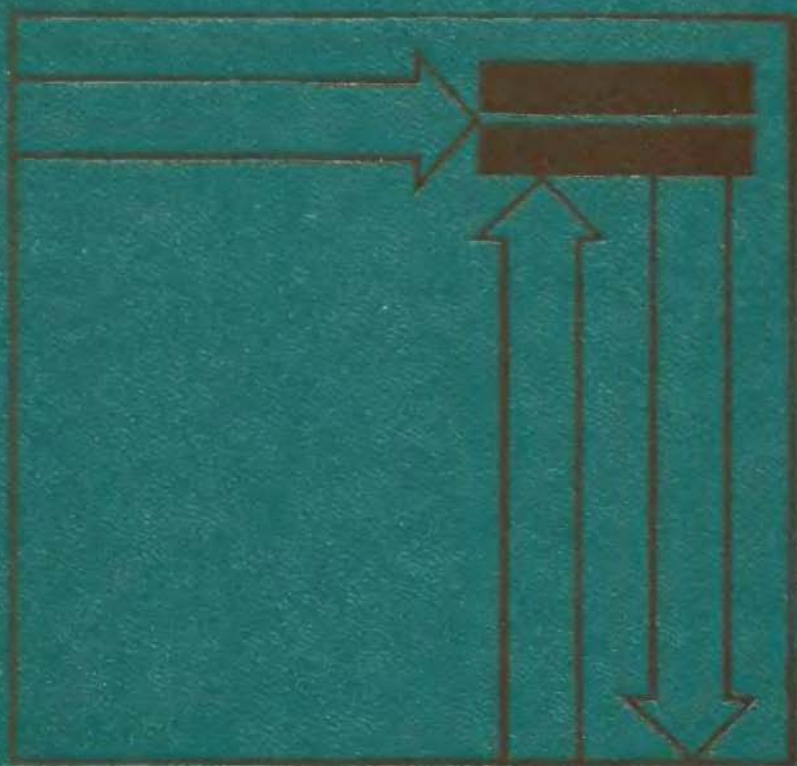


Р. А К О Ф Ф . Ф . Э М Е Р И
О Ц Е Л Е У С Т Р Е М Л Е Н Н Ы Х
С И С Т Е М А Х



On Purposeful Systems

Russell L. Ackoff

University of Pennsylvania

and

Fred E. Emery

The Australian National University



ALDINE • ATHERTON • CHICAGO AND NEW YORK

• — 1972

Р • А К О Ф Ф , Ф • Э М Е Р И

О ЦЕЛЕУСТРЕМЛЕННЫХ СИСТЕМАХ

*Перевод с английского Г. Б. РУБАЛЬСКОГО
Под редакцией И. А. УШАКОВА*

МОСКВА «СОВЕТСКОЕ РАДИО» 1974

Акофф Р., Эмери Ф. О целеустремленных системах.
Пер с англ. Под ред. И. А. Ушакова. М. «Сов. радио», 1974, 272 с.

Эта книга представляет собой попытку выработать систему понятий, позволяющих описать и объяснить человеческое поведение, как «систему целеустремленных действий». Разумеется, авторы—далеко не первые исследователи человеческого поведения. Достаточно указать на бихевиористов, критическому анализу работ которых в книге уделено немало места. Однако пока на эту сложную проблему не выработался единый взгляд и нельзя говорить о создании объективной научной теории. Акофф и Эмери критически переработали обширный материал и предложили свою концепцию, их книга знакомит читателя как с их собственными взглядами, так и с историей вопроса.

Книга написана вполне доступно, хотя для ее чтения необходимо понимание философских и социологических вопросов. Круг возможных читателей довольно широк: кроме исследователей операций и разработчиков «человеко-машинных» систем ею заинтересуются философы, психологи, социологи.

Рис. 21, табл. 3, библи. 171 наз.

Редакция кибернетической литературы.

Предисловие редактора перевода

Польза системы для мышления состоит не только в том, что о вещах начинают мыслить упорядоченно, по известному плану, но и в том, что о них вообще мыслят.

Георг Лихтенберг «Афоризмы» (М., «Наука», 1965).

Системные исследования в последние годы получили широкое развитие в самых различных сферах человеческой деятельности. Существуют многочисленные попытки сформулировать, что такое системный анализ, исследование операций, системотехника и другие междисциплинарные исследования, дать им более или менее четкое определение. Нам бы не хотелось предлагать читателю очередную ($n + 1$)-ю попытку такого определения, которая наверняка также окажется неудачной.

Системный подход, системные исследования не являются чем-то принципиально новым, возникшим лишь в последние годы. Это естественный и единственно научный метод решения и теоретических, и практических проблем, используемый на протяжении веков. Можно, пожалуй, говорить лишь о том, что в последние годы происходит определенное осознание этого метода. В настоящее время на Западе в рассматриваемой сфере наблюдается относительно четкое разделение ученых на два лагеря: сторонников построения абстрактной теории систем и сторонников прагматического использования системной методологии. К первому можно отнести, в первую очередь, Л. Берта-ланфи, впервые сформулировавшего около 40 лет назад свою концепцию общей теории систем, и М. Месаровича. На наш взгляд, основная польза общей теории систем хорошо сформулирована в приведенной выше цитате из «Афоризмов» Лихтенберга. Вызывает, конечно, сожаление определенный экстремизм некоторых сторонников общей теории систем, который не может не вызвать соответствующей реакции советского читателя. (Так например, один из общесистемных теоретиков К. Боулдинг озаглавил одну из своих статей «Общая теория систем — скелет науки»!)

Во второй лагерь входит большая группа ученых, занимающихся прикладными проблемами (Ф. Морз, В. Черчмен, Р. Макол, П. Райвет, А. Кофман, Т. Саати и др.). Одним из наиболее ярких представителей этой группы можно считать и автора данной книги — Р. Акоффа.

Он много лет занимался практическими приложениями методов исследования операций к решению различных промышленных, экономических и социальных проблем. Многие книги, автором которых он является, переведены на русский язык и с большим интересом были встречены в нашей стране. Примером конструктивного использования системного подхода к сложным проблемам социально-экономического характера может служить книга Р. Акоффа «Планирование в больших экономических системах», вышедшая в 1972 г. в издательстве «Советское радио».

Нужно заметить, что представляемая книга Р. Акоффа и Ф. Эмери ставит человека, пишущего предисловие, в довольно затруднительное положение: обойтись ли общими характеристиками этой работы, либо начать подробный разбор ее, уходя часто на путь дискуссий. Однако дискуссия, имеющая характер монолога, вряд ли является корректной.

Данная книга Р. Акоффа и Ф. Эмери представляет собой попытку выработать систему понятий, относящихся к целеустремленным системам и к поведению таких систем. Нужно заметить, что изучению поведения подобных систем посвящено большое число работ, однако пока еще нельзя говорить о том, что выработался достаточно четкий единый взгляд, позволяющий подойти к созданию объективной научной теории.

Вопросы исследования бихевиоральных систем, т. е. систем, обладающих поведением, занимают авторов данной книги уже давно. Как отмечал Р. Акофф в одной из своих работ, существенной чертой бихевиоральной системы является то, что она состоит из частей, каждая из которых обнаруживает собственное поведение. Само поведение складывается из множества взаимозависимых действий, необходимых для достижения некоторого желаемого результата.

Насколько сложны и сами понятия, относящиеся к этим системам, и взаимоотношения между ними, можно убедиться, даже бегло просмотрев книгу Р. Акоффа и Ф. Эмери. Для хорошего понимания содержания книги от читателя потребуется знание элементов психологии и социологии, кибернетики и математики.

Хотелось бы только особо подчеркнуть, что данная книга выходит за рамки очередного ординарного исследования. Как отмечали советские исследователи*, в настоящее время в системных исследованиях отсутствует специфическая система логико-методологических средств, решение ряда системных проблем затрудняется из-за отсутствия адекватного аппарата исследования.

Попытку построить фундаментальную систему понятий для изучения бихевиоральных систем и внутренней структуры этой системы понятий и предприняли Р. Акофф и Ф. Эмери. Подобного рода работа является необходимой для всякого более или менее строгого построения формальной теории, позволяющей прозодить истинно научные

* Садовский В. Н., Юдин Э. Г. Задачи, методы и приложения общей теории систем (вступительная статья к сб. «Исследования по общей теории систем». М., «Прогресс», 1969).

исследования бихевиоральных систем. (Известно, например, какую роль сыграли для дальнейшего развития естествознания работы по классификации и систематизации Карла Линнея, стоявшего, между прочим, на далеко не прогрессивных для своего времени научных позициях.)

Переводчик и редактор не сочли возможным сколько-нибудь существенно менять терминологию, применяемую авторами книги, хотя и не всегда оставались довольными тем, как это звучит по русски. Основная трудность заключалась в том, что слишком тонкое различие в понятиях приводило к тому, что в качестве различных терминов использовались слова, являющиеся почти синонимами. В ряде случаев с авторами нельзя согласиться и в части специальной терминологии.

При работе над переводом книги большое содействие нам оказал один из ее авторов — Рассел Акофф, приславший ряд поправок и изменений, а также написавший предисловие к русскому изданию. Хотелось бы также поблагодарить издательство «Олдин—Атертон», любезно предоставившее нам для работы верстку еще не опубликованной книги. В процессе работы над переводом много полезных пожеланий и советов дали В. П. Зинченко и В. Н. Садовский, которым мы выражаем большую благодарность.

И Ушаков

Предисловие к русскому изданию

Во время работы над этой книгой мне посчастливилось посетить Советский Союз и найти здесь много друзей. Я надеюсь, что эта книга будет полезна и им и их коллегам.

В этой книге Фред Эмери и я попытались заложить основы для более плодотворных научных исследований в области поведения людей и социальных групп. Эти основы уходят глубоко в философскую почву и существенно отличаются от тех, на которых покоились предыдущие бихевиористские исследования. По этой причине развиваемые здесь идеи часто могут оказаться трудными для восприятия. Я надеюсь, что советские читатели этой книги обнаружат, что затраты времени и сил на ее прочтение окупаются тем, что они смогут извлечь из нее. Более того, я надеюсь, что они найдут пути улучшения и углубления этих идей, так что мы сможем совместно развивать эту важную науку, которая может быть эффективно использована при решении серьезных проблем, стоящих перед миром.

26 декабря 1972 г.
Филадельфия, США.

Рассел Л. Аксфр

*И. А. Сингеру, Т. А. Коуэну и С. У. Черчмену
давшим нам пищу для размышлений.*

Предисловие

Работа над этой книгой началась в 1941 г., когда доцент кафедры философии Пеннсильванского университета Томас А. Коуэн предложил преподавателю С. У. Черчмену и ассистенту Р. Л. Акоффу продолжить исследования профессора И. А. Сингера младшего, старейшины кафедры, который не только учил всех троих, но и сделал их друзьями. Сингер разработал систему понятий, предназначенную для того, чтобы показать совместимость телеологии и механицизма, и остановился на пороге психологических проблем. (Его работа была опубликована позднее, уже после его смерти, под названием «Опыт и раз-

мышление» под редакцией С. У. Черчмена.) Коуэн настоятельно рекомендовал Черчмену и Акоффу развить и углубить идеи Сингера в приложениях к наукам о поведении. Вскоре после начала совместной работы Черчмен и Акофф оказались разлученными второй мировой войной и продолжали по мере возможности сотрудничать с помощью переписки, нередко приводя в замешательство военных цензоров. В 1946 г. с интервалом в несколько месяцев Акофф и Черчмен вернулись в Пеннсилванию и в том же году завершили первый вариант разрабатываемой ими теории. Часть этой работы Акофф использовал в своей докторской диссертации по философии. Полностью монография «Психологистика» была опубликована в 1947 г.

Черчмен и Акофф продолжали исследования в университете Вейна (1947—1951 гг.) и Кейсовском Технологическом институте (в середине 50-х годов). Они развили эти идеи в применении к новым областям и переработали значительную часть всего материала. Некоторые результаты были ими опубликованы в научных журналах.

Черчмен перешел в Калифорнийский университет (в г. Беркли) в конце 50-х годов, где часть работы, прделанной совместно с Акоффом, включил в свою книгу «Прогноз и оптимальные решения» (1961). Акофф пытался обобщить разработанную систему, чтобы включить в рассмотрение некоторые ранее не охваченные психологические аспекты, а также проблемы общения, конфликта и организации. Результаты этой работы были опубликованы в статьях в конце 50-х и начале 60-х годов.

В 1964 г. Акофф вернулся в Пеннсилванский университет и вскоре получил от Национального научного фонда субсидию, которая дала ему возможность построить новый вариант разрабатываемой теории. В результате в ноябре 1967 г. был подготовлен доклад Научного центра по проблемам управления «Выбор, общение и конфликт».

Ко времени появления этого второго варианта Акофф начал сотрудничать с Фредом И. Эмери, работавшим тогда в Центре изучения людских ресурсов Института Тависток в Лондоне. Совместно они попытались применить разработанную систему понятий для объяснения обнаруженных Эмери во время его исследований в Европе типов поведения потребителей напитков. Кроме того, важным вкладом Эмери в совместную работу явилось его давнее знакомство с проблематикой открытых систем вообще и социально-технических систем в частности, а также глубокое понимание работ Г. Зоммергоффа. Это сотрудничество приняло форму переработки, развития и обновления «Выбора, общения и конфликта», и в результате появился третий вариант теории, который мы и предлагаем читателю.

Хотя эту книгу писали на разных стадиях только трое, думали над ней многие. Особо важная критическая роль в ее создании принадлежит трем специалистам. Леон Прицкер не только стойко выдержал в 1946 г. первый семинар, посвященный ее обсуждению, но и в дальнейшем во многом способствовал ее созданию. Томас А. Коуэн, инициатор всего этого начинания, существенно определил направление исследования, отразившееся в первом и втором вариантах. Эрик Трист был наиболее конструктивным критиком второго варианта,

и многие его идеи значительно повлияли на разработку третьего варианта.

В течение всей работы нам очень помогали студенты, в частности А. С. Сковил, Дж. Р. Эмшоф и Р. В. Корт. Их энтузиазм, интерес и усердие были весьма необходимой поддержкой в работе при ее длительном созревании.

Само собой разумеется, что эта книга не изложение результатов полностью завершенной работы. Скорее это сообщение о ходе выполнения программы, которая, мы надеемся, будет разрабатываться еще много лет все возрастающим кругом специалистов.

За тридцать лет работы над этой книгой литература, имеющая отношение к ее теме, просматривалась много раз. В первых вариантах содержались солидные обзоры, призванные доказать эрудицию авторов. То же самое предусматривалось сделать и в третьем варианте, но объем книги оказался при этом столь велик, что мы предпочли отказаться от ссылок, несущественных для хода наших рассуждений. Мы надеемся, что это не будет воспринято как неуважение или недооценка идей множества специалистов, которые мы широко заимствовали.

В первых главах преобладают ссылки на более ранние работы. Это связано с тем, что поведенческие понятия, с которых мы начинаем, стали изучаться сравнительно давно и основополагающие идеи по этим вопросам появились раньше, чем аналогичные по важности результаты в более современных областях исследования. Мы стремились по возможности цитировать оригинальные статьи, а не их более позднее изложение.

Поскольку даже после сокращения числа ссылок объем рукописи оставался слишком велик, мы часто прибегаем к телеграфному стилю. В нашем изложении есть много других недостатков, далеко не все из них могут быть оправданы сложностью темы. В итоге получилась нелегкая для чтения книга, требующая серьезного изучения. Мы надеемся, что найдутся терпеливые читатели, склонные преодолеть все трудности.

I

Основные положения

В этой части мы закладываем фундамент, на котором строится наша система понятий. Глава 1 посвящена истории вопроса. В гл. 2 мы приступаем к построению нашей системы, начиная с механики и постепенно продвигаясь к определению понятия цели. Основные свойства, компоненты и параметры целеустремленных систем рассматриваются в гл. 3.

Глава 1

Человеческое поведение как система

Эта книга не содержит ни теории поведения, ни совокупности обобщений, объясняющих, почему люди ведут себя определенным образом. Нет здесь и описания человеческого поведения или очередной попытки математизировать и формализовать изучение этого поведения. Мы просто пытаемся предложить подход к человеческому поведению как к системе целеустремленных (телеологических) событий.

Наш подход к поведению основан на убеждении, что главное назначение философии науки — сделать возможным научный анализ таких явлений, которые ранее оставались вне компетенции науки*. Исторически каждое новое научное направление возникало в результате предшествующего философского анализа соответствующего предмета исследования и методов исследования. Благодаря этому философия и получила название «матери всех наук». В настоящее время философия в состоянии значительно лучше справиться с этой исторической ролью, так как теперь мы гораздо глубже понимаем, что такое наука. В результате открывается возможность строго научно подойти

* Эта точка зрения развита и проиллюстрирована в книгах Черчмена (1948) и Черчмена и Акоффа (1950).

к исследованию новых проблем, таких, например, как проблемы человеческого поведения. Такого рода работу можно отнести к философии, к науке или к методологии — это дело вкуса.

Философия традиционно играла по отношению к науке еще одну роль. В XIX веке было общепризнано, что основное назначение философии состоит в синтезе открытий различных научных дисциплин в рамках единой области знания о природных явлениях*. Эта точка зрения была воплощена в энциклопедической работе Герберта Спенсера, пытавшегося объединить науку вокруг понятия эволюции. Более поздние попытки в этом направлении были предприняты Ричардом Л. Шенком (1954), использовавшим понятие динамического равновесия, а также Людвигом фон Берталанфи (1951 и 1968) и его последователями, которые применили понятие структурного изоморфизма для развития общей теории систем.

Необходимость синтезировать открытия в различных областях науки возникает из-за того, что эти области развивались на основе относительно не связанных систем понятий. Научный прогресс сопровождался группированием явлений во все более узкие классы и созданием дисциплин, специализирующихся на изучении каждого такого класса. По мере роста числа дисциплин каждая из них становится все более глубокой и все более узкой. Однако в целом для науки при углублении происходит и расширение знания.

Природа не предстает перед нами разделенной на дисциплины. Нет явлений физических, химических, биологических и т. д. Дисциплины — это способы, которыми мы изучаем явления: они обусловлены точками зрения, а не объектами наблюдений. Следовательно, разбиение науки на дисциплины представляет собой соответствующую систему знаний. Ее организацию нельзя смешивать с организацией самой природы.

С течением времени наше представление о природе разбилось подобно Шалтаю-Болтаю на мелкие осколки, а мы, как вся королевская рать, бьемся над тем, как снова сделать его единым. По поводу быстрого роста и дифференциации науки Колин Черри (1957) заметил:

Иногда говорят, что Лейбниц был последним человеком, знавшим все на свете. Хотя это, вероятно, сильное преувеличение, однако в таком изречении есть определенный смысл. Ибо верно, что вплоть до конца XVIII века наши величайшие ученые были способны не только охватить всю науку своего времени, в совершенстве овладев несколькими языками, но и вобрать в себя широчайшую культуру. Но по мере того как плоды научного труда начали широко применяться для улучшения нашего материального благополучия, стали развиваться специализированные области, и пути научной деятельности ученых все более расходились. Ныне большинство из нас удовлетворяется интенсивной разработкой своих собственных маленьких огородов науки, лишь изредка находя удовольствие в том, чтобы поболтать с соседями через забор, когда мы вступаем в дискуссию, критикуем друг друга или выставляем напоказ свою продукцию.

* Основным препятствием для такого синтеза является различие между живыми и неживыми системами, а не только многообразие научных дисциплин.

Короче говоря, потребность в объединении знаний о нашем мире в единую систему взглядов проистекает из необходимости расчленить его, чтобы глубже в него проникнуть.

Современный специалист по философии науки И. А. Сингер (1924 и 1959) попытался увидеть «всю картину» и показать связь между точками зрения различных дисциплин. Он обратил внимание на то, что если мы представляем науку как систему связанных между собой точек зрения, то перед нами не возникает задачи вновь объединить эти точки зрения. Задача синтеза, которую ставят перед собой некоторые философы и ученые, основана на недоразумении: результаты разных научных дисциплин принимаются за отправные точки опыта вместо того, чтобы сделать концептуальный анализ опыта как целого исходным пунктом научного анализа, осуществляемого разными дисциплинами.

В этой книге представлен целостный подход к человеческому поведению, следовательно, это с необходимостью функциональный, телеологический или целеустремленный подход. При этом мы вслед за Сингером (1924, 1959), Розенблотом и Винером (1943 и 1950) и Зоммергоффом (1950) стараемся сделать все используемые функциональные понятия столь же объективными, измеряемыми и пригодными для экспериментирования, как и любые структурные понятия, порожденные механистическим (так называемым бихевиористским) взглядом на человеческое поведение.

Возможно, именно Сингер как никто другой показал эффективность телеологического подхода к исследованию поведения — подхода дополняющего, а не отрицающего механистический. В начале нашего века он начал закладывать основы для изучения целеустремленного поведения объективным и экспериментальным путем. Его побудило к этому убеждение в том, что с механистической точки зрения нельзя адекватно объяснить природу жизни, разума, общества и ценности. Плодотворность его подхода не получила всеобщего признания до тех пор, пока этот подход не был повторен в другом контексте Розенблотом и Винером, которые, насколько нам известно, не были знакомы с работой Сингера.

Розенблот и Винер, а позднее один Винер (1961) начали понимать плодотворность взгляда на механизмы как на функциональные сущности. Они интересовались тем, как функционируют механизмы, а также механизмами, выполняющими некоторую функцию, телеологическими механизмами. Они пришли к заключению, что концептуально полезнее двигаться от функционально представляемых целых к структурно представляемым частям, а не наоборот. (Сингер показал, что сама структура является функциональным понятием.)

До появления работы Розенблота и Винера конструкторы механизмов, как правило, строили свои представления о целом путем соединения результатов анализа отдельных частей. После ее появления конструкторы все больше стремятся вырабатывать свои представления о частях путем декомпозиции своего представления о целом. Такая ориентация исследования стала называться системной точкой зрения. [Черчмен (1968) и Эмери (1969).]

Иначе говоря, до переворота во взглядах, сделавшего возможным использование телеологических понятий в качестве методологического ключа для открывания дверей, которые ранее были закрыты для науки, ученые стремились достичь понимания функционирования целого на основе анализа структуры частей и структурных связей между частями. В настоящее время мы все больше и больше стремимся проникнуть в структуру частей системы, опираясь на понимание функционирования всей системы как целого.

Зоммергофф подобно Сингеру (но независимо от него) пытался совместить телеологический подход к изучению жизни с преобладающей в то время механистической точкой зрения. Он разработал систему понятий, выражаемую в терминах, совершенно отличных от сингеровских, но почти идентичную системе Сингера, когда речь заходит об одном и том же объекте исследования*. Зоммергофф формализовал идеи Розенблюта и Винера и строго показал, как можно сделать целенаправленное поведение концептуально совместимым с детерминистическим механистическим представлением о природе. Однако, хотя он и понимал необходимость двигаться дальше, он остановился перед целеустремленным поведением:

... поскольку мы ... знаем, что некоторое действие может объективно быть целенаправленным, даже если за ним не стоит осознанное намерение, желательно сохранить строгое различие между «целеустремленностью» в субъективном смысле и «целенаправленностью» в объективном смысле. В этой статье рассматривается только второе из этих понятий, хотя в дальнейшем не исключена возможность перехода к субъективным аспектам поведения...

Всякая точная наука должна начинаться с объективных данных. Сущность научных понятий в том, что их можно определить в терминах действий и наблюдений, признаваемых всеми. В этом и состоит секрет их силы. В истоке точных наук, таким образом, не должно быть нечто такое, что доступно только индивидуальному восприятию — они должны отправляться от объективных событий. Но ничто не препятствует на более поздней стадии интерпретировать субъективные события в терминах таких объективных событий (с. 6 недатированной рукописи).

Сингер рассматривал целеустремленное поведение, но он не изучал его детально. Мы попытаемся это сделать. Можно сказать, что, используя идеи Сингера о природе цели, мы пробуем сделать для наук о поведении то же, что Зоммергофф сделал для биологии с идеями Розенблюта и Винера о природе целенаправленного поведения.

Развиваемая здесь объективная телеология не предназначена для того, чтобы заменить объективную ателеологию (механистическую), ей предшествующую. Следуя Сингеру и Зоммергоффу, мы пытаемся показать, что механистическая и телеологическая точки зрения полностью совместимы, т. е., как полагал Нильс Бор, они дополняют друг друга. Мы только считаем, что телеологическая точка зрения более плодотворна при изучении человеческого поведения, чем механистическая.

* Краткое изложение работы Зоммергоффа и ее анализ в контексте социальных наук можно найти у Нагела (1966).

Рассмотрим более подробно характерные свойства объективной телеологии. Много веков назад Аристотель выдвинул телеологические понятия для объяснения поведения вещей и живых существ. Среди тех, кто в современных условиях следуют духу его учения, есть некоторые психологи, пытающиеся, например, объяснить человеческое поведение, обращаясь к таким понятиям, как убеждения, отношения, склонности, инстинкты и побуждения. Тем самым они следуют *субъективной* телеологии. В объективной телеологии, напротив, убеждения, отношения и склонности проистекают из того, что человек делает. Эти свойства выводятся на основе *восприятия регулярности поведения при изменяющихся, но определенных обстоятельствах*. Такие понятия не стоят за поведением, они заключены в самом поведении. Следовательно, в объективной телеологии функциональные характеристики человеческого поведения не считаются превносимыми переменными, которые ему субъективно приписываются, чтобы скрыть наше незнание, — они объективно выводятся из того, что мы можем наблюдать. Объективная телеология никоим образом не ограничивается изучением субъективной целеустремленности.

Объективная часть объективной телеологии опирается не только на вывод функциональных свойств из наблюдаемого поведения, но требует также, чтобы соответствующие наблюдения были бы воспроизводимы различными наблюдателями. В самоизучении нет нужды. Это делает исследование внутренней работы разума доступным для общественной проверки. Для того чтобы провести такое исследование, необходимо создать идеализированные конструктивные определения и способы измерения функциональных понятий, т. е. определения, задающие стандарты в том же смысле, в каком науки, не имеющие телеологической ориентации, задают стандарты для структурных понятий (например, длина, плотность и энергия в физике).

Идеализированное конструктивное определение понятия обеспечивает стандарт, если оно содержит ясное изложение условий и операций, при которых и с помощью которых в идеале должны быть разрешены вопросы, относящиеся к этому понятию. Этот тип конструктивного определения отличается от предложенного П. В. Бриджменом (1928), С. С. Стивенсом (1935) и И. Г. Борингом (1945). Их занимали определения в терминах простых операций, которые можно осуществить в действительности, в отличие от тех, которые нам бы хотелось осуществить в идеале*.

Хотя соблюдение всех условий, оговоренных в идеализированном конструктивном определении, может оказаться невозможным, они имеют важное научное значение, так как позволяют сравнивать наблюдения, проведенные при разных обстоятельствах, но относящихся к одному и тому же понятию. Такие наблюдения можно преобразовать к стандартному виду. Это значит, что как бы ни проводились исследования, относящиеся к какому-либо понятию, нужно на основе реальных наблюдений сделать вывод о том, что наблюдалось бы при выпол-

* См. Акофф (1962, с. 142—146), где обсуждаются недостатки традиционных (в отличие от идеализированных) конструктивных определений.

нении условий, описанных в стандарте. Чтобы сделать такой вывод, необходимо точно сформулировать, чем условия наблюдения отличаются от стандартных, и с помощью соответствующей теории внести поправку на влияние этих различий.

Например, в описании идеализированных условий измерения длины предмета физики указывают температуру окружающей среды, при которой должны проводиться наблюдения. Если при реальных наблюдениях температура отличается от указанной, можно, зная коэффициент линейного расширения данного предмета, внести соответствующую поправку. Такого рода коэффициенты и теории, на основе которых они получаются, редко встречаются в науках о поведении. Таким образом, формулирование и применение стандартов указывает на необходимость разработки теорий, которые можно было бы использовать для приведения данных. Без такого приведения разные исследователи одних и тех же вопросов не могут эффективно сравнивать свои работы, а без такого сопоставления накопление результатов происходит не столь быстро, как могло бы быть.

Стандарт может быть идеализирован только в относительном смысле: относительно современного состояния наших знаний. Такой стандарт не является ни неизменным, ни абсолютным. Следовательно, по мере углубления нашего представления о некотором понятии, мы изменяем формулировку того, как его нужно наблюдать и измерять (именно так обстояло дело с длиной). Значит, на данной стадии развития наук о поведении не обязательно выдвигать окончательные (или даже долгосрочные) определения-стандарты, достаточно предложить какие-то стандарты. Мы не вправе рассчитывать на то, что предлагаемые нами конструктивные определения понятий, относящихся к поведению, станут общепризнанными, но мы надеемся, что они вызовут полезные дискуссии, которые приведут к их быстрому совершенствованию. При разработке наших определений мы пытались принимать во внимание как историческое, так и современное словоупотребление, но словоупотребление часто бывает путанным, неясным, двусмысленным и непоследовательным. Мы не можем претендовать на разрешение всех конфликтов такого рода, но мы надеемся, что нам удалось их смягчить.

В чем смысл построения большого числа идеализированных конструктивных определений понятий, относящихся к поведению? Ведь можно было просто воспользоваться существующими понятиями, методами и результатами наук о поведении. Дело в том, что в век системной ориентации, когда целое начинает нас интересовать больше, чем отдельные части, человеческое поведение по-прежнему представляют, наблюдают, анализируют по частям.

Человеческое поведение изучается психологами, социальными психологами, антропологами, социологами, специалистами по политическим наукам, психиатрами, философами и другими, причем внутри каждой дисциплины бывают столь же разные и непримиримые точки зрения, как и у разных дисциплин. Например, некоторые психологи изучают только одно из таких явлений, как восприятие, представление, склонность, установка, обучение, общение. Большинство

психологов почти или вовсе не стремятся связать свою работу с исследованиями других ученых вне области их специализации, даже если речь идет о представителях той же науки. В результате вместо цельного представления о человеческом поведении наши знания о нем предстают в виде очень большого числа очень узких отрывочных сведений.

Все сказанное об изучении человеческого поведения в общем относится и к изучению частного. Возьмем, например, изучение человеческого общения. В своей важной работе «О человеческом общении» (1957) Колин Черри приводит большое число способов, применявшихся для изучения такого общения. Причем оказывается, что, несмотря на значительные усилия Черри связать их воедино, все эти способы имеют мало общего. В этом отношении и более современная книга Альфреда Смита (1966) представляется столь же неудачной. Выдвинув два способа классификации, он попытался связать воедино многочисленные и полезные сами по себе работы, посвященные человеческому общению, но эта классификация позволила лишь упорядочить отобранные результаты.

Общение само оказывается подразделенным на все более и более мелкие подсистемы: например, кодирование, передача, обработка данных, хранение и выдача, индексирование и т. д. Человеческое общение является такой большой системой, что разобраться в ее частях, изолированных друг от друга, оказывается столь же непосильной задачей, как и плодотворно изучить общение в отрыве от других аспектов человеческого поведения. Иначе говоря, для того чтобы разработать систему понятий, связывающую все многообразие подходов к изучению человеческого общения, мы считаем необходимым включить эту систему в более общую систему, охватывающую различные стороны целеустремленного поведения.

Все сказанное об изучении человеческого общения относится и к изучению конфликта, кооперации и конкуренции. В обоих случаях многие полученные до сих пор результаты представляются не только не связанными между собой, но зачастую и тривиальными или непригодными для анализа хоть какой-нибудь конкретной ситуации. Например, многочисленные исследования малых групп были направлены на то, чтобы определить кооперированные или конкурирующие группы предпочтительней для решения проблем или выполнения другого рода задач. Равен и Юхус (1963), опубликовавшие обзор работ на эту тему (в том числе и их собственных), пришли к заключению, что в тех случаях, когда деятельность каждого участника группы не зависит от действий других участников, конкуренция может дать лучшие результаты, чем кооперация; но если действия участников взаимосвязаны, то предпочтительнее может оказаться кооперация (обратите внимание!). Далее Равен и Юхус рассуждают о том, что если работа группы является суммой независимых работ участников, от которых зависят индивидуальные вознаграждения, то

... конкуренция (из-за вознаграждения) может придать дополнительный интерес заданию, которое само по себе представляется довольно скучным (с. 308).

Трудно представить себе более тривиальные заключения.

Многочисленные средства из современного научного арсенала применялись для изучения проблемы выбора, т. е. принятия решений. Это привело к преувеличенному представлению о действительных достижениях в этой области. В отношении достигнутого мы присоединяемся к мнению Томаса А. Коуэна (1963), писавшего, что

... телеология принятия решений более могущественна, чем его логика при выработке направленности решения... интуиция должна играть более важную роль даже в простых и явно тривиальных решениях, чем это допускают рациональные ограничения современных процедур принятия решений... поскольку, как мне кажется, всякое истинное решение в отличие от *логического вывода* включает элемент индивидуального выбора; ограничения, накладываемые общей логикой и абстрактной математикой на процедуры принятия решений, практически исключают возможность изучения истинно творческих решений и сводят науку о решениях к совокупности механических, а потому скучных и однообразных примеров принятия решений... (с. 1069).

Некоторые критики наук о поведении были еще менее милосердны. Например, Вильям Гомберг (1966) так охарактеризовал одну известную монографию:

Недавно Берельсон и Стейнер* опубликовали собрание научных результатов о человеческом поведении, попытавшись суммировать те аспекты человеческого поведения, которые заслужили почетное право именоваться «научными»...

При чтении этой книги в глаза бросается прежде всего банальность приводимых «научно установленных результатов»...

Плодотворность их исследования пострадала от того, что они не смогли отличить действительно необходимое для описания социальной природы от надуманного ими самими. Они занялись созданием ритуальных предписаний для специалистов по принятию решений, предпочитая одни способы действий другим...

Профессор Генри** еще меньше церемонится с Берельсоном и Стейнером. Он утверждает, что их книгу следовало бы называть «Природа интеллектуального краха в науках о поведении». Он обвиняет все науки о поведении в следующем:

1. Неспособности отличить тупиизм от открытия.
2. Нечувствительности к банальности.
3. Нечувствительности к тавтологии.
4. Смешении причинно-следственных связей.
5. Иллюзорной точности.
6. Проведении наивных параллелей (с. 9—11).

Эти выдержки отражают мнение некоторых критиков наук о поведении о результатах применения механистических и несистематизированных понятий, а также построенной на них методологии, к проблеме человеческого выбора. Именно такие понятия и методология обусловили характер многих опубликованных исследований. Но нас волнует не столько прошлое, сколько будущее, для нас важнее, какие исследования человеческого поведения должны быть проведены

* B. Berelson and G. A. Steiner. Human Behavior: An Inventory of Scientific Findings (New York: Harcourt Brace, 1964).

** Jules Henry. Revue of Human Behavior.—«Scientific American», July, 1964, p. 129—133.

и какие для этого нужно разработать понятия и методы. Мы надеемся показать, что объективная телеология, выраженная в форме некоторой концептуальной системы, может послужить основой для важных исследований таких явлений, как выбор, общение, конфликт и других типов социальных взаимодействий.

Характер разрабатываемых здесь конструктивных определений функциональных понятий позволяет выдвигать общие и содержательные гипотезы относительно человеческого поведения. Кроме того, такие определения обеспечивают основу для разработки адекватных проверок этих гипотез и сопоставления результатов разных проверок.

Наша главная надежда состоит в том, что данная работа поможет рассмотрению относящихся к поведению переменных при анализе и разработке социальных систем, в том числе и человеко-машинных. Модели таких систем, встречающиеся в настоящее время в теории систем, науке экономического управления, исследовании операций, системотехнике и других дисциплинах с системной ориентацией, часто включают поведенческие переменные. Но с этими переменными обращаются чаще всего нетелеологически. Скажем, при изучении процессов обслуживания (например, в кассах больших магазинов самообслуживания или кассах для взимания пошлины за проезд по мостам или туннелям) интенсивность поступления клиентов и интенсивность их обслуживания являются важными переменными, но в том, как с ними обращаются, нет ничего, имеющего отношение к человеку. Это не значит, что при исследовании очередей обязательно телеологически подходить к поведенческим переменным, мы лишь хотим сказать, что такой подход редко применяется даже тогда, когда это было бы желательно. В большинстве моделей общения, рекламы и рынка, например, реакция людей рассматривается в лучшем случае статистически, но не как результат индивидуальных процессов принятия решений. Мы вообще склонны рассматривать поведение коллективно, не объясняя при этом полученные статистические данные. Тем самым мы не углубляем понимание изучаемых процессов и лишаемся дополнительных возможностей для управления ими. Недостаточно только предсказывать поведение — мы должны его объяснить.

Например, даже очень сильная связь между алкоголизмом и социально-экономическими условиями не объясняет всех причин этой болезни и не помогает предотвращать или исцелять ее. Статистика аварий и информация о водителях, виновных в них, не помогает избежать несчастных случаев на дорогах.

Исследователи систем, как правило, обращаются с людьми как с автоматами, порождающими статистические данные, или как с объектами, механически реагирующими на раздражения. Человеческий фактор иногда совсем выпадает из поля зрения. В своей модели процесса связи Клод Шеннон (1949) исключил из рассмотрения передающего сообщения человека. Значение его работ, конечно, не преуменьшается замечанием о необходимости учитывать человеческие намерения при изучении явлений, затрагивающих человеческое поведение. Для совершенствования процессов общения мы должны понимать, почему индивиды предпочитают общаться так, а не иначе. Такой

анализ мы не можем начинать с сообщений, которые они посылают; мы должны начать с процессов выработки этих сообщений. А это — вопрос *выбора*. Выбор должен стать составной частью всякой *общей* модели связи.

Наконец, следует подчеркнуть, что мы имеем лишь побочное намерение пополнить научный багаж специалистов по системному анализу новыми количественными методами, так как наша основная цель — предоставить им новое хранилище для этого багажа, вмещающее как старые, так и новые средства и методы. Мы пытаемся предложить новый подход к поведенческим переменным, основанный на разработке хорошо определенных способов их измерения, не считая нужным увеличивать и без того длинный перечень плохо определенных переменных. Наш труд не сделает легким строгое и объективное изучение многообразных, тонких и сложных проблем человеческого поведения, но в случае успеха он сделает такое изучение возможным.

Список литературы

Ackoff R. L. Scientific Method: Optimizing Applied Research Decisions. New York: John Wiley & Sons, 1962.

Bertalanffy L. von. Problems of General System Theory. — «Human Biology» 23 (1951), 302—12.

Bertalanffy L. Conclusion. — «Human Biology» 23 (1951), 336—45.

Bertalanffy L. General System Theory. New York: George Braziller, 1968.

Boring E. G. The Use of Operational Definitions in Science. — «Psychological Review» 52 (1945), 243—45.

Bridgman P. W. The Logic of Modern Physics. New York: The Macmillan Co., 1927.

Cherry Colin. On Human Communication. New York: John Wiley & Sons, 1957.

Churchman C. W. Theory of Experimental Inference. New York: The Macmillan Co., 1948.

Churchman C. W. The Systems Approach. New York: Delacorte Press, 1968.

Churchman C. W. and Ackoff R. L. Methods of Inquiry. St. Louis: Educational Publishers, 1950.

Cowan T. A. Decision Theory in Law, Science and Technology. — «Science» 7 June 1963, p. 1065—75.

Emery F. E. Systems Thinking. Harmondsworth, England: Penguin, 1969.

Gomburg William. The University and Business Education. Working Paper No. 16. Department of Industry, Wharton School of Finance and Commerce, University of Pennsylvania, March 1966.

Nagel E. Logic without Metaphysics, p. 247—83. Glencoe, Ill: Free Press. Also in F. E. Emery. Systems Thinking, p. 297—329. Harmondsworth, England: Penguin, 1969.

Raven B. H. and H. T. Euchus. Cooperation and Competition in Means - Independent Trials. — «Journal of Abnormal Psychology» 67 (1963), 307—16.

Rosenbluth A., N. Wiener and J. H. Bigelow. Behavior, Purpose and Teleology, — «Philosophy of Science» 11 (1943), 18—24.

Schank R. L. The Permanent Revolution in Science. New York: Philosophical Library 1954.

Shannon C. E. and W. Weaver. The Mathematical Theory of Communication. Urbana: The University of Illinois Press, 1949.

- Singer E. A., Jr. *Mind as Behavior*. Columbus: R. G. Adams, 1924.
- Singer E. A. *Experience and Reflection*. Ed. C. W. Churchman Philadelphia: University of Pennsylvania Press, 1959.
- Smith A. G. *Communication and Culture*. New York: Holt, Rinehart & Winston 1966.
- Sommerhoff G. *Analytical Biology*. London: Oxford University Press, 1950.
- Sommerhoff G. *Papers on Analytical Biology and Cybernetics* Undated and Mimeographed.
- Sommerhoff G. The Abstract Characteristics of Living Systems, in F. E. Emery «Systems Thinking», p. 147—202. Harmondsworth, England: Penguin, 1969.
- Stevens S. S. The Operational Basis of Psychology. — «American Journal of Psychology» 47 (1935), 323—30.
- Wiener Norbert. *Cybernetics*. 2nd ed. New York: John Wiley & Sons, 1961.

Глава 2

Структура, функция и цель

ПРИНЯТЬ РЕШЕНИЕ — смириться с перевесом одних внешних влияний над другими.

Амброз Бирс «Словарь Сатаны».

Введение

С появлением кибернетики, теории информации, инженерной теории связи, теории ЭВМ, общей теории систем, системотехники, исследования операций и сопряженных с ними научных и инженерных направлений возросло уважение к таким телеологическим понятиям, как функция и цель. Развитие этих дисциплин показало, что по крайней мере при изучении некоторых явлений плодотворным может оказаться подход, отличный от механистического, который господствовал в научном мировоззрении XIX и начала XX в. в. Как отмечали Миллер, Галантер и Прибрам (1960), эти новые веяния оказали влияние даже на науки о поведении, традиционно отличавшиеся механистической ориентацией.

Поскольку выяснилось, что телеологический механизм можно создать из металла и стекла, психологи сочли научно respectable признать, что им это было давно известно. (с. 43).

Когда некоторая совокупность понятий, таких как цель и общение, начинает играть важную роль во многих различных областях науки и техники, появляется опасность, что при их определении разные специалисты будут учитывать только собственные нужды, ограничивая тем самым возможности использования этих понятий в исследованиях другого характера. События разворачиваются примерно так. Кибернетики дают цели и информации такие определения, которые как нельзя лучше приспособлены для исследований, проводимых

самими кибернетиками. Затем они заявляют, что эти определения в равной степени подходят и для других областей. Например, некоторые кибернетики считают, что используемое в их области понятие цели годится также для наук о поведении. Однако кое-кто из психологов и социологов понимает, что специфика изучаемых ими явлений не отражена в определениях кибернетика, поэтому они усматривают в его предложениях только метафоры или аналогии. Таким образом, часть специалистов по поведению игнорирует исследования, которые по меньшей мере могли бы натолкнуть их на новые идеи. Другие ученые буквально восприняли предложенные кибернетиками определения и в результате дали такие примеры анализа человеческого поведения, в которых в значительной мере не отразилось все его многообразие и тонкость. Обе тенденции не способствуют междисциплинарным исследованиям человеческого поведения, к которым призывал Винер (1961).

Чтобы быть более конкретными, рассмотрим формулировку Винера и Розенблюта (1950) «некоторых критериев различия между целеустремленным и нецелеустремленным поведением». Во всех этих критериях речь шла об установлении некоторой связи между целеустремленным объектом и его окружением и целями. Таким образом, с их точки зрения целеустремленный объект должен «сочетаться» с определенными особенностями окружающей среды, а также «ориентироваться и направляться» целью. Проверки целеустремленности можно провести, изменяя окружающие условия. Главная мысль состоит в том, что объект действует целеустремленно, если он продолжает преследовать одну и ту же цель, изменяя свое поведение при изменении внешних условий.

Эту концепцию можно применить к некоторым проблемам поведения, но отнюдь не ко всем. Психолог Кёлер приводил пример обезьян, обучившихся применять простейшие орудия для того, чтобы достать недостижимую для них пищу. Наблюдения за животными проводились при неизменном окружении, и все же их действия принято считать целеустремленными. Пример из социальной сферы дает правительственное учреждение, которое может при одинаковых условиях прибегнуть к различной тактике для проведения какого-нибудь нужного ему законодательства. Такое поведение тоже принято считать целеустремленным.

Действительно, Розенблют и Винер ввели при изучении механизмов полезное понятие целенаправленной деятельности. Но не следует думать, что оно охватывает все понятия цели в поведении людей и даже машин. Зоммергофф (1966) предложил хорошо продуманный пример, приводящий к этому же заключению:

Я приближаюсь к двери своего дома и вхожу. При этом само приближение к двери можно в принципе рассматривать как движение, управляемое по уклонению, когда визуальные и проприоцептивные импульсы обеспечивают основу для вычисления уклонения, используемого затем для выработки корректирующего выходного сигнала. Но это не объясняет, почему я выбрал именно эту дверь, а не любую другую на той же улице... даже когда мы рассматриваем только движения, совершаемые при приближении к двери, наблюдаемые факты, строго говоря, дают лишь осно-

вания утверждать, что эти движения *устраняют уклонения*, но не *управляются по уклонениям* в строгом смысле этого термина, который подразумевает наличие механизма, основанного на вычислении и выработке сигнала ошибки в соответствии с величиной и направлением расхождения между действительным и желательным состояниями системы. Разумеется, окончательный выходной сигнал центральной нервной системы соответствует этому расхождению. Но у нас нет сведений о том, что явные сигналы ошибки генерируются на какой-либо промежуточной стадии обработки сенсорных входных сигналов в этом конкретном случае. В действительности, гибкость, требуемая от нервной системы при адаптивной деятельности именно такого рода, свидетельствует против существования механизмов, использующих такое вычисление ошибок. Знакомые специалистам по автоматическому регулированию «компараторы» предполагают функциональную жесткость, с трудом согласующуюся с той высокой степенью гибкости, какая требуется от нервной системы. И, разумеется, хорошо известно, что единственным свидетельством присутствия в нервной системе сервомеханизма в строгом смысле является всего лишь чисто механическое действие удлинительного рефлекса.

Следует еще и еще раз подчеркнуть, что неразборчивое применение инженерных понятий к биологическим проблемам чревато опасностью. Только чрезмерная осторожность и тщательный анализ могут помочь избежать многочисленных ловушек (с. 198—199).

Итак, нужна система понятий и способов измерений, которая выходила бы за пределы кибернетики и учитывала бы интересы специалистов, изучающих поведение, как индивидуальное, так и общественное. Эта система понятий должна быть достаточно общей, чтобы охватить исследования многих типов явлений, проводимые различными дисциплинами. Кроме того, желательно, чтобы она положила начало действительно междисциплинарным исследованиям.

Разработку такой системы мы начнем с анализа понятия структуры в том виде, в каком оно возникло в физических науках. Структурные соображения позволят нам определить механический характер строгой детерминированности, играющей фундаментальную роль в физических науках, а также уяснить вероятностное отношение процент — продукт, лежащее в основе биоцентрических наук.

Классификации, основанные на общих свойствах продуцирования, позволяют нам определить понятия *функции*, *целенаправленности* и *целеустремленности* со всей строгостью, предъявляемой к определению понятий в физических науках, сохранив при этом основное содержание, обретенное этими терминами на протяжении веков. Этим, если мы только не ошибаемся, будет решен вопрос о допустимости научного использования таких терминов [см., например, изложение Бакли (1968, с. 221—242) спора Розенблюта и Винера с Тейлором]. То, что этот спор не продолжается в настоящее время, объясняется, на наш взгляд, лишь молчаливым соглашением между учеными не поднимать щекотливых вопросов.

Чтобы от классификации перейти к детальному построению системы понятий, необходимой для изучения конкретного целеустремленного поведения, мы вводим в гл. 3 связующее понятие целеустремленного состояния. Из таких состояний в момент t_0 проистекают целеустремленные действия и окружающие условия в более поздний момент t_1 , а также **результаты или конечные состояния** к еще более позднему

моменту t_2 . Понятие целеустремленного состояния играет ту же роль, что и кознетическая переменная в модели целенаправленности Зоммергоффа. Однако это понятие пришлось определить гораздо более подробно, чтобы можно было с его помощью изучать конкретное целеустремленное поведение.

В этой главе выводится понятие *цель* из структурного понятия *детерминистической причинности* и тем самым показывается их совместимость и дополнительность. В итоге сливаются концептуальные основания естественных наук и наук о поведении. Хотя может показаться, что наша аргументация призвана показать первичность структурных понятий, на самом деле это не так. В действительности можно обратить ход приведенных здесь рассуждений и вывести структурные понятия из функциональных. (Именно это сделано в гл. 15.) Нашей целью не является построение иерархии понятий. Мы продвигаемся от структуры к функции по двум причинам. Во-первых, исторически понятия структуры и функции возникли и развивались именно в такой последовательности, так что более старые структурные понятия лучше известны и понятны, чем функциональные. Во-вторых, наш труд нацелен на изучение функциональных, а не структурных понятий. Мы полагаем, однако, что эти научные концептуальные системы взаимосвязаны и симметрично взаимозависимы: любое множество понятий можно использовать для прояснения любого другого множества, независимо от того, в каком порядке они исторически возникли. Нельзя смешивать историческое и логическое следование.

Вторая задача данной главы состоит в разработке: 1) понятия *система* на основе понятия *индивид* и 2) классификации типов и уровней функциональных систем. Мы покажем, что система представляет собой разновидность индивида и что, следовательно, все свойства, характеризующие функциональных индивидов, в равной степени относятся и к функциональным системам.

Понятие структуры

Смысл понятия *цель* зависит от смысла понятия *функция*, а функция во всей этой книге противопоставляется *структуре*. Структура это очень общее понятие, включающее геометрические, кинематические, механические, физические и морфологические аспекты. Поэтому мы сначала остановимся на этих аспектах, чтобы затем вывести из них смысл понятия структуры.

Евклидова геометрия начинается с формирования ряда понятий и свойств, самыми элементарными из которых являются *точка* и *линия*. Понятия остальных геометрических объектов и свойств конструируются из этих основных строительных блоков.

2.1. *Геометрический класс*: два или более множества (геометрических) точек, имеющих по крайней мере одно общее геометрическое свойство.

Относить или не относить такие множества к одному геометрическому классу, зависит от того, существенны ли те свойства (или свойство),

какими они совместно обладают, для того, кто проводит классификацию. Два множества, сходные по свойству, не представляющему интереса для исследователя, не будут отнесены к одному и тому же классу, если они отличаются по другому свойству, существенному для исследователя.

Механика, подобно геометрии, начинается с формулирования некоторых основных понятий. Например, в классической механике такими понятиями были евклидова трехмерная пространственная система координат, временная координата и два механических свойства: масса и ускорение.

2.2 Механическая точка: точка, имеющая геометрические (пространственные), кинематические (временные) и основные механические свойства (определяемые в 2.23).

В классической механике такие точки назывались точечными частицами. Конкретная природа этих частиц (будь то атомы, молекулы, электроны или еще что-нибудь) несущественна в этом определении, так же как и то, считаются они делимыми или нет.

2.3. Механический класс: множества, состоящие из одинакового числа механических точек, соответствующие элементы которых обладают по крайней мере одним общим механическим свойством.

2.4. Физический индивид: множество из двух или более механических точек, занимающее определенный объем в пространстве в определенный момент (или промежуток) времени.

