

Постановка проблемы

Каждый человек уникален. Его неповторимость начинается с момента рождения. Нет одинаковых младенцев. Они отличаются не только внешне, но и физиологически, и психологически. Дальше, по мере роста и социализации, индивидуальность человека только усиливается. Он движется по своей неповторимой жизненной траектории. Таким образом, к психофизиологической, врожденной уникальности добавляется единичный, штучный личностный опыт. Всякий человек — продукт своего жизненного пути, считая не от момента рождения, а от момента зачатия. До момента рождения формируются так называемые врожденные качества, относящиеся в основном к физиологии и эмоционально-волевой сфере; после рождения на их основе — приобретенные: движение, внимание, речь, мышление.

Идет игра по водному поло. Один из спортсменов схватил мяч и плывет к воротам. Тренер кричит ему: «Гиви, отдай мяч Гоге!» Спортсмен обвел одного игрока соперников, второго... Тренер опять кричит: «Отдай мяч Гоге!» Игрок забивает гол и плывет довольный. Тренер: «Что же ты, дубина, мяч Гоге не передал?!» Спортсмен в ответ: «Я же гол забил!» — «А Гога утонул».

Любая активность человека основывается на его прошлом опыте. Если прошлый опыт уникален, то и реакция разных людей на одну и ту же ситуацию будет различной. Мы чувствуем по-разному. Мы проявляем разные темпераменты, волю, настойчивость. Разные люди помнят разное об одной и той же ситуации. Мы по-разному оцениваем одну и ту же проблему и по-разному ее решаем. **Наше восприятие и мышление насковозь субъективны.**

Виктор: Это все ясно ребенку. Переходи к делу.

— Не торопи. Да, практически каждый человек в здравом уме согласится с этим. Но почему тогда Гиви не отдал мяч Гоге? Он же понимал, что он видит только мяч, соперника и ворота, а тренер сверху видит всю ситуацию!

Итак, мы готовы согласиться с тем, что воспринимаем и мыслим субъективно, односторонне, каждый — «со своей колокольни». Но почему, почему человек при этом принимает решения

и действует так, будто именно он «знает истину в последней инстанции» и именно его точка зрения единственно верна?

Основной причиной человеческих ошибок является сверхуверенность — повышенная убежденность в правильности своей картины мира и неспособность ее изменить при поступлении новой информации. Иначе говоря, сверхуверенность означает неспособность человека предположить, что он в настоящий момент ошибается.

А. Турчин

Наша степень уверенности в своей правоте и непогрешимости явно не соответствует нашим реальным скромным интеллектуальным возможностям. Каждый из нас сидит на крохотном островке познанной реальности, считая этот клочок всей реальностью. Мы очень часто принимаем объективно слабые и просто неверные решения, субъективно считая, что эти решения — лучшие. Последствия таких решений на индивидуальном уровне касаются только нас. Гораздо важнее, что подобные сверхуверенность, спесь, высокомерие в условиях групповой работы ведут в итоге к неэффективности деятельности и к недостижению целей группы. И чем больше масштабы деятельности, тем больше цена неоптимальных и ошибочных решений.

Мы день за днем, с утра до вечера думаем, общаемся, принимаем решения, ни разу за всю жизнь не проверив возможности, состояние и ограничения единственного инструмента мышления — нашего разума, интеллекта. Давайте займемся таким анализом. И начнем с восприятия — психического процесса, предшествующего мышлению.

Восприятие — целостное отражение предметов, ситуаций и событий, возникающее при непосредственном воздействии физических раздражителей на рецепторные поверхности органов чувств.

Общая психология. Словарь

Роль прошлого опыта

Фундаментальная черта восприятия заключается в том, что решающий вклад в результат восприятия делает не воспринимаемый объект, а сам субъект восприятия.

Виктор: Не понял. Вот бутылка на столе. Что для меня, что для какого-нибудь англичанина. И что я как субъект вкладываю?

— Не скажи. А на бутылке — этикетка. И на английском. Ты знаешь английский язык? Нет? Ну, и что там — виски или стеклоочиститель? Одну и ту же этикетку ты и он воспримете совершенно по-разному.

Человек легко читает текст с пропущенными буквами, по видимой части предмета представляет весь предмет. То есть человек, воспринимая через органы чувств фрагменты, создает целостные образы. Как? Ну, условно говоря, добавляя от себя недостающее. Этот процесс подробно изучен в гештальт-психологии. Есть данные, что человек берет из внешнего мира менее 10% информации, а остальные додумывает сам. Классический пример субъективности восприятия — зрительные иллюзии. Виктор, что ты видишь на рис. 1.1?

Виктор: Ну, старуха какая-то.

— Эх, Виктор, Виктор. Тебе бы сбросить годков 30, ты бы точно увидел элегантную молодую даму. А что на рис. 1.2?

Виктор: Рюмка... Или ваза... Поймай, поймай... Да это же два лица в профиль.

Да. Вот так. Изображение одно и то же, но разные люди видят в нем разные объекты (как, впрочем, и один человек в разные моменты времени). «То, что человек видит, зависит от того, на что он смотрит, и от того, что его научил видеть»



Рис. 1.1. Пример иллюзии «двойственное изображение»
Источник: www.psy.msu.ru/illusion/

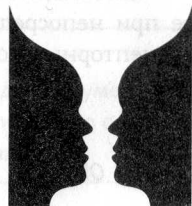


Рис. 1.2. Пример иллюзии «двойственное изображение»
Источник: www.psy.msu.ru/illusion/

предварительный визуально-концептуальный опыт» [27]. Так же и со словами. Слово «коса» вызовет у девушки, земледельца и речника совершенно разные образы.

Каждый способен увидеть шахматную доску, но не каждый заметит матовую комбинацию.

У. Найссер

Во мне, а не в писаниях Монтеня содержится все, что я в них вычитываю.

Б. Паскаль

Если же говорить об осмысленных предложениях, то свобода их интерпретаций — значительная часть нашего семейного быта и производственных отношений. Споры детей и родителей, мужа и жены, производственные конфликты — все они связаны с тем, что одни и те же предложения (сообщения) вписываются в совершенно разные внутренние миры. «То, что вы воспримете в моей аргументации, будет зависеть не только от сказанного мною, но также от того, что вы знаете (и во что вы верите) до начала моих рассуждений. Не только чтение, но также слушание, осязание и смотрение зависят от уже существующих структур, называемых здесь *схемами*, которые направляют перцептивную активность и трансформируются по мере развертывания последней» [40]. «Выдающуюся роль в функционировании концептуальных структур играют относительно устойчивые, обобщенные структуры опыта, которые позволяют предвосхищать порядок развития событий, их содержание и внутреннюю связь, а также предвидеть изменения вида объектов и окружения при собственных действиях и локомоциях. Чаще всего в качестве родового имени этих глобальных структур знания выступает термин «*схема*»» [8]. Мы воспринимаем не то, что существует в реальности, а то, что предлагает нам наша личная схема в связи с поступающими из внешнего мира сигналами.

Итак, в процессах восприятия и мышления ключевая роль принадлежит прошлому опыту, который предвосхищает, направляет эти процессы и определяет их результат. Наши оценки и решения конкретной проблемы, задачи сильно зависят от настроения, информированности до момента их акту-

ального восприятия. В экспериментальной психологии это называется эффектом якорения, эффектом наведенной установки (см. гл. 5). Исследованием *антиципации* (предвосхищения), *установки* занимались Вюрцбургская школа психологов, Д.Н. Узнадзе и др.

