

Как глаз видит все вокруг, но не может видеть себя, так мы не замечаем главное в мышлении: нашу базовую систему координат, в которой только и возможно, как на сетчатке глаза, отражать внешний мир. Эффективность и результативность наших решений и взаимодействий определяется среди прочего тем, в какой системе координат, в какой парадигме мы видим реальность.

Глава 6

Парадигмы мышления

Дайте мне одноглазого экономиста. А то они всегда говорят: с одной стороны так, с другой стороны так.

Герберт Гувер, президент США

Ответом является наш Weltanschauung, наше видение мира, постоянно участвующее во всем, что мы думаем и делаем.

Рассел Акофф

Система отсчета

— Виктор, помнишь, в гл. 2 я просил тебя решить вот эту задачу:

Пловец потерял под мостом флягу, но заметил это только через 3 мин. Повернув назад, он догнал флягу в 100 м от моста. Определите скорость течения реки.

Виктор: Помню.

— Решил?

Виктор: Да.

— Молодец! Показывай.

Виктор: Пусть пловец плывет в ту же сторону, что и река.

Введем обозначения:

Введем обозначения:

u — скорость течения реки;

v — скорость пловца;

d — расстояние от моста до места обнаружения пропажи;

t — время с момента обнаружения пропажи до встречи с флягой.

Составляем систему уравнений:

$d = (u + v) \cdot 3$ — (заметил пропажу через 3 мин);

$100 = (t + 3) \cdot u$ — (фляга плыла 100 м);

$t = (d - 100)/(u - v)$ — (догнал флягу с момента обнаружения пропажи).

Решаем, ответ: (100/6) метров в минуту.

— Ответ правильный. Оценка — три с минусом по пятибалльной шкале.

Виктор: Как? Почему? За что?!

— Не кипятись. Попробуй решить задачу в другой системе отсчета.

Одно из важных понятий механики — система отсчета. Система отсчета состоит из тела отсчета (которое принимается за неподвижное), системы координат и часов. Те, кто не забыл школьный курс физики, помнят, что первый шаг в алгоритме решения задач по кинематике — выбор системы отсчета, относительно которой рассматривается движение других тел. Несколько расширяя это понятие, можно сказать, что система отсчета — это некая база, основание, позиция, рамки — в общем точка зрения, с которой анализируется ситуация.

Ориентирование по карте начинается с операции *привязки*: вы должны расположить карту по сторонам света и найти на карте точку, соответствующую вашему положению на

местности. Только после этого карта становится средством ориентировки. С операции привязки начинается и сеанс работы с GPS-навигатором: программа, обрабатывая сигналы со спутников, показывает вам на электронной карте, где вы находитесь на местности. В электротехнике за нулевой потенциал, за начало отсчета принимается потенциал Земли. В техническом черчении и инженерной графике есть понятие *базы*. Это точка, линия или поверхность на детали или узле, относительно которой указываются все размеры в соответствующем направлении. Если не привязаться к одной базе, легко напутать с размерами. В географии высоты отсчитываются от принятого за ноль уровня Мирового океана. Выбор системы отсчета достаточно произволен и диктуется удобством использования. Например, положение точки на плоскости обычно рассматривают в прямоугольной системе координат. В этом случае ее положение однозначно определяется двумя числами: координатами по осям X и Y . Однако при решении некоторых классов технических задач (например, связанных с движением по окружности) бывает полезным воспользоваться радиальной системой координат, где положение точки на плоскости определяется длиной радиуса-вектора r и углом α между радиусом-вектором и некоторым направлением, принятым за начало отсчета угла. В теплотехнике уживаются три температурные шкалы: Кельвина, Цельсия, Фаренгейта, имеющие разные начала отсчета, разную градуировку.

Виктор: Евгений, стоп! Я решил!

— Слушаю тебя.

Виктор: Пусть телом отсчета будет фляжка, да?

— Пусть.

Виктор: Тогда фляжка неподвижна, пловец уплывает от нее, потом приплывает к ней, так?

