

## 8. ЧТО ДЕЛАТЬ?

### Новое мышление

В результате загрязнения окружающей среды, угрозы ядерной войны, терроризма, перенаселения и т.д. сегодня человечество оказалось в сложной ситуации. Проблемы сегодняшнего мира многочисленны и очень сложны, иначе они были бы решены. Ответственность за них возлагали на многие инстанции и силы, например, на капиталистов, коммунистов, империалистов, ученых... В возникновении глобальных проблем обвиняли врожденную злонамеренность или эгоизм людей, жажду власти и другие малоприятные составные части нашей душевной организации.

Поскольку проблемы — это вызов определенным психическим способностям людей, а именно их способности мыслить, не хватало только объяснить неразрешимость многих проблем нашего мира дефектами человеческого мышления.

Руперт Ридль (Riedl, 1978/1979) сетует, что человек попал в индустриальную эпоху с мозгом «доисторических времен». Он считает причинное мышление, точнее, мышление в терминах причинно-следственных цепочек, генетически запрограммированным (я не уверен, что могу с ним в этом согласиться!) и полагает, что наша неспособность к преодолению проблем лежит именно в тенденции к восприятию мира как составленного из отдельных причинно-следственных цепочек (и под этим я готов подписаться; вспомним раздел «Евреи, иезуиты и масоны»).

Фредерик Вестер (Vester, 1976, 1978, 1980) возмущается, что человечество не мыслит системно и взывает к «сетевому» мышлению, мышлению «внутри реальных взаимоотношений вещей. Мышление, которое соответствует естественно-закономерным данностям, не позволяет допускать глобальные ошибки, которых мы делаем все больше и больше благодаря нашему изолированному специализированному мышлению» (Vester, 1980, с.489).

Герхард Волмер (Vollmer, 1986) указывает на условия, определившие эволюцию человеческого «познавательного аппарата».

Он показывает, что при формировании гипотез о мире сильна тенденция к наглядному представлению событий (мы «строим» наши гипотезы!). Именно поэтому, когда мы имеем дело с тем, что нельзя представить наглядно, мышление нас подводит. Нередко даже западноевропейское аналитическое блочное мышление обвиняют во всеобщей несостоятельности. Во всяком случае, с нашим мышлением, похоже, далеко не уедешь.

Но ни к чему жаловаться. Немало авторов готовы помочь нам справиться с проблемами. Эдвард де Боно (De Bono, 1971) в своей вот уже десять лет хорошо раскупаемой книге представил метод, с помощью которого можно за сорок дней научиться правильному мышлению. Многие люди и институты рекомендуют различные «техники креативности» (и не просто их рекомендуют, но хотят продать за большие деньги). Предлагаются мозговой штурм, синектика, метод 3-W, метод Q5P и т.д.

В радио- и тележурналах появляются сообщения, в которых портрет Альберта Эйнштейна сопровождается утверждением, что мы используем только 10% нашего умственного потенциала, а 90% пропадают втуне. Способ их высвобождения можно найти, купив соответствующую книгу. (Очень дешево, между прочим. За 19,80 немецких марок — приращение интеллекта на 900%! Впрочем, я бы хотел познакомиться с тем, кто успешно высвободил свои 90% резервной мощности!) Существуют фирмы, рекомендуемые (и продающие) методы «суперобучения». Можно, например, учиться во сне и таким образом развивать свои способности.

Фритюф Капра (Capra, 1987) учит нас «новому мышлению», но при внимательном рассмотрении выясняется, что он вообще ничему не учит, так как он умалчивает о том, что такое, собственно, это «новое мышление». Простите — не умалчивает, конечно, а обильно сообщает, когда и с кем он обменивался глубокими мыслями. Вот только сами эти глубокие мысли он держит при себе.

Есть люди, рисующие карты мозга, на которых он поделен на красные, зеленые и белые участки. Нас, все мыслящее человечество, призывают к использованию прежде всего зеленых областей. Другие люди обнаружили, что правое и левое полушария мозга имеют различные функции, и советуют усиленно использовать возможности правого полушария, которое, по их мнению, главным образом ответственно за что-то вроде креативности.

Что из всего этого следует взять? Вероятность, что существует до сих пор неразгаданный «прием», мгновенно повышающий возможности человеческого мышления и позволяющий быстро и умело решать сложные проблемы, практически равна нулю! Приходится обходиться мозгом, который нам дала природа. Мы не располагаем ни 90% неиспользованной мозговой мощности, ни заваленным входом в пещеру сокровищ «техник креативности», который нам нужно только раскопать, чтобы сразу стать креативнее и интеллектуальнее. Если бы что-то такое существовало, то оно было бы использовано. В мире нет ни одного животного, бегущего на трех ногах и волочащего за собой четвертую как ненужную. Эволюция (или кто-то еще) снабдила нас мозгом, который функционирует так, как он функционирует, и не иначе. Мы должны с этим считаться. Пусть каждый, кто объясняет нам, что все должно быть по-другому, продемонстрирует это. Нет волшебной палочки, которая может одним взмахом усовершенствовать наше мышление.

Все приведенные выше рецепты улучшения мышления базируются на гипотезах редуцирующего типа (см. раздел «Евреи, иезуиты и масоны»). «Только потому, что люди мыслят лишь левым полушарием...!» или «Только потому, что у людей не развито сетевое мышление...!» — все это от лукавого! При этом, конечно же, во многих изложенных методах определено что-то есть. Если, например, в нужный момент найти для абстрактной, неясной, схематичной мысли конкретное, образное представление, то это может очень помочь! Если мысленно нарисовать себе, как выглядит колодец у моря, как устроен край колодца («Это илистая дыра, или он огорожен?»), если представить себе стада крупного рогатого скота в скудной пустыне, тогда могут прийти новые мысли. Образы, в том числе образные представления, несут более богатую информацию, чем мысли, выраженные в словесной форме. Образы облегчают взаимодействие с проблемами, делая его более *гибким*. В определенной ситуации с помощью образа легче сменить точку зрения при рассмотрении вопроса.

С другой стороны, образы могут привести к притуплению мышления. Именно по причине целостности образа от него трудно отделаться. Аналитическое, вербальное (словесное) мышление необходимо для *гибкого* обращения с мыслями. Язык состоит из дискретных носителей значений, слов, и правил их комбинирова-

ния, синтаксиса. Благодаря этому язык допускает свободную комбинацию носителей значений, и мы обретаем способность к формированию и преобразованию мыслей, которую невозможно переоценить.