Этот прошлый опыт, внутренняя «сцена», система координат, схема, в которой обрабатываются и преобразуются сигналы внешнего мира, — предмет пристального интереса философов и психологов. Интересно, что для обозначения этой внутренней психологической сущности каждый крупный исследователь применял свой термин. С учетом неизбежных искажений при переводе на русский язык получается такая терминологическая сводка (табл. 1.1).

Таблица 1.1

Термины, обозначающие внутренние структуры знаний, опосредующие внешние воздействия

Автор	Термин
И.М. Сеченов	Старый опыт
М. Полани	Понятийная система
А.Р. Лурия, О.С. Виноградова, Ч. Осгуд, Л. Гурова	Семантическое пространство, семантические поля, системы семантических связей, семантические обобщения
С.Л. Рубинштейн	Организованная система представлений
Дж. Брунер	Категориальная система, обобщенная кодовая система
Э. де Боно, Ф. Капра	Паттерн
А.В. Турчин	Фильтр восприятия
Вюрцбургская школа, Д.Н. Узнадзе	Установка
Э. Толмен	Когнитивная карта
У. Липпман	Стереотип
Ф. Бартлетт, У. Найссер, Б.М. Величковский, Ж. Пиаже и др.	Схема
О. Зельц, Б.М. Величковский	Антиципирующая схема

Окончание табл. 1.1

Автор	Термин
М. Полани, Д. Дэвидсон	Концептуальная схема
О. Зельц, Б.М. Величковский	Концептуальная структура
К. Поппер	Концептуальный каркас; фоновое знание
М. Минский	Фрейм
Много авторов	Контекст
Дж. Миллер, Е. Галантер, К. Прибрам	Образ
А.Н. Леонтьев, С.Д. Смирнов	Образ мира
Много авторов	Модель мира, картина мира
Б.М. Величковский, Д. О'Коннор, И. Макдермотт, У. Матурана	Ментальная модель
Д. Ходкинсон, П. Сперроу	Ментальное пространство
П. Сенге	Интеллектуальная модель
Ортега-и-Гассет	Внутренний мир
М. Полани	Личностное, латентное, неявное, невыразимое, неартикулированное, периферическое знание
М. Полани	Система отсчета
Т. Кун	Парадигма
Ортега-и-Гассет	Верования

Несводимость модели мира к формальному знанию

Знание, которым обладают животные, полностью неявное. Причина этого проста. У них нет языка, письменности, науки. Впрочем, это не мешает им действовать во внешней среде и успешно решать свои задачи. Воспитанный в обществе и получивший образование человек обладает развитым словесно-логическим мышлением. Он легко пишет тексты, решает задачи, ведет диалоги с другими людьми и с самим собой. Принципиально важно, что его модель мира не является совокупностью мыслей (которые в принципе могут быть

сформулированы и высказаны средствами языка) о внешнем мире. Неосознаваемая, неформализуемая часть нашей картины мира играет ключевую роль в любом проявлении человеческой активности: изучении чего-либо, общении, созерцании, мышлении. При внимательном анализе даже простое манипулирование символами возможно только в контексте, который актуально не осознается. Вот пример, который приводит М. Полани [50]. Допустим, мы знаем, что возраст Поля на год меньше удвоенного возраста Питера, а разница между ними обоими по возрасту — четыре года. Нам надо определить, сколько лет каждому. Запишем сначала ситуацию символически: возраст Поля будет x , возраст Питера y , причем $x = 2y - 1$; $x - y = 4$. Опираясь затем символами, получаем $x = 9$, $y = 5$ и считываем результат: Полю девять лет, а Питеру — пять. Какой бы чисто механической ни была эта процедура, для ее выполнения требуется определенная степень интеллектуального контроля. Надо понять условие, касающееся соотношения возрастов Питера и Поля, четко представить себе задачу, вытекающую из этого условия; далее необходимо точно выполнить символизацию и последующие операции и правильно интерпретировать результат. Все это требует понимания, и именно в ходе этих неявных актов понимания обретают смысл использованные в процессе решения задачи формальные операции, а их результат принимается лицом, которое их выполняет. Характерно, что термины «понимание», «смысл» начинают использоваться, когда рассудочный интеллект испытывает затруднения.

О чем невозможно говорить, о том следует молчать.

Л. Витгенштейн

Те, кто знают, не говорят. Те, кто говорят, не знают.

Лао-Цзы

Даже в обычной жизни мы чувствуем тщетность слов... Если то, что вы пережили, может быть передано словами, это значит, что вы ничего не пережили.

Ошо

Другой пример этого же автора. Человек может, ничего не высказывая, ездить на велосипеде или узнать свое пальто

среди двадцати чужих. При этом ясно сказать, как именно он это делает, он не в состоянии. Однако это не мешает ему с полным правом утверждать, что он знает, как ездить на велосипеде и как найти свое пальто. Он понимает, что прекрасно умеет делать это, несмотря на то, что ничего не знает об отдельных элементах, из которых складываются эти умения.

В психологии давно устоялось деление психики на осознаваемую и неосознаваемую части. Эту неосознаваемую часть разные исследователи называют по-разному: подсознание, надсознание, сверхсознание, бессознательное, иррациональное.

Вы — это бескрайняя голубизна неба, а мысли как облака нависают вокруг вас, заполняют вас, но промежутки существуют, небо существует... Мысли существуют отдельно от вас, они не едины с вашей природой, они приходят и уходят, а вы остаетесь, продолжаетесь... Как гости, они прекрасны, но, если вы совершенно забудете, что вы — хозяин, хозяевами станут они, тогда вы пропали, и это есть ад.

Ошо

Ортега-и-Гассет противопоставляет идеи (плоды интеллекта, сознания, словесно-рассудочного мышления) и верования — фактическую основу психической жизни человека. В книге, которая так и называется — «Идеи и верования», он подчеркивает, что наша картина мира является той средой, в которой разворачиваются мыслительные процессы: «...Верования составляют каркас нашей жизни... К ним не приходят посредством умственной работы, но они уже заблаговременно действуют внутри нас, когда мы еще только принимаемся размышлять о чем-либо... Верования — основа нашей жизни, это та почва, на которой жизнь осуществляется... Всякое поведение, включая интеллектуальное, зависит от того, какова система наших истинных верований. В верованиях мы живем, в них движемся и являемся ими. А потому у нас нет обыкновения осознавать их, мы о них не думаем, но они скрыто обуславливают все, что мы делаем и думаем... С нашими верованиями мы неразрывно слиты. Поэтому можно сказать, что мы — это они» [44].

Многие мистические, эзотерические, религиозные доктрины основываются на исходном постулате о ведущей роли невыразимого знания: души, находящегося внутри нас божественного начала, духа. «В самой основе нашего существования... лежит нечто такое, что интеллект никогда не сможет подчинить своему контролю: это Абсолютное, Бесконечное... Дух, который проявляет себя в человеке и тайно управляет его развитием на всех его стадиях, более велик и глубок, чем интеллект, и ведет к совершенству, которое не укладывается в рамки жестких конструкций человеческого разума... На самом деле решения принимает именно дух, а разум — лишь великолепный слуга и исполнитель воли этого скрытого и тайного правителя... Разум и рациональное начало не представляют собой всего человека или всю жизнь, разум — это только посредник» [3]. Одна из книг Ошо так и называется: «Не — ум: цветы вечности».