Таким образом, тела или вещи, с которыми мы повседневно сталкиваемся, являются физическими индивидами.

2.5. Оболочка и область физического индивида: *оболочка* — это та часть определенного объема пространства (V), которая вместе с частью, занимаемой физическим индивидом, т. е. с его *областью*, образует весь объем V .

2.6. Физическое свойство физического индивида: свойство, которое можно представить как функцию геометрических, кинематических и основных механических свойств механических точек, из которых состоит физический индивид.

Например, температура объекта является одним из его физических свойств, так как ее можно представить через среднеквадратичную скорость точечных частиц. Аналогично масса тел равна сумме масс его точечных частиц.

2.7. Физический класс: множество из двух или более физических индивидов, имеющих по крайней мере одно общее физическое свойство.

Заметим, что два множества механических точек, сходных во всех отношениях, кроме их местоположения, должны иметь одинаковые физические свойства. Но два тела с одинаковыми физическими свойствами не обязательно состоят из множеств механических точек, относящихся к одному механическому классу. Два множества, состоящие из разного числа механических точек, из которых нельзя выбрать ни одной пары точек, по одной из каждого множества, обладающих одинаковыми механическими свойствами, могут тем не менее образовывать физические индивиды с одинаковой температурой или массой.

2.8. Морфологическое свойство: множество физических свойств, каждое из которых является одной и той же функцией одних и тех же геометрических, кинематических и основных механических свойств, значения которых лежат в интервале $v \pm k$, где v — некоторое значение на шкале измерения этого физического свойства, а k — некоторое значение, большее нуля по этой шкале.

Физические науки имеют обычно дело с морфологическими свойствами. Когда мы говорим, что у двух тел одинаковая температура, мы обычно не имеем в виду в точности одинаковую температуру, просто их температуры попадают в определенный интервал (скажем, $70^\circ \pm 0,5^\circ$), в рамках которого разница несущественна для исследователя. Размер используемого интервала зависит от наших целей. Для некоторых целей мы можем считать одинаковыми температуры двух тел, падающие в интервал 10° , для других требуется интервал в 1° . Когда мы классифицируем людей по возрасту, каждый класс определяется морфологическим свойством. При этом размер интервала также изменится в зависимости от наших целей. Для одной цели достаточно рассматривать только взрослых и детей (например, при определении того, кто может покупать алкогольные напитки), для другой — возраст с точностью до года (как при переписи населения).

2.9. Морфологический класс: множество из двух или более физических индивидов, имеющих по крайней мере одно общее морфологическое свойство.

Заметим, что два физических тела с одинаковым физическим свойством должны иметь и одинаковое морфологическое свойство, определяемое по шкале измерений этого физического свойства. Ясно, однако, что два тела с одинаковым морфологическим свойством могут и не иметь одинакового соответствующего физического свойства.

2.10. Структурное свойство: любое геометрическое, кинематическое, механическое, физическое или морфологическое свойство.

2.11. (Структурный) индивид или объект (x или y): физический индивид с одним или более конкретными физическими или морфологическими свойствами.

2.12. Структурное окружение ($\bar{x}$ или $\bar{y}$) объекта (x или y): оболочка объекта x или y с одним или более конкретными физическими или морфологическими свойствами.

Заметим, что область, занимаемая x , является оболочкой $\bar{x}$, причем $\bar{x}$ можно рассматривать как индивид, а x как его окружение. Следовательно, объект и окружение — относительные понятия.

2.13. Структурный класс: множество из двух или более объектов (X) или окружений ($\bar{X}$), имеющих по крайней мере одно общее структурное свойство.

Итак, структура — это общее понятие, применимое к геометрическим, кинематическим и механическим свойствам, а также ко всем свойствам, представляемым в виде их функций.

2.14. *Система*: множество взаимосвязанных элементов, каждый из которых связан прямо или косвенно с каждым другим элементом, а два любые подмножества этого множества не могут быть независимыми.

Следовательно, система должна состоять по меньшей мере из двух элементов и связей между каждым из элементов и каким-нибудь другим элементом множества. Элементы системы образуют полностью связанное множество, которое невозможно разложить на несвязанные подмножества. Поэтому, хотя система может являться частью большей системы, ее нельзя разложить на *независимые* подсистемы.

2.15. *Абстрактная система*: система, все элементы которой являются понятиями*.

2.16. *Конкретная система*: система, в которой по крайней мере два элемента — объекты.

Языки, философские системы и системы счисления — это примеры абстрактных систем. *Числа* — это понятия, а изображающие их символы — *цифры* — это физические объекты. Однако цифры не являются элементами системы счисления. Использование разных цифр для изображения одних и тех же чисел не изменяет природу этой системы.

2.17. *Состояние системы в некоторый момент времени*: множество существенных свойств, которыми система обладает в этот момент.

Число свойств всякой системы неограниченно велико. Для каждого конкретного исследования существенны лишь некоторые из них. Следовательно, существенность тех или иных свойств может меняться с изменением цели исследования. Совокупность значений существенных свойств образует состояние системы. В некоторых случаях нас могут интересовать только два возможных состояния (включен или выключен, есть или нет). В других случаях интерес представляет большое или даже бесконечное число возможных состояний (таких как скорость или вес системы).

2.18. *Окружение системы*: множество элементов и их существенных свойств, которые не являются частями системы, но изменение в любом из них может стать причиной или продуцировать изменение в состоянии системы.

Понятия *является причиной* и *продуцирует* рассматриваются в следующем разделе независимо от этого определения.

Итак, в понятие окружения системы включаются все переменные, которые могут повлиять на ее состояние. Внешние элементы, оказывающие влияние на несущественные свойства системы, не относятся к ее окружению.

2.19. *Состояние окружения системы в некоторый момент времени*: множество существенных свойств окружения в этот момент.

Подобным образом можно определить и состояние элемента или подмножества элементов системы.

* Определение понятия дается в п. 10.7.

Хотя конкретные системы и их окружение *объективны* по характеру, они в то же время и *субъективны*, поскольку конфигурация образующих их элементов выбирается в соответствии с интересами исследователя. Различные наблюдатели одного и того же явления могут отразить его в разных системах и окружениях. Для одного исследователя системой может являться сам объект, а для другого — одна из его молекул, по отношению к которой объект играет роль окружения.

Система состоит из множества индивидов, но она к тому же сама является индивидом (не всякий индивид имеет смысл рассматривать как систему). Поэтому структурный индивид может рассматриваться как система, если нас интересует взаимодействие его частей (скажем, механических точек), а некоторые системы могут рассматриваться как структурные индивиды.

Причина — следствие и продуцент — продукт

С помощью введенных структурных понятий можно уже построить ясное определение *естественной механической системы* (или механического образа природы) и вытекающее из него понятие *причинности*. Основным элементом этой системы называется *временным сечением*.

2.20. *Временное сечение*: ограниченная часть (объем) пространства в некоторый момент времени.

Временное сечение — это та часть материального мира, которая интересует исследователя. Насколько большим или маленьким оно должно быть, зависит от цели исследования и требуемой точности результатов. Для получения абсолютной точности временное сечение должно включать всю вселенную. Фактически все, что не относится к временному сечению, считается несущественным с точки зрения предмета исследования.

Некоторые тела исследователь относит к естественному окружению, представляющему для него интерес. Ни при каком конкретном исследовании он не включает в рассмотрение все возможные механические точки. Выбор точек в пространстве, которым он приписывает механические свойства, зависит от желаемой точности, так же как и размер замкнутой системы.

Каждое временное сечение содержит множество механических точек (конечное или бесконечное), имеющих одинаковые временные свойства. Временные сечения можно упорядочить по шкале времени: если $t_1, t_2, \dots$ — некоторая последовательность моментов времени, то множество временных сечений $s_1, s_2, \dots$ будет упорядоченным, если s_1 — это временное сечение в момент t_1 , s_2 — в момент t_2 и так далее.

Время индивидуализирует все временные сечения. Используемая пространственно-временная система может быть классической или релятивистской. Наглядно временные сечения можно представлять в виде трехмерных дисков, упорядоченных вдоль оси времени. (На рис. 2.1 показан двумерный вариант.) Через $(t_1 - t_2)$ будем обозначать замкнутый промежуток времени от t_1 до t_2 .

2.21. *Законы естественных механических систем*: множество утверждений, которые при заданных пространственных, временных и механических свойствах какого-либо временного сечения определяют пространственные и механические свойства любого другого временного сечения, образованного тем же самым объемом в пространстве.

Например, закон всемирного тяготения в применении к системе центров тяжести планет позволяет астроному определить положение любой планеты в любой момент времени при известных координатах всех компонентов системы и их механических свойствах в любой другой фиксированный момент времени.

2.22. *Естественная механическая система*: формальная система, образованная из временных сечений и совокупности законов, применимых к этим временным сечениям.

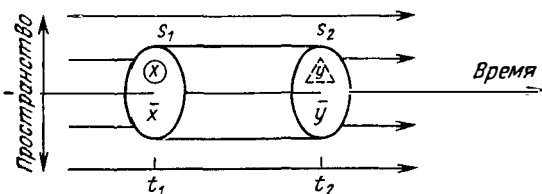


Рис 2 1. Механический образ.

Теперь мы можем сказать, что такие *основные механические свойства*, использованные при определении *механических точек* (2.2).

2.23. *Основные механические свойства* естественной механической системы: минимальное множество свойств, отличных от пространственных и временных и в совокупности с ними достаточных для применения законов этой системы к ее временным сечениям.

2.24. *Причина — следствие*: одно временное сечение s_1 называется *причиной* другого временного сечения s_2 — его *следствия*, если эти временные сечения принадлежат к одной и той же естественной механической системе и s_1 предшествует s_2 на временной оси*.

Другими словами, s_1 является причиной s_2 , если оно представляет собой необходимое и достаточное условие, т. е. при осуществлении s_1 должно последовать и s_2 , но если s_1 не осуществится, то s_2 не может последовать. Если одна вещь и необходима, и достаточна для другой вещи, то эти две вещи можно представить как временные сечения в замкнутой естественной механической системе.

Можно считать, что временное сечение состоит из объекта (x) и его структурно определенного окружения $(\bar{x})$, т. е. $s_i = (x + \bar{x})_i$, где i указывает на момент времени t_i . Теперь мы можем пояснить

* Нужно отметить, что поскольку причинно-следственная зависимость применима к двум временным сечениям естественной механической системы, относящимся к моментам t_1 и t_2 , эта же зависимость существует и между двумя временными сечениями, разделенными во времени сколь угодно малым интервалом. Если мы будем считать в соответствии с общепринятым словоупотреблением, что причинно-следственное отношение существует и при стремлении к нулю разницы во времени, то это отношение будет обладать свойством рефлексивности. Этим логическим свойством не обладает отношение продуцент — продукт, которое будет определено ниже. Такое понимание причины — следствия аналогично утверждению о том, что форма сосуда, содержащего газ, и форма самого газа определяют друг друга. Подробное обсуждение этого вопроса можно найти у Сингера (1959, с. 289).

смысл утверждения о том, что один объект в определенный момент времени является необходимым или достаточным для другого объекта в более поздний момент времени*.

2.25. *Необходимость*: объект x из класса X в окружении $\bar{x}$ из класса $\bar{X}$ в момент t_1 необходим для осуществления другого объекта y из класса Y в окружении $\bar{y}$ из класса $\bar{Y}$ в более поздний момент времени t_2 , если 1) $(x + \bar{x})_1, s_1$ является причиной $(y + \bar{y})_2, s_2$ и 2) при замене x структурно отличным объектом x' в неизменном окружении $\bar{x}$ в момент t_1 объект y не осуществился бы в момент t_2 .

Второе условие можно сформулировать иначе:

$$(x' + \bar{x})_1 \rightarrow (y' + \bar{y})_2,$$

где $\rightarrow$ означает «является причиной».

Желудь в определенном окружении необходим для последующего дуба в другом окружении, если можно показать, что желудь вместе со своим окружением является причиной дуба в его окружении и что, окажись на месте желудя нежелудь, дуб не появился бы позднее в том же окружении.

Для того чтобы определить, необходим ли x для y , можно в действительности не заменять x в $\bar{x}$ — требуется только виртуальная замена (т. е. нужно, чтобы неосуществление y дедуктивно следовало из отсутствия x в $\bar{x}$ и из законов системы).

2.26. *Достаточность*: объект x из класса X в окружении $\bar{x}$ из класса $\bar{X}$ в момент t_1 *достаточен* для появления другого объекта y из класса Y в окружении $\bar{y}$ из класса $\bar{Y}$ в более поздний момент t_2 , если за x в любом окружении в момент t_1 всегда следует y в $\bar{y}$ в момент t_2 . Объект x в окружении $\bar{x}$ в момент t_1 *недостаточен* для y в $\bar{y}$ в момент t_2 , если существует окружение $\bar{x}'$ не из класса $\bar{X}$ такое, что за x в $\bar{x}'$ в момент t_1 никогда не последует y в $\bar{y}$ в момент t_2 : $(x + \bar{x}')_1 \rightarrow (y' + \bar{y})_2$.

Желудь недостаточен для дуба, потому что во многих окружениях из него не последует дуб, например, в безводной песчаной почве.

Заметим, что если x достаточен для y в более поздний момент, то его окружение $\bar{x}$ оказывается несущественным, так что x можно в этом случае считать временным сечением некоторой естественной механической системы.

Теперь мы переходим к возможно самому важному понятию в этой книге.

2.27. *Продуцент—продукт*: объект x из класса X в окружении $\bar{x}$ из класса $\bar{X}$ в момент t_1 является *продуцентом* другого объекта y ,

* Значения таких утверждений отражены в двух первых правилах индукции Джона Стюарта Милля (1862). В первом из них, называемом методом сходства, Милль попытался дать критерий того, является ли одна вещь достаточной для другой. Во втором правиле — методе различия — он пытался сформулировать критерии того, что одна вещь необходима для другой. Обсуждение недостатков его подхода можно найти у Акоффа (1962, с. 318).

именуемого *продуктом*, из класса Y в окружении $\bar{y}$ из класса $\bar{Y}$ в более поздний момент t_2 , если x в $\bar{x}$ в момент t_1 необходим, но недостаточен для y в $\bar{y}$ в момент t_2 .

Таким образом, отношение продуцент — продукт оказывается частным случаем отношения причина — следствие. Оно применяется, когда мы рассматриваем связь между частями временных сечений, а не все временные сечения целиком. Поскольку было показано, что желудь необходим, но недостаточен для дуба, можно сказать, что желудь является продуцентом дуба — своего продукта.

Теперь можно сделать еще один важный шаг. Мы определили соотношение продуцент — продукт для индивидуальных структур x и y , которые могут обозначать желуди и дубы, мальчиков и мужчин и прочие вещи и предметы. Однако поскольку x в $\bar{x}$ в момент t_1 является продуцентом y в $\bar{y}$ в момент t_2 , окружение $\bar{x}$ также является продуцентом y . Если известно, что $(x + \bar{x})_1$ — это причина $(y + \bar{y})_2$, то из необходимости x для y следует, что $\bar{x}$ недостаточно для y , а из недостаточности x для y — что $\bar{x}$ необходимо для y . Этому заключению не следует удивляться, так как в рамках введенной естественной механической системы каждый элемент пары x и $\bar{x}$ является средой для другого элемента.

Заметим, что некоторое свойство (p_x) объекта (x) в определенный момент времени может быть продуцентом другого объекта (y) или одного из его свойств (p_y) в более поздний момент времени. Если класс объектов (X), к которому принадлежит объект x , определяется как множество объектов, обладающих свойством p_x , и если любой x из X — продуцент y , то p_x является продуцентом y . Например, поскольку куры производят куриные яйца, свойство «быть курицей» является продуцентом куриных яиц — оно необходимо, но недостаточно для яиц. Аналогично горячая вода — продуцент вареных яиц. Значит свойство «быть горячим» — продуцент свойства «быть вареным».

Еще следует отметить, что в определении отношения продуцент — продукт ничего не говорится о том, что продуцент и продукт должны относиться к разным структурным классам.

2.28. Воспроизводство (репродуцирование): репродуцирование объектом x_1 из класса X объекта x_2 также из класса X . Таким образом, дубы являются воспроизводителями (репродуцентами): дубы продуцируют желуди, а желуди продуцируют дубы. Но репродуцирование — это транзитивное отношение: если x продуцирует y , а y продуцирует z , то x является продуцентом и z , а не только y .

В дальнейшем нам понадобится несколько вспомогательных понятий.

2.29. Действительный продуцент: некоторый объект x в момент t_1 , который уже репродуцировал какой-то объект из структурного класса Y до момента t_1 .

2.30. Непродуцент: объект x из класса X в окружении $\bar{x}$ из класса $\bar{X}$ в момент t_1 является непродуцентом другого объекта y из класса

У в окружении $\bar{y}$ из класса $\bar{Y}$ в более поздний момент t_2 , если x в $\bar{x}$ в момент t_1 не необходим для y в $\bar{y}$ в момент t_2 .

2.31. *Сопродуценты*: два или более объектов, свойств и (или) окружений — продуцентов одного и того же продукта.

Поскольку любой продуцент не может быть достаточным для своего продукта, у каждого продуцента есть по меньшей мере один сопродуцент. Множество всех сопродуцентов некоторого продукта y является его причиной, поскольку это множество и достаточно и необходимо для y . При формальном определении отношения продуцент—продукт мало внимания было уделено интерпретации *наблюдаемого*. Сейчас мы обращаемся к этой проблеме в связи с рассмотрением понятий *возможного, потенциального и вероятного* продуцирования.

2.32. *Возможное продуцирование*: элементы структурного класса вещей будут возможными продуцентами другого структурного класса вещей, если они не являются действительными продуцентами элементов второго класса, но существует по меньшей мере два элемента первого класса, из которых один продуцировал, а второй не продуцировал и не будет продуцировать элемент второго класса.

Наличие по меньшей мере одного элемента, наблюдавшегося в качестве действительного продуцента, требуется для того, чтобы куриные яйца, например, не считались возможными продуцентами дубов. Присутствие по крайней мере одного желудя, который не произвел дуба, свидетельствует о том, что речь идет именно об отношении продуцент — продукт, а не о причинной связи. Следует иметь в виду, что это и следующие определения предполагают ранее описанную схему, так что наблюдавшийся объект x можно назвать возможным продуцентом объекта y только в том случае, если он сосуществовал в естественной системе с наблюдавшимся действительным продуцентом объекта y и наблюдавшимся непродуцентом объекта y . Сосуществование в нашей схеме не ограничивается моментальным пространственным окружением, представленным в образе естественного окружения.

2.33. *Потенциальное продуцирование*: все элементы некоторого структурного класса вещей называются потенциальными продуцентами элементов другого структурного класса вещей, если более чем один элемент первого класса продуцировал элемент второго класса и по крайней мере одному действительно не удалось продуцировать элемент второго класса.

Смысл этого определения легко понять, но может возникнуть вопрос, зачем оно нужно. Почему нельзя непосредственно перейти от возможного продуцирования к вероятному продуцированию? Эта категория имеет простое оправдание. До тех пор, пока у нас есть только один действительный продуцент x и один непродуцент x , сохраняется возможность того, что разница в результате объясняется обязательным различием в их пространственно-временных координатах. Наблюдение нескольких продуцирующих x свидетельствует о потенциале, при-
сущем классу x -ов независимо от разницы в их пространственно-временном положении.

2.34. *Вероятность продуцирования*: 1) вероятность того, что в течение определенного периода времени длительности d какой-либо объект x из класса X в окружении $\bar{x}$ из класса $\bar{X}$ продуцирует объект y из класса Y в окружении $\bar{y}$ из класса $\bar{Y}$, — это предельная относительная частота, с которой элементы X в окружениях из класса $\bar{X}$ продуцируют элементы Y в окружениях из класса $\bar{Y}$ за промежутки длительности d ; 2) вероятность того, что за интервал определенной длительности d определенный объект x в некотором окружении $\bar{x}$ продуцирует объект y из класса Y в окружении $\bar{y}$ из класса $\bar{Y}$, — это предельная относительная частота, с которой x в окружении из класса $\bar{X}$ продуцирует элемент из класса Y в окружении из класса $\bar{Y}$ за интервалы времени длительности d .

Таким образом, вероятность того, что какой-то желудь в определенном типе окружения продуцирует дуб, равна предельной относительной частоте, с которой желуди в таких окружениях продуцируют дубы. Вероятность того, что определенные часы пробьют двенадцать раз в определенном окружении, — это предельная относительная частота, с которой эти часы бьют двенадцать раз в двенадцать часов в этом окружении.

Вопрос о вероятности того, что *определенная* вещь продуцирует другую, встает только из-за единственности этой вещи. Если бы она рассматривалась как член некоторого класса, и следовательно, не была бы единственной, ее вероятность продуцирования определялась бы самим фактом ее принадлежности к этому классу. Если окружение и существенные свойства определенной вещи (т. е. свойства, влияющие на способность к продуцированию) остаются постоянными с течением времени, то эту вещь можно в разные моменты времени рассматривать как разные вещи, образующие класс. Тогда вероятность продуцирования данной вещью будет определяться относительно этого класса. Однако, если существенные свойства меняются со временем, определить вероятность продуцирования этой вещью становится не так легко.

Возьмем зажигалку, портящуюся по мере использования. В первых 100 попытках она может загореться 100 раз, во вторых 100 попытках 90 раз, в третьих 100 попытках 80 раз. Если мы знаем результаты этих попыток и хотим оценить вероятность зажигания после 300-й попытки, здравый смысл подсказывает ответ 0,7, но это число не равно предельной относительной частоте зажигания, которая приблизительно равна нулю. Таким образом, если вероятность продуцирования пламени данной зажигалкой зависит от степени предшествующего использования, то при определении этой вероятности мы должны учитывать, сколько зажигалка проработала. Если эта зажигалка заметно не отличается от других столько же проработавших, то можно определить вероятность продуцирования на основе ее принадлежности к определенному классу по признаку степени использованности.

Однако даже если она отличается от остальных элементов своего класса каким-либо существенным свойством, то вероятность продуцирования элементов класса можно взять за основу, внеся при этом

поправки, обусловленные этой разницей. Если данная зажигалка наполнена не тем же горючим, что остальные столько же проработавшие зажигалки, то в вероятность продуцирования огня элементами класса нужно внести поправку, соответствующую этому горючему. Таким образом, мы должны мысленно образовать класс вещей, сходных с единственной вещью, и вывести предельную частоту ее продуцирования на основе наблюдений над имеющимися в наличии сходными вещами. Заметим, что некоторые умозаключения необходимы даже тогда, когда не нужно вносить поправки в наблюдения, так как предельную относительную частоту наблюдать невозможно и приходится выводить ее из конечного числа наблюдений.

Понятие продуцирования широко используется в чистых и прикладных физических науках, а также в науке о поведении. Например, характеристики надежности, используемые в инженерном деле, по существу представляют собой вероятности продуцирования или непродуцирования. Скажем, надежность генератора можно измерить вероятностью того, что его включение при определенных обстоятельствах продуцирует электрический ток.

Действие (включение генератора) относится к категории, которую мы до сих пор не рассматривали. Следующая серия определений добавляет эту новую категорию к тем трем, о которых речь шла выше, — объектам, окружениям и их свойствам.

2.35. *Событие*: изменение по крайней мере одного структурного свойства объекта, системы, окружения или связи между ними в течение периода времени определенной продолжительности.

Так например, событие происходит при растворении сахара в жидкости, потому что структурные свойства сахара при этом меняются. Аналогично событие происходит при падении тела, поскольку во время падения меняются по крайней мере его геометрические свойства.

2.36. *Структурный класс событий*: множество событий, состоящих из сходных изменений одних и тех же структурных свойств.

Заметим, что отношения причина — следствие и продуцент — продукт применимы к событиям и другим выведенным из них понятиям. Это легко можно показать заменой слова объект на слово событие в соответствующих приведенных выше определениях.

2.37. *Действие индивида или системы (x)*: событие, происходящее с x и являющееся потенциальным продуцентом другого события.

Таким образом, действие — это активное событие, такое событие, которое может повлечь за собой другие изменения либо x , либо его окружения. Особенно важным оказываются два вида действий.

2.38. *Реакция индивида или системы (x)*: происходящее с x событие, *причиной* которого является другое событие.

Событие-причина может состоять в изменении либо x , либо его окружения.

2.39. *Отклик индивида или системы (x)*: происходящее с x событие, *сопродуцированное* x и другим событием.

Человек, которого сдуло со скалы, реагирует на ветер. У него нет никаких альтернатив. Если же кто-то кричит ему: «Прыгай!» —

и он прыгает или если он прыгает, чтобы спастись от нападающего медведя, то он откликается на эти окружающие события. В этих случаях перед ним открывается несколько альтернатив. Если он прыгает, чтобы совершить самоубийство (т. е. «прыгай!» ему кричит внутренний голос) или чтобы очутиться ниже и избавиться от неудобств, связанных с пребыванием на высоте, он откликается на внутренние события. Хотя внутренние отклики могут и не зависеть от какого-либо события в окружении, они всегда зависят от самого окружения. Окружение, а не его изменение воспроизводит отклик.

2.40. *Результат*: продукт действия индивида или системы.

Другими словами, результатом действия индивида или системы является изменение в этом индивиде или системе или в их окружении, продуцированное этим действием.

Теперь мы готовы совершить еще один переход: от *продуцента*—*продукта к функции* и далее.

Функциональные и другие системы

Функция, как и *структура*, — родовое понятие. Она ни в коем случае не противоположна структуре и, как мы постарались показать, полностью с ней совместима. Функциональное представление о природе полностью совместимо с механистическим структурным представлением.

2.41. *Функциональный класс*: множество структурно различных индивидов, систем или событий, каждый элемент которого является либо потенциальным, либо действительным продуцентом элементов (объектов или событий) определенного класса (Y) любого типа.

Функция такого класса состоит в продуцировании Y , и о каждом члене этого класса можно сказать, что его функция — это продуцирование Y . Если индивид или система проявляют тип структурного поведения, относящийся к некоторому классу поведения других объектов, то этот индивид или система имеют *внешнюю функцию*. Такое название объясняется тем, что в данном случае речь идет не об одной из собственных функций индивида, а о функции, которую он имеет только благодаря своей принадлежности к классу. Свойство, которое образует такой класс,—это не структурное свойство, а общее свойство продуцирования. Например, солнечные часы, водяные часы, пружинные часы и электрические часы, отличаясь друг от друга структурно, все показывают время; следовательно, можно сказать, что показание времени — это их внешняя функция. Аналогично внешняя функция автомобилей, самолетов, кораблей, поездов и так далее состоит в транспортировке вещей.

Человек, который может позвонить в магазин, написать туда, посетить его сам или послать кого-нибудь другого, демонстрирует множество действий (событий), образующее функциональный класс, определяемый, скажем, приобретением новой рубашки. В этом примере индивид проявляет *внутреннюю функцию*, поскольку эту функцию можно ему приписать только на основе его поведения.

2.42. Функциональное окружение: множество структурных свойств окружения функционального (продуцирующего Y) индивида или системы, которые воспроизводят элементы класса Y .

Теперь мы можем построить множество определений, устанавливающих иерархию среди функциональных индивидов и систем. Эта иерархия определяется в терминах 1) структурных характеристик действий индивидов или систем и 2) функциональных характеристик результатов этих действий. Прежде всего нам нужны классификации структур действий и функции результатов.

2.43. Одно-одноструктурное множество действий: множество действительных и потенциальных действий индивида или системы, которые могут осуществляться в структурно различных окружениях и которые образуют один структурный класс.

2.44. Одно-многоструктурное множество действий: множество действительных и потенциальных действий индивида или системы, которые могут осуществляться в структурно различных окружениях и которые образуют не менее двух структурных классов, причем все действия, осуществляющиеся в любом одинаковом окружении, принадлежат только одному из этих структурных классов.

Значит, индивид, располагающий таким множеством действий, может прибегнуть к структурно различным действиям в разных окружениях, но не в одном и том же окружении.

2.45. Много-многоструктурное множество действий: множество действительных и потенциальных действий индивида или системы, которые могут осуществляться в структурно различных окружениях и которые образуют не менее двух структурных классов, причем по крайней мере в одном из окружений могут осуществляться действия из двух разных структурных классов.

Индивид, наделенный такой способностью, может проявлять структурно различное поведение и в одинаковом и в разных окружениях.

Много-одноструктурное множество с разными структурами в одном окружении, но с одинаковой структурой в различных окружениях невозможно. Если в одном окружении осуществляются действия не менее двух структурных классов, то все они, кроме одного, будут отличаться от класса, осуществляемого во всех прочих окружениях. Следовательно, всякий объект, осуществляющий разные классы действий в одном окружении, непременно должен осуществлять различные классы в различных окружениях.

Заметим, что три определенных выше множества образуют иерархию, так как каждое из них наделено способностями всех предшествующих.

Аналогично можно классифицировать и результаты.

2.46. Одно-однофункциональное множество результатов: множество действительных и потенциальных результатов действий индивида или системы — результатов, которые могут осуществляться в структурно различных окружениях и которые образуют один функциональный класс.

2.47. Одно-многофункциональное множество результатов: множество действительных и потенциальных результатов действий инди-

вида или системы — результатов, которые могут осуществляться в структурно различных окружениях и которые образуют не менее двух функциональных классов, причем все результаты, получаемые при любом фиксированном окружении, могут принадлежать только к одному функциональному классу.

ФУНКЦИИ РЕЗУЛЬТАТОВ			
	А. ОДНО-ОДНО Одна функция во всех окружениях	Б. СДНО-МНОГО Только одна функция в каждом окружении, разные функции в некоторых раз- личных окружениях	В. МНОГО-МНОГО Разные функции и в объектовых, и в различных окружениях
СТРУКТУРА ДЕЙСТВИЙ	1. ОДНО-ОДНО Одна структура во всех окружениях	1А. ПАССИВНЫЕ ФУНКЦИОНАЛЬ- НЫЕ (измерительные приборы)	1Б. ПАССИВНЫЕ МНОГОФУНКЦИО- НАЛЬНЫЕ (устраивающая для сброса отходов)
	2. ОДНО-МНОГО Одна структура в любом окружении, различные струк- туры в некоторых различных окружениях	2А. РЕАГИРУЮЩИЕ ФУНКЦИОНАЛЬ- НЫЕ (сервомеханизмы)	2Б. РЕАГИРУЮЩИЕ МНОГОФУНКЦИО- НАЛЬНЫЕ (промышленные автоматы)
	3. МНОГО-МНОГО Различные структуры и в одинаковых и в различных окружениях	3А. АКТИВНЫЕ ФУНКЦИОНАЛЬ- НЫЕ ОДНОНА- ПРАВЛЕННЫЕ (простые одно- программные автоматы)	3Б. АКТИВНЫЕ МНОГОФУНКЦИО- НАЛЬНЫЕ МНОГО- НАПРАВЛЕННЫЕ (много- программные автоматы)
			3В. АКТИВНЫЕ МНОГОФУНКЦИО- НАЛЬНЫЕ И НЕЗАВИСИЩИЕ ОТ ОКРУЖЕНИЯ ЦЕЛЕУСТРЕМЛЕН- НЫЕ (люди)

Рис. 2.2. Классы функциональных индивидов и систем.

2.48. Много-многофункциональное множество результатов: множество действительных и потенциальных результатов действий индивида или системы — результатов, которые могут осуществляться в структурно различных окружениях и которые образуют не менее двух функциональных классов, причем по крайней мере в одном из окружений могут получиться результаты из двух разных функциональных классов.

При помощи этих классификационных схем, построена таблица, изображенная на рис. 2.2, в которой указаны возможные классы

функциональных систем. В этой таблице по мере движения сверху вниз и слева направо добавляются новые свойства, так что система в каждой клетке таблицы обладает свойствами систем левее и выше ее.

Некоторые клетки на рис. 2.2, а именно 1В и 2В, логически невозможно заполнить. Системы, которым в любом структурно определенном окружении доступен лишь один структурный тип действий, могут продуцировать только один структурный класс результатов. Следовательно, у них не может быть функции, основанной на том, что они делают в любом данном окружении. Если они обладают внутренней функцией, то она связана со структурным изменением результатов при различных окружениях. Та функция, которую они имеют в множестве окружений, не может изменяться и при любом фиксированном окружении.

Теперь рассмотрим различные типы функциональных индивидов и систем более подробно. Поскольку нас интересует главным образом третий тип индивидов и систем (много-многоструктурное множество действий), остальные типы описаны коротко.

1А. Для *пассивных функциональных индивидов и систем* доступны только одно-одноструктурное множество действий и одно-однофункциональное множество результатов.

Такая система может выполнять только вещи одного структурного типа в любом структурно определенном окружении. Часы просто идут, а компас просто показывает на север. Можно сказать, что у часов есть внешняя функция (показание времени), так как существует класс структурно несхожих объектов (например, солнечные, водяные, электрические, пружинные и другие часы), действия которых структурно различны, но имеют общую функцию — показание времени. Если бы этих показателей времени не было, то о часах нельзя было бы сказать, что у них есть функция. Вообще, все измерительные приборы относятся к этому типу. Термометр может действовать структурно единственным образом в любом окружении. Между его показаниями и температурой окружающего его пространства есть структурное соответствие.

У таких систем могут быть также и внутренние функции. Один и тот же структурный тип действий может произвести структурно различные результаты в структурно различных окружениях, и эти результаты могут образовывать функциональный класс. Такая функция была бы следствием скорее того, что окружение делает с действием индивида или системы, чем того, что это действие делает с окружением. Поэтому такая функция называется пассивной. Фабрика может в различной степени загрязнять воздух в своей окрестности в зависимости от атмосферных условий, даже если ее сбросы остаются неизменными. Значит, фабрике можно приписать внутреннюю функцию загрязнения атмосферы в своей окрестности.

1Б. Для *пассивных многофункциональных индивидов и систем* доступны одно-одноструктурное множество действий и одно-многофункциональное множество результатов. У этих индивидов и систем, так же как и у индивидов и систем типа 1А, возможность проявления

внутренней функции связана со структурными изменениями результатов, сопродуцируемых окружением.

Например, утробы фабрики, упомянутой выше, есть внешняя функция сброса отходов и внутренняя функция загрязнения окружающей атмосферы.

2А. *Реагирующим функциональным индивидам и системам* доступны одно-многоструктурное множество действий и одно-однофункциональное множество результатов. Проявляя структурно различные виды поведения в различных окружениях, но только один вид в любом данном окружении, они *реагируют* на изменения в окружении.

Распространенным типом реагирующих функциональных систем являются сервомеханизмы и системы, сохраняющие состояние. Отопитель, включаемый внутренним датчиком при понижении температуры в комнате ниже некоторого желаемого уровня и выключаемый при повышении температуры выше этого уровня, — это система, сохраняющая состояние. Сохраняемое им состояние — это температура в комнате, которая остается в узком интервале вблизи установленного уровня. Обратим внимание на то, что температуру в комнате, влияющую на поведение системы, можно считать либо частью самой системы, либо частью ее окружения. При этом на расширенную систему будут оказывать воздействие изменения температуры вне комнаты. Вообще, большинство приборов, название которых оканчивается на *стат* (например, термостат), представляет собой реагирующие функциональные системы.

Автопилоты на кораблях и самолетах — это тоже реагирующие функциональные системы. Структурными событиями, на которые они реагируют, являются изменяющиеся соотношения между управляемыми системами и их окружениями. Такие системы могут реагировать только единственным структурным способом на любой конкретный вид изменений. Их функция состоит в том, чтобы более крупные системы, в которые они входят как составные части, не сходили с заданного курса.

2Б. *Реагирующим многофункциональным индивидам и системам* доступны одно-многоструктурные множества действий и одно-многофункциональные множества результатов. К этому типу относится система автоматического управления, ведущая самолет по заданному курсу и на заданной высоте. В качестве другого примера можно привести систему кондиционирования воздуха, поддерживающую желаемую температуру и влажность. Обычно такие системы представляют собой комбинацию нескольких реагирующих функциональных систем.

Реагирующие системы должны обладать способностью различать одно окружение от другого. Более того, они могут адаптироваться (см. определение 8.1) к изменениям окружения, но в отличие от однонаправленных систем они не могут обучаться (определение 3.23), потому что они лишены возможности выбирать свое поведение. Они не могут совершенствоваться, накапливая опыт.

2.49. *Однонаправленные индивиды и системы* (3А) могут откликаться структурно различными способами на одно или более структурно различных (внутренних или внешних) событий, причем все их

отклики имеют функцию продуцирования определенного результата, называемого их задачей.

Однонаправленный индивид или система откликаются, а не реагируют, так как у них есть возможность выбора (определение 3.1) отклика. (Событие, достаточное для некоторой реакции и являющееся, таким образом, ее детерминистической причиной, не может быть причиной различных реакций при неизменном окружении.) Такие индивид или система могут сделать одно и то же по-разному. Располагая памятью (см. определение 4.24), они могут с течением времени повышать свою эффективность в продуцировании результата, являющегося их задачей. Следовательно, они могут не только адаптироваться, но и обучаться.

Например, электронная мышь, ищущая выход из лабиринта (простой автомат), — это однонаправленная система, которая, наталкиваясь на стену лабиринта, поворачивается в запрограммированной последовательности, пока не найдет проход. Эта последовательность такова, что мышь может найти выход по крайней мере из некоторого класса лабиринтов. Наделив эту мышь памятью, ее можно запрограммировать так, чтобы при повторных испытаниях в одном и том же лабиринте она сразу выбирала бы правильный путь.

2.50. *Многонаправленные системы или индивиды* ведут себя как однонаправленные в каждом из двух или более структурно различных окружений, причем по крайней мере в двух различных окружениях они выполняют разные задачи.

Индивиды или системы такого типа могут выполнять разные задачи, но при этом они сами не определяют, какую именно задачу им выполнять, — это делает окружение. Тем не менее, они сами выбирают средства для выполнения своих задач. ЭВМ, запрограммированная для игры в несколько игр (скажем, в крестики и нолики и в шашки), является многонаправленной. Она не выбирает, в какую игру ей играть, а получает команду на этот счет от внешнего источника.

2.51. *Целеустремленные индивид или система* (3B) могут продуцировать 1) функциональные результаты одного типа структурно различными способами в структурно одинаковом окружении и 2) функционально различные результаты в одинаковом окружении или в структурно различных окружениях.

Таким образом, целеустремленная система может изменять свои задачи при постоянных окружающих условиях: она выбирает и задачи и средства их выполнения. Тем самым она проявляет волю. Самый известный пример таких систем — люди.

В дальнейшем в этой книге речь пойдет именно о целеустремленных системах. Начиная с гл. 3, мы займемся ими подробно. Системы, стремящиеся к идеалу, составляют важный подкласс целеустремленных систем, мы коротко коснемся их в гл. 3 и подробно их обсудим в гл. 14.

До этого момента наше внимание было сосредоточено на поведении функциональных объектов в отрыве от инструментов этого поведения. Сейчас мы обращаемся к этому вопросу.

2.52. *Инструмент*: объект, который сопроизводит результат действия индивида или системы, причем само это сопроизводство производится этим индивидом или системой.

Значит, инструмент — это устройство, применяемое функциональным индивидом или системой в его функциональном поведении. Молоток и поведение плотника сопроизводят вбивание гвоздя, причем сопроизводство производится плотником. Следовательно, молоток является инструментом плотника.

Функциональный уровень инструмента, используемого индивидом или системой, всегда ниже, чем уровень самого индивида или системы. Если целеустремленный индивид (*A*) хочет использовать другого целеустремленного индивида (*B*) в качестве своего инструмента, он непременно должен ограничить свободу выбора *B*, чтобы действия *B* по уровню оказались ниже целеустремленности. Рабовладелец использует своего раба в лучшем случае в качестве одностороннего, а не целеустремленного индивида. Задачи раба ставит рабовладелец.

С другой стороны, односторонняя система, как, например, добровольная пожарная дружина, использует в качестве инструментов некоторые технические средства. По функциональному типу эти средства ниже односторонних систем. Однако община, создавшая эту дружину и использующая ее, относится к более высокому типу — по меньшей мере к многосторонним системам.

Целеустремленная система (например, человек) может получать поддержку от другой такой системы, если вторая система сотрудничает (см. определение 12.1) с первой. Но при таком взаимодействии вторая система не является инструментом первой, если только та его не жестоко эксплуатирует (см. определение 12.6). При такой эксплуатации у одной из сторон свобода выбора ограничивается, а у другой, наоборот, возрастает.

При некоторых обстоятельствах части системы могут служить инструментами всей системы (например, узлы автомобиля — самому автомобилю) или, наоборот, части могут использовать систему как инструмент (например, члены демократической общины). Этот аспект взаимодействия системы и ее частей подробно обсуждается в гл. 13.

Список литературы

Ackoff R. L. Scientific Method: Optimizing Applied Research Decisions. New York: John Wiley & Sons, 1962.

Buckley Walter. Modern Systems Research for the Behavioral Scientist. Chicago: Aldine Publishing Co., 1968.

Mill J. S. A System of Logic. 5th ed. London: Parker, Son, and Bourn, 1862.

Miller G. A., E. Galanter and K. Pribram. Plans and the Structure of Behavior. New York: Holt, Rinehart & Winston, 1960.

Rosenblueth A. and N. Wiener. Purposeful and Non-Purposeful Behavior. — «Philosophy of Science» 17 (1950): 318—26.

Singer E. A., Jr Experience and Reflection, edited by C. W. Churchman. Philadelphia: University of Pennsylvania Press, 1959.

Sommerhoff G. The Abstract Characteristics of Living Systems. In «Systems Thinking», edited by F. E. Emery, p. 147—204. Harmondsworth England: Penguin, 1969.

Wiener N. Cybernetics. 2nd ed. New York: John Willey & Sons, 1961.

Глава 3

Индивидуальность психологических систем

Введение

Чтобы теория систем имела практическую ценность, она должна давать нам возможность концептуально представить индивидуальные системы. Мы будем рассматривать главным образом индивидуальные целеустремленные системы, уделяя меньше внимания однонаправленным и многонаправленным системам. Мы полагаем, что только на этом уровне теория систем может внести свой вклад в решение коренных проблем психологии, социологии и антропологии.

В основу нашего анализа будут положены те понятия, которые требуются для определения целеустремленного состояния, т. е. состояния поведения некоторого целеустремленного индивида или системы.

Хотя мы будем здесь рассматривать только психологические индивиды и системы, наши понятия, как мы полагаем, в равной степени относятся к социальным и культурным системам. (Этот вопрос обсуждается в гл. 13.)

Определение личности

Психологи много занимались проблемой определения индивидуальности психологических систем, пытаясь точно указать, что понимается под *личностью*. Некоторые, подобно Энгизлу (1941, 1965), сознательно пользовались системными понятиями; другие, подобно Льюину (1938) и Хейдеру (1946), признавали необходимость строгого, даже математического, подхода. Несмотря на предпринятые усилия, сегодняшнее положение дел по-прежнему оправдывает заключение Холла и Линдсея (1957): «... по нашему убеждению ни одно субстанциональное определение личности нельзя *применить* хоть с какой-то степенью общности» (с. 9, курсив наш).

В 1947 г. Черчмен и Акофф дали субстанциональное определение, но, как заметил Бранд (1954):

... в нем предлагается способ точного установления личности в рамках общей теории поведения. Кроме того, предложен метод количественного измерения личности. К недостаткам этого подхода относится непригодность такой методологии для современных исследователей-психологов, а также отсутствие готовой экспериментальной программы ... (с. 16).

В этой главе получают дальнейшее развитие и обобщение предложения, выдвинутые нами в 1947 г., и мы надеемся, что более широкий круг вводимых понятий будет хотя бы частично свободен от недостатков, на которые обратил внимание Бранд.

Хотя психологи до сих пор не выработали общепринятого определения личности, в их работах заметно единодушие по поводу того, каким требованиям должно удовлетворять такое определение. Оно должно: 1) отражать уникальность индивида (Олпорт, 1937, с. 18), 2) давать очень общее понятие, на основе которого можно было бы классифицировать остальные психологические понятия (Кац и Шенк, 1938, с. 391) и 3) характеризовать личность по откликам индивида на его окружение (Кеттель, 1966, с. 5).

По нашему мнению, никакое понятие личности не может удовлетворять критерию уникальности, если психологический индивид не предстает в нем как целеустремленный индивид и если согласно этому понятию личность не характеризуется по откликам индивида на его окружение. Сделав такое понятие достаточно общим и строгим, можно затем попытаться на его основе классифицировать, если и не все, то многие другие психологические понятия. В гл. 2 мы дали строгое определение целеустремленным индивидам и системам, сейчас мы попытаемся дать определение состояния целеустремленного индивида или системы. Это позволит перейти к определению личности, удовлетворяющему перечисленным выше критериям и, кроме того, обеспечивающему шкалу измерений. Начнем с некоторых предварительных определений.

3.1. *Выбор*: продуцирование индивидом или системой в структурном окружении одного из двух или более структурно различных, но функционально сходных действий, потенциальным продуцентом которых является этот индивид или система в данном окружении.

Согласно этому определению выбор могут проявлять только индивиды и системы типа 3 (см. рис. 2.2).

3.2. *Окружение выбора* (S): функциональное окружение индивида или системы, проявляющих выбор.

3.3. *Субъект*: целеустремленный индивид или система.

3.4. *Поведение*: реальное или потенциальное действие субъекта.

3.5. *Способы действий* (C_i , $1 \leq i \leq m$): структурно различные типы поведения субъекта в структурно определенном окружении; у этих типов поведения есть одна или несколько общих функций.

Следовательно, способ действий — это целеустремленное поведение целеустремленного индивида или системы.

Состояния выбора целеустремленных индивидов и систем

Существенная характеристика целеустремленного поведения состоит в том, что оно сопряжено с выбором. Значение этой характеристики вскрывается при анализе природы целеустремленного состояния. Такое состояние складывается из четырех компонентов: 1) субъект, проявляющий выбор (A), 2) окружение выбора (S), 3) доступные

способы действий (C_i) и 4) возможные при таком окружении результаты (O_i). Существенные связи между этими компонентами полностью отражены в трех типах мер, являющихся параметрами целеустремленного состояния. Далее следуют их определения.

3.6. *Вероятность выбора* (P_i): вероятность того, что субъект A будет продуцировать способ действия C_i в окружении выбора S : $P_i = P\{C_i | A \text{ в } S\}$.

Эта вероятность относится к конкретному субъекту, существенные свойства которого могут со временем изменяться. Благодаря обучению вероятность выбора какого-либо способа действий может увеличиваться или убывать. Такое изменение не таит больших трудностей. В принципе оно не отличается от влияния изнашивания на вероятность продуцирования пламени зажигалкой. Необходимо вносить поправки на такие изменения, причем понимание того, какого рода поправки требуются, может стимулировать очень плодотворные фундаментальные исследования в науках о поведении.

3.7. *Эффективность способа действий* (E_{ij}): вероятность того, что некоторый способ действия C_i будет продуцировать определенный результат O_j в определенном окружении S , если данный субъект A выберет именно его: $E_{ij} = P\{O_j | A \text{ выбирает } C_i \text{ в } S\}$.

Третий параметр, *удельная ценность* (V_j) результата (O_j) для субъекта, требует использования некоторых еще не введенных понятий (см. определение 3.27). Пока же можно заменить удельную ценность более известным понятием *полезности*: связь и различие между ними станут ясными позднее, когда они оба будут определены. Сейчас перейдем к более подробному изучению четырех компонентов и трех параметров целеустремленного состояния.

Способы действий

Способ действий не следует понимать как механическое или физическое действие, скорее его следует рассматривать как действие, определенное морфологически. Изменения, касающиеся физических характеристик некоторого действия, могут не затрагивать его сущности. Например, *возждение автомобиля* можно считать способом действия. Существует много физически различных способов вождения автомобиля, но часто оказывается полезным сгруппировать их все в один морфологический класс действий. Несмотря на вариации в рамках самого класса, его можно отличить от других морфологических классов действий, например, от *пользования автобусом*, или *хождения пешком*. В зависимости от целей исследований морфология некоторого способа действий может быть специфицирована узко или широко. Для одной цели (скажем, для проверки водителей) может оказаться желательным проводить различие между автоматическим и ручным переключением скоростей. Для другой цели (например, при планировании программы учебных занятий) бывает предпочтительней объединить всякое использование самодвижущихся экипажей в один способ действия.

Следует отметить, что проблема определения способа действий по своей сути родственна проблеме определения физического объекта. В одних случаях автомобиль можно рассматривать как целое, в других случаях он предстает как совокупность многих частей (колес, трансмиссии, двигателя, корпуса и т. д.), наконец, иногда его можно рассматривать как часть целого (парка легковых машин).

3.8. *Возможный способ действий в окружении выбора S* : способ действий, вероятность выбора которого хоть бы каким-нибудь субъектом в S больше нуля.

3.9. *Потенциальный способ действий субъекта A в окружении выбора S* : способ действий, вероятность выбора которого субъектом A в S больше нуля.

Вероятность выбора некоторого возможного способа действий конкретным субъектом может быть нулевой, и для этого субъекта такой способ не представляет собой потенциального выбора. Но каждый потенциальный способ действий является и возможным. Далее способ действий, являющийся потенциальным выбором для некоторого субъекта в одном окружении, может не быть таковым в другом окружении. Например, человек может иногда использовать велосипед в сельской местности, но никогда в крупном городе. Он может сознавать возможность использования велосипеда (в смысле, о котором говорится в гл. 4), и все же это не будет для него потенциальным выбором. Скажем, многие знают о возможности достать наркотики, но никогда их не используют.

Следует обратить внимание на относительность способов действий и результатов. Способы действий и результаты — это концептуальные конструкции наблюдателя поведения другого субъекта; они могут меняться местами в зависимости от интересов наблюдателя. Например, *рубку ствола дерева* можно рассматривать как способ действий, а *сваливание этого дерева* как результат. Но можно считать сваливание дерева способом действий, который может сопроиздуцировать расчистку дороги как результат. Такая относительность понятий свойственна всем областям науки (например, следствие некоторой причины может в свою очередь служить причиной другого следствия) и, таким образом, не представляет собой некую специфическую для данного контекста проблему.

Отметим, наконец, что способы действий часто называют *средствами*, а результаты — *итогами*.

Эффективность

Эффективность обычно измеряется либо количеством затрат, необходимых для получения определенного результата, либо результатом, полученным при определенных затратах. Обе эти меры недостаточны общи и не могут применяться во всех ситуациях.

Затраты, необходимые для получения определенного результата, и результаты, получаемые при фиксированных затратах, не постоянны, а переменны. Например, число деталей, производимых станком

за час, изменяется от часа к часу; число километров, проезжаемых на одном литре бензина, также не постоянно. Следовательно, при фиксированных затратах возможны различные результаты, каждому из которых можно приписать некоторую вероятность. Если при определении способа действий оговариваются затраты, то его эффективностью с точки зрения данного результата можно считать вероятность продуцирования этого результата этим способом действий. Такую меру в отличие от меры затрат или результатов всегда можно применить к целеустремленному состоянию. Чтобы использовать в качестве меры эффективности вероятность продуцирования, нужно считать различными способы действий, одинаковые во всех отношениях, кроме количества сопряженных с ними затрат.

Такая мера эффективности способа действий зависит от окружения и от субъекта, о котором идет речь. Применение лыж, например, может оказаться эффективным способом спуска с горы, покрытой снегом, но не по голому склону. Различные индивиды могут кататься на лыжах с разной эффективностью, а эффективность одного и того же индивида может со временем изменяться (например, при обучении). Следовательно, чтобы пользоваться такой мерой, необходимо оговорить соответствующий период времени, о каком индивиде идет речь и существенные свойства окружения.