Нам бы не хотелось углубляться в это. Следует помнить: успех зависит не от правого полушария мозга, специализирующегося на работе с образами, не от левого, «языкового», а от взаимодействия их обоих. Вспомним правило наших бабушек: «Всему свое время!» Трудность следования ему заключается в том, чтобы точно определить это время.

Отсутствие волшебной палочки никоим образом не означает, что нельзя обучиться правильному мышлению и решению проблем. В нашей голове нет жестких мыслительных программ, которые могут быть запущены единственным способом. Продолжая эту компьютерную метафору, можно сказать, что у нас в голове хранится множество фрагментов отдельных программ, которые в конкретной ситуации комбинируются для решения той или иной проблемы. И здесь, пожалуй, что-то можно сделать. Можно научиться их «связыванию»!

Мы терпим неудачи при решении многих проблем не потому, что не используем 90% возможностей мозга или недостаточно используем наше правое полушарие. Неудачи возникают из-за маленьких ошибок то здесь, то там, которые накапливаются: то забыли конкретизировать цель, то не обратили внимания на характеристику течения процесса, то чрезмерно обобщили, то стали защищаться вместо того, чтобы принять к сведению неудачу, то слишком много запланировали, то слишком мало, то оказались «гетерогенно функционально фиксированы».

С этими маленькими недостатками можно что-то сделать. Можно попробовать выявить возможности для ошибок, можно попробовать осознать, какие ситуации порождают какие ошибки. И если мы это знаем, более или менее легко это изменить. Однако не считайте, что это очень просто! Можно научиться мышлению, но не следует думать, что это легко. Марк Твен однажды сказал, что плохие привычки надо не выбрасывать в окно, а ступенька за ступенькой спускать по лестнице, если мы действительно хотим от них избавиться. Так же и с мышлением. Необходимо долго и упорно работать, чтобы познать тот или иной недостаток собственного мышления и его устранить. К сожалению, познание

недостатков не связано необходимым образом с избавлением от них. Многие хорошо знают свои ошибки, но не могут их избежать.

## Индейцы лучше!

Вместо того, чтобы заниматься мышлением, можно найти совершенно другой выход. Индейцы лучше, чем мы, корыстолюбивые белые. Это совершенно ясно, по крайней мере всем тем, кто прикрепил на свою машину наклейку с посланием, которое приписывают (ошибочно!) одному из вождей Сизэгла. Послание гласит:

«Лишь когда выловят последнюю рыбу,  
убьют последнего медведя,  
срубят последнее дерево,  
вы поймете, что деньги нельзя есть».

Следующая цитата документально подтверждает как то, что индейцы действительно лучше нас, так и то, каким может быть путь, способный спасти человечество от грозящих ему опасностей. Я цитирую текст Теодора Биндера из книги «Земля плачет», изданной Юргеном Далем и Хартмутом Шикертом (Dahl, Schickert, б.г.).

«Несколько лет назад я был... в резервации в гостях у семьи индейцев хопи, свято придерживающихся традиций своего племени. Я попал туда благодаря друзьям-хопи из Хотевилла (Аризона) и встретил самый радушный прием. Я принимал участие в жизни моего хозяина, помогал в поле, участвовал в прекрасных церемониях в Киве и вечерами сидел вместе с семьей при свете масляной лампы.

Однажды неожиданно, как мне показалось, прибыл новый гость. И все же вряд ли приход был внезапным. Его встретили общей тишиной, которая, однако, не тяготила, а возвышала. Это был старый индеец хопи из Хотевилла, которого я встречал и раньше, но не беседовал с ним. Достоинство, исходящее от этого человека, бросалось в глаза. И вот он молча сел среди нас, выпил так любимый здесь кофе, с удовольствием съел кусок баранины с испеченным хозяйкой хлебом. На его бронзовом лице отразился свет масляной лампы.

Спустя некоторое время, немного поговорив на непонятном мне языке хопи, гость вытащил из кармана листок и положил передо мной. На нем была изображена свастика. И тогда он медленно сказал приблизительно следующее: «Земляки сообщили мне, что ты родом из Германии. Мы знаем, что там люди тоже с давних пор почитают

свастику. Для нас она — священный знак. Ты видел ее в Киве. Когда к нам пришла весть, что в твоём народе свастика вновь в почёте, многие хопи обратили свою надежду к Германии. Ты знаешь, что в нашей собственной стране нас преследуют белые захватчики. А сейчас угнетают и соплеменники, продавшиеся белым, чье добро они почитают выше, чем учение и простоту предков.

Еще до того, как ты пришел к нам, некоторые из приверженцев традиций хопи мечтали о твоём появлении, надеясь, что ты, вышедший на светлый путь, проведешь по нему наш народ, который держит в руках сверкающую свастику.

Мы знаем, что случилось в твоей стране, и что люди, выбравшие своим знаком свастику, делали все, чтобы вести твой народ ложным путем. Когда мы видели на фотографиях человека, который называл себя твоим фюрером, со свастикой на рукаве, наши люди мечтали о нем. И вдруг они увидели, что его свастика излучает не светлое, а мрачное, опасное сияние. Мы узнали, что у вас действуют злые силы и отправили вам предостережение, но оно осталось не услышанным.

Фальшивая свастика у вас потерпела крушение, но мы продолжали думать о вас, мы все еще видели вашу страну, окутанную угрожающим мраком.

Мы убедились, что ты почитаешь мудрость нашего народа так же высоко, как и своего. Нашим землякам стало казаться, что ты один из нас. Ты почитаешь зверей и растения как людей, так как знаешь, что все мы — творение Великого Духа. Поэтому мы решили передать тебе послание к людям твоей страны и ко всем, кто готов и способен слышать.

Наши старики увидели в своих снах, что темнота и зло придут на Землю. Белые и те, кто присоединился к их пути, превратят Землю в пустыню, в которой ничто не сможет больше цвести, даже если на нее прольется плодородный дождь. Это будет пустыня из цемента и стали. Земля не сможет больше дышать, увянут души тех, кто на ней живет. В поездках к другим индейским племенам я видел такие пустыни — это Чикаго и Детройт. Холод и страх пронизывали меня. В лицах людей я видел только пустоту и лишь изредка горечь или тоскливую печаль.

Собираясь в Киве и молясь Великому Духу, мы ощущаем, как дрожит Земля. Пока это слабое дрожание, но с каждым днем оно становится все сильнее. Наши мудрецы сказали, что Земля собирается истребить тех, кто вместо служения оскверняет ее. Во сне им было показано, что с небес падет великий огонь, который сожжет и цемент, и сталь, и людей, если они в последние минуты не одумаются и снова не станут настоящими людьми, почитающими Бога, которого мы называем Великим Духом, и служащими ему тем, что служат Зем-

ле.