Решающий вклад модели мира в процесс мышления

Большинство ответов на проблемные ситуации уже содержится в нашем прошлом опыте. Если предложить несложную шахматную задачу гроссмейстеру, он, скорее всего, увидит решение сразу. Та же задача, предъявленная новичку в шахматах, вызовет у него напряженную работу мысли. Важно, что эта работа мысли предполагает наличие субъективного внутреннего пространства, в котором есть образ шахматной доски и фигур, знание шахматных правил, способность мысленно передвигать фигуры и оценивать, насколько изменение ситуации на доске приближает к достижению цели. При этом сама цель задачи («поставить мат в три хода») во внутреннем плане должна быть преобразована в некоторое желаемое расположение конкретных фигур вокруг короля противника. Как правило, при решении подобных («творческих») задач процесс решения не осознается, решение как бы приходит само. Для характеристики подобных процессов используются термины «инсайт», «озарение», «интуиция», «эвристика».

Когда вы убедились, что теорема верна, вы начинаете ее доказывать.

Д. Пойа

Решение у меня есть уже давно, но я еще не знаю, как к нему прийти.

К. Гаусс

Есть принципиальная разница между логическим изложением хода решения и реальным (неосознаваемым!) мыслительным процессом, позволившим прийти к решению. Мы решаем проблемы не глубокомысленными рассуждениями, логическими выкладками и оперированием формулами, а включением наличной ситуации в наш концептуальный каркас, в контекст личностного, невыразимого знания, в глубоко индивидуальную систему представлений об окружающем мире.

Обдумывать — искать оправдание для уже принятого решения.

А. Бирс. Словарь сатаны

Активная мыслительная работа начинается в двух случаях. Первый — когда возникают желания, потребности, эмоции. Они инициируют работу мысли, направляют ее в конкретное русло и контролируют. Эта сторона мышления подробно рассматривается ниже (гл. 3). Здесь нам важно отметить, что наш субъективный внутренний мир содержит помимо «неявных знаний» и «семантических пространств» эмоционально-волевую, ценностную сферу, которая выступает верховным арбитром в интерпретации реальности, определении того, что воспринимать как проблемы, в выработке отношения к проблемам и нахождении способов их решения.

Ученые развивали логические способности обезьяны, а потом решили сравнить с человеком. Ставят эксперимент: в комнате на имитаторе пальмы повешены бананы, довольно высоко и прочно. В углу стоит палка. Задача — достать бананы.

Запускают в комнату обезьяну. Она начинает подпрыгивать — высоко. Голос из динамика говорит: «Думай, думай». Обезьяна походила-походила — и стала трясти дерево. Не падают, а голос снова: «Думай, думай». Опять походила, видит — палка в углу. Погрызла, повертела, смотрит — достает до бананов. Взяла, потрогала, потом поддела — и сняла.

Запускают боцмана. Он бросается к дереву и начинает прыгать. Высоко. Голос: «Думай, думай». Боцман продолжает прыгать. Устал прыгать — начал трясти. Голос: «Думай, думай». Продолжает трясти. Устал, сел.

Голос: «Думай, думай». Боцман (*раздраженно*): «Чего думать, трясти надо. Вот отдохну и продолжу».

Второй случай инициирования работы мысли — появление проблем в ходе какой-то деятельности. Само возникновение проблем сугубо индивидуально. Одна и та же ситуация может быть проблемной для одного человека и не быть таковой для другого. Каждый субъект «видит» ситуацию по-своему. Если обезьяна осознала проблему, начала осматриваться и заметила палку — предмет, который позволит дотянуться до бананов, то боцман так и не «увидел» палку и присел, чтобы только отдохнуть и продолжить трясти дерево.

Работа над проблемой заключается в ее формализации. Нужно сделать как минимум две вещи. Во-первых, осмыслить наличную ситуацию. Необходимо понять, из каких элементов она состоит (банан (высоко), дерево, палка (в стороне)). Во-вторых, конкретизировать, что требуется сделать (что является целью). В данном случае требование, цель просты: достать бананы, чтобы съесть.

Реальные жизненные ситуации сложнее анекдотов. Их восприятие включает оценивание воспринимаемой ситуации как проблемы; выделение в проблеме каких-то одних элементов, а не других; целеполагание, т.е. постановка вопросов, что, собственно, мы хотим получить. Эти процессы разворачиваются в наших смысловых концептуальных пространствах, принципиально недоступных словесно-логическому анализу и контролю.

Когда наши органы чувств реагируют на реальные обстоятельства, объекты и звуки, последние каким-то образом переводятся из реальности во внутренний план, где становятся моментами психики, глубинная сущность которых непознаваема, ибо психика не способна познать саму себя.

К. Юнг

Наши проблемы вписываются в обобщенные смысловые контексты, в координатах которых только и возможно появление вопросов как начального этапа решения проблем. Давно подмечено, что правильно поставленный вопрос содержит половину решения. Л.С. Выготский писал: «Правильная по-

становка вопроса есть не меньшее дело научного творчества и исследования, чем правильный ответ, — и гораздо более ответственное дело. Огромное большинство современных психологических исследований с величайшей заботливостью и точностью выписывает последний десятичный знак в ответе на вопрос, который в корне ложно поставлен» [10].

Но что, собственно, значит (с психологической, а не логической точки зрения, с точки зрения протекающих психических процессов) выражение «правильно поставленный вопрос»? И что такое «вопрос»? И что значит «правильно поставленный»? И как мы можем знать до решения, что вопрос был «правильно поставлен»?

Само рождение вопроса возможно только при рассмотрении отражения внешней ситуации во внутреннем мире субъекта в какой-то смысловой «системе координат». Интересно, что немецкий глагол *begreifen* переводится и как «понимать», «осмыслять», и как «охватывать». Чтобы задать относительно ситуации вопрос, надо посмотреть на нее снаружи и сравнить с чем-то. Если вы находитесь в воде, то, чтобы понять, движетесь вы или нет, вам надо видеть берег.

— Виктор, совсем забыл про тебя. Тысяча рублей — это много или мало?

Виктор: Ну, Евгений, это ж смотря для чего.

— Правильно. Видишь, у тебя в голове «сидит» шкала возможных использований денег. И пока у тебя нет цели конкретной покупки, нет ответа на мой вопрос.

То есть в голове обязаны быть:

- «сцена» (когнитивная карта, схема, концептуальный каркас, ментальное пространство и т.д., см. табл. 1.1);
- «декорации» (явные и неявные знания, имеющие отношение к образу внешней ситуации);
- построенный из каких-то «кирпичиков» образ внешней ситуации (вспомните двойственные изображения: разные люди привлекают разные «кирпичики» для построения образа *одной и той же* картинки);
- механизм, позволяющий крутить-вертеть образ ситуации на этой сцене (например, в нашем пространственном мыш-

лении мы можем как угодно менять форму, размеры, положение образов);

- цель работы с образом внешней ситуации (цель определяется проблемой — каким-то несоответствием образа внешней ситуации картине мира);
- арбитр, который следит за результатами оперирования образом внешней ситуации и сигнализирует о продвижении к цели (сигналы этого арбитра — *чувство* уверенности в продвижении к цели, *ощущение* правильности действий) (см. гл. 3).

Технологический ум пытается подчинить все человеческое существование контролю сознательного разума. Он забывает, что нельзя доверять разуму, если нет доверия мозгу. Ведь сила разума зависит от органов, выращенных «бессознательным разумом».