Удельная ценность результатов

Для удельной ценности того или иного результата, так же как и для эффективности, не существует одной общепринятой меры. Однако, к счастью, такого всеобщего согласия и не требуется для наших целей. Все же удобно по возможности пользоваться какой-нибудь стандартной мерой. Безразмерная величина удельной ценности представляет собой такой удобный стандарт. Если все ценности (v_j), приписываемые различным результатам, положительны, то мера удельной ценности (V_j) для каждого результата может быть получена так: $V_j = v_j / \sum v_j$. Тогда $\sum V_j = 1$, поскольку $\sum (v_j / \sum v_j) = 1$.

Минимальная удельная ценность (0) получается только тогда, когда соответствующая абсолютная ценность $v_j = 0$; максимальная удельная ценность (1),—когда все результаты, кроме одного, имеют нулевую абсолютную ценность.

Если все или некоторые значения V_j отрицательны, можно прибавить к каждому из них такое число, чтобы наименьшее значение поднялось до нуля, а затем преобразовать измененные таким образом значения ценности в удельные ценности. Например:

	Неприведенные ценности	Приведенные ценности	Удельные ценности
O_1	—100	0	0
O_2	—75	25	0,25
O_3	—25	75	0,75

В последующих рассуждениях мы будем пользоваться понятием удельной ценности и полагать, что $\sum V_j = 1$. Однако все выводы можно без труда модифицировать, чтобы охватить случай использования абсолютных ценностей или отрицательных ценностей.

При определении целеустремленного состояния исследователю удобно представлять возможные способы действий и возможные результаты в виде полного множества взаимоисключающих элементов. Применяя булево расширение, к такому виду можно привести множества способов действий и результатов, которые не являются таковыми. Если наши результаты o_1, o_2, o_3 не mutually exclusive и (или) образуют неполное множество, то мы можем образовать следующее полное множество взаимоисключающих элементов (рис. 3.1):

- $O_1 = o_1$ и не o_2 и не o_3 ,
- $O_2 = o_2$ и не o_1 и не o_3 ,
- $O_3 = o_3$ и не o_1 и не o_2 ,
- $O_4 = o_1$ и o_2 и не o_3 ,
- $O_5 = o_1$ и o_3 и не o_2 ,
- $O_6 = o_2$ и o_3 и не o_1 ,
- $O_7 = o_1$ и o_2 и o_3 ,
- $O_8 =$ не o_1 и не o_2 и не o_3 .

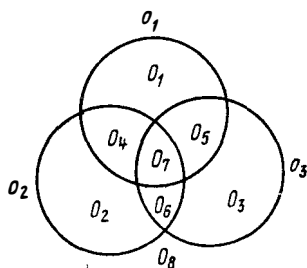


Рис. 3.1. Образование полного множества взаимоисключающих результатов.

Для полного множества взаимоисключающих способов действий сумма вероятностей выбора должна равняться единице:

$$\sum_i P_i = 1,$$

так же как и сумма эффективностей каждого способа действий по полному множеству взаимоисключающих результатов:

$$\sum_i E_{ij} = 1.$$

Если не оговорено обратное, мы будем в дальнейшем предполагать, что рассматриваемые множества способов действий и результатов являются полными, а их элементы взаимоисключающими.

Особый интерес будут для нас представлять два специальных класса результатов.

3.10. *Возможный результат* для субъекта A в окружении выбора S на отрезке времени $t_1 - t_2$; такой результат, что A в S может выбрать по крайней мере один способ действия, эффективность которого по этому результату за время $t_1 - t_2$ больше нуля.

3.11. *Потенциальный результат* для субъекта A в окружении выбора S за время $t_1 - t_2$: возможный результат для A в S за $t_1 - t_2$, для которого вероятность выбора субъектом A в данном окружении и за данное время какого-то способа действий, имеющего положительную эффективность по этому результату, больше нуля.

Теперь все готово, чтобы определить целеустремленное состояние индивида или системы.

3.12. *Целеустремленное состояние субъекта $A:A$ в ситуации выбора S , причем:*

1) Существует по меньшей мере один потенциальный результат O_1 ; удельные ценности O_1 и какого-то другого потенциального результата O_2 не равны и O_1 и O_2 являются взаимоисключающими в S : $V_1 \neq V_2$.

2) Для A существует по меньшей мере два потенциальных способа действий, C_1 и C_2 : $P_1 > 0$, $P_2 > 0$.

3) Эффективности способов действий C_1 и C_2 таковы, что

$$\sum_j E_{1j} V_j \neq \sum_j E_{2j} V_j.*$$

Суть этого определения целеустремленного состояния можно сформулировать проще: субъект находится в этом состоянии, если он чего-то хочет, причем у него есть несколько альтернативных путей с разной эффективностью, которыми он может попытаться добиться своего.

Как мы констатировали, численные значения параметров выбора и эффективности могут меняться во время процесса выбора. То же самое справедливо и по отношению к удельной ценности возможных результатов для субъекта.

Определение личности (индивидуальности)

При анализе целеустремленного состояния нам понадобились такие понятия, как субъект (A), возможные способы действий $\{C_i\}$, возможные результаты $\{O_j\}$, окружение (S_h); вероятности выбора данным субъектом $\{P_i\}$, эффективности каждого возможного способа действий по каждому возможному результату $\{E_{ij}\}$ и удельные ценности каждого результата для данного субъекта $\{V_j\}$. Способы действий и результаты зависят как от окружения, так и от субъекта. Вероятности выбора, эффективности и удельные ценности определяются субъектом, но и на них может повлиять ситуация. По этой причине индивидуальность субъекта, его личность должна вытекать из того, как его вероятности выбора, эффективности и удельные ценности зависят от свойств ситуации.

В принципе, вероятности выбора, эффективности и удельные ценности субъекта могут быть представлены как функции характеристик ситуации выбора: иными словами, можно построить функции, вынесенные в табл. 3.1. Значит, в некотором смысле эти три функции f , g , h являются тремя измерениями личности. Однако желательно объединить их в одну функцию хотя бы следующим образом.

Вклад целеустремленного индивида в ситуацию выбора должен проявляться в том, какое воздействие он оказывает на происходящее в данной ситуации, т. е. на результат. Обозначим через $P(O_j)$ вероятность результата O_j в ситуации выбора. Если бы вероятности различных результатов не зависели от субъекта, то между различными

* Таким образом, *бурдиданов осел не находился в ситуации выбора.*

КОМПОНЕНТЫ СИТУАЦИИ ВЫБОРА

Параметры ситуации выбора	Возможные способы действий	Возможные результаты	Окружение
Вероятность выбора	$P_i = f[\{C_i\},$	$\{O_j\},$	$S_k]$ (3.1)
Эффективность	$E_{ij} = g[\{C_i\},$	$\{O_j\},$	$S_k]$ (3.2)
Удельная ценность	$V_j = h[\{C_i\},$	$\{O_j\},$	$S_k]$ (3.3)

субъектами в данной ситуации не было бы никакой функциональной разницы. Но различие в индивидуальности, если оно реально существует, как раз и должно продуцировать различие в результатах. Эту мысль можно несколько развить.

Если $P(O_j)$ — вероятность результата O_j в конкретной ситуации выбора, то

$$P(O_j) = \sum_i P_i E_{ij}, \quad (3.4)$$

т. е. вероятность реализации результата O_j равна сумме произведений вероятности выбора каждого способа действий на вероятность того, что, будучи выбранным, этот способ действий продуцирует результат O_j . Пусть, например, $P_1 = 0,6$, $P_2 = 0,4$, $E_{11} = 0,7$, $E_{12} = 0,3$, $E_{21} = 0,1$, $E_{22} = 0,9$, тогда

$$P(O_1) = P_1 E_{11} + P_2 E_{21} = 0,6 \cdot 0,7 + 0,4 \cdot 0,1 = 0,46,$$

$$P(O_2) = P_1 E_{12} + P_2 E_{22} = 0,6 \cdot 0,3 + 0,4 \cdot 0,9 = 0,54.$$

Но вероятности выбора данным субъектом и эффективности этих выборов зависят от свойств ситуации: от возможных способов действий, от возможных результатов и от окружения. Поэтому $P(O_j)$ — это функция ситуации выбора, и мы можем написать

$$P(O_j) = F[\{C_i\}, \{O_j\}, S_k]. \quad (3.5)$$

Роль индивида в ситуации выбора состоит в преобразовании свойств этой ситуации в вероятности выбора, эффективности и удельные ценности. В этом преобразовании и заключена индивидуальность. Иными словами, если два индивида находятся в одной и той же ситуации выбора, разница между ними должна проявляться в значениях их вероятностей выбора, эффективностей и удельных ценностей. Сумма произведений этих трех параметров равна для данного субъекта *ожидаемой удельной ценности (EV)*

$$EV = \sum_i \sum_j P_i E_{ij} V_j. \quad (3.6)$$

Но поскольку величины P_i , E_{ij} , V_j являются функциями ситуации выбора, то и ожидаемая удельная ценность будет функцией ситуации выбора:

$$EV = \pi[\{C_i\}, \{O_j\}, S_k]. \quad (3.7)$$

Теперь мы можем определить личность (индивидуальность).

3.13. *Личность (индивидуальность) субъекта*: математическая функция π , связывающая ожидаемую удельную ценность в любой ситуации выбора со свойствами возможных способов действий, их возможных результатов и существенными переменными окружения.

Итак, в нашем понимании личность (индивидуальность) не является переменной, не поддающейся наблюдению и привлекаемой для объяснения выбора, а есть наблюдаемая функция, показывающая, как индивид или система преобразуют параметры выборной ситуации в ожидаемую удельную ценность.

Такое определение личности (индивидуальности) оказывается не столько конструктивным, сколько прагматическим; иными словами, оно не указывает, как найти функцию π , но с его помощью можно разработать исследовательскую программу, которая в конечном итоге приведет к построению некоторого приближения к π . Например, для того чтобы оценить π , нужно развить общие количественные методы представления возможных способов действий и возможных результатов, а также определить множество переменных, достаточных для описания любого выборного окружения. Чтобы сделать это, предстоит еще немало потрудиться.

Задачу построения функции индивидуальности можно облегчить, если разбить ее на исследования трех типов. Исследования каждого типа и сопряженные с ними понятия относятся к одному из аспектов индивидуальности и представляют собой как бы сечения многомерного пространства индивидуальности. Существенной характеристикой каждого типа исследований является то, какая берется зависимая переменная: вероятность выбора, эффективность выбора или же удельная ценность.

Если в качестве зависимой переменной будет выступать вероятность выбора, мы будем говорить об изучении *привычности*, изучение *знания* будет относиться к эффективным выбора, а изучение *стремления* — к удельным ценностям.

Связь между этими тремя аспектами психологической индивидуальности может быть проще охарактеризована так.

Во всех трех случаях требуется вывести меру вероятности выбора на основе наблюдений выборов, реально произведенных в управляемой ситуации. Разница состоит в том, в какой из трех следующих ситуаций наблюдается выбор.

1) Меры *привычности* выводятся из того, какое влияние различные свойства способов действий оказывают на вероятности выбора, производимого в ситуации, когда выбор способа действия не влияет на результат. Следовательно, они являются мерами предпочтения средств.

2) Меры *знания* выводятся из того, какое влияние различные эффективности выбора оказывают на вероятности выбора при постоянных удельных ценностях результатов. Следовательно, они представляют собой меры чувствительности к эффективности.

3) Меры *стремления* выводятся из того, какое влияние различия в результате оказывают на вероятности выбора, когда каждый возможный способ действия может продуцировать только один возмож-

ный результат и каждый возможный результат может быть получен. Таким образом, это меры предпочтения целей.

При измерениях привычности постоянными сохраняются знание и стремление. При измерении знания постоянными остаются привычность и стремление, а при измерении стремления — привычность и знание. Теперь рассмотрим каждое из этих понятий и мер более подробно.

Вероятность выбора; привычность

Постараемся определить, какое влияние на вероятности выбора индивида оказывают свойства доступных способов действий и выборного окружения, т. е. свойства, от которых не зависит эффективность альтернатив. Следовательно, мы хотим построить ситуации выбора, устранив возможное влияние относительных эффективностей выбора. Этого можно добиться так.

3.14. *Ситуация привычности (выбора)*: это ситуация, в которой 1) возможные результаты объединены в два непересекающихся полных класса O_1 и O_2 , причем субъект предпочитает O_1 , а не O_2 (т. е. $V_1 > V_2$); 2) каждый способ действия имеет одинаковую эффективность по любому возможному результату, т. е.

$$E_{11} = E_{21} = \dots = E_{m1} = L(E_{i1}) \text{ и } E_{12} = E_{22} = \dots = E_{m2} = L(E_{i2}),$$

где $L(E_{ij})$ — уровень эффективности способов действий по результату O_j . Заметим, что

$$0 \leq L(E_{ij}) \leq 1 \text{ и } \sum_i L(E_{ij}) = 1.$$

В таком окружении не существует выбора результата, остается только выбор способа действий. Удельные ценности результатов сохраняются постоянными во всех сериях наблюдений, проводимых для определения вероятностей выбора.

Рассмотрим ситуацию выбора, в которой субъект хочет написать письмо (O_1); тогда под O_2 понимается такой исход, когда письмо не будет написано. Предположим, что у него имеется выбор шариковых ручек, одинаковых во всех отношениях, кроме цвета. При написании письма все они одинаково эффективны. Выбор в такой ситуации отражает предпочтение субъекта тому или иному цвету чернил.

Теперь мы в состоянии определить важную меру и функцию, которые можно вывести на основании наблюдаемых выборов в ситуации привычности.

3.15. *Степень привычности*: степень привычности для субъекта (DF_{ij}) способа действий (C_i) относительно предпочтительного результата (O_j), удельная ценность которого (V_j) равна единице и полного множества непересекающихся способов действий $\{C_i\}$, элементом которого является и C_i , — это вероятность того, что субъект выберет C_i

в ситуации привычности, когда уровень эффективности для предпочтительного результата $L(E_{ij})$ равен единице, т. е.

$$DF_{ij} = [P_i | \{C_i\}; V_j = 1, L(E_{ij}) = 1].$$

Заметим, что, положив удельную ценность равной единице, мы приняли во внимание возможность влияния этого параметра на вероятность выбора, что уже было нами отмечено. Кроме того, мы избежали трудности преобразования вероятностей выбора, полученных при различных значениях V_j , к одной общей мере, которая позволила бы нам сравнивать разных индивидов или одного и того же индивида в разных состояниях. Например, приведенное в данном определении равенство подразумевает, что при изучении предпочтений в пище необходимо предусмотреть, чтобы все субъекты были по-настоящему голодны ($V_j = 1$) и чтобы предлагаемые варианты были в равной мере способны утолить их голод.

Если результаты не зависят от выбора субъекта в окружении привычности, то сами способы действий становятся результатами. Следовательно, предпочтения субъекта среди этих способов отражают их *внутреннюю ценность* с его точки зрения в отличие от *инструментальной* или *внешней ценности* (т. е. как средства для достижения какой-либо цели). Если в описанной выше ситуации с шариковыми ручками субъект чаще всего выбирает синие чернила, то он возможно предпочитает именно этот цвет в таких случаях. Использование синих чернил может иметь для него самостоятельную ценность. Но с другой стороны, он может выбрать синие чернила и потому, что он (ошибочно) считает их более эффективными. (Мы рассмотрим такие убеждения в гл. 5.) В ситуации привычности альтернативные способы действий одинаково эффективны для получения желаемого результата; если дополнительно потребовать, чтобы и субъект считал их одинаково эффективными, то степени привычности будут мерами удельной внутренней ценности, какую имеют для субъекта различные способы действий.

В определении 3.15 удельная ценность результата и уровень эффективности положены равными единице. Изменение хотя бы одной из этих величин может повлиять на вероятности выбора. Чтобы описать это влияние, нужно было бы задать степень привычности как функцию этих двух величин. То, что выше было определено как степень привычности, будет представлять собой одно из значений этой функции.

3.16. *Функция привычности* для субъекта способа действий (C_i) относительно результата (O_j) и доступного множества способов действий $\{C_i\}$ — это математическая функция (f_F), удовлетворяющая соотношению

$$P_i = f_F[\{C_i\}, V_j, L(E_{ij})].$$

Варьируя многочисленные аспекты четырех компонентов ситуации выбора (т. е. индивида, способов действий, результатов и окружения), можно изучить их влияние на степень привычности и на функцию привычности.

Переменные, влияние которых на привычность можно изучать подобным образом, подразделяются на структурные и функциональные. При исследованиях привычности, сопряженных со структурно определенными переменными (такими как цвет, форма, размер и строение), речь идет о так называемом *вкусе* или *стиле* индивида. При исследованиях, сопряженных с функционально определенными переменными (такими как эгоизм, щедрость, храбрость, трусость, агрессивность, замкнутость, готовность к сотрудничеству), речь идет о том, что психологи называют *чертами личности*. В дальнейшем мы ограничимся рассмотрением только черт личности.

Чтобы понять поведение индивидуальной системы (а не только психологической системы), важно установить ее черты, т. е. характерные особенности ее реакции на функциональные изменения в ней самой и в ее окружении выбора. Располагая данными выше определениями, теоретически возможно измерить степень привычности и функцию привычности для широких или узких черт системы, расширяя или сужая рассматриваемые стимул или результат. (Насколько широким, зависит от целей исследователя). Тем самым снимается давний спор в психологической литературе о значении соотношения между поверхностными и глубокими чертами, между общими и частными чертами, а также между долговременными и не столь долговременными чертами. Следует признать, что этот спор почти совсем прекратился в последнее время, так ничего никому и не дав. Стало легче выделять различные факторы на основе факторного анализа конкретного материала, чем заниматься созданием теорий. Во всяком случае представляется, что эти дискуссии во многом проистекали из структурных понятий о личности как о своего рода самоопределяемой сущности и, следовательно, о чертах как о нейропсихических склонностях или других подобных врожденных атрибутах, неотъемлемо присущих человеку. Понятие личности, выведенное нами на основе отношения продуцент — продукт, исключает такой подход к чертам личности.

Чтобы не воспроизводить здесь все, что мы почерпнули из специальной литературы, ограничимся лишь замечанием, что предлагаемая нами ниже мера черт личности охватывает уже выработанные ключевые понятия, а именно: рекуррентные последовательности в поведении (вероятность выбора способов действий), эквивалентность откликов (эффективности альтернативных способов действий одинаковы) и эквивалентность стимулов (функциональное определение стимулов). Но мы избежали структурно определяемых понятий, которые ранее неизменно присутствовали в понятии «черты субъекта» и в конце концов дискредитировали это понятие*.

В предлагаемом нами анализе черт возможные отклики субъекта (способы действий) классифицируются функционально, а черты связываются с характерным для данного субъекта откликом (относительно этой классификации) на функционально определенный стимул.

* Мы критикуем лишь определенную историческую форму структурного определения, вовсе не утверждая, что адекватное структурное определение совсем невозможно (см. гл. 15).

3.17. *Черта личности*: по отношению к функционально определенному стимулу в ситуации привычности наличие степени привычности некоторого способа действий, превышающей все остальные, называется чертой. Степенью черты является степень привычности, связанная с наиболее часто выбираемым способом действий.

Поскольку мерой черты является степень привычности, ясно, что можно образовать и понятие функции черты. Такая функция черты могла бы, например, показывать, что для одного индивида сочувствие является функцией удельной ценности, которую для него имеет результат; для другого же такой связи нет.

Возможно, будет полезно привести пример применения этого определения к конкретной черте. Больше того, разработав определение и меру для конкретной черты, мы сможем также показать, как их использовать при создании теста для изучения этой черты. В качестве такого примера мы возьмем черту *доминирование — подчинение*, поскольку она очень широко обсуждалась в психологической литературе. Тест, основанный на определении и мере, которые мы сформируем, может дать и информацию о функции черты, и оценки степени черты при определенных фиксированных условиях*.

В ситуации доминирования — подчинения субъект сталкивается со следующей совокупностью условий: был совершен агрессивный акт, который снижает эффективность поведения субъекта относительно его цели (т. е. предпочтительного результата). Другими словами, в качестве стимула выступает агрессивный акт. Нас интересует, попытается ли субъект покарать агрессора, т. е. подчинить его, вместо того, чтобы самому подчиниться. Таким образом, для нас важно, последует ли отклик на агрессию и в чем он будет состоять.

При определении черты доминирования — подчинения нам понадобятся следующие аспекты поведения субъекта:

1) отклик субъекта *A* на действие другого целеустремленного индивида *B*, когда это действие снижает эффективность поведения *A* в достижении его цели, т. е. когда *B* нападает на *A*;

2) действие *A*, являющееся потенциальным продуцентом снижения эффективности поведения *B* в достижении его (*B*) цели.

В терминах этих аспектов поведения можно определить следующий полный набор непересекающихся способов действий:

C_1 : проявлять 1) и 2) — действие доминирования.

C_2 : проявлять 1), но не 2) — действие подчинения.

C_3 : проявлять 2), но не 1) — агрессивное действие (но не доминирование).

C_4 : не проявлять ни 1), ни 2) — ни агрессивного действия, ни действия доминирования или подчинения.

Степень доминирования индивида можно определить как вероятность выбора способа поведения C_1 , а степень его подчинения как вероятность выбора C_2 . Сумму этих двух вероятностей можно назвать его степенью *осознания* или *осведомленности*** об агрессии. С помощью

* Детальное описание такого теста можно найти у Акоффа (1953, с. 306—322).

** Эти понятия рассматриваются в гл. 4.

этого подхода сразу выясняется один недостаток, присущий устным тестам по сравнению с непосредственным наблюдением поведения при изучении черт. При устном тесте мы должны спрашивать субъекта, как часто он склонен отвечать тем или иным способом, подвергаясь агрессии. Но такой вопрос в лучшем случае даст информацию о его отклике на агрессию тогда, когда он сам сознает и факт агрессии и свой отклик на нее. А ведь многие люди отвечают на агрессию, не сознавая полностью ни агрессивного действия, ни своего отклика на него. Следовательно, устный тест в лучшем случае выявит сведения о чувствительности субъекта к агрессии тогда, когда он полностью сознает факт агрессии (в том смысле, что он осознает и саму агрессию, и свой отклик на нее). Более общая мера доминирования должна была бы базироваться на других сведениях (полученных не из показаний самого субъекта) или же на каком-нибудь методе, позволяющем сделать заключения о неосознанных откликах на основе осознанных откликов*.

Эффективность выбора: знание

Другим важным аспектом индивидуальности системы являются ее способности или склонности к откликам. Говоря о психологических системах, мы в этой связи употребляем три термина: знание, понимание и интеллект. Первым двум терминам больше внимания уделяли философы, чем психологи, зато интеллект был основным предметом изучения психологов. Значение этих понятий и разница между ними совсем не очевидна как в их обыденном, так и в специальном употреблении. Термин *знание*, например, употребляется по меньшей мере в двух разных смыслах: 1) осведомленность о состоянии дел или владение фактами (например, знание того, что кто-то находится дома или что вода состоит из водорода и кислорода) и 2) владение практическими навыками. В первом значении знания состоят из верных представлений индивида или из того, о чем он осведомлен, т. е. индивид *знает* то, в чем он правильно убежден, или то, о чем он осведомлен. Мы будем разбирать это значение знания в гл. 4 и 5, в которых природа осведомленности и убеждения будет раскрыта подробно. Здесь же мы сосредоточимся на знании, как на практических навыках, т. е. на знании того, *как* что-то сделать, в отличие от знания чего-либо или о чем-либо. Способности относятся к знанию того, *как* делать, а не к знанию о чем-то.

Мы рассмотрим знание способов действий, и в этом контексте знание будет связано с эффективностью, с которой индивид может использовать способ действий для достижения цели. В таком понимании знание, безусловно, является способностью.

Понимание — это нечто более глубокое, чем знание. Для Инглиша и Инглиша (1958, с. 510) и Г. В. Олпорта (1937, с. 536—537) оно пре-

* Описание схемы теста на доминирование — подчинение, в котором используются те же понятия, что и здесь, можно найти у Акоффа (1953, с. 306—324).

дусматривает постижение смысла или значения того, что известно. Согласно Дьюи (1938)

... то, что наблюдается, вне зависимости от степени точности и тщательности регистрации, можно понять только в терминах проектируемых последствий или деятельности (с. 499).

Это согласуется с более ранним замечанием Кёлера (1929) о том, что понимание подразумевает *проникновение в причинные связи того, что понято* с другими явлениями, или, как выразился Ф. Х. Олпорт (1955), «понимание — это то, что получается в результате адекватного объяснения» (с. 11).

Следуя этим указаниям, мы будем рассматривать понимание как умение эффективно приспосабливать поведение к изменениям условий, влияющих на его эффективность. Это подразумевает способность объяснять влияние изменений в окружении субъекта на эффективность его выбора.

Умение можно использовать в общем смысле: для обозначения способности индивида добиться желаемого в данной ситуации с использованием всех доступных ему средств.

Мы предпочитаем отложить обсуждение понятия интеллекта до тех пор, пока только что рассмотренные понятия не получат адекватных определений.

Знание

Как отмечалось в гл. 2, способы действий обычно определяются морфологически или функционально. Любой функционально определенный способ действия можно разбить на полный класс непересекающихся морфологически определенных способов действия; а всякий морфологически определенный способ действия можно разложить либо на такое же множество физически определенных способов действий, либо на множество более точно определенных морфологических способов действий. Если под способом действия (C_i) подразумевается пользование общественным транспортом, а соответствующий результат состоит в перемещении из a в b за определенное время, то этот способ действия можно разложить так. Предположим, что существует всего пять маршрутов для поездки из a в b на общественном транспорте ($w_1, w_2, \dots, w_5$). Тогда мы можем определить полное множество взаимоисключающих подмножеств действий:

c_{i1} = выбрать w_1 ,	c_{i4} = выбрать w_4 ,
c_{i2} = выбрать w_2 ,	c_{i5} = выбрать w_5 ,
c_{i3} = выбрать w_3 ,	c_{i6} = выбрать любой другой путь.

Заметим, что вариант c_{i6} неэффективен с точки зрения перемещения из a в b за определенное время, но его включение делает множество вариантов полным. Заметим также, что эффективности этих подспособов действий по перемещению из a в b за определенное время не зависят от субъекта. С точки зрения субъекта эти эффективности

заданы. С точки зрения исследователя они *объективны*. Разумеется, они могут зависеть от окружения, например, эффективности маршрутов из a в b могут зависеть от погоды.

3.18. *Ситуация знания:* ситуация выбора в окружении S , в которой доступно множество подспособов действий $\{c_{ik}\}$ с взаимноисключающими элементами, покрывающими в совокупности морфологически или функционально определенный способ действий C_i . Эффективность каждого подспособа действий по определенному результату (O_j) не зависит от субъекта, совершающего выбор.

Пусть e_{ikh} означает эффективность подспособа действий (c_{ik}) по результату (O_j) в ситуации знания, а p_{ik} — вероятность выбора субъектом этого подспособа действий. С помощью этих понятий мы можем теперь заново сформулировать определение 3.7 эффективности способа действий C_i . Эффективность C_i по O_j для субъекта A в ситуации знания дается формулой

$$E_{ij} = \sum p_{ik} e_{ikh}. \quad (3.8)$$

Теперь мы можем сказать, что означает знание способа действий.

3.19. *Степень знания* (DK_{ij}), которым субъект (A) располагает о способе действий (C_i) относительно предпочтительного результата (O_j) с удельной ценностью $V_j=1$ в окружении выбора (S), задается формулой

$$DK_{ij} = \left(\frac{E_{ij} - \min e_{ikh}}{\max e_{ikh} - \min e_{ikh}} \middle| S, V_j = 1 \right),$$

где $\min e_{ikh}$ означает наименьшую (объективную) эффективность, связанную со всеми подспособами способа действий C_i , а $\max e_{ikh}$ — наибольшую эффективность. Эти величины являются соответственно минимальной и максимальной возможными эффективностями C_i по результату O_j в S .

Заметим, что когда $\max e_{ikh} = 1$ и $\min e_{ikh} = 0$, то $DK_{ij} = E_{ij}$. Кроме того, когда $E_{ij} = \max e_{ikh}$, то $DK_{ij} = 1$, а когда $E_{ij} = \min e_{ikh}$, то $DK_{ij} = 0$.

Ясно, что степень знания способа действий относительно какой-либо цели в фиксированном окружении, является мерой управляющих возможностей субъекта для получения данного результата относительно максимально возможных управляющих воздействий.

Пусть в примере, относящемся к поездке из a в b , у нас есть такая информация о субъекте (A):

	p_{ik}	e_{ikh}
c_{i1}	0,1	0,9
c_{i2}	0,3	0,8
c_{i3}	0,3	0,7
c_{i4}	0,2	0,6
c_{i5}	0,1	0,5
c_{i6}	0,0	0,0

Тогда эффективность A будет равна

$$E_{ij} = 0,1 \cdot 0,9 + 0,3 \cdot 0,8 + 0,3 \cdot 0,7 + 0,2 \cdot 0,6 + \\ + 0,1 \cdot 0,5 = 0,71.$$

Степень знания A способа C_i по результату O_j составит

$$(0,71 - 0,5)/(0,9 - 0,5) = 0,21/0,4 = 0,525.$$

Если бы субъект всегда выбирал подспособ действия с максимальной эффективностью по результату O_j , то его степень знания соответствующего способа действий была бы максимальной и равнялась бы единице. Если бы он всегда выбирал наименее эффективный подспособ действий, то его степень знания была бы минимальной и равной нулю.

Степень знания — это мера, построенная относительно конкретной совокупности окружающих условий (S) и определенной удельной ценности результата. Обобщить это понятие можно следующим образом.

3.20. *Функция знания субъекта (A) способа действий (C_i) относительно результата (O_j) в окружении S — это математическая функция (f_k), удовлетворяющая соотношению*

$$DK_{ij} = f_k(V_j | S).$$

Степень знания субъекта способа действий может и не зависеть от удельной ценности, которую для него представляет соответствующий результат, но, вообще говоря, следует ожидать, что она будет возрастать с ростом V_j и достигнет максимума при $V_j = 1$. Однако она может и убывать с ростом V_j . Чувствительность относительно V_j степени знания субъекта некоторого способа действий (C_i) для результата (O_j) можно измерить производной

$$d(DK_{ij} | S, V_j)/d(V_j | S).$$

Если эта производная равна нулю при всех значениях V_j , то знание субъекта A нечувствительно к V_j . Если она положительна, то субъект чувствителен к V_j . Если отрицательна, то тоже чувствителен, но весьма любопытным образом: его знание убывает (возрастает) по мере увеличения (убывания) удельной важности соответствующего результата.

Функция знания допускает дальнейшее обобщение.

3.21. *Обобщенная функция знания субъекта (A) для способа действий (C_i) относительно результата (O_j) — это математическая функция (f_k^*), удовлетворяющая соотношению*

$$DK_{ij} = f_k^*(S, V_j).$$

Вспомним, что окружение выбора (S) состоит из множества свойств физического окружения субъекта, влияющих на результат его выбора. Значит S может задаваться более чем одной переменной (s_1 ,

$s_2, \dots$). Обобщенная функция знания задает зависимость эффективности субъекта от этих переменных и, следовательно, представляет собой один из аспектов его функции личности. Например, эффективность выбора субъектом одного из способов перемещения из одного места в другое может зависеть от погоды. Характер этой зависимости передают в числе прочего его функции знания и личности.

Понятие знания можно применить и к инструментам. Вспомним, что в гл. 2 (определение 2.52) *инструмент* был определен как объект, сопродуцирующий результат поведения субъекта, причем само сопродуцирование продуцируется субъектом. Кислород в воздухе и спичка могут сопродуцировать пламя, но кислород в отличие от спички не является инструментом. Целеустремленный индивид должен чиркнуть спичкой, продуцируя тем самым ее сопродуцирование. Содержание кислорода в воздухе обычно не управляется субъектом, а поведение спички управляется.

Если рассматривать использование спички как способ действия, то можно разложить его на подспособы, каждый из которых предусматривает применение спички. Затем мы можем определить степень знания субъектом применения спички для получения такого результата, как, скажем, разведение огня. Это и будет степень его знания инструмента относительно данного результата — разведения огня. Подобным образом можно определить также его функцию знания и обобщенную функцию знания применения спички.

Знание в нашей трактовке означает осведомленность об эффективностях альтернативных подспособов действий при постоянстве удельных эффективностей альтернатив. Теперь мы рассмотрим влияние изменений этих удельных эффективностей на вероятности и эффективности его выбора, т. е. на вероятности результатов (см. уравнение (3.4)).

Понимание

Понимание — это способность реагировать на все, что влияет на эффективность. Если, например, при изменении в окружении или в самом субъекте, приводящем к снижению эффективности его поведения, он так изменяет свое поведение, что эффективность снова возрастает, то говорят, что он понимает случившееся. Если водитель машины, заметив, что двигатель начал «чихать», останавливается, заправляет бак бензином и возобновляет нормальное движение, мы говорим, что он понимает, что произошло с машиной. Такой отклик может заключаться либо в переходе от одного способа действий к другому (изменение P_i), либо в модификации прежнего способа действий без замены его на другой (изменение E_{ij}), либо и в том и в другом. Значит, понимание связано с мерами вероятностей результатов:

$$P(O_j) = \sum_i P_i E_{ij}.$$

Для большей точности представим себе множество окружений или состояний $\{S\}$ субъекта, отличающихся друг от друга значениями

одной переменной (s), которая влияет на эффективность способа действий (C_i) относительно результата (O_j). Пусть $s_1, s_2, \dots, s_n$ образуют полное множество значений s в некотором существенном диапазоне значений этой переменной. Обозначим через S' множество переменных состояния, одинаковых для всех элементов множества $\{S\}$. Теперь мы можем определить множество подспособов действий, отличающихся только значениями переменной s :

$$\begin{aligned} C_1^i : C_i & \text{ при } s_1, \\ C_2^i : C_i & \text{ при } s_2, \\ \dots & \dots \dots \dots \\ C_n^i : C_i & \text{ при } s_n. \end{aligned}$$

Если эти способы действий доступны индивиду (A) в ситуации выбора (S'), то его выбор сводится к выделению одной из ситуаций субвыбора. Пусть E_{ij}^i означает эффективность способа C_i^i в S' по отношению к результату O_j . Тогда общая эффективность субъекта по O_j равна

$$P(O_j) = \sum_i P_i^i E_{ij}^i,$$

где P_i^i — вероятности выбора C_i^i в S' .

3.22. *Степень понимания* (DU_{ij}) субъектом (A) способа действий (C_i) по отношению к результату (O_i), удельная ценность которого (V_j) равна единице, по переменной состояния (s) в окружении выбора (S') равна

$$DU_{ij} = \left(\frac{P(O_j) - \min E_{ij}^i}{\max E_{ij}^i - \min E_{ij}^i} \middle| s, S', V_j = 1 \right),$$

где через $\min E_{ij}^i$ обозначена наименьшая из эффективностей C_i^i в S' , а через $\max E_{ij}^i$ — наибольшая из этих эффективностей; $\min E_{ij}^i$ и $\max E_{ij}^i$ соответствуют наихудшим и наилучшим действиям субъекта. Максимальное значение степени понимания равно единице, а минимальное нулю.

В качестве примера возьмем эффективность использования слайдов как средства подачи информации, которая зависит от степеней освещенности в комнате, где они демонстрируются. Если применение слайдов классифицировать в зависимости от уровня освещенности, то можно разработать тест для определения того, насколько хорошо субъект понимает влияние освещенности на качество подачи информации с помощью слайдов.

Подобно степени знания степень понимания можно обобщить и получить понятие функции понимания (f_U):

$$DU_{ij} = f_U(V_j | s, S'),$$

а также обобщенной функции понимания (f_U^*):

$$DU_{ij} = f_U^*(s, S', V_j).$$

Разработка мер знания и понимания позволяет перейти к следующему аспекту функционирования систем, а именно к интеллекту. Наблюдателю кажется, что одни типы поведения, несомненно, являются более разумными, другие — менее разумными; одним индивидам свойственно разумное поведение, а другим — глупое.

Разработке мер интеллекта уделялось очень большое внимание, главным образом, для того, чтобы дать возможность гражданским и военным организациям отбирать лучших работников из числа имеющихся в наличии. При этом довольно мало усилий было затрачено на определение интеллекта. Сейчас по-прежнему отсутствует строгое определение этого понятия, так что не удивительно возникновение некоторого недоумения по поводу того, что же на самом деле измеряют так называемые тесты на умственное развитие. Результаты исследований, полученные за последнее десятилетие, постепенно привели психологов к заключению о существовании разных видов интеллекта, причем «обычные тесты на умственное развитие направлены на оценку тех процессов, которые получили название конвергирующих, сохраняющих и конструктивных» (Гетцелс и Джексон, 1962, с. 14).

В такой ситуации возврат к проблеме определения интеллекта представляется нам оправданным и мы надеемся, что такое определение укажет путь построения соответствующих мер. Выше мы сказали: «Наблюдателю кажется, что одни типы поведения, несомненно, являются более разумными, другие менее разумными». Что же делает такие выводы несомненными? Ясно, что в разумном выборе проявляется больше знания и понимания, чем в неразумном. Разница, наблюдаемая нами, не является или по крайней мере мы надеемся, что она не является разницей в степени привычности или в стремлениях. Различие между более и менее разумными системами не сводится только к этому.

Чтобы отличать такие системы, требуется некоторая мера вероятности осуществления разумных выборов при постоянных прочих условиях. В соответствии с нашей моделью выборной ситуации постоянными должны оставаться такие условия, как привычность, удельная ценность (или стремление), а также существующее знание или понимание. Если начальные знание и понимание были нулевыми, то следует назвать самой разумной ту систему, которая быстрее всего достигнет наибольшего знания и понимания.

Интеллект, несомненно, связан с тем, каким темпом может обучаться субъект.

3.23. Обучение: возрастание степени знания или понимания со временем.

Такое определение предполагает необходимость двух мер интеллекта. Разделение, которое мы предлагаем, согласуется с естественным различием между типом интеллекта, измеряемым большинством тестов на умственное развитие, и творческим интеллектом. Следует отметить, что вторая мера включает аспекты осознания окружения и са-

моосознания. Поэтому она больше всего соответствует типу интеллекта, определенному Чейном (1945):

Интеллект состоит в постижении существенных особенностей структуры всего поля поведения, причем существенность определяется в терминах немедленных и предполагаемых будущих стремлений действующего лица (с. 115).

Время обычно берут за основу измерения скорости изменений. Однако поскольку для осуществления различных способов действия нужны разные отрезки времени, более предпочтительным оказывается использование числа попыток (N_i) в качестве основы измерения темпа изменения.

3.24. *K-функция интеллекта* (I_k) субъекта, для которого степень знания равна нулю, относительно способа действий (C_i) и предпочтительного результата (O_j) с удельной ценностью (V_j), равной единице, в окружении выбора (S) равна

$$I_k = d(DK_{ij} | S, V_j = 1)/dN_i.$$

3.25. *U-функция интеллекта* (I_U) субъекта, степень понимания которого равна нулю, относительно способа действий (C_i), предпочтительного результата (O_j) с удельной ценностью (V_j), равной единице, и переменной окружения (s) в окружении выбора (S') задается соотношением

$$I_U = d(DU_{ij} | s, S', V_j = 1)/dN_i.$$

Эти определения функций интеллекта можно несколько обобщить, чтобы выявить влияние заданных переменных. Тем не менее, они по-прежнему будут относиться к конкретному способу действий.

Для получения *общей* функции интеллекта (того или другого вида) индивида необходимо было бы воспользоваться множеством способов действий. Чтобы сравнивать развитие интеллекта у индивидов, потребовалось бы стандартизировать отбор этих способов. Заметим, однако, что до теста у субъекта не должно быть знания или понимания этих способов действий. Практически возможно удастся вычислить то, что было бы при идеальных условиях, основываясь на темпах изменения знания или понимания способа действий, для которого субъект располагает некоторым (но не полным) знанием или пониманием. Чем больше есть сведений об интеллекте индивида, тем больше возможность осуществления такой экстраполяции.

Теперь мы видим, в чем состоит трудность оценки интеллекта с помощью единственного числа. Во-первых, функции нельзя адекватно представить одним числом. Во-вторых, даже если бы это было возможно, пришлось бы иметь дело с распределениями по множествам способов действий и выборных окружений. Совершенно общая функция интеллекта оказывается почти столь же сложной, как и функция личности. Мало кто пытался отобразить личность с помощью единственного числового показателя, но многие не придерживаются столь же трезвого взгляда, когда речь идет об интеллекте.

Выше мы широко пользовались понятием удельной ценности в приращении к результатам, не дав ему определения. Чтобы восполнить этот пробел, сначала рассмотрим степень стремления субъекта к некоторому результату, затем полезность этого результата с его точки зрения и, наконец, удельную ценность результата.

Так же как и при анализе привычности и знания, необходимо выделить соответствующие идеализированные стандартные условия.

3.26. *Ситуация стремления*: ситуация, в которой 1) имеется одинаковое число способов действий и результатов (взаимоисключающих и образующих полное множество), 2) каждый способ действия имеет максимальную эффективность по одному из результатов и, следовательно, нулевую эффективность по всем остальным результатам, 3) каждому результату соответствует по одному способу действий, имеющему максимальную эффективность по этому результату, и 4) у данного субъекта привычность, знание и понимание альтернативных способов действия относительно возможных результатов одинаковы.

Очевидно, что в таком окружении единственную объективную основу для выбора какого-нибудь способа действий образует стремление к результату, к которому он наверняка приведет.

3.27. *Степень стремления* (DI_j) субъекта (A) (или удельная ценность) к результату (O_j) относительно полного множества взаимоисключающих результатов $\{O_j\}$ в ситуации стремления в окружении выбора (S) — это вероятность того, что A выберет способ действий, имеющий максимальную эффективность по O_j .

Поскольку эта величина представляет собой вероятность, она не может превышать единицу или быть меньше нуля. Она измеряет предпочтение, отдаваемое одному из множества результатов по отношению к остальным, и, следовательно, эта мера относительна.

Мера эта определена также относительно выборной ситуации. Так, степень стремления субъекта к результату (например, к получению воды) зависит от имеющихся альтернатив (например, безалкогольных напитков, пива, крепких напитков, молока), от места и от времени.

Если субъект может получить один и только один из множества напитков или ничего не получить, просто нажимая или не нажимая на соответствующую кнопку, то относительная частота его выборов и будет степенью его стремления к каждому напитку.

Сумма степеней стремления по полному множеству взаимоисключающих результатов должна равняться 1. Если степень стремления к одному из результатов превышает 0,5, то он наверняка предпочтительней любой альтернативы, поскольку эта величина может превышать 0,5 не более чем для одного из результатов полного множества. Тот результат из множества, для которого эта величина максимальна, является *предпочтительным результатом*.

Степени стремления не обязательно аддитивны. Предположим, например, что возможны следующие четыре результата:

O_1 : кофе с молоком,
 O_2 : кофе без молока,
 O_3 : молоко без кофе,
 O_4 : ни то, ни другое.

Вовсе не обязательно, чтобы $DI_1 = DI_2 + DI_3$. На самом деле DI_1 может оказаться и больше и меньше, чем $DI_2 + DI_3$.

В окружении стремления мы управляем эффективностями альтернативных способов действия $\{E_{ij}\}$, степенями привычности $\{DF_{ij}\}$, знанием $\{DK_{ij}\}$ и пониманием $\{DU_{ij}\}$. Поэтому мы можем определить функцию стремления следующим образом.

3.28. *Функция стремления (удельной ценности)* субъекта к результату (O_j) — это функция (f_v), удовлетворяющая соотношению

$$v_j = f_v(\{E_{ij}\}, \{DF_{ij}\}, \{DK_{ij}\}, \{DU_{ij}\}, \{O_j\}, S).$$

3.29. *Обобщенная функция стремления (удельной ценности)* субъекта к результату (O_j) — это функция (f_v^*), удовлетворяющая соотношению

$$v_j = f_v^*(\{E_{ij}\}, \{DF_{ij}\}, \{DK_{ij}\}, \{DU_{ij}\}, S | \{O_j\}).$$

Соотношение между степенью стремления к результату и его полезностью вскрывается при рассмотрении так называемого суждения о полезности. При использовании метода измерения полезности, разработанного в Кейсовском институте (Акофф, 1962, с. 91—93), субъект оказывается перед выбором из двух результатов O_1 и O_2 , так что, выбрав O_1 , он всегда получает этот результат (и, следовательно, $E_{11} = 1$), а выбрав O_2 , он получает его с вероятностью α (и, следовательно, $E_{22} = 1$). Исследователь подбирает такое значение α , что для субъекта становится безразлично, получить ли результат O_1 с полной определенностью или O_2 с вероятностью α , иными словами такое α , что $P_1 = P_2$. Затем полезность U_1 результата O_1 приравнивается к $E_{22} = \alpha$, а полезность U_2 результата O_2 берется равной $E_{11} = 1$.

Такая процедура дает меры полезности, равные эффективностям (E_{11} и E_{22}), для которых степени стремления к O_1 и O_2 равны (т. е. $DI_1 = DI_2$). При таком измерении полезности делаются те же предположения относительно привычности, знания и понимания, какие делались нами при определении степени стремления. Здесь, однако, существенно еще одно дисполнительное предположение: субъект пытается максимизировать ожидаемую полезность (т. е. $E_{ij}U_j$).

Точно так же любую другую меру полезности из предложенных к настоящему времени можно интерпретировать как частный случай того, что мы назвали функцией стремления. Как все эти меры, так и степень стремления являются мерами удельной ценности результатов, но они не обязательно имеют одинаковые значения. Скажем, полезность кофе может равняться 1, а полезность молока 0,25 или после нормировки 0,8 и 0,2 соответственно. Но степень стремления к кофе может оказаться равной 1, а к молоку — 0.

Оценки полезности получить легче, чем оценки стремления, благодаря упрощающим предположениям, делаемым при измерении полезности. Для многих целей любая из этих величин не уступает дру-

гой. Обе являются мерами удельной ценности. Однако в данном контексте мы используем удельную ценность в смысле степени стремления. Рассмотрев еще одну оставшуюся характеристику стремления мы перейдем к классификации типов результатов.

Переменчивость стремлений

Особый интерес представляет следующий аспект функции стремления. В окружении стремления каждый результат может быть получен с определенностью: каждый способ действия безотказно приводит к связанному с ним результату. Но допустим, что мы снизим эффективность одного из способов действий (C_i) по результату, к которому он приводит, оставив без изменения остальные эффективности. Как это повлияет на вероятность выбора (P_i) способа C_i и, следовательно, на стремление субъекта к соответствующему результату? Если он быстро отказывается от результата, получение которого становится все более затруднительным, или если он быстро переключается на получение того результата, достижение которого становится более легким, то мы будем говорить, что его стремления *переменчивы*. Тех, чьи стремления не зависят от того, насколько трудно или легко получить желаемый результат, называют настойчивыми или волевыми людьми. Иметь сильную волю это значит не отказываться от стремления к желаемому результату при возрастании трудностей.

Меру степени переменчивости индивида по отношению к некоторому результату легко построить, взяв производную от стремления индивида к этому результату по эффективности данного способа действий в его продуцировании. Чем больше значение этой производной, тем больше и переменчивость.

Результаты

3.30. *Итог* (ближайший желаемый результат) для субъекта A в определенном окружении выбора S за (сравнительно короткий) временной промежуток $t_1 - t_2$: результат, который 1) принадлежит полному множеству взаимоисключающих доступных для A результатов, 2) имеет максимальную удельную ценность для A в S в течение $t_1 - t_2$.

Таким образом, итог — это достижимый результат, к которому субъект стремится больше всего в определенном окружении и в определенный момент.

3.31. *Задача* (промежуточный желаемый результат) субъекта A для некоторого множества окружений выбора и отрезка времени $t_1 - t_k$: последний результат O_k из множества доступных результатов ($O_1, O_2, \dots, O_k$), упорядоченных так, что $V_1 < V_2 < \dots < V_k$ для A за время $t_1 - t_k$, причем при достижении некоторого результата O_j ($j < k$) из этого множества вероятность получения O_{j+1} за $t_1 - t_k$ возрастает.

Задача, таким образом, — это результат, к которому субъект больше всего стремится в течение некоторого времени для некоторой совокупности окружений.

3.32. *Цель* (долгосрочный желаемый результат) субъекта A для множества окружений выбора на интервале времени $t_1 - t_m$: последний результат O_m из множества результатов $(O_1, O_2, \dots, O_m)$, 1) упорядоченных так, что $V_1 < V_2 < \dots < V_m$ для A на интервале $t_1 - t_m$, причем 2) O_m недоступен для A в окружениях из данного множества за $t_1 - t_m$, но 3) существует результат O_k ($1 < k < m$), являющийся задачей для A в этих окружениях на интервале $t_1 - t_m$, такой, что при его достижении возрастает вероятность того, что A получит результат O_m в более поздний момент времени t_n ($n > m$).

Значит, цель — это желаемый результат, недостижимый за рассматриваемый промежуток времени, но доступный в будущем, причем за данный период к нему можно приблизиться. Например, для первокурсника *целью* на период обучения в колледже может быть получение ученой степени доктора, а его задача на это время — получение диплома бакалавра. Итогом для него в этом году может быть перевод на следующий курс. Разумеется, понятия итог, задача, цель относительны и зависят от того, о каком периоде времени идет речь. Если речь идет об одном годе, то получение диплома бакалавра — это цель первокурсника, перевод на следующий курс — это задача, а сдача какого-то экзамена — итог.

3.33. *Идеал* (окончательный желаемый результат) субъекта A для полного множества взаимоисключающих окружений $\{S\}$ и (сравнительно большого) периода времени $t_1 - t_n$: последний результат O_n из множества результатов $(O_1, O_2, \dots, O_n)$, 1) упорядоченных так, что $V_1 < V_2 < \dots < V_n$ для A на отрезке $t_1 - t_n$, причем 2) O_n не является возможным результатом для A в любом окружении из $\{S\}$ на отрезке $t_1 - t_n$, но любой еще не полученный результат из множества возможных для A к моменту t_j ($1 \leq j \leq n$) является для A либо итогом, либо задачей, либо целью в момент t_j ; 3) в момент t_j в множестве $(O_1, \dots, O_n)$ остаются доступные результаты, еще не полученные A .

Таким образом, идеал — это результат, который никогда нельзя получить, но к которому можно неограниченно приблизиться. В этом смысле идеалом для некоторых людей является движение с бесконечной скоростью, а для некоторых ученых проведение безошибочных наблюдений.

Несмотря на то, что цель нельзя достичь за рассматриваемый отрезок времени, а идеал вообще недостижим, имеет смысл говорить о продвижении к ним.

3.34. *Продвижение к цели или задаче* O_j субъекта A на интервале $t_1 - t_m$ имеет место тогда, когда ожидаемая ценность $\sum_i P_i E_{ij} V_j$ относительно результата O_j монотонно возрастает на интервале $t_1 - t_m$.

3.35. *Продвижение к идеалу* O_n субъекта A на интервале $t_1 - t_n$ имеет место тогда, когда ожидаемая ценность $\sum_i \sum_j P_i E_{ij} V_j$ относительно упорядоченного множества результатов $(O_1, O_2, \dots, O_n)$ монотонно возрастает на интервале $t_1 - t_n$.