Передай своим землякам, время не ждет! Ваша священная книга, Библия, также предсказывает гибель отступников. Нам говорили, что ваши соборы пустуют и что есть страны, где из них сделали кинотеатры и музеи.

Когда ты исполнишь нашу просьбу — передашь послание, приходи к нам! Мы видели, что ты способен жить нашей скудной жизнью, в которой так много внутреннего богатства. Вместе с нами понесешь ты знание о Великом Духе в будущее. Если наше предупреждение окажется не услышанным, выживут немногие. Великий Дух открыл нам, что мы будем этими немногими. Так будем и дальше непоколебимы на своем пути. Я сказал!»

Больше ничего не последовало — ни жеста, ни знака... Гость ушел. Я не могу забыть его темные глаза, которые порой вспыхивали в свете лампы. В них были мир и покой... Я вышел за ним и долго смотрел вслед исчезающей фигуре. Звезды проводили его и исчезли, как он, за холмом. В звездном блеске я увидел что-то, исходящее от теплоты глаз и сердца одинокого путника.

Его послание, по крайней мере его смысл, я пытался передать многим. Те, кто могли и должны были что-то изменить, не прислушались к нему. На меня смотрели удивленно, или со скукой, или даже с раздражением. Поэтому сейчас об этих вещах я говорю с «несовершеннолетними», т.е. с теми, у кого нет ни власти, ни желания ее иметь, ни денег, кто относится к хранимым, кто понесет послание Духа и Земли в будущее, даже если в настоящем они бедны и несчастны. Все это проходящее. Тщетные желания ничего не значат для них».

Что можно сказать по поводу послания? Во-первых, окружающая нас среда все более превращается из естественной в «сделанную» человеком, и это не в его пользу. Во-вторых, миру угрожает возможность ядерной войны. Оба вывода не новы и каждому достаточно хорошо известны. Однако в тексте это не столь важно. Интереснее, в какие формы облечено данное сообщение. Рассмотрим еще раз «ингредиенты» послания. Налицо архетипичная фигура «мудреца». Он из людей природы, из той их части, которая еще осознает свои древние традиции, заключающиеся в скудной материальной жизни и духовном богатстве. При этом древний народ располагает, очевидно, особыми способами получения знания, когда особые личности в состоянии в сновидениях преодолевать как время, так и пространство, и в своих снах в форме светлых или темных отблесков вещей видеть действие добрых или злых сил.

Эта способность к предвидению уже принесла достойные внимания результаты. Предсказывался конец фашизма, только, к сожалению, никто об этом не слышал. Важным и значимым, по крайней мере для сторонников этой традиционалистской части народа хопи, является то, что они сами принадлежат к избранным, которые переживут близкую гибель мира.

Мир погибнет не в результате действий каких-то личностей, а, как сказано, от самой Земли, которая находится в некоторой, далее не уточненной, связи с Великим Духом. Возможно, она сама и есть этот Великий Дух.

Должен признаться, что при чтении текста этого послания я все более проникался неприятным, мучительным, назойливым чувством. В чем тут дело? В переданном послании? Возможно, отчасти в нем, по крайней мере в его форме. Сообщение, что окружающая среда под угрозой, не ново, только преподнесено в мифологически-торжественной форме. Тогда почему?

Рекомендуемый поворот в жизни людей также стар как мир: «Назад к природе!»

Однако это не главное, что возбудило во мне неприятное чувство. Мне крайне досадно разделение человечества на «добрых» и «злых». Оказывается, существуют избранные и проклятые. Не следует ли из этого, что есть ценные и ненужные люди? Не приходит ли в голову мысль, что с принадлежащими к этим двум группам людьми при необходимости нужно по-разному обращаться? Сам Великий Дух уже собрался совершить подобное, замыслив предать большую часть человечества каре, а меньшую, «безгрешную», спасти. И если уж Великий Дух имеет такие намерения, то вполне допустимо, что в попытке отвратить большое зло некоторые «избранные» могут немного опередить карательные акции Великого Духа по отношению к не имеющим ценности другим людям и сами вынести им приговор.

Призыв к групповой ненависти, к образованию элиты (ведь что такое «элита» как не «избранность»?) легко выводится из высказываний Биндера. Это и есть тот аспект послания, который вызвал во мне протест. Я внезапно увидел в тексте свастику с мрачным отблеском.

Еще один аспект кажется мне важным. Здесь решает, планирует, действует не кто-то или какая-то группа, исходя из определенных побуждений, интересов, представлений о мире или



каких-либо мотивов. Скорее действуют неопределенные силы, злые и добрые? Они непостижимы, однако таинственным образом про-  
низывают все.

В послании больше нет ничего, что можно понять или про-  
анализировать. Действуют «силы», они ведут людей к счастью  
или несчастью. Во всяком случае их действие можно постичь и  
руководствоваться им. Действие это познается не с помощью  
размышлений или другой рассудочной деятельности, а посред-  
ством снов. Больше нечего объяснять, есть только вид целостного  
усмотрения сущности господствующих сил. С одной стороны, чув-  
ство, целостное усмотрение сущности, теплота, простота, скудость  
внешних обстоятельств, но внутреннее богатство, а с другой —  
мышление, разум, страх, трусость и вечное проклятие.

Кроме того, с представителем тех «сил» невозможна дискус-  
сия или спор. Старый мудрец лишь передает послание, которое  
не обсуждается и не проверяется, после чего исчезает.

(Старые мудрецы, похоже, освоили этот вид удаления, или из-  
бавления, или даже исчезновения. Эмпедокл окончил свою жизнь,  
пропав в кратере Этны, и существует поверье, что это бесследное  
исчезновение он инсценировал, чтобы:

«...Придать себе обличье божества,  
И, без следа таинственно исчезнув  
В горниле Этны (что никто не видел),  
Всем дать понять, что он не из людей  
И не подвержен был законам увяданья...»

Так, несколько неуважительно к старым мудрецам, заметил  
Бреjt в стихотворении «Башмак Эмпедокла».)

Как возможно при этом еще размышление, анализ и аргу-  
ментация? Мышление и анализ тут не важны, важны сны. И не к  
кому апеллировать, постиг ты истину или нет. Она просто являет-  
ся или не является. Рассуждать об этом почти богохульство, точ-  
нее, хуление Великого Духа. Именно это при чтении текста послания  
вызвало во мне ощущение угрозы.