— Да. И еще от фляжки удаляется мост.

Виктор: Само собой. Смотри. Пловец уплывал от фляги 3 мин. Значит, к ней он тоже будет плыть 3 мин. То есть он был без фляжки 6 мин. За это время мост от фляжки «уплыл» на 100 м.

То есть скорость реки (100/6) метров в минуту!

— Вот теперь пятерка, заслужил!

Виктор: Насколько проще! Никаких тебе обозначений, уравнений, решения системы. К тому же понятно, что неважно, по течению реки или против движется пловец.

Часто, как в случае задачи с фляжкой, элементарный переход к другой системе отсчета, рассмотрение с другой точки зрения значительно упрощают решение или сразу делают ответ очевидным. Например, переход от римской к арабской системе исчисления стал мощным стимулом развития математики. Это очень важный вывод, и мы к нему еще вернемся.

Парадигмы Томаса Куна

В 1962 г. вышла книга Т. Куна «Структура научных революций» [39]. Формальная тематика книги — история и методология науки. Книга вызвала огромный интерес не только у историков науки, но также у философов, социологов, психологов, изучающих научное творчество. Она не ограничивается описанием тех или иных событий, а является изложением определенной общей концепции развития науки. Одним из ключевых понятий этой концепции является *парадигма*. «Парадигма (от греч. *paradeigma* — пример, образец): 1) строго научная теория, воплощенная в системе понятий, выражающих существенные черты действительности; 2) исходная концептуальная схема, модель постановки проблем и их решения, методов исследования, господствующих в течение определенного исторического периода в научном обществе» (Советский энциклопедический словарь).

Проведя один год в обществе, состоявшем главным образом из специалистов в области социальных наук, я был поражен количеством и степенью открытых разногласий между социологами по поводу правомерности постановки тех или иных научных проблем и методов их решения. Практика научных исследований в области астрономии, физики, химии или биологии обычно не дает никакого повода для того, чтобы оспаривать самые основы этих наук, тогда как среди психологов или социологов это встречается сплошь и рядом. Попытки найти источник этого различия привели меня к осознанию роли в научном исследовании того, что я впоследствии стал называть «парадигмами».

Т. Кун

Т. Кун понимает под парадигмой «признанные всеми научные достижения, которые в течение определенного времени дают научному сообществу модель постановки проблем и их решений» [39]. Парадигма — это то, что объединяет членов научного сообщества, и, наоборот, научное сообщество состоит из людей, признающих определенную парадигму. Как правило, парадигма фиксируется в учебниках, трудах ученых и на многие годы определяет круг проблем и методов их решения в той или иной области науки, научной школе. Развитие всякой научной дисциплины, моделирующей какие-то фрагменты реальности, по Куну, проходит следующие этапы:

- допарадигмальный (предшествующие установлению парадигмы сбор и осмысление фактов);
- господство парадигмы (период «нормальной науки»);
- кризис нормальной науки (нарастание фактов, наблюдений, которые не могут быть удовлетворительно объяснены в рамках существующей парадигмы);
- научная революция: смена парадигмы.

Процесс смены парадигмы Кун неслучайно называет революцией. За время своего существования парадигма, или, другими словами, господствующая точка зрения, становится привычной и начинает защищаться — как неосознанно, в искренней уверенности, что это есть истина, так и сознательно, в силу разного рода корыстных соображений.

Самый, пожалуй, известный и часто используемый пример драматической и протяженной во времени смены парадигмы — коперниканская революция, переход от геоцентрической к гелиоцентрической системе мира. Вот сухая хронология событий:

IV в. до н. э. Аристотель (384–322 до н. э.) в своих физических трактатах помещает Землю в центр мироздания, вокруг которого вращаются Солнце, Луна и звезды.

