимости проявлять инициативу для изменения разнообразия в любой подходящий момент. Таким моментом, как мы сочли, станет официальное включение в работу системы Киберсин на торжествах по случаю открытия "ситуационной комнаты".

Вместе с тем мы знали, что необходимо действовать быстро после того, как все эти нововведения привлекут к себе всеобщее внимание. Между тем молчания, скорее чем секретности, было вполне достаточно, поскольку средства массовой информации

очень медленно приближались к пониманию проделанной нами работы. Как оказалось, практически они начали необычно быстро реагировать спустя всего лишь месяц, но об этом позже.

Возвратившись вновь в ситуационную комнату 10 января, я понял, что "подходящий момент" для оповещения о ней широкой публики омрачен. Оповещение уже состоялось — в совершенно искаженном виде проведенное средствами массовой информации, которыми командовала оппозиция. Согласно давнему решению Флореса оповещением о системе Киберсин должно было стать мое выступление в Великобритании в тот же день, когда чилийское правительство сообщит об этом в Сантьяго.

С точки зрения общественных отношений, такая акция рассматривалась как попытка одновременного укрепления доверия к нам' — Лондон поддерживает Сантьяго и наоборот. Кибернетически это было попыткой регулировать процесс усиления, которым Чили не управляла: надеждой на то, что привлечением внимания народов других стран к Чили можно добиться более объективного освещения событий в Чили средствами массовой информации всех других стран и тем самым заставить чилийские средства массовой информации правдиво осветить существо нашей работы.

Механизм всего этого был таким. Меня просили прочесть в 1972 г. лекцию памяти Ричарда Гудмана в Брайтоновском политехническом институте в Великобритании. Гудман был блестящим кибернетиком и моим близким другом.

Я, однако, считал себя слишком занятым в Чили и намеревался как-то отказаться или перенести мое выступление на следующий год. Неожиданно такое выступление оказалось лучшим средством объявить о системе Киберсин в Англии.

Это случай из категории *rag excellence* 1 . Ричард Гудман был обречён на неполное признание — он участвовал в гражданской войне в Испании, по возвращении посвятил себя обычной преподавательской работе в колледже, хорошо известном среди студентов из стран Третьего мира, получил в нем высшие академические звания. Будь он жив, он, конечно, взял бы академический отпуск, чтобы присоединиться ко мне в Чили. Было еще только 10 января, а лекция памяти Ричарда Гудмана назначена на 14 февраля. Все это выглядело удачным совпадением.

В воскресенье, 7 января, научный корреспондент английской газеты Observer Нигел Хаукес опубликовал статью, озаглавленную "Чили правит компьютер". В статье указывался ее источник — полуплегалный журнальчик по науке Eddies , публикуемый в Лондоне. В статье, опубликованной газетой Observer , корректно говорилось, что я буду несколько недоволен этой публикацией, поскольку мне предстоит изложить подробности о чилийском проекте в Брайтоне в феврале. Стоит, однако, отметить, что газета попыталась выхолостить мое выступление; не было организовано даже интервью со мной (хотя мне звонили). Все это в журналистике называется сенсацией. Статья было составлена так, чтобы предопределить последующие репортажи и не столько ее содержанием, сколько своим заголовком (как находкой для редакторов других изданий). Опубликованная менее чем за месяц до брайтоновской лекции, статья в газете Observer была всеми замечена, а на заседании кабинета министров Чили в понедельник 15 января была оценена как основанная на утечке сведений. Кроме того, ее многократно перепечатали в странах Латинской Америки со спекулятивными комментариями: в Колумбии, Аргентине и даже в Чили (Вальпараисо). В английском журнале Eddies статья была напечатана на первых страницах как попытка завоевать поддержку среди тех, кого я, выступая перед группой политиков в Лондоне, назвал

"посторонними". Что касается утечки сведений, то с чьей-то стороны здесь было явное заблуждение.

Ничто, даже самая эффективная программа обращения к широкой общественности, не может создать разнообразия, требуемого для регулирования средств массовой информации во всем мире. Все подобные попытки всегда проваливались и будут проваливаться, пока свобода слова разрешена. Наши планы сорвались. Я энергично рекомендовал правительству Чили немедленно и на самом высоком уровне выступить перед прессой и представить ей Киберсин одновременно с телевизионным туром по ситуационной комнате, чтобы всеми средствами укрепить позицию правительства в деле завоевания разнообразия. Аргументом против этого была необходимость в вооруженной охране из 20 человек для отражения саботажа со стороны оппозиции, не говоря уже о защите сотен станций сбора данных, разбросанных на протяжении 3000 миль вдоль страны. Принимались разные решения, которые в течение всей последующей недели непрерывно пересматривались, по крайней мере раз в день. Происходило множество и других событий, в частности была объявлена забастовка на медных предприятиях. В конце концов на той же неделе наша инициатива в борьбе за исполнение закона Эшби для проекта Киберсин потерпела фиаско. История эта сдана в архив, по крайней мере для английских средств массовой информации. Ни поддержки, ни дополнительной информации, как было запланировано, из Сантьяго не последовало. Я вылетел в Европу после исключительно дружеской и в высшей степени полезной встречи с министром экономики, на которой этот вопрос всесторонне обсуждался. Стало очевидным, что ничего больше сделать нельзя (и, кроме того, еще оставалось столько неоконченных дел), в особенности при той внутренней обстановке, которая, по оценкам реалистов, означала, что правительству не позволят продержаться до конца срока, на который оно избрано. Министр выдал мне в связи с этим новые инструкции.

И все же одно событие, относящееся к проекту Киберсин, должно было состояться, а именно, лекция памяти Гудмана, назначенная на 14 февраля 1973 г. Такая лекция состоялась под названием "Фанфары в честь эффективной свободы", она вошла в мою книгу Platform for Change (Платформа для перемен) (John Wiley., 1975 г.). На лекции присутствовал чилийский посол в Лондоне, отсутствовали на ней все без исключения двадцать журналистов — любителей сенсаций, которых пригласили организаторы. Заданные мне после лекции вопросы были в основном элементарными благодаря одному из тех хорошо информированных академических ученых, который хотел знать массу деталей относительно взаимоотношений проекта Киберсин со всеми планирующими ведомствами в Сантьяго. Естественно (по причинам, уже перечисленным в этой главе), я не мог заходить дальше утверждения о том, что вся работа проведена под эгидой CORFO .

Весь март я был занят распутыванием последствий, возникших во всей Европе по вине "посторонних", и попал в Чили лишь в апреле. К этому времени проект Киберсин в одних кругах превозносили до небес, в других — поносили до преисподней. Подробности этого не имеют отношения ни к кибернетике, ни к отчетности перед обществом, но они, как обычно в подобных случаях, представляли собой смесь тщательно подготовленных обзоров, дискриминирующих упомянутых в них людей. Такие статьи публиковались исключительно в английских газетах, гордящихся своей научной и общественной репутацией, благодаря которой, а может быть именно поэтому, скатились до настоящей истерики. Все это написано для того, чтобы показать, как провалилась попытка регулировать (не средства массовой информации) систему усиления разнообразия английского правительства, и особенно потому, что такой усилитель повел себя противоестественно как нейрон, который не прореагировал в

течение периода рефракции. Ничего из этого не получилось. В этом есть кибернетическая истина — битва за претворение в жизнь закона Эшби и репутацию проекта Киберсин (как и раньше говорилось) была *заранее обречена*. Алгедонический сигнал, призванный немедленно пресечь обвинение в утечке сведений (7 января), был проигнорирован. Это была основная ошибка. То, что произошло в Сантьяго в апреле, не было ошибкой — это была естественная реакция неестественного усилителя. Об этом свидетельствовали не только публикации, не только сомнения в эффективности рассматриваемого проекта, не только масса других событий того времени... Ученые, присутствующие на моей лекции, посвященной Ричарду Гудману, отвернулись, выбрав этот момент в качестве предлога для язвительных нападок на меня, хотя им были доступны любые персональные контакты, вплоть до самого кабинета министров и, конечно, со мной. Это нападение чуть не прикончило меня в Чили. Так не случилось благодаря поддержке человека, который привлек меня в Чили, а также, как я считаю, из-за того общего понимания, даже на уровне кабинета министров, что некоторые из обвинений, продиктованные недоброжелательностью ученых, были явными фальшивками.

Все это подтверждает, что, во-первых, отчетность перед общественностью можно реализовать *локально*, поскольку локальную систему можно сконструировать так, чтобы обеспечить требуемое разнообразие. А это значит, что нагнетание отрицательной энтропии, называемое информацией, с успехом может компенсировать энтропийное стремление к дезорганизации с помощью основных кибернетических принципов мультинода, как об этом уже говорилось. Во-вторых, этим подтверждается, что, дойдя до определенного предела увеличения числа участников, способность к росту разнообразия теряется, поскольку вместе с тем теряется способность управлять конструкцией усилителей регулирования разнообразия. В Чили так произошло по политическим причинам на общенациональном уровне. В-третьих, подтвердилось, что при организации еще более высокого уровня рекурсии (в данном случае — на международном уровне правительственных систем) отрицательная энтропия может перекачиваться в принципе обратно на промежуточный (т. е. национальный) уровень рекурсии, но это в высшей степени трудноосуществимый маневр. В принципе не обязательно для этого располагать должным разнообразием, но единственной заменой тогда может служить исключительно быстродействующая система реакции на алгедонический сигнал о неблагополучии. Но такой системы не было в числе действующих в Чили кибернетических систем..., возможно, потому, как ошибочно полагали мои коллеги, что сигнал опасности повредит престижу *их* работы, а может быть, просто потому, что не было *организационного* аппарата для восприятия алгедонических сигналов, кроме тех, которые были встроены в саму систему регулирования социальной экономики. Мы так далеко не заходили.

Здоровая и патологическая автостабильность. Глава 18 заканчивалась выражением беспокойства об отсутствии организационных выводов из предложений, вызревших в корпоративном мозге всей нашей группы. В последующих частях настоящей главы мы еще раз напомним об отсутствии должного учета алгедонического сигнала, чтобы вновь подчеркнуть недостатки организационной адаптации. Мой доклад, вышедший в апреле, представлял попытки понять основы проблемы, на которую указывали эти недостатки. Он далее излагается достаточно подробно, поскольку относительно этих проблем неизбежно произошло бы серьезное столкновение между имеющейся в стране бюрократией (включая левое крыло партийного аппарата) и кибернетиками-новаторами, если бы правительство Альенде сохранилось в 1974 г.

В настоящей книге концепция гомеостаза повсеместно выступает в авторской интерпретации. Она определяется как "способность системы поддерживать ее

важнейшие переменные в психологических пределах при возникновении неожиданных нарушений или осложнений". Теперь мы можем определить автостабильность как характеристику особого вида гомеостаза, такого, в котором критически важная переменная держится постоянной в организации данной системы. Это важнейшее понятие, как и следует ему быть. Понятие автостабильности впервые введено Умберто Матурана и его помощниками как основная характеристика живого организма. До этого люди особо подчеркивали лишь способность живых существ воспроизводить себе подобных: "сделать себя же" — таков дословный перевод этого греческого слова [5].

Матурана — выдающийся биолог и кибернетик — был первым чилийцем, с которым я встретился в своей жизни. Ранее я не был знаком и с его первым помощником Франсиско Варела. Для меня всегда было большим удовольствием беседовать с любым из них или с обоими вместе в Чили, в частности, обсуждать кибернетику автостабильности. Оба они были не согласны с использованием их теории в социологии, а мое толкование отличалось от того, которого придерживался каждый из них.

Естественно, я весьма тщательно сопоставлял толкование условий жизни в теории автостабильности с условиями существования жизнеспособных систем и с тем, как они трактуются в этой книге. По-моему, она приложима к общественным системам. Такие системы (с моей точки зрения, в случае применения тезиса открывателей этой теории) по необходимости автостабильны. Чтобы существовать, жизнеспособная система должна себя воспроизводить. Тогда продолжим проверку возможности применения принципа автостабильности ко всем пяти подсистемам жизнеспособных систем.

Очевидно, что система 1 должна быть автостабильной вследствие теории ркурсивности, согласно которой ее компоненты сами являются жизнеспособными системами, поскольку они не обладают собственным статусом. Очевидно, что системы 2, 3, 4 и 5, каждая в отдельности, не являются автостабильными, поскольку не обладают собственным статусом. Эти системы призваны обслуживать всю жизнеспособную систему (такова же и система 1 — тоже подобслуживающая, но ее уникальность обеспечивает ей независимое существование). Тогда мы можем утверждать, что:

- а) жизнеспособная система является автостабильной;
- б) автостабильная функция такой жизнеспособной системы воплощена в ней в целом и в ее системе 1 и нигде больше;
- в) следовательно, любая жизнеспособная система, развивающая автостабильность в любой из ее систем 2, 3, 4 и 5, патологически автостабильна и это представляет угрозу ее жизнеспособности.

При таком определении этих аргументов все изученные мной патологически автостабильны во всех четырех подсистемах, которые, по определению, не должны быть жизнеспособными. Более того, есть основание для всеобщего признания наличия сети в рамках этой четырехэлементной патологической структуры, известной как "истеблишмент"¹. Он может быть определен как в принципе построенный на патологической автостабильности, охватившей все его четыре подсистемы. Тогда смысл анализа, изложенного мною в работе *Decybernation*, вышедшей в свет в апреле 1973 г., свелся к признанию того, что, хотя уже осуществлены некоторые в известной мере эффективные мероприятия, мы не касались самой организации "истеблишмента", который, следовательно, сохраняет способность свести к нулю все наши усилия, фактически чилийский истеблишмент уже

начал так действовать путем хорошо рассчитанных похвал и готовности воспринять только некоторые отдельные компоненты из числа всего нашего кибернетического плана (такие, как программа Киберстрайд и ситуационная комната) в рамках существующей управленческой парадигмы, отрицая или игнорируя целый класс других компонентов (таких, как алгедонические измерители), как не имеющих отношения к делу и даже не предусмотренных языком их парадигмы. Подобные заявления отрицали многое важное в нашей работе, но, более того, они лишали наш план жизнеспособности, поскольку он был кибернетически разработан как единое целое. Это означало отказ от кибернетики в кибернетическом плане работ, а также отказ фактически проводить в жизнь какие-либо изменения из числа предлагаемых нами. Реально этим перечеркивались все наши изобретения.

Возражая против всего этого, я основательно опирался на четыре довода Матураны. Он ввел определения, настолько важные, что они повторены здесь в его формулировках.

"Термин *структура* подчеркивает отношения между частями, а также обозначает эти части как составляющие целое".

"Слово *организация* подчеркивает отношения, которые определяют систему как единство (и тем самым определяют ее характеристики) без ссылки на природу ее компонентов, которые могут быть любыми при условии соответствия данным отношениям".

"Если организация системы изменится, то изменится и ее индивидуальность и она станет новой системой, другим единством с другими характеристиками".

"И, наоборот, если организация системы останется инвариантной к изменению ее структуры, то система останется той же и ее индивидуальность сохранится".

"Хотя мы подчеркиваем различия в определении терминов структура и организация, мы обычно этого не осознаем и поэтому не отдаем себе отчета в том, что организация системы по необходимости инвариантна. Мы говорим об изменении организации, не осознавая, что подобное изменение ведет к изменению системы".