Возрастание соответствующих ожидаемых ценностей, о котором идет речь в этих определениях, и составляет *продвижение* к задаче, цели или идеалу.

Выводы

Описанная здесь функция личности выражает ожидаемую удельную ценность для индивида в окружении выбора в зависимости от доступных способов действия, возможных результатов и существенных переменных окружения. Ожидаемая удельная ценность может быть также выражена в виде функции вероятностей выбора, эффективностей способов действия и удельных ценностей результатов. В связи с этим функция личности была разложена на три функции:

1) функцию *привычности*, связывающую вероятность выбора с другими параметрами ситуации выбора;

2) функцию *знания*, связывающую эффективность выбора с другими параметрами ситуации выбора;

3) функцию *стремления*, связывающую удельную ценность результата с другими параметрами ситуации выбора.

Если известны эти три функции, то легко можно получить и функцию личности.

Мы надеемся, что в нашем определении целеустремленного состояния нам удалось избежать ограничений, присущих моделям решений, в которых игнорируется такой параметр как эффективность, и так называемым моделям теории решений, в которых игнорируется параметр привычности (Джордан, 1968, с. 126—129). Далее мы считаем, что нами дано строгое теоретическое решение главной проблемы психологии — проблемы определения жизненного пространства индивида.

Ранее самый большой вклад в решение этой проблемы был внесен Хейдером в 1946 г. Именно он выделил параметр, который мы назвали удельной ценностью (он обозначил его L и понимал под ним такие чувства, как желание, симпатия и т. д.). Кроме того, он выделил класс параметров, связанных с познавательной стороной ситуации выбора (через U он обозначал «познавательные единичные формации»). Многолетний опыт работы подсказал ему, что для анализа ситуации выбора недостаточно выделить только один тип познавательной единичной формации. Однако его исследования не пошли дальше перечисления таких естественных единиц как дистанция, привычность, владение и воспринимаемая причинность (Хейдер, 1959).

Вдохновленные первыми успехами теории Хейдера многие исследователи безуспешно пытались преодолеть проблему определения полного множества взаимоисключающих U -отношений (например, Абельсон и Розенберг, 1958). Определенные нами параметры: вероятность выбора (привычность или психологическая дистанция), вероятная эффективность (знание) и вероятные результаты (воспринимаемая причинность) — взаимоисключают друг друга и, как мы полагаем, исчерпывают все возможные познавательные единичные формации. Выделение ограниченного множества таких отношений обуслов-

костью охарактеризовать значение ожиданий, показанных в виде выхода блока выбора на рис. 3.2. Эти ожидания поступают на вход блока оценки результатов и играют важную роль в поведении субъекта после совершения им действий.

Все же некоторые особенности этих ожиданий следует рассмотреть уже сейчас. Во-первых, заметим, что термин «ожидание» используется здесь не столько в статистическом, сколько в психологическом смысле. Допустим, что субъект оценивает эффективность выбранного им способа действий в 0,9 по результату с удельной ценностью 0,8 и в 0,1 по результату с удельной ценностью 0,2. Тогда статистическая ожидаемая удельная ценность составит $0,9 \cdot 0,8 + 0,1 \cdot 0,2 = 0,74$. Фактически же он получит результат, удельная ценность которого составляет, по его мнению, либо 0,8, либо 0,2. Психологически субъект ожидает реализации ценности в 0,8 единиц, а не в 0,74. Поэтому, если его психологическое ожидание не оправдывается (т. е. он получает только 0,2 единицы удельной ценности), то он может счесть свою проблему нерешенной и после поступления на вход информации о своей неудаче снова вернуться к ситуации выбора. Иными словами, психологическое ожидание связано с так называемым критерием *удовлетворенности*, т. е. с таким значением удельной ценности, что при получении менее ценного результата субъект возвращается к данной проблеме, а в противном случае считает ее разрешенной.

Пусть, например, статистически ожидаемое значение выручки субъекта от каких-то капиталовложений составляет 500 долл. Но этот субъект может быть неудовлетворен любым доходом меньше 750 долл. и, получив доход меньше этой суммы, он может пересмотреть свой выбор.

В принципе минимально приемлемый результат — точка удовлетворенности — является функцией от предполагаемых затрат субъекта (всяких затрат, а не только денежных), связанных с пересмотром всего вопроса, и от сопряженных с этим потенциальных доходов. Значит, точка удовлетворенности — это минимальная удельная ценность результатов, причем превышение этого уровня, по мнению субъекта, не оправдывает затраты на то, чтобы начать все сначала.

Для удовлетворенности характерно намерение сохранить существующую ситуацию, иными словами, индивид тогда удовлетворен ситуацией, когда его намерение сохранить ее сильнее стремления к переменам. Таким образом, при появлении результатов ниже уровня удовлетворенности индивид стремится их изменить. В гл. 6 мы более подробно остановимся на удовлетворенности.

Список литературы

Abelson R. P. and M. Rosenberg. Symbolic Psycho-Logic: A Model of Attitudinal Cognition. — «Behavioral Science» 3 (1958): 1—13.

Acoff R. L. The Design of Social Research. Chicago: University of Chicago Press, 1953.

Acoff R. L. Scientific Method: Optimizing Applied Research Decisions. New York: John Wiley & Sons, 1962.

- Allport F. H. Theories of Perception and the Concept of Structure New York: John Wiley & Sons, 1955.
- Allport G. W. Personality: A Psychological Interpretation. New York: Henry Holt, 1937.
- Angyal A. Foundations for a Science of Personality. New York: Commonwealth Fund, 1941.
- Angyal A. Neurosis and Treatment. New York: John Wiley & Sons, 1965.
- Brand H. ed. The Study of Personality, A Book of Readings. New York: John Wiley & Sons, 1954.
- Cattell R. B. Scientific Analysis of Personality. Chicago: Aldine Publishing Co., 1966.
- Chein Isadore. On the Nature of Intelligence. — «The Journal of General Psychology» 32 (1945): 111—126.
- Churchman C. W. and R. L. Ackoff. An Experimental Definition of Personality. — «Philosophy of Science» 14 (1947): 304—332.
- Dewey J. Logic, The Theory of Inquiry. New York: Holt, Rinechart & Winston, 1938.
- English H. G. and A. C. English. A Comprehensive Dictionary of Psychological and Psychoanalytical Terms. New York: David McKay, 1958.
- Getzel J. W. and P. W. Jackson. Creativity and Intelligence. New York: John Wiley & Sons, 1962.
- Hall C. S. and G. Lindzey. Theories of Personality. New York: John Wiley & Sons, 1957.
- Heider F. Attitudes and Cognitive Organization. — «Journal of Psychology» 21(1946): 107—12.
- Heider F. The Psychology of Interpersonal Relations. New York: John Wiley & Sons, 1959.
- Jordan N. Themes in Speculative Psychology. London: Tavistock Publications, 1968.
- Katz D. and Schanck R. L. Social Psychology. New York: John Wiley & Sons, 1938.
- Kohler W. Gestalt Psychology. New York: Liverwright, 1929.
- Lewin K. Topological Psychology. New York: McGraw-Hill Book Co., 1938.

II

Процесс осуществления намерений

В части I были выделены и получили определение компоненты и параметры целеустремленного поведения. В части II мы рассмотрим процесс, делающий возможным целеустремленное поведение. Отдельные шаги этого процесса — подпроцессы — образуют систему. Так что наша цель будет состоять и в том, чтобы выделить и определить эти подпроцессы, и в том, чтобы показать, как при их взаимодействии формируется система целеустремленного поведения.

В главе 4 речь пойдет о процессах получения информации, характеризующей ситуацию, из окружения, в том числе и от других лиц, а также от самого себя. Здесь основную роль играют три процесса: *восприятие, осознание и память*. В совокупности они дают *объяснение (концепцию)* ситуации, порождающее в свою очередь множество *убеждений*, из которых составляется наконец *модель* этой ситуации или ее представление.

В главе 5 подробно разбираются различные типы убеждений, необходимые для адекватного представления ситуации, и предлагаются способы измерения этих убеждений.

В главе 6 мы рассмотрим, как оценивается смоделированная ситуация, т. е. продуцирует ли она в целеустремленном индивиде состояние *удовлетворенности* или же *неудовлетворенности*. Разные типы удовлетворенности и неудовлетворенности характеризуются различными *чувствами* и *отношением*. Ситуации выбора, в которых неудовлетворенность продуцируется в целеустремленном индивиде, не знающем, что следует предпринять, образуют для этого индивида проблемную ситуацию, требующую принятия *решения*.

Глава 7 посвящена тому, как покончить с неудовлетворенностью в проблемной ситуации: *устранить, разрешить* или *решить* ее. Мы проанализируем процесс решения проблем различного типа и обсудим роль *опыта, интуиции, размышления и чувства* в этом процессе.

В главе 8 целеустремленные системы классифицируются по двум признакам: 1) насколько их поведение зависит от непосредственного окружения и 2) насколько их поведение влияет на это окружение.

Подразделение индивидов на две группы по каждому из этих признаков приводит к выделению четырех классов. Такая классификация представляет собой расширение типологии К. Дж. Юнга *интроверсия — экстроверсия* и позволяет осветить ее с новой стороны.

Глава 4

Генерация входной информации: восприятие, осознание и память

САМООЧЕВИДНЫЙ — очевидный для самого говорящего и ни для кого другого.

Амброз Бирс «Словарь Сатаны»

Введение

В предыдущих главах мы дали определение целеустремленным системам и построили совокупность мер целеустремленности. При этом мы считали само собой разумеющимся наличие процессов, служащих предпосылками целеустремленного поведения. Так например, привычность, знание и стремление, характеризующие целеустремленную систему в заданном окружении и влияющие на ее выбор, должны основываться на какой-то входной информации, извлекаемой из окружения и предшествующего опыта. Она получается благодаря *восприятию* и *осознанию* окружения и самого себя, а также наличию памяти о прошлых ситуациях. Поэтому исследователь должен знать не только характерные отклики (привычки), знание, понимание и стремления индивидуальной целеустремленной системы, но и то, какую роль все эти факторы могут сыграть в ситуации того или иного типа.

Эта глава посвящена выявлению типов информационных потоков, проникающих в систему из ее окружения, и способам их измерения. Вводимые здесь понятия определяются в терминах отношения *продукент — продукт* и согласуются с описанной ранее моделью.

Восприятие и наблюдение

Термины *наблюдение*, *восприятие*, *ощущение*, *осведомленность* и *осознанность* часто употребляются как синонимы и в повседневной речи и в специальной литературе. Большинство словарей содержит круговое определение этих терминов (т. е. одни определяются через другие). Все же мы будем употреблять их в разных значениях, руководствуясь при этом не только соображениями удобства, но и традиционным смысловым содержанием этих терминов.

Говоря об индивиде *X*, наблюдающем что-то, мы будем называть *X* *стимулом*, а *отклик* индивида на *X* — *восприятием*. К сожалению,

термины стимул и отклик дискредитированы в глазах психологов из-за того, что ими пользовались с механистических позиций в качестве синонимов причины и следствия. Здесь мы будем подходить к ним функционально, как к синонимам продуцента и продукта.

4.1. *Стимул—отклик*: стимул — это продуцент выбора способа действий индивидом в целеустремленном состоянии. [Продуцируемый способ действия является откликом (определение 2.39).]

В дальнейшем нам понадобится понятие интенсивности стимула и отклика. Мы уже коснулись этого понятия при рассмотрении свойства доминирования — подчинения в гл. 3, а здесь мы подробнее на нем остановимся.

4.2. *Интенсивность стимула*: мера того свойства стимула, которое продуцирует отклик.

Интенсивность стимула может выражаться либо структурно (например, яркость цвета или размер объекта), либо функционально (например, уменьшение эффективности поведения жертвы агрессивного акта). Интенсивность стимула может возрастать по одному из свойств (такому, скажем, как частота звука) и убывать по другому свойству (такому, как громкость). Какое свойство берется за основу измерения интенсивности стимула, зависит от целей наблюдателя. Когда интенсивность стимула используется в качестве независимой переменной при экспериментальных исследованиях, все свойства стимула, кроме тех, которые берутся для определения его интенсивности, обычно сохраняются постоянными.

4.3. *Интенсивность отклика на стимул*: мера того свойства отклика, которое продуцируется стимулом.

Свойство, используемое для измерения интенсивности отклика, может быть либо структурным (при испуге громкость крика, дальность отступления или быстрота, с какой индивид начинает действовать), либо функциональным (после нападения влияние отклика на эффективность поведения агрессора, как в ситуации доминирования — подчинения).

Восприятие

Первый общий класс откликов, который будет представлять для нас интерес, можно назвать восприятиями. В то время как все восприятия являются откликами на стимулы, не все отклики на стимулы представляют собой восприятия.

4.4. *Восприятие*: отклик индивида на стимул, продуцирующий, кроме этого, изменение по крайней мере одного структурного свойства этого индивида.

Таким образом, восприятие оказывается двухступенчатым процессом, схематически изображенным на рис. 4.1. При восприятии у продуцирующего стимула (X) есть два продукта. Стимул продуцирует структурные изменения (Y) в откликающемся индивиде (A). Мы называем это *реакцией*, потому что такое изменение в индивиде не является выбором. Склонность индивида реагировать на стимул называется его *чувствительностью*. Реакция на стимул — это воз-

действие стимула на чувства индивида: зрение, слух, обоняние, осязание и вкус. Такие изменения структурных свойств, как колебание барабанных перепонки, образование изображения на сетчатке и сопутствующие изменения в нервной системе и в мозге представляют собой реакции. Эти реакции не находятся под контролем индивида. Способность субъекта откликаться на изменение в одном или в нескольких из его структурных свойств называется его *впечатлительностью*. *Ощущение* — его отклик на структурное изменение — не может иметь места, если до этого не последовала реакция. Например, слепой не может откликнуться на вспышку света, так как он не может реагировать на нее. Не всякая реакция сопровождается откликом. Находясь

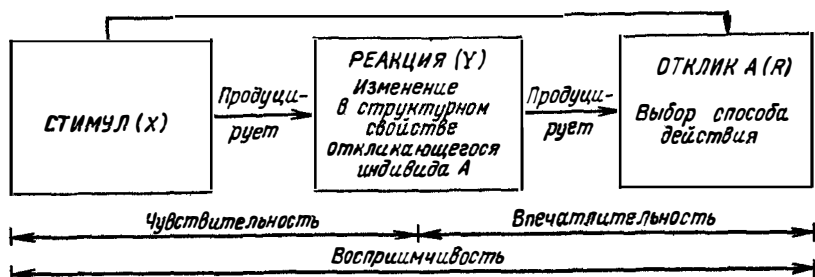


Рис. 4.1. Модель восприятия.

в большой группе людей, мы можем видеть (реагировать на) кого-то, но не обращать на него внимание (т. е. не откликаться). Спящий может реагировать на звук, но не откликаться на него. Рефлективные действия являются реакциями, но не откликами. Нецелелеустремленные объекты могут реагировать, но только целелеустремленные индивиды могут откликаться. Фотоэлектрические элементы проявляют чувствительность к свету (реагируют на него), но это не отклик.

Теперь давайте рассмотрим реакции и связанные с ними свойства более подробно. Ранее мы уже дали определение реакции (2.38); но для наших целей оно нуждается в уточнении.

4.5. *Реакция на стимул (X) субъекта (A)* — это изменение хотя бы одного структурного свойства A, продуцируемое X.

4.6. *Интенсивность реакции субъекта (A) на стимул (X)* — это мера структурного свойства реакции, продуцируемой X.

4.7. *Степень чувствительности к стимулу (X) определенной интенсивности субъекта (A) в структурно определенном окружении* — это вероятность того, что A прореагирует на X в этом окружении.

4.8. *Функция чувствительности субъекта к стимулу (X)* — это математическая функция, связывающая его степень чувствительности к X с интенсивностью этого стимула и со структурными свойствами окружения.

По аналогии можно определить соответствующие понятия, относящиеся к ощущению.

4.9. *Ощущение*: отклик субъекта на изменение в одном из его структурных свойств.

Интенсивность отклика была уже определена (4.3).

4.10. *Степень впечатлительности* субъекта (A) к изменению в одном из его структурных свойств (Y) в целеустремленном состоянии — это вероятность того, что в этом состоянии последует отклик A на Y .

4.11. *Функция впечатлительности* субъекта (A) к изменению в одном из его структурных свойств (Y) — это математическая функция, связывающая его степень впечатлительности к Y с интенсивностью Y и со свойствами его целеустремленного состояния.

Итак, в нашем понимании *ощущение* — это отклик на изменение в одном из собственных (структурных) свойств, а *восприятие* — это отклик на то, что продуцирует изменение в собственных свойствах субъекта. Этим словоупотреблением мы старались передать сущность различия между этими понятиями, указанную в «Универсальном словаре Вебстера» (1936):

Ощущение это просто чувство, не имеющее объекта; восприятие это возникающее в уме представление о некотором внешнем объекте, который служит источником этого чувства.

Следовательно, восприятие в отличие от ощущения сопряжено с откликом на отношение продуцент—продукт между стимулом и реакцией. Можно чувствовать (ощущать) холод, не откликаясь на то, что его продуцирует. С другой стороны, ощущая холод, можно воспринять сквозняк.

Ф. П. Килпатрик (1961) заметил, что «Одно и то же психологическое стимулирование может продуцироваться бесконечным множеством внешних условий» (с. 443). Следовательно, если при простом ощущении изменить продуцирующий реакцию стимул, но не саму реакцию, то и ощущение не изменится. Но при восприятии это заключение неверно.

Когда психолог пытается объяснить различные отклики двух лиц на один и тот же стимул, он прежде всего должен удостовериться, что их реакции были одинаковы. Отклик дальтоника на сигнал светофора может отличаться от отклика человека с нормальным зрением из-за разницы в их реакциях. Однако восприятие нередко исследуют, исходя из предположения о том, что разные субъекты одинаково реагируют на одинаковые стимулы.

Физиологи больше, чем психологи, занимаются реакцией и чувствительностью индивида. Психолога в первую очередь интересуют ощущение и восприятие. Если физиолог пытается установить, принят ли сигнал субъектом, то психолога занимает вопрос, как субъект поступает с уже полученным сигналом. Психолог изучает отклики индивида на те факторы, на которые он может реагировать.

Меры, аналогичные тем, что были построены для чувствительности и впечатлительности, применимы также и к восприятию.

4.12. *Интенсивность восприятия* стимула (X) субъектом (A) — это интенсивность отклика A на реакцию, продуцированную X .

4.13. *Степень восприимчивости* субъектом (A) стимула (X) в целеустремленном состоянии — это вероятность того, что последует отклик A на X в этом состоянии.

4.14. *Функция восприимчивости* субъектом (A) стимула (X) — это математическая функция, связывающая степень восприятия субъектом A стимула X с интенсивностью стимула и со свойствами целеустремленного состояния.

Заметим, что степень восприятия субъектом равна произведению вероятности того, что он прореагирует на стимул, на вероятность того, что за реакцией последует и отклик. Интенсивность восприятия тоже является функцией интенсивностей реакции и отклика.

Ясно, что, дав такие определения мер, мы можем по-разному подходить к изучению восприятия индивида. Во-первых, мы можем попробовать найти связь между его степенью восприятия некоторого стимула и интенсивностью этого стимула. Во-вторых, можно изучать связь интенсивности его отклика на некоторый стимул с интенсивностью этого стимула. Кроме того, можно объединить эти два подхода. Например, при любой интенсивности отклика и степени восприятия субъектом мы можем нанести на график среднюю интенсивность отклика или дисперсию интенсивности. Мы также можем исследовать, как эти характеристики отклика субъекта меняются в различных ситуациях выбора. Индивид может быть очень восприимчив к шуму, когда он стремится к цели, имеющей большую удельную ценность, но менее восприимчив при осуществлении какого-либо замысла с низкой удельной ценностью.

Наблюдение

Восприятие может быть как преднамеренным, так и непреднамеренным. Например, некоторые вещи попадают на глаза случайно, другие мы сами умышленно ищем. Во втором случае мы имеем дело с особенно важным классом восприятий, которые мы будем называть *наблюдениями*.

4.15. *Наблюдение*: восприятие стимула (X) субъектом, имевшим намерение воспринять X .

Наблюдения можно подразделить на несколько классов. Например, если речь идет о наблюдении явления, имеющего отношение к какому-то намерению индивида, и целью наблюдения является оценка этого явления, то такое наблюдение можно назвать *рассмотрением*. Если же индивида интересует одно или несколько конкретных свойств стимула, то можно сказать, что он его *исследует*.

Все виды восприятия, в том числе и наблюдения, подвержены ошибкам. Различные типы ошибок наблюдения обсуждаются в приложении I. Не всякое восприятие является осознанным, но всякое наблюдение осознано. Поэтому для полного понимания природы наблюдения требуется разобраться в природе осознания.

Индивид может откликаться на структурное или функциональное свойство некоторого объекта или события, не воспринимая его. Например, в нас могут вызывать отклик свойства людей, которых мы никогда не видели и не слышали, или мест, в которых мы никогда не бывали. Для этого нам должна быть сообщена какая-то информация о них. (В последующих главах мы подробно рассмотрим такое использование сообщений.) О тех явлениях, на которые человек откликается, не воспринимая их, можно сказать, что он о них *осведомлен*. Но можно сказать, что человек осведомлен и о тех явлениях, которые он воспринимает.

4.16. *Осведомленность*: субъект осведомлен о чем-то (X), если он откликается на X .

Человек может быть осведомлен о вещах, которые он в настоящий момент не воспринимает, но когда-то воспринимал, если только они сохранились в его памяти (к этому вопросу мы еще вернемся в этой главе). Точно так же он может быть осведомлен о вещах, о которых его информировали в прошлом. Итак, воспринимать вещь — это значит быть о ней осведомленным, но быть осведомленным можно, и никогда не воспринимая эту вещь. Значит, восприятие — это частный случай осведомленности.

С другой стороны, осознание, к которому мы сейчас обращаемся, является частным случаем восприятия.

Немногие понятия оказались столь же загадочными для психологов и философов, как *сознание*. Часть психологов и философов страстно настаивала на том, что сознания вообще не существует, что это бесполезное, даже мешающее понятие. Другие утверждали, что это основное понятие и его смысл самоочевиден. Так, Фрейд (1933) заметил «Можно не пояснять, что понимается под сознанием, это и так совершенно ясно» (с. 99). Дж. Миллер (1942) собрал большую коллекцию определений сознания и показал, как трудно найти между всеми ими что-то общее. Однако Сингер (1929) предпринял логико-исторический анализ разных употреблений этого термина и обнаружил, что его снова начинают использовать в первоначальном смысле: *мышление вместе с кем-то*.

Кроме того, Сингер детально проанализировал значение этого термина. Согласно Сингеру один наблюдатель (B) может наблюдать стимул (X) и отклик на него со стороны индивида (A), и, следовательно, B может наблюдать A , воспринимающего X . Чтобы показать, как это может осуществляться,

... нам нужно было бы... описать все соотношения между стимулом и откликом, которые пришлось бы установить любому наблюдателю C , чтобы экспериментально удостовериться в том, что в уме B присутствовало знание или восприятие, имеющее право именоваться восприятием B ощущения в уме A . Иначе говоря, тот, кто установил единственные условия, при которых некоторый наблюдатель C может знать о наличии у другого организма A знания, называемого ощущением, обязательно должен был определить единственные условия, при которых второй наблюдатель S может знать о наличии у первого наблюдателя B знания об ощущениях третьего лица (с. 565).

Затем Сингер спрашивает: «Как следует называть восприятие *В* ощущения, переживаемого *А*?» — и отвечает: «Я бы предложил называть осознанием только такие умственные состояния» (с. 566). Далее Сингер указал, что вполне возможна такая ситуация, когда *В* будет сознавать умственные состояния *А*, которые сам *А* не сознает. Более того *В* и *А* могут быть одним и тем же лицом, поскольку

Как легко убедиться, при таком определении сознания вовсе не требуется, чтобы умственное состояние, играющее роль стимула, имело место не в самом осознающем уме, а в каком-то другом; хотя и такая возможность не исключается (с. 566).

Концепция сознания Сингера отражена и в работах других специалистов. И. Р. Гютри (1938) писал:

В широком смысле, сознание состоит из наших собственных вторичных откликов на наши же движения. Мы можем рассеянно откинуть прядь волос со своего лба или, засидевшись на стуле, занять более удобное положение, не сознавая этого. Осознание наших собственных движений требует, чтобы последовал отклик на само движение, чтобы оно было замечено. Заметить наши собственные первичные отклики на внешнюю ситуацию — в этом и состоит вторичный отклик (с. 357).

Аналогичной точки зрения придерживался И. Г. Крикорян (1938):

Если сознание означает умственное состояние знания другого умственного состояния, то под «другим» можно понимать либо мое собственное предшествующее состояние, либо умственное состояние моего соседа... Сознать — это значит откликаться познавательно на стимул, являющийся откликом (с. 159—160).

Хотя Фрейд умышленно не хотел давать определение сознанию, считая это понятие очевидным, он говорил о нем, как об «основе осведомленности», воспринимающей некоторые, но не все умственные состояния. Оно подобно органу чувств, ощущающему другие ощущения (1933, с. 224). К. Дж. Юнг (1924) смутно выражал то же самое:

... под сознанием я понимаю соотношение между психическими сущностями и эго... постольку поскольку эго их ощущает как таковые. Если эго не ощущает связи как таковые, то они неосознаны. Сознание это функция или деятельность, сохраняющая связь между психическими сущностями и эго (с. 535—536).

Следовательно, один индивид (*В*) осознает ощущение или восприятие другим индивидом (*А*) некоторого стимула (*Х*), если *В* воспринимает ощущение или восприятие стимула *Х* индивидом *А*. Чтобы осознавать это ощущение для *В* недостаточно откликаться на отклик *А*; *В* должен откликаться на соотношение продуцент—продукт между стимулом и откликом и, следовательно, на тот факт, что это именно отклик. Когда один из авторов этой книги беседовал со своим приятелем в своем кабинете, тот поднялся, надел пальто и снова сел. Тогда поднялся автор и закрыл окно, которое до этого было открытым. Его приятель воспринял холод, потому что он целеустремленно на него откликнулся, надев пальто. Затем автор откликнулся на его поведение, закрыв окно. Значит автор был осведомлен о холоде и

сознавал восприятие холода своим приятелем. Приятель не воспринял открытое окно и потому был удивлен, когда автор его закрыл. Более того, он осознал свой собственный отклик на холод, только после того, как осознал отклик на него со стороны автора.

Сознание включает в себя восприятие восприятия другого лица, но этим сознание не исчерпывается: оно включает также восприятие всякого *умственного состояния* другого лица. Например, можно создавать чужие стремления, чувства, предпочтения, черты, убеждения и т. д. Следовательно, чтобы определить, что такое сознание, нужно прежде всего определить, что такое *умственное состояние*.

4.17. *Умственное состояние* субъекта (А) — это любое функциональное свойство целеустремленного поведения А или некоторая комбинация таких свойств.

Определение умственных состояний является основным вопросом, рассматриваемым в этой книге. По сути дела она посвящена разработке методологии, облегчающей процесс осознания одним лицом другого лица.

4.18. *Сознание*: один индивид (В) осознает умственное состояние другого индивида (А), если В воспринимает умственное состояние А.

Следовательно, если В воспринимает какое-то свойство целеустремленного поведения А, то В сознает это свойство (умственное состояние) А.

4.19. *Самосознание*: субъект (А) осознает себя, если он воспринимает одно или несколько собственных умственных состояний.

Любопытно, что в понимании смысла термина самосознание проявляется значительно больше единодушия, чем если речь идет о сознании. А. А. Робэк (1933) так подытожил общее мнение:

Для философа и лабораторного психолога, особенно принадлежащего к структурной школе, самосознание означает такое действие или состояние, когда мы непосредственно отдаем себе отчет о своем «я», или эго, при каком-либо умственном процессе; иначе говоря, та сторона нашей осведомленности о собственных переживаниях, которая связана с нашим «я» как субъектом этих переживаний (с. 1—2).

На первый взгляд может показаться, что, определив сознание, легко дать определение и неосознанности. Но значение отрицания некоторого термина зависит от предметного множества, к которому этот термин относится. Хотя Миллер (1942) заметил, что термин «неосознанный» часто относят к неодушевленным предметам (с. 22), большинство психологов разделяет точку зрения, на которую много лет назад встал Коффка (1927): «Неосознанное как систематическое понятие не является синонимом бессознательного. Движения камня не называются неосознанными, а о движении амебы можно сказать, что оно неосознанно»... (с. 43).

Проблема определения неосознанного состоит, во-первых, в выделении предметного множества, к которому этот термин должен относиться, а во-вторых, в разбиении этого множества на два непересекающихся подмножества, соответствующих сознательному и неосознанному. Первое требование сводится к вопросу о том, считать ли, что неосознанность — это отсутствие откликов на стимулы или же что это

отклики на стимулы, которые хотя и имеют место, но не осознаются. Миллер (1942) приводит доводы в пользу первого варианта:

Неосознанность присуща человеку тогда, когда он пребывает в таком состоянии, что стимулы из окружающей среды не влияют на его поведение или же он не проявляет нормальных реакций на эти стимулы и не отличает их друг от друга (с. 23).

Когда мы говорим, что человек не осознает, что происходит, мы иногда имеем в виду, что от него не исходит никаких откликов, как если бы, например, он лишился чувств после удара по голове. Однако мы употребляем термин неосознанное (подсознательное) и в совершенно другом, психоаналитическом, смысле. В этом значении под неосознанным понимаются те переживания, которые либо подавлены, либо упрятаны в тайные глубины разума. Но если бы не было никаких реакций или откликов на стимул, то нечего было бы и прятать. Следовательно, в психоаналитическом смысле неосознанность подразумевает получение входных сигналов, к которым однако получатель не имеет прямого доступа. Можно либо получить стимул (т. е. прореагировать), но не откликнуться на него или же откликнуться на стимул, но не откликнуться на собственный отклик.

Оба описанных понятия для нас важны. Мы решили назвать их следующим образом.

4.20. *Неосознанность*: субъект (*B*) не осознает умственного состояния другого субъекта (*A*), если *B* воспринимает *A*, но не умственное состояние *A*.

Если *B* воспринимает *A*, но не восприятие стимула *X* субъектом *A*, то *B* не осознает восприятие стимула *X* субъектом *A*.

4.21. *Бессознательность*: субъект (*B*) бессознателен в отношении другого субъекта (*A*), если *B* не воспринимает *A*.

4.22. *Несамоосознанность*: субъект не самоосознает собственного умственного состояния, если он воспринимает себя, но не свое умственное состояние.

Если индивид воспринимает *X*, но не воспринимает тот факт, что он воспринимает *X*, то он не самоосознает это восприятие.

4.23. *Самобессознательность*: субъект самобессознателен, если он не воспринимает самого себя.

Значит, если индивид воспринимает что-то, чего он не осознает, то он не самоосознает этого. Если он совсем не может воспринимать, например, когда он нокаутирован, то он самобессознателен. В психоанализе существенную роль играет доведение до сознания функциональных свойств прошлых откликов субъекта и окружающих его людей — свойств, на которые ранее не последовало отклика, а прошлое восприятие которых либо вовсе не было самоосознанно индивидом, либо эта самоосознанность была со временем утрачена.

Память

Текущие наблюдения и выводимые из них заключения всегда соподуцируются прошлым опытом данного индивида. Прошлый опыт, по-разному организованный, поступает из памяти индивида в форме

его убеждений и отношения. Убеждения — это заключения, выведенные из прошлого и текущего восприятий, а отношение — это совокупность чувств, вызванных тем, что было воспринято. Убеждениям и отношению будет посвящена следующая глава, здесь же мы рассмотрим память.

Развитие теории информации и разработка запоминающих устройств ЭВМ вызвали большой интерес к процессам хранения и выдачи информации в головном мозге человека. Проведенные исследования со всей очевидностью показали, что память не сводится к простому воспроизводству сведений, к которым у субъекта был ранее доступ. Например, магнитофон зачастую может лучше воспроизвести информацию, чем человек, но при этом он не будет действовать целеустремленно. То, что магнитофон воспроизводит, не используется им в процессе выбора. Ясно, что сущность памяти не состоит в воспроизводстве такого типа. Человек может что-то запомнить, даже если он не в состоянии воспроизвести запоминавшееся структурно, как магнитофон. Далее, магнитофон не обладает человеческой способностью выборочно забывать или, что, возможно, самое главное, выборочно запоминать. Очевидно, что человек запоминает только небольшую часть получаемой информации. Может быть, при попытках объяснить действие человеческой памяти следует уделить больше внимания именно потере информации вследствие того, что она либо совсем не запоминается, либо забывается. Могло бы также оказаться полезным экспериментальное продолжение клинических исследований, начатых Фрейдом, — исследований неспособности человека вспомнить, во всяком случае сознательно, то, что хранится в его памяти.

Работы последнего времени были посвящены главным образом выдаче и отчасти хранению информации. Память, однако, связана не только с хранением и выдачей информации; она сопряжена также с целеустремленным откликом на то, что выдается. ЭВМ, хранящая и выдающая (даже воспроизводящая) информацию, помнит ее только в том случае, когда она целеустремленно использует эту информацию. Если операции, которые ЭВМ осуществляет с извлекаемой информацией, не связаны с выбором, как это имеет место в большинстве программ, то нельзя сказать, что ЭВМ запоминает. Использование термина «память» в таком контексте является в лучшем случае метафорическим, а в худшем — ошибочным и вводящим в заблуждение.

Человек, хранящий письмо в досье, а затем извлекающий его, может и не помнить его содержания. Если он может не читая воспроизвести его содержание, то говорят, что он его помнит, так как считается, что он в состоянии использовать его в процессе выбора.

На основании всего сказанного о памяти можно сделать следующие замечания.

1. На первый взгляд можно утверждать, что если что-то не было воспринято, то оно и не запомнилось. Предпочтительнее, однако, ограничиться более слабым утверждением: если индивид на что-то не прореагировал (см. определения 4.4 и 4.5), то он не мог этого и запомнить. При таком подходе восприятие не является обязательным условием запоминания, т. е. отклик на структурное изменение (реакцию),

продуцированное некоторым стимулом, иначе говоря, часть восприятия, именуемая ощущением, может наступить позже, когда вспомнится реакция. Например, человек может увидеть что-то в момент t_0 , но откликнуться только в более поздний момент t_1 .

2. Человек может помнить стимул, на который он прореагировал, и (или) отклик на него, т. е. он может не помнить *все* восприятие целиком. Если запоминается отклик, то как минимум индивид должен был прореагировать на собственный отклик. Когда человек откликается на свой же более ранний отклик и вдобавок на стимул, который его продуцировал, его память является самоосознанной (см. определение 4.19). Заметим, однако, что отклик на отклик может быть и неосознанным, если не будет отклика на него как на стимул.

3. То, что хранится в промежутке между первоначальной реакцией и воспоминанием о ней является, очевидно, не самим стимулом и не откликом на него, а их *представлением*. Представление — это продукт того, что запоминается, и продуцент акта запоминания. Поскольку представление (скажем, образы или точка зрения) не всегда точно, то и воспоминание может содержать ошибки. Представление должно быть связано со структурными изменениями в мозге, так как мы знаем, что повреждение мозга может привести к полной или частичной потере памяти. Функциональные изменения в индивиде или в его окружении также могут повлиять на его способность к запоминанию. Эмоциональный шок может привести к временной или постоянной потере памяти. Некоторые переживания могут также помочь вспомнить то, что без них не восстановилось бы в памяти.

4. Воспоминание — восстановление прошлого опыта и отклика на него — не происходит само собой. Его что-то продуцирует в *состоянии воспоминания*. Таким продуцентом может оказаться либо внешнее, либо внутреннее событие. Если бы дело обстояло иначе, наше сознание захлестнули бы несущественные воспоминания.

5. Воспоминание, значит, само является откликом на по меньшей мере один стимул, действующий в настоящий момент. Воспоминание прошлой реакции как правило, но не обязательно, сопровождается признанием того, что эта реакция имела место в прошлом. Ясно, что при галлюцинациях этого может и не быть.

6. Воспоминание выборочно: оно сопряжено с поиском существенного, иначе все хранящееся вспоминалось бы сразу. Следовательно, при воспоминании что-то из прошлого ассоциируется с чем-то из настоящего, причем эта ассоциация должна основываться на предполагаемой существенности, иными словами, на том, что, по мнению индивида, позволит ему сделать лучший выбор в настоящем.

7. Индивид, разумеется, не может помнить все. Не запоминая каких-то сведений, он считает, что они либо несущественны для предстоящего ему в будущем выбора, либо он сможет получить их в случае необходимости из какого-то другого источника (если, скажем, он знает, что они содержатся в доступном справочнике). Отсюда видно, что, запоминая что-то, мы совершаем выбор, возможно неосознанный. Говорить обратное — значит утверждать, что либо мы запоминаем все, на что реагируем, либо что отбор осуществляется нами нефунк-

ционально, т. е. что индивид не может управлять им. Например, некоторые утверждали, что запоминаться могут только сильные (структурно интенсивные) стимулы. Но ведь мы можем помнить сказанное шепотом и забывать крики. Структурное объяснение отбора при запоминании представляется невозможным. С другой стороны, известно, что студент с сильным побуждением к учебе хорошо запоминает материал, а студент со слабым побуждением (считающий, что проходимый материал несуществен или что его не обязательно помнить даже если он и существует) забывает его.

Теперь на основе этих замечаний мы сформулируем определение памяти.

4.24. *Память*: субъект, откликающийся в момент t_1 на стимул (X), на который он прореагировал в более ранний момент t_0 , помнит X.

Такое понятие памяти является очень общим. Поскольку каждый стимул предшествует отклику на него, это понятие объединяет все явления типа стимул—отклик (в том числе ощущение, осведомленность и осознание). Разумеется, если интервал между t_0 и t_1 очень мал (мгновенье) мы обычно не говорим о памяти, но ведь если стимул не удерживается хотя бы в течение короткого промежутка времени, то и отклик не может последовать. Практически мы говорим о памяти только в таких ситуациях, когда действие стимула на индивида не непрерывно на интервале $t_0 - t_1$.

В сформулированном определении памяти не требуется, чтобы отклик в момент t_1 был осознан. Он может быть осознанным или неосознанным. Например, мы можем помнить, как взбираться по лестнице, и не осознавая этого. В нашем привычном поведении часто проявляется неосознанная память; мы не всегда осознаем, почему мы делаем что-то так, а не иначе. Один из авторов носит часы на левой руке циферблатом вниз по причинам, которые он не осознает, но, очевидно, изначальный стимул по-прежнему действует на него, когда он по утрам надевает часы.

4.25. *Интенсивность памяти*: интенсивность определяющего ее отклика. Можно также ввести продолжительность памяти как длину интервала времени, в течение которого она сохраняется.

4.26. *Правильность памяти*: эффективность отклика памяти с точки зрения цели, для которой он предназначен.

Когда студент сдает экзамен по пройденному им материалу и хочет получить высокую оценку, он вспоминает правильно, а его ответы эффективны в продуцировании такой оценки.

То, что запоминается (содержание памяти) выражается с помощью утверждений, так же как и наблюдения, так что обсуждение различных форм утверждений в приложении 2 имеет непосредственное отношение к этой главе. Следует еще заметить, что воспоминания — это общение с самим собой.

Выводы

В этой главе мы рассмотрели процессы, обеспечивающие входную информацию для целеустремленного выбора. Основным таким процессом является восприятие — функциональный отклик на некоторый

стимул. Второй процесс — это осознание — восприятие своего собственного умственного состояния. Третий — это память, которая дает индивиду возможность откликаться на то, что он ощущал раньше. Именно благодаря памяти приобретенный опыт может впоследствии сыграть свою роль.

Целеустремленный индивид, воспринимающий какую-то вещь, откликается либо на ее структурные, либо на функциональные свойства. Множество структурных свойств стимула, на который он откликается, составляет его *образ** этого стимула. Множество функциональных свойств стимула, на который он откликается, составляет его представление об этом стимуле. Таким образом, мы можем говорить и о его образе, и о его представлении о ситуации выбора.

Моделью ситуации выбора целеустремленного индивида называется множество структурных и функциональных свойств, которыми, по его убеждению**, обладает ситуация выбора и которые, по его убеждению, влияют на его удовлетворенность*** или неудовлетворенность ситуацией.

То, что индивид воспринимает в некоторой ситуации, зависит не только от того, что ему эта ситуация дает, так как она предоставляет гораздо больше, чем он в состоянии охватить. Поэтому то, что он воспринимает, зависит и от того, что он берет. Он вступает в такую ситуацию, имея определенную установку, и такой установкой является его модель этой ситуации. Она обеспечивает ему критерий существенности и таким образом влияет на то, что он ищет.

Это не значит, что индивид воспринимает только то, что он ищет. Некоторые стимулы, только силой своего воздействия на его чувства могут навязываться индивиду независимо от используемых им критериев. Человек, читающий книгу и стремящийся отвлечься от разговора вокруг него, может тем не менее услышать громкое обращение, адресованное ему или кому-нибудь другому. Непредусмотренные восприятия могут оказаться существенными; услышанное им обращение может состоять в том, что сейчас выключат свет.

То, что индивид воспринимает, осознает и запоминает в ситуации выбора, и то, что он в связи с ней чувствует, составляет сырье, из которого строится модель данной ситуации. Так что и его модель влияет на то, что он берет из ситуации, и то, что он берет, влияет на его модель. Поэтому, хотя мы рассматриваем модели в гл. 5, следует иметь в виду, что восприятие, осознание, запоминание и построение модели происходят одновременно и взаимозависимо.

Список литературы

Freud S. New Introductory Lectures on Psychoanalysis. New York: W. W. Norton & Co., 1933.

Guthrie E. R. The Psychology of Human Conduct. New York: Harper and Bros., 1938.

* Образ и концепция определяются в гл. 9.

** Убеждения посвящена гл. 5.

*** Удовлетворенность и неудовлетворенность рассматриваются в гл. 6.

- Jung C. G. Psychological Types. New York: Harcourt Brace & Co., 1924.
- Kilpatrick F. P. Explorations in Transactional Psychology New York: University Press, 1961.
- Koffka K. On the Structure of the Unconscious. In «The Unconsciousness, a Symposium», edited by E. Drummer, p. 43—68. New York: Alfred A. Knopf, 1927.
- Krikorian Y. H. An Empirical Definition of Consciousness.—«Journal of Philosophy» 35 (1938): 156—161.
- Miller J. G. Unconsciousness. New York: John Wiley & Sons, 1942.
- Roback A. A. Self-Consciousness and Its Treatment. Cambridge, Mass: Sci-Art Publishers, 1933.
- Singer E. A., Jr. On the Conscious Mind. — «Journal of Philosophy» 26 (1929): 561—575.

Глава 5

Моделирование ситуации: убеждения

ВЕРА — ни на чем не основанная убежденность в том, что говорится человеком, ничего не знающим о вещах, не имеющих прецедента.

Амброз Бирс «Словарь Сатаны»

Введение

В главе 3 мы построили модель целеустремленного состояния, которую исследователь может использовать для описания ситуации выбора субъекта. Модель этой ситуации субъекта может, разумеется, отличаться от модели исследователя, но типы компонентов и параметров останутся тем не менее теми же с одним исключением. В то время, как исследователя могут интересовать вероятности выбора субъектом различных альтернативных способов действия, субъекта заботит только то, какой способ действия избрать.

Мы выделили множество доступных способов действия как важный компонент модели целеустремленного состояния. К этому множеству относятся способы действий, доступные *по убеждению* исследователя. Разумеется, он может ошибаться. В модели индивида участвуют компоненты и параметры, существенные *по его* убеждению. Значит, модель субъекта состоит из его убеждений относительно ситуации выбора, которые могут и не совпадать с убеждениями исследователя. Эти различия могут помочь объяснению поведения субъекта.

Модель ситуации выбора индивида — это его представление о ней. Использование в таких ситуациях моделей объясняется тем, что ими легче манипулировать, чем самой действительностью. Метод проб и ошибок во многих случаях гораздо лучше применять к модели, чем к действительности. Относительная простота манипулирования с моделями объясняется отчасти тем, что они состоят из образов и концепций, с которыми легче оперировать, чем с действительностью, а отчасти тем, что они обычно бывают проще действительности. Каждой

ситуации присуще бесконечное множество свойств, но лишь немногие из них существенны для принятия конкретного решения. Отсюда видна важность избирательности при построении моделей ситуаций выбора. Например, в физической модели падения тела его ускорение следует связать с такими свойствами, как масса, форма и воздушные потоки, но не с цветом, возрастом, ценой или химическим составом. В модель включаются только те свойства, относительно которых индивид либо убежден в том, что они повлияют на интересующие его результаты, либо сомневается на этот счет и хочет себя проверить.

Применение модели в ситуации выбора не всегда бывает явным: субъект может совершенно не осознавать, что он ею пользуется.

Но такую неявную модель все же можно обнаружить, если выявить существенные убеждения субъекта.

Явная формулировка индивидом своей модели (например, символическое представление его убеждений и предположений) не всегда оказывается точным отражением его неявной модели. Поэтому мы иногда говорим тому, чью явную модель мы можем изучить, «Но это же не совсем то, что вы на самом деле думаете об этой ситуации». В научной работе исследователь старается сделать свою модель настолько ясной, чтобы другие могли ее понять и использовать, как свою собственную.

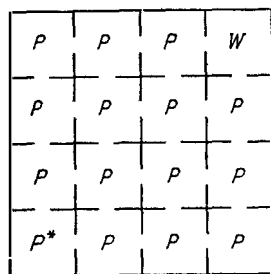


Рис. 5.1.

Однако в большинстве наших повседневных решений вовсе не обязательно делать то же самое.

Довольно часто приходится указывать другим на те предположения, которыми они неосознанно пользовались, чтобы прийти к какому-то выводу. Рассмотрим следующую задачу. В 16 тюремных камерах находятся 15 заключенных P и один тюремщик W , как показано на рис. 5.1. Каждая камера сообщается со всеми соседними, но только в камере тюремщика есть дверь, через которую можно покинуть тюрьму. Заключенный P^* оказался маньяком, которого присутствие любого человека побуждает к убийству. Однако он не переносит вида своих жертв: взглянув на убитого, он падает в обморок и очень долго не может очнуться. Однажды утром обнаружилось, что маньяк исчез, а все остальные обитатели тюрьмы были найдены мертвыми в своих камерах. По какому маршруту удалось маньяку выбраться из тюрьмы? Попробуйте решить эту задачу, прежде чем продолжить чтение.

Большинство людей, пытающихся решить эту задачу, ищут маршрут из камеры P^* в камеру W , который бы проходил через все камеры только по одному разу. Такого маршрута не существует, но все же данная задача имеет решение. Большинство тех, кому мы даем решить эту задачу, предполагают, что P^* не может повторно заходить ни в одну из камер. Это предположение, кстати, не всегда осознаваемое, ограничивает число вариантов, которые они пробуют. На самом же деле P^* может возвращаться в одну из камер, а именно в свою собственную. Осознав эту возможность, уже нетрудно найти решение.

Чтобы отражать важные свойства ситуаций выбора, их модели должны иметь структуру определенного типа. Модели выбора должны выражать соотношение (f) между ценностью результата (V) для субъекта и 1) теми аспектами ситуации (X_i), которыми, по убеждению субъекта, он может хотя бы частично управлять, а также 2) теми аспектами (Y_k), которые, по его убеждению, неуправляемы, но тем не менее оказывают некоторое влияние на результат. Поэтому эту часть модели — *функцию ценности* — можно символически представить как $V = f(X_i, Y_k)$. Это соотношение определяет предполагаемые эффективности способов действий (обозначенных через X_i) по возможным результатам при фиксированных окружающих условиях (обозначенных через Y_k).

Субъект может сомневаться по поводу того, какими именно будут окружающие условия к моменту выбора. Выбирая маршрут поездки, водитель не всегда знает, насколько интенсивным будет там движение. Но, как правило, он располагает оценками правдоподобия различных возможных состояний маршрута.

Во многих ситуациях субъект может только отчасти управлять одной или несколькими управляемыми переменными. Скажем, время, выделяемое ежедневно на выполнение какой-то обязанности, не может быть меньше нуля и больше 24 ч. Управляемые переменные (X_i) и налагаемые на них ограничения определяют альтернативные способы действий (C_i). Если, например, X_i — продолжительность времени (в часах), ежедневно уделяемого какому-то занятию, то способ действия определяется количеством часов (от 0 до 24 ч), которое тратится на это занятие.

Вероятность того, что некоторый способ действия продуцирует результат, являющийся, по убеждению субъекта, возможным, зависит от значений неуправляемых переменных (Y_k). Иными словами, каждую предполагаемую E_{ij} можно представить как функцию (g) от Y_k . Предполагаемую удельную ценность результата $O_i V_j$ можно представить также как функцию (h) от неуправляемых переменных (Y_k). Значит, если субъекту известны эти две функции (g и h), то он может определить для каждого способа действий вероятность продуцирования каждого возможного результата в выбранной ситуации. Мерой качества выбора должна служить какая-то функция от удельной ценности результата и от вероятности его получения, например, ожидаемая субъектом удельная ценность $\sum_j E_{ij} V_j$. Это лишь один из множества возможных критериев качества. Если субъект хочет максимизировать эту функцию, то в этой максимизации состоит его критерий выбора, его *функция личности* в ситуации выбора.

Итак, индивид конструирует свою модель ситуации выбора на основе своих убеждений относительно

- 1) доступных для него способов действия;
- 2) возможных результатов этих способов действия;
- 3) возможных состояний окружения выбора (возможных значений неуправляемых переменных, которые могут повлиять на результаты доступных способов действия);

4) вероятностей того, что каждое возможное состояние окружения выбора окажется истинным,

5) эффективностей каждого доступного способа действий по каждому возможному результату в каждом возможном состоянии окружения выбора;

6) удельной ценности каждого возможного результата

Короче говоря, модель индивида должна отражать, возможно и неадекватно, компоненты и параметры ситуации выбора.

Мы рассмотрим все типы убеждений, используемые при построении такой модели, но сначала давайте изучим некоторые основные типы убеждений, с помощью которых можно определить и все шесть перечисленных выше типов.

Убеждения относительно окружения выбора

Мы начнем с рассмотрения убеждений индивида относительно прошлого, настоящего и будущего существования объектов, наступления событий и их свойств в воспринимаемом им окружении выбора. Эти убеждения оказывают влияние на способы действий, которыми, по мнению индивида, он располагает, и на те эффективности, которые он им приписывает по отношению к различным возможным результатам. (Под словом «вещь» в этом контексте мы будем понимать объекты, события, их свойства или комбинацию и того, и другого, и третьего.)

Индивид только тогда убежден в существовании вещей, когда он убежден, что они как-то сказываются на осуществлении его намерений. Следовательно, любая попытка определить, что понимается под убеждением индивида в существовании некоторой вещи, должна содержать указание на то, к какому результату он стремится. Это можно сделать, сконструировав такое окружение, в котором индивид имеет только одно намерение. Какой же смысл имеет утверждение о том, что индивид в таком окружении в некоторой степени убежден в существовании данной вещи?