II в. н. э. Клавдий Птолемей (около 90 — около 160) в 13 книгах под общим названием «Великое математическое построение астрономии в 13 книгах» («Альмагест») детально описывает геоцентрическую систему мира. На полтора тысячелетия

этот труд стал основным источником астрономических знаний. Исключительно велико было его значение для морской навигации и определения географических координат.

К XVI в. астрономия, география, морская навигация накапливают много наблюдений, которые невозможно объяснить в птолемеевской картине мира.

1543 год, Николай Коперник (1473–1543), Польша, перед смертью публикует труд «Об обращении небесных сфер». Его основная мысль — Земля и планеты вращаются вокруг Солнца.

Проходит 57 лет.

1600 год, Джордано Бруно (1548–1600), Италия, после 8 лет тюрьмы обвинен в ереси и свободомыслии и сожжен на костре. Теория Коперника оказала на него огромное влияние. Бруно отстаивал мысль о бесконечности Вселенной, о том, что Солнечная система — один из бесчисленных миров, существующих во Вселенной.

Проходит 13 лет.

1613 год, Галилео Галилей (1564–1642), Италия, пишет письмо к аббату Кастелли, в котором защищает взгляды Коперника.

Проходит 3 года.

1616 год, учение Коперника объявляется церковью еретическим, его книга включается в список запрещенных (и остается в этом списке до 1828 года!).

Проходит 6 лет.

1622 год, Иоганн Кеплер (1571–1630), Германия, издает трехтомник «Сокращение коперниковой астрономии», написанный в парадигме гелиоцентрической системы мира. Ватикан практически сразу внес этот труд в список запрещенных книг. Любопытный факт биографии Кеплера. В 1591–1593 годах он учился в Тюбингенской академии. Там профессор математики и астрономии М. Местлин частным образом познакомил молодого человека с работой Коперника «Об обращении небесных сфер», хотя сам был вынужден преподавать астрономию по Птолемею.

Проходит еще 10 лет.

1632 год, Галилео Галилей издает труд «Диалог о двух важнейших системах мира», где учение Коперника излагалось как одна из возможных гипотез.

1633 год, допрос Галилея, его отречение, публичное покаяние на коленях, запрет на разговоры о движении Земли и небесных тел, запрет на печатание трудов.

Только к середине XVII в., более чем через 100 лет после опубликования труда Коперника, парадигма Птолемея уступает свое место гелиоцентрической системе мира.

Справка для «привязки» ко времени:

1643 год — родился Исаак Ньютон;

1703 год — основан Санкт-Петербург;

1799 год — родился Александр Пушкин.

Гелиоцентрическая модель мира дала мощный толчок развитию философии, астрономии, морской навигации и через нее — развитию торговли и коммуникаций.

Виктор: Слушай, так, по сути, это совсем недавно было!

— В том-то и дело. Совсем недавно люди жили в уверенности, что Земля — центр Вселенной. Представляешь, какой удар Коперник нанес по церкви, по самим основам христианской религии?

Виктор: Я думаю, Коперник неслучайно обнародовал свою книгу незадолго до своей смерти.

— Возможно. Жесткое отстаивание устаревающих парадигм, увы, не зависит от века. Провозвестники новых подходов гибнут если не на костре, то в тюрьмах и лагерях. И что удивительно: они не критикуют власть, не создают подпольных организаций. Они просто внутри науки пытаются найти модель для объяснения фактов, которые не может объяснить существующая модель.

Виктор: Лет 15 назад я читал роман Владимира Дудинцева «Белые одежды» — о том, как генетика забивалась сталинской наукой.

— Да, история известная и трагичная. Кстати, в тот период душили не только вейсманистов-морганистов. Досталось и тем, кто пытался заниматься рождающейся на Западе кибернетикой. Вот что писал о ней «Краткий философский словарь» под редакцией М. Розенталя и П. Юдина (М., 1954). «Кибернетика — реакционная лженаука, возникшая в США после Второй мировой войны и получившая широкое распространение и в других капиталистических странах; форма современного механицизма... Кибернетика ярко выражает одну из основных

Системное мышление

черт буржуазного мировоззрения — его бесчеловечность, стремление превратить трудящихся в придаток машины, в орудие производства и орудие войны. Вместе с тем для кибернетики характерна империалистическая утопия — заменить живого, мыслящего, борющегося за свои интересы человека машиной как в производстве, так и на войне. Поджигатели новой мировой войны используют кибернетику в своих грязных практических делах».