Этим доказывается, что чилийский государственный аппарат согласился и продолжал бы соглашаться на *структурные*, но не на *организационные* изменения (хотя в этом он далеко не одинок). Именно это обстоятельство послужило средством для объяснения причин тех двух провалов, которые исследовались в моей работе. Далее в этой работе обсуждался вопрос о степени успешности всей нашей деятельности — вопрос, который с тех пор продолжает обсуждаться во всем мире в кругах, изучающих проблему управления в основном с позиций полного пренебрежения тем, что действительно было сделано нами в Чили. Точка зрения на наши успехи, изложенная в моем докладе в апреле 1973 г., приводится ниже.

"Если то, к чему мы стремились, *было целями, поставленными* перед проектами Киберстрайд и Киберсин, то с этим мы справились успешно. Это были технически ценные достижения и, по мнению ряда специалистов, их можно считать успехом.

Если то, к чему мы стремились, сводилось к *демонстрации этих технических достижений* на примере управленческой деятельности, то это также можно считать успехом. Но это уже технократическая цель и ее достижение могут признать как успех далеко не все.

Если мы хотели "*помочь всему народу*", то это социальная цель и результат тут не ясен. Дело в том, что если смысл наших проектов исказить, то они станут не теми инструментами, которые мы создавали, — они могут стать инструментами угнетения. Тогда следует считать, что мы провалились.

Если мы стремились создать новую систему *государственного управления*, т. е. преследовали явно политическую цель, то, по-видимому, мы ее не достигли. Тогда это тоже провал.

Любой, кто работал в нашей группе, мог руководствоваться комплексом побуждений, в числе которых упомянутые технические, технократические, социальные и политические цели, смешанные в уникальной пропорции; для каждого они образуют "функционал его собственных целей".

Этим объясняется наблюдаемое в настоящее время замешательство и расхождение в оценке наших успехов".

Такое положение, по моему мнению, продолжает сохраняться до настоящего времени. Мы приложили огромные усилия, чтобы разработать небюрократическую систему управления государством, просто игнорируя существующий административный аппарат, идя по пути создания другой структуры управления. Пожалуйста, заметьте, что такой путь представлял собой крайнюю форму *организационных* перемен, поскольку подлежала полной замене *структурная* суть организации (по терминологии Матураны). При этом условия нововведения не могут быть просто структурно ассимилированы, они изменяют саму систему.

Отметив, что мои последние предложения, направленные на эффективные перемены во всех областях, были скорее "восприняты", чем "реализованы", в своей работе я высказал недовольство отсутствием других предложений в моем духе со стороны остальных членов нашей основной группы. Далее следовал призыв вносить творческие предложения, устанавливались требования, которым такие предложения должны удовлетворять. Ниже они повторены не потому, что являются всеобъемлющими (этого нет), а потому, что иллюстрируют, как вопрос, звучащий слишком неопределенно или отдаленно, типа "кибернетика перемен", может быть доведен до точной цели в реальной ситуации.

Критерии для предложений по организационным изменениям в Чили

(датовано 27 апреля 1973 г.)

1. Предложение должно быть нацелено на изменение существующего порядка, а не просто на внедрение системы научного управления.
2. Предложение должно предусматривать участие работающих. Наша система создается для них, и они являются усилителями разнообразия. (По-моему, дела, скорее чем обучение, являются ключом к пониманию данного требования, поэтому-то я теперь не так уверен в необходимости обучающих фильмов).
3. Предложение должно указывать структурное изменение, которое легко достижимо в небюрократической системе, — это мы уже знаем на опыте программы Киберсин.
4. Предложение должно учитывать все наши проекты как революционные инструменты. Я имею в виду, что призыв "Дорогу производству" по-прежнему является необходимой особенностью чилийской революции, а призыв "Дорогу регулированию"

является дополняющим требованием сложного мира, опыт обращения с которым не был ни усвоен, ни учтен ни Марксом, ни Лениным.

5. Предложение должно сочетаться с нашими изобретениями на соответствующем уровне рекурсии.

Наше новаторство следует рассматривать в перспективе. Некоторые из нас не видят в нем ничего, кроме изобретений, и стремятся избавиться от тех, кто видит реализованную в нем политическую часть. Некоторые не видят в нем ничего, кроме текущего политического кризиса (и кто станет их в этом винить?), и, следовательно, забывают о первоначальной цели проекта.

Все наши начинания должны укладываться в эти границы. Весь этот перечень, очевидно, основывается на политической философии управления страной того времени, на чем мы настаивали неуклонно в этих главах. В цели этой книги не входило обсуждать *собственно* политику. Перечень показывает, как общие кибернетические принципы можно "заострить до полного удовлетворения конкретной ситуации".

За перечнем следовал подробный комментарий, касающийся политического смысла каждого вносимого предложения. Затем следовал возврат к управленческой кибернетике, чем мы тогда были поглощены. Утверждалось, что мы, действующие в целях перемен, упустили предоставленные нам возможности. Дело в том, что факты сложившейся ситуации нельзя понять, не ссылаясь на ее модель, воплощающую в себе политические установки, основанные на идеологических принципах. Доказывалось, что мы игнорировали и тем самым исключили из рассмотрения те факты, которые не вписались в нашу модель.

Дело, конечно, обычное, свойственное человеческой природе. Такие модели представляют собой парадигмы; если бы вся картина этих фактов вошла в парадигматическую модель, то она стала бы гомоморфной, как единство ее множества. Связанное с этим снижение разнообразия вызывает неудачи в передаче информации, которую, как предполагается, содержат все эти факты.

Три примера такого необыкновенного явления рассматривались в моей апрельской работе. Первым было обсуждение организационных изменений, вторым — наш подход к бюрократии. В третьем речь шла о коррупции — проблеме многих стран, всегда трудной для обсуждения, поскольку никакая парадигматическая модель хорошего правительства никоим образом не может включать коррупцию в качестве одной из переменных. Она может учитывать правонарушения, так как они являются прямым нарушением закона и совершившие его лица подлежат наказанию. Акты коррупции, однако, в известном смысле принимаются обществом там, где они считаются нормой.

Такой подход к этой проблеме в апрельской работе привел меня к определению коррупции как "актов, затуманивающих противоречия закону" При обсуждении моей работы Матурана предложил другое определение: "Коррупция - это действия, не подрывающие систему, которую мы хотим утвердить". Во всяком случае, кажется ясным что очевидные эпистемологические¹ проблемы, возникающие при попытке разобраться в подобных явлениях, уводят нас в логическую картину, которая не обладает требуемым разнообразием. В таком случае это один из механизмов, с помощью которых жизнеспособная система, возможно, в большей степени патологически автостабильна: система 2, например, настроенная больше на собственное самосохранение, чем на предназначенную ей роль антиосциллятора, склонна поддерживать патологическую автостабильность актов коррупции. Тогда те, кто особенно тесно связан с деятельностью системы 2 склонны обращать больше

внимания на позорную сторону очевидной коррупции и не могут понимать патологию автостабильности, а это, в свою очередь, снижает их способность бороться с коррупцией.

Обсуждая однажды эту проблему в Индии, я столкнулся с тем, как министр, член правительства, удивился тому, что кто-то может поставить под сомнение его убеждение в легкой возбудимости индусского характера. Конечно, нет. Если мы зададим кибернетический вопрос о том, для какой из автостабильных систем поток коррумпируемых денег является заработной платой, то прямо придем к заключению, что это патологическая система, требующая диагноза и Конец "мирного пути". Положение дел в стране продолжало ухудшаться. По мере того, как один месяц сменял другой, растущая напряженность стала ощущаться даже в атмосфере улиц Сантьяго. Наша основная группа тоже была всецело обеспокоена иностранной активностью, которая означала невозможность дальнейшей деятельности существующего правительства и, конечно, что оно не сохранится в следующем, 1974 г. Это ясно понимали все мы и, по моему убеждению, понимал и сам Альянде. Но шел еще только апрель, и доклад, который я в то время закончил, должен был вызвать какую-то реакцию. Очевидные факты кибернетической деятельности были следующими. "Тройка" (иначе говоря, высшее государственное руководство) уже не срабатывала как таковая. Рауль Эспехо руководил проектом Киберсин, который осуществлялся точно по своей программе. Эрнике Фарне был сильно загружен своим автомобильным сектором экономики. Герман Швембер отошел от руководства медной промышленностью и стал генеральным секретарем агропромышленного сектора экономики. Фернандо Флорес готовился к важной встрече с министрами финансов латиноамериканских стран на Ямайке. С каждым из них в отдельности я провел много времени. Практически я ничего больше не мог сделать для развития как проекта Киберсин, так и Народного проекта. Киберсин к этому времени располагал штатом политически не связанных специалистов численностью около 70 человек, представляющих существенную часть корпорации CORFO , от которой Флорес полностью отошел. Дважды официальные лица, играющие центральную роль в планировании, уклонились от встречи со мной. К тому же теперь Народный проект был полностью поглощен политическими реальностями такой силы, что стало как-то неловко говорить о кибернетическом формализме, проявленном по отношению к такому проекту (даже беседуя с глазу на глаз). Но шум, наделанный " посторонними", конечно, сохранился. И 1 мая я вернулся в Европу, чтобы содействовать реализации экономического потенциала Чили как мероприятию, в которое я по-прежнему верил. Подходящим ли для этого было время? Многие проблемы к этому моменту были умышленно искажены, и вряд ли можно было сделать что-то реальное.

Предполагалось, что я получу письма разных чилийских ведомств, уполномочивающих меня вести переговоры о минеральном сырье, вине, рыбе. Накануне вылета я понял, что мне придется лететь без писем; я понял также нелепость кибернетических причин, стоящих за этим.

Мы упоминали в предыдущем разделе о роли коррупции в условиях Чили (как и во всем мире). *Разнообразная* коррупция процветала во многих ведомствах. Очевидно, что разнообразие актов коррупции значительно больше, чем некоррумпируемых действий, поскольку коррупция не знает границ. Тогда представьте себя в роли не поддающегося коррупции президента, видящего такое ее разнообразие. У Вас нет требуемого разнообразия, чтобы сдержать такую ситуацию, но Вы должны ее как-то уменьшить. Альянде решил объявить, что всякое крупное злоупотребление должно рассматриваться как общественный скандал и что в будущем все международные торговые решения должны рассматриваться одним человеком. Репутация такого

человека должна быть безупречной. Он главный организатор международной торговли. Он справедлив, он скрупулезен и таким он всем известен.

Все бы хорошо, но если все должно рассматриваться и фильтроваться одним человеком, то ему, во-первых, не хватит времени. Во-вторых, естественно, сколько бы времени это ни занимало, ему самому еще нужно вести переговоры за рубежом. В-третьих, такие переговоры требуют составления протоколов, что крайне желательно; однако подобные протоколы, не прошедшие через всемирный торговый аппарат, ставят его в положение несогласного с международными соглашениями.

В моем случае предполагалось нечто иное. Министр финансов мог бы вмешаться в сложившуюся ситуацию. Он так и сделал. Тем не менее подтвердившие мои полномочия письма так и не поступили вовремя, и легко понять почему. Разнообразие коррупции было умышленно доведено почти до нуля при таком фильтре малого разнообразия (как Флорес). Тогда нужны были мощные некоррупцированные усилители, чтобы после этой фазы восстановить требуемое разнообразие. Все люди, которые для этого требовались, были на своих местах, и я к ним обращался. У них было и желание, и представление о том, что нужно сделать, но у них не было на это законных прав. Так, вероятно, происходило потому, что они не получили указаний своего начальства даже при министерской поддержке.

Уравнение требуемого разнообразия не было сбалансировано, и по этой причине моя поездка в Европу в мае 1973 г. была обречена на неудачу, хотя я и пытался что-то сделать. Нужно ли было мне ехать в мае и следовало ли мне возвращаться в июне? Противники из Народного единства и даже технократы из числа нашей части правительственной машины хотели, чтобы я поехал и *не возвращался*: я им мешал, и они мне это показали. Поскольку они сделали это для всех очевидным и ко мне возросло общественное внимание, мои друзья посоветовали мне также уехать и не возвращаться, так как, по их мнению, мне лично слишком многое угрожало. Наша центральная группа, сплоченная вокруг министра Флореса, которого я воспринимал как своего личного друга, считала, что я могу уехать и вернуться, не привлекая внимания, поселиться где-нибудь на берегу Тихого океана, вдалеке от Сантьяго. С такой идеей я сразу же согласился. Начались приготовления. Сам Фернандо Флорес счел такую идею обременительной. Вследствие ряда международных событий он усиленно уговаривал меня быть по возвращении вблизи от него, в Сантьяго. Конечно, я не собирался дезертировать, но нужно разъяснить, что означает быть близко от него. Весьма важным было не подорвать его авторитет в глазах народа. С учетом этого обстоятельства я поселился в домике на побережье в Лас-Крусес и жил там июнь — июль 1973 г., в течение, как потом оказалось, моего последнего визита в Чили. Такое решение было удачным. Только немногие знали, что я нахожусь в их стране. Все нужные встречи проводились: либо я перемещался для этого в разные города, либо ко мне приезжали по ночам.

На обратном пути в Чили, в этот последний приезд, я должен был пересесть на последний самолет, летящий в Буэнос-Айрес, до того, как там закроется аэропорт в ожидании возвращения в Аргентину президента Луиса Перона. Аэропорт окружало около двух миллионов человек. Из-за серьезности обстановки нас посадили на военную базу, но даже и здесь поднялась стрельба. Южная оконечность Латинской Америки явно была в возбужденном состоянии. И, однако, ни один из чилийских сенаторов, хотя все они предвидели падение правительства Альенде, а большинство предвидело также и потерю политической свободы и наступление периода военного правления и при этом они в большинстве своем были исключительно точны в оценке намерений и степени участия в этом США (Конгресс США в последующем обсуждал

эту проблему на заседаниях соответствующих его комитетов), — ни один из них не предвидел ни массового кровопролития, ни абсолютного подавления свободы, которые затем свершились. Чилийские военные делали вид защитников конституции против всех пришельцев независимо от их политических убеждений. Ошибиться было легко, поскольку главнокомандующий — генерал Пратс — был ставленником и личным другом Альенде. Но он сам встретился со смертельно опасными трудностями. 28 июня его машину заблокировали прямо на улице. Вооруженного нападения не было, но обстоятельства свидетельствовали о попытке имитировать убийство его предшественника — генерала Шнейдера. Возможно, этот инцидент предназначался для того, чтобы запугать его в преддверии мятежа танкового полка, который начался на следующий день и символизировал начало гражданской войны. Сантьяго был пуст и, как записано в моем дневнике, стал "использоваться в качестве стрелкового полигона". Шестнадцать должностных лиц были застрелены во дворце президента, появились пробоины на стенах министерства обороны. Но никто другой не поддерживал военных, а командование танкового полка было разоружено лично генералом Пратсом. Все это вызвало эйфорию среди сторонников правительства. Но это было началом конца, Пратс вскоре ушел со своего поста, после переворота он переехал в Аргентину, где позже был убит.