А. Уотс

Из перечисленных шести сущностей мы осознаем образ внешней ситуации и (частично) цели работы с образом. Остальные сущности реализуют мыслительный процесс, результаты которого иногда попадают в наше сознание. Именно в этом смысле наши проблемы решает нерассудочный интеллект. Проблемы ставит и решает активная работа неосознаваемого внутреннего мира, сознание же нервно курит в сторонке и таскает плоды работы подсознания, как обезьяна каштаны из басни Лафонтена.

Исаак Ньютон в письме Роберту Гуку заметил: «Если я видел дальше других, то потому, что стоял на плечах гигантов». Сознание тоже стоит на плечах гиганта — подсознания. Но ему, сознанию, явно не хватает скромности великого физика.

Виктор: Так почему Гиви не отдал мяч Гоге?

— Действия Гиви определялись яркой целью: забить гол здесь и сейчас. На это был мобилизован весь организм. Заработал эффект «туннельного зрения»: видно только то, что имеет отношение к достижению цели. Гиви просто игнорировал сигналы тренера, поскольку успешно продвигался к цели.

Он не допускал мысли, что обстоятельства могут измениться. Субъективный, односторонний взгляд на ситуацию привел к трагедии.

В предыдущей главе мы выясняли, **как** человек воспринимает реальность. Задача настоящего раздела — разобраться, **насколько верно** человек отражает реальность в своем внутреннем мире, как он принимает решения и что считает истиной.

Глава 2

Мышление как моделирование

Эфиопы говорят, что их боги курносы и черны; фракияне же представляют своих богов голубоглазыми и рыжеватыми. Но если бы быки или лошади имели руки и могли бы ими рисовать, то лошади изображали бы богов похожими на лошадей, быки же — похожими на быков.... Итак, что касается истины, то не было и не будет ни одного человека, который знал бы ее относительно богов и относительно всего того, о чем я говорю. Ибо только мнение — удел всех.

Ксенофан, VI в. до н. э.

Лишь в общем мнении существует цвет, в мнении — сладкое, в мнении — горькое, в действительности же существуют только атомы и пустота.

Демокрит, V в. до н. э.

Филогенетические корни мышления

Филогенез — историческое развитие организмов в ходе эволюции, в том числе процесс возникновения и развития психики и поведения животных и человека. В соответствии с дарвиновской теорией естественного отбора эволюция живых организмов шла следующим образом. В организмах происходили некоторые изменения (не будем здесь углубляться в природу этих изменений). Измененные организмы иначе реагировали на воздействия внешней среды. Если изменения благоприятствовали выживанию, они сохранялись и закреплялись в следующих поколениях. Если изменения ухудшали приспособительные возможности организмов, то такие организмы погибали. «Животные и даже растения приобретают знания методом проб и ошибок или, точнее, методом опробования тех или иных активных движений, тех или иных априорных изобретений и устранением тех из них, которые “не подходят”, которые недостаточно хорошо приспособлены» [52].

Проиллюстрируем модель эволюции на простейшем примере, предложенном У.Р. Эшби. Пусть нашими организмами будет конечное множество целых чисел, и изменчивость организмов проявляется в том, что в этом множестве есть четные и нечетные числа в равном количестве. Пусть действующим фактором внешней среды будет операция перемножения пары случайно выбранных чисел. В результате достаточно долгого действия этого фактора у нас останутся только четные числа! Важно подчеркнуть, что со стороны «четных» организмов в таком финале нет никакой заслуги, нет и в помине проявления их «ума», изворотливости, адаптивности. Им просто повезло, такие уж оказались правила игры.

Механизм естественного отбора, действовавший миллиарды лет, обеспечивал сохранение и развитие организмов, способных выживать в разнообразных медленно (наступление холодов) и быстро (появление хищника) меняющихся условиях внешней среды. В ходе такой эволюции появилась и развилась психика — орган ориентировки организма во внешней среде.

Попробуем соотнести временные масштабы эволюции жизни на Земле со временем существования человека, *Homo sapiens*. Из рис. 2.1 видно, что по современным представлениям млекопитающие появились около 200 млн лет назад. *Homo sapiens* появился примерно 200 тыс. лет назад (см. рис. 2.2), примерно 100 тыс. лет назад появилась человеческая речь. Переход от охоты и собирания плодов к первым зачаткам чисто человеческой деятельности — земледелию и скотоводству, созданию первых поселений произошел 7–8 тыс. лет назад. Письменность, т.е. возможность фиксации и передачи знаний, возникла 4–5 тыс. лет назад. Для полноты картины добавим, что наука (если в соответствии с распространенной точкой зрения рождением науки считать появление работ

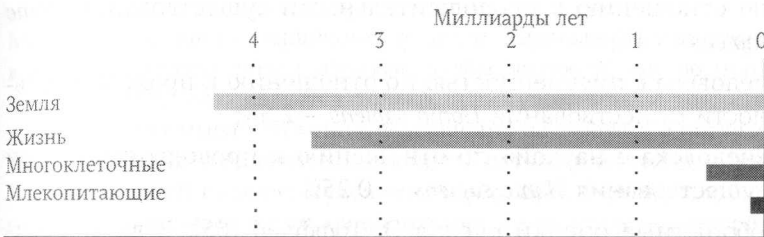


Рис. 2.1. Время жизни млекопитающих (около 200 млн лет)

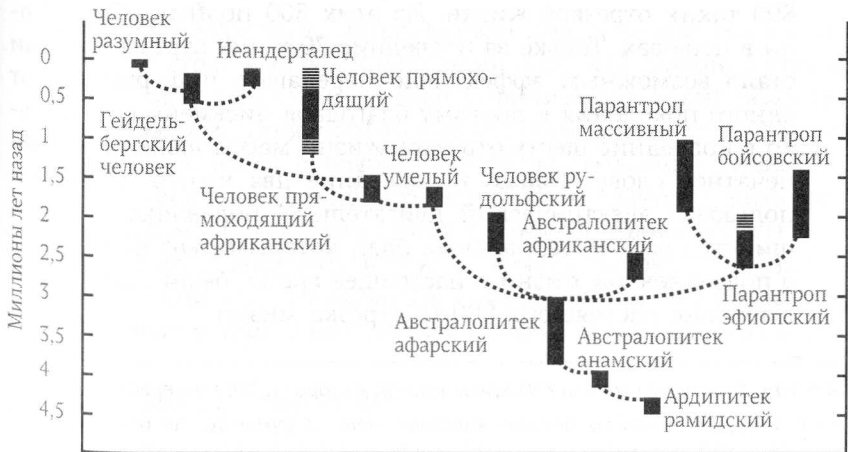


Рис. 2.2. Эволюция человека на оси времени
Источник: <http://www.istorya.ru/articles/neander.php>

И. Кеплера, Х. Гюйгенса, Г. Галилея, И. Ньютона) появилась в XVI–XVII вв., т.е. 400–500 лет назад.

Если бы наши предки неподвижно сидели посреди саванны восемь часов подряд — да хоть бы восемь минут! — их бы быстренько кто-нибудь съел. Наш мозг развивался, пока мы ходили пешком примерно по 20 километров в день, семь дней в неделю, и так несколько миллионов лет.

Harvard Business Review. Россия, март 2008

Получаются такие интересные соотношения продолжительности существования:

- *Homo sapiens* по отношению к продолжительности существования млекопитающих — 0,1%;
- оседлого человека, занятого земледелием и скотоводством, по отношению к продолжительности существования *Homo sapiens* — 4%;
- человека с письменностью по отношению к продолжительности существования *Homo sapiens* — 2,5%;
- «человека с наукой» по отношению к продолжительности существования *Homo sapiens* — 0,25%.