Виктор: Кошмар. Тут даже элементарная логика хромает. Что плохого заменить на войне человека машиной? Очень даже гуманно. Но, Евгений, мне кажется, в случае с кибернетикой мы имеем не столько борьбу парадигм внутри какой-то науки, сколько неприятие достижений Запада внутри СССР на политическом уровне.

— Хорошо. Вот тебе пример из моей биографии. Это было в 1980 году. Через пять лет после окончания технического вуза, работая преподавателем физики в этом же институте, в Новосибирске, я начал поступать в заочную аспирантуру при факультете психологии Ленинградского университета. Получил оттуда программу курса психологии для сдачи вступительного экзамена. Начал подбирать литературу и наткнулся на лекции по общей психологии А.Р. Лурии, по которым один в один была составлена программа! Эти лекции значительно облегчили мне поиск источников и подготовку к экзамену. Приезжаю в Ленинград сдавать. Беру билет, вижу, вопросы легкие, все по тем лекциям. Готовлюсь, иду отвечать, уверенно излагаю и начинаю замечать, что экзаменационная комиссия как-то странно реагирует, члены комиссии переглядываются, дополнительных вопросов не задают, а говорят типа: «Ну, это не так, но неважно, давайте следующий вопрос». Выхожу. Жду с остальными результатов. Объявляют. У меня — двойка.

Виктор: Как двойка? Ты же вроде знал материал, отвечал.

— Вот и я в шоке. Ничего понять не могу. Начинаю кому-то из местных плакаться в жилетку, типа готовился, все вопросы четко по курсу лекций Лурии... Тут он на меня начал смотреть точь-в-точь как те экзаменаторы. А оказалось вот что. Получая пять лет инженерное образование и проживая в далеком Новосибирске, я не знал и не мог знать, что существуют московская и ленинградская школы психологов, находящиеся в состоянии войны друг с другом. Эти две школы, две парадигмы были настолько перпендикулярны, что не могли найти согласие даже по базовым понятиям психологии на уровне вступительного экзамена, соответствующего обычному университетскому курсу психологии! Единая для всей страны программа курса психологии была написана в Москве. И вот представляешь, Виктор, приезжает такой сибирский валенок в самое сердце ленинградской школы и начинает там излагать с умным видом местной профессуре психологию с позиций московской школы!

Виктор: Понятно. Тупоконечники и остроконечники.

— Не понял.

Виктор: Это у Джонатана Свифта «Гулливер в стране лилипутов». Там описана борьба двух партий, отстаивающих истинность разбивания вареного яйца соответственно с тупого и острого конца. Само собой, запрет книг тупоконечников, мятежи, восстания, войны, казнь 11 тысяч фанатиков-тупоконечников, все по полной программе. Вообще, Свифт — отличная сатира, как будто сегодня написана. — Спасибо. Похоже, надо перечитывать. А то прочитал классе в третьем и успокоился.

Виктор: Ну, в следующий заход ты, зная все это, готовился к экзамену по правильным источникам и благополучно сдал?

— Нет. Я опять получил двойку.

Виктор: ???

— Но причина была совсем другая. Меня «прикрепили» к доктору наук, который, будучи крупным ученым и евреем, находился в жесткой конфронтации с деканом факультета психологии, его уже практически выжили из факультета, и он собирался уезжать в Западную Германию. Я отвечал менее уверенно, чем в первый раз, но чувствовал, что если не четверка, то тройка должна быть железно.

— А кто ваш руководитель? — спросили меня в конце экзамена. Я назвал фамилию. Они переглянулись.