В течение всех этих месяцев наша группа кибернетиков пыталась приспособиться и понять переживаемые события, чтобы каким-то образом применить полученные нами уроки к политической теории, породившей чилийский эксперимент, возглавляемый Альенде. Что еще можно было бы сделать, действуя внутри страны кибернетическими методами, созданными нами, и что можно было бы планировать на период возможного будущего? Как мне казалось, многое из того, что было сделано нами неверно, можно было бы отнести за счет патологического самоутверждения этой жизнеспособной системы и могло бы быть подвергнуто соответствующему диагностированию с выдачей соответствующих рекомендаций. Тогда я начал создавать совершенно новую теорию социальной кибернетики исходя из моих представлений (она все еще разрабатывается). Что касается внешнего нападения, то не видно пути, на котором бедные страны могли бы себя защитить перед богатой страной, если последняя намерена подавить их, как это было всегда и как останется, если эта проблема не сможет успешно разрешиться путем переговоров на более высоком уровне рекурсии. Это должно означать кибернетическую конструкцию так называемой Организации Объединенных Наций, которая так далеко зашла в патологической автостабильности, что подобное предложение даже не может выдвигаться.

В конце июля политические течения стали сильно сказываться на работе корпорации CORFO и на проекте Киберсин. Несколько странных сообщений дошло до меня на побережье — они исходили из политической оппозиции. Как нам казалось, мы сделали наилучший проект под эгидой Альенде и его (самоназначенный) преемник будет продолжать этот проект, хотя и по-своему. Но в сообщениях утверждалось, что в таком случае в проекте не должно быть никакой "чепухи" насчет "участия работников". Я счел эту увертюру малоприятной, но наша стратегия была к этому хорошо подготовлена. Тем не менее такие вещи дошли до ушей Альенде. Он прислал за мной машину на побережье, которая и домчала меня в Сантьяго.

В ожидании приема я долго обсуждал военное положение с его дежурным помощником Артуро Арая, капитаном чилийских военно-морских сил. В ту же ночь он был убит — верность конституции убывала с каждым днем даже среди лучших военнослужащих. Ком-паньеро президент выглядел усталым и торопливым. Он тщательно расспросил меня о новых взглядах на Киберсин, и я рассказал ему все, что мог. Конечно, многие в нем заинтересованные, хотя и не такие сильные сторонники промышленной

демократии, как мы с Альенде, планировали дальнейшее использование этого проекта. Он спросил меня, не хочу ли я задать какой-нибудь вопрос. Я ответил утвердительно и спросил, не скажет ли он мне прямо ввиду растущих разговоров вокруг проекта, до какой степени, как он понимает, должно простираться рабочее управление социальной экономикой. Он ответил: " El máximo ".

В августе *гремио* предприняли вторую попытку свержения правительства. Хорошо усвоив опыт октября 1972 г., мои помощники знали, что делать. Были созданы две ситуационные комнаты, присоединенные к сети связи страны через систему Кибернет. Работала система фильтрации сообщений. Кабинет министров и высшее промышленное руководство получило возможность реагировать на сообщения в *реальном времени*. Рауль Эспехо зарегистрировал, что в течение этого периода работало от 10 до 30% действующих в обычных условиях грузовиков. Благодаря круглосуточному ими управлению удалось поддержать тот же уровень снабжения страны топливом и продуктами питания, как и до забастовки. Государственные предприятия, играющие стратегическую роль в экономике страны, получали установленную им норму сырья. Если все это звучит невероятным, то напомним, что транспортные системы повсеместно характеризуются большой избыточностью — стоит только представить себе простаивающие грузовики, железнодорожные вагоны на запасных путях, под разгрузкой и огромные задержки судов в портах. Вся эта избыточность транспортных средств была задействована и подчинена быстро поступающим распоряжениям об их использовании, в том числе за счет сокращения времени на подготовку к выезду и неэффективного использования рабочего дня. Более того, удалось поднять уровень снабжения населения, ранее заметно снизившегося, к чему оно как-то притерпелось после начала забастовки. Тем не менее событие это было тревожным и с ним бы не справиться, дав развернуться обычным курсом, поскольку забастовка *гремио* поддерживалась за счет иностранной финансовой помощи.

Потенциальные возможности кибернетики еще раз получили подтверждение на примере внутренних событий в Чили, тем не менее остается вопрос, как же небольшой стране выдержать внешнее на нее давление? Меня часто спрашивают, почему мы оказались не в состоянии организовать такое поведение страны, которое приспособило бы ее к внешней угрозе. Это все равно, что жаловаться на человека как на адаптирующуюся систему, который не сумел приспособиться к пуле, пробившей его сердце.

8 сентября Альенде прислал распоряжение разработчикам проекта Киберсин (последнее **ими** полученное) перевести ситуационную комнату, находящуюся на улице Санта Мариа, внутрь президентского дворца Ла Монеда. Он отлично знал, что ни одна из комнат дворца не в состоянии вместить всю ее аппаратуру, и приказал перестроить под нее одно из самых традиционных и важных помещений дворца. Через три дня чертежи ее переделки были готовы.

11 сентября я завершал последние дела в Великобритании перед возвратом в Чили. В тот вечер я выступал в лондонском Сити на встрече, в частности, перед представителями "посторонних" и членами лейбористской партии от Сити с рассказом о чилийских делах. Лидер лейбористов сидел в первом ряду. После официальной части возник долгий неофициальный разговор, и люди расходились медленно.

Случилось так, что я покидал помещение в одиночестве. Передо мной на улице оказался газетный стенд со словами:

"УБИТ АЛЬЕНДЕ".

Глава 20. Раздел 1.

Перспектива

Пережив все, изложенное в предыдущих четырех частях этой книги, и несколько отодвинув в сторону мрачные тени последующих событий, включая тяжелейшие страдания многих известных мне людей, я хотел бы теперь, насколько удастся, повернуться лицом к позитивным заключениям. Только обобщая все, чему мы научились в границах приобретенного опыта, можно сформулировать некий просpekt будущей работы.

Моя задача длительное время сводилась к переоценке большого числа впечатлений и фактов, пустых и содержательных заключений и убеждений, на которые должно опираться определение перспективы. Каждый из моих коллег по прошлой работе, видимо, по-разному расставляет акценты над всем тем, чему он лично научился. Как представляется, так происходит потому, что каждый из нас ограничен разными рамками рассмотрения проблемы к рамки эти тоже меняются со временем. Проблема относилась к странам Третьего мира.

Это был новый вид марксизма. Это было использование старых методов для реализации последних достижений науки. И это было революцией в управлении. Именно так, но тут было еще многое: ко всему этому имела отношение кибернетика жизнеспособных систем и ни одно из мероприятий, осуществляемых нами, не было центральным, и вряд ли нечто подобное можно будет предпринять где-нибудь еще...

Где еще? По приглашениям приходилось мне бывать во многих странах для обсуждения на высоких правительственных уровнях использование кибернетики в системе управления. У каждого правительства свои проблемы, как и у фирм, которые меня приглашали. Постепенно я понял то общее, что есть у всех; им оказалось признание неблагополучия в ведении дел — признание того, что все известные им средства управления давно испытаны и не оправдались, что нужно искать радикально новый подход к их решению. Сейчас хорошо дела не идут нигде, в любых институтах, но этот факт далеко не везде признается, и поэтому многие руководители и министры искренне верят, что более настойчивое использование устаревших неэффективных мер в конце концов все же приведет к успеху. Поэтому, если говорить, основываясь на науке управления, мир разделяется на две части по степени *понимания надвигающегося кризиса*. Таковы общие условия моего вовлечения в решение этой проблемы, и этого вполне достаточно, чтобы начать раздумывать о том, как двинуться повсеместно вперед.

За показатель кризиса принимается сегодня ожидаемая *потеря управления*, другими словами, крах кибернетического механизма работы всех институтов. Такое утверждение не означает неспособность предложить решения; оно означает, что институты стали неуправляемыми. Можно, конечно, вспомнить, как во время второй мировой войны в Великобритании ширилось исследование операций как многодисциплинарная наука для решения плохо сформулированных проблем с неизвестными путями их решений. Это была крайне радикальная атака на проблемы, которыми генералы, склонившись над запыленными столами в перерывах между военными действиями, надеялись управлять, но их надежды быстро рассеивались на земле, в воздухе и на море, как только начинались бои. Именно тогда кризис был признан, радикальные переоценки можно было бы сделать и, что более важно, предлагаемые новые решения можно было проверять (и они обычно оправдывались). В современной Великобритании кризис стал общепризнанным понятием, как и исследование операций. Переоценки проводятся уставшими людьми, на которых

можно полагаться, как на тех, кто не предложит новых идей... Короче говоря, положение дел стало действительно серьезным.

Возвращаясь теперь к теме предчувствия кризиса как ожидаемого кибернетического срыва, хотелось бы подчеркнуть, что первым и важнейшим уроком чилийского опыта, очевидного для меня, является требование "ДЕЙСТВУЙ БЫСТРО!". Во всяком случае, мы так и поступали и могли так поступать, поскольку угрозы нависали над страной и были реальны. Усвоив этот урок, я поспешил предложить суть моих рекомендаций четырем другим странам, но в каждом случае надвигающийся на них кризис взрывался раньше, чем можно было приступить к работе. Тем временем сохраняют ценность обе гипотезы относительно надвигающегося повсеместно кризиса и стратегия быстрых действий. (Я не называю страны, поскольку не стремлюсь к упоминанию моего имени в их истории и поскольку прогресс еще возможен.)

Скорость реализации решений, с которой мы выступаем в защиту кибернетики в системах управления, в равной мере касается ученых-кибернетиков и бюрократов. Никто, как представляется, не получил высшей научной степени "доктор философии" за сглаживание острых углов и рекомендацию плохо доказанных решений. Но, как я упорно доказывал ранее и пытаюсь доказывать вновь, если большинство проблем управляющего должны быть решены к среде, то таков характер его положения и с этим обязан считаться ученый-управленец» иначе он никуда не годится. Возможно, такому ученому установившейся стиль будет стоить потери престижа, проведения научной работы, но фактически ничего лучшего ему не остается, кроме того, чтобы сказать: "Возможно, достоверность моего совета ниже, чем я бы хотел, но я сделал все, что мне позволили собранные данные и их анализ в столь короткий срок". Именно в силу этих обстоятельств весьма важно быть всесторонне вооруженным и заранее овладеть своим оружием. Именно по этой причине публикуются фундаментальные открытия и ценятся эксперименты в любой области их проведения; здесь приходит на ум сравнение со скоростью действий хирурга. Что касается бюрократа, то ему серьезно угрожает любая переоценка им ситуации, и особенно радикальная, но больше всего ему угрожает быстрое решение вопроса. Бюрократическая система по самой своей природе не может поддерживать быстрых действий, в этом главная сила ее положения, ее деятельности, поскольку тактика проволочки истощает энергию реформы. На том же основании бюрократы не могут быстро остановить стремительные действия, если они достаточно определились. Срочные меры срабатывают в кризисной ситуации, когда ничто другое не поможет, но они трудно осуществимы. Насколько я теперь понимаю, ошибки в нашей работе в Чили, по-видимому, связаны с границами кризиса в стране. Все мы знали, каковы наиболее характерные черты чилийского кризиса, и пытались с ними считаться. Но особенности кризиса доводились до нашего сведения как нечто дополнительное — "произошло то-то", "здесь мы рискуем", "это касается только..." определенного места или времени.

По всем этим причинам я пытался очертить границы применимости кибернетики управления так, чтобы они охватывали причины действия кризисного механизма. Такие границы можно описать. И если следующий раздел главы и множество страниц, посвященных изложению этой темы, покажутся мрачноватым предисловием к Перспективе, как названа эта глава, то, значит, пришло время реально взглянуть на мир, в котором мы живем.

Кибернетика кризиса

Если кибернетика — наука об эффективной организации, то тогда такая наука должна использоваться для разработки моделей организаций, соответствующих быстро

меняющемуся обществу и его столь же быстро меняющимся институтам, из числа которых фирма была избрана нами примером для этой книги. В предыдущих четырех главах модель жизнеспособной системы рассматривалась применительно к разным уровням всевозможных организаций и даже к уровню целого государства. Те, кто утверждает, а такие есть, о неправомерности использования одной и той же структурной модели и одинаковых информационных критериев при таком разнообразии их использования, не согласны с тем (возможно, из-за непонимания), что вся теория кибернетики жизнеспособных систем основана на теории рекурсивности, которая обозначила особый набор структурных инвариантов во всех таких системах. Даже на цитологическом уровне, например, вполне удобно обсуждать то, что происходит в каждой отдельно взятой клетке, пользуясь языком и логикой, развиваемыми в данной книге.

(Метасистема содержится в ядрах клетки, в которых размещена определяющая поведение ее подразделений система 5, называемая ДНК, включая систему удвоения и адаптации (4) и планирования работы всей клетки (3). Непрерывная направленность деятельности (система 3), по-видимому, обеспечивается также совместными действиями с митохондрией в ее дыхательной деятельности, которая располагает также главной антиосцилляторной (система 2) регулирующей ролью в организации использования кислорода. Реснички являются "краем" (система 1) клетки, которые также воспринимают сенсорные данные относительно окружающей среды.)

Есть, однако, и другие рискованные утверждения. Говорят, что несмотря на развитие и другие важные следствия теории кибернетики, позволившие объяснить жизнеспособность системы, смешно ожидать ее использования для проведения в жизнь социальных изменений. Основанием для подобного утверждения служит то, что такая попытка была бы (и якобы предпринималась в Чили) политически "наивной". Такой ярлык, звучащий как "примитивный или безграмотный", устраивает тех, кто намекает на детскую наивность. Нет, однако, сомнения в том, что использование такого ярлыка в политическом контексте настолько преднамеренно уничижительно и выглядит как оскорбительное поношение; поскольку "безграмотность" означает не только недостаток мастерства владения предметом, но и недостаточное проникновение в его суть, отсутствие должной квалификации и соответствующего опыта. Если таково толкование этого термина, то я продолжу и стану утверждать, что все политические акты наивны, и тогда, следовательно, приписывание политической наивности ничего нам не говорит (за исключением того, что комментатор уклоняется от существа вопроса, когда от него требуется как следует подумать).

Поскольку характер этой части книги определился моим личным изложением событий в Чили, я использую абстрактные кибернетические аргументы вслед за воспоминаниями о событиях, отразившихся на моей собственной жизни, благодаря их "политической наивности" в том понимании, которое приведено в надежде побудить читателя прерваться и оглянуться на весь свой жизненный опыт. Если при этом у читателя возникнут параллели, то кибернетические утверждения станут ему более понятны.

Первый пример относится к тому времени, когда я был еще мальчиком — к 1936 г. Где-то между официальным объявлением и коронацией Эдуард VIII отказался от престола. Это стало потрясающим событием для всего населения Великобритании, и особенно для мальчика, рожденного в атмосфере всеобщего благополучия. Благодаря в основном пособничеству магнатов прессы, правительству удалось удержать в секрете начальный период конституционного кризиса до тех пор, пока он практически не закончился, и, возможно, не так (нет средств узнать точно), как если бы он развивался даже при весьма далеком от демократии способе. Если я и был удивлен этим

событием, то еще больше поражаюсь тому сильному расхождению в его оценках, которое наблюдалось в нашей семье, между моими школьными наставниками и в прессе. Известные сегодня факты стали всеобщим достоянием спустя многие годы и нужно также учесть, как бывает при любом историческом событии, что были и другие более общие факты, утерянные теперь навсегда. Однако в течение 25 — 50 лет после всего этого люди, особенно те, кого еще не было на свете в то время, считают, что событие это сохраняет свою "значимость".