Конечно же, имелось в виду иное. Теодор Биндер, если про-  
чтет эти строки, ужаснется. (Или просто мягко рассмеется: еще  
один непонимающий!) Имелось в виду другое, однако все, что опи-  
сано выше, действительно содержится в послании. Намерения  
хорошие, но то, что из них вытекает, плохо. А вытекает проклятие  
рациональному анализу, утверждение элитарности, превосходства

и избранности. Эта смесь слишком рискованна, чтобы просто над ней посмеяться.

Как возникает такое мироощущение? Каковы условия формирования таких воззрений, какие излагает Биндер?

«Бегство по вертикали», повышенный интерес к неанализируемому, непостижимому. Так создаются покой и мир! Когда некоторые наши испытуемые в эксперименте «Морозильник» полагают, что 23 — хорошее число, то ход их мыслей движется в похожем направлении. За конкретными вещами видятся мистические силы. Во всяком случае, Биндер пошел значительно дальше числа 23!

Поймите меня правильно, дело не в Теодоре Биндере!

## Причины

В предыдущих разделах мы познакомились с целым рядом дефектов человеческого мышления, проявляющихся при взаимодействии со сложными системами. Мы обнаружили, что цели не конкретизируются; противоречивые промежуточные цели не осознаются как несовместимые; не выделяется главное; не строятся или неудовлетворительно строятся необходимые модели; информация собирается односторонне или недостаточно; создаются ложные представления о динамике процессов; действия планируются неправильно или не планируются вовсе; не исправляются уже выявленные ошибки.

В данном разделе мы хотим проработать главные психологические детерминанты этих дефектов мышления при обращении с неопределенностью и сложностью (см. также Kluwe, 1988).

Первой причиной является обычная медлительность мышления. Мы имеем в виду именно *мышление*, а не переработку информации. Во многих отношениях люди весьма бойки и отнюдь не медлительны. Скорость, с которой едущие друг за другом обыкновенные водители перерабатывают многообразную информацию о ситуации движения и, исходя из этого, правильно реагируют на нее, впечатляет тех, кто хоть раз пытался придумать аналогичную искусственную систему. Такие системы могут намного меньше, и над их усилиями извлекать из сложного и многообразного окружения правильную информацию для безошибочных действий можно только посмеяться. (Впрочем, развитие продолжается и я не исключаю, что принципиально возможно создание когда-ни-

будь искусственной системы, идентифицирующей очень сложные формы и фильтрующей информацию.) В данном случае речь идет о высокоавтоматизированных процессах, которые предположительно протекают в нервной системе параллельно (что объясняет интерес к изучению искусственного интеллекта на параллельно работающих компьютерах).

С другой стороны, если бы компьютер мог смеяться, он нашел бы нашу скорость деления числа 341 573 на 13,61 чрезвычайно смешной. Мы можем тренироваться в подобных заданиях и повысить скорость, выучить наизусть разложение чисел от 1 до 10 000 на простые числа и таким образом значительно сократить мыслительный процесс (см., например, Bredenkamp, 1988). Это, однако, ничего не меняет в существующем положении вещей. Наше сознательное мышление идет шаг за шагом, одно за другим и может за единицу времени переработать очень небольшой объем информации. Именно тот «инструмент», который нужен, чтобы управляться с неизвестной реальностью, до сих пор не анализировавшейся с помощью высокоавтоматизированной системы распознавания образов, слишком медлителен и не в состоянии перерабатывать одновременно достаточно много информации.

Не удивительно, что медлительность навязывает нам сокращения и побуждает к стремлению по возможности экономичнее обращаться со скудными ресурсами. Такую тенденцию к экономии можно найти в основе многих из представленных дефектов и ошибок мышления. Рассмотрим их по отдельности!

Следование девизу «сначала главное» («все по порядку, важнейшее — в первую очередь!») нередко приводит к тому, что человек, перед которым поставлена определенная задача, вместо конкретизации цели, балансирования противоречивых промежуточных целей, ранжирования целей с тем, чтобы выявить главное, сразу начинает планировать действия и собирать информацию. Вот проблема, ее надо решать и нечего тратить время на то, чтобы сформировать более точное представление о ней.

Когда вместо прояснения сложных сплетений зависимостей переменных системы мы осуществляем центральную редукцию, т.е. рассматриваем *одну* переменную как основную, это выгодно вдвойне. Во-первых, таким образом экономится время на анализ ситуации. Во-вторых, редуцированная гипотеза позволит в буду-

щем сэкономить время на сборе информации и планировании. Ведь если в центре всех событий находится *одна* переменная, нам нужна информация только о ней. Все остальное так или иначе зависит от этой главной переменной, поэтому беспокоиться о состоянии других переменных не нужно. Планирование мероприятий также можно ограничить этой основной переменной. Итак, центральная редукция по критерию экономии находится вне конкуренции: она обеспечивает колоссальную экономию драгоценного ресурса «размышления».

Если при столкновении с системой человек устанавливает очень общие правила и абстрагируется от множества условий, то это также вдвойне экономично. Во-первых, из поля зрения выводятся разнообразные обстоятельства, при которых определенное действие должно быть успешным. Во-вторых, планировать, опираясь на немногие общие правила, значительно легче, чем основываться на множестве локально действующих правил, для которых в каждом отдельном случае нужно проверять наличие условий. Стратегическое мышление (как в метафоре Клаузевица о рубке дерева), необходимое при обращении со сложной, разветвленной системой, гораздо расточительнее, чем действия жнеца на пашне, подчиняющиеся единственному принципу поведения.

Когда динамика процесса, протекающего во времени, линейно экстраполируется, или структура нынешней ситуации переносится на будущую, то это тоже значительно экономичнее, чем с помощью сложного, длительного наблюдения и анализа определять специфические закономерности для каждого периода времени.

Планировать без учета посторонних и побочных влияний, конечно, проще, чем анализировать возможные проявления этих влияний при решении проблемы.

Методизм выгоднее, чем обдумывание в каждом отдельном случае, каких специфических действий требуют конкретные условия.

Баллистические решения, подразумевающие отказ от анализа результатов, тоже, естественно, экономят время на размышления. Таким образом можно избежать отнимающих время (и тревожащих) раздумий о том, как, вероятно, можно было бы сделать лучше.

Одним словом, тенденция к экономии, благодаря которой человек стремится или совсем исключить, или упростить те или иные

звенья мыслительного процесса, играет весьма важную роль во взаимодействии со сложными ситуациями.

Еще одну причину многих проколов и ошибок человеческого мышления следует искать за пределами области когнитивных процессов. По моему мнению, сохранение позитивного образа собственной компетентности и способности к действию играет очень большую роль как детерминанта направления и течения мыслительных процессов.