Любопытные оценки сделал Э. Тоффлер [65]. Если последние 50 000 лет существования человека разделить на отрезки жизни приблизительно в 62 года каждый, то окажется около 800 таких отрезков жизни. Из этих 800 полных 650 прошли в пещерах. Только за последние 70 таких отрезков жизни стало возможным эффективно передавать информацию от одного поколения к другому благодаря письменности. Только в последние шесть отрезков жизни массы людей увидели печатное слово. Только в последние два кто-то где-то использовал электрический двигатель. И подавляющее большинство всех материальных благ, которыми мы пользуемся в повседневной жизни в настоящее время, были придуманы в течение настоящего, 800-го отрезка жизни.

Виктор: К чему ты клонишь? Уводишь куда-то в сторону. Хотя интересно...

— К тому, Витя, что ты больше животное, чем ты думаешь. Не обижайся. Это относится и ко мне. Да и к остальным представителям доблестного племени *Homo sapiens*.

Человек — позднейший представитель животного мира. Миллионы лет эволюция выбраковывала неудачные экземпляры и сохраняла удачные решения. Наш мозг — совсем поздний продукт эволюции, младенец по ее временным масштабам. Миллионы лет из поколения в поколение этот мозг приспособливался под решение чисто биологических, физиологических задач питания, размножения и выживания. Его основная работа всегда была связана с удовлетворением базовых физиологических потребностей (путем управления активной поисковой деятельностью), обеспечением гомеостаза (поддержанием динамического равновесия с внешней средой, относительного динамического постоянства внутренней среды организма), слежением за внешними опасностями, управлением движениями тела.

Мозг есть не орган мышления, а орган выживания, как клыки или когти. Он устроен таким образом, чтобы заставить нас воспринимать как истину то, что является только преимуществом, и тот, кто логически доводит мысли до конца, совершенно не заботясь о последствиях, должен обладать исключительной, почти патологической конструкцией. Из таких людей выходят мученики, апостолы или ученые, и большинство из них кончает жизнь на костре или же на стуле — электрическом или академическом.

А. Сент-Дьерди

Наш мозг «заточен», натренирован под решение тех же задач, что стоят и перед животными. Так, А.П. Никонов писал: «На всем нашем мире, на всей цивилизации лежит неизгладимая печать зверя, от которого мы произошли. Стоит только взглядеться. Нами руководят все те же животные устремления — желание вкусно есть, комфортно (лениво) жить, обладать самкой, голубить своего детеныша, удовлетворять любопытство, лидировать в стае, получать любовь и внимание соплеменников... Цивилизация лишь слегка прикрыла эти животные устремления легким флером социальности» [41].

Социализация и мышление

До этого момента речь шла о биологических корнях мышления, закрепленных генетически и наследуемых из поколения в поколение. Однако на формирование интеллекта

огромное влияние оказывает и среда, особенно в первые годы жизни человека. Среди психологов распространена точка зрения, что воспитание человека в основном заканчивается в возрасте 5–7 лет. Дальше родители в значительной степени становятся лишь наблюдателями, но не отдают себе в этом отчета и своими активными воспитательными действиями часто добиваются обратного эффекта.

Изучение соотношения наследственности и влияния среды на формирование интеллекта — классический раздел когнитивной психологии. Если здесь уместны количественные оценки, то, по оценке психологов, «вес» факторов наследственности примерно 50%, факторов среды — 30%. Оставшиеся 20% приходятся на фактор взаимодействия генотипа и среды, т.е. на особенности влияния конкретной среды на конкретный генотип [25].

В основе социализации индивида и формирования мышления лежит освоение языка и речи. Формирование того или иного круга понятий, системы отношений между понятиями, способов построения предложений определяет способ отражения действительности, закрепляемый в субъективной картине мира. Если за окном с неба падают капли воды, мы говорим, что идет дождь. Для основных европейских языков предложение «идет дождь» предполагает наличие объекта (дождя) и процесса, действия, связанного с этим объектом. Но, скажем, в китайском языке ситуация иная. То же состояние природы обозначается одним иероглифом, дословный перевод которого — «дойдет». То есть китайский язык зачастую не предполагает разделение целостной реальности на объект и действие с ним. Подробно об этом пишет Т. Судзуки в классической работе по дзен-буддизму [62]. А. Уотс замечает: «Большинство затруднений и мистификаций, возникающих перед изучающими дзен на Западе, объясняется их незнанием китайского способа мышления, который значительно отличается от нашего... Препятствием является не столько сам язык, сколько те клише мышления, которые до сих пор представляются европейцам неотъемлемым признаком академического и научного подхода к явлениям» [69].

Таким образом, самые основы языка задают способ мышления и отражения реальности. Об этом говорит и так называемая гипотеза лингвистической относительности Сэпира — Уорфа. «Мир предстает перед нами в качестве калейдоскопического потока впечатлений, которые должны быть организованы нашим разумом, а значит, прежде всего лингвистической системой нашего разума... “Реальный мир” строится на основе языковых навыков группы... Мы видим, слышим, чувствуем и мыслим так, а не иначе, главным образом потому, что языковые навыки нашего общества предопределяют выбор интерпретаций» [8].

Слово «вода» само по себе не пригодно для питья... Слова представляют Вселенную, но если мы желаем познать ее, мы должны делать это посредством сенсорного контакта. То, что мы называем вещами, фактами, событиями, в действительности представляют собой всего лишь удобные единицы восприятия, легко узнаваемые фишки, которые используются в качестве имен... Деление реального мира на вещи не менее условно, чем разбиение звезд на созвездия.

А. Уотс

Каждый ребенок, учась говорить, осваивает культуру, построенную на предпосылках традиционного истолкования мира, коренящихся в диалекте той группы, в которой этот ребенок родился. И любое интеллектуальное действие совершается в рамках этой системы отсчета.

М. Полани

Параллельно с освоением языка ребенок усваивает традиции, обычаи, нормы поведения той микросреды, в которой он родился и живет. В результате при почти полной генетической идентичности людей мы имеем поразительную индивидуальность внутренней картины мира как результат уникальности, неповторимости жизненного пути. Естественно, когда внешнюю ситуацию наблюдают или оценивают два человека и более, то каждый из них видит ее по-разному — в рамках своей картины мира. Что из этого следует дальше, описывается в гл. 6.

Большую часть самого себя человек наследует от предшествующих поколений и поступает в жизни как сложившаяся система верований... Он

Системное мышление

выстраивает воображаемые миры и проектирует свое в них поведение. Среди этих миров один кажется ему наиболее прочным и устойчивым, и человек называет этот мир истиной или правдой.

Ортега-и-Гассет

Вернемся к рассмотрению эволюционного процесса и посмотрим, какой вызов мышлению человека брошен последними веками его существования.

Миллионы лет эволюции повторяющимися источниками проблемных ситуаций были факторы внешней среды (холод, жара) и объекты типа «пища», «самка» («самец»), «хищник». В последние тысячелетия (что является мгновениями по эволюционным меркам) картина качественно изменилась. По мере развития цивилизации предметами мышления человека стали совсем другие объекты системной природы: поселение, армия, фабрика, проектная команда, атомная электростанция, сам человек. Такие объекты, как правило, состоят из подсистем с неочевидными, скрытыми связями между собой и окружающей средой (см. вторую часть книги). В последнее столетие резко возросли масштабы создаваемых человеком систем и соответственно риски и масштабы катастроф при ошибках управления ими [39, 49, 65, 66]. Увеличилось значение побочных эффектов, как правило, возникающих при реализации сложных проектов. Появилось специальное понятие «непреднамеренные последствия» [12, 73], обозначающее принципиальную неспособность человека учесть, предвидеть возможные последствия своих решений и действий.