Теперь перенесемся на десять лет вперед. В 1946 г. я, молодой офицер, служил в Индии; в то время готовилось в высшей мере важное решение, определяющее будущее всего этого полуострова. Был я тогда достаточно наивен, если воспользоваться обсуждаемым нами словом, чтобы удивляться представлению о положении дел в Индии, господствующему тогда в Великобритании. Прежде всего было крайне трудно понять, что же происходит на самом деле. "Письма из дома", армейские инструкции и ответственная индийская пресса (информированная из других столиц, кроме Лондона) излагали совершенно разные версии. Так в данном случае происходило не просто из-за попустительства магнатов прессы, а из-за чего-то *другого*, и это было ясно.

Тогда я не знал, что атомное сожжение Японии было одобрено премьер-министром Эттли в условиях (как он позже признал), когда он не имел ни малейшего представления о том, что произойдет, кроме того, что будет более мощный взрыв. Это обстоятельство как-то уменьшило мою готовность выступать в защиту Японии. В марте следующего, 1947 г. я, вероятно, был последним англичанином, предложившим тост "За здоровье короля-императора". В таких условиях мы покинули раздробленную Индию, обреченную на резню, дальнейшее раздробление, казни и даже официальные войны. Конечно, все это сохраняет "значимость" и сейчас...

Последующее десятилетие перемещает нас в 1956 г., к дате, заметно отразившейся на всей Европе из-за венгерских событий. Что касается меня, то я тогда работал в английской металлургической промышленности и уже накопил некоторый опыт применения теории кибернетики, который отражен и в этой книге — *Мозг фирмы*. Но я тогда еще не был освобожден от обязанностей офицера запаса первого резерва. В это время возник кризис из-за Суэцкого канала, национализированного президентом Египта Насером. И снова совершенно невозможно было узнать правду о том, что происходит. Поступали сообщения о том, что Англия, Франция и Израиль действуют сообща, но тут же следовали решительные заявления нашего правительства, отрицающие этот, ныне хорошо известный, факт. Как и в предыдущем случае, страна глубоко разделилась, и не по линиям партийной принадлежности, так как весь остальной мир, по-видимому, осуждал действия, предпринимаемые Великобританией против Египта. Пока стягивались вооруженные силы, последовало серьезное заявление о возможном призыве на службу военных резервистов, и мне, следовательно, пришлось раздумывать о том, какой будет моя позиция, если моя фамилия появится в числе избранных для участия в этой операции. Теперь, спустя более четверти века, этот случай также видится мне "в его значимости". Возможно, мне простят теперь мое сознательное возражение стать снова в строй как позицию, которую я тогда занимал. Однако для обоснования возражений того времени нужно было обладать доказательствами моей правоты, но такие доказательства как всегда появляются слишком поздно. Отсутствие фактов, скорее чем недостаток этики, разделило всю страну, хотя, как теперь представляется, факты становились известными всему миру по мере их свершения.

Я с самого начала предупредил, что буду рассказывать об этих трех случаях из моей жизни в надежде вызвать у читателя подобные моим воспоминания. Других примеров я не предлагаю отчасти потому, что многие из них развивались драматически по мере того, как мир "становился меньше" благодаря развитию техники, а отчасти и потому, что чем больше приближаешься к событиям последних лет, тем меньше согласия в том, что же в действительности произошло. Как бы там ни было, мы в данном случае не намерены проводить исторический анализ этих трех моментов новейшей истории — написано множество книг о каждом из них. Вместо этого мы намерены показать, как весь набор кибернетических методов может быть применен к изучению политических систем в наше время — время развития их кризисного состояния — и продемонстрировать выводы, которые таким образом могут быть извлечены, при кибернетическом подходе к анализу, чего нельзя сделать, если не стоять на твердой научной почве. Иначе говоря, все эти случаи будут рассмотрены исходя из основных принципов кибернетики, вытекающих из закона о требуемом разнообразии, а примеры послужат для того, чтобы показать их действительную суть с точки зрения кибернетика.

В каждом кризисе, где бы он не проявился в современном мире, много заинтересованных сторон, а национальные границы не являются абсолютным барьером для многих видов вмешательства.

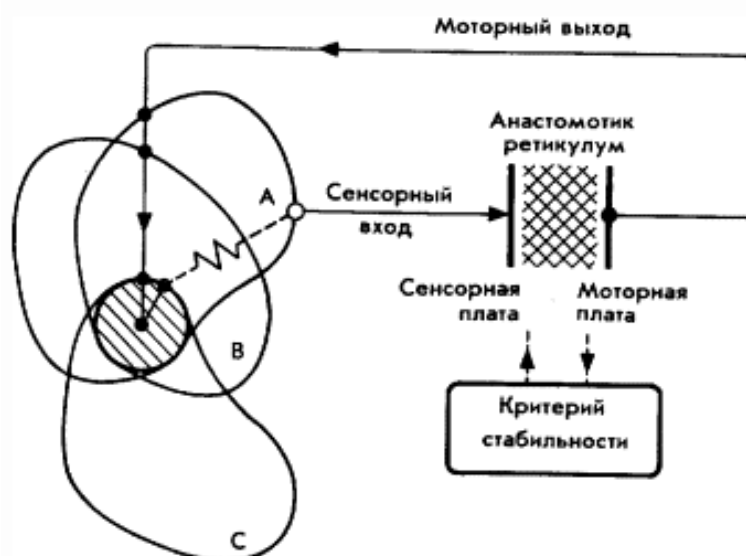


Рис.48 (Сравните с рис.6 и 7)

На рис. 48 приведены три наиболее заинтересованные стороны (А, В и С), имеющие общие интересы (заштрихованный круг) в запутанной ситуации развивающегося кризиса. Прежде всего, пользуясь кибернетическим подходом, рассмотрим поведение одной из трех.

Глава 20. Раздел 2.

Разнообразие, как и всякая созидательная переменная во Вселенной, склонно исчезать, если его не поддерживать специально как заряд в конденсаторе. Следует опасаться, что подобная утечка разрушит сложную структуру и эффективность организации, приведет к потере желания бороться за существование, скатыванию по экспоненте. Очень скоро тогда в любом кризисе может оказаться только один бит неопределенности. Ранее мы встречались с подобной ситуацией при более

оптимистических обстоятельствах. Было это в гл. 14, где мультинод, искусственно нами созданный в качестве помощника для подготовки решений, отвечал за подобный процесс. В рассматриваемом теперь случае ответственность возлагается на развитую цепь обратной связи, а право решать проиграно капризу. Когда в любом кризисе по воле бога или дьявола, исчезает последний бит неопределенности, игра сыграна. Результатом будет успех или поражение, жизнь или смерть, война или мир, выживание или уничтожение — в зависимости от того, о какой системе идет речь. По-настоящему жалко, что человечество может потерять свою прерогативу вмешиваться в события просто из-за непонимания кибернетики подобных систем; жалко еще, что так может произойти и из-за отсутствия отваги действовать быстро, пользуясь преимуществами глобальных связей. Положение становится еще более сложным и еще более тревожным на заключительном этапе.

4. Синхронизация временных циклов всех подсистем. До сих пор мы рассматривали систему регулирования кризиса с позиции одной из заинтересованных сторон (А) из трех и то, как совершенствуется только одна регулирующая его модель. Однако число подобных моделей, которые мы совершенствуем, означает число заинтересованных в данной международной ситуации сторон. Схемы, представленные на рис. 48 и 49, демонстрируют наличие трех сторон, фактически вовлеченных в развивающийся кризис, а на последней схеме (рис. 50) все эти три стороны будут рассматриваться в качестве подсистем большой системы, называемой нами "кризисной". Следует подчеркнуть, что каждая из трех подсистем осознает себя в качестве подсистемы и поэтому ей предстоит разрешать множество трудностей, как это следует из теоремы рекурсивности жизнеспособных систем. Трудности эти должны разрешаться, так сказать, в кибернетических рамках теории управления. Они не могут разрешаться исходя из общих принципов, имеющих к ним отношение. Рассмотрим вначале роль подсистем...

Правительство интересующей нас страны негомогенно — у него есть правые и левые "крылья", как у политической партии, приведшей его к власти. По той же причине негомогенен парламент и еще менее гомогенно, конечно, население страны. Типично также, что любой аспект деятельности организованного общества, от банкиров до промышленных экспортеров, от профсоюзных бюрократов до футбольных клубов, от одной научной школы до другой, побуждает каждую подобную группу создавать свою модель кризиса, который на ней так или иначе скажется. Именно из-за наличия множества моделей, о чем всем заранее известно, каждая такая модель при попытке *свести* ее к такой, которая признавалась бы всеми, теряет присущее ей разнообразие и отличие от всех остальных. Иначе говоря, хотя достижение согласия в каждой группе разработчиков нацелено на достижение единства их понимания, вероятнее всего, таким образом достигается минимум разнообразия их мнений.

Возможно, в этом и состояла одна из трагедий Народного единства, поддерживающего Альенде, так как был потерян жизненно важный синергизм действий.

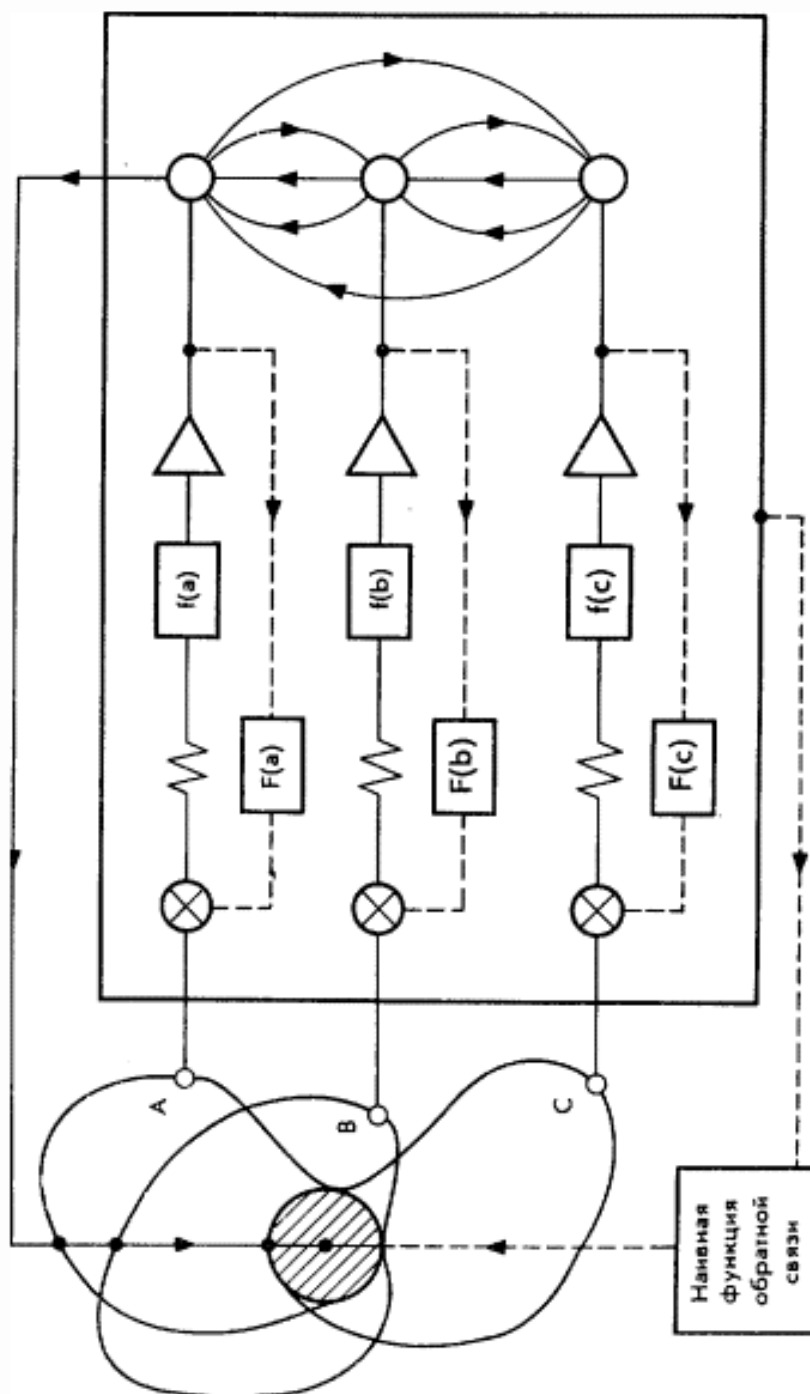


Рис. 50. (Сравните с рис. 49)

Приходится снова отмечать, что подобный "процесс" не сводится к поддержке и строгому выполнению процедур, которым должны подчиняться все сторонники данной модели; одна из возможных моделей должна сменять другую в процессе их рассмотрения... Иначе, разнообразие из-за энтропии, как обычно, уйдет в песок.

Схемы только трех моделей приведены нами, хотя (как только что доказывалось) в принципе их могло бы быть намного больше. Нет, нужды доказывать, что эти модели взаимодействуют одна с другой, хотя противоположная точка зрения дебатруется и получила распространение в обществе. Это отражено в новой схеме (рис. 50), в основе которой лежит утроенная схема, представленная на рис. 49.

Теперь, если рассматривать любую их трех стадий общего взаимодействия, можно проследить за общим результатом на выходе, идя вдоль линии оказания влияния на данный кризис и отмечая переход фазового пространства одной или двух других сторон на этом пути. Как представляется, результаты их действия используются одновременно всеми тремя, и дело здесь не только в убедительности схемы. Общая картина отражает *продолжающийся* кризис, все цепи связи склонны действовать синхронно, поскольку их временной цикл ограничивает всех участников продолжительностью рабочего дня и его смещением по временным поясам земного шара. Таким образом, все эти три регулятора вынуждены фактически использовать доступные им каналы связи одновременно, если одна из сторон не заявила о своей незаинтересованности по политическим соображениям. Такой механизм интересен в смысле разработки модели. Мне часто приходилось отмечать подрывной эффект подобной стратегии на эскалацию кризиса. Эта стратегия действительно направлена на сдерживание страстей; но она же порождает риск, что молчание будет воспринято подозрительно или предстанет в качестве утверждения "мы заставили их поворачиваться". И здесь снова возникает опасность использования средств массовой информации с их моделью малого разнообразия.

В любом случае, однако, всегда трудно точно установить, какой из трех регуляторов вызвал тот или иной конкретный эффект. Схема показывает только двухстороннее взаимодействие между информационным выходом и двумя другими. Эти цепи выступают скорее в качестве модификаторов потенциальных действий, чем в качестве переговорных каналов, и, по-видимому, очень редко кто-либо из участников вмешивается в такую схему. Для этого нужно обладать действительной или показной смелостью. ("Я сделал это, несмотря на предложенный Вами выбор действия.") Однако внутренняя возможность установить, чье тут чье, стала бы полезным достижением." В этом свете можно было бы изучать действия Народного единства в Чили; поскольку эта партия формулировала внешнеполитический курс страны. Слишком легко судить о соответствующем историческом периоде, основываясь на собственных о нем представлениях без упоминания значения предпринимаемых мер для сохранения собственной жизни. Но таким образом можно сказать лишь о Вашей особой позиции как об акте действительной или показной смелости. Проблемы, подобные чилийским, наблюдаются при всех серьезных кризисах: например, когда правительство заявляет своему народу, что пройдет (скажем) три тяжелых года, прежде чем удастся остановить рост инфляции, а затем наступит новый экономический подъем. Поскольку подобное заявление означает пренебрежение возможностью использовать цепи связи для непрерывного слежения за результатами потенциальных действий, трудно сказать, относится это заявление к числу смелых или глупых. От мудрости политического курса это зависит в меньшей степени, чем от того, что провозгласившее данное заявление правительство вряд ли продержится еще три года.