При необходимости действовать человек возьмется за работу, если хотя бы в минимальной степени будет чувствовать себя компетентным в ней. Он должен ожидать, что в конце концов его действия завершатся успехом. Не ожидая успеха, мы едва ли будем действовать, скорее поплывем по течению. Нередко можно наблюдать, как мышление отклоняется от своей задачи и направляется на цель сохранения чувства собственной компетентности. Это акт психологической самозащиты, необходимый для поддержания минимума способности к действию. Рассмотрим по отдельности, на каких этапах тенденция к самозащите может влиять на мышление.

Прежде всего бросается в глаза, что многие сокращения и выпадения звеньев мышления, в которых просматривается стремление к экономии, могут также интерпретироваться как проявления тенденции к защите самооценки. Когда я разрабатываю редуцирующую гипотезу и свожу все к центральной переменной, то этим я не только облегчаю мышление, но и успокаиваю себя тем, что держу ситуацию в руках. Сомнения в этой гипотезе привели бы к тому, что я начал бы тонуть в море трудно анализируемой информации и зависимостей. А чувство затерянности в океане, безусловно, неприятно. Формирование простых гипотез и ограничение сбора информации не только упрощают мышление, но и выполняют функцию поддержания чувства собственной компетентности в сложной ситуации.

Инкапсулирование, бесконечное планирование, сбор и структурирование информации также могут быть проявлением тенденции к самозащите. Если я с помощью избыточного планирования и сбора информации избегаю конкретного контакта с реальностью, то она не предоставит мне случая удостовериться, что то, что я придумал, не работает или в корне неверно.

Ассимиляция или подгонка ситуаций действия под те, для кото-

рых уже существуют определенные схемы, которые нужно только «запустить» (то, что мы обобщенно обозначили как методизм), также может корениться в потребности защиты самооценки. Чем думать, в соответствии с метафорой Клаузевица о рубке дерева, о специальных требованиях специфической ситуации, и делать вывод, что схема действия, которой я располагаю, неприемлема, я лучше предположу, что речь идет о новой задаче давно известного мне типа. Это успокаивает и дает ощущение, что я справлюсь с ситуацией. И если действительно необходимо сделать то, о чем думал, я могу с помощью баллистического решения проигнорировать возникающие ошибки или тот факт, что ничего не выходит. Я просто не рассматриваю последствия!

Еще одно испытанное средство защиты компетентности — решение только тех задач, которые я в состоянии решить. Если избегать проблем, для меня неразрешимых, ощущение собственной компетентности сохраняется.

Еще одна причина трудностей, испытываемых при взаимодействии со сложными и зависящими от времени системами, заключается в относительно невысокой скорости, с которой новый материал может быть помещен в хранилище человеческой памяти. Человеческая память может быть очень прочной, но способность доступа к ней низкой. Воспринимаемое нами может быть многообразным, красочным и хорошо оформленным. Однако как только мы закрываем глаза, тотчас исчезает большая часть этого богатства, остается лишь неясная и невыразительная схема, и чем дальше в прошлое мы возвращаемся, тем информационно беднее становится наш «протокол памяти» о событиях.

Возможно, это выцветание воспринятой информации имеет свою функцию — обеспечить абстрактными схемами, которые нужны нам для выделения «классов эквивалентности» (см. раздел «Простые числа...»). Итак, с одной стороны, забывание часто может огорчать нас, но, с другой стороны, оно защищает от переизбытка несущественной информации. Недаром в главе «Течение времени» мы столь подробно останавливались на трудностях, испытываемых нами с течением времени. Эти трудности могут отчасти объясняться избытком информации, отчасти же тем, что информация просто «уходит». У меня нет образа определенного течения времени, и поэтому мне не раскрывается временная структура событий. В связи с этим, например в эксперименте «Моро-

зильник», испытываемые приходят к ситуативному реагированию, а в эксперименте «Бабочки Куэры» они принимают во внимание только сиюминутное положение дел. Они не учитывают все, что было в прошлом, просто потому, что в их памяти этого больше нет.

Четвертый фактор, по-видимому, отвечает не столько за дефекты, сколько за *пропуски* в процессе мышления. О проблеме, которой нет, не думают! Зачем? В сложной динамической реальности следует, однако, задумываться и об отсутствующих в данный момент проблемах, которые могут в дальнейшем возникнуть как побочные или отдаленные следствия собственных действий.

То, что люди не думают об имплицитных проблемах данной ситуации, обусловлено не столько тем, что обдумывать все внешние и косвенные влияния запланированных мероприятий слишком сложно, сколько тем, что проблемы как бы не существует, и люди не испытывают трудностей, связанных с ней. Переоценка актуального мотива, на которой мы многократно останавливались, становится еще одной причиной того, что решение недостаточно обдумывается, и поэтому возникают ошибки.

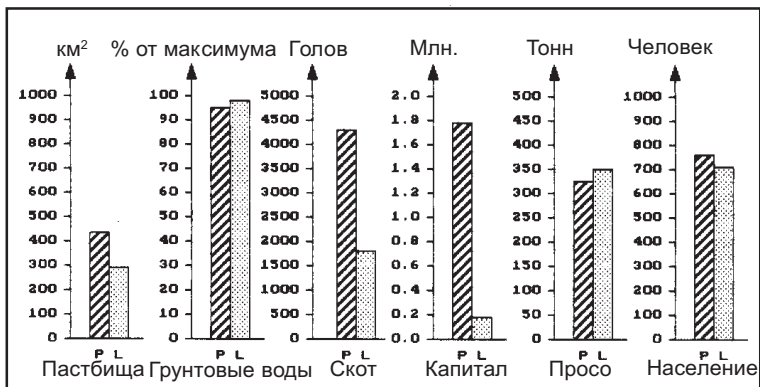
Медлительность мышления и небольшой объем одновременно перерабатываемой информации, тенденция к защите собственной компетентности, низкая возможность доступа к памяти и фиксация внимания только на актуальных проблемах — это очень простые причины ошибок, совершаемых нами при взаимодействии со сложными системами. Это вполне понятные причины, и надо найти возможности исключить эти факторы как источники. Мы хотим остановиться на некоторых таких возможностях.

## Что делать?

Вернемся еще раз к морю! Рис. 56 показывает среднее поголовье крупного рогатого скота, площадь посевов и пастбищ, урожай проса, уровень грунтовых вод, финансовое положение к концу «управления» у двух групп (Р и L) по 15 испытуемых в каждой. Группы Р и L — это, соответственно, «практики» в сфере планирования и принятия решений и «дилетанты» в этой области.