Простейший ответ на этот вопрос: индивид *действует так, как если бы эта вещь была в наличии*. Именно такова самая распространенная в литературе трактовка убеждения. Давайте рассмотрим правомерность этого подхода. Буквально такое утверждение означает следующее. Когда данная вещь имеется в наличии, индивид практически всегда прибегает к определенному способу действий. Например, если по возвращении с работы он застает жену дома, он всегда говорит ей: «Привет!» Наблюдая выбор индивидом такого способа действий, мы *не можем* утверждать, что он убежден в существовании этой вещи, так как не исключено, что он использует этот способ действия и тогда, когда данная вещь *отсутствует*: при входе в дом он может всегда громко говорить: «Привет!» Отсюда видно, что нужно наложить какие-то дополнительные условия, чтобы выбор определенного способа действий мог служить критерием убеждения: когда данная вещь отсутствует, индивид *никогда* не прибегает к этому способу действий. Однако, хотя такой подход и дает возможность определить, считает ли инди-

вид, что данная вещь присутствует, это определение связано с существованием вещи и поэтому относится только к *правильным* убеждениям. Индивид, всегда действующий определенным образом, когда вещь присутствует, и никогда не прибегающий к этому же способу действий при отсутствии этой вещи, никогда не проявляет неправильного убеждения в наличии этой вещи.

От этой трудности можно избавиться так. Предположим, что когда индивид откликается на что-то, относящееся к определенной цели, он всегда или почти всегда проявляет один и тот же отклик. Когда человек, возвращаясь домой, замечает свою жену и хочет, чтобы она узнала о его приходе, он всегда говорит: «Привет!» Допустим, что, если его жены нет дома и он об этом знает, он никогда не говорит «Привет!» при входе в дом. Когда он входит в дом и не видит своей жены, но не знает, что ее нет, и говорит: «Привет!» — то наблюдатель имеет основание заключить, что он убежден в ее присутствии, если, конечно, считать, что он хочет уведомить ее о своем возвращении. При таких условиях его убеждение может быть и правильным и неправильным. Обратим внимание на то, что, если он не хочет, чтобы жена знала о его возвращении, он не скажет «Привет!» — даже заметив ее. Следовательно, убеждения нужно всегда определять по отношению к желаемому результату.

5.1. *Убеждение в присутствии (отсутствии) чего-то*: индивид убежден, что нечто (X) присутствует (отсутствует) в его окружении типа S относительно цели (O), если он демонстрирует отклик (R) при соблюдении следующих условий: 1) он не воспринимает X (или его отсутствие), 2) в других окружениях типа S , в которых он воспринимал присутствие (отсутствие) X и стремился к O , он фактически всегда проявлял R и 3) когда он был осведомлен об отсутствии (присутствии) X в окружениях типа S , он фактически никогда не демонстрировал R .

Ясно, что наша способность установить убеждения индивида зависит от нашей способности обнаружить характерные для этих убеждений отклики, которые могут служить их индикаторами. Такие отклики можно определять либо структурно, либо функционально. Когда один человек входит в комнату и воспринимает другого человека, его откликом может быть не «Привет», а какое-нибудь другое приветствие или просто начало разговора.

Кроме присутствия чего-то, можно воспринимать и его отсутствие. Возвратившись домой, человек может заметить, что привычный стул убран, а придя на службу, убедиться в отсутствии секретарши.

Заметим, что, когда индивид убежден в том, что что-то присутствует, он также убежден и в том, что выбор способа действий (R), являющегося индикатором этого убеждения, эффективен с точки зрения достижения его цели. Человек должен быть убежден в том, что, громко сказав: «Привет!» — по возвращении домой, он эффективным образом поставит свою семью в известность о своем прибытии. Такое же действие неэффективно с точки зрения этого результата, если дома никого нет.

Теперь рассмотрим следующие три серии откликов. В первом случае человек, возвратившись домой, громко говорит: «Привет!» — но не получает ответа. Тогда он начинает заниматься таким делом, эффективность которого не зависит от присутствия остальных членов семьи. Во втором случае он по возвращении домой громко говорит: «Привет!» — и опять не получает ответа, но на сей раз он прячется за дверь, чтобы напугать одного из своих детей, так как он ожидает, что его прибегут искать. В третьем случае, не получив ответа, он отправляется осматривать дом, периодически окликая своих домочадцев. Естественно, считать, что его убеждение в присутствии кого-нибудь было во втором и в третьем случаях сильнее, чем в первом. С другой стороны, в третьем случае он проявил больше *сомнения*, чем в первом или во втором.

Под сомнением подразумевается намерение проверить правильность какого-то убеждения. Этот же термин употребляется, чтобы передать отсутствие решительности, недостаток убеждения в том, что одна из двух альтернатив верна. В этом втором значении сомнение оказывается избыточным понятием, и мы будем употреблять его в первом значении как *намерение проверить*. В таком понимании можно сомневаться и относительно своих сильных и относительно своих слабых убеждений. Скажем, ученый может быть сильно убежден в существовании частицы, которую он никогда не наблюдал, но при этом хотеть доказать свою правоту.

Представляется, что *сила убеждения* связана с количеством сведений, необходимых для того, чтобы изменить это убеждение. Если убеждение в том, что кто-то дома, изменяется после того, как не получен ответ на одно приветствие, то это убеждение слабее того убеждения, которое будет поколеблено только после нескольких безответных окликов. Очень сильное убеждение бывает невозможно поколебать никаким количеством противоречащих сведений: этим сведениям находятся другие объяснения. Если я сильно убежден, что кто-то дома, и не получаю ответа на свое приветствие, я могу решить, что меня просто не услышали: например, кто-то дома есть, но он либо спустился в подвал, либо вышел на задний дворик.

5.2. *Интенсивность убеждения в присутствии (отсутствии) чего-то*: интенсивность убеждения индивида в присутствии (отсутствии) чего-то (X) в его окружении (S) по отношению к цели (O) — число, на единицу меньшее, чем то количество неудачных попыток, когда характерный отклик (R) не продуцирует O , которое необходимо для того, чтобы индивид изменил свое старое убеждение и убедился в отсутствии (присутствии) X .

Эта величина может принимать значения от нуля до бесконечности. Мы вычитаем единицу из числа неудач, потому что удобно, когда минимальная интенсивность равна нулю.

Заметим, что интенсивность убеждения может изменяться (как правило, уменьшаться) при увеличении числа попыток, когда характерный для убеждения отклик не продуцирует желаемого результата.

5.3. *Степень сомнения в присутствии (отсутствии) чего-то.* Степень сомнения индивида в присутствии (отсутствии) чего-то (X) в его окружении (S) относительно цели (O) — это его степень стремления стать осведомленным о присутствии (отсутствии) X .

Степень сомнения субъекта также может убывать с возрастанием числа случаев, когда характерный отклик не продуцировал его цель. В конце концов его сомнение может полностью рассеяться. Поскольку степень стремления может принимать значения от нуля до единицы, то такие же значения принимает и степень сомнения.

Сила убеждения должна отражать и его интенсивность, и связанную с ним степень сомнения. Она должна возрастать при возрастании интенсивности и при убывании степени сомнения. По этим соображениям в качестве силы убеждения можно взять произведение

$$(\text{Интенсивность убеждения}) \times (1 - \text{Степень сомнения}).$$

Повторяющиеся неудачи, когда характерный для данного убеждения отклик не продуцирует цель субъекта, с необходимостью снижают интенсивность убеждения и могут снизить степень сомнения. Допустим, что нужно четыре неудачи, чтобы убеждение изменилось. Тогда интенсивность составит $4 - 1 = 3$. Но после первой неудачи достаточно только трех других, чтобы изменить данное убеждение, поэтому его интенсивность уменьшается. *Вера*, как можно заметить, является сильным убеждением в чем-то таком, что нельзя ни подтвердить, ни опровергнуть. Значит, вера предполагает отсутствие сомнения.

Теперь обратимся к убеждениям относительно того, что принадлежит не к тому окружению, в котором находится субъект.

5.4. *Убеждение в присутствии (отсутствии) чего-то в другом окружении**: если субъект избирает способ действия (C_i), когда он стремится к цели (O_j), и осведомлен о том, что C_i эффективен с точки зрения O_j , только если X присутствует (отсутствует) в другом окружении, то он убежден в присутствии (отсутствии) X в этом другом окружении.

Например, когда человек звонит своему приятелю, чтобы сообщить ему какую-то информацию, он осведомлен о том, что его действие окажется эффективным, только если этот приятель будет дома. Поэтому, звоня, чтобы сообщить приятелю информацию, он убежден в том, что тот находится дома. Разумеется, он может звонить и для того, чтобы установить, дома ли его приятель (заметьте, что цель изменилась.) Значит звонок, когда человек хочет сообщить информацию своему приятелю, показывает, что он убежден в его присутствии дома; если же он хочет выяснить, где находится его приятель, звонок лишь свидетельствует об убеждении в эффективности этого способа для данного намерения, но не об убеждении в том, что приятель дома.

Если человек звонит приятелю, не будучи уверенным, т. е. сильно убежденным, что тот находится дома, и не получает ответа, то он вешает трубку и приходит к убеждению, что приятеля дома нет.

* Структурно определенном.

Если же он уверен, что приятель дома, то он решит, что либо неверно набрал номер, либо что-то не в порядке с телефоном или с самим приятелем, и попытается установить, что именно не в порядке. Вполне очевидно, что количество сведений, необходимое для того, чтобы человек изменил какое-то убеждение, зависит от того, насколько сильно он этого убеждения придерживается. Если в только что описанной ситуации человек перезванивает своему приятелю, это свидетельствует о том, что он больше сомневается в эффективности своего собственного поведения, чем в том, что его приятель находится дома.

Теперь предположим, что, зайдя к своему приятелю домой и никого не застав, человек оставляет записку. Такое поведение дает основание заключить, что он *ожидает*, что приятель позднее вернется домой, т. е. он убежден, что его приятель *будет* присутствовать в этом окружении в последующее время. Оставление записки будет эффективным с точки зрения достижения желаемого результата (состоящего в том, чтобы приятель позвонил ему позднее) только при условии, что приятель вернется.

Рассмотрим другой пример. Допустим, что человек надевает дождевик ясным утром, когда он знает, что дождя нет, потому что хочет вечером вернуться домой сухим. Тогда можно утверждать, что он ожидает дождя. Если бы у него была другая цель (скажем, отдать дождевик в чистку) такое заключение было бы необоснованным. Аналогично ношение дождевика не свидетельствует об ожидании дождя, если кроме дождевика надеть нечего. Приведенные примеры показывать, как важно при проверке убеждения сохранять постоянной цель.

5.5. *Убеждение в будущем событии — ожидание*: если индивид избирает способ действия (C_i) в момент t_0 , когда он стремится к осуществлению цели (O_j) в более поздний момент t_1 , будучи осведомленным о том, что 1) C_i в момент t_0 будет эффективным с точки зрения осуществления O_j к моменту t_1 , только когда X присутствует (отсутствует) в данном окружении перед моментом t_1 , и 2) X отсутствует (присутствует) в этом окружении в момент t_0 , то можно сказать, что он *ожидает* (убежден), что X будет в этом окружении перед моментом t_1 .

Убеждение в прошлом присутствии чего-то в данном окружении мало отличается от убеждения в будущем присутствии. Выходя по утрам к почтовому ящику за утренней газетой, человек демонстрирует убеждение в том, что ранее в этом окружении побывал почтальон.

5.6. *Убеждение в прошлом событии*: если индивид избирает способ действия (C_i) в момент t_1 , когда он стремится к некоторой цели (O_j) и осведомлен, что C_i эффективен в момент t_1 с точки зрения осуществления O_j , только если X присутствует (отсутствует) в данном окружении перед моментом t_1 , то можно сказать, что он убежден в присутствии (отсутствии) X в данном окружении перед моментом t_1 .

Указав основные типы убеждений, мы можем теперь приступить к обсуждению шести ранее названных типов убеждений, являющихся элементами, из которых конструируется модель ситуации выбора индивида.

Способ действия — это нечто, совершаемое индивидом, т. е. это событие или изменение в одном или нескольких из его свойств. Способ действия может быть либо сопряжен с использованием инструмента (телефона или автомобиля), либо не сопряжен (ходьба пешком). Индивид убежден в доступности способа действий, если он в состоянии сделать все необходимое и если присутствуют все нужные инструменты и окружающие условия. Например, индивид убежден в том, что может использовать телефон, если он убежден в том, что 1) *в его распоряжении есть телефон*, 2) *телефон в исправном состоянии* и 3) *он умеет и может пользоваться им*. Обратите внимание, что требуемые убеждения представляют собой убеждения в наличии некоторых свойств у окружения, у себя и у необходимых инструментов, если в них есть нужда. Такой вид убеждения уже был определен (см. определение 5.1). Поэтому нам осталось лишь установить, какие личные свойства, свойства окружения, а также инструменты требуются по убеждению субъекта, чтобы он мог осуществить некоторый способ действия.

5.7. *Убеждение в необходимости*: субъект убежден, что нечто (X) в окружении S_1 в момент t_1 необходимо для чего-то другого (Y) в окружении S_2 в более поздний момент t_2 , если он убежден в том, что 1) когда бы ни происходил Y в S_2 в момент t_2 , X всегда присутствовал в S_1 в момент t_1 и 2) если X не присутствует в S_1 в момент t_1 , то и Y не будет присутствовать в S_2 в момент t_2 .

Под S_1 и S_2 может пониматься одно и то же окружение.

5.8. *Убеждение в доступности способа действий*: индивид убежден, что способ действия (C_1) в окружении выбора (S) для него доступен, если он убежден, что у него самого и в S имеются в наличии все свойства и инструменты, необходимые, по его убеждению, для выполнения C_1 .

*Убеждения относительно возможностей отклика
и результатов*

Модель ситуации выбора индивида включает в себя неуправляемые переменные, т. е. свойства состояния, влияющие по его убеждению на результат его выбора. Установление того, какие свойства состояния являются по убеждению индивида существенными, тесно связано с определением доступных по его убеждению способов действий.

5.9. *Убеждение в достаточности*: субъект убежден, что нечто (X) в окружении S_1 в момент t_1 достаточно для чего-то другого (Y) в окружении S_2 в более поздний момент t_2 , если он убежден, что всякий раз, когда X осуществляется в S_1 и t_1 , Y осуществится в S_2 и t_2 .

5.10. *Убеждение относительно продуцирования*: субъект убежден, что нечто (X) в окружении S_1 в момент t_1 является продуцентом чего-то еще (Y) в окружении S_2 в более поздний момент t , если он убежден, что X в S_1 и t_1 представляет собой необходимое, но не достаточное условие для осуществления Y в S_2 и t_2 .

5.11. *Убеждение в управляемости некоторого свойства ситуации выбора*: индивид убежден в том, что может управлять некоторым свойством своего окружения выбора, если он убежден, что выбор в момент t_1 одного из способов действия, являющегося, по его убеждению, доступным, продуцирует изменение в этом свойстве в более поздний момент t_2 .

Например, если человек убежден, что манипулирование терморегулятором продуцирует изменение температуры в комнате, то он убежден, что температура в комнате — это управляемая переменная. С другой стороны, если он убежден, что он никак не может повлиять на погоду, но результат его действий будет зависеть от погоды, то он убежден, что погода — это неуправляемая переменная.

5.12. *Убеждение относительно существенных неуправляемых свойств ситуации выбора*: индивид убежден, что некоторое свойство ситуации выбора является существенным неуправляемым, если он убежден, что 1) он не может продуцировать изменение этого свойства и 2) это свойство представляет собой (со)продуцент результата одного или нескольких способов действия, доступных по его убеждению.

Отметим, что для индивида может представлять интерес информация о таких свойствах ситуации выбора. Кроме того, его ожидания относительно результатов, которые будут продуцированы его поведением, основаны на том, что, по его убеждению, относится к существенным неуправляемым переменным и каковы значения этих переменных.

Результат способа действий составляет множество изменений в свойствах субъекта и его окружения, продуцируемых этим способом действий.

5.13. *Убеждения относительно результатов*: индивид убежден, что результат (O_j) возможен в окружении выбора (S), если он убежден, что один или несколько доступных по его убеждению способов действия могут продуцировать O_j в S .

Гипотезы и предложения

Пока мы показали только, как можно определить, что индивид убежден в настоящем, будущем или прошлом присутствии или отсутствии чего-то (X) в некотором окружении. Под X можно понимать объекты, события, способы действий или их свойства.

Теперь же мы обратимся к убеждениям в присутствии или существовании вещей, еще не воспринятых, а, возможно, и вовсе невоспринимаемых, таких как живые существа на Марсе, эфир или бог. Ясно, что в таких случаях мы не можем определить, как индивид откликается на такие вещи при их восприятии. Поэтому и описанная выше проверка убеждения здесь не годится. Те X , к которым относятся такие убеждения, будь то объекты, события или свойства, можно называть *гипотетическими*.

5.14. *Гипотеза*: убеждение (с которым связано некоторое сомнение) в прошлом, настоящем или будущем существовании чего-то такого, что никогда не воспринималось.

Как определить убеждение индивида в том, что либо не воспринималось, либо вообще не может восприниматься? Ответ состоит в том, что мы должны определить, как *вел бы* себя индивид, если бы *X* существовал и индивид его воспринимал. Такой подход в принципе не наталкивается на какие-то особенные экспериментальные трудности.

Определение свойств, которыми индивид обладал бы в каком-то конкретном окружении, является в такой же мере прямым исследованием, как и определение его свойств, которыми он в действительности обладает в данном окружении. Это должно быть понятным из всего того, что было сказано выше. Чтобы определить, что индивиду известно или что он собирается предпринять в *данном* окружении, нам нужно разработать понятие модельного (управляемого стандартного) окружения и установить, что бы делал индивид в таком окружении. Поэтому определение свойств, которыми обладает индивид, всегда сопряжено с определением того, как бы он вел себя *в случае если бы* ... Даже если задача состоит в том, чтобы установить, выбирает или нет индивид какой-то конкретный способ действия в данном окружении, мы должны прибегнуть к модели типа продуцент — продукт в идеализированном окружении, а затем связать с ней *данное* окружение.

Выбор способа действия нельзя установить так называемым прямым наблюдением, так же как и его знание. Задачи определения того, что *есть*, и того, что *было бы*, методологически сходны, и во второй из этих задач нет ничего исключительно сложного.

Зная, как индивид откликается на различные климатические условия, можно разработать методику определения его отклика на такой климат, в котором он на самом деле никогда не жил. Зная, как индивид относится к различным формам власти, можно заключить, каким был бы его отклик на присутствие такой беспредельной власти, как власть, приписываемая богу. Эти проблемы аналогичны установлению законов падения тел в вакууме на основе наблюдений в среде, никогда не представляющей собой абсолютный вакуум.

Если установить, каким был бы отклик индивида на гипотетический *X*, то процедура определения того, убежден ли он в присутствии *X*, точно соответствует общему описанию, данному в определении 5.1 для проверки убеждения относительно реальных вещей. Например, ~~мы~~ мы могли бы установить, как откликнулся бы индивид на существование бога, имея в виду такой результат, как спасение своей души. По крайней мере, с точки зрения здравого смысла мы могли бы сказать, что молитвы как тип поведения указывают на веру в бога. Кроме того, в большинстве случаев мы могли бы сказать, что если индивид не верит в бога, то он не будет и молиться. Следовательно, в таком окружении мы могли бы считать молитву признаком убеждения в существовании бога. Аналогичным образом можно определить, как ученый откликнулся бы на существование эфира, если бы ему удалось его наблюдать. На основании этого можно установить, убежден ли он в его существовании.

Иногда слова *предполагать* и *быть убежденным* употребляют как синонимы, допуская тем самым речевую небрежность. Ясно, что человек

может предполагать то, во что он не верит, так же, как и то, в чем он убежден. Кроме того, он может предположить и то, в чем сомневается. Предполагая X , человек действует так же, как если бы он был убежден в X , но с одним важным дополнением: он делает это с намерением установить последствия (результаты) данного убеждения. Это намерение может быть осознанным или неосознанным, причем в последнем случае говорят о *неявном* предположении. В первом случае предположение называется *явным* и часто принимает форму аксиомы или постулата.

5.15. *Предположение*: индивид (A) предполагает нечто (X) в ситуации выбора (S), если 1) убеждение и неубеждение относительно X в S должны продуцировать разное поведение, 2) A ведет себя так же, как если бы он был убежден в X в S и 3) он намерен определить (воспринять) последствия этого убеждения (т. е. какие результаты оно продуцирует).

Делать вид и предполагать — это не совсем одно и то же; кроме того, быть убежденным и притворяться — это тоже не эквивалентные понятия. Например, мы не смешиваем психопата, убежденного, что он Наполеон, и актера или участника маскарада, выдающего себя за Наполеона или притворяющегося им. На обычном языке мы бы сказали, что притворяться — это значит действовать так, как будто X в самом деле существует, но про себя думать иначе. Именно это «про себя думать иначе» дает ключ к точному пониманию разницы между понятиями «быть убежденным» и «притворяться».

Прежде всего нужно заметить, что поведение притворяющегося индивида можно интерпретировать как убеждение, если игнорировать некоторые его аспекты. Актер, находящийся на сцене перед публикой идвигающий тяжелую мебель, притворяется, что нет никого, кто бы мог ему помочь. Если бы его намерение состояло только в том, чтобы передвинуть мебель (O_1), мы сказали бы, что он убежден, будто никого кругом нет; иными словами, по отношению к O_1 его поведение можно было бы интерпретировать как убеждение в отсутствии других людей. Однако мы знаем, что он стремится развлечь публику (O_2), и его поведение в некоторой степени эффективно с точки зрения этого второго результата. Кроме того, мы знаем, что в связи с O_2 актер ощущает присутствие других людей, т. е. с точки зрения O_2 он ведет себя эффективно в своем отклике на присутствие публики. Он вдобавок осведомлен, что его поведение может быть интерпретировано как убеждение в отсутствии людей, и именно по этой причине он так себя ведет, поскольку такая интерпретация со стороны аудитории необходима для достижения актером O_2 .

5.16. *Притворяться или делать вид*: индивид (A) притворяется или делает вид, будто он убежден в чем-то (X) в ситуации выбора S , если 1) он убежден, что X отсутствует в S , 2) он ведет себя так, как если бы он был убежден в присутствии X в S и 3) он убежден, что такое поведение продуцирует тот отклик в одном или нескольких индивидах, какой он (A) намерен продуцировать.

Это определение выглядит противоречивым: как может индивид проявлять характерный для некоторого убеждения отклик и не ве-

ритель в то, на что указывает его поведение? Дело в том, что R (характерный для данного убеждения отклик, когда целью субъекта является O_1) может и не быть характерным для этого убеждения отклика, если у него другая цель O_2 . Притворяясь, он делает вид, что его цель O_1 , но на самом деле не стремится к ней. Актер может притворяться, что хочет причинить вред другому актеру, вовсе не желая этого на самом деле.

Мы заканчиваем этот раздел понятием иллюзии.

5.17. *Иллюзия*: индивид имеет иллюзию чего-то (X) в ситуации выбора (S), если он не воспринимает X в S , но убежден в том, что воспринимает X .

Убеждения относительно эффективности

Во многих ситуациях индивид, хотя и сильно стремится к какому-то результату, но выбирает не самый эффективный способ действия для его достижения. Иногда мы объясняем такой выбор тем, что этот индивид был убежден в том, что избранный им способ самый эффективный из доступных.

Наблюдая индивида, надевшего дождевик в холодный ясный день, мы не обязательно приходим к заключению, что, по его убеждению, ношение дождевика и есть самый эффективный способ не замерзнуть. На самом деле он может считать, что ношение дождевика малоэффективно для этой цели, но все же надеть его, потому что свое пальто (о котором он в данной ситуации имеет более высокое мнение) он должен отнести в чистку, или, может быть, потому, что ему все равно нужно взять дождевик, чтобы отдать его в починку. Пока не исключена возможность того, что индивид в данном окружении стремится ко многим различным результатам, мы не можем непосредственно использовать его поведение как свидетельство того, какую эффективность, по его убеждению, имеет тот или иной способ действия по отношению к какому-то результату, потому что мы не знаем, по отношению к какому результату его поведение можно считать индикатором такого убеждения.

Чтобы определить убеждение индивида относительно эффективности способа действия по какому-либо результату, нам нужно исключить возможность того, что выбор индивида направлен на достижение какого-то другого результата. Если мы знаем, что индивид хочет не замерзнуть и не имеет других конкурирующих целей и, кроме того, он всегда надевает от холода дождевик, тогда мы можем считать, что его поведение свидетельствует об убеждении в эффективности ношения дождевика для этой цели.

Итак, первое условие, которое должно включать в себя определение ситуации убеждения, состоит в том, что у индивида должно быть стремление только к одному результату. Но когда индивид заинтересован только в том, чтобы, скажем, остаться сухим, повторное надевание дождевика может и не указывать на его убеждение в максимальной эффективности этого действия среди всех возможных. Во-первых, из тех способов действия, которые он считает более эффективными, может

не оказаться ни одного для него доступного. Действительно, он может быть убежден в том, что шерстяное пальто гораздо более эффективно, но оно для него недоступно. Значит, повторное ношение дождевика в таком окружении в лучшем случае указывает на убеждение в *удельной эффективности*, т. е. на убеждение в том, что ношение дождевика — это самое эффективное доступное средство, чтобы не замерзнуть в данном окружении.

Индивид, столкнувшийся с необходимостью произвести сложные вычисления, может повторно пользоваться логарифмической линейкой, даже если ему доступна счетная машина, и все же мы вправе будем считать, что, по его убеждению, счетная машина эффективней логарифмической линейки. Ведь он может не пользоваться машиной только потому, что незнаком с ней и не знает, как с ней обращаться. Поэтому нельзя путать два случая: когда ею пользуется он сам или же кто-нибудь другой. Повторный выбор какой-то линии поведения можно рассматривать только как показатель убеждения в удельной эффективности такого выбора в данном окружении.

Допустим теперь, что индивид имеет только одно намерение — получить ответ на сложную математическую задачу и в данном окружении у него есть только два потенциальных способа действий: воспользоваться карандашом и бумагой или же логарифмической линейкой. Тогда мы можем рассматривать относительную частоту, с какой он выбирает один из двух способов, как показатель степени его убеждения в *максимальной удельной эффективности* этого способа (которую мы ниже будем обозначать МУЭ). Если бы индивид всегда выбирал в такой ситуации линейку, мы бы сказали, что он абсолютно убежден в МУЭ пользования линейкой в данной ситуации относительно его цели и совершенно не верит в МУЭ вычислений с помощью карандаша и бумаги. Если, с другой стороны, его вероятность выбора логарифмической линейки равна 0,75, а альтернативного варианта 0,25, то мы уже не можем считать его абсолютно уверенным в МУЭ использования линейки для данной цели. Однако можно утверждать, что он больше верит в эффективность линейки, чем в эффективность использования карандаша и бумаги. Если обе вероятности выбора равны, то одинаковы и его степени уверенности в МУЭ обоих способов.

Убеждение в МУЭ некоторого способа действия нетрудно перепутать с его привычностью. Поэтому необходимо сконструировать такое окружение убеждения, в котором внутренние ценности рассматриваемых способов действия не смешивались бы с убеждением в МУЭ. Этого можно добиться, если потребовать, чтобы субъект считал одинаковой удельную ценность каждой альтернативы в случае, когда они рассматривают их как результаты.

5.18. *Степень убеждения в максимальной удельной эффективности способа действия*: показатель, характеризующий индивида (A) по отношению к способу действия (C_i), цели (O_j) и множеству альтернативных способов действия, которые по убеждению A ему доступны, причем все они и C_i имеют для него одну и ту же степень привычности в окружении выбора (S), и равный вероятности того, что A выберет C_i в S , когда его степень стремления к O_j равна единице.

Если способ действия из множества доступных, для которого степень убеждения субъекта в его МУЭ максимальна, и в самом деле имеет максимальную удельную эффективность, у нас есть основание сказать, что убеждение этого индивида *правильное* и что он *знает* МУЭ этого способа действия. Дж. С. Милл (1865) так сказал о соотношении между убеждением и знанием:

Мы не знаем правды, но все же убеждены в чем-то, такое убеждение не является знанием. Вообще говоря, убеждение это более широкое понятие, чем знание; в соответствии с обычным словоупотреблением мы убеждены в том, с чем мы согласны, но некоторые из наших убеждений представляют собой знание, а другие — всего лишь убеждения. Первый атрибут, которым по всеобщему признанию должно обладать убеждение, чтобы стать знанием, состоит в его правильности (с. 80).

Степень убеждения в МУЭ способа действий не эквивалентна степени знания МУЭ этого способа, но связана с ней. Эта связь выясняется в следующем определении.

5.19. *Степень знания МУЭ*: степень знания индивидом МУЭ способа действия (C_i) относительно цели (O_j) в окружении выбора (S) — это степень его убеждения в МУЭ способа C_i , когда C_i и в самом деле является самым эффективным способом действия с точки зрения O_j в S .

Таким образом, степени знания и убеждения индивида относительно МУЭ способа действия совпадают в том случае, когда этот способ наиболее эффективен из всех доступных. В противном случае его степень убеждения неверна и, следовательно, не является знанием.

Степень убеждения индивида в МУЭ некоторого способа действия относительно данной цели отличается от интенсивности его убеждения в МУЭ этого способа.

5.20. *Интенсивность убеждения в МУЭ*: интенсивность убеждения индивида в МУЭ способа действия (C_i) относительно цели (O_j) и множества способов действия, являющихся, по его убеждению, доступными в окружении выбора (S), — это число на единицу меньше, чем то число неудачных попыток применить способ C_i для продуцирования O_j в S , которое требуется, чтобы уменьшить его степень убеждения в МУЭ C_i до нуля.

Еще одним показателем является степень сомнения индивида в МУЭ способа действия.

5.21. *Степень сомнения в удельной эффективности*: степень сомнения индивида в удельной эффективности способа действия (C_i) относительно цели (O_j) в окружении выбора (S) равна его степени стремления к тому, чтобы стать осведомленным об этой удельной эффективности.

Адекватный показатель силы убеждения в МУЭ некоторого способа действия должен представлять собой функцию от степени этого убеждения, его интенсивности, а также от сопряженной с этим убеждением степени сомнения. Эта функция должна быть возрастающей по первым двум из этих аргументов и убывающей по третьему. Кроме того, она должна обращаться в нуль, если любой из первых двух аргументов принимает минимальное значение (равное нулю) или третий — свое

максимальное значение, равное единице. Этим условиям удовлетворяет следующее выражение:

$$(\text{Степень убеждения}) \times (\text{Интенсивность убеждения}) \times \\ \times (1 - \text{Степень сомнения}).$$

Этот показатель может изменяться от нуля до бесконечности.

Убеждения относительно удельных и абсолютных эффективностей

Следует заметить, что вероятность выбора в окружении убеждения обеспечивает меру степени убеждения в МУЭ, но не показывает, насколько эффективным (в абсолютном смысле) является, по убеждению индивида, данный способ действия. Вероятность выбора каждого из альтернативных способов действия также ничего не говорит о том, в каком порядке индивид располагает их эффективности. Эта вероятность показывает только, какой способ по убеждению индивида имеет МУЭ.

Теперь мы можем продвинуться еще на шаг и показать, как определить эффективности, которые способы действия имеют, по убеждению индивида, по отношению к цели O в состоянии S . Под удельной эффективностью способов действия мы понимаем отношения их эффективностей. Например, если один способ действия имеет по некоторому результату эффективность 0,08, а второй 0,04, то 2 и 1 или 1 и 0,5 представляют собой их удельные эффективности. Для удобства все удельные эффективности мы будем давать по отношению к максимальной эффективности в данном множестве, поэтому их возможные значения будут находиться между нулем и единицей.

Допустим, что степень стремления индивида в состоянии S к некоторому фиксированному результату равна единице. Такую же ситуацию мы брали при определении степени убеждения в МУЭ доступных способов действия. Тогда мы считали, что субъект мог выбрать любой из способов действия, т. е. мы не отличали избрание способа действия от его действительного осуществления. Теперь допустим, что субъект показывает, какой способ действия он выбирает, но после этого мы можем сами устанавливать вероятность осуществления выбранного способа. Если речь идет о желании воспользоваться телефоном, мы можем сделать так, чтобы телефон определенную долю времени бездействовал. Обозначим через $a_1, a_2, \dots, a_m$ вероятности осуществления, которые мы назначаем для $C_1, C_2, \dots, C_m$. Субъекту сообщаются эти величины. Затем мы подбираем такое множество значений $a_1, a_2, \dots, a_m$, чтобы вероятности выбора субъекта стали равными

$$P_1 = P_2 = \dots = P_m = 1/m.$$

Найденные значения a дадут величины удельных эффективностей, которые, по убеждению субъекта, имеют данные способы действия. Если $a_1 = 1$ и $a_2 = 0,4$, мы заключаем, что, по убеждению субъекта, способ C_2 в $1/0,4 = 2,5$ раза эффективней, чем C_1 , или эффективность способа C_1 составляет $0,4/1 = 0,4$ от эффективности C_2 .

Заметим, что когда и способы действия и результаты, доступные в некотором состоянии, составляют полное множество и не пересекаются, и, следовательно, $\sum_{i=1}^n E_{ij} = 1$, то $\sum_{i=1}^m E_{ij}$ может принимать любое значение от 0 до m . Поэтому мы не можем непосредственно перевести убеждения относительно удельных эффективностей в убеждения относительно абсолютных эффективностей.

Если число (m) непересекающихся способов действия, составляющих полное множество, равно или больше числа непересекающихся результатов (n), также образующих полное множество, то убеждения относительно абсолютных эффективностей можно установить. Дело в том, что мы можем составить m уравнений с n неизвестными эффективностями.

Допустим, что имеется два способа действия C_1 и C_2 и два непересекающихся результата O_1 и O_2 , образующих полное множество. Обозначим через a_1 и a_2 те значения вероятностей осуществления C_1 и C_2 относительно O_1 (т. е. когда стремление к O_1 равно единице), при которых вероятности их выбора субъектом равны ($P_1 = P_2$), а через b_1 и b_2 — соответствующие значения по отношению к O_2 (когда стремление к O_2 равно единице). Пусть эти значения таковы:

	O_1	O_2
C_1	$a_1=0,5$	$b_1=1$
C_2	$a_2=1$	$b_2=0,33$

Теперь мы можем составить следующие уравнения:

$$a_1 E_{11} = a_2 E_{21}, \quad (5.1)$$

$$b_1 E_{12} = b_2 E_{22}, \quad (5.2)$$

$$E_{11} + E_{12} = 1, \quad (5.3)$$

$$E_{21} + E_{22} = 1. \quad (5.4)$$

Затем из (5.1) и (5.2) получаем

$$E_{11} = (a_2/a_1) E_{21}, \quad (5.5)$$

$$E_{12} = (b_2/b_1) E_{22}. \quad (5.6)$$

Подставляя (5.5) и (5.6) в (5.3), имеем

$$(a_2/a_1) E_{21} + (b_2/b_1) E_{22} = 2E_{21} + 0,33 E_{22} = 1. \quad (5.7)$$

Умножение (5.4) на 2 дает

$$2E_{21} + 2E_{22} = 2. \quad (5.8)$$

рем такие значения α_1 и α_2 , для которых вероятности выбора способов C_1 и C_2 равны ($P_1 = P_2 = 0,5$). При этом $\alpha_1 C_1$ и $\alpha_2 C_2$ одинаково предпочтительны для A .

Теперь мы можем определить, каковы, по убеждению субъекта, вероятности (p_2) наступления состояний S_1 и (p_1). Пусть $\alpha_1 = 0,4$ и $\alpha_2 = 0,6$, тогда, поскольку $P_1 = P_2$,

$$0,4 p_1 = 0,6 p_2. \quad (5.11)$$

Решая это уравнение, получаем

$$0,4 p_1 = 0,6 (1 - p_1), \quad (5.12)$$

$$p_1 = 0,6, \quad (5.13)$$

$$p_2 = 1 - 0,6 = 0,4. \quad (5.14)$$

Аналогичную процедуру можно использовать, когда речь идет о нескольких возможных состояниях. Пусть, например, есть три состояния (S_1, S_2, S_3), причем мы установили, что при $\alpha_1 = 0,5, \alpha_2 = 0,3, \alpha_3 = 0,2$ выполняется $P_1 = P_2 = P_3 = 0,33$. Тогда

$$0,5 p_1 = 0,3 p_2 = 0,2 p_3, \quad (5.15)$$

$$p_3 = 1 - p_1 - p_2, \quad (5.16)$$

$$0,5 p_1 = 0,2 (1 - p_1 - p_2), \quad (5.17)$$

$$0,7 p_1 + 0,2 p_2 = 0,2. \quad (5.18)$$

Умножив последнее соотношение на $3/2$, получим

$$1,05 p_1 + 0,3 p_2 = 0,3. \quad (5.19)$$

Добавим

$$0,5 p_1 - 0,3 p_2 = 0 \quad (5.20)$$

и получим

$$\begin{aligned} 1,55 p_1 &= 0,3, \\ p_1 &= 0,19. \end{aligned} \quad (5.21)$$

Затем из

$$0,5 \cdot 0,19 = 0,3 p_2 = 0,2 p_3 \quad (5.22)$$

имеем

$$p_2 = 0,32, \quad p_3 = 0,48. \quad (5.23)$$

Заметим, что величины α по существу соответствуют тем весовым коэффициентам, которые субъект приписывает каждому способу действий, чтобы соизмерить их между собой.

Мы завершив этот раздел, так же как и предыдущий, довольно неуклюжим длинным определением, суммирующим все сказанное.

5.23. Убеждения относительно вероятностей состояний: пусть в окружении выбора, в котором 1) по убеждению субъекта (A) возможны n состояний ($S_1, S_2, \dots, S_n$); 2) существует n доступных непрерывающихся способов действия, образующих полное множество

($C_1, C_2, \dots, C_n$), таких, что 3) по отношению к некоторой цели (O_j), степень стремления к которой со стороны A равна единице; 4) по убеждению субъекта A имеет место

$$\begin{aligned} E_{1j} | S_1 = 1, & \quad E_{ij} | S_k (k \neq 1) = 0, \\ E_{2j} | S_2 = 1, & \quad E_{2j} | S_k (k \neq 2) = 0, \\ \dots & \quad \dots \\ E_{nj} | S_n = 1, & \quad E_{nj} | S_k (k \neq n) = 0. \end{aligned}$$

Тогда для множества вероятностей ($\alpha_1, \alpha_2, \dots, \alpha_n$), связанных соответственно с $C_1, C_2, \dots, C_n$, для которых $P_1 = P_2 = \dots = P_n = 1/n$, предполагаемые субъектом A вероятности ($p_1, p_2, \dots, p_n$) состояний ($S_1, S_2, \dots, S_n$) определяются из соотношения

$$\alpha_1 p_1 = \alpha_2 p_2 = \dots = \alpha_n p_n,$$

где

$$p_1 + p_2 + \dots + p_n = 1, \quad \alpha_1 + \alpha_2 + \dots + \alpha_n = 1.$$

Вероятности, в которых убежден субъект, часто называют *субъективными*. Заметим, что если спросить индивида, какова по его убеждению вероятность X , он может назвать число с двумя значащими цифрами, например, 0,25. Но его поведение может оказаться одинаковым для всех значений этой вероятности в пределах, скажем, от 0,1 до 0,4. Поэтому к таким голословным утверждениям следует относиться с осторожностью.

Убеждения относительно стремлений и полезностей

Единственный оставшийся незатронутым аспект модели проблемной ситуации индивида касается тех ценностей, которые он приписывает результатам, являющимся, по его убеждению, возможными.

Многие взялись бы утверждать, что то, что индивид, *по его убеждению*, хочет, и то, что он хочет на самом деле, — это одно и то же. В основе подобного утверждения должны лежать либо факты, либо тавтология, т. е. то, что индивид думает, будто он хочет, и то, что он хочет, это по определению одно и то же. Но определять эти две вещи как эквивалентные, значит игнорировать всеми признаваемое различие между ними. Большинство согласилось бы с тем, что то, что хочет один индивид A , и то, что думает о желаниях A другой индивид B , вовсе не обязательно совпадает. И уж, конечно, мы не стали бы приравнивать эти вещи по определению. Если наше определение допускает, чтобы они не совпадали, и при этом оказывается достаточно общим, чтобы охватить и случай, когда A и B — это один и тот же индивид, то вопрос о том, совпадают ли убеждения индивида по поводу его желаний с самыми желаниями, может быть решен только на основе фактов.

Родитель, по убеждению которого его ребенок хочет научиться играть на пианино, ведет себя не так, как родитель, который в этом не убежден. Желание играть на пианино, точнее высокая степень стремления к этому или же видение в этом большой пользы, это свойство ребенка. Установить, действительно ли родитель убежден, что у его

ребенка есть такое свойство, это то же самое, что определить, убежден ли он в наличии у своего ребенка свойства любого другого типа, в особенности функционального свойства. Выделив показатели убеждения, можно поступить так, как мы поступали ранее при рассмотрении убеждений в присутствии объектов, событий или их свойств (определение 5.1).

Так же следует поступать и при определении того, какими свойствами по убеждению индивида он обладает. Мы часто говорим о ком-нибудь, что он убежден в том, будто знает больше, чем ему известно на самом деле, что он не так добр, как ему кажется, и т. д. Разумеется, индивид может быть умен или добр именно в той степени, в какой он сам в этом убежден. Мы хотим подчеркнуть, что обычно различают те свойства, которыми по убеждению индивида он наделен, и те, которые у него есть на самом деле.

Поэтому, чтобы определить, какую удельную ценность или полезность по убеждению индивида имеет для него результат O в состоянии S , мы должны найти тип поведения, проявляемый индивидом почти неизменно, когда он осведомлен об этой полезности, а в противном случае почти никогда не проявляемый.

Индивид может и не сознавать, что он болен физически или психически, например, паранойей. Параноик может быть убежден в том, что он здоров, а здоровый человек может считать себя параноиком. Доктор может поставить человека в известность о болезни, о которой тот не был осведомлен. Индивид может узнать собственные удельные ценности или полезности либо наблюдая себя в соответствующих обстоятельствах, либо со слов кого-то еще, кто его наблюдал.

Допустим, что когда один индивид (A) осведомлен (в связи с результатом O_1 , к которому он стремится) о высокой степени стремления другого индивида (B) к результату O_2 , индивид A проявляет характерный отклик R , который он практически никогда не проявляет, будучи осведомленным о небольшой степени стремления B к O_2 . Тогда, если A неизвестны стремления B и A сильно стремится к O_1 и проявляет R , можно сказать, что он убежден в сильном стремлении B к O_2 . Например, если человек (A) хочет угодить своей жене (O_1) и ему известно, что она (B) хотела бы иметь какой-то бытовой прибор (O_2), то он ей его покупает. Он никогда не сделает этого, зная, что она не хочет иметь этот прибор. Значит, если мы видим, что он покупает какой-то бытовой прибор, чтобы угодить жене, и он не знает о ее желаниях, мы можем заключить, что он убежден, будто она его хочет иметь.

5.24. Убеждения относительно удельных ценностей результатов: Если индивид (A), будучи осведомленным (в связи с целью O_1), что другой индивид (B , который может и совпадать с A) стремится к результату O_2 (причем O_1 и O_2 не обязательно исключают друг друга), проявляет характерный отклик (R), который он практически никогда не проявляет, будучи осведомленным о небольшой степени стремления B к O_2 , то, если при сильном стремлении A к O_1 он не осведомлен о стремлении B к O_2 , но проявляет R , он убежден, что B сильно стремится к O_2 .

Допустим, что, когда индивид хочет отдохнуть (O_1) и чувствует, что хотел бы посмотреть кино (O_2), он практически всегда идет в кино-

театр (*R*) и почти никогда не ходит туда в противном случае. Тогда, если он хочет отдохнуть, но не знает (или не уверен), хочется ли ему посмотреть кино, то можно сказать, что он убежден, будто хочет в кино, если он действительно туда отправляется. Наблюдатель, заметив его беспокойство во время сеанса, может прийти к выводу о том, что это убеждение было ошибочным и что индивид на самом деле не хотел идти в кино. Впрочем, индивид и сам может понять это, почувствовав собственное беспокойство.

До сих пор наши рассуждения относились только к стремлениям двух типов: выше и ниже 0,5. Но ясно, что шкалу степени стремления можно разбить и на более мелкие интервалы, после чего найти характерные отклики для каждого интервала. Это даст нам возможность установить, в каком узком интервале находится по убеждению индивида его собственное или чье-то чужое стремление.

Выводы

Убеждения целеустремленной системы можно разделить в зависимости от того, к каким компонентам модели целеустремленного состояния они относятся: способам действий, результатам, существенным переменным состояниям, эффективности, относительным ценностям и т. д. Если у индивида есть сомнения по поводу некоторых из этих компонентов, оно отражается в его оценке своей модели и, возможно, приводит к разработке процедур сбора дополнительных данных и их оценки. Интенсивность таких убеждений влияет на количество данных, необходимых для того, чтобы либо подтвердить, либо опровергнуть его убеждения.

Глава 6

Оценивание ситуации: чувства и виды отношения

ПЕРЕЖИВАНИЕ — изнурительная болезнь, вызываемая приливом чувств к голове. Иногда сопровождается обильным излиянием раствора поваренной соли из глаз.

Амброз Бирс «Словарь Сатаны»

Введение

Когда ситуация целиком или частично наблюдаема, она подвержена оценке со стороны наблюдателя. Если наблюдаемая ситуация является продуктом более раннего действия наблюдателя, то может быть оценен результат этого действия. Существенной особенностью таких оценок является принятие решения об изменении или сохранении данной ситуации и (или) отношения к ней наблюдателя. Поэтому ценность

наблюдаемых фактов определяется *стремлением изменить или сохранить ситуацию*.

В оценках проявляются стремления. Стремления, продуцируемые тем, что наблюдается, т. е. отклики в виде появления стремлений — это *чувства*. Поэтому, изучая стремления с точки зрения того, что вызвало их появление, мы изучаем чувства. Чувства обязательно к чему-то относятся, они относятся к своему продуценту, откликом на который они являются.

Цель этого обсуждения состоит в том, чтобы показать, что чувства можно адекватно отразить в системе объективных телеологических понятий. Мы не можем здесь коснуться абсолютно всех возможных чувств. Орт выделил более тысячи чувств (см. Реймерт, 1928, с. 375), но лишь несколько из них взяты нами для иллюстрации возможностей такого подхода. Те смысловые оттенки, которые им здесь приписываются, конечно, спорны, так как в работах, посвященных конкретным чувствам, мало единодушия и точности. Мы не можем надеяться примирить различные взгляды на то, что следует подразумевать под тем или иным чувством. Однако, сформулировав по крайней мере одно из возможных толкований каждого из нескольких конкретных чувств, мы постараемся показать, как можно трактовать целый диапазон различных чувств. Чтобы помочь читателю в этих упражнениях, мы будем приводить цитаты из пятого издания «Университетского словаря» Вебстера.

Мы уже упоминали зависимость понятия чувства от стремления. В дальнейшем станет также очевидным, что понятие убеждение, особенно ожидание, играет очень важную роль в определении некоторых чувств. Понятие стремления было рассмотрено в гл. 3, а понятие убеждения — в гл. 5.

Чувство, эмоция и удовлетворение

Согласно словарю Вебстера разочаровать — значит «не оправдать ожидания». Используя ранее разработанные понятия, мы можем построить следующее определение.

6.1. Разочарованность: индивид (*A*) разочарован, если желаемый им предмет, событие или ситуация (*X*), который, по его убеждению, должен был присутствовать или произойти в момент *t*, не появляется или не происходит в момент *t*.

Индивид (*A*) разочарован другим лицом, предметом или явлением (*B*), если по его убеждению *B* был способен и должен был произвести желаемый *X* к моменту *t* и *A* убежден, что *B* этого не сделал.

Свойственна ли субъекту наряду с разочарованием еще и неудовлетворенность, зависит от того, что он собирается предпринять в связи с тем, что *X* не состоялся.

Согласно словарю Вебстера удовлетворить — это значит «возместить в полной мере потребность (человека или вещи), т. е. полностью выполнить какое-то желание». Достижение желаемого результата приносит удовлетворение. Быть полностью удовлетворенным —

значит не желать ничего, кроме того, что имеешь; быть полностью неудовлетворенным — значит не хотеть ничего того, что имеешь.

6.2. *Удовлетворенность*: степень удовлетворенности индивида предметом, событием, их свойством или свойствами или состоянием (X) — это степень его стремления продуцировать отсутствие перемен в X .

Например, если индивид находится в определенном окружении S и располагает двумя полными классами непересекающихся способов действия (способы одного класса изменяют окружение, а второго нет), а также выполнены другие условия окружения стремления, то вероятность того, что он изберет некоторый способ действия, не изменяющий S , является степенью его удовлетворенности окружением S . Вероятность того, что он изберет способ действия, изменяющий окружение, является его степенью неудовлетворенности S . Если первая вероятность больше второй, говорят, что он *удовлетворен*. Если большей является вторая вероятность, он *не удовлетворен*. Если они равны, он *безразличен* к ситуации, и можно сказать, что у него нет никаких чувств по отношению к ней.

6.3. *Чувство*: иметь какое-нибудь чувство — это значит быть в состоянии удовлетворенности или неудовлетворенности. Чувство — это функциональное свойство индивида, это стремление изменить или сохранить что-то, стремление, продуцированное этим чем-то.

Отдельные чувства (скажем, страх) могут сопровождаться некоторыми изменениями в структурных свойствах (скажем, учащенное сердцебиение, выделение пота, дрожь). Эти структурные изменения, возникающие в связи с чувствами, могут быть названы *эмоциями*. И именно в этом смысле некоторые говорят, что эмоции — это область физиологии, в то время как чувства — это область психологии. Более столетия назад С. Ланге сказал следующее:

Если у охваченного ужасом человека устранить некоторые телесные симптомы и заставить пульс биться ровно, взгляд сделать твердым, цвет лица нормальным, движения быстрыми и уверенными, речь решительной, а мысли ясными, то что остается от ужаса? (Ом Зиндзбеваегелзер, 1855, перевод Б. Ранда с немецкого перевода Х. Курелла в книге «Классики психологии», Лондон, 1912, с. 675.)

Связь между чувствами и эмоциями трактуется по-разному, и на этот счет существует много концепций, отличных от предложенной здесь. [Хиллман (1964) дал широкий обзор и анализ этих концепций.] Однако имеется некая привлекательная симметрия в трактовке чувства как *функционального* отклика на ситуацию, а эмоции — как сопутствующего ему *структурного* отклика. При таком подходе чувство и эмоция — это две стороны одной и той же монеты, два различных способа смотреть на одну и ту же вещь.

Когда индивид сталкивается с ситуацией, являющейся, возможно, продуктом ранее сделанного им выбора, которая его не удовлетворяет, он стремится изменить ее. Попытается ли он сделать это, зависит от его оценки других аспектов ситуации (например, от наличия средств для таких действий). Говоря, что он стремится изменить данную ситуацию, мы имеем в виду не то, что он действительно делает, а то, что он

сделал бы в идеальных условиях выбора, оговоренных при описании окружения стремления (гл. 3). Возможно, он не будет действовать в соответствии с его стремлениями из-за отклонений действительной ситуации от такого окружения стремления.

Некоторые конкретные чувства

Избирая способ действия, индивид может быть убежден, что он получит какой-то определенный результат (его ожидание). Как было указано выше, если этот результат желаем и он не осуществится, индивид будет разочарован. Однако его чувства могут пойти дальше этого.

6.4. *Сожаление*: индивид сожалеет о сделанном им ранее выборе способа действия, если он убежден, что этот выбор был продуцентом непреднамеренного результата, которым он не удовлетворен.