Представленная на рис. 50 модель кризиса завершена путем введения в нее большой регулирующей системы, ограниченной прямоугольником, охватывающим все регулирующие механизмы, обсуждаемые нами до сих пор. Это указывает на наличие модели *второго порядка* или метамодели, отвечающей за все происходящее и работу всеохватывающей цепи наивной политической обратной связи, о которой говорилось в начале данного раздела. Такой совершенный регулятор системы, как и вошедшие в него подрегуляторы, является устройством, состоящим из соединенных воедино дипломатических, политических элементов и средств массовой информации. Люди, входящие в подобное устройство, являются первым показателем существования такой метасистемы. Дипломаты и политики, вошедшие в эту цепь управления, не являются представителями или министрами иностранных дел, действующими согласно их официальному статусу; они действуют в качестве всемирных *государственных*

деятелей. Работники средств массовой информации, вошедшие в эту цепь, не являющиеся собственными корреспондентами в соответствующей стране, — *они мастера по обработке умов всего мира.* Представители этих двух групп организуют интервьюирование друг друга на телевидении, стремясь создать высокопрестижные программы, чтобы привлечь к ним влиятельных людей, занимая часто более часа телевизионного времени. Второе свидетельство существования метасистемы заслуживает большего внимания: модели, вошедшие в эту наивную систему обратной связи, охватывают значительно более *широкую* тематику, располагая значительно *меньшим* разнообразием, чем то, которым обладает каждый из подрегуляторов, принадлежащих сторонам А, В и С.

В истории 1970-х годов обязательно будет зафиксирована деятельность такого всемирного государственного деятеля, как доктор Генри Киссинджер. Действовавший в качестве регулятора рабочей модели исследуемой нами цепи, располагающей структурным разнообразием трех или пяти стран. В качестве председателя сорока комитетов (он как-то избегает назвать точное их число), финансирующих "дестабилизацию" Чили [б], он знал, как выглядит Латинская Америка через такой очернительный фильтр. Знал он также, как выглядит Средний Восток, ведя переговоры один на один с главами государств в этом регионе.

Не будет забыта роль Дэвида Фроста, поскольку его изображение постоянно возникает на архивных видеозаписях телевизионных программ тех лет. Структурное разнообразие моделей, которое он навязывал аудитории, было также весьма низким: ограниченное, как и должно было быть, часовой телевизионной программой и международным стандартом изображения. Общей проблемой для всех людей, сидящих на горячих местах в международном совете, является быстрое осознание необычайного разнообразия и сокращение его до уровня, на котором эти "лица" могли бы безошибочно решать: выбирать или нет того или иного президента, вносить **ли** деньги в бюджет, не вызывая гражданского неповиновения, принимать ли другие меры, которые в конечном счете могут означать войну. Справедливости ради заметим, что члены других подобных организаций во всех случаях поступают, вероятно, точно так же, поскольку, как кажется, другого выбора у них нет: отдельный человек, как слушатель, проситель, раб или гражданин, располагает ограниченным разнообразием, с которым он способен воспринимать разнообразие, бомбардирующее его со всех сторон. Следовательно, будущим спасителям нашего мира придется вводить *рационирование разнообразия.*

Во много раз легче для правительственного министра действовать исходя из монетаристской теории экономики, чем заниматься кибернетическим анализом эффективности подчиненной ему организации, а все потому, что монетаристская модель обладает очень низким разнообразием. Людям значительно легче потратить 20 минут на туманные рассуждения, чем менять каждый раз свои взгляды на мир и свое поведение, поскольку "мгновенное погружение в нирвану значительно легче, так как "нирвана" весьма низкого структурного разнообразия. В таком случае доктор Фридман и Махариши тоже будут фигурировать в истории семидесятых годов.

Если каждому человеку предназначено участвовать при малом предоставляемом ему выборе в определении судеб мира, в глобальном обмене мнениями, в управлении экономикой, в духовной жизни или в каких-то других делах, с которыми он связан, то каждый должен решать такие проблемы индивидуально. Если при этом людям предстоит подучиться, то такой целью и следует руководствоваться в учебе. Поскольку человеческие ресурсы ограничены (в плане времени и нейронов, пространства и энергии), то подобное обучение может стать весьма поверхностным. Хуже того. из-за

крайнего стремления к приукрашиванию действительности наивный фильтр сильно ограничивает формы нашего существования. Возможно, не стоит сопротивляться подобной практике и ее результатам, хотя каждый из нас может от нее отказаться и попытаться сконцентрировать предоставленное ему разнообразие на вопросах, выбранных им для обучения самостоятельно, до того как это будет ему предложено фильтрами. Однако для большинства из нас отказ от участия в кризисах, осаждающих род человеческий, открывает быстрый путь к всеобщему подавлению остальными. Из этого, по-видимому, следует, что стоило заниматься исследованием кибернетики кризисов, поскольку оно в конце концов может привести к разработке механизмов управления ими, более эффективных, чем используемые ныне. Пока же модель такого типа, как представленная здесь, предлагает системную основу для интерпретации тенденций обострения кризисов.

В качестве примера приведем пять комментариев, вытекающих из восприятия нашей общей модели, работающей в режиме синхронизации. Она, таким образом, приобретает более глубокий смысл и внутреннюю связь, если рассматривается на фоне завершенной ее структуры.

1. Метамодель, генерирующая наивную функцию обратной связи, по необходимости уменьшает сумму структурного разнообразия, создаваемого всеми другими моделями, которые теперь она объединяет. Так происходит просто потому, что пространство и время, предоставляемое средствами массовой информации для связи с общей метамоделью, не могут быть адекватны для одновременной передачи деталей обостряющихся событий в различных горячих точках мира. В этих условиях в среднем должно уменьшаться разнообразие в пункте приема сообщений. В особых случаях средства массовой информации предпринимают специальные усилия к сохранению разнообразия, собираемого подмоделями с тем, чтобы избежать обвинения в опасном свехупрощении проблемы. Но у них возникает своя дилемма: чем большее разнообразие об одной ситуации в мире передается различным слоям населения, тем меньше его остается для сообщения о других ситуациях. Тогда, вследствие попыток избежать обвинения в свехупрощенчестве некоторых вопросов, возникнет опасность, что сообщения станут не только свехупрощенческими, но и фактически приведут к *поляризации* остальных ситуаций. Такая опасность во многих случаях подтверждается, когда, например, население оказывается перед необходимостью принимать единственное решение — является ли данный, только что выдвинувшийся лидер "плохим" или "хорошим", и, конечно, такой выбор необходимо сделать после двухминутной передачи.

2. Когда наивная функция обратной связи накладывается на сам кризис, то меняется вся *информация*, проходящая через систему, и особенно ее *разнообразие*. Это приводит к изменению характера деятельности всех преобразователей аттенюаторов и усилителей информации, вынужденных теперь выполнять свои функции в условиях неуклонно уменьшающейся способности к распознаванию. Вскоре после этого система начинает галопировать по всем ее цепям со все возрастающей скоростью, подгоняемая и набирающая скорость под давлением перевозбужденной реакции на ее собственную наивность. Здесь и проявляется динамическая тенденция к поляризации событий, как об этом говорилось в предыдущем пункте. Что касается синхронности действий всех подрегуляторов, то, по-видимому, они впадают в "информационный резонанс" по отношению к развивающимся событиям, что теоретически (и практически, как бывает с летящим вертолетом) ведет к полному разрушению системы.

3. Описанная нами кибернетическая система регулирования работает прежде всего исходя из анализа возможных альтернатив, что признается и объясняется ее

моделями регулирования, не располагающими требуемым разнообразием. Что касается того, что этот процесс подпитывается утечкой информации, поступающей якобы от наделенных властью лиц, то такая кажущаяся журналистская активность может рассматриваться как происходящая с ведома правительства. Стоит заметить, что решения, относящиеся к чисто политическим ("это им не пройдет") или к политическим ("послать канонерку") мерам, зачастую не осуществляются, а заменяются их имитацией исходя из модели малого разнообразия и соответствующей цепи связи. Как таковые, подобные меры вызывают раздражение. Обрисованная почти метафорически, ситуация склонна тогда рассыпаться, поскольку регуляторы теперь не опираются на адекватную модель того, что они призваны регулировать. Вследствие этих обстоятельств возникает вероятность увеличения использования как тайных мероприятий (которые из-за их секретности не подлежат системе их наивной фильтрации), так и неожиданных акций (т. е. не предусмотренных системой и поэтому не регулируемых ею). Тайные операции проводились США в отношении Чили все время существования правительства Альенде, что теперь полностью признано и документировано: они представляют собой пример первого вида мер, а рейд Израиля на аэропорт Энтеббе в Уганде — выдающийся пример второго.

4. Под влиянием энтропии, которая неуклонно снижает разнообразие регулятора кризиса, неизбежно возникает поляризация (поскольку теперь распознаются только два состояния системы). Поляризация обнаруживается резким подъемом неискренности. Неискренность возрастает вследствие искусственности возникшей дихотомии. В подобных условиях не могут рационально обсуждаться права любой стороны. Они становятся предметом обращения к "моральным" принципам и ханжеских спекуляций на "этических" постулатах. Сказанное не означает отсутствия таких понятий, как искренние этические позиции, — они могут выдвигаться. Но если этические позиции, которые, как представляется, основываются на волевых суждениях, фактически возникают всего лишь из-за различия характеристик моделей, которые не были разработаны адекватно событию и введены только с показной целью, то этим и объясняется очевидная неискренность заявлений — в такой политической атмосфере принимаются не отвечающие делу этические стандарты, как это наблюдается в каждом, следующем один из другим, кризисе. Так, недавно возник скандал таких масштабов, что (как я понимаю) никакая мораль не должна была выстоять в подобных условиях. Что тогда может оправдать применение военной силы? Наивный ответ на такой вопрос — мир.

5. Наконец, наблюдается одно весьма простое следствие (кроме войны) систематической потери разнообразия по мере развертывания процесса, представленного на рис. 50. Кризис обуславливает возникновение таких международных ситуаций, такой сложности, что они даже не могут быть выражены доступными нам сегодня структурными моделями. Поэтому все возможные решения подобной проблемы становятся неприемлемыми по крайней мере для одной стороны. Это, по моему мнению, в высшей мере справедливо в отношении кажущейся бесконечной войны в Северной Ирландии. Стоит также отметить справедливость этой мысли в отношении проблем, вставших перед Альенде при попытке объединить его собственную коалицию.

Представленная нами модель построена на основе принципов, введенных за много страниц до этого в качестве "четырех главных кибернетических требований" гомеостатической стабильности.

Напомним их.

1. Система должна подчиняться закону Эшби о требуемом разнообразии.
3. Преобразователи информации не уменьшают и не увеличивают разнообразия.
4. Временные циклы всех подсистем синхронизированы.

Степень, с которой самоорганизующая система признает эти требования, пытается их выполнить, пренебрегает ими (случайно или как результат упущений в ее проекте) и, наконец, приходит к их реализации, фактически будет определять ее жизнеспособность. Следует признать, что с этих позиций перспектива регулирования кризисов выглядит мрачно.

Эти четыре принципа соответствуют "Четырем принципам организации", описанной мной в дополняющем эту книгу томе *The Heart of Enterprise* (Сердце предприятия). Они представляют собой конкретные примеры применения общетеоретических принципов.

Предлагаемая здесь модель, однако, всего лишь начало более всестороннего изучения кибернетики кризисов. Разрабатывая ее, я всегда видел убегающую от меня более общую проблему, которую можно было бы назвать "Управленческая кибернетика!".

Если считать наивным снижение разнообразия реально происходящих в жизни кризисов с помощью аттенуаторов, описанных здесь (в их число входят такие редкие разрушители разнообразия, как сарказм и язвительная ирония), то не проявятся тогда не только наивность, но и фактически не менее опасные предложения использовать сравнительно простые модели регулирования кризисов?

Позвольте мне еще раз провозгласить два фундаментальных принципа любой науки, примером которой является также кибернетика: все естественные процессы демонстрируют их формальную инвариантность, а основу научного знания составляют утверждения, которые не только провозглашают, но и соответствующим образом оговаривают подобные инвариантные отношения в смысле применимости тучных утверждений. При подготовке этой книги (в попытке создать модель любой жизнеспособной системы) и этой ее части (в попытке представить модель социального кризиса) огромная часть разнообразия была отброшена. Иногда это делалось умышленно, например в случае отказа учитывать сарказм и иронию, но обычно не прямо, а после размышлений о том, что включить, а что исключить из описания разработки модели. Если в чем-то мы ошиблись, то модели можно подвергнуть испытаниям до полного их уничтожения. Мне они представляются полезными, но их легко проверить по критерию ошибочности Поппериана. Подобные утверждения неверны в отношении снижения разнообразия по вине манипуляторов кризисом. *Они не добиваются инвариантности*, Если я продолжу рассуждения о том, чего они добиваются, то это можно назвать демонстрацией трюков, но сами они не ставят под сомнение и не отрицают депрессивность того, за что они срезают разнообразие до "кости".

Возможно, такое заявление удалит призрак Банко¹, мстящего за недостаток разнообразия, с торжеством кибернетики, на что я надеюсь. По и обязан закончить раздел кибернетики кризисов ссылкой на другой спектр интересов и другое торжество.

Вскоре после начала моей работы в Чили, т. е., как в полагаю, где-то в начале января 1971 г., чилийское руководство официально обратилось к правительству Великобритании с просьбой о финансовой помощи (по всем существующим правилам) для обеспечения того, что мы намеревались предпринять. Не я был инициатором, я даже отказался поддержать такой шаг. Все же мне пришлось лететь за восемь тысяч

милль, чтобы действовать там независимо с помощью моих близких друзей, хотя они относились к тем, кто "не мог быть дающим" в те дни. Все это я объяснил в Сантьяго. но не стал формально выступать против такого тревожащего меня предложения, считая, что запрашиваемая значительная сумма в твердой валюте подлежит расходованию прежде всего в Великобритании на разработку проектов, заработную плату и приобретение оборудования.

Просьба Чили должна была рассматриваться в установленном порядке, благодаря чему мне пришлось организовать ленч для одного чиновника министерства помощи заморским территориям. Он пожелал знать, как идут дела в Чили, о чем я ему и рассказал. Наша работа продвигалась по плану. К несчастью, в Чили за десять дней до ленча произошел переворот. Президент Альенде, тысячи его друзей, и моих в том числе, были убиты. Жизнь каждого и свобода каждого оказались под угрозой. Долгие годы развиваемые традиции демократии и конституционного правления внезапно оборвались. Наш проект после двух полных драматизма лет закончился. А этот чиновник спрашивал меня, почему.

Мы уже обсуждали наивность. Можно было бы встроить этот инцидент в нашу модель. Кто тут был наивным? Было ли наивным чилийское правительство, запросившее поддержки через два года. т. е, слишком быстро? Было ли наивным правительство Великобритании, не могущее понять для чего нужна финансовая поддержка, даже спустя десять дней после того, как все было кончено? Было ли таким правительство Соединенных Штатов, финансировавшее переворот? Или был наивным я, заплативший за ленч?