Рис. 56. Состояние критических переменных в области моря после 20-летнего «управления» ею «практиками» и «дилетантами»

Мы провели с помощью системы «Моро» исследование, «столкнув» в нем менеджеров крупных промышленных и торговых фирм (P), с одной стороны, и студентов (L), с другой. (Когда писалась эта глава, исследование еще продолжалось. Мы вынуждены были



провести предварительную оценку, взяв по 15 испытуемых из обеих групп.) Результаты показали (рис. 56), что менеджеры (P) справляются с системой «Моро» значительно лучше, чем студенты (L).

«Практики принятия решений» оставили землю моро в значительно лучшем состоянии, чем «дилетанты», причем почти по всем позициям. Относительно некоторых переменных различий не обнаружено. Так, урожай проса в среднем по обеим группам одинаковый, это же относится и к состоянию грунтовых вод. Однако по таким существенным переменным как финансы, крупный рогатый скот, площадь посевов и пастбищ, налицо высоко значимые различия.

Как это можно объяснить? Все «практики» — лица из верхних управленческих эшелонов промышленных и торговых предприятий. Они значительно старше испытуемых-студентов, обладают гораздо более обширным профессиональным и жизненным опытом. К сожалению, в этом исследовании мы не могли получить данные тестирования интеллекта наших менеджеров, и поэтому вынуждены лишь предполагать, что обе группы сравнимы по этому параметру. Мы исходим из предположения, что *в этом отношении* наши студенты никоим образом не уступают менеджерам. У нас сложилось впечатление, что они были проворнее, и лучше, чем



более старшие испытуемые, схватывали ситуации, требующие быстро фиксировать детали. Такое различие между разновозрастными испытуемыми следовало ожидать. Все же наши «практики», опытные в планировании и решении проблем, справлялись значительно лучше. Аналогичные результаты получила Вибке Путц-Остерло (Putz-Osterloh, 1987) с экономической системой «Ателье». Она исследовала преподавателей экономики промышленности и студентов этой же специальности. Первые отличались не только специальными знаниями, но прежде всего стратегией, и результаты у них были лучше, чем у студентов.

Испытуемые обеих групп не могли опираться на предварительный опыт управления территориями в зоне Захель. Вероятно, однако, в соответствии со студенческой структурой интересов, молодые испытуемые проявляли несколько больший интерес и в отношении экологии и проблем стран третьего мира, чем старшие испытуемые. Однако более точно сказать о структуре ценностей и интересов наших испытуемых мы не можем. Интерес к эксперименту у испытуемых обеих групп выглядел примерно одинаковым.

Мы установили, что ни интеллект, ни предварительный опыт, ни мотивация «практиков» и «дилетантов» не различались. Что же так повлияло на различие результатов?

Я предполагаю, что все зависит от «оперативного интеллекта». В это понятие мы вкладываем нечто, что способствует использованию человеком своих интеллектуальных способностей и навыков. Это требует некоторого разъяснения.

Поведение людей в разных ситуациях при взаимодействии со сложной проблемой нельзя стричь под одну гребенку. Иногда необходим подробный анализ, а нередко достаточен беглый взгляд. Порой следует создавать обширный, но лишь эскизный образ сложившейся ситуации, а подчас требуется уделить много внимания деталям. В некоторых случаях необходимо затрачивать много времени и энергии на планирование, а порой лучше вообще опустить это. Иной раз, прежде чем действовать, требуется полностью прояснить собственную цель и точно ее проанализировать, а иногда выгоднее плюнуть на это. Иногда следует мыслить более целостно, в наглядных образах, а иногда более аналитично. Нередко приходится выжидать и наблюдать, а порой разумнее поскорее что-то сделать.

«Важно не столько перестроить наш мозг, сколько лучше использовать его возможности» (Vollmer, 1986, с. 59).

Все в свое время, главное — учитывать обстоятельства. Не существует общих, всегда применимых правил, волшебной палочки, позволяющей справиться со всеми ситуациями и разнообразными структурами реальности. Задача состоит в том, чтобы обдумывать и совершать безошибочные нужные действия в нужный момент и нужным образом. Для этого могут быть выработаны правила, но они носят локальный характер, в сильной степени связаны с конкретными условиями. Это значит, что правил очень много.

Можно предположить, что именно в этом заключается разница между «практиками» и «дилетантами». Кто не согласится с «бабушкиными правилами»: «Подумай, прежде чем действовать!», «Проясни свою цель!», «Прежде чем что-то делать, собери как можно больше информации!», «Учись на своих ошибках!», «Не действуй в гневе и ярости!», «Спроси совет!» Плохо то, что вы не всегда в форме. Есть ситуации, в которых лучше действовать, не раздумывая, или поскорее кончить сбор информации и т.д.

Испытуемые группы Р не только знают «бабушкины правила», они их используют там, где надо, и отказываются от их применения там, где они не помогают.

В любом языке существует много понятий, обозначающих развитые умственные способности: можно быть интеллектуальным, умным, рафинированным, пробивным, хитрым или знающим... Разница, например, между интеллектуальным и умным или знающим человеком заключается, мне кажется, в способности справиться с возникшей проблемой адекватным образом (см. Baltes et al., 1988).

Однако, если это так, то мышлению в сложных ситуациях действия можно научить и научиться. То, что человек может точно настраиваться на условия ситуации и правильно обращаться с той или иной сферой реальности, продемонстрировано нами в этой книге. Возьмем поведение испытуемого 04mlg, показанное на рис. 53 в разделе «Бабочки Куэры». Сначала он вел себя крайне неадекватно, но затем выучился на собственных ошибках. То, что в данном случае проявилось в малом масштабе, должно быть достижимо и в большом.

Как обучать обращению со сложными, неопределенными и динамичными реальностями? Важно определить правильную стратегию. Патентованных средств для бесконечно многообразных

ситуаций не существует!

Рис.57. Число шагов решения в рефлекслирующей (⊖) и контрольной (+) группах в эксперименте Ф.Райтера

Иногда для улучшения мыслительных способностей достаточно простых методов. Рис. 57 показывает результаты эксперимента Ф.Райтера (Reither, 1979). Испытуемые должны были решить ряд довольно сложных задач. Предлагалось перевести световое поле,



состоящее из трех различных компонентов, из стартового в целевое состояние. Световое поле могло, например, быть красно-зелено-красным или желто-зелено-голубым.