— Не переживайте, Евгений. Это вам из-за меня поставили, — сказал потом мне мой опальный руководитель.

Разные парадигмы могут сосуществовать одновременно. Например, европейская и китайская медицина — две сильно различающиеся позиции рассмотрения одного и того же объекта — человека. Различие этих позиций видно на всех уровнях: от философского (что есть человек в мире) через медицинский (что такое болезнь, как представляется человек как объект лечения) до инструментального (чем и как лечить).

Еще один важный пример двух принципиально разных точек зрения на объект. Речь идет об организации. Организацию традиционно рассматривают как иерархическую структуру армейского типа, где «сверху» вырабатываются цели, стратегия, решения, которые исполняются «нижними» звеньями. Это парадигма административно-командного, авторитарного управления, парадигма механистической бюрократии. Такое понимание организации сложилось исторически, передается из поколения в поколение и считается очевидным. Однако возможен и другой взгляд на организацию, а именно как на самоорганизующуюся систему, действующую на принципах

равноправного сотрудничества. Здесь нет явно выраженного центра, в котором сосредоточены власть и «мозги», и периферии, где не надо думать, а надо только исполнять. Это парадигма сотрудничества, групповой, командной (команда в смысле общности людей, а не в смысле приказа) работы. Есть серьезные основания считать, что в сегодняшнем сложном мире социальных систем построение организации на основе парадигмы группы (т.е. понимание организации как среды сотрудничества коллектива равноправных участников) позволяет добиваться гораздо лучших результатов, чем построение организации в парадигме административно-командного управления (см. гл. 9). Между прочим, первая глава классического учебника по менеджменту Р. Дафта называется «Изменение парадигмы менеджмента» [26]. Подробно тема парадигм мышления в популярном изложении представлена в кн. Дж. Баркера [8].

Субъективные координаты мышления

Назовем парадигмой мышления субъективную систему координат, в которой мы рассматриваем поведение объекта. Это аналог системы отсчета в физическом мире. Парадигма мышления — внутренняя структура знаний, опосредующая внешние воздействия, это один из терминов, включенных в табл. 1.1.

Более общее понятие по отношению к парадигме — культура: принятый в группе самый общий набор ценностей, правил, взглядов, убеждений, способов реагирования на конкретные жизненные ситуации. Если говорить об интеллектуальной культуре, то ее основа — понимание и принятие каждым из нас ограниченности собственных мыслительных возможностей. Об этом — высказывания Жана Ростана (см. ниже) и Джона Стермана (см. эпиграф к главе 8).

Культура, истинная культура, гораздо меньше, чем это принято думать, связана с накоплением фактических данных. Это скорее известное умение понимать, преломлять, мыслить. Быть культурным — это не значит наполнить свой мозг цифрами, датами, именами. Это уровень суждения, логическая требовательность, стремление к доказательствам,

понимание сложности вещей и трудности поставленных проблем. Это способность к сомнению, к чувству меры, к скромности суждения и терпимости к незнанию. Это уверенность в том, что никогда не можешь быть правым до конца.

Жан Ростан

Типичная ситуация столкновения культур — начало совместной жизни молодых людей: он и она, даже если выросли в одном месте, воспитаны в разных семьях, и начало жизни под одной крышей часто бывает серьезным испытанием отношений. Используя вольную аналогию, можно сказать, что *культура* — это город, здание театра и зрители; *парадигма мышления* — сцена с декорациями; модель фрагмента реальности — пьеса, разыгрываемая на сцене. И все это богатство находится у нас в голове

Еще раз. Во-первых, воспринятый человеком фрагмент реальности мы называем мысленной моделью. Во-вторых, человек неизбежно рассматривает, вертит, анализирует эту модель не в ментальной пустоте, а в рамках какой-то парадигмы мышления. В-третьих, парадигма мышления не висит в вакууме, а погружена во вполне конкретную личную культуру человека — продукт его жизненного пути.