Кибернетика прогресса

В гл. 15, которой заканчивалось первое издание этой книги (т. е. не имеющей еще ее четвертой части), говорилось, что результаты анализа работы восходящей ретикулярной формации как части мозга человека использовались для создания *поведенческих* моделей. Говорилось также об ограниченности числа базовых моделей как о факторе, ограничивающем возможность исследования организаций, относимых нами к числу жизнеспособных систем, поскольку подходящей в данном случае моделью может оказаться только одна. Первые три квалифицировались нами как соответствующие "нормальной" деятельности организации. Из них самая первая предназначена для самой "нормальной" — установившейся деятельности организации. С другой стороны, устойчивый спокойный рост или спокойно проводимые мероприятия для повышения эффективности работы организации тоже могут считаться "нормальным" ее состоянием, таким образом эти три модели характеризуются их единством. Остальные три модели из числа рассмотренных в гл. 15 не могут считаться "нормальными" ни в каком случае. Они касаются моделирования кризисного состояния, сокращения деятельности и даже самоуничтожения организации, В данной главе мы сосредоточили внимание на кризисном состоянии по причинам, изложенным ранее. Если кризис действительно наша самая главная беда сегодня, если смотреть правде в глаза, то он тоже "норма", к чему бы мы ни обращались. Тогда, к нашему несчастью, модель кризиса должна считаться прародительницей всех других моделей, самой новой из всех. Это значит, что системы, переживающие кризис, могут весьма легко *научиться* существовать постоянно в таком состоянии. Единственный признаваемый выход из подобного положения — возврат назад, к докризисной обстановке.

Полная модель кризиса, представленная в последнем разделе главы, строилась на основе рассмотрения "нормального" поведения, характеризуемого неуклонным ростом, спокойной работой или плавными изменениями деятельности. В современных

условиях — это мечта, в которую хотелось бы верить; в жизни такого нет нигде. Возможно, основанием, в силу которого наша модель трехсторонней заинтересованности принята за норму, служит практикуемое ныне поведение организаций, а также ретроспективное восхваление промышленной революции, вошедшее во все социально-экономические теории — теории, которые наша новая модель отнесла бы к числу наивных. Так произошло, поскольку все эти теории принимают на веру и защищают промышленную революцию как обеспечившую прогресс. Дело в том, что где-то на половине пути от начала промышленной революции, скажем в 1750 г., владелец металлургического завода и текстильный король заявили, что прогресс будет обеспечен, если они станут вкладывать свои капиталы и увеличивать капиталовложения в одно или несколько предприятий. Такое убеждение совпадало в принципе с мнением тех, кто критиковал капиталистическую систему как содержащую семена ее гибели, хотя и те, и другие видели единственное средство разрешения стоящих впереди проблем в капиталистической системе и только в том, чтобы дать "дорогу производству". Сегодня, когда общее число работающих составляет значительно меньшую часть населения страны, чем было в те времена (благодаря лучшему питанию, общим условиям жизни и охране здоровья), и когда меньшая половина из числа работающих занята непосредственно в материальном производстве (благодаря специализации производства и его обслуживания), такое определение прогресса все меньше и меньше соответствует современным представлениям жителей богатых стран.

Это обстоятельство со всей откровенностью признается сегодня многими, кто добивается избавления от угнетения и эксплуатации народов и прекращения насилия над конечными ресурсами нашей планеты. За всем этим стоит огромное и угрожающее НО: ничего не делается, чтобы помочь миру бедных в установлении прогресса несколько иным путем, чем тот, который, как доказано, ведет их к *упадку*, затем *кризису* и затем, вполне вероятно, к *самоуничтожению*, вместо того, чтобы вернуть их к тому, что считалось для них "нормой". Конечно, за этим скрываются две причины такого ничегонеделания. Во-первых, лидеры современной цивилизации не могут себе позволить признаться, даже если они это понимают, что ценности древних культур оказали большее влияние на условия существования человека, чем более позднее христианство и промышленная революция с их моделями целей малого разнообразия. Во-вторых, если бы они об этом объявили, то восстал бы весь мир бедных и уничтожил бы их всех.

Такой исход событий предсказуем как следствие тех условий, которые созданы для народов как второго, так и третьего миров за последние более чем сто лет (для стран третьего мира это означает "навечно" как следствие господства в них стран богатого мира). Я воспринимаю такое положение как вызов, можно было бы доказать, что он самый грозный за всю историю человечества в силу его двойственной природы и является очевидным детонатором биологического вымирания. Его двойственная природа объясняется тем, что прогресс вписался в нашу социально-экономическую культуру таким образом, что его *отсутствие* считается *регрессом*, тогда как навязанное нам представление относительно природы прогресса превращает прогресс в *регресс*. Мы суем наши технологические носы везде, куда только их можно всунуть: вверх — до Луны, вниз — в микробиологическое и нервно-психологическое оружие. Мы покрываем наши энергетические потребности смертельно опасным оборудованием, которое угрожает жизни наших потомков на миллионы лет вперед, и натягиваем тетивы наших луков, один залп которых способен погубить всю биосферу нашей планеты.

Международные агентства и фирмы переносят прогресс из богатого мира и мир бедных. Чистым эффектом этого всегда оказывалось расширение экономической пропасти между ними. Замена освященных веками и признанных человечеством культур "поделками" Запада находит материальное отражение: дешевые сувениры вытесняют изделия народных мастеров, эстрада и рок — народные легенды и танцы, еда вместо с любовью приготовленных праздничных блюд стала готовиться из третьесортных продуктов и запиваться содовой водой. Тем не менее детская смертность сократилась, увеличилась ожидаемая продолжительность жизни, растет "справедливая" оплата труда; к чему бы мы ни обратились, "поезда стали ходить по расписанию". Да и, кроме того, все знают, что нельзя остановить прогресс независимо от того, что под этим понимается.

На индивидуальном уровне представление о прогрессе в нашей европейской культуре, по-видимому, аналогично. С самого начала философии у каждого ее толкователя на кончике языка была вера в то, что увеличение личного богатства — правильная цель. Подобная вера означает измерение прогресса числом обладаемых вещей и услуг. Достижение определенного уровня и стиля жизни на этом пути — тоже мера прогресса. Однако никто не сомневается, что жизнь богаче вещизма — есть в ней и свободное время, которое должно разумно использоваться. Поскольку прогресс кроется в надлежащем использовании досуга, то и здесь он стал измеряться вещами и услугами. Почти пришло время, когда стрессы, связанные с использованием всех этих игрушек для взрослых, таких как горно-лыжное снаряжение, снегоходы, акваланги, лодки, кино- и видеоаппаратура и тому подобные вещи, не говоря уже о поддержании их и по рядке и умении ими правильно пользоваться, путешествовать с ними, оплачивать их, станут причиной большего числа заболеваний, психических расстройств и смертей, тогда как досуг всегда предназначался прежде всего для подъема физических и душевных сил. "Предназначение" подразумевает какую-то подготовительную деятельность. Переутомленные руководители бизнеса, получившие возможность лежать i.; i песочке под солнцем, не стали бы создавать многомиллионную индустрию отдыха только во имя досуга...

Случись, однако, что кто-то, оперевшись подбородком на руку и раскинув пальцы по щеке, спросил бы: "А что, *собственно*, мы *понимаем* под прогрессом?", то достопочтенная аудитория быстро бы улетучилась. Такой вопрос звучит неприятно, даже угрожающе, да и вообще мы не подготовлены обсуждать его практически. Этим я хочу сказать, что все мы вовлечены в процесс, имя которому Прогресс (конечно, с прописной буквы), который действительно трудно поставить под сомнение.

Безусловно, каждый на своем индивидуальном уровне может сомневаться относительно смысла этого процесса, хотя несмотря на трудности и риск его можно изменить, тем самым изменив *смысл* слова "прогресс" для каждого из нас.

Если пытаться сделать это в общественном контексте в локальном, общегосударственном или глобальном масштабе, то мы будем втянуты в политику. Такое развитие дискуссии неизбежно просто потому, что повлиять на этот процесс означает защищать прогресс. Но этого нельзя сделать односторонне, когда речь идет об общественных явлениях; другие тоже потребуют участия в таком жарком споре, как о "реальном" смысле понятия прогресс. Обсуждение неизбежно примет политический характер, поскольку интересы всех его участников (и тех, кого они представляют), тоже "прогрессируют" или нет по субъективным причинам.

Нам часто приходится слышать, что спорт должен быть вне политики, что искусство должно быть вне политики и религию (если можно пошутить) нужно держать вне

политики. Но все подобные виды деятельности охватывают как личные, так и социальные процессы, производя массовый эффект. Во что они в конечном счете выльются, определится тем, какую роль, по его собственному мнению, играет в этом процессе каждый из его участников и как он понимает политическое выражение *ipso facto*¹.

Если, принимая во внимание эти аргументы, можно согласиться с тем, что прогресс связан с политикой, то этим может быть положено важное начало попытке определить критерий для измерения любых управленческих действий независимо от того, касаются они управления собой, фирмой или обществом. С каких бы позиций мы не подходили к измерению прогресса, он может измеряться только в политическом контексте. На социальном уровне его выражение достаточно просто. То же самое, расширив задачу, можно сделать на индивидуальном уровне. Если каждый из нас займется этим лично, прежде всего сам, то создаст свое, отличающееся от других. мнение о личном прогрессе. Так происходит, поскольку прогресс определяется политически, даже на индивидуальном уровне — общим движением общества. За этими намерениями лежат метанамерения, т. е. некая цель, выступающая как *политический инвариант*.

В нашем языке нет слова, которое бы выражало искомый нами критерий обсуждаемой проблемы. Однако, как обычно, у "греков есть такое слово". Много лет тому назад в поисках слова для обозначения социальной раскованности, но не эйфории (возможно, тут подошло бы "счастье") я последовал совету Чарльза Гудвина и, перечитывая Аристотеля, наткнулся на такой термин, как "эвдемонизм" (означающий "благоденствие"). Этот термин схватывает суть проблемы достаточно хорошо, поэтому я чувствую себя вправе еще раз вернуться к мысли Аристотеля. Метанамерение, обеспечивающее политически инвариантный критерий управленческого действия, выражает *полную реализацию его как функции; оно провозглашает условие, при котором возможность превращается в действительность*. Выделенные курсивом слова заимствованы из Оксфордского толкового словаря, объясняющего значение слова "энтелехия"². (Аристотелевское толкование отличается от более позднего лейбницевского, использованного им для характеристики его монад.)

Для тех, кто сочтет термин Аристотеля и Оксфордского словаря непонятным, можно рекомендовать прослушать песню, которую поет ансамбль "Игле"; "Достигнем предела еще раз". Эта песня привлекла мое внимание своим практическим подходом к достижению энтелехии. Если эти слова признаются теперь, спустя два с половиной тысячелетия, то стоит разобраться, почему они стали необходимы и почему призывают к политической инвариантности.

Рассмотрим предложение: "Чили быстро прогрессирует в сторону полной и ничем не ограниченной демократии". Сальвадор Альенде мог это сказать в 1972 г.. Августе Пиночет мог сказать то же самое в 1974 г. Ни один политически грамотный обозреватель, вероятно, не может согласиться с обоими. Нельзя согласиться с тем, что прогресс для чилийского народа испарился в пятидесятиградусной жаре утром 11 сентября 1973 г. Но можно сказать, что каждый из этих людей действовал исходя из энтелехии, которая направляла его политику, и такая энтелехия представляла его собственный критерий управленческих действий.

Руководителями и работающими с ними учеными движут метастремления, воплощенные в некоторой энтелехии. Составляемые ими *планы* являются прямым воплощением их намерений, а *прогресс* в отношении выполнения этих планов измеряется и политической терминологии, соответствующей *платформе*, политически

провозглашенной данными руководителями. Стремление к энтелехии в некотором смысле отделено от этого, вследствие чего методы, которые в таком случае должны применяться, должны определяться заранее и только на основе этических императивов. Например, ни руководитель, ни ученый не должны привлекаться к разработкам, за которые (он или она) не согласны нести моральной ответственности. Следовательно, необходимо определять, что явно приведет к принудительным мерам в планах, вполне приемлемых в другом отношении. Например, можно в надлежащем порядке решить принять меры по сокращению рождаемости, но большинство из нас откажется от предложения умерщвлять новорожденных при появлении их на свет. Очевидны и другие, не столь, крайние меры, и каждая из них должна быть отдельно обсуждена.

Фактически нет серьезных проблем при выборе и обсуждении моральных вопросов в подобных случаях, поскольку метасистема этики» общепризнана даже среди аморальной публики. Однако, как бы ни были важны моральные проблемы, понятие энтелехии не фигурирует здесь в анализе на их собственном метаязыке. Анализ, который я намерен провести, касается *методологии* науки управления. Прежде всего заметим, что под методологией обычно понимается (например, в университетских курсах) набор технических приемов для решения задачи. Специалисты обсуждают способы решения проблемы, но мало кто из них ее понимает. Вместо этого они относят ее к определенному классу задач, используя таксономию известных им методов, веря в преимущество одних перед другими — в зависимости не от проблемы, а от местного опыта владения той или иной методикой. Следовательно, есть апостолы теории очередей, "епископы" математического программирования и т. д. Дело, однако, в том, что нельзя сказать заранее, какая частная методика соответствует проблеме, в особенности ее применимости для ситуаций, как уже говорилось, характеризующихся как кризисные. Так происходит именно из-за того, что доступные нам средства описания планов и измерителей прогресса *не опираются на энтелехию* и, возможно, никогда не будут.

Прежде чем отбросить эти рассуждения как абсурдные, каждому следует попытаться вспомнить случаи использования науки управления в опасно неустойчивой ситуации, которую ему или ей приходилось изучать. Поразительно мало исключений из правила, свидетельствующего о том, что *x*, как мастерски владеющий *x*-й методикой, решает проблему *x*-типа. Действительно, если реально возникает проблема *x*-типа, то почему бы не спросить себя: кто лучше, чем *x*, может ее разрешить и почему бы тогда его не пригласить? Однако весьма тревожным кажется привлечение к решению обсуждаемой нами в этой главе проблемы субъекта *x*, уверяющего, что *x*-методика как раз соответствует данному случаю. В конце концов это было бы памятным совпадением; но обратитесь для проверки к заключительному отчету *x* о проделанной им работе и увидите, почему так утверждается. Подобные совпадения, по-видимому, множатся. Хотя ситуация представлена им как неструктурированная неразбериха, как ужасная мешанина, вместо характера кризиса, окруженного быстро меняющимся хаосом, она, в принципе, оказалась проблемой *именно x*-типа.

Какое счастье! Целые институты работают на основе подобной инстинктивной прозорливости.

Методология, на которую мы с радостью указали как соответствующую проблеме в силу приведенных здесь доводов, не может быть обозначена заранее. Она должна фокусироваться скорее на проблеме, чем на способе. Трудность состоит в том, что проблему нельзя распознать, пока вызвавший ее кризис не созреет в достаточной степени.

Например, ничего, имеющего даже отдаленный смысл, не было сказано относительно проблемы Чили в 1971 г. за год или немногим ранее. Даже Народное единство не высказало серьезной надежды, что коалиция меньшинства, возглавляемая Альенде, станет правительством. Никто не мог предсказать (как выяснилось позже) исключительно сложную международную реакцию на такой демократический результат, и никто не использовал каких-либо средств испытать добрые заверения потенциальных союзников как внутри, так и вне страны.

Знаменитый метод "составления сценариев" тонет в *количественных показателях* — он просто не может генерировать требуемое разнообразие. Непригоден для решения такой проблемы и дельфийский метод¹. Дело в том, как я убедился на собственном опыте, что при таком подходе разнообразие даже уменьшается, будучи подавленным взаимными подозрениями и опасениями участников разработки предложить нечто сверхоригинальное из опасения просто ошибиться.