Перед испытуемыми были клавиши, с помощью которых они могли влиять на компоненты светового поля. При этом операторы были простыми, например, нажатие на определенную клавишу вызывало включение третьего компонента светового поля. Если компонент был красным, то путем нажатия на клавишу превращался в зеленый, новое нажатие — зеленый становится желтым, следующее нажатие — голубым, еще одно нажатие — снова красным. Имелся оператор обмена, который менял состояние двух компонентов светового поля. При нажатии на соответствующую

клавишу красно-желто-зеленое поле превращалось в зелено-желто-красное. И, наконец, предусматривалась очень сложная, зависящая от определенных условий операция примерно следующего вида. Если поле 1 было красным, а поле 2 зеленым, то нажатие на клавишу приводило к тому, что поле 3 становилось желтым. Но если поля 1 и 2 зеленые, то поле 3 после нажатия на клавишу становилось голубым. Действие клавиш было неизвестно испытуемым до начала работы.

Задачи на этой аппаратуре предлагались приблизительно следующие: «Превратите комбинацию красно-красно-красный в зелено-зелено-зеленый». Причем задания могли быть очень запутанными.

Райтер давал своим испытуемым десять задач такого рода. Он работал с двумя группами — экспериментальной и контрольной. После каждого решения испытуемые контрольной группы должны были описывать свои гипотезы о действии клавиш. Экспериментальной группе предлагалось только размышлять о своем собственном мышлении, т.е. они должны были отрефлексировать то, что делали и обдумывали при работе над задачей, чтобы прийти к решению.

Как видно на рис. 57, это простое побуждение к саморефлексии оказало огромное воздействие. По сравнению с контрольной группой испытуемые экспериментальной группы работали значительно эффективнее. Таким образом, одно внимание к собственному мышлению, без всякого наставления, ведет к существенному его улучшению. Аналогичные результаты получил Хессе (Hesse, 1979).

Исследования Хессе и Райтера — пример того, что очень простым методом можно добиться более или менее прочного улучшения мыслительных способностей человека. Мы не знаем, можно ли сказать то же самое о более сложных системах. Иногда саморефлексия может мешать и порождать неуверенность, тем самым приводя к негативным последствиям.

Более сложные стратегии обучения могут быть ошибочными, как показывает эксперимент «Лоххаузен». Там мы с самого начала опыта разделили испытуемых на три группы: контрольную, стратегическую и тактическую. Стратегическая и тактическая группы обучались применению определенных более или менее сложных процедур обращения со сложными системами. Участникам стратегической группы давались такие понятия как «систе-

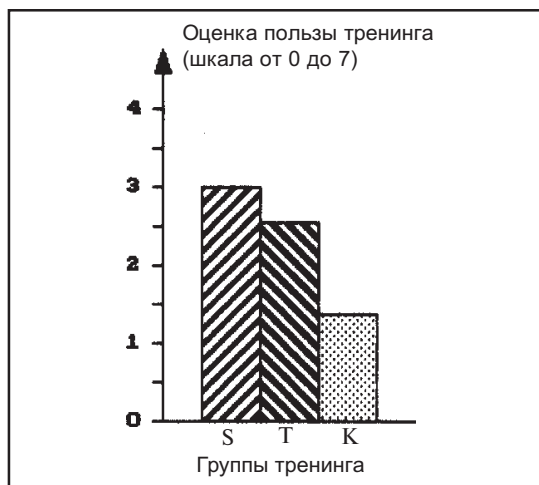
ма», «позитивная обратная связь», «негативная обратная связь», «критическая переменная» и т.д., и их учили ставить цели, выделять главное и т.п.

Испытуемых тактической группы обучали опыту поиска решения — анализу пользы по Цангемайстеру (Zangemeister, 1974).

Полученные результаты представлены на рис. 58. После длившегося несколько недель эксперимента опрошенные участники всех трех групп дали оценку пользы от соответствующего тренинга. Стратегическая и тактическая группы были согласны в том, что тренинг помог «в средней степени». Испытуемые контрольной группы, которые проходили тренинг креативности, сообщили, что он им помог очень незначительно. Различие оценок статистически значимо.

Рис. 58. Оценка тренинга в стратегической (S), тактической (Т) и контрольной (К) группах в эксперименте «Лоххаузен»

Если параллельно с оценкой испытуемыми пользы, которую по их мнению оказал полученный ими тренинг мышления и планирования, рассмотреть их реальные достижения, то между тремя группами вообще не обнаружится различий.



Почему же получившие определенную подготовку испытуемые считали, что не давший на деле эффекта тренинг им в чем-то

помог? Я полагаю, что с его помощью испытуемые приобрели некоторый вербальный интеллект, связанный с действиями в сложных областях. Они могли, оперируя многими прекрасными, новыми понятиями, *говорить* о своем мышлении, действиях и решаемых проблемах. При этом на их действия это приобретенное красноречие не повлияло.

О подобном расхождении вербального и действенного интеллекта сообщает также Бродбент (Broadbent et al., 1986). Он различает «эксплицитное» и «имплицитное» знание. Способность испытуемых размышлять об определенных вещах не означает, что они в состоянии соответственно этому действовать.

Полученный в эксперименте «Лоххаузен» в результате тренинга прирост «интеллекта» можно также назвать «знанием внуха». Они знают, как делать, но не могут. (Меткое выражение «интеллект внуха» предложил норвежский художник Олаф Гюльбрансон.) Таким образом, чистое обучение нельзя считать безусловно полезным, даже если с ним связано побуждение к действию. Так что же тогда делать?

Можно было бы сослаться на некоторые наши компьютерные программы, если бы мы считали, что средства, часто используемые нами в научных исследованиях, пригодны и как средства обучения.

Обычно критические и сложные ситуации случаются редко, и в реальной действительности «мертвые периоды» довольно продолжительны. Проходит длительное время, прежде чем человек замечает, что совершил промах. Поэтому возможностей учиться на ошибках остается очень мало. Моделируемый на компьютере сценарий планирования и принятия решения может быть проще, чем «настоящая» реальность, однако его большое преимущество в том, что он уплотняет время. Он организует непосредственный контакт с собственными ошибками. Поэтому мы думаем, что подобные моделируемые сценарии можно очень результативно использовать как средство обучения.

Однако недостаточно лишь заставлять обучающегося действовать — от этого мало пользы! Вероятно, разумнее составить множество самых разнообразных вариантов сценария со всевозможными запросами и предлагать тренирующимся целую «симфонию» требований различных систем. Одновременно за их действиями и планированием должны наблюдать специалисты,

которые в состоянии определить ошибки в мышлении и вычислить их причины. В тщательно подготовленной заключительной беседе можно обсудить виды и причины ошибок и помочь испытуемому их осознать.

Чему все это может научить?