Оказалось, что в техногенных катастрофах основную роль играет так называемый человеческий фактор: ошибки человека на этапах проектирования, изготовления и эксплуатации систем. Характерен в этом отношении анализ причин чернобыльской катастрофы: оценка чернобыльской аварии показывает, что недостаточная культура безопасности была присуща не только этапу эксплуатации, но также и не в меньшей степени деятельности на других этапах

жизненного цикла атомных электростанций. «Низкое качество регламентов и инструкций по эксплуатации и их противоречивый характер явились тяжелым бременем для эксплуатационного персонала... Реактор РБМК-1000 с его проектными характеристиками и конструктивными особенностями по состоянию на 26 апреля 1986 года обладал столь серьезными несоответствиями требованиям норм и правил по безопасности, что эксплуатация его стала возможной лишь в условиях недостаточного уровня культуры безопасности в стране» [77]. Авторы цитируемого доклада подчеркивают, что причины аварии лежат не столько в технической сфере, сколько в области человеческой психологии. Показательно, что через 6 лет после аварии специальная комиссия МАГАТЭ издала 37-страничный документ «Культура безопасности» — по сути дела методическое руководство по всестороннему учету «человеческого фактора» для организаций, имеющих отношение к атомной энергетике.

Психологическая неготовность принимать вызовы все усложняющейся реальности показана в книгах Э. Тоффлера. Анализируя сочетание новизны и скорости обрушивающихся на человека проблем, он пишет: «Неожиданная новизна вносит почти революционные изменения в природу решений, которые необходимо принимать... Давать ли согласие на предложение о работе от корпорации X? Как лучше подать совету директоров свои предложения о рекламной кампании? Такие вопросы требуют нетривиальных ответов. Они подталкивают человека делать быстрые, впервые принимаемые решения, которые требуют новых навыков и поведенческих стандартов. Многие факторы нужно изучить и взвесить. Огромное количество информации должно быть обработано... Новизна нарушает пропорции, изменяя баланс в сторону очень трудной и дорогой формы принятия решений» [65].

Тоффлер указывает на три фактора давления на психику человека в связи с принятием решений:

- новизна, неожиданность и непредсказуемость проблем;
- дефицит времени на принятие решений;

- растущее разнообразие вариантов решений, что влечет за собой увеличение объемов информации, которая должна быть переработана.

Сочетание этих трех факторов и «вызывает тот кризис принятия решений, который наблюдается сегодня в технически развитых обществах» [65].

Неготовность человеческого интеллекта решать сложные социальные, системные проблемы проявляется в разнообразных типовых ошибках мышления. Их обзор представлен в гл. 5.

Опережающее отражение как основа выживания

С эволюционной точки зрения важнейшее отличие живой природы от неживой, по П.К. Анохину, — «опережающее отражение действительности». В приспособлении организма к внешним условиям он видит следующую универсальную закономерность: в высшей степени быстрое (в цепных химических реакциях) отражение медленно разворачивающихся событий внешнего мира. Так постепенно формировалась способность первичных организмов отражать внешний неорганический мир: не пассивно, а активно, с опережением в своей протоплазме последовательно и повторно разворачивающихся явлений внешнего мира. Быстрое и адекватное реагирование на внешние изменения — ключевое условие выживания организмов в ходе эволюции. Активность живых организмов позволяет им предвосхищать, предугадывать, прогнозировать изменения во внешней среде и с опережением реагировать на них. То есть успеть схватить пищу, скрыться от хищника. Безусловные и условные рефлексы высших животных, собственно говоря, и есть другое название опережающего отражения внешних воздействий. На основе такой формы отражения сформировался и специализировался и сам мозг как орган отражения мира в психической деятельности.

Рассматривая примитивные формы жизни (червя или даже амёбу), мы увидели проявление той общей активности, свойственной всем животным, которая направлена не на удовлетворение определенной

потребности, а просто на исследование среды, своего рода стремление осмыслить ситуацию. В логической структуре этого исследования среды мы обнаружили истоки соединения активного формирования знания с принятием этого знания в качестве заместителя реальности. Это соединение является отличительной чертой всякого личностного знания, оно направляет всякое умение или мастерство и служит основой любого артикулированного знания, которое всегда содержит неявный компонент, на который опираются явные высказывания.

М. Полани

Виктор: Евгений, что-то я не улавливаю насчет опережающего отражения. Как можно отразить то, чего еще нет?

— Это, например, когда отец требует показать дневник, а сын сразу начинает плакать, еще не дождавшись порки.

Или из твоего футбола. Игроку дают пас. Но игрок бежит совсем не за мячом. А туда, где мяча нет, но где он (мяч) будет через несколько мгновений.

«Мышление — это прежде всего предвидение. Антиципация, базирующаяся на забегающей вперед работе мозга, представляет собой проявление познавательной активности субъекта, позволяющей в ответ на стимулы, действующие только в настоящем, предугадывать еще не наступившие события, используя накопленный в прошлом опыт, и быть готовым к встрече с ними» [32].

Пробные приспособительные реакции, доказавшие свою эффективность, т.е. позволившие выжить, закрепляются не только в виде рефлексов, динамических стереотипов, инстинктивных программ поведения (типа постройки муравейника). Сама конструкция организмов, в частности строение органов чувств, — результат эволюционного отбора удачных решений. Иными словами, предвосхищение, ожидание типичных, важных для выживания воздействий и сигналов внешней среды заложено не только в психику, но и в физиологию и анатомию! К. Поппер писал: «Органы чувств, такие, как глаз, подготовлены реагировать на определенные отобранные события из окружающей среды, на такие события, которые они ожидают, и *только* на эти события. Подобно теориям (и предрассудкам), они в целом будут слепы к другим событиям: к таким, которых они не пони-

мают, которые они не могут интерпретировать, потому что эти события не соответствуют какой-либо специфической проблеме, решаемой организмом» [52]. Интересны замечания Л.С. Выготского: «Мы видим лишь маленький отрезок мира; наши чувства дают нам мир в выдержках, извлечениях, важных для нас. Психика есть орган отбора, решето, процеживающее мир и изменяющее его так, чтобы можно было действовать. В этом ее положительная роль — не в отражении (отражает и непсихическое; термометр точнее, чем ощущение), а в том, чтобы не всегда верно отражать, т.е. субъективно искажать действительность в пользу организма» [10].

Избирательность отражения

Восприятие принципиально избирательно. Оно не дает организмам полную картину реальности. А только то, что важно для выживания организма в рамках его экологической ниши. Например, разные организмы используют для целей своей ориентировки и выживания разные участки светового и звукового спектра. Человеческое ухо не воспринимает ультразвук, который для летучих мышей является основой ориентировки в полете. «Наблюдение всегда носит избирательный характер. Нужно избрать объект, определенную задачу, иметь некоторый интерес, точку зрения, проблему... Вообще говоря, объекты избираются согласно потребностям животного... Это правило справедливо не только для животных, но и для ученых. Для животного точка зрения задана его потребностями, задачей данного момента и его ожиданиями; для ученого — его теоретическими интересами, исследуемой проблемой, его предположениями и надеждами, принятыми теориями, его системами координат, его горизонтом ожидания» [51]. Понятно, что эта мысль К. Поппера относится не только к ученому, а к любому человеку.