Отдельная парадигма — это система координат, в которой мы привычно рассматриваем какие-то классы ситуаций: личные взаимоотношения, работу своего предприятия, собственную профессиональную область, действия власти и т.д. Продолжим аналогию с театром. В одном и том же театре могут ставиться разные спектакли в разных декорациях. Обратите внимание, что каждый зритель видит пьесу *со своего места*. Сидящим на передних рядах на первых и последних местах (т.е. по краям) иногда не видна часть сцены. Даже сидящие рядом зрители видят происходящее на сцене из разных точек. То есть чуть-чуть по-разному. Или не чуть-чуть, если сидящая впереди рослая дама с пышной прической загораживает половину происходящего на сцене, или если вы при вашей близорукости не взяли бинокль. Физически невозможно наблюдать спектакль с одной точки зрения: для этого нужно, чтобы головы совместились в одной области пространства.

Когда собирается больше одного человека, каждый присутствующий «видит» ситуацию в рамках своей личной, единственной парадигмы. Эта ситуация иллюстрируется рис. 6.1. Изображена трехмерная фигура, представляющая собой часть цилиндра. Высота цилиндра равна его диаметру, у него отсечены два куса плоскостями, проходящими через диаметр верхнего круга и касающимися нижнего круга. Три человека, глядя на эту фигуру с разных сторон, воспринимают ее по-разному. Предположим, есть только один человек, который смотрит на предмет снизу. Он вполне может принять предмет за круг или цилиндр и принимать решения, исходя из этого явно ошибочного мнения.

В славном городе Руане на стройке работали три каменщика. Им задали один и тот же вопрос: «Что ты делаешь?» Один ответил: «Я кладу кирпичи». Другой сказал: «Я зарабатываю себе на хлеб». Третий произнес: «Я строю Руанский собор».

В поведении этих людей, каждый из которых видит предмет по-своему, возможны варианты.

Один вариант — каждый из них говорит примерно такую фразу: «Я вижу предмет, относительно которого могу только сказать, что с моей позиции он воспринимается, как треугольник». После этого они начинают выяснять, что же это за предмет, пытаются встать на позиции друг друга, начинают дружно рисовать тело по его трем проекциям. Короче, нереальная культурная идилия. Другой вариант — каждый утверждает свое с пеной у рта, ссоры, крики «Сам дурак», потасовка — знакомо, не правда ли? Не менее распространенный вариант — если, скажем, смотрящий слева — начальник. Тогда другой, потупив взор, может сказать, что да, конечно, это квадрат, только так, мелочи, с тремя остренькими углами. А третий: «Конечно, квадрат. С чуть скругленными сторонами».

В общем рисунок иллюстрирует очевидную (и неновую в этой книге) мысль о субъективности человеческих взглядов, оценок, суждений. Но тогда почему все наше общение по существу — явные или неявные споры с собеседником о том, что собой представляет объект обсуждения? Почему