Другими словами, сожаление — это неудовлетворенность ранее сделанным выбором или неудачей своих действий. Это отражает определение глагола *созалеть* в словаре Вебстера: «Испытывать тоску или раскаяние по поводу ... например, сожалеть о прошлых ошибках».

Можно получить меру сожаления индивида как функцию 1) меры его убеждения в том, что его выбор продуцировал непреднамеренный результат, и 2) степени его неудовлетворенности этим результатом. Если одна или обе эти меры (обе в диапазоне от 0 до 1) равны нулю, он не испытывает сожаления; если же обе принимают свое максимальное значение (1), он испытывает максимальное сожаление. Поэтому мера сожаления может быть определена как произведение соответствующих мер убеждения и степени неудовлетворенности.

Любопытно, что, по-видимому, нет такого термина, который применялся бы исключительно для выражения чувства, обратного сожалению, т. е. убеждения, что ранее сделанный выбор явился продуцентом желаемого результата, который приносит удовлетворение. Это вид самоудовлетворения, но самоудовлетворение подразумевает нечто большее.

В то время как сожаление относится к неудовлетворенности тем, что было в прошлом, безнадежность и отчаяние подразумевают неудовлетворенность тем, что ожидается в будущем. Надежда по Вебстеру — это «желание плюс ожидание получить желаемое...»

6.5. *Надежда*: индивид надеется, если он удовлетворен тем, что, по его убеждению, произойдет. Если он не удовлетворен своими ожиданиями, он чувствует *безнадежность* или *отчаяние*.

Мера надежды может быть определена как произведение меры убеждения в осуществлении в будущем желаемого состояния и степени удовлетворенности этим состоянием. Соответственно мера безнадежности — это мера убеждения в том, что желаемое состояние не наступит, и неудовлетворенности тем, что ожидается. Отсюда, каждая из этих двух мер равна единице минус другая мера.

Индивида, который вообще склонен надеяться, скорее чем испытывать безнадежность, называют *оптимистом*, а того, кто склонен к без-

надежности — *пессимистом*. Оптимизм и пессимизм, как мы видим, являются видами отношения к будущему. Виды отношения разбираются ниже.

Когда возможен либо желаемый, либо нежелаемый результат, индивид иногда не имеет основы для ожидания одного, а не другого, т. е. он не знает, что случится, и убежден, что он ничего не может сделать, чтобы повлиять на результат. Тогда он может испытывать чувство тревоги, что согласно Вебстеру означает «быть озабоченным или обеспокоенным в отношении чего-то предстоящего или неизвестного».

6.6. Тревога: неудовлетворенность будущим состоянием, которое, по убеждению индивида, является возможным, и наступлением или ненаступлением которого он, по собственному убеждению, не может управлять.

Мерой тревоги поэтому является мера неудовлетворенности состоянием, в котором меры убеждения в возможных результатах практически равны (и возможно все нулевые). По мере возрастания убеждения в том или другом результате тревога переходит в надежду или в отчаяние. Надежда, отчаяние и тревога являются триадой чувств, которые отражают характерный для стремления индивида отклик на то, в чем он убежден или не убежден в отношении будущего. Если индивид убежден, что он может предотвратить нежелаемый результат, у него есть некоторая надежда, если нет, то он может испытывать чувство безысходности.

6.7. Безысходность: когда индивид не имеет никакой надежды получить желаемый результат и он убежден, что, хотя получить этот результат возможно, но он этого сделать не в состоянии, он чувствует безысходность. Безысходность включает отчаяние и неудовлетворенность самим собой, обвинение себя по крайней мере частично в несбыточных ожиданиях.

Страх относится к тем чувствам, по поводу которых больше всего говорят, но меньше всего соглашаются. Это нашло отражение в том факте, что большинство словарей определяет его, употребляя такие слова-синонимы как ужас и беспокойство. Нам кажется, что страх сопряжен с неудовлетворенностью от ожидаемого вреда для себя, физического или психологического, т. е. от уменьшения собственных возможностей достижения своих целей в будущем.

6.8. Страх: неудовлетворенность чем-нибудь, что, по убеждению индивида, повлечет снижение его способности к достижению его целей в будущем.

Ожидаемый вред может ограничить либо его способность выбирать эффективные способы действия, либо его способность желать. Ожидание вреда недостаточно для страха (посмотрите на мазохиста). Требуется еще и неудовлетворенность.

6.9. Закрепощение: когда страх перед одним или несколькими ожидаемыми последствиями способа действия, другие ожидаемые последствия которого желательны, продуцируют в индивиде отказ от выбора этого способа действия, он чувствует себя закрепощенным.

Таким образом, закрепощение—это осязаемое ограничение при выборе, продуцированное страхом перед нежелательными последствиями.

Выбор может быть либо сделан, либо не сделан. Если он сделан, то может остаться страх, но не закрепощение.

Надеемся, что мы достаточно глубоко рассмотрели эти немногие чувства, чтобы показать, как они могут быть включены в систему объективных телеологических понятий.

Теперь рассмотрим важный класс чувств — *отношения*.

Отношения

Словарь Вебстера определяет отношение как позицию или подход, «характеризующий действие, чувство или настроение, например принципиальное отношение к чему-либо; само чувство или настроение, как например, дружелюбное *отношение*». В 1929 г. Турстон и Чейв предложили следующее часто цитируемое определение отношения:

... совокупность склонностей и чувств, предрассудков и предубеждений, предвзятых мнений, представлений, страхов, угроз и убеждений по поводу любого предмета обсуждения (с.6—7).

В одной ранее изданной книге Акофф (1953) показал некоторые последствия буквального принятия этого определения.

Сначала необходимо было бы определить множества (популяции) существующих а) склонностей, б) чувств, в) предрассудков или предубеждений, г) предвзятых мнений, д) представлений, е) страхов, ж) угроз, з) убеждений. Затем потребовался бы либо полный перебор каждого множества, либо вероятностное выборочное обследование. Оценку их совокупности можно было бы дать только, если бы в результате исследования были получены сравнимые меры, которые можно было бы суммировать. Но фактически ничего этого сделано не было, да никто и не пытался это сделать по вполне понятным причинам. Например, вопросы для тестов отбираются на самом деле потому, что они кажутся соответствующими своему назначению, а не потому, что это соответствие можно показать на основе данного определения. Более того, при составлении этих вопросов не предусматриваются никакие количественные меры оценки ответов. В тесте для «измерения» отношения к церкви (Турстон и Чейв, 1930), например, можно найти такие пункты:

«Я считаю церковь памятником людскому невежеству».

«Я чувствую, что церковь — это могучее средство для духовного подъема мира».

Субъект получает указание отметить те высказывания, с которыми он полностью согласен. Может показаться, что такая отметка или ее отсутствие дает информацию относительно какого-то типа отношения в смысле данного выше определения, но авторами не дается никакого доказательства того, что это действительно так. При данном определении построить такое доказательство было бы весьма затруднительно (с. 305—306)

Шериф и Кантрел (1945) очень тщательно рассмотрели и проанализировали определения отношений, включая и определение Турстона и Чейва. В результате было выдвинуто четыре свойства, которые, как они утверждают, должны найти отражение в любом определении отношения:

1. Виды отношения всегда связаны с ситуациями, в которых определены стимулы или стимул (с. 301).
2. Виды отношения формируются (с. 301).
3. Установившимся видам отношения присущи эмоциональные свойства или свойства ценности в различных степенях (с. 302).
4. Виды отношения — это более или менее стойкие состояния готовности к действию (с. 303).

Разработанное здесь определение удовлетворяет этим условиям.

6.10. *Отношение*: чувство к чему-то, которое продолжает существовать в течение какого-то длительного времени и в различных окружениях.

6.11. *Настроение*: это сравнительно быстро проходящее чувство, которое включает в себя все или почти все, что человек переживает в данный период.

Итак, отношение — это направленное чувство, продуцированное его объектом, такое, как отношение к определенному человеку, организации, событию. Так, один индивид может иметь враждебное отношение к другому индивиду и это отношение будет сохраняться в течение какого-то длительного времени и проявляться в различных окружениях. С другой стороны, человек, находящийся во враждебном настроении, направляет свое чувство на всех или почти на всех людей, с кем он соприкасается в тот период, когда сохраняется его настроение.

В отношении индивида к некоторому объекту проявляется множество его стремлений и те чувства, которые в нем вызывает этот объект. Это характерный для его стремления тип отклика на некоторый стимул. Поэтому между отношением и стремлением существует та же связь, что и между чертой и привычностью. И отношение, и черта являются типами отклика на стимулы. Вряд ли можно проследить эту взаимосвязь в определении отношения, данном Турстоном и Чейвом, и в определении черты характера, которое дал Г. Олпорт (1937):

... обобщенная и сфокусированная психоневрозная система (присущая индивиду), способная делать многие стимулы функционально эквивалентными, а также вызывать и направлять последовательные (эквивалентные) формы адаптивного и экспрессивного поведения (с. 295).

Тем не менее, сходство между чертами характера и видами отношения часто признают, и в психологической литературе они нередко рассматриваются совместно.

Поскольку отношение является чувством, оно подразумевает удовлетворенность или неудовлетворенность и значит ему свойственны такие дихотомические характеристики, как благоприятный—неблагоприятный, за — против, нравится — не нравится. Иногда эти дихотомии скрывают тот факт, что существует целая шкала удовлетворения (стремления), диапазон которой простирается от 0 до 1.

А теперь давайте рассмотрим в свете изложенного некоторые пункты теста Турстона—Чейва (1930) для видов отношения к церкви. В этом тесте 45 пунктов. Испытуемому предлагается отметить те пункты, с которыми они «полностью согласны».

При рассмотрении этих пунктов мы обнаруживаем, что слово «церковь» все время употребляется двусмысленно. В некоторых пунктах индивид должен проявить свое отношение к *религии* в самом общем смысле этого слова, а в других — к какому-то определенному вероисповеданию или даже к определенному зданию. Например, слово церковь употреблено в очень общем смысле в следующих пунктах:

4. Я считаю, что церковь — это памятник людскому невежеству.
5. Я убежден, что по мере развития образования церковь теряет под собой почву.
6. Я полагаю, что церковь пытается приспособиться к миру науки и что она заслуживает поддержки

А вот некоторые пункты, в которых церковь выступает в гораздо более узком значении:

21. Моя церковь оказывает основное направляющее влияние на мою жизнь.
31. В моей церкви много неправды, зла, но я чувствую, что ее значение так велико, что мой долг — помочь ее улучшить.
36. В церкви я нахожу своих лучших друзей и проявляю себя с лучшей стороны

Из-за двусмысленной, неясной трактовки слова *церковь* в тексте совершенно непонятно, отношение к чему в нем измеряется: к какой-то отдельной конгрегации, к вероисповеданию, к какой-то религии или к религии в общем смысле.

Есть и другие трудности. Рассмотрим п. 39: «Мне кажется абсурдным, чтобы мыслящий человек интересовался церковью». Это утверждение, которое определяет только один аспект стремления, касающегося церкви. Если рассматривать церковь как средство эмоционального подъема или как центр общественной деятельности, а не как форму мышления, то сохранение церкви могло бы показаться индивиду весьма желательным результатом. Религиозный человек, возможно, будет отрицать это утверждение, так как он считает, что церковь не мешает его мышлению и делает его религиозно возвышенным. С другой стороны, социолог, являющийся яростным атеистом, возможно, согласится с данным утверждением, потому что для него церковь — это скорее общественное, чем религиозное учреждение, ибо, по его мнению, мыслящий человек, который всесторонне понимает культуру, не может игнорировать церковь. Может быть, «интересоваться» употреблено здесь в значении «участвовать в ...»?

Многие пункты теста, по-видимому, не предназначены для того, чтобы получить одно и то же выражение убеждения в стремлении от различных людей. Например, рассмотрим п. 34: «Я полагаю, что посещение церкви является хорошим показателем морали нации». Если человек считает, что нация аморальна и посещаемость церкви низкая, то он вполне согласится с Турстоном. Однако и человек, который считает, что церковь аморальна и мораль нации низка, также согласится с этим пунктом. Ясно, что отношение таких двух людей не было бы одинаковым.

Следует заметить, что в словесном тесте отношения выясняется не то, что человек хочет, а только то, что он говорит по поводу своих желаний. Это не обязательно одно и то же. Следовательно, если только словесный тест отношения не подтвержден экспериментальным наблюдением соответствующего поведения, его основное предположение об эквивалентности того, что человек чувствует, и того, что он говорит о своих чувствах, не оправдано.

Наконец, отнюдь не очевидно, даже если согласиться с идентичностью высказываний о чувствах и самих чувств, что ответы на эти вопросы позволяют прийти к заключению о стремлениях опрашиваемого. При отборе вопросов не было использовано никакого явного критерия существенности; единственное, что требовалось — это согласие между независимыми судьями, которым не было дано никакого критерия для вынесения суждений.

Выводы

Ситуация выбора, при которой индивид 1) не удовлетворен этой ситуацией в том виде, как он ее смоделировал, и 2) сомневается, какой способ действия избрать, является для него *проблемной*. Если в ситуации выбора нет неудовлетворенности, то и нет нужды в выборе. Если есть неудовлетворенность, но нет сомнения в том, что делать, то нет и проблемы, так как выбор очевиден. Таким образом, проблему образует ситуация, в которой индивид хочет решить, как устранить свое неудовлетворение. В гл. 7 мы разбираем процесс формулирования и оценки выборов в проблемных ситуациях.

Список литературы

Ackoff R. L. The Design of Social Research. Chicago: University of Chicago Press, 1953.

Allport G. W. Personality: A Psychological Interpretation. New York: Henry Holt & Co., 1937.

Hillman James. Emotion. Evanston, Ill: Northwestern University Press, 1964.

Reymert M. (ed). The Wittenburgh Symposium. Worcester, Mass.: Clark University, 1928.

Sheriff M. and H. Cantrell. The Psychology of Attitudes.—«Psychological Review» 52(1945): 301—304.

Thurstone L. L. and E. J. Chave The Measurement of Attitudes. Chicago: University of Chicago Press, 1929.

Thurstone L. L. A Scale for Measuring Attitudes toward the Church. Chicago: University of Chicago Press, 1930.

Формулирование и оценка выборов: мышление и интуиция

НЕРЕШИТЕЛЬНОСТЬ — основной элемент успеха; «ибо раз — учит сэр Томас Бруболд — есть лишь один способ не делать ничего и много разных способов делать что-то, из которых только один безусловно правильный, значит, у того, кто в нерешительности не двигается с места, совсем не так много шансов ошибиться, как у того, кто продвигается вперед»

Амброз Бирс «Словарь Сатаны»

Введение

Напомним, что проблема — это особый тип целеустремленного состояния. Все, что было сказано о ее характеристиках выше, может быть суммировано в следующем определении.

7.1. *Проблема*: целеустремленное состояние, которым не удовлетворен целеустремленный индивид и в котором он испытывает сомнения относительно того, какой из доступных способов действия изменит данное состояние на удовлетворительное.

У целеустремленного индивида есть три пути избавиться от проблемы: *устранение, решение и разрешение*. Мы рассмотрим их все по очереди, а затем более детально проанализируем процесс решения проблем, обращая особое внимание на формулировку и оценку альтернативных способов действия.

Пути избавления от проблемы

Индивид, столкнувшись с проблемой, может изменить свои стремления так, чтобы его неудовлетворенность была устранена. Например, ребенок обнаруживает, что он не может достать игрушку, с которой ему хочется играть. Он может либо дотянуться до нее, встав на стул, либо позвать на помощь мать. Однако он может подумать, что обойдется и без этой игрушки, и найти себе другое занятие. Он уже не хочет играть с этой игрушкой, и, таким образом, его неудовлетворенность тем, что он не в состоянии ее достать, исчезает, и проблемы больше не существует. Таким путем человек, легко меняющий свои стремления, часто может устранять свои проблемы.

7.2. *Устранение проблемы*: снятие (продуцирование последующего отсутствия) проблемной ситуации целеустремленным индивидом, находящимся в этой ситуации, путем изменения стремления данного индивида.

Один человек может устранить проблему другого человека. Если ребенок, о котором мы говорили выше, зовет на помощь мать, а ей

тоже нелегко достать игрушку, она может попытаться привлечь его интерес к другой доступной игрушке. Таким образом она старается устранить проблему ребенка.

Можно также избавиться от проблемной ситуации, сделав выбор *произвольно*. Человек, который должен выбрать блюдо, пользуясь меню на иностранном языке, может сделать это наугад, бросая монету или используя случайные числа. Однако такой выбор избавляет человека от проблемы только в том случае, если избранный способ действия устраняет состояние неудовлетворенности.

7.3. Произвольный выбор: выбор одного из множества доступных способов действия целеустремленным индивидом, который имеет одинаковую силу убеждения в максимальной удельной эффективности каждого способа действия для устранения его неудовлетворенности.

7.4. Разрешение проблемы: устранение проблемной ситуации целеустремленным индивидом, находящимся в этой ситуации, путем произвольного выбора.

Последняя возможность заключается в том, что индивид в проблемной ситуации проводит разбор, чтобы выявить, какой из доступных способов действия служит его целям, рассеивая таким образом свои сомнения и находя то, что оказывается *решением* его проблемы.

7.5. Разбор: способ (способы) действия, который продуцирует усиление убеждения в эффективности другого способа (способов) действия относительно какого-нибудь результата (результатов).

7.6. Решение проблемы: выбор одного из множества доступных способов действия, который, как убеждается индивид в результате разбора, вероятнее всего будет продуцировать в нем состояние удовлетворенности и который действительно продуцирует состояние удовлетворенности.

Решение проблемы сопряжено с ответами на два вопроса: 1) какие альтернативы доступны, 2) какая из них лучшая или достаточно хорошая. Любая альтернатива, заменяющая неудовлетворенность удовлетворенностью, является *удовлетворяющим* решением проблемы. Доступное решение, которое продуцирует столько же или больше удовлетворенности, чем любое другое решение, не только удовлетворяет, но и *оптимизирует*.

Формулирование и оценка способов действия

Установление возможных способов действия является существенной частью построения модели ситуации выбора. Большинство успехов в решении проблем обусловлено обнаружением либо нового способа достижения старой цели, либо нового результата, получаемого применением привычного способа действия. Новизна этих обнаруженных альтернатив свидетельствует о том, что произошел акт творчества. В некотором смысле, следовательно, мы займемся элементами творчества, проявляющегося при формулировании моделей ситуаций выбора.

Рассмотрим следующую задачу. Чересчур щедрая хозяйка, возвращаясь из магазина с кульком яблок, встречает приятельницу и дает ей половину своих яблок и еще пол-яблока. Затем она встречается вторую приятельницу и дает ей половину оставшихся у нее яблок плюс пол-яблока. И так с четырьмя приятельницами, пока у нашей хозяйки не остается ни одного яблока. Спрашивается, сколько у нее было яблок, когда она вышла из магазина?

Довольно очевидный способ решения этой задачи (для тех, кто знает алгебру) состоит в следующем. Пусть X означает начальное число яблок. Тогда количество яблок, которое она давала последовательно каждой приятельнице составляет

$$\begin{aligned} a_1 &= \frac{1}{2}X + \frac{1}{2}, & a_3 &= \frac{1}{2}(X - a_1 - a_2) + \frac{1}{2}, \\ a_2 &= \frac{1}{2}(X - a_1) + \frac{1}{2}, & a_4 &= \frac{1}{2}(X - a_1 - a_2 - a_3) + \frac{1}{2}. \end{aligned}$$

Причем

$$X - a_1 - a_2 - a_3 - a_4 = 0.$$

Можно произвести подстановку, получить сложное уравнение относительно X и решить его.

Большинство из тех, кому дают эту задачу, решают ее описанным здесь способом. Однако некоторые подходят к этой задаче иначе. Они начинают с другого конца. Если женщина дала своей четвертой приятельнице половину своих яблок плюс пол-яблока и после этого у нее ничего не осталось, то у нее должно было остаться только одно яблоко после встречи с третьей приятельницей. Значит, у нее было три яблока после встречи со второй приятельницей, из которых два она отдала третьей. Следовательно, у нее должно было быть семь яблок после ее первой подруги, четыре из которых она дала второй, и 15 в самом начале, из которых 8 она дала первой приятельнице. Большинство людей не видят второго пути решения, хотя он и заслуживает внимания.

Способность находить новый потенциальный способ действия часто приписывают мысленной функции, называемой *интуицией*, которая определяется «Университетским словарем» Вебстера (1937) следующим образом:

Непосредственное постижение или познание; способность знать или знание, приобретенное без помощи умозаключений или рассуждений; инстинктивное понимание, чутье, быстрое постижение.

Многие исследователи интуиции отмечали, что сам процесс такого постижения не является непосредственным, но осознание его результата происходит внезапно. Пуанкаре и другие отмечают, что они подолгу вынашивали проблемы, прежде чем их осеяло какое-то вдохновение, приводившее их к решению. Вполне возможно, что в течение длительного времени происходил какой-то неосознанный процесс.

Определение Вебстера также утверждает, что интуиция *не является* процессом построения умозаключений, таким как рассуждение или размышление. Однако наши рассуждения приводят нас к другому выводу.

Сначала давайте логически сопоставим мышление и интуицию. Когда человек интуитивно находит возможный способ действия (такой как возможное решение проблемы), это не обязательно хороший способ действия. Результат и интуиции и мышления может оказаться неверным. Поэтому качество результатов мышления и интуиции не свидетельствует о разнице между ними. Более того, поскольку и мышление и интуиция продуцируют убеждение в эффективности способов действия, они не отличаются и природой своих продуктов. Разница заключается в процессах, а не в природе или качестве их результатов.

Далее заметьте, что после того, как какое-то предложение было выдвинуто интуитивно, оно затем часто может быть выведено путем размышления, исходя из того, что человеку известно о ситуации. Например, когда интуиция подсказывает математику теорему, он обычно в состоянии продумать все сначала и либо вывести ее логически, либо показать, что она не выводима из его посылок. Таким образом, интуиция может продуцировать убеждение, что теорема вытекает из определенных аксиом и постулатов, а мышление доказывает так это или не так. В этом смысле интуиция является своего рода эллиптическим процессом мышления, она как бы перепрыгивает через ступени и идет от посылки к заключению без осознанного прохождения промежуточных ступеней, через которые проходит мышление. Интуиция, в отличие от мышления, не соотносит сознательно заключение с посылками.

Интуиция обычно продуцирует сильное убеждение в справедливости предположения, которое она порождает. Это убеждение может оставаться даже тогда, когда доказано, что данное предположение не совместимо с принятыми посылками. В таких случаях требуется пересмотр своих посылок, что в конце концов может привести к их изменению. Мышление может обнаружить, какие посылки должны быть изменены для того, чтобы сделать интуитивное предположение логически выводимым, но мотивацию при этом обычно дает интуиция.

Именно через этот процесс интуиция подсказывает новые пути рассмотрения ситуации. Ставя под сомнение предположения, особенно неявные, она открывает новые возможности для мышления. И именно поэтому интуиция обычно ассоциируется с творчеством. Однако не исключено, что плод интуиции не будет превосходить то, что она предлагает заменить.

Рассмотрим следующую задачу. На листке бумаги, образуя квадрат, расположены девять точек (см. рис. 7.1). Задача заключается в том, чтобы провести четыре прямых линии, не отрывая карандаша или ручки от бумаги, и пересечь все точки. Для большинства людей задача оказывается трудной, так как они неявно полагают, что линии должны находиться внутри квадрата, образованного восемью точками на периметре. Иногда у человека наступает момент прозрения и ему приходит в голову, что он вовсе не ограничен этим условием. Как только эта возможность станет ясной, он скорее всего найдет решение, показанное на рис. 7.2.

Отказ от неявного предположения здесь (как и в задаче с маньяком-заключенным, описанной в гл. 5) является обычно интуитивным актом.

Но то же самое можно было бы сделать сознательно и вдумчиво, систематически формулируя свои предположения, оценивая их и исследуя последствия их отрицания

Мышление можно также использовать для того, чтобы развить новые пути рассмотрения выборной ситуации и обнаружения не вскрытых ранее способов действия. Например, можно систематически отрицать или опускать любые из постулатов евклидовой геометрии и таким образом разработать новые геометрии. Это как раз то, что сделали Лобачевский и Риман.

Итак, мы видим, что интуиция приводит к заключению из множества посылок, как бы перепрыгивая через ступени, связывающие вы-

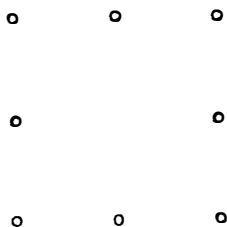


Рис 7 1.

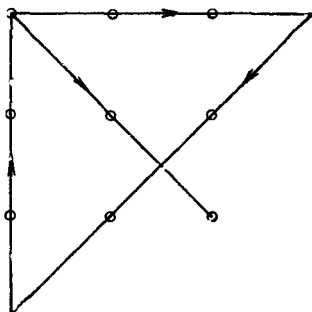


Рис 7 2.

вод с посылками. Она также помогает увидеть вывод, который может быть сделан только в том случае, если посылки будут изменены.

Обсуждая мышление и интуицию, мы говорим о процессе *умозаключения*, который согласно словарю Вебстера является либо «актом перехода от одного суждения к другому или от убеждения или познания к суждению», либо «логическим заключением из полученных данных или посылок».

Умозаключение — это процесс, в котором новые убеждения продуцируются старыми. Если человек убежден, что

B_1 : его жена дома,

B_2 : телефон дома работает,

то он убежден, что

B_3 : он может позвонить ей домой.

Заметьте, что оба убеждения B_1 и B_2 необходимы, но ни то, ни другое недостаточно для B_3 . Следовательно, B_1 и B_2 являются продуцентами B_3 .

7.7. Умозаключение: продуцирование одного или нескольких убеждений или предположений одним или несколькими другими убеждениями или предположениями.

Процесс умозаключения всегда к чему-то относится: к какому-то классу предметов, событий или ситуаций или к их сочетаниям. Умозаключение, касающееся выбора, включает в себя уже выделенные нами *элементы*: управляемые переменные, неуправляемые переменные, ограничения, результаты и т. д. Это класс тех объектов, которые, по

убеждению индивида, существенны для его выбора (другой индивид может воспринять ту же самую ситуацию в виде другого множества элементов). Поэтому первая часть формализованной системы логического вывода — это множество элементов, которые, по убеждению субъекта, существенны для его выбора, т. е. предметы, события или их различные сочетания, являющиеся, по убеждению субъекта, продуцентами его будущих чувств или же знаков или символов*, выражающих эти чувства.

Вторая часть формализованного процесса умозаключения — это множество убеждений, касающихся формы, в которой могут быть представлены существенные убеждения, т. е. соответствующей формы предикативных и соотносительных утверждений**, состоящих только из элементов данной системы. Эти убеждения составляют множество *правил формирования убеждений* или их представления.

Далее имеется множество убеждений и предположений, которые субъект вначале готов считать правильными. Эти убеждения и предположения содержат только элементы системы и поддаются выражению в соответствии с правилами формирования. Сами эти правила составляют *предпосылки* системы. В дедуктивной системе эти предпосылки могут быть аксиомами или постулатами, в индуктивной системе — представлять собой множество принятых фактов или наблюдений.

Наконец, имеется множество убеждений, относящихся к тому, как приемлемые убеждения (помимо тех, которые содержатся в предпосылках) могут быть выведены из уже принятых убеждений. Эти убеждения могут быть названы *правилами преобразования*. Скажем, «если A включено в B , а B включено в C , то A включено в C » — это пример такого правила. Применяя это правило к принятым убеждениям, имеющим форму «Кливленд находится в штате Огайо», а «Огайо находится в Соединенных Штатах», можно заключить, что «Кливленд находится в Соединенных Штатах».

Правила формирования и преобразования обуславливают регулярности в поведении субъекта, которые в состоянии заметить наблюдатель, хотя сам субъект может их не осознавать. По сути дела эти правила образуют *программу* субъекта для выведения новых убеждений из старых. Такая программа функционально ориентирована; она является частью целенаправленной деятельности субъекта. Процесс умозаключения может быть либо дедуктивным, либо индуктивным. В дедуктивном процессе посылки считаются более общими, а в индуктивном, наоборот, менее общими, чем выведенные из них следствия. Поэтому умозаключения, основанные на законах, управляющих фактами, являются дедуктивными, а умозаключения, основанные на фактах, — индуктивными. Поскольку представления об общности не всегда одинаковы, то, что кажется дедуктивным одному человеку, может казаться индуктивным другому.

А теперь вернемся к различию между мышлением и интуицией. Интуиция представляется своего рода умственным прыжком через

* Знаки и символы определены в гл. 9.

** Эти формы идентифицированы и рассмотрены в приложении 2.

пропасть умозаключения, в то время как мышление ассоциируется с упорядоченным и логическим построением моста через эту пропасть.

7.8. Мышление — это осознанное умозаключение.

Значит, если индивид использует процесс умозаключения и осознает его составные части — элементы, правила формирования, посылки и правила преобразования, а также то, как они применяются, можно сказать, что он размышляет.

Мышление может быть использовано для оценки способов действия систематическим путем. Используя модель ситуации в качестве множества посылок, часто можно вывести последствия способа действия, принятого в данной ситуации. (Манипулирование переменными, связанное с этим процессом вывода, облегчается наличием явной модели.)

Вспомним, что результаты мышления, так же как и интуиции, не всегда оказываются верными. Интуиция, подобно мышлению, представляет собой процесс продуцирования убеждений, но этот процесс протекает неосознанно.

7.9. Интуиция — это неосознанное умозаключение.

Субъект может не осознавать либо какую-то часть, либо весь процесс умозаключения. Значит, под мышлением и интуицией можно понимать два участка на шкале степени осознанности, присущей процессу умозаключения. Практически умозаключения редко являются результатом либо чистого мышления, либо чистой интуиции. Например, посылки или правила при строгой и осознанной дедукции часто подсказывает интуиция. С другой стороны, и интуиция основывается на посылках, по меньшей мере некоторые из которых осознаны. Поэтому неудивительно, когда один человек интуитивно может понять те же выводы, которые другой человек получил путем размышления, или когда результаты, интуитивно ясные одному человеку, затем логически выводятся другим.

Интуиция порождает множество возможных убеждений, догадок, предчувствий, предположений, — для систематической *оценки* которых можно привлечь мышление. Мышление представляет собой процесс оценки, в котором соответствующие ценности определяются по шкале правда — ложь. Интуиция не оценивает, а *предлагает*. Мышление же *доказывает*.

При определении интуиции может показаться разумным подчеркнуть не только неосознанность, но и незапрограммированность. Мы этого не сделали по нескольким причинам. Во-первых, мы не хотим смешивать интуицию с *угадыванием*. На наш взгляд, угадывание происходит не только неосознанно, но и незапрограммированным образом. Во-вторых, интуиция нередко порождает убеждения гораздо большей силы, чем догадка. Иными словами, мы часто бываем убеждены, что истинность полученного интуитивно заключения можно строго доказать. Такое убеждение редко сопутствует догадке. Представляется разумным предположить, что такое различие объясняется программируемостью интуитивного процесса. Однако, даже если считать интуицию и неосознанной, и непрограммируемой, это не будет иметь серьезных последствий для нашей концептуальной системы. Мышление осознано и программируемо, интуиция не осознана, но программируе-

ма; угадывание и не осознано и непрограммируемо. Единственным оставшимся типом процесса, сознательным, но непрограммируемым, должен, видимо, быть *случайный* процесс. Применяя такой процесс при отборе индивид обычно руководствуется желанием избежать всяких явных или неявных предубеждений. Такой рандомизированный отбор производится тогда, когда мы хотим, чтобы у всех альтернатив были равные шансы быть избранными.

Если процесс мышления направлен скорее на то, чтобы подтвердить правильность некоторого утверждения, полученного интуитивно, чем на то, чтобы проверить, действительно ли оно правильное, то такой процесс называется *обоснованием*. Размышляя, человек стремится определить, оправдано ли некоторое заключение данными посылками и правилами. При обосновании справедливость утверждения не подвергается сомнению, но ищется система умозаключений, которая бы его доказала. Следовательно, обоснование может включать поиск посылок или правил, которые приводили бы к нужному результату.

Доступного решения не существует

Если целеустремленный индивид в проблемной ситуации убежден, что ни один из доступных способов действия, о которых он осведомлен, не годится, у него все же остается две альтернативы. Во-первых, он может искать другую доступную альтернативу, о которой он вначале не был осведомлен. Во-вторых, он может разработать новый инструмент и связанный с ним способ действия.

7.10. Поиск: одно или несколько наблюдений, с помощью которых наблюдатель стремится получить представление о способе действий, неизвестном ему до начала наблюдений.

Например, если ни один из ключей, которые человеку дал его приятель, не подходит к парадной двери дома этого приятеля, то человек может поискать другую дверь или незакрытое окно. Поиск всегда обусловлен моделью ситуации ищущего индивида; от этой модели зависит, какого рода возможности он будет искать. Наилучшая организация поиска часто представляет самостоятельную проблему, причем эта проблема носит методологический характер, поскольку ее решение направлено на то, чтобы продуцировать лучшее решение какой-то другой проблемы.

Представим, что человек, желающий проникнуть в дом, обнаруживает, что черный ход перегорожен лишь калиткой, закрытой только на крючок. Тогда он может поискать кусок гнущейся проволоки, чтобы, придав ей необходимую форму, просунуть ее сквозь калитку и открыть крючок. В этом случае им будет разработан способ действия, который не был бы возможен без изготовления проволочного инструмента.

7.11. Разработать инструмент: продуцировать инструмент в некотором окружении, чтобы сделать возможным способ действия, который ранее не был доступен в данном окружении.

Таким образом, благодаря поиску или разработке целеустремленный индивид может преобразовать состояние неудовлетворенности,

над которым он первоначально не был властен, в управляемое состояние. Расширение возможностей управления своим окружением является характерной целью всякой целеустремленной системы. В таком расширении кроется смысл прогресса, определенного Е. А. Сингером (1923) как «мера сотрудничества между людьми в покорении природы...» (с. 89).

Выводы

Целеустремленный индивид может выводить (с помощью умозаключений) способы действия из своей модели проблемной ситуации; иными словами, убеждения, положенные в основу его модели, могут продуцировать убеждение относительно того, какие из способов действия возможны и какие из возможных будут продуцировать состояние удовлетворения. Процесс такого вывода будет осознанным, если он является результатом размышления, или же неосознанным, если он осуществляется интуитивно. С другой стороны, способ действия можно выбрать угадыванием или же произвольно (как при случайном выборе). В угадывании или произвольном выборе умозаключения не участвуют.

Умозаключение — это процедура, с помощью которой множество убеждений или предположений в форме посылок, правил формирования и правил преобразования продуцирует другое множество убеждений или предположений. Процесс умозаключения будет дедуктивным, если он идет от общего к частному, или индуктивным, если он идет от частного к общему. Процесс этот представляет собой логику индивида. Компоненты логики индивида определялись здесь с таким расчетом, чтобы сделать возможным ее изучение с точки зрения поведения индивида. Более подробно логика обсуждается в гл. 14.

Список литературы

Singer E. A., Jr. On the Contented Life. New York: Henry Holt & Co., 1923.

Глава 8

Целеустремленные системы и их окружения

НЕСОВМЕСТИМОСТЬ — когда речь идет о супружеских парах, означает общность вкусов, особенно вкуса к главенству.

Амброз Бирс «Словарь Сатаны»

Введение

В главе 3 мы определили индивидуальность, а значит, и личность как математическую функцию π (определение 3.1). Мы также отметили, что, хотя это определение было не столько конструктивным, сколько прагматичным, оно все же давало возможность продвинуться в изучении функции индивидуальности путем концентрации усилий

на различных аспектах многомерного пространства индивидуальности. В главах 4—7 мы как раз и занимались изучением этих аспектов. Теперь мы рассмотрим перспективы исследований, направленных на построение приближений к самой функции π .

Естественно, что эта глава с необходимостью будет носить более умозрительный характер, чем все предыдущие. Мы все же решили включить ее в книгу, потому что она дает представление о дальнейших возможностях развития нашей концепции, в частности, о той возможности, которая дала толчок активному сотрудничеству авторов в 1964 г. Исследуя интересовавший нас обоих вопрос о том, зачем потребляются спиртные напитки, мы обнаружили замечательное совпадение между теоретической работой, которую Черчмен и Акофф проделали по систематизации теории экстроверсии — интроверсии К. Дж. Юнга (1921), и теми типами, которые Эмери обнаружил во время эмпирического исследования потребителей алкоголя (1959). Чтобы преодолеть незавершенность теории Юнга и избежать чрезмерных упрощений Айзенка (1947), мы начали все сначала, опираясь на нашу концепцию целеустремленных систем.

В наших рассуждениях *личность будет рассматриваться не как ненаблюдаемая внешняя переменная, привлекаемая для объяснения выбора, но как наблюдаемая функция, описывающая, каким образом индивид преобразовывает ситуацию выбора в ожидаемую удельную ценность для себя.*

Мы постараемся охарактеризовать личность индивида в терминах двух соотношений, которые могут связывать его с окружением:

1) степень воздействия на него со стороны окружения (чувствительность к окружению).

2) степень его воздействия на окружение (эффективность воздействия на окружение).

Нам будет удобно (хотя это и не обязательно) считать, что способы действия определены конкретно (т. е. скорее структурно, чем функционально). При этом только окружение, но не субъект может повлиять на эффективность каждого способа действия по отношению к каждому возможному результату. Напомним, что под окружением понимается множество свойств объектов или событий, которые вместе с выбором субъекта воспроизводят результат. Каждое свойство окружения представляет собой потенциальный стимул для субъекта, значит, и изменение в любом из этих свойств также является потенциальным стимулом; например, и погода и ее изменение могут повлиять на поведение субъекта. Отклик на такой стимул должен проявляться в изменении либо вероятностей выбора $\{P_i\}$, либо его удельных ценностей $\{V_i\}$.

Интенсивность внешних стимулов обычно измеряют по какой-нибудь физической шкале, как, например, при измерении интенсивности света или звука. Для различных стимулов используются различные шкалы, поэтому мы не можем сравнивать интенсивности стимулов разного характера (скажем, света и звука). Однако без такого сравнения не обойтись, если мы хотим охарактеризовать чувствительность индивида к широкой совокупности стимулов. Сравнивать интенсивности можно следующим образом.

Поскольку свойство окружения является сопроцентом результата выбора субъекта, оно влияет на эффективность этого выбора, а следовательно, и на ожидаемую удельную ценность. Значит, мы можем определить интенсивность стимула функционально как *разницу в ожидаемой ценности, продуцируемой его наличием, по сравнению с его отсутствием*. Если радио включено в комнате, где человек пытается читать, то интенсивность этого стимула (включенного радио) равна разности в ожидаемой удельной ценности для данного субъекта между окружением, в котором радио включено, и тем, где оно выключено. Символически интенсивность стимула I_s можно записать как $|(EV|p) - (EV|p')|$, где p означает присутствие свойства p , а p' — его отсутствие при сохранении всех других свойств неизменными. Абсолютная величина этой разности взята потому, что нас интересует размер эффекта, а не его направление. При таком определении интенсивность стимула принимает значения от 0 до 1. Заметим, что изменение, состоящее во включении выключенного радио, будет стимулом такой же интенсивности, что и выключение включенного радио.

Аналогично отклик индивида на субъективный или объективный стимул может либо оказывать, либо не оказывать влияния на его окружение. Способ действия индивида будет иметь заметное влияние на его окружение только тогда, когда этот способ изменяет эффективность одного или нескольких доступных способов действия относительно одного или нескольких возможных результатов. Человек, желающий читать в комнате, где громко говорит радио, может его выключить и тем самым повысить эффективность своего чтения. Включение света для того, чтобы получить возможность читать, также является способом увеличения своей эффективности путем изменения окружения.

В данном случае нам тоже хотелось бы иметь стандартную меру влияния на окружение. Такую меру дает отношение $|\Delta EV/EV|$ где EV — ожидаемая удельная ценность до действия субъекта, а ΔEV — изменение в ожидаемой ценности, продуцированное этим действием.

Итак, мы предложили меры, применимые в конкретных ситуациях выбора; следующий шаг состоит в разработке *функции отклика индивида на окружение* и *функции влияния индивида на окружение*.

Обобщенные двухкомпонентные меры

Прежде всего интерес представляет вероятность отклика субъекта на свойства окружения или на изменения этих свойств как функция их интенсивности. Функция f отклика субъекта на окружение представляет собой математическую функцию, связывающую вероятность его отклика на внешний стимул (P_s) с интенсивностью этого стимула (I_s), т. е. $P_s = f(I_s)$. Эту функцию можно представить графически, как на рис. 8.1.

Пространство отклика на окружение можно разделить на две равные части диагональю, проведенной из нижнего левого в верхний правый угол. Верхняя часть (*объективерсия*) соответствует сравнительно высокой степени чувствительности к окружению, нижняя (*субъекти-*

версия) — сравнительно низкой степени чувствительности. То же самое пространство можно было бы разделить горизонтальной линией, проведенной через среднюю точку ординаты, но мы предпочли диагональ, так как, вообще говоря, субъектам свойственно откликаться чаще на более интенсивные стимулы. Поэтому даже очень нечувствительный к окружению человек скорее всего откликнется на очень сильный стимул.

Ясно, что с точки зрения входов (стимулов) объективерсия соответствует экстраверсии, а субъективерсия — интроверсии. Эти тенденции в индивиде можно измерить следующим образом. Отношение заштрихованной площади на рис. 8.1 к площади, расположенной выше

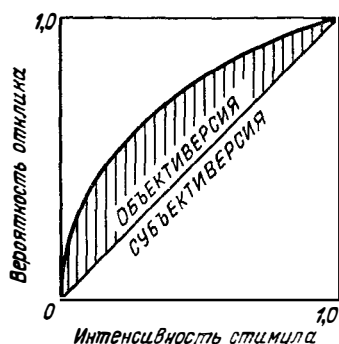


Рис. 8.1. Пример функции отклика на окружение.

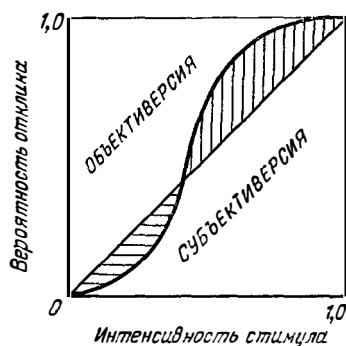


Рис. 8.2. Другой пример функции отклика на окружение.

диагонали (и равной 0,5, поскольку площадь всего пространства равна 1), служит мерой объективерсии. Максимальное значение этой меры равно 1, а минимальное 0. Аналогично строится мера субъективерсии, но удобно, чтобы она имела отрицательные значения. Если функция отклика на окружение пересекает диагональ, как показано на рис. 8.2, то будем использовать разницу площадей, заштрихованных вертикально и горизонтально. Более общим и более точным образом мера объективерсии определяется как

$$2 \left[\int_0^1 f(I_s) dI_s - 0,5 \right]. \quad (8.1)$$

Она принимает значения от -1 до $+1$. Отрицательные значения указывают на субъективерсию, а положительные — на объективерсию.

Таким образом, *объективерт* — это человек, чувствительный к своему окружению, а *субъективерт* — нечувствительный. Следовательно, объективерт более склонен воспринимать, что вокруг него происходит, и подвергаться влиянию происходящего. Субъективерт же больше подвержен влиянию своих собственных мыслей и чувств, чем окружения. Объективерт объективно направляется и мотивируется, в то время как субъективерт направляется и мотивируется субъективно.

Объективерсия и субъективерсия проявляются как тенденции, а не как незыблемые приверженности. Поэтому при некоторых обстоятельствах объективерт может действовать как субъективерт и наоборот. Чем дальше от крайностей находится человек в этом пространстве, тем более он склонен откликаться как на внешние, так и на внутренние стимулы. При некоторых обстоятельствах (например, в дружеской компании) субъективерту свойственно больше походить на объективерта, чем обычно. С другой стороны, объективерт, работающий в своем кабинете, может выглядеть как субъективерт.

Объективерт чувствителен и восприимчив к тому, что происходит вокруг него, и поэтому он более чувствителен к окружающим, чем субъективерт. Субъективерт более склонен к самоанализу, и поэтому он лучше понимает самого себя, даже если он хуже понимает окружающих, чем объективерт. Аналогично различие между художником-реалистом, пытающимся добросовестно изобразить ту часть своего видимого окружения, на которую он откликается, и художником-сюрреалистом, занятым изображением своих внутренних образов. Теперь мы можем перейти ко второму компоненту.

Функция влияния индивида на окружение — это математическая функция (F), связывающая совокупную вероятность его выбора какого-нибудь способа действия (CP_e) с интенсивностью влияния, оказываемого этим способом действия на его окружение (I_e), т. е. $CP_e = F(I_e)$. Пространство влияния на окружение и пример такой функции приведены на рис. 8.3.

Диагональ из нижнего левого в верхний правый угол соответствует безразличию к интенсивности влияния. По-прежнему разница между отношениями площадей, ограниченных графиком этой функции выше и ниже диагонали, и 0,5 дает меру интернализации и экстернализации, в зависимости от того, какая из площадей больше. Более точно эта мера определяется как

$$2 \left[\int_0^1 F(I_e) dI_e - 0,5 \right]. \quad (8.2)$$

Экстерналист — это тот, кто склонен изменять окружение в соответствии со своими нуждами. *Интерналист* сам адаптируется к окружению. Если кто-то вторгается в окружение экстерналиста, раздражая или отвлекая его, то он, вероятно, попытается пресечь такое вмешательство. Интерналист в этой же ситуации скорее будет игнорировать факт вторжения или же переберется в другое место. Экстерналист попытается организовать группу, в которую сам входит, чтобы

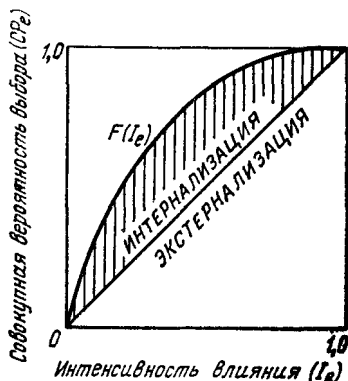


Рис. 8.3. Пространство влияния на окружение и пример соответствующей функции.

возглавить ее; интерналисту более свойственно следовать за каким-нибудь лидером. Если в доме холодно, экстерналист попробует включить отопление, а интерналист — потеплее одеться.

Типы личности

Объединяя две рассмотренные классификации, получаем четыре типа личности, показанные на рис. 84. Принадлежность индивиду или иной точке этого пространства определяется двумя его характеристиками (8.1) и (8.2).

Практическое определение соответствующих переменных весьма затруднительно. Мы продолжаем работу по созданию методов, которые бы облегчили этот процесс. Пока же мы использовали клинические опросы и суждения о них пяти независимых друг от друга наблюдателей, чтобы получить оценки для расположения субъекта в пространстве личности. Оценки, данные судьями, оказались весьма состоятельными. Упоминаемые в этой главе результаты основаны на данных, полученных таким методом при опросах примерно 100 супружеских пар.

Наша четырехкратная, двухкомпонентная типология показывает, почему дихотомию интроверт—экстроверт трудно применить во многих конкретных случаях, а именно к таким смешанным типам, как субъективные экстерналисты и объективные интерналисты. Более того, данные, которыми мы располагаем, свидетельствуют о том, что большинство людей относится именно к этим смешанным классам. По нашему мнению, это закономерно, так как теоретические соображения показывают, что эти типы более стабильны по сравнению с чистыми типами.

Чистые типы всецело поглощены либо своим внутренним, либо внешним миром, подобно героям романа Кестлера «Йог и Комиссар», в то время как смешанные типы сохраняют, хотя и

по-разному, некоторый контакт и со своей психической реальностью, и со своим окружением. По причинам, которые будут вскрыты ниже, чистые типы с большим трудом, чем смешанные, приспосабливаются к самим себе, к своему окружению и особенно к другим лицам в своем окружении.

Согласно нашей гипотезе чистые интроверты или экстроверты, столкнувшись с проблемами, требующими самоприспособления, склонны изменяться таким образом, что соответствующие им точки в пространстве личности смещаются к внешним границам (Йог становится еще большим Йогом, а Комиссар — еще большим Комиссаром). Смешанные же типы по нашей гипотезе склонны смещаться к центру этого

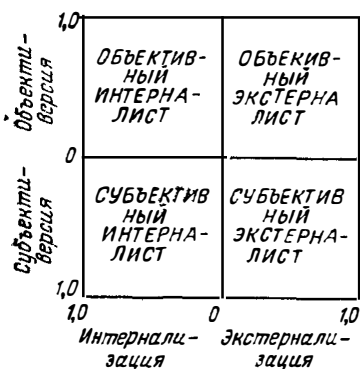


Рис. 84 Типы личности

пространства к точке, которую мы вслед за Нейманом (1954) называем *центроверсией*. Наши данные, например, показывают, что потребление алкоголя дает именно такие краткосрочные эффекты. Чистым типам более свойственно пить сверх меры и, дойдя до состояния опьянения или возбуждения, они все более и более нуждаются в выпивке, а соответствующие им точки в пространстве личности смещаются от центра. Смешанные типы пьют в целом умеренно и соответствующие их поведению под воздействием алкоголя точки смещаются к центру; с течением времени их питьевые привычки, как правило, самокорректируются. Кроме того, наши данные показывают, что по мере созревания и старения личностей чистых типов соответствующие точки смещаются от центра, а смешанных типов — к центру.

Особо следует сказать о понятии центроверсии. Чем ближе индивид к этой категории, тем в большей степени ему свойственно откликаться и на реальность его психического мира и на его окружение и стремиться к их изменению. В этом и состоит, по нашему убеждению, психологическая зрелость и сила

Типы личности и адаптация

Выделенные нами четыре типа психологических индивидов тесно связаны со способами, которыми может адаптироваться функциональный индивид или система.

8.1. Адаптивный: индивид или система адаптивны, если при изменении в их окружении и (или) внутреннем состоянии, снижающем их эффективность в выполнении своих функций (функции), они реагируют или откликаются, изменяя собственное состояние и (или) состояние окружения так, что их эффективность увеличивается.

Итак, адаптивность — это способность индивида или системы модифицировать себя или свое окружение, когда происходит неблагоприятное для них изменение для того, чтобы хотя бы частично восполнить потерю эффективности.

Данное определение подсказывает четыре возможных типа адаптации.

8.2. Внешне-внешняя адаптация: индивид или система, реагирующие или откликающиеся на внешнее изменение модификацией окружения.

Пример: человек, включающий установку для кондиционирования воздуха в комнате, где было слишком жарко, чтобы работать. Такая адаптация типична для *объективных экстерналистов*.

8.3. Внешне-внутренняя адаптация: индивид или система, реагирующие или откликающиеся на внешнее изменение модификацией самих себя.

Пример: человек, из комнаты, где ему стало слишком жарко, чтобы работать, перебирается в другую, более прохладную комнату. Такая адаптация типична для *объективных интерналистов*.

8.4. Внутренне-внешняя адаптация: индивид или система, реагирующие или откликающиеся на внутреннее изменение модификацией окружения

Пример: человек, у которого от холода начался озноб, включает отопление. Этот тип адаптации характерен для *субъективных экстерналистов*.

8.5. *Внутренне-внутренняя адаптация*: индивид или система, реагирующие или откликающиеся на внутреннее изменение модификацией самих себя.

Пример: человек, у которого от холода начался озноб, проходит курс лечения, чтобы подавить озноб. Такая адаптация характерна для *субъективных интерналистов*.