Подсознание пропускает информацию через своеобразные программы-фильтры: нейрофизиологический, социальный и личностный. Нашему сознанию достается лишь маленькая струйка из общего потока. В итоге

между тем, что происходит в МИРЕ на самом деле, и тем, что представляет собой наш опыт этого МИРА (т.е. наша модель мира), существует большая разница.

В.В. Синельников

Движимые какой-то потребностью, мы всегда смотрим пристрасно, заинтересованно, у нас всегда есть субъективная позиция. Мир устроен так, что даже ученые принципиально не могут провести объективный опыт, объективную проверку гипотезы. Любой эксперимент предполагает определенные теоретические воззрения и основывается на методиках и инструментах, в которых обязательно присутствует элемент субъективности. Поппер писал: «...Некоторые философы, особенно эмпирики, считают чувственное и прежде всего зрительное восприятие источником знания, который обеспечивает нас вполне определенными данными, из которых состоит опыт. Я считаю, что такая картина познания совершенно ошибочна... Такого явления, как *чистый* опыт, полученный в результате эксперимента или наблюдения, просто не существует. Нет опыта, не содержащего соответствующих ожиданий и теорий... Теории — это сети, предназначенные улавливать то, что мы называем миром, для осознания, объяснения и овладения им... Наш повседневный язык наполнен теориями, *наблюдение* всегда является наблюдением в свете теории» [51]. Понятно, что в повседневной жизни научному термину «теория» соответствуют наши воззрения, взгляды, установки, в рамках которых мы рассматриваем предметы, явления, события.

Виктор: Кажется, я понимаю.... Если мне расскажут анекдот про Чапаева или поручика Ржевского, а я не знаю, кто они такие, я не уловлю «соль», смысл анекдота!

— Да-да, верно. Обрати внимание, в анекдотах всегда вначале обозначаются герои и обстановка, а потом уже их действия, диалоги и т.д. Эта начальная информация активизирует внутренние представления, образы этих героев как часть субъективной модели мира. И далее в твоём ментальном пространстве «действуют» твои личные образы Чапаева и Петьки, поручика Ржевского, Штирлица в соответствии с содержанием анекдота и мерой твоей фантазии.

Вписывание в контекст

Основой механизма опережающего отражения являются структуры прошлого опыта. Сигналы об изменениях во внешней среде поступают через органы чувств, обрабатываются и интегрируются в модель мира, где «интерпретируются» этой моделью. Если внешняя ситуация воспринимается, истолковывается организмом как обычная, ранее встречавшаяся, то под такую ситуацию организм имеет «стандартные решения» — способствующие выживанию закрепившиеся реакции. Если же образ конкретной ситуации не вписывается в схему, в контекст, в картину мира, то возникает проблема. Организм активизируется и начинает ее решать. Внешняя активность проявляется в мобилизации органов чувств (например, повышается острота зрения, обоняния), в поисковой деятельности — дополнительном исследовании внешних объектов. Содержанием внутренней активности являются попытки «собрать пазл»: соединить, совместить образ и контекст путем трансформации одного и другого. По-видимому, организм, чтобы действовать, должен распознать ситуацию, интерпретировать ее в рамках своего прошлого опыта. В психологии это называется *категоризацией* — «психическим процессом отнесения единичного объекта, события, переживания к некоторому классу, в качестве которого могут выступать вербальные и невербальные значения, символы, сенсорные и перцептивные эталоны, социальные стереотипы, стереотипы поведения» [42]. Еще раз подчеркнем: организму принципиально важно понять, объяснить ситуацию, истолковать ее имеющимися у него знаниями. Без такого истолкования организм «не знает», какую программу действий включить. Неопознанная ситуация, нерешенная проблема — сигналы возможной опасности для организма.

Для области сомнительного как раз и характерно, что мы не знаем, что делать. Что можно поделать, если то, что с нами происходит, заключается именно в том, что мы не знаем, что делать, потому что мир — в данном случае какая-то его часть — предстает двусмысленным? С этим ничего не сделаешь. В такой ситуации человек начинает заниматься странным делом, которое и на дело-то почти не похоже: человек принимается

думать... Интеллект — это самое доступное человеку орудие. Он всегда под рукой. Пока человек верит, он не склонен им пользоваться, потому что интеллектуальное усилие тягостно. Но, впав в сомнения, человек хватается за интеллект как за спасательный круг.

Ортега-и-Гассет

М. Полани говорит в связи с этим о врожденной установке на осмысление окружения и о действиях, проявляющихся уже у самых низших животных в виде исследовательских движений: «Интеллект животного пребывает в состоянии постоянной готовности по отношению к задаче осмысления своего окружения... Стремление обнаружить ключевые признаки и осмыслить их всегда активно присутствует в нашем зрении и слухе, а также в наших опасениях и желаниях. Неустанное стремление понять происходящее, несомненно, представляет собой развитие этого изначального стремления к интеллектуальному контролю... Любому животному, находящемуся в бодрствующем состоянии, присуща некоторая целенаправленная активность, характеризующаяся готовностью воспринимать и действовать или, проще говоря, осмысленно относиться к ситуации» [50].

Применительно к человеку Б.М. Величковский формулирует это так: «Существует фундаментальная когнитивная потребность в объяснении. Здравый смысл подсказывает, что лучше допустить возможность не вполне научного объяснения, чем остаться без какого-либо объяснения вообще» [8].

Родство образа и контекста

Животные решают проблемы, пытаясь одновременно «подогнать» образ под контекст и контекст под образ, методом проб и ошибок. Соответствующий мыслительный механизм у человека называется выдвижением и проверкой гипотез. Продуктивность решения проблем зависит от разнообразия и скорости порождения попыток и действий по их проверке. Альберт Эйнштейн как-то заметил, что он построил и отбросил огромное количество гипотез, прежде чем наткнулся на уравнения общей теории относительности (которые, впрочем, вначале тоже отверг). По К. Попперу, решение

Выражаясь компьютерным языком, формат файла должен быть знакомым программе, чтобы она смогла работать с ним.

Отверстие с резьбой М6 «примет» только болт М6, болты другого диаметра просто «не заметит». Хотя у болта М6 могут быть разные шляпки, разная длина. Но только у отверстия с резьбой М6 и болта М6 произойдет «стыковка».

Виктор: Типа замок «узнает» только свой ключ, да?

— Да, именно так.

Применительно к детской психологии Л.С. Выготский употребляет термин «зона ближайшего развития»: задача может быть воспринята, понята учеником и может выполнить свою обучающую функцию в том случае, если она лишь немного сложнее тех знаний и умений, которые сложились у ученика на момент ее решения. А.П. Назаретян [39] приводит любопытное наблюдение антропологов. Они вывели в цивилизацию представителей первобытного племени, где даже огонь добывался трением. Ученые были поражены тем, что наибольший интерес и восторг у дикарей вызвали не высотные здания, телевизор, автомобиль или сотовый телефон, а обыкновенные спички. Психологически это вполне объяснимо: в ментальном пространстве первобытных людей не было ничего, за что могли бы «зацепиться» визуальные образы телевизора или телефона. В то же время получение огня одним движением легко вписывалось в их внутреннюю систему представлений и вызывало соответствующую эмоциональную реакцию. М. Полани писал: «Проблем или открытий самих по себе не существует. Нечто может быть проблемой только в том случае, если это нечто кого-то озадачивает и беспокоит, а открытием — если снимет с кого-нибудь бремя проблемы. Шахматная задача ничего не означает для шимпанзе или слабоумного, а потому и не приводит их в затруднение. С другой стороны, шахматного гроссмейстера эта задача, может быть, тоже не приведет в затруднение, потому что он без труда найдет ее решение. Только для игрока, способности которого соответствуют уровню задачи, она послужит предметом углубленных занятий, и только такой игрок оценит ее решение как открытие... Одержимость проблемой в сущности есть главная пружина любой творческой активности» [50].