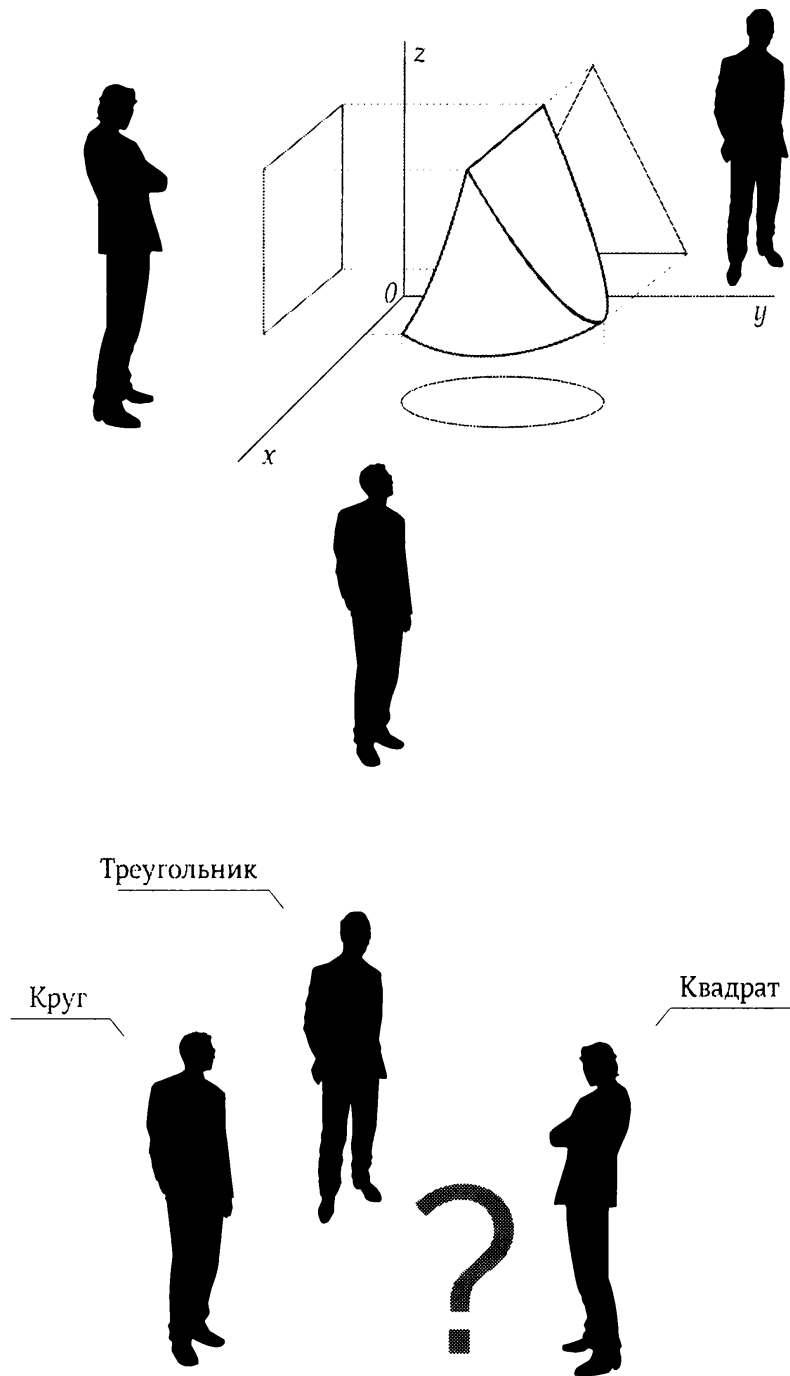


Рис. 6.1. Иллюстрация уникальности точки зрения

мы при этом не осознаем, что спорим мы вовсе не об объекте, а лишь о преимуществе и истинности (!) *нашей* точки зрения на объект? Почему мы уверены, что наше видение — лучшее?

Потому что цель доказательства превосходства важнее цели поиска истины. Биологическая, животная, запрессованная в гены миллионами лет эволюции цель победы любой ценой, как правило, побеждает позднейшую, эволюционно неокрепшую, чисто человеческую цель поиска истины. Вспомним, о чем мы говорили в гл. 2: «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».

У многих людей знание удивительным образом трансформируется не в относительную умудренность, а в самонадеянность... Мы демонстративно самонадеянны в оценке собственных знаний... Да, запас наших знаний растет, но с ним, увы, растет наша самоуверенность, из-за чего умножение знаний оборачивается умножением путаницы, невежества и спеси.

Н. Талеб

Если люди разговаривают на разных языках, они это обнаруживают в момент начала разговора. Если люди находятся в разных парадигмах относительно интересующего их предмета — они могут потерять месяцы и годы, прежде чем поймут, в чем причина непонимания друг друга и отсутствия прогресса в их делах.

Она выбирала фату, а он думал: жениться или не жениться.