В литературе наибольшее внимание уделено внешне-внутренней адаптации, так как только этот тип рассматривался Дарвином при изучении биологических видов как систем.

Взаимоотношения индивидов и изменение личности

Рассмотрим двух людей *A* и *B*, расположение которых в пространстве личности показано на рис. 8.5. Взаимоотношение между ними можно охарактеризовать двумя мерами.

1. *Неравновесие* ($|AO - BO|$): эта мера представляет собой разницу в их удалении от *O* — точки центровесия. Если обе точки равноудалены от *O*, то можно сказать, что индивиды находятся в равновесии. Заметим, что два лица, которым соответствует одна и та же точка, будут находиться в равновесии.

2. *Асимметрия* (θ) — это угол между продолжением *AO* и *BO*. Если точки *A* и *B* совпадают, то этот угол полагается равным 180° .

Согласно нашей гипотезе при увеличении неравновесия между двумя индивидами им становится все труднее адаптироваться друг к другу. Более центровертированный, зрелый партнер будет склонен руководить менее центровертированным и влиять на него. Зачастую это будет происходить вопреки тем традиционным ролям, которые они для видимости играют.

Другая наша гипотеза состоит в том, что при возрастании асимметрии от 0 до 90° увеличивается искажение в восприятии одного лица другим, хотя при изменении этого угла от 90 до 180° происходит уменьшение этого искажения. Под восприятием мы понимаем то расположение, которое, по убеждению одного лица, свойственно другому лицу в пространстве личности. Эти восприятия воспроизводят ожидания каждого из них относительно своего партнера, и если восприятия искажаются, то эти ожидания проявляются в совокупности взаимных попыток уменьшить асимметрию. Когда асимметрия превышает 90° , партнеры постепенно теряют надежду на возможность перемен.

Во введенном пространстве личность индивида можно рассматривать как силу, величина которой пропорциональна удалению точки, соответствующей этому индивиду, от точки центровесия. Воспользовавшись такой интерпретацией, мы можем поставить в соответствие двум индивидам половину силы, равной сумме сил, соответствующих каждому индивиду. (Делить на два нужно для того, чтобы результирующая не выходила за пределы пространства. Если два индивида расположены в смежных углах, то их результирующая выйдет за пре-

дела пространства, однако ее половина как раз окажется на его границе.) Эту результирующую можно найти, построив параллелограмм $AOBD$ на AO и BO , как на сторонах (рис. 8.6). Пара индивидов A и B представима как сила, равная половине OD (точка G расположена на пересечении OD и AB). Итак, пару A и B представляет в пространстве личности точка G . Как мы увидим, описанную процедуру можно обобщить и представить группы из любого числа членов в виде точки в нашем пространстве.

Заметим, что пара всегда расположена ближе к точке центроверсии, чем по меньшей мере один из ее участников, если только они оба не находятся в одной и той же точке. В последнем случае расположение

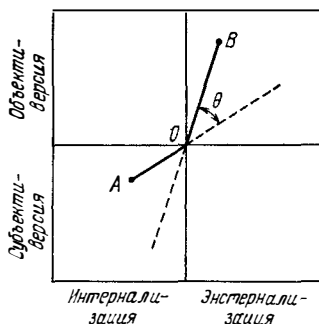


Рис 85. Два индивида в пространстве личности.

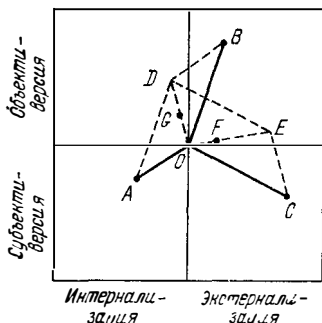


Рис 86. Три индивида в пространстве личности

пары совпадает с расположением участников. Если пара симметрична и равновесна, то она попадет в точку центроверсии и, значит, будет находиться в состоянии равновесия.

Согласно нашей гипотезе чем дальше пара удалена от точки центроверсии, тем менее успешной она по всей вероятности окажется. Сначала мы проверили эту гипотезу, сравнив расположение успешных и неудачных примеров сотрудничества в области научных исследований. Полученные данные свидетельствовали в нашу пользу. Тогда был разработан более сильный тест. Психологам-клиницистам, незнакомым с нашей теорией, было предложено разделить 60 супружеских пар разных возрастов на успешные, неудачные или неопределенные. Успешные брачные союзы характеризовались тем, что супруги «женятся бы снова, если бы их брак был расторгнут и все внешние узы и обязательства были устранены». Другие исследователи независимо классифицировали субъектов по нашей схеме, оценивая данные клинических опросов. Результаты обследования явно подтвердили нашу гипотезу.

Эта гипотеза была предложена по следующим соображениям. Пара, расположенная в точке центроверсии или недалеко от нее, может эффективно распределить психологическую нагрузку и сотрудничать. Чем дальше от центроверсии находится пара, тем острее становится соперничество из-за выполнения одной и той же психологической функ-

ции или функций. Скажем, в паре, состоящей из интерналиста и экстерналиста, не возникнет соперничества по поводу того, кому манипулировать окружением, потому что один из участников хочет этим заниматься, а второй хочет, чтобы тот этим занимался.

Поскольку каждый участник пары из смешанных типов — субъективного экстерналиста и объективного интерналиста — приближается к центроверсии по мере созревания, пара тоже приближается к центроверсии с возрастом зрелости. В паре из чистых типов — субъективного интерналиста и объективного экстерналиста — каждый участник с течением времени удаляется от центра к границам. Тем не менее пара может оставаться в равновесии или около него, хотя ее участники все больше удаляются друг от друга. В остальных возможных смешанных парах — один участник смешанного типа, а другой чистого типа — первый будет приближаться к центроверсии, а второй от нее удаляться. Это означает, что такая пара будет приближаться к личности чистого типа, и, следовательно, становится менее устойчивой. Пара, состоящая из двух одинаковых чистых типов, будет удаляться от центроверсии (как и каждый из ее участников) и, значит, будет становиться все менее и менее устойчивой. Наконец, пара, составленная из двух участников одного и того же смешанного типа, будет приближаться к центроверсии вместе с ними и, следовательно, с течением времени будет становиться все более устойчивой.

Теперь рассмотрим каждую пару более детально.

Пары из диагональных ячеек

1. *Объективный интерналист и субъективный экстерналист* (ОИ — СЭ). Если между ними возникает проблема, ОИ будет скорее осознавать ее влияние на СЭ, чем на самого себя. То же самое будет осознавать и СЭ. И ОИ и СЭ будут пытаться изменить ОИ, чтобы решить данную проблему, как они ее воспринимают. Если потребуется изменить окружение, то эту потребность воспримет, вероятно, ОИ и сообщит СЭ, который скорее всего и займется модификацией. Таким образом, между участниками наладится полное психологическое сотрудничество и по поводу взаимных функций не возникнет конфликта.

2. *Субъективный интерналист и объективный экстерналист* (СИ — ОЭ). При возникновении между ними проблемы ОЭ скорее будет сознавать ее влияние на СИ, чем на самого себя. СИ, вероятно, будет сознавать то же самое. СИ будет склонен решить проблему, изменяя самого себя, а ОЭ — изменяя СИ.

Однако СИ будет свойственна нечувствительность к усилиям ОЭ и отсутствие отклика на них, хотя СИ все-таки изменит себя по внутренним мотивам. СИ будет укрываться от окружения за спиной ОЭ, которому он позволит заниматься окружением. Естественная склонность СИ избегать своего окружения и тенденция ОЭ быть им полностью поглощенным будут возрастать благодаря взаимодействию ОЭ и СИ. Значит, объединившись в пару, эти два неустойчивых индивида, могут добиться устойчивости.

Пары из смежных ячеек

3. *Объективный экстерналист и субъективный экстерналист* (ОЭ — СЭ). Оба скорее всего будут осознавать влияние возникшей у них проблемы на СЭ. Каждый, вероятно, попытается изменить партнера, чтобы прийти к решению, но только для ОЭ характерна чувствительность к таким усилиям, хотя он и не будет на них откликаться. Они будут соперничать друг с другом из-за того, кому управлять окружением для решения их проблемы. В паре они будут неадаптивными к своему окружению, хотя будут производить впечатление агрессивности по отношению к нему, а окружающим людям могут казаться властолюбивыми.

4. *Объективный интерналист и субъективный интерналист* (ОИ — СИ). Оба будут воспринимать свои проблемы через их влияние на СИ, но каждый будет пытаться изменить самого себя для их решения. Со стороны ОИ потребуются постоянные личные жертвы, причем СИ не будет их осознавать, а поэтому и вряд ли их оценит. Как пара они будут неспособны так изменить свое окружение, чтобы их проблемы стали менее острыми. Таким образом, они будут выглядеть пассивной парой, делающей весьма немногое.

5. *Объективный интерналист и объективный экстерналист* (ОИ — ОЭ). Каждый, вероятно, будет осознавать влияние общих внутренних проблем на своего партнера. Отклик ОИ будет состоять в изменении самого себя, в то время как ОЭ попытается изменить ОИ. Для ОИ характерны чувствительность к таким усилиям и отклик на них. Но они скорее всего будут воспринимать одну и ту же проблему по-разному, поскольку каждый видит ее причину в другом.

6. *Субъективный интерналист и субъективный экстерналист* (СИ — СЭ). Оба не будут осознавать друг друга и откликаться друг на друга. СЭ попытается использовать СИ в собственных целях, но СИ не будет чувствителен к этим усилиям и не откликнется на них. Поэтому такие усилия, вероятно, будут уменьшаться со временем и партнеры будут все более удаляться друг от друга.

Пары из одной и той же ячейки

7. *Два субъективных экстерналиста* (СЭ — СЭ). Каждый будет рассматривать общую проблему с точки зрения ее влияния на самого себя, и каждый попытается управлять другим для ее решения. Но оба останутся нечувствительными и не будут откликаться на усилия друг друга. Поэтому им свойственно много спорить и не осознавать своего влияния на окружающих. Все же они будут соперничать ради контроля над социальными ситуациями, которыми каждый из них попытается управлять в своих собственных целях.

8. *Два объективных интерналиста* (ОИ — ОИ). Каждый будет рассматривать общую проблему с точки зрения ее влияния на другого, и каждый попытается сам адаптироваться, чтобы ее решить. Поэтому их восприятие проблем и усилия их разрешить будут, вероятно,

независимы друг от друга. Как пара они будут осознавать, что вокруг них происходит, но не будут предпринимать усилий, направленных на изменение окружения. Значит, они будут созной, но пассивной парой.

9. *Два субъективных интерналиста* (СИ — СИ). Оба будут нечувствительны друг к другу и не будут друг на друга откликаться. Живя вместе, они почти не будут взаимодействовать. Каждый оставит другого в покое и будет рад, что его оставили в покое. Как пара они не будут иметь контакта со своим окружением и будут по отношению к нему совершенно пассивны.

10. *Два объективных экстерналиста* (ОЭ — ОЭ). Каждый будет чувствителен к своему партнеру и попытается его изменить для решения совместных проблем. Но ни один не будет откликаться на такие усилия. Оба будут вынуждены искать решение в изменении своего окружения, причем в этих усилиях они будут соперничать между собой, так же как и из-за интерпретации того, в чем состоит проблема. У этой пары не будет внутренней жизни.

Тройки и семейства

Положение тройки в пространстве личности можно найти сложением трех соответствующих сил. Пример приведен на рис. 8.6, где результирующая A , B и C обозначена через F . В этом случае берется одна треть диагонали OE , потому что речь идет о трех индивидах. Вообще, когда речь идет о n индивидах, берется $1/n$ -я часть результирующей. Можно строго доказать, что даже при случайном выборе составляющих при возрастании n расположение группы будет сближаться с точкой центроверсии. Поэтому большим группам свойственна большая устойчивость, чем маленьким. Такой вывод справедлив и для семейств, и для других типов групп. Это следует хотя бы из того, что в больших группах могут сформироваться относительно устойчивые подгруппы. Таким образом, в процессе отбора внутри групп могут образовываться психологические коалиции.

Пара индивидов, в отношениях между которыми возникли трудности, может найти выход в присоединении к себе еще одного или нескольких лиц (Греко, 1950). В семьях это происходит, разумеется, при рождении детей. При этом можно ожидать, что обстоятельства будут так влиять на первого ребенка, чтобы у него сформировалась личность, приближающая семью к равновесию. Мы обнаружили, что именно так оно и есть.

Заметим, что ребенку больше свойственно походить на того из родителей, который ближе к центроверсии, причем сам ребенок будет тем ближе к центроверсии, чем устойчивей пара его родителей. Если родители находятся в смежных углах пространства личности или близко к ним, то с появлением первого ребенка образовавшаяся тройка может стать более устойчивой, чем пара родителей, но эта тройка не может быть в равновесии. Добавление двух новых участников может привести группу в равновесие. Для приведения в равновесие трой-

ки могут потребоваться усилия, совершенно отличные от тех, с помощью которых можно было бы привести в равновесие исходную пару. Поэтому последовательно рождающимся в семье детям свойственны 1) совершенно разные индивидуальности; 2) приближение к центроверсии. Об этом свидетельствуют наши данные. Таким образом, существует своеобразная генетика личности: определенные комбинации типов родителей создают определенные типы детей.

Объективно интерналистическая семья будет, вероятно, чувствительна к нуждам своих членов и члены семьи, вероятно, адаптируются к нуждам друг друга. Они будут приносить коллективные жертвы ради тех, кто больше других нуждается в поддержке. Деятельность семьи как целого будет весьма ограничена, а деятельность ее членов — взаимонезависима. Невмешательство в личную жизнь будет высоко цениться и станет достоянием всех членов семьи. Такое семейство будут скорее приглашать к себе другие, чем оно станет приглашать других. Оно будет сравнительно мало общаться с друзьями и знакомыми, причем это общение будет охватывать лишь относительно узкий круг друзей. Но в такой семье будут много читать, смотреть телевизор, вообще активно потреблять продукцию средств массовой информации, потому что ее будет интересовать, что происходит вокруг, хотя она и не будет вмешиваться во внешние события, пытаясь ими управлять.

Субъективно экстерналистическая семья будет менее чувствительна к нуждам своих членов, а члены — более склонны управлять друг другом. Членам такой семьи свойственна меньшая зависимость друг от друга, хотя их совместная деятельность и будет более активной. В такой семье все будут делать вместе. Она будет чаще общаться со знакомыми, причем чаще принимая гостей у себя, чем бывая в гостях. В широком круге людей, с которыми она будет общаться, преобладают просто знакомые, а не близкие друзья. Ей будет в большой степени свойственно увлечение активными видами отдыха, такими, как плавание, прогулки на лодке и пикники.

Субъективно интерналистическая семья будет иметь много общих черт с монастырем. Ее дом будет напоминать замок, окруженный рвом. Семья будет всячески избегать контактов с окружением. Ее члены будут мало взаимодействовать друг с другом; каждый будет хотеть, чтобы в его личную жизнь не вмешивались, и уважать такое желание у других. Семья будет редко бывать в гостях и редко принимать гостей у себя.

Объективно экстерналистическая семья во многом будет напоминать живущую в одном помещении общину. К обособленной личной жизни никто не будет стремиться, зато будет много общения, взаимовлияния и групповой деятельности. Это будет экспансивная группа, часто раскрывающая свою внутреннюю жизнь перед окружающими. Ей будет свойственна яркая приверженность к какому-либо делу и активность в жизни общины.

От небольших групп, характеристики которых мы только что об-суждали, логично перейти к культуре, составной частью которой они являются. Представляется, что разработанные здесь типология и понятия столь же применимы к общественным системам, как и к индивидам, и небольшим группам. Мы просили многих лиц, ознакомленных с этой типологией, назвать местоположение различных государств в пространстве личности. Они легко это делали, причем в их ответах проявилось значительное единодушие. Укажем страны, которые чаще всего приводились, как пример каждого типа:

Объективный интерналист: Англия,

Субъективный экстерналист: Соединенные Штаты Америки,

Субъективный интерналист: Франция и Индия,

Объективный экстерналист: Советский Союз.

Многие из опрошенных спешили оговориться, что нации в ходе исторического развития меняли свою индивидуальность. Британия в период создания империи была не объективно интерналистической, а субъективно интерналистической страной.

В поведении упомянутых выше наций можно найти много проявлений, характерных для тех типов, к которым они отнесены. Ясно, например, что СССР и США в большей степени влияют на другие государства, чем интерналистические нации. С другой стороны, изучение программ помощи, осуществляемой крупными государствами, показывает, что Великобритания и СССР более восприимчивы к нуждам и запросам наций, которым они помогают, чем США или Франция.

Особенно интересно рассмотреть позицию этих наций в отношении употребления алкоголя. В тех из них, которые, по нашему мнению, относятся к объективным интерналистам и субъективным экстерналистам (т. е. попадают в устойчивые ячейки), потребление спиртных напитков упорядочено. В них существуют специальные типы заведений, где можно выпить. В Великобритании это пивная, а в Соединенных Штатах — коктейль-холл и бар. Разумеется, алкогольные напитки потребляются и в других местах, но названные заведения специально предназначены именно для этой цели. В нациях, относящихся к субъективным интерналистам и к объективным экстерналистам, таких заведений либо вовсе не существует, либо они мало распространены.

В объективно интерналистических государствах функционирование питейных заведений (таких, как английские пивные) позволяет объективным интерналистам приблизиться к субъективным экстерналистам, и значит, к центроверсии. Пивные являются институтом общения, где объективные интерналисты побуждаются к экстернализации и становятся более интроспективными, ведя разговоры о самих себе.

В субъективно интерналистических странах функционирование питейных заведений (скажем, коктейль-холлов в США) позволяет субъективному экстерналисту общаться с одним или двумя другими людьми и, размышляя о том, что они ему говорят, становиться более похожим на объективных интерналистов. Следовательно, такие холлы

приближают субъективных экстерналистов к центроверсии. В этих полутемных заведениях посетители образуют небольшие изолированные группы, в то время как в ярко освещенных пивных все они объединяются в большие группы. Провинциальные кабаки в Соединенных Штатах иногда напоминают английские пивные, а некоторые частные клубы в Великобритании предоставляют те же возможности, что и коктейль-холлы. Даже у национальных меньшинств в этих государствах есть свои особые питейные традиции.

Выводы

На современном этапе попытка разработать программу исследований, направленных на получение приближений к функции личности π , представляется рискованным предприятием. Опираясь на нашу модель целеустремленных систем, мы выделили два фундаментальных компонента этой функции, соответствующих той манере, которая свойственна индивиду в его контактах с окружением. Для этих компонентов удалось построить общие меры. Сочетание этих мер позволило выделить четыре основных типа личности и указать общую тенденцию к центроверсии или от нее. Несмотря на упрощающее предположение о том, что пространство личности можно рассматривать как евклидово, наш подход не только позволил прояснить вопросы, поднятые несколько десятков лет назад Юнгом, но и привел к целому ряду плодотворных гипотез, относящихся к нашим совместным исследованиям потребления алкоголя. Пространство личности, определяемое этими мерами, дает возможность получить первичные представления о том, как индивидуальность систем изменяется при их взаимодействии. В части III мы рассмотрим специальные формы взаимодействия между целеустремленными системами.

Список литературы

- Emery F. E. Social and Psychological Functions of Alcohol Usage. London: Tavistock Institute of Human Relations Document Number 548, 1959.
Emery F. E. The Next Thirty Years. Concepts, Methods and Anticipations. — «Human Relations» 20 (1967): 199—235.
Eysenk H. J. Dimensions of Personality. London: Routledge and Kegan Paul, 1947.
Greco M. C. Group Life. New York: Philosophical Library, 1950.
Jung C. G. Psychological Types. London: Routledge, 1921.
Koestler Arthur. The Yogi and the Commissar. New York: Macmillan Co., 1945.
Neumann, E. von. The Origins and History of Consciousness. London: Routledge and Kegan Paul, 1954.

Заключение к части II: Схема разбора ситуации

Приняв какую-либо модель ситуации, индивид может выбрать способ действия. Процесс выбора был рассмотрен в гл. 7. Теперь, используя понятия, разработанные в части II, заострим внимание на одном из аспектов и проясним его. *Интуиция* подсказывает возможные способы действия, которые можно оценить с помощью модели выбора и процесса мышления. Сама модель является продуктом прошлых и настоящих наблюдений, или, более обще, *восприятий*. В оценке предвидимых последствий главную роль играет *чувство*. Избирается тот способ действия, который согласно предсказанию должен принести удовлетворение.

Итак, ясно, что в процессе выбора участвуют и мышление, и интуиция, и восприятие, и чувство. Роль, которая им отводится в этом процессе, подсказывает следующую схему разбора ситуации для целенаправленной системы*:

1. Ситуация выбора с необходимостью предшествует проблеме. Ситуация выбора перерастает в проблемную только в том случае, когда она продуцирует у субъекта состояние (чувство) неудовлетворенности и он сомневается, что предпринять. Экзистенциальная ситуация никогда не известна во всех подробностях ни субъекту, ни тому, кто его наблюдает. Различные субъекты и различные наблюдатели могут видеть одну и ту же ситуацию по-разному, так оно обычно и бывает.

2. Проблема может возникнуть только тогда, когда субъект отключается на возможность выбора и *осведомлен* о ней. Эта осведомленность вместе с состоянием сомнения и неудовлетворенности необходима для того, чтобы можно было сказать, что у индивида есть проблема.

3. Восприятие обеспечивает субъекта информацией. Это влияет на возможности выбора. Ощущения, прошлые и настоящие, когда в них убеждены или предполагают, что они верны, играют роль сырья, из которого строится модель ситуации выбора.

Решение — это способ действия, а способ действия определяется множеством значений управляемых переменных. Восприятие возможного способа действий, когда он приходит в голову сам собой, является продуктом интуиции, но не все предложения возникают интуитивно: они могут быть также результатом обдумывания ситуации и выводиться из того, что индивид знает или в чем он убежден относительно данной ситуации.

4. Предложение только тогда становится идеей, когда его оценивают в ходе мыслительного процесса, входные данные для которого обеспечивают восприятие и чувство. Оценка в данном контексте означает предсказание того, продуцирует или нет предлагаемый способ действия желаемый индивидом результат в соответствующей ситуации.

* Все, кто знаком с работами Юнга (1923) и Джона Дьюи (1938) сразу почувствуют влияние, которое они оказали на наши последующие рассуждения; первая — в отношении умственных функций, а вторая — в отношении схем разбора.

Возможные способы действия можно оценивать, либо предсказывая их последствия на основе своих убеждений о ситуации (это будет мыслительный процесс), либо испытывая их практически и наблюдая последствия (с помощью чувства). Эти процессы не исключают друг друга. К каждой оценке возможного способа действий привлекаются все эти функции, но то, какая из них доминирует, меняется от оценки к оценке или от оценивающего к оцениваемому в зависимости от индивидуальности данной системы.

Мышление — это операция, и то, с чем оно оперирует, представляет собой понятия, образы и обозначающие их знаки. Смысловые значения заключены в убеждениях о последствиях способов действия, которые можно избрать, а убеждения выражаются в виде комплексов знаков, образующих утверждения или высказывания. Таким образом, мышление должно быть основано если и не на общественном, то хотя бы на личном языке. *Мышление сопряжено с манипулированием знаками.* Следовательно, только общаясь с самим собой, субъект может думать, не говоря уж о решении проблем. Мышление сопряжено с беседой с самим собой. Поэтому нам необходимо не только понимать выбор, чтобы понять общение, нам необходимо также понимать общение, чтобы понять выбор.

Мышление связывает понятия, образы и убеждения. Продуктом этого процесса является либо заключение, в котором субъект убежден и которое таким образом становится основой его выбора способа действия, либо заключение, которое можно проверить (испытать практически, наблюдая последствия и давая им оценку).

5. Для процесса выбора нельзя указать фиксированную последовательность определенного числа этапов, из которых он должен складываться. Одна ситуация выбора (и проблемная) непрерывным образом вырастает из другой. Одновременно могут сосуществовать и взаимодействовать несколько проблем. Следовательно, процесс выбора бесконечно многообразен и его можно сколько угодно варьировать. В этом процессе каждый этап соединен обратной связью со всеми остальными.

Поэтому неудивительно, что разбор ситуации редко осуществляется самым эффективным образом и что нам вдобавок неизвестно, какой подход тут наиболее эффективен. Но все же объединенные усилия ученых и философов позволяют нам производить выбор с большей эффективностью. Совокупность наших знаний по этому вопросу относится к области, которую мы сочли возможным называть *методологией*. В методологии разбирается процесс разбора ситуации, процесс осуществления выбора и целеустремленное продвижение к целям*.

Выбор, как мы уже указали, сопряжен не только с получением информации об окружении и из окружения (которое может включать дру-

* Обсуждение того, какую роль ценности индивида, разбирающего ситуацию, играют в его промежуточных решениях по ходу разбора, а также в его окончательном выборе, можно найти у Черчмена (1961), Акоффа (1962) и Черчмена и Эмери (1966).

гие целеустремленные системы), но и с общением с самим собой (в процессе мышления). В связи с этим часть III посвящена взаимодействиям целеустремленных систем вообще и общению между ними, в частности.

Список литературы

A c k o f f R. L. Scientific Method: Optimizing Applied Research Decisions. New York: John Wiley & Sons, 1962.

C h u r c h m a n C. W. Prediction and Optimal Decisions. Prentice-Hall: Englewood Cliffs, N. J., 1961.

C h u r c h m a n C. W. and F. E. E m e r y. On Various Approaches to the Study of Organizations, in Operations Research and the Social Sciences, edited by J. R. Lawrence. London: Tavistock Publications, 1966.

D e w e y J o h n. Logic: The Theory of Inquiry. New York: Henry Holt, 1938.

J u n g C. G. Psychological Types. Translated by H. G. Baynes. New York: Pantheon Books, 1923.

III

Взаимодействия целеустремленных систем

До сих пор мы рассматривали внутренние процессы в целеустремленных системах, хотя и предприняли попытку их экстернализации, сделав эти системы по определению наблюдаемыми для других целеустремленных систем. Теперь обратимся к тому, что можно назвать внешними процессами, и в особенности к взаимодействиям целеустремленных систем.

В главах 9—11 после краткого обсуждения *чувств между индивидами* (межсубъектных) мы рассмотрим понятие общения между целеустремленными индивидами и способы его осуществления.

Глава 12 посвящена тому, как целеустремленные индивиды влияют на целеустремленную деятельность других лиц, а именно *сотрудничеству, конфликту и соперничеству*.

Наконец, в гл. 13 изучаются *социальные системы*, т. е. совокупности индивидуальных целеустремленных систем, образующие в свою очередь системы.

Глава 9

Чувства и общение

РАЗГОВАРИВАТЬ — совершать неблагоразумный поступок, действуя под влиянием бесцельного импульса и не испытывая никакого искушения.

Амброз Бирс «Словарь Сатаны»

Введение

Наличие одной или нескольких целеустремленных систем является очень важным свойством окружения целеустремленного индивида или системы*. Мы рассмотрим здесь потенциальное воздействие каждой системы на другие системы и механизмы таких воздействий.

* Сущность радикальных изменений в окружении, продуцируемых появлением других целеустремленных систем, была проанализирована Эмери и Тристом (1965) при рассмотрении возмущенно-реагирующего окружения.

Способность целеустремленной системы чувствовать, воспринимать и наблюдать свое окружение уже была определена и описана выше. В этой главе мы определим, что подразумевается под *совместным* чувствованием, восприятием и наблюдением при взаимодействии систем, способных по крайней мере частично управлять чувствами, восприятиями и наблюдениями другой системы. Более того, осуществив свой выбор, взаимодействующие системы могут создать своеобразное социальное поле, являющееся потенциально более сложным, чем поле, создаваемое каждой из этих систем отдельно.

Способность ощущать, воспринимать, наблюдать и запоминать однотипные явления в общем окружении является предпосылкой к *взаимодействию* целеустремленных систем. Минимальным уровнем межсистемного *поведения*, для которого характерно стремление продуцировать поведение в другой системе, является *общение*. До изложения нашей концепции общения мы рассмотрим вкратце то, что, видимо, представляет собой самую важную форму взаимодействия — *межсубъектные чувства*. Понятия, рассмотренные нами в предыдущих главах, достаточны для этой цели.

Межсубъектные чувства

Словарь Вебстера определяет глагол *винить, обвинять* как «прицать за какие-то недостатки». Однако, хотя в книге, например, можно видеть недостатки, изъяны, винить ее нельзя, хотя можно обвинять ее автора в том, что он написал в своей книге.

9.1. *Обвинение*: индивид (*A*) винит индивида (*B*) в чем-то (*X*), если *A* убежден, что *B* преднамеренно продуцировал *X*, и *X* вызывает неудовлетворение *A*.

Заметим, что *B* не обязательно должен представлять собой человека, но он с необходимостью должен быть субъектом, которому *A* приписывает какие-то намерения и, следовательно, способность делать выбор.

Представляется, что понятием, противоположным обвинению, является *благодарность*.

9.2. *Благодарность*: индивид (*A*) благодарен другому индивиду (*B*) за что-то (*X*), если *A* убежден, что *B* преднамеренно продуцировал *X*, и *A* удовлетворен *X*.

Меры благодарности и вины являются произведениями меры убежденности на меру удовлетворенности или неудовлетворенности.

Сочувствие определяется словарем Вебстера как «родство, сходство или взаимоотношение между людьми, при котором любое воздействие на одного человека аналогичным образом сказывается на другом или других». Если это определение принять буквально, два лица, даже не знакомые между собой, могут сочувствовать друг другу при условии аналогичного отклика на аналогичные стимулы. Это, однако, не согласуется с обычным употреблением, в котором, как нам представляется, слово *сочувствие* подразумевает такое отношение, когда отклик одного индивида вызывает аналогичный отклик у другого.

9.3. *Сочувствие*: индивид (*A*) сочувствует другому индивиду (*B*) по поводу чего-то (*X*), если *B* удовлетворен (или неудовлетворен) *X*, и это вызывает удовлетворение (или неудовлетворение) этим же *X* со стороны *A*.

Такое определение позволяет *A* сочувствовать *B*, даже если *B* не сочувствует *A*. Сочувствие не обязательно должно быть взаимным. Заметьте, что наше определение подразумевает, что, сочувствуя *B*, *A* осведомлен о *X* и осознает *B* (см. определение осведомленности и осознания в гл. 4).

Если чувства *B* по поводу *X* не продуцируют никаких чувств у *A*, то *A* не сочувствует *B*. Если чувства *B* продуцируют противоположные чувства у *A*, можно считать, что *B* антипатичен *A*.

По определению словаря Вебстера глагол «одобрять» имеет значение «положительно относиться к чему-нибудь, быть благодарным, признательным за что-нибудь». «Быть благодарным» определяется как «одобрительно относиться за оказанное благо». Нам представляется, что благодарность обращена к лицу за нечто им совершенное. Одобрение же — это признательность человеку не только за то, что он уже сделал, но и за то, что он в состоянии сделать.

9.4. *Одобрение*: индивид (*A*) одобрительно относится к другому индивиду (*B*), если *A* убежден, что *B* способен продуцировать удовлетворение *A* (т. е. достижение некоторых целей, поставленных *A*).

Одобрение пассивно, в то время как приверженность активна.

9.5. *Приверженность*: *A* является приверженцем *B*, если *A* не удовлетворен состоянием неудовлетворенности *B* и удовлетворен состоянием удовлетворенности *B*.

Значит, если *A* является приверженцем *B*, то *A* стремится положить конец неудовлетворенности *B* и сохранить его удовлетворенность. Отметим, что приверженность предполагает не только сочувствие, но и стремление как-то проявить такое сочувствие.

Противоположностью приверженности является антогонизм — желание сохранить состояние неудовлетворенности другого субъекта и ликвидировать состояние его удовлетворенности. Приемлемого антонима понятия «одобрение» нет, и поэтому мы используем слово «неодобрение» для выражения убеждения *A* в том, что *B* способен продуцировать неудовлетворенность в *A*.

Теперь рассмотрим несколько весьма тонких чувств: любовь, ненависть и преданность. Содержание понятий, вкладываемых в названия этих чувств, настолько сложно и неясно, что нельзя надеяться на согласие взглядов тех, кто пытался проанализировать их смысл. Е. А. Сингер мл. (1923), анализируя эти понятия в своей работе «Ройс о любви и преданности», предложил следующие определения.

9.6. *Любовь*: *A* любит *B*, если 1) *A* одобрительно относится к *B* и предан *B* и 2) удовлетворенность, продуцируемая *B* в *A*, не может быть продуцирована никаким иным индивидом.

Таким образом, любящий воспринимает того, кого любит, как источник удовлетворения и хочет видеть предмет своей любви пребывающим в состоянии удовлетворения. Это порождает готовность любящего уступить воле и желаниям того, кого он любит. Но все это характерно для

нашего отношения ко всем, кто нам далеко не безразличен. Любовь отличается от расположения к человеку тем, что она проявляется исключительно по отношению к одному лицу; любовь индивидуализирует свой объект, делает его незаменимым. Это не значит, что невозможна любовь к более чем одному человеку. Тем не менее, один любимый человек не может прийти на смену другому, если этот другой все еще любим.

9.7. *Ненависть*: *A* ненавидит *B*, если 1) *A* относится крайне неодобрительно и антагонистически к *B* и 2) неудовлетворенность, продуцируемая *B* в *A*, не может быть продуцирована никаким другим индивидом.

Таким образом, ненависть является противоположностью любви о том, что касается первого условия, но она (ненависть) так же как и любовь, индивидуальна.

Любовь и преданность очень часто используются как взаимозаменяемые термины, когда речь идет о социальных группах, и в особенности о нациях. Говорят о любви к родине или о преданности ей. Различие словоупотребления в таких случаях неясно. Следуя Сингеру, мы считаем, что преданность не является индивидуализирующим чувством.

9.8. *Преданность*: *A* предан *B*, если *A* относится одобрительно к *B* и является его приверженцем.

Таким образом, преданность представляет собой любовь без индивидуализации. Объект преданности заменим. Следовательно, любит ли человек свою страну или просто предан ей, зависит от того, в какой степени она может быть заменена другой. В отличие от объекта любви спортивная команда, которой кто-то предан и которую он поддерживает, «болея» за нее, легко заменяется другим объектом преданности при переезде болельщика на новое местожительство.

Природа общения

Если два целеустремленных индивида (или системы) находятся в одном и том же окружении, каждый из них может не знать о присутствии другого. Однако, если индивид (или система) при подобных обстоятельствах испытывает какое-нибудь чувство по отношению к другому, общность окружения должна быть им осознана. Рассмотрим ситуации, при которых каждый из двух целеустремленных индивидов (или систем) осознает факт присутствия другого индивида или системы в своем окружении и то, что выбор вариантов, произведенный «соседом», может повлиять на его положение в будущем. В подобных ситуациях *взаимодействие* индивидов или систем может продуцировать межсистемное поведение. Система может повлиять на поведение другой системы, продуцируя изменение в одном или нескольких из четырех компонентов, образующих ситуацию выбора другой системы, или в одном или нескольких параметрах выбора другой системы.

Система может воздействовать на компоненты и параметры ситуации выбора другой системы, внося физические изменения в окруже-

иие другой системы, в частности внося в это окружение или удаляя из него какой-нибудь инструмент. Однако система может воздействовать на параметры выбора другой системы, не внося изменений ни в ее окружение, ни в компоненты ее ситуации выбора. Такую возможность предоставляет *общение*. Более того, общение дает возможность системе воздействовать на другую систему, находящуюся в совершенно ином окружении.

9.9. *Общение*: целеустремленный индивид (B) общается с другим индивидом (A), когда сообщение*, продуцентом которого является B , продуцирует изменение одного или нескольких параметров (P_i , E_{ij} , V_j) целеустремленного состояния A . При этом B может рассматриваться как *отправитель*, а A как *получатель* сообщения.

Необходимо отметить несколько аспектов такого определения общения. Во-первых, A и B могут быть одним и тем же индивидом, т. е. человек может общаться сам с собой, например, сделав себе заметку-памятку. Во-вторых, отправитель сообщения может не испытывать необходимости или желания общаться в случае, если, например, его сообщение перехвачено, и таким образом отправитель, хотя и не по своей воле, вступает в общение с перехватчиком. В-третьих, отправитель и получатель сообщения могут быть широко разнесены во времени и пространстве. И Аристотель и Неру с помощью своих сочинений общаются, хотя и односторонне с нами.

Наконец, отметим, что при *общении обе стороны должны быть целеустремлены*. Если мы нажимаем на кнопку, чтобы запустить какую-нибудь машину, и последняя не имеет выбора, то это не будет общением. С другой стороны, если мы нажимаем кнопку на парадной двери дома, мы не общаемся со звонком, но общаемся с жильцами этого дома: и мы и они можем избрать альтернативные решения для достижения наших целей.

Перейдем теперь к анализу связи между полученным сообщением и получателем.

Ценность общения

Вспомним, что целеустремленное состояние индивида (A) характеризуется следующим:

- 1) множеством доступных способов действия C_i ;
- 2) множеством возможных результатов O_j ;
- 3) окружением S ;
- 4) состоянием A ;
- 5) вероятностью P_i выбора индивидом A каждого способа действия;
- 6) эффективностью E_{ij} данных способов действия по каждой цели;
- 7) ценностью V_j результатов для A .

Тогда при заданных доступных способах действия и возможных результатах ценность целеустремленного состояния V^* должна быть некоторой функцией от P_i , E_{ij} , V_j , т. е.

$$V^* = f(P_i, E_{ij}, V_j). \quad (9.1)$$

* Определение термина *сообщение* см. в гл. 10.

Природа функции f зависит от определения ценности состояния. Эта ценность может быть определена несколькими различными путями (например, в терминах ожидаемого возмещения затрат, ожидаемого выигрыша или ожидаемого проигрыша). Последующие рассуждения и меры ценности состояния не зависят от применяемой функции. Но для иллюстрации мы употребляем в качестве ценности состояния ожидаемую удельную ценность, т. е.

$$V^* = \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n P_i E_{ij} V_j. \quad (9.2)$$

Из условий $P_i \leq 1$, $E_{ij} \leq 1$ следует, что при использовании меры удельной ценности, для которой $0 \leq V_j \leq 1$, $\sum V_j = 1$, минимальными и максимальными значениями ценности V^* являются соответственно ноль и единица.

Получение сообщения влечет за собой изменение целеустремленного состояния получателя. Пусть V_1^* — ценность начального состояния непосредственно перед получением сообщения, а V_2^* — ценность конечного или измененного состояния, причем изменение представляет собой отклик получателя на полученное сообщение. Тогда изменение должна претерпеть одна или несколько из величин P_i , E_{ij} , V_j или какая-нибудь их комбинация. Поэтому ценностью сообщения для получателя является разность $V_2^* - V_1^*$. Даже если используются только положительные абсолютные значения V_j , ценность общения может быть отрицательной при $V_1^* > V_2^*$. Например, когда родители запрещают ребенку вести себя так, как ему хочется, это может уменьшить ценность ситуации для ребенка. Неверная информация, как мы увидим, также может снизить ценность целеустремленного состояния.

Ценность сообщения для отправителя определяется изменением, продуцированным сообщением в ожидаемой удельной ценности первоначального состояния отправителя. Между ценностями сообщения для отправителя и для получателя может не быть никакой связи. Один может выиграть от него, другой нет или оба могут выиграть или проиграть одновременно (в равной или не в равной степени). Обращение родителя к его ребенку может увеличить ценность состояния родителя (например, благодаря прекращению шума), но снизить ценность состояния ребенка.

Аналогично ценность общения для третьих сторон может быть определена как продуцированные сообщением изменения в ожидаемой удельной ценности их первоначального состояния. Если кто-нибудь подслушивает не адресованное ему сообщение, он может либо выиграть, либо проиграть от того, что он подслушает.

Виды и меры общения

Какое-нибудь сообщение может изменить вероятности выбора (P_i) получателя, эффективности его выборов (E_{ij}), удельную ценность возможных результатов (V_j) или какие-нибудь их комбинации. Даже когда сообщение вызывает комбинацию изменений в получателе, каж-

дый тип изменений может изучаться отдельно. Каждый из трех типов изменений, производимых сообщением, можно распознать и определить следующим образом.

9.10. *Информация*: сообщение, продуцирующее изменение какой-либо вероятности выбора получателя, информирует его и, следовательно, несет в себе информацию.

9.11. *Инструкция*: сообщение, продуцирующее изменения в эффективности какого-либо способа действия получателя, инструктирует его и, следовательно, несет в себе инструкцию.

9.12. *Мотивация*: сообщение, продуцирующее изменения в каких-либо удельных ценностях, которые получатель приписывает возможным результатам своего выбора, мотивирует его и, следовательно, несет в себе мотивацию.

Очевидно, существует еще один способ изменения целеустремленного состояния: некоторые из возможных способов действия, не представлявшие собой потенциальных выборов получателя до сообщения, могут стать потенциальными в результате получения сообщения. Однако это обстоятельство предусмотрено. Поскольку в целеустремленном состоянии возможные способы действия не пересекаются и образуют полное множество, они охватывают все возможные варианты. Поэтому, если какой-либо выбор, который ранее не был потенциальным, становится таковым, этому изменению должно сопутствовать изменение вероятности выбора одной из альтернатив.

Теперь давайте рассмотрим каждый из трех видов сообщений более тщательно

Информация (изменения вероятности выбора)

Ввиду того, что слово «информация» употребляется преимущественно в ограниченном (техническом) смысле теории информации Шеннона (Шеннон и Вивер, 1949), употребление здесь другого термина может показаться более предпочтительным. Но поскольку смысл, в котором мы здесь употребляем слово информация, больше соответствует его общему значению, чем смысл, в котором его употребляет Шеннон, скорее уж следует изменить термин Шеннона. Шеннон заимствовал такое употребление у Хартли (1928). Черри (1957), видимо, разделяет наше мнение:

В некотором смысле жаль, что математические понятия, восходящие к Хартли, вообще были названы «информацией». Формула для H является в действительности мерой только одной стороны понятия информация, отражая только статистическую редкость или «ценность неожиданности» источника сигналов (с. 50)

Вопреки своей терминологии Шеннон занимался скорее тем, что можно назвать *количеством переданного сообщения*, а не количеством сообщенной информации. Он прежде всего занимался системами, в которых каждое возможное сообщение может быть закодировано в виде комбинации из двух символов. Например, если имеется четыре возможных сообщения и два символа (0 и 1), сообщения могут быть пред-

ставлены как 00, 01, 10 и 11. Далее, чтобы выбрать одно сообщение из четырех, можно последовательно произвести два выбора из двух символов (т. е. двоичные выборы). Один двоичный выбор допускает два сообщения (0 и 1), а три двоичных выбора допускают восемь сообщений (000, 001, 010, 100, 110, 101, 011 и 111). Вообще n двоичных выборов допускают 2^n возможных сообщений.

Для Шеннона количество информации, содержащейся в сообщении, — это мера свободы выбора этого сообщения*. Единица выбора определена как отбор одного из двух в равной степени доступных символов. Таким образом, при отборе одного из двух одинаково доступных символов, реализуется одна единица выбора и полученное сообщение из одного символа содержит одну единицу информации.

Вообще, если в некотором состоянии имеются M в равной степени доступных сообщений, выбор одного содержит x единиц информации, где $x = \log_2 M$.

Равная доступность символов означает равную вероятность их выбора отправителем. Иначе говоря, если имеются M возможных сообщений и вероятность каждого быть отобранным равна $1/M$, то существует полная свобода выбора. Если вероятность выбора какого-нибудь сообщения (p_i) отличается от $1/M$, выбор оказывается не полностью свободным. В предельном случае, если вероятность выбора какого-то одного сообщения из данного множества равна единице, то нет никакой свободы выбора, и то единственное сообщение, которое всегда отбирается, не имеет никакой информации.

Для того чтобы сразу охватить и случай, когда выборы неравновероятны (наряду со случаем, когда они равновероятны), Шеннон вывел следующую общую меру количества информации (обозначаемую в его системе символом H), содержащейся в данном состоянии: $H = -\sum p_i \log p_i$, где p_i — вероятность выбора i -го сообщения. Если употребляется $\log_2$, то H выражается в двоичных единицах, которые называются битами. Таким образом, состояние, в котором заключено два равновероятных сообщения, содержит один бит информации.

Вводимая далее мера информации** также будет связана со свободой выбора, т. е. это будет функция вероятностей выбора, сопряженных с альтернативными способами действий. Но все же это будет другая функция ввиду различия в отборе между сообщениями и способами действий. Разработанная здесь мера является функцией числа альтернативных потенциальных способов действия m .

Употребляя слово информации по Шеннону, нельзя указать, сколько информации имеет человек, можно только сказать, сколько информации содержит сообщение. Но ясно, что с точки зрения теории поведения человек гораздо важнее***.

* Альтернативный подход к измерению синтаксической информации был предложен Д. М. Маккейем (1950 и 1955). Рассуждения о его применении можно найти у Пейна (1966).

** Если не оговорено обратное, слово информация впредь будет употребляться в смысле прагматическая информация.

*** Попытки использовать теорию связи Шеннона в науке о поведении вряд ли можно назвать успешными. См. Харди и Курти (1963), где критически

Когда мы говорим о количестве информации, которой человек располагает в определенной ситуации (целеустремленном состоянии), мы вкладываем в это два различных, но родственных смысла. Во-первых, мы имеем в виду число известных ему возможных способов действия, т. е. число потенциальных способов действия. Например, человек, знающий четыре выхода из какого-либо здания, имеет больше информации, чем человек, которому известны только два выхода. Акт информирования тогда может состоять в превращении возможных, но не потенциальных выборов в потенциальные. Такое утверждение, как «в конце этого зала имеются выходы», может сообщать информацию в первом смысле. Человек, располагающий этой информацией (имеющий эти потенциальные выборы), может либо воспользоваться ею, либо нет, в зависимости от его оценки удельной эффективности альтернативных выходов. Значит, в одном смысле количество информации в некотором состоянии есть монотонно возрастающая функция числа потенциальных способов действия, которые известны человеку в данном состоянии.

Второе значение, в котором мы говорим об информации, характеризует ее как *основу* для выбора из альтернативных потенциальных способов действия. Например, человек, знающий, какой выход ближе к нему, имеет основу для выбора и, следовательно, имеет информацию о выходах. Информация в этом смысле связана с эффективностью альтернатив по отношению к желаемым результатам (быстрый выход). Предположим, например, что имеются два выхода и что один находится ближе к человеку (A), чем другой. Если A знает это и его цель (ценимый результат) — быстро покинуть здание, то выбор определен, так как A всегда выберет ближайший выход. Если он всегда выбирает самый отдаленный выход, то, очевидно, он неправильно информирован (он располагает информацией, но она неверна). Если он выбирает каждый выход с одинаковой частотой, то, видимо, у него нет основы для выбора (он не имеет информации). Значит, информация в данном смысле — это количественная мера выбора, который *уже сделан*. Теперь давайте уточним это понятие.

Рассмотрим случай с индивидом A , у которого есть два потенциальных способа действия, C_1 и C_2 . Если вероятности выбора способов действия равны, $P_1 = P_2 = 1/2$, то можно сказать, что положение для A *неопределенно*.

9.13. Неопределенная ситуация выбора: целеустремленное состояние, в котором вероятность выбора субъектом каждого из m доступных способов действия, непересекающихся и образующих полное множество, равна $1/m$.

Субъект в неопределенном состоянии не имеет основы для выбора, и, следовательно, можно сказать, что у него нет информации об альтернативах. Ясно, что именно так обстоит дело, когда одна альтер-

разобраны эти попытки. Шрамм (1966) писал: «...мы должны откровенно признать трудность в преодолении разрыва между понятием информации в смысле *H*-формулы (которая касается только количества двончных выборов, необходимых для спецификации события в системе) и нашей концепцией информации в общении людей...» (с. 534).

натива более эффективна, чем другая. Но, если два способа действия в одинаковой степени эффективны, человек может иметь об этом информацию и выбирать каждую альтернативу с одинаковой частотой. Однако, строго говоря, у него нет настоящего выбора и в этой ситуации, поскольку альтернативы эффективны в одинаковой мере. При таком положении, когда все альтернативные выборы одинаково эффективны, информация не имеет оперативного значения. Такая ситуация не составляет целеустремленного состояния. Следовательно, данные рассуждения относятся только к таким ситуациям, в которых альтернативные способы действия эффективны в разной степени.

Если $P_1 = 1$, а $P_2 = 0$, то положение *определенно* для субъекта, о котором идет речь. Весь выбор уже сделан. Возможно, что информация неверна, но это уже другой вопрос, который будет рассмотрен ниже.

9.14. *Определенная ситуация выбора*: целеустремленное состояние, в котором вероятность того, что субъект выберет один из доступных способов действия, равняется единице.

Теперь мы можем определить единицу информации.

9.15. *Единица информации*: количество информации, которое превращает неопределенную ситуацию выбора из двух альтернатив в определенную ситуацию выбора.

Рассмотрим общий случай, когда имеется m возможных способов действия. Для того чтобы выбрать один способ из этого множества, требуется минимум $m - 1$ выборов из пар альтернатив (попарных сравнений). Табл. 9.1 иллюстрирует это положение.

Таблица 9.1

$m=2$	$m=3$	$m=4$	$m=5$
$C_1 \} 1$ $C_2 \}$	$C_1 \} 1$ $C_2 \} \} 2$ $C_3 \}$	$C_1 \} 1$ $C_2 \} \} 2$ $C_3 \} \} 3$ $C_4 \}$	$C_1 \} 1$ $C_2 \} \} 2$ $C_3 \} \} 3$ $C_4 \} \} 4$ $C_5 \}$

В способе измерения битами Шеннона подразумевается, что окончательный выбор является результатом серии выборов из сокращающихся дихотомических множеств. Если имеется четыре возможных сообщения, предполагается, что они сгруппированы в два множества из двух сообщений каждое, скажем, (M_1, M_2) и (M_3, M_4) . Первый выбор заключается в том, чтобы отобрать одно из этих множеств. Второй состоит в выборе одного сообщения из отобранного множества. Следовательно, мы имеем два выбора различных типов. Мы же исходим из другой последовательности выборов способов действий, которая отличается от только что описанной тем, что она включает в себя три попарных сравнения одного и того же типа. Мы не хотим сказать, что выборы должны производиться только так, хотя это и возможно, но мы используем именно эту концепцию, потому что она включает в себя максимальное возможное количество избыточных выборов.

Значит, максимальное количество (число единиц) информации, которое может содержать состояние, равно $m - 1$, т. е. это количество информации, требуемое для того, чтобы сделать окончательный выбор из $m - 1$ пар альтернатив.

Мы можем представлять себе количество информации в целеустремленном состоянии как точку на шкале, ограниченной снизу отсутствием информации в состоянии неопределенности (никакой выбор не сделан), а сверху — полной информацией в состоянии определенности (сделан окончательный выбор). Положение на этой шкале будет зависеть от значений вероятностей выбора P_i .

Чтобы легче понять эти концепции, можно представить себе невесомую штангу, на которой нанесены деления от 0 до 1 и которая балансирует на точке опоры, расположенной у значения $1/m$. Единичный вес соответствует каждому способу действия. Тогда определенное и неопределенное состояния выбора из двух альтернатив могут быть представлены, как показано на рис. 9.1. Заметьте, что поскольку $\sum P_i = 1$, эти штанги будут сбалансированы для всех возможных значений P_i . Мы еще будем использовать эту аналогию при введении новых понятий и мер.