Странным и тревожным обстоятельством при использовании подобных методов является то, что они начинают срабатывать только в случае, если разнообразие реального мира на порядок сокращается в ходе циклично повторяющихся событий в кризисной ситуации, как об этом говорилось в предыдущем разделе. Когда сверхдержавы искусственно ограничивают разнообразие тремя или пятью странами, фактически участвующими в разрешении кризиса, тогда появляется возможность создать такое же число сценариев, а группам, работающим по дельфийскому методу, предвидеть вероятный исход кризиса. Однако такой научный метод выступает в качестве вспомогательного перед лицом факта и в меньшей мере в качестве средства решения проблемы; все это стратегическое сооружение рассыпается немедленно, когда вдумчивый противник или сама природа кризиса увеличивает разнообразие, которое так старались сдержать аналитики и заинтересованные в нем стороны. Дополнительное разнообразие, **которым** можно воспользоваться в этот момент, является *разнообразием энтелехии, а совсем не следствием "трех или пяти" заинтересованных сторон.*

В начале этой главы была попытка сказать нечто существенное, и в общем непреходящее, о природе кризисов. Сможем ли мы завершить этот раздел, сказав нечто определенное относительно решения этой пока еще не сформулированной проблемы, зависит от нашей способности представить себе методологию энтелехии как таковую. Следующая за этим история призвана иллюстрировать нашу задачу.

Ранние работы Тейлора и Гилберта, посвященные изучению затрат времени на трудовое движение, появились в конце XIX века. Немногим позже Франк Гилберт, инженер, работавший в промышленности, и его жена Лилиан, психолог, стали пионерами в изучении движения как средства повышения производительности труда. Это направление приобрело популярность и сложилось в систему "Рационализации трудовых движений". Многие в ней оказались чрезвычайно эффективным, поскольку производительность труда в результате ее применения возросла в общем от 30 до 300 %. Анализ повторяющихся движений, разделенных на составляющие их элементы (терблиги), стал предметом обучения. Позднее история этих двух замечательных людей и огромного числа **их** последователей получила весьма широкое признание, выйдя далеко за пределы промышленных цехов благодаря книге и кинофильму о них, который называется "Дешевле дюжинами", Франк Гилберт умер до моего рождения. Его жена Лилиан дожила, однако, до весьма преклонного возраста.

В середине 1950-х годов я руководил использованием науки управления на крупнейшей в Великобритании металлургической корпорации United Steel (это было до

окончательной национализации всей промышленности черной металлургии). Подчиненное мне подразделение называлось "Отдел исследования операций и кибернетики", но оно же отвечало за внедрение других достижений науки управления, в том числе за компьютеризацию управленческих функций и за рационализацию трудовых движений. Последнее по тем временам было крайне необычным вследствие абсурдной "гражданской войны", разгоревшейся тогда в Великобритании между ведущими специалистами по рационализации трудовых движений (склонных рассматривать специалистов по исследованию операций в качестве математических снобов) и исследователями операций (считающих рационализаторов движений простачками). Эти трения подогревались, конечно, тем обстоятельством, что руководитель группы "Трудовых движений" корпорации United Steel был одновременно одним из руководящих работников моей консультативной фирмы в Лондоне. Во всяком случае, примерно в это время к моему удовольствию и удивлению я пригласил Лилиан Гилберт на обед в Шеффилде. Доктор Гилберт с удивлением и интересом прослушала мой рассказ о только что упомянутой "войне" между специалистами по управлению. О существовании такой проблемы в Великобритании она знала, как и об отсутствии чего-либо подобного в ее родных Соединенных Штатах. Она спросила меня о том, как вообще могла возникнуть подобная проблема. Как я полагал, мне в достаточной мере была известна ее "политическая" ориентация, и я долго объяснял ей, что произошло. В конце беседы я прямо спросил ее: "Будь Ваш муж живым сегодня, на чьей стороне он стоял бы в этом споре?" Она без колебаний ответила: "Он был бы президентом, общества исследований операций".

Каков смысл всей этой истории? В книге *Decision and Control* я утверждаю, что Архимед был первым ученым по исследованию операций, поскольку он использовал науку, советуя царю Гиерону II как защитить Сиракузы от нападения римлян. Чем занимался Гилберт в начале нашего века? Он не пытался сжечь флотилию кораблей, фокусируя солнечный свет на паруса с помощью зеркал, в этом можно быть уверенным. Но если бы он был президентом общества исследования операций в 1950-е годы то, как мне представляется, наверняка анализировал бы трудовые движения рабочих на производственных линиях, которые к тому времени уже стали автоматизироваться. Короче говоря, можно утверждать, что во все времена истории человечества всегда были пронизательные умы, ищущие любые подходящие способы повышения компетенции руководителей и благоденствия общества, в том числе привлекая самые последние достижения науки из числа известных им — как для диагноза проблем, так и для создания методов их решения. Именно такая деятельность, если ее сконцентрировать, могла бы стать методологией достижения энтелехии.

Любопытно, что вначале внедрение подобных методов встречает отрицательное отношение, поскольку они противоречат общепринятой практике. Дело не только в том, что новая методология не зависит от систематики ее методов, поскольку она диктуется местом и временем, а в ее антипатии к установившимся подходам. Читатель мог заметить латинский эпиграф к книге, смысл его, конечно, весьма серьезен. После того как обнаруживается пригодность какого-то частного метода, мы начинаем обучать кадры его использованию. Дело это деликатное, поскольку его карикатурные последствия так часто повторяются, что стоит об этом помнить. Люди, обученные пользованию набором новых методов, после выяснения их плодотворности склонны трактовать эти методы в качестве универсальных и, утверждая себя в качестве профессионалов, добиваются определенной защиты своих интересов, перестают быть новаторами и делают все возможное, чтобы заблокировать свежие идеи других. Именно поэтому Лилиан Гилберт сразу же сказала, что ее покойный супруг не стал бы в 1950-е годы ограничивать себя изучением трудовых движений. Как представляется, каждое поколение новаторов должно выкристаллизовать свою точку зрения, которая не

должна выходить далеко за пределы своего места и времени. Если они попытаются зайти слишком далеко, то их позиция, даже будучи хорошо разъяснена, не будет принята и в целях ее пропаганды они станут ее защищать, заявляя, что она "на двадцать лет опережает свое время". Как свидетельствуют наблюдения, за этим неизбежно последует потеря продуктивности технически ориентированного подхода к проблемам управления. Так происходит отчасти из-за изменения времени и места приложения, отчасти потому, что нововведение, по определению, есть то, чего *не было* испытано раньше, и отчасти потому, что мотивировки удовлетворения управленческих интересов и обеспечения их карьерных устремлений далеко не одно и то же. Управленцы вынуждены жить с этой дилеммой; в одной упряжке с ними вынуждены быть и ученые-специалисты в области управления.

Указав вначале на отрицательные моменты с тем, чтобы прояснить наши исходные позиции, попытаемся изложить позитивную сторону проблемы.

Начальная и конечная методология достижений энтелехии

- Эта методология направлена в основном на признание права народа стремиться к высшим целям в той мере, в какой они касаются всех.

Степень совершенства этой методологии основывается, следовательно, скорее на человеческих, чем на технологических и теоретических факторах.

- Методология должна, располагать multidisciplinary пониманием такого права народа, способами его поддержания и определения последующих проблем.

Необходим, следовательно, механизм, обеспечивающий, чтобы любые знания, модели, технические средства, оборудование, имеющие отношение к решению проблем, не остались без внимания, а также средства, исключающие их неуместное использование.

- Поскольку энтелехия представляет собой средство реализации потенциальных возможностей, ее методология должна предусматривать измерение результатов, их количественное выражение, как определено в гл. 11, т. е. как отношение двух оценок.

Трехмерный индекс, описанный там, станет мерой *недоиспользованною* потенциала по сравнению с достигнутым, фактически как составляющая индексов производительности и скрытого резерва в их единстве.

- Предлагаемая методология становится, таким образом (см. гл.11, рис. 28, 29), средством нормативного планирования, в центре внимания которого достижение энтелехии.

При этом важно не достижение точности измерений индексов, поскольку в любом случае могут возникать неожиданности. Основная забота должна проявляться в отношении измерений двух других функций, которые лишь случайно касаются их точности:

сравнение размаха колебаний как индексов и средств распределения приложенных усилий;

управления общественными тенденциями, направленность которых больше зависит от их согласованности, чем от точности их выражения.

- Методология должна обеспечивать выявление проблем, их признание, измерение и адаптацию к *изменению* структурного разнообразия еще не реализованных потенциальных возможностей.

Например, мы обнаруживаем сотни возможных состояний при данном потенциале. Правительство неожиданно объявляет, что только три из них приемлемы, причем одно считается наилучшим. Тогда изучение текущей проблемы автоматически прекращается (фактически нет). Возможен и обратный пример: когда разработка такой проблемы автоматически провозглашается, (а фактически не начинается).

- Методология должна быть функционально организована согласно нашим представлениям о целях, т. е. должна позволять *двигаться быстро*.

Если методология не позволяет двигаться достаточно быстро, то она, безусловно, провалится. Из этого следует, что методология должна предусматривать средства определения того, что считается "достаточным". В таком случае исходя из требования кибернетики методология должна создать модель своей деятельности.

Быстро прочтя это "наставление", читатель, вероятно, сильно удивится тому, что я так долго его составлял и много раз переписывал. Оно составлено очень сжато. Для объяснения вернемся к содержанию метаязыковых терминов, введенных в начале этого раздела.

Архимед, которого люди, вероятно, называли геометром, был математиком, изложившим ту или иную версию подобного наставления царю Гиерону в порядке исполнения своей роли ученого-управленца. Так могло щучиться в Сиракузах или в ходе руководства "*Проектом. Эврика*", возникшего у него в ванне, к славе его монарха. Однако современный математик, работающий в промышленности, не подпишет под таким "наставлением" — с какой стати он должен делать это? Он и без того связан со своим работодателем, моделируя (например) кристаллическую структуру, используя топологию. Статистик правительственного учреждения тоже не станет сегодня под ним подписываться. Зачем ему это? Он совершенствует демографические данные, обрабатывая на ЭВМ результаты последней переписи. (Возможно, эти двое должны были контактировать друг с другом, но тогда бы закончилась эта тема.)

Будь рядом со мной. Франк Гилберт, *блестящий* промышленный инженер, и, конечно, Лилиан Гилберт, *блестящий* психолог, они безусловно могли бы (как она продемонстрировала) улучшить мои наброски "наставления". Большинство современных инженеров и психологов ведут большую и важную работу, в нужном направлении и весьма продуктивно, не рассуждая об энтелехии. Почему они должны ею заниматься?

Так оно и идет. Из дискуссий специалистов по исследованию операций сороковых годов, ряда основателей общей теории систем, некоторых из тех, кто обсуждал проблемы управления, родилась кибернетика. Они тоже, вероятно, составляли какие-то методологические указания. Однако многие выдающиеся специалисты в этих дисциплинах фактически делают нечто другое под своими знаменами. В этом утверждении нет сожаления.

Этим я хочу сказать другое: нечто методологическое в подходе к социальным и управленческим проблемам объединяет и изменяет тех, кто в свое время и на своем месте независимо от того, под каким знаменем они работали или какое несут сейчас, могли бы теперь сами написать нечто подобное тому, что составил я, или подписаться под подобным заявлением. Я не изобретал методологические принципы, чтобы

сосредоточить внимание на концепции энтелехии, — не я ее выдумал. Под "некоторой методологией" понимается само ее представление, подкрепленное ссылками или пояснениями, как и появление *неожиданного* элемента в содержательной части этой проблемы, когда она у меня созрела. Так произошло, поскольку согласно предлагаемой методологии данная проблема не определяется методами ее решения.

Если это сложное методологическое объяснение и не позволяет сейчас понять, кто бы мог в прошлом, может сейчас или позже подписаться под этим "наставлением" — верным и весьма практичным руководством, то оно само, как и его принципы, говорит за себя. Тот, кто сомневается в верности этих принципов, не станет подписываться под наставлением, которое не воплощает его идей, не станет искать научного общества, специализированного института или журнала, поддерживающего изложенные нами принципы, и никто из тех, кто станет действовать в соответствии с этими принципами, не станет интересоваться тем, как назвать эту методологию. Методология под тем заголовком, под которым я ее представил, безусловно временная, абсолютно практичная и, в общем, описательная.

О технике и технологии. Использование любой методологии предполагает использование технических средств в качестве инструментов достижения ее цели. Наивным было бы полагать, что выбираемая технология должна полностью соответствовать достигнутому на сейме параметрам. С одной стороны, могут возникнуть финансовые ограничения на приобретение имеющейся на рынке техники, а также кадровые ограничения в смысле наличия специалистов, способных ее грамотно эксплуатировать и с этими реальностями нельзя не считаться. С другой стороны, когда речь идет об использовании совершенно новой методологии, может потребоваться дальнейшее совершенствование современных технических средств. Как следует из предыдущих глас, со всеми этими обстоятельствами мы практически столкнулись в Чили.

Конечно, проблемы этим не исчерпываются. Техника, которая была нам предоставлена, определила природу гомеостаза, решающего поставленную перед нами задачу буквально за счет усиленной эксплуатации наших умов. Гомеостаз же сам определял технологию ее решения. Частично мы воспользовались информационной техникой и глобальной телевизионной системой связи как средствами решения проблемы, как видно из модели кризиса. Конечно, техника и технология в самых разных проявлениях является частью средств решения проблемы. Подчеркнем, что об используемой технологии нельзя судить *отдельно* от решающего проблему гомеостаза как ее части, помогающей ее сформировать. Многие считают возможным судить о технологии, не принимая во внимание последнего обстоятельства, как если бы они пребывали в техническом вакууме, и говорить о "плохой" и "хорошей" технологии.

Такая позиция лишена логики, поскольку нельзя обеспечить нашу жизнь всем необходимым без инструментов. Если они соответствуют делу, то должны и соответствующим образом оцениваться. Искусный мастер с любовью обращается со своими инструментами; установленным фактом является также то, что программист (лучший, конечно) очень сердечно относится к своему компьютеру, как и хороший водитель к своему автомобилю. Все это звучит так, что прилагательные "хороший" или "плохой" в большей мере относятся к пользователям, чем к используемой ими технике. Если признаваться лично, то я научился сводить к минимуму вторжение техники, разделяющей меня и природу. Однако такая стратегия имеет смысл только в пределах жизнеспособных систем, которых она касается. Приводя мой личный пример, укажем на необходимость считаться со склонностями и физиологией человека. Если

ссылаться на первое обстоятельство, то я использую минимум техники и технологии в отношении моей одежды, мебели, отопительных средств и продуктов питания. Если говорить о втором, то я пишу ручкой и пользуюсь освещением, без чего нельзя было бы написать этих слов, пользуюсь поездами и самолетами, чтобы попасть в нужное мне место, когда возникает такая необходимость, и никак иначе. Телефон, телевизор, компьютерный терминал исключены, поскольку, можно делать арифметические подсчеты в уме, можно носить воду — тогда у меня нет необходимости ни в калькуляторе, ни в водопроводе. Короче говоря, использование техники следует тщательно продумывать, а не просто бездумно к ней прибегать, как чаще всего делается.