Это может научить прояснять свои цели! Каждый знает, что это надо делать. Однако необходимость в этом возникает редко!

Можно обрести понимание, что невозможно достичь все цели одновременно, так как они могут противоречить друг другу. Можно также научиться находить компромиссы между различными целями.

Можно научиться выделять главное и при этом осознавать, что оно не будет главным всегда, что центр тяжести должен меняться.

Можно научиться при обращении с определенной структурой строить модель системы. При этом следует не только учитывать косвенные и внешние воздействия мероприятий, но и предвосхищать их.

Можно научиться искать информацию с правильной степенью разрешения — не слишком детально и не очень поверхностно.

Можно понять, к чему приводит слишком резвое формирование абстрактных концепций.

Можно научиться не допускать последствий опрометчивой редукции всего к одному, сведения всего к «центральной» причине.

Можно научиться определять, сколько времени посвящать сбору информации и когда его заканчивать.

Можно узнать про стремление к горизонтальному или вертикальному бегству и научиться контролировать себя в соответствующих ситуациях.

Можно осознать, что нередко мы действуем лишь ради того, чтобы доказать, что мы в состоянии что-то сделать.

Можно узнать об угрозе неосознаваемого методизма.

Можно понять необходимость анализировать свои ошибки и делать из них соответствующие выводы для перестройки собственного мышления и поведения.

Действительно ли можно научиться всему этому? И скажется ли это на поведении?

Я полагаю, что дело не в том, чтобы привлекать какие-то экзотические методы. Дело не в «восточной мудрости», не в активизации работы правого, «недоиспользуемого» полушария головного мозга, не в высвобождении таинственного творческого потенциала и мобилизации 90% будто бы незадействованных возможностей мозга. Дело только в том, чтобы развивать здравый человеческий рассудок.

Впрочем, здоровое обыденное мышление важно еще правильно организовать. Например, при обращении со временем, которому мы уделили так много места в этой книге, нельзя доверяться только здравому смыслу. Обычно мы недостаточно учитываем динамику событий. То, что мы делали вчера, ушло во тьму забвения, а то, что должны сделать завтра, — лежит впереди во мраке. Люди живут настоящим. Однако сегодня мы *должны* думать о течении времени. Мы *должны* понять, что у мероприятия всегда существует «мертвое» время, прежде чем оно начинает действовать. Мы *должны* научиться улавливать временные структуры. Мы *должны* понять, что события имеют не только непосредственный эффект, но и отдаленные последствия.

Мы должны также научиться мыслить *системно*. Мы должны понять, что в сложных системах человек не может делать что-то *одно*, а делает сразу *многое*, хочет он того или нет. Мы должны научиться обращаться с побочными эффектами, помнить, что последствия наших решений и заключений могут проявиться там, где мы никак их не ожидали.

Как научиться всему этому?

В «настоящей» реальности этого сделать нельзя. Ошибки, совершаемые нами, становятся явными слишком поздно, чтобы мы могли успеть перестроить свое поведение. Побочные последствия наших действий мы можем вообще никогда не увидеть. В реальной жизни время течет так медленно, что постичь динамику процессов очень трудно. За восприятием текущей ситуации мы забываем о том, что было раньше.

Отсюда мой призыв в пользу компьютерных игр! В моделируемой системе время течет быстрее. Она уплотняет время. Работа с такой системой делает наглядными банальные ошибки, совершаемые нами при взаимодействии с ситуацией. Она моментально обращает наше внимание на побочные и отдаленные последствия наших планов и решений. Таким образом, мы стано-



вимся чувствительны к реальности.

Ошибки важны. Заблуждение — необходимая промежуточная стадия познания. При обращении с действительно сложными, разветвленными системами крайне сложно установить, где мы заблуждаемся. Ошибки обнаруживаются спустя очень длительный срок, и нередко мы узнаем о них лишь через непредвиденные последствия нашего поведения. Уплотняющая время игровая компьютерная система и здесь приносит пользу. Она показывает связи между событиями. Это делает нас чувствительнее к таким ошибкам и, иногда, более предусмотрительными и вдумчивыми, а порой более смелыми.

Кризисные ситуации в «настоящей» реальности возникают редко (к счастью!). Их приход обычно застает нас врасплох, мы не в состоянии подготовиться к ним. У нас нет возможности учиться на собственных ошибках в таких уникальных ситуациях. Компьютерная игра позволяет поставить человека в кризисную ситуацию и сформировать у него чувствительность к ее специфическим особенностям.

Дело не в том, чтобы сформировать определенный «стиль мышления». Надеюсь, из сказанного достаточно ясно, что сетевое, или системное мышление нельзя рассматривать как конкретную, отдельную способность. Это целый комплекс способностей, а в сущности — умение настроить свое вполне нормальное мышление, собственный здравый рассудок на условия конкретной ситуации, которые всегда различны! В один момент важно одно, в следующий — другое. В этом все дело! Можно научиться обращению с разнообразными ситуациями, предъявляющими к нам различные требования. Учиться можно, ставя людей то в одну, то в другую ситуацию и обсуждая с ними их способы поведения, особенно их ошибки. Нет возможности делать что-то подобное в «реальной» действительности.

Сегодня у нас есть возможность «запустить» такой обучающий процесс. Игра всегда была важным методом подготовки к серьезным вещам. Обучающие игры следует применять целенаправленно. Сегодня для этого гораздо больше возможностей, чем раньше. Мы должны их использовать!

Не слишком ли легкомысленно призывать к играм в серьезных вещах? Мне кажется, что тот, кто не видит в игре ничего, кроме игры, а в серьезных делах — ничего, кроме серьезных дел, не

понимает ни того, ни другого!

## **Благодарности**

Каждый, кто хоть однажды писал книгу, знает, что в этом заслуга не только автора.

Я благодарен моей жене Зигрид за ряд предложений по совершенствованию моего труда и обеспечение «тылов». Признателен моему отцу за побуждение к написанию этой книги и многочисленные дискуссии. Михаэля Коха благодарю за удачное название книги. Г-же Лидии Кахер очень признателен за качественную и быструю работу и терпение. Г-жу Кристин Хэртль благодарю за помощь в розысках формулы Ферма и в составлении библиографии. Всех моих сотрудников с кафедры психологии университета Бамберга благодарю за научные «четверги» с их участием.

Моя глубокая признательность г-ну Герману Гизельбуху из издательства «Ровольт» за терпение и понимание, проявленные ко мне, за предложения по улучшению книги и даже некоторое давление на меня в нужном месте и в нужное время. И напоследок хотел бы с благодарностью вспомнить Бьелу!