На одном из форумов в Интернете я обратил внимание на примечательную фразу: «Впрочем, поскольку Вы, похоже, со мной *аксиоматически* не согласны, спорить по этому поводу нам с Вами бессмысленно». Аксиомы — базовые положения теории, принимаемые без доказательства. Согласие с аксиомами — согласие с основами теории. Расхождение на уровне аксиом означает, что люди исходят из разных парадигм. Парадигма — очень прочная конструкция, выстраданная человеком на его жизненном пути. Изменение парадигмы, пересмотр внутреннего мыслительного «фундамента» — психологически очень болезненный процесс, для которого нужны веские причины. Поэтому уход от дискуссии, тем более виртуальной, в данном случае — здоровое и верное решение.

Парадигма системы

Мы привыкли смотреть на мир с механистических позиций. Впрочем, «привыкли» — сказано слишком мягко. Такое понимание мира исправно передается из поколения в поколение, мы сжились с ним, и нам в голову даже не приходит мысль об альтернативе. Что же характеризует такую точку зрения на реальность?

Во-первых, мы воспринимаем внешние объекты как механизмы. Мы предполагаем, что они состоят из отдельных независимых частей, которые взаимодействуют предсказуемым образом. Механизм можно разобрать, заменить детали, собрать, и он будет работать. Он имеет конструкцию, реализующую конкретную функцию.

Во-вторых, основной мыслительной схемой в этом случае является анализ: чтобы изучить объект, надо разделить его на части, разобраться в них и их взаимодействии и затем, в ходе обратной сборки, понять, как он работает. Подробно об этом пишет Р. Акофф [6].

Мир, отдельные фрагменты которого мы стремимся реформировать, — живая и изменчивая система. Однако мы склонны не замечать этого. Наш личный опыт, формируемый жизнью в рамках различных организаций, начиная со школы, настраивает на механистическое восприятие реальности, представляющей собой мир измерений, планов и программ, где и обитают руководители и подчиненные. А в силу этого мы становимся слепыми к тем характерным чертам этой изменчивой живой системы, которые и определяют успешность затеваемых нами преобразований.

П. Сенге

Механистическая парадигма господствовала вплоть до XX века. Однако примерно со времен промышленной революции начали появляться объекты, которые не укладывались в прокрустово ложе механистических представлений. Характерный пример приводит Д. Гараедаги [20].

Один из заводов компании «Форд» разработал трехгодичную программу повышения эффективности деятельности по 11 направлениям (повышение производительности труда, сокращение запасов, сокращение расходов, совершенствование

организационной структуры и т.д.). По каждому направлению был выбран количественный показатель. Этим показателям по шкале от 0 до 10 (значение 10 соответствовало мировому уровню) было присвоено значение, характеризующее текущее состояние дел. Цель состояла в достижении значения 10 для каждого параметра за три года. Вначале аналитики зафиксировали существенное улучшение, но через полтора года рост остановился.

Тогда руководство выделило на мероприятия по программе вдвое больше ресурсов. Никакого результата. После трех лет напряженной работы показатели остановились где-то на половине пути к мировому уровню. Анализ проблемы показал, что выбранные 11 параметров *взаимозависимы*, т.е. улучшение одного параметра *A* может положительно влиять на параметры *C* и *B* и одновременно отрицательно — на параметр *E*. В начале реализации программы первоочередные мероприятия дали положительный эффект, потому что в связях между показателями был запас, «люфт», и работа по каждому направлению была какое-то время практически автономной. А далее резерв автономности был исчерпан, и в полной мере проявилось сложное и непонятное влияние показателей друг на друга, когда положительная динамика одного параметра становится возможной благодаря ухудшению других параметров. Стало понятно, что взаимосвязи выбранных параметров отражают модель работы завода и для их существенного улучшения требуется перестройка деятельности предприятия.

Потребность в объяснении поведения подобных сложных объектов привела в середине прошлого столетия к появлению принципиально другого подхода к изучению объектов: общей теории систем, которая к настоящему времени трансформировалась в область знаний, которую называют системным подходом, системной методологией.