На уровне фирмы, социальной службы, всей страны мои личные примеры демонстрируют тип анализа, который редко формально проводится. Трудность здесь в том, чтобы умерить страсти групп, которые уже *пропитаны* страстью к "прогрессу". Такой их стремление разрушает разнообразие. Оно выступает как всеобщее штампованное мнение и побуждает массы вести себя так, как будто только один критерий действительно важен. Поэтому все к нему устремляются, как пчелиный рой или как стайка птиц. Конечно, такое шаблонное мнение неслучайно, для того и существует огромная промышленная реклама, которая мощно опирается на положительную обратную связь. Тем не менее, каковы бы ни были причины этого явления, я был глубоко потрясен в первый мой приезд в Чили, узнав как далеко зашел здесь этот странный процесс, - я такого не ожидал. Этот факт существенно повлиял на наши рекомендации относительно использования технических средств для регулирования экономики страны. Я предполагал, учитывая протяженность страны на 3000 миль, кипение страстей вокруг автомобилей. Узнать, что благоденствие здесь измерялось поставками "*linea blanca*", т. е. "белого" товара, такого как стиральные машины, холодильники, было слишком для меня. Вспоминая об этом теперь и понимая возможное неблагоприятное влияние моего потрясения на наши рекомендации относительно необходимых технических средств, трудно все же предполагать, что мы согласились бы приобрести конторские счеты вместо компьютера, в числе "белого" товара.

Необходим весьма осторожный подход к такой сложной проблеме, как методология выбора технического оборудования, не допуская при этом наивности. В Индии (в г. Хайдерабаде) действует Научно-исследовательская лаборатория, занимающаяся внедрением последних достижений науки в помощь обыкновенному крестьянину, не устанавливая в его доме холодильник, чтобы узнать чем он (или она) питается, не устанавливая в его доме телевизор, чтобы определить, о чем он думает. Лаборатория существует, чтобы улучшать конструкцию гончарного круга, духовки, системы ирригации, работу мелкой фирмы. Здесь нет ни компьютеров, ни аэродинамических труб, принимается любая международная материальная и научная помощь. Результаты работы лаборатории — наивысшего класса, без всяких скидок на разницу культур. Решает ли такой подход поставленную перед лабораторией проблему или он носит снисходительно попечительский характер? Почему же и теперь, спустя четверть века после предоставления независимости стране, "неприкасаемые", общину которых я посетил в одиночестве в 1974 г., до сих пор живут отдельно от других деревень, как было, когда я впервые столкнулся с этим феноменом в 1945 г. и был потрясен? Частичный ответ в том, что перемене мешает ряд практических причин, которых не понять постороннему. Например, легко начать разговор о модернизации транспорта в Индии и узнать, что вследствие религиозных предрассудков продолжает существовать двухколесная арба с запряженным в нее быком, фактически большинство капиталов в Индии вложено в такого вида транспорт, его нельзя просто отбросить или отменить. По всяком случае, Индия, если ее оценивать с позиции энергетической ситуации в мире,

наилучшая в этом смысле страна, действующая даже в ущерб Прогрессу (с прописной буквы, конечно).

Принимая во внимание текст двух предыдущих абзацев и оставляя в стороне не характерные для автора признания в том, чем он был потрясен, отметим, что пока еще и ничего не ясно, кроме абсолютной необходимости думать о достижимой энтелехии для реализации потенциала страны, а не о состряпанных на скорую руку прогнозах и планах. Примечательно, что как в Чили, так и в Индии имелись претенциозные государственные планы, которые провалились. Чилийский случай уже описан, у Индии был один из первых государственных планов, провалившийся в свободном мире. Это произошло несмотря на то, что его реализацией руководил блестящий ум — Махаланобис, которого вполне можно считать святым. Следовательно, нельзя минимизировать проблему выбора разрабатываемой технологии. Причина, вследствие которой это проблема превращается в гомеостаз развивающегося кризиса, была достаточно обоснована ранее. Поэтому, вероятно, наступило время восстановить равновесие (ни что намекает пример из моего личного опыта) путем рассмотрения доводов, и силу которых любая *данная* технология (рассмотрим здесь "автоматизацию") может также оказаться не соответствующей проблемам человечества.

"Это краткое сообщение (об автоматизированном предприятии) не очень-то любовно представляет автоматизированное предприятие как колоссальное достижение инженерного искусства, его производственные линии и огромные системы обработки информации. Возможно, мы уже вполне достаточно поздравляли себя с такими успехами. Мое краткое сообщение базируется на более глубоких посылах. В нем представлена картина промышленного общества на стадии перехода к второй промышленной революции; общества, сосредоточивающего свое внимание на частных проявлениях его изобретательских способностей, считая, что такое частное проявление как автоматизация, и составляет вторую революцию. Но общество сознает трудность своего положения, поднимающегося иногда до чувства вины перед собственным будущим. Так происходит потому, что оно само создает себе проблемы, с которыми не может справиться, и не может честно заявить об этом, проблемы, которые значительно глубже, чем можно решить техническими или экономическими методами".

И далее: "Я не нападаю на автоматизацию, я нападаю на ее обожествление". Нам постоянно приходится слышать о кремниевых кристаллах, о микропроцессорах. Приведенные только что цитаты ставят под сомнение соответствие автоматизации основам сути всей проблемы. Тем не менее утверждается, что *присущу* ей техника и *помогает* ее *сформулировать*. Цитата заканчивается: "Кибернетика стремится охватить все стороны управления, все виды структур, все возможные системы. Автоматизация уже осуществляется. Однако кибернетическая наука как средство обдумывания проблем управления в промышленности еще не касалась автоматизации".

Докладчик, таким образом, говорил не о системах, составляющими которых являются техника и технология; он указывал на энтелехию. Более того, он не говорил о микропроцессорах, а говорил о только что появившихся тогда транзисторах. Дело в том что он выступал в сентябре 1958 г. на Втором международном конгрессе кибернетиков. Его доклад как выступление на пленарном заседании носил характерное название *The Irrelevance of Automation* (Несоответствие автоматизации). То, что было справедливо тогда в отношении транзисторной автоматики, теперь справедливо в отношении микропроцессоров как средства автоматизации, они радикально изменили структуру решающего проблему гомеостаза. Как тогда, так и теперь остается

справедливым утверждение считать "кибернетику инструментом обдумывания", ибо принципы и законы науки сохраняют свой смысл независимо от того, куда врывается технология. Если *это* четко усвоено, то чепухой представляются утверждения о "хорошей" и "плохой" технологии; *выбор технологии* всегда существует и производится по воле "плохих" или "хороших" людей. Пожелаем людям правильного выбора.

(Вероятно, не очень этично цитировать в одобрительном стиле свои собственные слова, на которых теперь уже лежит слой пыли более чем двадцатилетней давности. Мне просто хотелось подтвердить последовательность моей позиции и еще раз отказаться от ничем не заслуженной репутации сторонника технократии. Типично в этом смысле недавно услышанное замечание: "По-видимому, все считают Вас заявляющим, что если мир даст Вам компьютер, то Вы решите все его проблемы". Маркс сказал: "Слава богу, что я не марксист". Отлично сказано, и я, по-видимому, не бировец.)

Короче говоря, наше обсуждение технологического метода затянулось. В качестве выводов можно рекомендовать: прежде всего обратиться к энтелехии, затем рассмотреть решающий проблему гомеостаз и далее весь набор возможных технологий, относящихся к энтелехии. Все это проделывается для того, чтобы предложить *выбор*. Иными словами, тем самым мы обеспечиваем рост разнообразия состояний системы, по крайней мере до требуемого по закону Эшби.

Теперь осталось рассмотреть еще один существенный элемент, а именно, динамику этих взаимоотношений. Вопрос о скорости уже возникал неоднократно, и, как может показаться, мы выступаем сторонниками нанесения молниеносного удара. На самом деле это не так; решающий проблему гомеостаз является центральным звеном обеспечения скорости, поскольку у него собственная динамика, хотя она и меняется под влиянием средств массовой информации, как было показано ранее. Пожалуйста, отнеситесь внимательно к следующим выводам.

- Скорость развития событий, как мы теперь понимаем, определяет скорость, с которой должен непрерывно работать циклически действующий гомеостаз, чтобы выполнять роль эффективно действующего регулятора.
- Большинство существующих административных систем, действующих в любых институтах, не организовывались для работы в по-добном темпе и не могут к нему приспособиться. Тогда остается только либо переконструировать эти системы, либо их обходить. Первый вариант (насколько мне известно) никаким правительством нигде не использовался; конечно, какие-то переделки учреждений проводились, но без учета кибернетических законов.
- Все жизнеспособные системы самовоспроизводящи, иначе говоря, они отводят часть своей деятельности на поддержание гомеостаза их внутренней организации, они сами себя воспроизводят (см. гл. 19). Если на это тратится больше усилий, чем необходимо, то такие самовоспроизводящие системы можно называть патологическими (см. книгу *The Heart of Enterprise*, в которой приведены соответствующие аргументы). Если система попадает в подобное положение, то она выглядит больной; энергия, движущая решающим проблему гомеостазом, начинает в известной мере поглощаться ее ракообразным заболеванием, гомеостаз начинает замедляться и может стать неэффективным.

¹ Обмен информацией между управляющими или министрами и их административным персоналом полностью зависит от адекватности снижения разнообразия, что никогда,

даже в лучшие времена, не было в достаточной мере обеспечено технически и технологически. Более того, как свидетельствуют мемуары сменяющих друг друга важнейших министров английского правительства, они постоянно утверждали, что такое преобразование активно совершенствуется и в других гражданских учреждениях с целью изобретения фильтров, предназначенных для снижения разнообразия до предела, при котором министр может считать, что с ним справится его решающий проблему гомеостаз. Как может показаться по внешнему виду такого решения, оно должно ускорить работу; на практике же оно чаще всего вследствие потери требуемого разнообразия в этом регулирующем механизме ведет к застою.

- Согласно "Принципу минимального рассеивания" через фильтры, основанные на разных принципах отбора, из всех мероприятий проходит то, которое вызывает минимальное увеличение энтропии. Природа организована таким образом, что всегда осуществляются два взаимно дополняющих процесса, а именно, непрерывный рост дезорганизации, измеряемый энтропией, и противостоящее ему стремление поддержать организованность, как это отражено в законе консерватизма и принципе минимального рассеивания (так утверждает академик АН СССР Н. Н. Моисеев, судя по переводу его статьи, изданной Йоркским университетом, шт. Онтарио). Согласно этим принципам если организация работает, используя систему фильтрования, упомянутую и предыдущем пункте, то нужно ожидать усиления тенденции к ее заболеванию.

Эти пять пунктов представлены в самой сжатой форме, поскольку по каждому из них можно написать целую главу, хотя их прямые следствия достаточно ясны. Существует некоторый внутренне связанный кибернетический механизм, накладывающий ограничения на наши возможности предпринимать любые меры, чтобы вызвать изменения. Наша перспектива здесь довольно слаба, в особенности в кризисных ситуациях. Возникают унылые теории, основанные на коротком жизненном опыте наблюдения за приходом к власти нового руководства или проведения нового политического курса. Кажется, все уже согласилось с мифом о существовании "медового месяца" у новой власти, когда все прекрасно ("Дайте им шанс"), а журналисты пишут статьи о "Первых ста днях". После этого начинает нарастать критика. Так происходит не потому, что общественность и еще меньше прожженные журналисты, были соблазнены предвыборной пропагандой, и не потому, что новый подход был по настоящему испытан и честно провалился. Дело просто в том, что система, противящаяся изменению (см. текст пяти пунктов) стала сразу же *неестественной* вследствие всего лишь новизны и свежести поступающей в нее информации. Эта система не знает, как реагировать на подобную информацию, ей нужно время, чтобы понять новую информацию и как-то ее классифицировать. Как только она усвоит новый язык, его синтаксис и грамматику, она может снова преуспеть в том, чтобы препятствовать решающему проблему гомеостазу эффективно действовать.

И если так произойдет, то это, конечно, сигнал для новаторов действовать быстро. Такое требование могло быть подробно обосновано в первой части этой главы, названной "Кибернетика кризиса". Мы учитывали это требование и на заключительном этапе второй части — "Кибернетика прогресса", однако мы отнесли такое обоснование в завершение подраздела "О технологическом методе". Так сделано умышленно, пожалуйста рассматривайте такое построение главы через призму весьма поучительной и мощной проблемы, которая проявилась в Чили.

Если мы осудили технократию, если на первый план мы поставили человеческие ценности, если мы предпочли кибернетические принципы удобствам технических средств, то, может быть, мы ошибочно занимались электроникой, компьютерами и

футуристически выглядящими ситуационными комнатами. Возможно, все это было ненужным украшательством. В конечном счете своему основному успеху мы обязаны организации структурного разнообразия больше, чем всему остальному. В таком случае в заключительном разделе данной главы следует пренебречь ролью технических элементов и сконцентрироваться, во-первых, на людях и на человеческих структурах, во-вторых.

Новый абзац: предыдущий абзац имеет существенный смысл и должен сохраниться для соответствующего осмысления. В основе его написания важная причина, и я психологически на ее стороне. Тем не менее, подводя итог, я не верю в силу гуманистических обещаний. Именно в этом окончательное объяснение, почему такой довод попал в эту часть главы. Требование к решающему проблему гомеостазу действовать быстро вместе с тем подчеркивает большую важность технологического вопроса: если мы намерены переконструировать нашу административную систему, то обязаны выбрать, и выбрать с большой осторожностью, технологию, на которой станет основываться новая конструкция. Можно, конечно, надеяться, что такая проблема не войдет в пределе в противоречие с гуманитарной ее стороной, только что очерченной нами. Средства какими бы они ни были весьма важны, как свидетельствуют ранее приведенные аргументы, а характер выбранной технологии будет сказываться на каждом решении. Будем тогда сохранять возможность выбора, не пренебрегая возможностью его осуществления. И не упустим возможности воспользоваться новейшей техникой вопреки тем, кто предает ее анафеме, потому что ее боится.

Кибернетика в будущем

Кибернетика, напомним, это наука об эффективности организации. При планировании этой главы встал вопрос, что считать эффективной организацией в будущем, в перспективе? Предварительный ответ был таким: перечислите все вопросы, возникающие из опыта Чили, и попытайтесь ответить на них, считая, что только так можно научиться делать лучше в следующий раз.

Как выяснилось, ни один вопрос не был ясно сформулирован (и еще меньше получил ответ), если он не сопровождался точным перечнем требующих учета обстоятельств, описанных весьма детально. Если не считать наше положение чисто теоретическим упражнением или, вероятно, новым занятием, то возникнет необходимость предсказать будущее, известное только одному богу.

Управляющие, их персонал и научные помощники обязаны быть теми, кто решает проблемы, а не гадалками. В этой главе мы, следовательно, изучали эффективную организацию прогресса, который не может быть определен в вакууме, а также эффективную организацию для управления кризисом, в которой такой прогресс вероятнее всего будет реализован. Тогда в любой реальной жизненной ситуации нам придется заниматься интерпретацией кибернетики жизнеспособных систем (насколько мы в ней разобрались с помощью нейрокибернетической модели, изложенной в этой книге, или априорной модели, представленной в моей книге *The Heart of Enterprise*), определяя потенциал, еще не реализованный в текущей деятельности жизнеспособной системы.

Таковы виды на будущее. Проспекты футурологов не располагают требуемым разнообразием.