Взаимная трансформация образа и контекста

Мы продолжаем рассматривать процесс осмысления внешней ситуации как внутренний процесс согласования, сцепления, «сшивания» образа ситуации с моделью мира. Такая «стыковка» возможна в том случае, если и внутреннее пространство, и образ будут гибкими, динамичными, подвижными, будут искать точки соприкосновения. То есть включение образа в контекст является результатом трансформации либо контекста (модели мира), либо образа, либо того и другого. Если проблема решена и образ интегрирован, включен в картину мира, то это означает, что картина мира изменилась: теперь она обогатилась опытом решения проблемы. Если вы решили проблему и практика доказала правильность решения, то при новом столкновении с такой проблемой вы не будете ее решать, более того, вы ее не воспримете как проблему, вы ее узнаете и воспользуетесь готовым решением.

Чтобы выжить, наши крошечные мозги должны приручить море информации, которое угрожает захлестнуть нас. Наше восприятие удивительно гибко, трансформируя наше мировоззрение автоматически и непрерывно, пока мы не найдем себе безопасную гавань комфортабельной иллюзии.

С. Адамс

М. Полани отмечал: «Решив задачу, животное приобретает новую интеллектуальную способность, благодаря которой оно уже не оказывается в тупике перед той же проблемой. Напротив, оно справляется с ситуацией рутинным образом, без эвристических усилий и без открытий. Задача перестала для него существовать. Эвристический прогресс необратим... Все наши концепции обладают эвристической силой; они всегда готовы идентифицировать новые данные опытов, видоизменяясь при этом так, чтобы охватить их. Во всех случаях существующая у нас концептуальная схема имеет дело с антиципируемым ею событием и должна несколько изменяться в соответствии с ним» [50].

Об этом же пишет Э. Тоффлер. Если новый образ укладывается в уже сформированную систему представлений, ка-

сающихся определенного предмета, им соответствующего, проблем не возникает. Но если новый образ неясен, если он не вполне соответствует или, хуже того, противоречит предыдущим умозаключениям, то вся мысленная модель должна пересматриваться. При этом необходимо заново классифицировать, увязывать друг с другом и изменять большое количество образов и понятий, пока не будет решена задача их приемлемой интеграции. «Иногда приходится перестраивать целые группы образных структур, а в крайних случаях возникает необходимость коренной перестройки всей модели в целом. Таким образом, мысленную модель следует рассматривать не как статичную “библиотеку” образов, а как живое существо, обладающее энергией и активностью. Мы не получаем извне некую “данность” пассивным путем, мы непрерывно конструируем и реконструируем воспринимаемое. Без усталости сканируя окружающую среду с помощью органов чувств в поисках информации, относящейся к нашим потребностям и желаниям, мы постоянно реорганизуем и “подгоняем” нашу мысленную модель» [65].

Мысленная модель: уточнение термина

Конкретная внешняя ситуация отражается во внутреннем плане в виде образа этой ситуации. Образ активизирует в нашей интегральной картине мира какую-то часть, имевшую в прошлом опыте отношение к данной ситуации или ей подобным. Если это геометрическая задача, то вспоминаются теоремы геометрии, если выходим танцевать — актуализируются соответствующие двигательные стереотипы. Соответствующий фрагмент картины мира содержит практические и (возможно) теоретические знания. Вместе с тем психологически это подвижная, динамичная структура. Предмет мышления, рассматриваемый нами кусок реальности — это некоторый образ, «погруженный» в среду ассоциативно связанных с ним других образов и знаний. Будем вслед за Э. Тоффлером (и многими другими авторами) называть его мысленной (ментальной) моделью. Тогда мышление, решение проблем можно рассматривать как моделиро-

вание — «игру» с образом реальности в нашем ментальном пространстве.

Виктор: Минуточку. Вопрос на понимание. Вон лежит топор. Я его вижу. Я встаю и выхожу из комнаты. С чем я выхожу — с образом топора или его моделью?

— С туманом в голове ты выходишь. Шутка. Это моя вина — значит, плохо объяснил. Все зависит от того, с какой целью ты выходишь, какой деятельностью занят.

Если ты пошел покурить и, выходя, случайно бросил взгляд на топор, то у тебя остался образ топора. Обрати внимание, что твой и мой образы топора похожи: мы можем перевести образ во внешний план, и рисунки будут сходными.

Если же ты пытаешься снять дверь с петель и оглядываешься в поисках подходящего инструмента, то твой образ топора актуализирует возможности его использования — модель топора. Как бы ты использовал топор в данном случае?

Виктор: Дай подумать.... Ну, подрубил бы край вон той доски, чтобы ее можно было подсунуть под дверь.

— А я просто вдвинул бы под дверь, поближе к оси вращения, само лезвие топора и использовал топорище как рычаг.

Обрати внимание: образ топора у нас один, а модели — разные. Ты вырос в городе, где топор практически не нужен, а я — в деревне, где это один из важнейших инструментов. Так что моя модель топора, пожалуй, «богаче» твоей.

Ключевой вопрос. Что есть истина?

Основное отличие живых организмов от объектов неживой природы — способность предвидения. Инструменты предвидения — органы чувств и психика, обрабатывающая входную информацию и принимающая решения. В механизме предвидения ключевая роль принадлежит субъективной картине мира — совокупности наших явных и неявных знаний о мире. Ценность наших знаний, теорий, мысленных моделей определяется в конечном счете их способностью предвидеть поведение интересующих нас объектов. К. Поппер в связи с этим писал: «С эволюционной точки зрения знания представляют собой часть наших попыток *адаптации, приспособления* к окружающей среде. Такие попытки подобны ожиданиям и предвосхищениям. В этом и состоит их функция: биологическая функция всякого знания — по-

пытка предвосхитить, что произойдет в окружающей нас среде» [52].

Теперь я задаю ключевой вопрос первой части книги. Как соотносится реальность и ее мысленная модель? Насколько соответствуют реальности наши мысленные модели и основанные на них оценки, суждения, прогнозы и действия? Что мы считаем верным, что мы считаем истиной?

Виктор: Не спеши, автор. Да я набит точными знаниями, или, как ты выражаешься, моделями. Я точно знаю, что за днем наступит ночь. Что вода кипит при ста градусах. Что тело не падает, если проекция центра тяжести лежит внутри площади опоры. На основе этих моделей я успешно действую. Видишь, за окном темно. Скоро ночь, и я пойду спать.

— Прости, Виктор. Отвечаю по порядку.

1. Съезди летом, скажем, в Мурманск и попробуй там дожидаться темноты за окном, чтобы пойти спать.
2. Ты не пробовал в горах варить мясо? Попробуй как-нибудь, только запасись терпением. Или спроси жену, почему она пользуется скороваркой. Температура кипения воды заметно зависит от давления.
3. Утверждение, что тело не падает, верно только для покоящихся тел. Вспомни мотоциклистов на виражах.

И еще. Обрати внимание, что слова «верно» и «вера» имеют один корень!

Виктор: Минуточку... Что же выходит, если я что-то называю верным, это вовсе не означает соответствия реальности, а только соответствие моей вере, моим верованиям?

— За что тебя уважаю, Виктор, так это за твои верные умозаключения.