В неопределенном состоянии все $P_i = 1/m$. Поэтому степень отклонения некоторого состояния от неопределенности есть $\sum_{i=1}^m |P_i - 1/m|$.

Для неопределенного состояния эта сумма равняется нулю. В определенном состоянии одна из P_i равняется единице, а остальные — нулю. Поэтому в таком состоянии

$$\begin{aligned} \sum_{i=1}^m \left| P_i - \frac{1}{m} \right| &= \left| 1 - \frac{1}{m} \right| + (m-1) \left| 0 - \frac{1}{m} \right| = \\ &= 1 - \frac{1}{m} + (m-1) \frac{1}{m} = 1 - \frac{1}{m} + 1 - \frac{1}{m} = 2 - \frac{2}{m}. \end{aligned}$$

В состоянии с m возможными способами действия доля максимально возможного количества информации, которое оно содержит, есть отношение ее отклонения от соответствующего неопределенного состояния к отклонению соответствующего определенного состояния от неопределенного состояния:

$$\sum_{i=1}^m \left| P_i - \frac{1}{m} \right| / \left(2 - \frac{2}{m} \right)$$

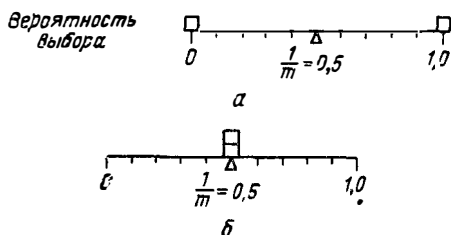


Рис 9.1 Физический аналог информации для целеустремленного состояния

a — определенное состояние, *b* — неопределенное состояние

Минимальное значение этого выражения равно нулю, а максимальное — единице.

Произведение этой дроби на максимальное количество информации ($m - 1$), которое может содержать такое состояние, дает меру количества информации (обозначенную здесь через α) в таком состоянии.

9.16. *Количество информации в состоянии индивида (α)*

$$\alpha = (m - 1) \frac{\sum_{i=1}^m \left| P_i - \frac{1}{m} \right|}{2 - \frac{2}{m}} = \frac{m}{2} \sum_{i=1}^m \left| P_i - \frac{1}{m} \right|,$$

где m — число возможных способов действия, непересекающихся и образующих полное множество, а P_i — вероятности того, что субъект выберет i -й способ действия.

Чистое количество сообщенной информации есть количество информации, содержащейся в состоянии получателя немедленно после сообщения (в конечном состоянии), минус количество, содержащееся в его состоянии непосредственно перед получением сообщения.

9.17. *Чистое количество информации, переданное получателю (α_N)*

$$\alpha_N = \alpha_2 - \alpha_1 = \left[\frac{m}{2} \sum_{i=1}^m \left| P'_i - \frac{1}{m} \right| \right] - \left[\frac{m}{2} \sum_{i=1}^m \left| P_i - \frac{1}{m} \right| \right],$$

где α_2 и α_1 — количество информации, содержащееся в конечном и в начальном состояниях соответственно, а P'_i и P_i — вероятности выбора в конечном и в начальном состояниях соответственно.

Эта мера может принимать значения от $-(m - 1)$ до $(m - 1)$. Отрицательные значения соответствуют потере информации (скажем, при переходе от определенного к неопределенному состоянию).

Предположим, что в начальном состоянии имеются два способа действия C_1 и C_2 , причем $P_1 = 1$ и $P_2 = 0$. Это состояние содержит одну единицу информации. Если в результате получения сообщения имеет место $P_1 = 0$, а $P_2 = 1$, то конечное состояние также будет содержать одну единицу информации. Следовательно, $\alpha_N = 0$. Это получается потому, что информация была, так сказать, устранена в начальном состоянии и заменена равным количеством *другой* информации. Ясно, что ценность конечного и начального состояния может быть различной для получателя, и это будет отражено в мере ценности информации, которая будет разработана позже. Однако действительно утверждение, будто никакой информации не было передано, звучит довольно странно и лучше сказать, что, хотя *чистое* количество переданной информации составило нуль, состоялась *замена* информации. Поэтому, если мы разработаем меру *общего* количества переданной информации, то, вычитая из него чистое количество переданной информации, мы получаем меру количества замененной информации.

Измеряя чистую переданную информацию, мы определяем то количество, на которое отличались начальное и конечное состояния от неопределенного состояния. Теперь измерим то количество, на которое конечное состояние отличается от первоначального состояния: $\sum |P'_i - P_i|$. Так же как прежде возьмем отношение этого отклонения к максимальному отклонению ($2 - 2/m$) и умножим его на максимальное количество информации ($m - 1$), которое может содержать данное состояние.

9.18. *Общее количество информации, переданное получателю (α_G):*

$$\alpha_G = (m-1) \frac{\sum |P'_i - P_i|}{2 - \frac{2}{m}} = \frac{m}{2} \sum |P'_i - P_i|.$$

Минимальное значение этого выражения равно нулю, а максимальное (поскольку $\max \sum |P'_i - P_i| = 2$) равно m .

9.19. *Количество замененной информации (α_E):*

$$\alpha_E = \alpha_G - |\alpha_N|.$$

Поскольку $\alpha_G \geq \alpha_N$, максимальное и минимальное значения этой меры равны соответственно m и 0 .

Возвращаясь к примеру, где P_1 изменилось с 1 на 0, а P_2 с 0 на 1, убеждаемся, что, поскольку количество информации в обоих состояниях было равно единице, $\alpha_N = 0$. Общее количество информации было равно

$$\alpha_G = \frac{2}{2} (1 + 1) = 2.$$

Значит, замененное количество информации составило $\alpha_E = 2 - 0 = 2$, т. е. максимально возможное количество.

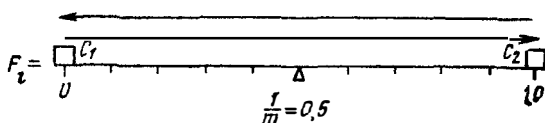


Рис. 9.2.

С точки зрения физической аналогии (рис. 9.2) очевидно, что суммы расстояний от точки опоры ($1/m$) до C_1 и C_2 и в конечном и в начальном состояниях равны единице. Следовательно, количества информации в этих состояниях одинаковы, а чистое количество сообщенной информации равняется нулю. Однако общее расстояние, пройденное C_1 и C_2 по P_i -шкале, равно двум (общему количеству сообщенной информации). Разница между общим и чистым количеством переданной информации ($2 - 0 = 2$) составляет замененное количество. Замененное количество можно интерпретировать как количество передвижения от начального состояния минус минимальное количество, требуемое

для получения того же количества информации, которое содержится в конечном состоянии.

Можно лучше понять эти меры, рассмотрев несколько более сложные примеры, приведенные в табл. 9.2.

Т а б л и ц а 9.2

i	Начальное состояние P_i	Конечное состояние a		Конечное состояние b	
		P'_i	$ P_i - P'_i $	P'_i	$ P_i - P'_i $
1	0	0	0	0,6	0,6
2	0,1	0,1	0	0,1	0
3	0,1	0,1	0	0,1	0
4	0,1	0,2	0,1	0,2	0,1
5	0,7	0,6	0,1	0	0,7
α	2,5	2		2	
$\Sigma P'_i - P_i $			0,2		1,4

Чистое количество переданной информации в обоих случаях равно $2 - 2,5 = -0,5$ единиц. Для конечного состояния a общее количество сообщенной информации составило $2,5 (0,2) = 0,5$. Поэтому количество

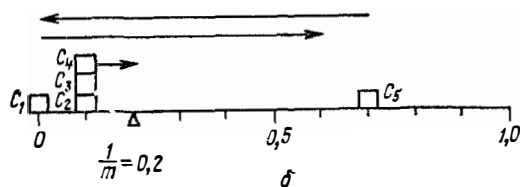
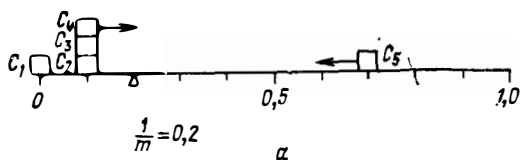


Рис. 9.3.

замененной информации в этом случае равно $0,5 - 0,5 = 0$. Для конечного состояния b общее количество сообщенной информации равно $2,5 (1,4) = 3,5$, и значит, замененное количество составило $3,5 - 0,5 = 3$.

Вернемся к физической аналогии (рис. 9.3) и обратим внимание на то, что в случае a сумма расстояний от точки опоры уменьшается. Из этого следует, что передано отрицательное

чистое количество информации. Общее переданное количество пропорционально сумме пройденных расстояний $(0,2)$. Поскольку эта сумма является минимальным количеством, которое требуется для достижения конечного состояния с указанным распределением P_i , никакая информация не была заменена. В случае b , когда общее движение составило $0,1 + 0,6 + 0,7 = 1,4$, ясно, что два перемещения на расстояние $0,1$ каждое продуцировали бы то же распределение P_i . Поскольку $m/2 (0,2) = 2,5 (0,2) =$

$= 0,5$, то $3,5 - 0,5 = 3,0$ является количеством замененной информации.

Разработанная здесь мера информации зависит от того, как сформулированы исследователем альтернативные способы действия. Предположим, что один исследователь формулирует два таких взаимоисключающих и образующих полное множество способа действия:

S_1 — использование автомобиля;

S_2 — использование любого другого средства передвижения;
а другой исследователь формулирует такие возможности:

S_1 — использование автомобиля;

S_2 — использование автобуса;

S_3 — ходьба пешком;

S_4 — использование любого другого средства передвижения.

Если субъект всегда использует автомобиль ($P_1 = 1$ в обоих случаях), то первый исследователь обнаружил бы одну единицу информации, а второй — три. Отсюда следует, что введенная мера зависит от исследователя, так же как и от субъекта.

Следует отметить два аспекта такой относительности меры информации. Во-первых, можно подогнать меры, полученные двумя исследователями, таким образом, чтобы они были согласованы. Определения были построены так, чтобы сделать это возможным. Во-вторых, та же относительность присуща и мере синтаксической информации Шеннона. Применяя его меру в качестве единицы, для которой следует определить вероятности выбора, можно использовать и букву алфавита, и фонему, и слово, и даже целое сообщение. Использование разных единиц может дать разные (Шеннон) количества синтаксической информации в сообщении.

То, что различные исследования могут дать на первый взгляд разные результаты, не представляет серьезной методологической проблемы до тех пор, пока мы в состоянии делать эти результаты сравнимыми.

Важно также заметить, что разработанные здесь меры информации не содержат никаких упоминаний относительно правильности или неправильности полученной информации. Далее следует заметить, что эта мера всегда соотносится с каким-то определенным получателем в определенном состоянии. Одно и то же сообщение может содержать различные количества информации для различных индивидов в одинаковом окружении выбора или для одного и того же индивида в различных окружениях выбора. Следовательно, для того чтобы определить количество информации, переданной сообщением, необходимо оговорить множество индивидов и состояний, относительно которых будут произведены измерения. Если речь идет о нескольких индивидах или состояниях, то необходимо указать, какую следует использовать статистику (например, среднее). Степень общности информации может быть определена в терминах того диапазона индивидов и (или) состояний, для которых она действенна.

Следует также отметить, что сообщения не являются единственно возможным источником информации: информацию можно также получить посредством восприятия. Данные здесь меры информации в рав-

ной степени применимы к состояниям до и после восприятия. Меры инструкции и мотивации, которые будут разработаны ниже, также применимы к восприятию. Такая общность является важным свойством этих мер.

Итак, информирующее сообщение меняет либо 1) представление субъекта о ситуации выбора (т. е. то, какие выборы по его убеждению возможны) и через такие изменения модифицирует его убеждения относительно эффективностей альтернатив, которые он воспринимает, либо 2) его убеждения относительно эффективностей, не меняя его убеждений относительно доступных вариантов.

Инструкция (изменения в эффективности выбора)

Информировать — это значит обеспечить основу для выбора, т. е. убеждение в большей эффективности одного варианта по сравнению с другим. Таким образом, информация изменяет объективные вероятности выбора, изменяя предполагаемые (субъективные) вероятности успеха. Назначение инструкции состоит в изменении *объективных* вероятностей успеха, т. е. эффективности. Мера инструктированности субъекта в каком-либо состоянии эквивалентна той степени, в какой он может *управлять* возможными результатами в этом состоянии. Он полностью управляет ситуацией, если способен достичь любой из возможных результатов любыми из доступных ему средств. Инструктировать — это значит наделять способностью управлять, когда она отсутствует.

Рассмотрим способ действия C_1 и два взаимоисключающих и образующих полное множество результата O_1 и O_2 . Человек полностью управляет C_1 , если он может использовать его так, чтобы с уверенностью получить тот или другой результат, когда он захочет. Например, если он может использовать автомобиль (C_1), чтобы либо поехать куда-нибудь (O_1), либо никуда не ездить (O_2), то он полностью управляет этим способом действия. Если он не может изменить вероятность достижения некоторого результата, изменяя способ действия, то он не управляет этим способом действия и этим результатом. Предположим, что эффективность E_{11} способа C_1 по O_1 равна единице независимо от того, чего хочет субъект, и, следовательно, эффективность способа C_1 по O_2 должна быть равна нулю. Тогда его выбор подобен нажатию кнопки, после чего осуществляется механически предопределенный способ действия, результатом которого он не управляет.

Мера степени управления, которым человек располагает в целеустремленном состоянии, может быть разработана следующим образом. Рассмотрим один способ действия C_1 и два результата O_1 и O_2 . Когда а) удельная ценность результата O_1 для субъекта максимальна ($V_1 = 1$ и, значит, $V_2 = 0$), то эффективность использования им C_1 для O_1 равна единице (или $E_{11} = 1$), и когда б) удельные ценности обратные ($V_1 = 0$, а $V_2 = 1$), то эффективность использования им C_1 для O_2 равна единице (или $E_{12} = 1$). В этих случаях субъект имеет максимальную степень управления. Поэтому степень, в какой человек

управляет способом действия, отражается в диапазоне изменения эффективности этого способа как функции ценности, которую для человека имеют возможные результаты.

9.20. *Степень управления* (β_{ij}) индивида конкретным способом действия (C_i) относительно конкретного результата (O_j):

$$\beta_{ij} = (E_{ij} | V_j = 1) - (E_{ij} | V_j = 0).$$

Максимальное значение этого выражения равно 1, а минимальное — 1. Например, предположим, что способ действия — это «использование настольной счетной машины», а двумя результатами являются «правильное вычисление» и «неправильное вычисление». Если субъект может использовать вычислительную машину правильно всякий раз, когда захочет, и неправильно всякий раз, когда захочет, то он полностью управляет настольной счетной машиной по отношению к соответствующим вычислениям.

9.21. *Степень управления* (β_i) индивида конкретным способом действия (C_i) относительно множества из n результатов

$$\beta_i = \sum_{j=1}^n \beta_{ij}.$$

Максимальное и минимальное значения этой меры равны n и $-n$ соответственно. Теперь можно обобщить введенное понятие на множество способов действия.

9.22. *Степень управления* (β) индивида в целеустремленном состоянии множеством из m способов действия и множеством из n результатов

$$\beta = \sum_{i=1}^m \beta_i = \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n \beta_{ij}.$$

Максимальное и минимальное значения этой меры равны mn и $-mn$ соответственно. Степень управления индивида в каком-нибудь состоянии представляет собой меру его инструктированности в данном состоянии.

9.23. *Чистое количество инструкции, сообщенной получателю* (β_N)

$$\beta_N = \beta_2 - \beta_1,$$

где β_1 и β_2 — меры инструктированности индивида в конечном и в начальном состояниях соответственно. Максимальное и минимальное значения этой меры равны $2mn$ и $-2mn$ соответственно.

Сообщение может привести не только к обучению, но и к утрате знания, т. е. к потере управления. Приобретение или потеря управления могут быть либо вредными, либо полезными для субъекта: степень и ценность управления должны измеряться отдельно. Мера ценности управления будет введена позже.

Для получения меры общего объема переданной инструкции мы суммируем абсолютные значения изменений, которые происходят с каждой комбинацией $C_i - O_j$.

9.24. Общее количество инструкции, сообщенной получателю (β_G):

$$\beta_G = \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n |\beta'_{i1} - \beta'_{ij}|,$$

где β'_{i1} относится к конечному состоянию, а $\beta_{i,j}$ — к начальному.

Поскольку $|\beta'_{i1} - \beta_{i,j}|$ имеет максимальное и минимальное значения 2 и 0 соответственно, максимальное и минимальное значения β_G равны соответственно $2mn$ и 0.

9.25. Количество замененной инструкции (β_E)

$$\beta_E = \beta_G - |\beta_N|.$$

Поскольку $\beta_G \geq \beta_N$, максимальное и минимальное значения этой меры равны соответственно $2mn$ и 0.

Информация и инструкция также являются относительными понятиями: одна может быть превращена в другую переопределением способов действия. Рассмотрим способ действия «использование вычислительной машины», где результатом, представляющим интерес, является правильное решение уравнения. Субъект, о котором идет речь, может не знать о том, что имеется специально разработанная программа для решения этого уравнения, и поэтому он составляет свою собственную программу с вероятностью успеха (с эффективностью), равной, скажем, 0,5. Если он получит сообщение, из которого он узнает о существовании готовой программы, то его эффективность при использовании вычислительной машины поднимется до 1. В этом случае мы можем измерить объем полученной им инструкции.

С другой стороны, мы могли бы определить два способа действия: C_1 — использование вычислительной машины со своей собственной программой и C_2 — использование вычислительной машины с готовой программой. Тогда до получения сообщения вероятность того, что он выберет первый способ действия (C_1), возможно равнялась единице, но после сообщения вероятность выбора второго способа действия (C_2) может измениться с нуля на единицу. При такой интерпретации можно было бы сказать, что сообщение скорее информирует, чем инструктирует.

Эта относительность понятий и в данном случае не представляет проблемы, если только мы можем подогнать две различные интерпретации одного и того же объективного состояния субъекта так, что они станут сопоставимыми. Очевидно, что приведенные здесь определения делают такую подгонку возможной. Конечно, одно и то же сообщение может и информировать и инструктировать. О таком сообщении можно сказать, что оно просвещает получателя. Совместным эффектом информации, которая меняет вероятности выбора, и инструкции, которая меняет эффективности выбора, является изменение в вероятностях, связанных с возможными результатами. Таким образом, в то время как информация связана с привычностью, а инструкция со знанием, просвещение связано с пониманием.

Мотивация (изменения в удельных ценностях)

Если индивид одинаково оценивает все возможные результаты в целеустремленном состоянии, то у него нет основы для того, чтобы выбрать из них какой-нибудь один результат и добиваться его. Можно сказать, что в таком состоянии у него отсутствует мотивация. Следует вспомнить, что результаты, участвующие в определении целеустремленного состояния, являются взаимоисключающими и образуют полное множество. Тогда, поскольку максимальная относительная ценность результата равна единице, сумма удельных ценностей по множеству всех результатов также равна единице. Поэтому, если удельная ценность одного из результатов увеличивается, то на то же количество должны уменьшиться удельные ценности других результатов.

Состояние, которое не содержит никакой мотивации, задается условием $V_1 = V_2 = \dots = V_n = 1/n$. Состояние, содержащее полную мотивацию, это такое состояние, в котором один результат имеет удельную ценность, равную единице, а все другие не имеют никакой ценности. Эти замечания точно соответствуют замечаниям, сделанным при обсуждении информации и вероятности выбора. Поэтому меры сообщенной мотивации могут быть определены по аналогии с мерами информации.

9.26. *Количество мотивации в состоянии индивида (γ)*

$$\gamma = \frac{n}{2} \sum_{i=1}^n \left| V_i - \frac{1}{n} \right|.$$

9.27. *Чистое количество мотивации, сообщенной получателю (γ_N)*

$$\gamma_N = \gamma_2 - \gamma_1,$$

где γ_2 и γ_1 — количества мотивации, содержащиеся соответственно в конечном и начальном состояниях.

9.28. *Общее количество мотивации, сообщенной получателю (γ_G)*

$$\gamma_G = \frac{n}{2} \sum |V'_i - V_i|,$$

где V'_i и V_i — удельные ценности результатов в конечном и начальном состояниях соответственно.

9.29. *Количество замененной мотивации (γ_E)*

$$\gamma_E = \gamma_G - |\gamma_N|.$$

Как было отмечено в гл. 2, способы действия и результаты (средства и цели) являются относительными понятиями. Изменив концепцию целеустремленного состояния субъекта, исследователь может превратить способы действия в результаты или результаты в способы действия. Поэтому, используя такие трансформации, возможно превратить то, что представляется информацией в одной формулировке целеустремленного состояния другого индивида, в мотивацию при другой

формулировке или, наоборот, превратить мотивацию в информацию. И наконец, поскольку, как мы отметили в последнем разделе, инструкция и информация также могут быть превращены друг в друга, каждая из рассматриваемых трех мер может быть преобразована в любую другую.

Ценность компонентов сообщения

Вспомним, что ценность сообщения для получателя определяется разностью $V_2^* - V_1^*$ между ценностями конечного и начального состояний получателя. Используя ожидаемую удельную ценность в качестве меры ценности состояния, мы можем переписать эту разность следующим образом:

$$\begin{aligned} V_2^* - V_1^* = \Delta V^* = & \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m (P_i + \Delta P_i)(E_{ij} + \Delta E_{ij})(V_j + \Delta V_j) - \\ & - \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m P_i E_{ij} V_j. \end{aligned}$$

Раскрывая это выражение, получаем

$$\begin{aligned} \Delta V^* = & \sum_i \sum_j \Delta P_i E_{ij} V_j + \sum_i \sum_j P_i \Delta E_{ij} V_j + \sum_i \sum_j P_i E_{ij} \Delta V_j + \\ & + \sum_i \sum_j \Delta P_i \Delta E_{ij} V_j + \sum_i \sum_j \Delta P_i E_{ij} \Delta V_j + \sum_i \sum_j P_i \Delta E_{ij} \Delta V_j + \\ & + \sum_i \sum_j \Delta P_i \Delta E_{ij} \Delta V_j. \end{aligned}$$

Первые три члена представляют собой ценность, добавляемую к начальному состоянию сообщенными информацией, инструкцией и мотивацией соответственно.

9.30. *Ценность сообщенной информации* (ΔV_α^*)

$$\Delta V_\alpha^* = \sum_i \sum_j \Delta P_i E_{ij} V_j.$$

9.31. *Ценность сообщенной инструкции* (ΔV_β^*)

$$\Delta V_\beta^* = \sum_i \sum_j P_i \Delta E_{ij} V_j.$$

9.32. *Ценность сообщенной мотивации* (ΔV_γ^*)

$$\Delta V_\gamma^* = \sum_i \sum_j P_i E_{ij} \Delta V_j.$$

Каждое из этих выражений может быть и положительным и отрицательным. Если ΔV_α^* отрицательно, то получатель был дезинформирован.

рован, если положительно, то информирован. Если ΔV_{β}^* положительно, то он был инструктирован, если отрицательно, то его неверно инструктировали. К сожалению, у нас нет общеупотребительной отрицательной формы глагола инструктировать. То же самое относится к ΔV_{γ}^* .

Оставшиеся четыре члена в выражении для ΔV^* представляют собой $\Delta V_{\alpha\beta}$, $\Delta V_{\alpha\gamma}^*$, $\Delta V_{\beta\gamma}^*$ и $\Delta V_{\alpha\beta\gamma}^*$. Например, $\Delta V_{\alpha\beta}$ является совместным вкладом (не суммой независимых вкладов!) сообщенных информации и инструкции. Подобным же образом могут быть интерпретированы другие члены. Таким образом, ценность сообщения удобно представлять себе как сумму независимых и зависимых вкладов информации, инструкции и мотивации, т. е.

$$\Delta V^* = \Delta V_{\alpha}^* + \Delta V_{\beta}^* + \Delta V_{\gamma}^* + \Delta V_{\alpha\beta}^* + \Delta V_{\alpha\gamma}^* + \Delta V_{\beta\gamma}^* + \Delta V_{\alpha\beta\gamma}^*.$$

Выводы

Некоторые попытки применить разработанные здесь меры описаны у Мартина (1963). Их применение оказывается нелегкой задачей, поглощающей много времени и большие средства. Вдобавок может потребоваться такая степень управления субъектами, которую трудно (если вообще возможно) достигнуть. Наше положение в отношении этих мер подобно положению, в котором оказался бы физик, если единственным способом измерения температуры тела было определение среднеквадратичной скорости его точечных частиц. Нам еще предстоит создать термометры для облегчения измерения параметров человеческого общения, но меры, подобные разработанным здесь, могут оказаться гигантским шагом в направлении простых измерений *существенных* переменных.

Слишком простые измерения могут быть вообще не измерениями и оказаться несущественными. Хорошие меры обычно проходили через четыре стадии. На первой стадии используется объективное суждение субъекта. Так, например, мы оценивали интеллектуальные способности людей или в какой-то исторический период температуру предмета. На второй стадии изыскиваются более простые в применении показатели, которые хорошо согласуются с суждением экспертов. Процедура, описанная Турстоном и Чейвом (1929) для построения тестов на отношение, — процедура, которой все еще широко придерживаются, — основывается на соотношении числа набранных очков с суждением экспертов. Такие объективные показатели субъективного суждения, как бы полезны они не были, не дают мер в сколь-нибудь строгом смысле слова, потому что с ними не связаны никакие единицы измерения и, что более важно, никакие идеализированные конструктивные определения и, следовательно, стандарты для числового выражения свойства. В настоящее время подсчеты числа ссылок на научную статью дают именно такой субъективный показатель ее ценности, потому что они не основываются на конструктивном определении и на мере ценности научной статьи.

Третья стадия этой эволюции состоит в разработке идеализированных конструктивных определений и мер для свойств, о которых идет

речь. Примером могут служить меры, которые мы пытались здесь разработать, или определение температуры тела как среднеквадратичной скорости его точечных частиц. Наличие таких мер, даже когда они не отличаются простотой или практичностью, как например в упомянутом определении температуры, обеспечивает *объективный стандарт*, для которого можно искать показатели. Разработка таких показателей, соотносимых со стандартами или структурно с ними связанных (скажем, использование термометров), составляет четвертую стадию этой эволюции.

Очень немногие из так называемых мер в науках о поведении пошли дальше второй стадии этой эволюции. Даже большинство стандартных психологических тестов обеспечивают в лучшем случае показатели человеческого суждения, но не объективные меры.

Анализ, который привел к разработанным здесь мерам, показывает опасность неразборчивого применения мер Шеннона к человеческому общению. Его меры не учитывают большей части важных характеристик такого общения. Со временем предложенные здесь меры будут, конечно, модифицированы и изменены, но то, что придет им на смену, должно быть по крайней мере столь же содержательным, как и они.

Теперь мы переходим к анализу понятия *сообщение*, на котором основано наше определение общения.

Список литературы

Cherry Colin. On Human Communication New York: John Wiley & Sons, 1957.

Emery F. E. and E. L. Trist. The Causal Texture of Organizational Environments. — «Human Relations» 18 (1965): 21—32.

Hardy R. and P. Kurtz. A Current Appraisal of the Behavioral Sciences. — «Research Council Bulletin.» Sec. 6 (1963), p. 99—105.

Hartley R. V. L. Transmission of Information. — «Bell System Technical Journal» 7 (1928): 535f.

Mac Kay D. M. Quantal Aspects of Scientific Information. — «Philosophical Magazine» 4 (1950): 289—311.

Martin M. W., Jr. The Measurement of Value of Scientific Information. In Operations Research in Research and Development, edited by B. V. Dean., p. 97—123. New York: John Wiley & Sons. 1963.

Payne Buryl. A Descriptive Theory of Information. — «Behavioral Science» 11 (1966): 295—305.

Schramm Wilbur. Information Theory and Mass Communication. In Communication and Culture, edited by A. G. Smith, p. 521—534 New York: Holt, Rinehart & Winston, 1966.

Shannon C. E. and W. Weaver. The Mathematical Theory of Communication. Urbana. University of Illinois Press, 1949.

Singer E. A., Jr. On the Contented Life. New York: Henry Holt, 1923.

Thurstone L. L. and E. J. Chave. The Measurement of Attitudes. Chicago: University of Chicago Press, 1929.

Знаки, сообщения и язык

ЯЗЫК — музыка, которой мы зачаровываем змея, охраняющего чужое сокровище.

Амброз Бирс «Словарь Сатаны»

Введение

Определение слова *общение*, данное в гл. 9, содержало понятие *сообщение*, которое еще не получило определения. Поскольку сообщение состоит из одного или нескольких знаков, необходимо сначала определить, что такое знак. В данной главе дается это определение, а также разрабатывается совокупность мер, характеризующих роль знаков. Затем с помощью введенных понятий определяются сообщение и язык. Построение понятий, содержащееся в этой главе, во многих отношениях напоминает подход Чарльза Морриса (1946 и 1964). Названия понятий в нашем изложении сходны с его названиями, однако типы определений у нас совершенно другие. Хотя работа Морриса ориентирована на изучение поведения, он не дает конструктивных определений анализируемым понятиям, и только изредка в его определениях указываются меры рассматриваемых переменных. Наконец, его трактовка знаков не включена в общий контекст целеустремленного поведения, хотя его подход и имеет телеологическую ориентацию. Тем не менее, как это будет ясно всем знакомым с работой Морриса мы в значительной степени ему обязаны

Знаки

Анализ того, что подразумевается под знаком, можно разделить на два вопроса: «Что можно отнести к знакам?» и «В силу каких свойств их можно назвать знаками?» На первый вопрос ответить легче.

Ясно, что предметы могут быть знаками: дорожные указатели, знаки отличия — и, вообще, все физические объекты, которые мы обычно называем знаками. Но формы поведения тоже могут быть знаками, например, жесты и речь. Иногда полезно считать знаками свойства предметов и поведения, а не сами предметы и поведение. Красный цвет часто воспринимается как знак опасности, причем мы откликаемся не на все свойства предмета, который является источником этого света. Для нас безразлично, из какого материала сделана лампа, мы откликаемся только на то, что ее свет красный и на ее местонахождение. Следует подчеркнуть, что различие между объектами и поведением, с одной стороны, и их свойствами, с другой стороны, довольно условно, поскольку свойствами обладают только предметы или события (включая поведение), и значит, отклик на свойство всегда будет также откликом на носителя этого свойства. Однако для нас будет важно указывать те свойства объекта или события, благодаря которым они служат знаком.

С точки зрения здравого смысла ясно, что объект, событие или свойство, являющиеся знаком, должны быть знаком чего-то. Следовательно, нечто *X* является знаком чего-то еще *Y*, если *X* может в каком-то смысле заменить *Y*. Сущность знака нужно искать именно в анализе природы этой замены.

Мы установили (определение 4.1), что *стимул* — это все то, что продуцирует изменение в функциональных свойствах субъекта в целеустремленном состоянии, что *отклик* — это изменение в функциональных свойствах субъектов, продуцированное стимулом. Следовательно, стимул продуцирует изменение либо в вероятностях выбора субъекта, либо в эффективности его выбора, либо в удельных ценностях результатов, либо в каких-нибудь сочетаниях всех этих

переменных. Иными словами, стимул информирует, инструктирует или мотивирует субъекта.

Знак тоже относится к стимулам: он продуцирует отклики на другие стимулы, причем эти другие стимулы не сводятся только к объектам или событиям. Этими другими стимулами могут быть также понятия, образы (определение которых мы дадим позже) и, наконец, сами знаки.

Все, что продуцирует отклик, тем самым продуцирует отклик на самого себя в тривиальном смысле. Поэтому мы не хотим называть знаком каждый стимул. Закрытая дверь продуцирует поворачивание ее ручки, но мы не называем дверь знаком.

Согласно Моррису (1964) знак продуцирует *склонность к отклику*:

... склонность реагировать определенным образом на данный знак (в случае пчел поведение при поисках пищи или при выборе места) может и не быть «субъективной» по своей сути. Такую склонность можно, если угодно, толковать и в вероятностных терминах как вероятность реагировать определенным образом при данных условиях на появление знака (с. 3).

Итак, по Моррису знак продуцирует потенциальную возможность отклика. Мы, однако, предпочитаем считать такую потенцию присущей знаку, а не тому, кто на него откликается, так как по Моррису выходит, будто *X* только тогда является знаком, когда он продуцирует склонность к отклику, в противном случае это уже не знак. Нам представляется, что *X* следует называть знаком, если он *может* продуцировать нужный тип отклика, даже если это продуцирование и не имеет места в данной ситуации.

10.1. *Знак*: все что является потенциальным продуцентом отклика на нечто, отличное от него самого.

10.2. *Значение знака*: то, что не является знаком, но на что этот знак потенциально продуцирует отклик.

Такое определение допускает, что *X* является знаком для потенциально откликающегося на него индивида, даже если он и не склонен откликаться на этот знак в настоящий момент. Мы можем сказать, что письмо или книга содержат знаки, даже если их никто в данный момент не читает. Тем не менее мы можем экспериментально установить, обладают ли знаки в книге нужным потенциальным качеством.

Обратите внимание на то, что в нашем определении не требуется, чтобы сам знак и та вещь, отклик на которую он продуцирует, находились в одном и том же окружении или даже существовали в одно и то же время. Имя человека, находящегося в другом окружении или уже умершего, может продуцировать отклик на этого человека. Более того, поскольку целеустремленные состояния определялись нами так, что в них могут находиться не только люди, но и машины (например, ЭВМ, если ее соответствующим образом запрограммировать), *X* может служить знаком чего-то не только для человека, но и для машины. Нам нужны такие определения понятий *общение*, *знак*, *сообщение* и *язык*, которые были бы пригодными для общения между человеком и машиной.

Данное здесь определение *знака* весьма сходно с тем, которое было отвергнуто Моррисом. При этом он ссылаясь в качестве опровергающего примера на лекарство, продуцирующее в человеке чувствительность к тому, на что он не откликнулся бы, не приняв это лекарство. Прием такого лекарства, кажется, удовлетворяет требованиям, оговоренным в определении знака, но по словам Морриса это противоречит общепринятому словупотреблению. Заметим, однако, что такое лекарство *не* оставляет индивиду никакого *выбора*, оно *навязывает* ему повышенную чувствительность. Это обстоятельство имеет решающее значение. Если применить физическую силу, чтобы заставить человека на что-то посмотреть, приложенная сила не будет знаком того предмета, на который он вынужден смотреть, потому что он не может поступить иначе. Стимул является продуцентом, а не детерминистической причиной отклика. Он представляет собой необходимое, но не достаточное условие соответствующего отклика. Поэтому то, что, подобно упомянутому лекарству, оказывается достаточным для продуцирования отклика на нечто другое при данных обстоятельствах, не является стимулом, а значит и знаком.

С точки зрения здравого смысла ясно, что многие знаки действуют именно так, как мы описали. Когда кто-нибудь в горящем здании кричит: «Пожар!» — такой крик может продуцировать разнообразные целеустремленные отклики на этот пожар: бегство, попытки погасить пламя или спасти из огня имущество и т. д. Знаками пожара могут быть произнесенное или написанное слово, жесты, а также объекты или события (скажем, вой сирен или быстро мигающие красные огни). Обратим внимание на отличие между дымом пожара и словом пожар: дым это *естественный*, а не *искусственный*, сделанный человеком знак. Но оба действуют одинаковым образом, продуцируя отклики на пожар. Несколько труднее понять, почему таким же условиям удовлетворяют и такие знаки, как *и* или *плюс*, но эти более сложные случаи мы рассмотрим позже.

Схематически смысл знака показан на рис 10.1

Возможные подходы к изучению знаков обусловлены тем, что их существенные свойства по своему характеру функциональны. Прежде чем подробно проанализировать функционирование знаков, следует отметить, что предметом изучения могут быть структурные связи между различными знаками. Этим занимается ветвь семиотики, называемая *синтаксисом*. Моррис (1946) определил синтаксис как «ту ветвь семиотики, которая изучает способы объединения знаков, относящихся к различным классам, в сложные знаки» (с. 355). Следовательно, грамматика представляет собой часть синтаксиса. Значительную часть логики также можно рассматривать как часть этого раздела семиотики. Поскольку нас в данном контексте интересует только функционирование знаков, мы почти не будем касаться синтаксиса. Он, нам, однако, еще понадобится, когда речь в этой главе пойдет о языке.

Рис. 10.1 дает основу для анализа функционирования знаков. Мы можем либо сосредоточить внимание на связи между знаком (*X*) и тем, что он означает (*Y*), либо рассмотреть взаимоотношение между знаком и откликом (*R*) или откликающим индивидом *B* и (или) источником *A*. Анализ первого типа называется *семантическим*, второго — *прагматическим*. Семантика, таким образом, изучает то, к чему знаки относятся, т. е. их значение; прагматика же изучает влияние этих знаков, т. е. характеристики вызываемых ими откликов. Согласно Моррису (1964) «Прагматика — это раздел семиотики, посвященный источнику, использованию и влиянию знаков» (с. 44).

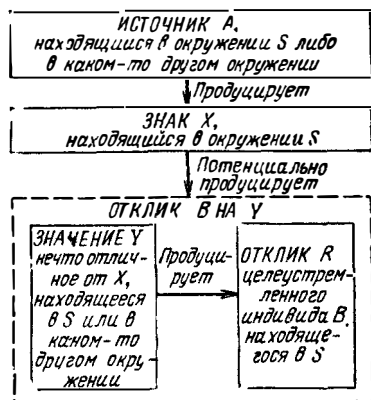


Рис. 10.1. Схема действия знака.

Семантические свойства знаков: денотация и коннотация

Вторичный стимул *Y*, отклик на который продуцируется знаком (т. е. то, что знак означает), можно рассматривать двояко: с точки зрения либо его денотации, либо его коннотации.

10.3. **Денотация знака:** множество объектов или событий, обозначаемых данным знаком.

Таким образом, денотацией крика «Пожар!» в здании, объятom пламенем, будет пожар в этом здании, но, если мы говорим о предотвращении пожаров, мы имеем в виду широкую совокупность пожаров. Денотация знака может простирается от частного до общего, может зависеть от обстоятельств и быть различной для разных индивидов. Утверждение «телевизионная программа, которую я последний раз видел» может денотировать разную программу для разных лиц в одно и то же время или для одного и того же лица в разное время.

10.4. **Коннотация знака:** множество свойств (объектов или событий, на которые следует отклик), продуцирующее этот отклик.

Таким образом, коннотацией спичек может быть их способность зажечь сигарету или нанести ущерб людям и имуществу. Значит, коннотация также может меняться вместе с обстоятельствами и быть различной для разных индивидов. Утверждение «последняя из виденных мною телевизионных программ» может коннотировать различные свойства (такие как юмор, драма, новости) для разных людей и для одного и того же человека в разное время.

Два разных знака могут иметь одну и ту же денотацию, но разные коннотации, например *подруга* и *жена*. И наоборот, два разных знака могут иметь одну и ту же коннотацию, но разные денотации, например *сички* и *зажигалка*.

Денотация и коннотации иногда употребляются как синонимы *смысла*. Надо иметь в виду, что при таком употреблении речь идет о семантическом, а не о прагматическом смысле. Мы предпочитаем использовать термин *смысл* в его прагматическом понимании, как станет ясно из последующего обсуждения этого понятия.

Наши определения денотации и коннотации могут показаться уместными только для знаков, обозначающих наблюдаемые вещи или их свойства. Годятся ли эти понятия для таких знаков, как *кентавр*, *Джеймс Бонд*, *Тяни-Толкай*? Далее многие используемые нами знаки относятся к вещам, которые либо могут быть наблюдаемыми, либо в действительности наблюдались, но не нами; скажем, имена исторических лиц или названия мест, где мы никогда не были. И *кентавр* и *Авраам Линкольн* не в состоянии продуцировать отклик на какой-либо наблюдаемый объект. Тем не менее они продуцируют отклик на *образ* или на *понятие*. Даже знаки, означающие наблюдаемые вещи, могут продуцировать отклики на образы или понятия*, вызванные в нашей памяти. Иногда эти образы или понятия продуцировались при наблюдении соответствующих вещей, иногда их продуцировало само общение. Описание может продуцировать образ вещи, которая даже не существует, а объяснение в состоянии продуцировать понятие о ней.

Можно возразить, что *кентавр* относится к верхней половине человека, соединенной с корпусом лошади, или к рисунку, изображающему кентавра. В некотором смысле так оно и есть. Для того, кто никогда не видел лошади или изображения лошади, или кентавра, *кентавр* вряд ли будет что-то денотировать. Однако здравый смысл подсказывает, что, откликаясь на слово *кентавр*, индивид откликается не на части тела человека и лошади, а на образ или на понятие. Стронники традиционных теорий поведения с конструктивной ориентацией стали бы возражать против использования столь субъективных понятий, и действительно, при таком к ним подходе эти понятия помешали бы осуществлению наших целей. Но дело в том, что построение конструктивных определений для этих понятий оказывается все-таки возможным.

Образы

Заметим, что в повседневном языке под образом подразумевается 1) образ объекта в том же окружении, что и индивид, у которого этот образ возникает (например, стул, стоящий за его спиной); 2) образ объекта в другом окружении (стул, который стоит в спальне) и 3) образ несуществующего объекта, например кентавра или Джеймса Бонда. Поэтому наше определение должно быть достаточно широким, чтобы включать все эти представления.

Понятие образа оказалось плодотворным для развития психологии. Оно привлекалось для объяснения нашей способности использовать свой прошлый опыт и для объяснения того, почему разные люди по-разному реагируют на одни и те же стимулы. Ранее уже было отмечено, что разные наблюдатели могут по-разному описывать одни и те же вещи. Для объяснения этого факта часто говорят, что их образы (умственные картины) были разными, а описывали они не сами стимулирующие объекты, а именно эти образы. На первых порах в психологии эти образы именовались *впечатлениями* и *идеями*.

* При описании модели выбора в гл. 2 и при обсуждении памяти в гл. 4 мы установили, что образы и понятия возникают и изменяются при наблюдениях и при получении субъектом сообщений, а затем хранятся в памяти.

Некогда предполагалось, что умственная картина недоступна ни для кого кроме того, у кого она возникла. Из-за этого в психологии преобладало интроспективное, или субъективное, направление. Но такое предположение не является обязательным.

Мы называем *воображением* способность создавать образы и при этом довольно свободно беремся судить о человеке, не спрашивая его, есть или нет у него воображение. На чем основываются подобные заключения? Ясно, что так или иначе они основаны на наших наблюдениях. Какие же наблюдения оказываются в данном случае существенными?

Рассмотрим, как с точки зрения здравого смысла формируется образ. Допустим, что вы читаете вслух своему ребенку и вам попадаете слово *лошадь*. Ребенок хочет узнать, что такое лошадь. Вы можете нарисовать ее, показать рисунок или же просто описать ее. При этом вы создаете у ребенка образ лошади. Устное описание лошади может дать представление о лошади, но само по себе оно не составит образ лошади в том смысле, в каком им является рисунок лошади, так как знаки, использованные для устного описания сами по себе не имеют никаких существенных свойств лошади. Рисунок же представляет собой знак лошади, некоторые из свойств которого (геометрические) совпадают со свойствами самой лошади. Он *выглядит* как лошадь.

10.5. *Иконический знак*: знак, имеющий некоторые общие структурные свойства с той вещью (вещами), которую он обозначает.

Структурные свойства, как мы уже говорили, включают геометрические, кинематические, физические и морфологические свойства. Значит, иконические знаки имеют тот же вид, вкус, звук, запах или так же осязаются, как и вещи, которые они обозначают, но вовсе не обязательно и редко случается, что сами по себе, чтобы они функционировали так же, как и эти вещи. Таким образом, иконические знаки не только обозначают некоторые вещи, но и *представляют* их и, следовательно, могут их при некоторых обстоятельствах заменять. Фотография, представляющая собой распространенный пример иконического знака, может часто заменить лицо, которое на ней изображено.

Иконические знаки, звучащие так же, как и вещи, которые они представляют, называются *звукоподражательными*, к их числу относятся *гав-гав*, *мяу-мяу*, *ку-ка-ре-ку*.

Иконические знаки индивидуализируют, т. е. они представляют вещи или события индивидуально, отличая их от других вещей. Именно по этой причине у нас может создаться образ лошади вообще, но не образ животного. Множества структурных свойств, индивидуализирующих животных, не существует; для этого необходимо привлечь и функциональные свойства. Аналогично у нас может сложиться образ пистолета, но не оружия, потому что индивидуализирующее свойство оружия функционально, а не структурно.

Физический образ является иконическим знаком. Если это образ того, с чем мы непосредственно сталкивались (скажем, лошади), то наш отклик на словесный знак *лошадь* облегчается. Образ лошади увеличивает нашу вероятность отклика на саму лошадь. Именно поэтому так часто иллюстрируются книги и лекции. Заметим, что существуют картины картин и, следовательно, образы образов.

До сих пор мы рассматривали только образы, которые можно видеть, слышать, осязать, обонять или попробовать на вкус, т. е. физические образы и образы существующих вещей. Теперь вернемся к кентавру и к образам тех вещей, которые не существуют.

Образ кентавра объединяет физические свойства человека и лошади в индивидуальную вещь. Мы встречались с каждым из участвующих здесь свойств, но не с их комбинацией. Итак, данный образ представляет собой комбинацию свойств. Если эта комбинация представляется иконическими знаками, эти знаки составляют физический образ. Но эта комбинация свойств и сама по себе является образом, независимо от того, представлена она физически или нет.

Образы, не имеющие физического представления, называются *умственными* и, как уже указывалось, предполагаются доступными лишь для того человека, у которого они возникают. Теперь мы можем показать, почему такое предположение неверно. Комбинация свойств, формирующих у индивида образ (в его сознании), — это та же самая комбинация, которая воспроизводит его отклик на неиконические знаки. Наблюдая и анализируя его отклик, мы можем воссоздать

и его умственный образ. Таким образом, умственный образ представляет собой совокупность структурных свойств и связей между ними, на которые индивид откликается.

Такой образ составляет промежуточное звено между знаком и той вещью, которую он обозначает, даже если эта вещь реально существует. Если речь идет об образе реальной вещи, то эта вещь является по меньшей мере сопродукцентом образа. Если сама вещь не существует, то образ продуцируется знаками.

10.6. *Образ*: индивидуализированное множество структурных свойств и связей между ними, на которые откликается субъект.

Понятия

Разница в повседневном употреблении слов «образ» и «понятие» подсказывает, как определить, что такое понятие. Прежде всего отметим, что понятия не являются иконическими: они не выглядят, не звучат и т. д., как то, что они означают. Далее в то время как образы помогают нам *описывать*, понятия нужны для *объяснения*. В этом-то и заложено коренное отличие. *Образы выражают структурные свойства, а понятия — функциональные.*

Существуют два типа объяснений: 1) Мы объясняем, как что-либо произошло, т. е. указываем, что продуцировало происшедшее. Например, присутствие в нашем доме странного предмета мы можем объяснить своему приятелю словами: «Это подарок». 2) Мы объясняем ту или иную вещь, указывая, что она может делать, в чем состоит ее функция. Мы можем объяснить, что такое чапельник, словами «им пользуются для того чтобы держать сковородку, у которой нет ручки».

Следовательно, сказать, что мы не в состоянии постичь какую-то вещь, это все равно, что сказать, что мы не можем ее объяснить. Либо мы не знаем, что могло бы ее продуцировать, либо не можем установить, что она может делать, либо и то и другое одновременно.

Сформулированное ранее определение знака означает авторское понятие знака: комбинацию функциональных свойств объектов или событий, объясняющую какое-то конкретное явление общения.

10.7. *Понятие*: индивидуализированное множество функциональных свойств и связей между ними, на которые откликается субъект.

Составить образ *У* и иметь понятие о *У* — это две разные вещи. Располагая образом некоторой вещи, мы можем не иметь о ней понятия. У ребенка может существовать образ бога, но не понятие, что это такое. Наоборот, для некоторых своих понятий мы можем не иметь образов. Взрослый человек может иметь понятие о боге, не задумываясь над его образом. Модели реального мира представляют собой образы, концепции или некоторые их комбинации. В модели представлены те структурные и функциональные свойства реальности, которые, по убеждению субъекта, существуют и оказываются существенными для его целей.

Символы и сигналы

Символ. И символы и сигналы представляют собой разновидности знаков, но этим заключением, кажется, и ограничивается согласие между специалистами по семиотике относительно их природы. Этим терминам приписывают несколько различных значений, причем каждое из них представляется оправданным с точки зрения общепринятого употребления. Одно из таких значений термина «символ» отражено в следующих словах С. Лангер (1948):

Они (символы) не извещают нас о вещах, а напоминают о них. Иначе символы называли «заменяющими знаками», потому что в нашей сегодняшней жизни они занимают место вещей, которые мы воспринимали в прошлом, даже тех вещей, которые мы можем вообразить простым объединением воспоминаний, вещей, которые *могли бы* содержаться в прошлом или в настоящем (с. 24).

... Под символами непосредственно подразумеваются не вещи, а понятия (с. 49).

Итак, согласно Лангер символ — это знак, означающий понятие. Бесспорно, что это одно из общепринятых толкований термина *символ*. Например, в этом смысле национальный флаг является символом нашего понятия о нации. Символы в этом смысле часто представляют собой естественные или нелингвистические знаки. Имена собственные также могут быть символами в этом смысле слова: *Авраам Линкольн* — это для американца символ честности, но само слово *честность* означает некоторое понятие. С точки зрения Лангер оно также будет символом. Нам же такой подход представляется чересчур общим.

Слово *символ* широко употребляется еще в одном значении, больше всего распространенном в логике и математике, но встречающемся и в более обыденных вопросах. Например, $+$, $=$ и $>$ обычно именуются в арифметике символами, а $\$$, $\%$ и $\&$ являются общеупотребительными символами. В каком смысле « $+$ » отличается от слова *плюс*? Большинство людей ответили бы, что « $+$ » это просто удобное сокращение для слова *плюс*. Именно такого толкования придерживался Моррис (1946), когда он определял символ как знак, «продуцированный его интерпретатором и играющий роль заместителя другого знака, с которым они являются синонимами» (с. 355). Следовательно, для Морриса символ — это знак другого знака, продуцированный тем же самым человеком, который на него откликается.

Если организм обеспечивает себя знаком, являющимся заменой другого знака в управлении его поведением и означающим то же, что означает знак, который он заменяет, то такой знак представляет собой символ (с. 25).

С нашей точки зрения знак может быть символом не только для того, кто его продуцировал. Ведь « $+$ », встреченный в написанном уравнении, будет для читателя таким же символом, как, и тот « $+$ », который обычно пишет сам читатель. Когда читатель встречает фразу «Обозначим через P_i вероятность выбора способа действия C_i », P_i и C_i становятся символами не только для автора, но и для читателя. Но несомненно, что под символом мы понимаем замену другого знака.

Лангер употребляла *символ* как знак понятия, Моррис — как знак знака. Представляется естественным вопрос, не употреблял ли кто-нибудь *символ* как знак образа. Ответ на этот вопрос явно положителен, ведь карикатуры часто используют символически.

Символ таким образом, употребляется как знак образа, понятия или другого знака. Далее у образов, понятий и знаков есть одно общее свойство: каждый из них представляет нечто отличное от него самого или, иными словами, каждый может продуцировать отклик на нечто, отличное от него самого. Это обстоятельство подсказывает определение символа, синтезирующее по меньшей мере несколько из его общеупотребительных значений.

10.8. *Символ*: знак, являющийся потенциальным продуцентом отклика на нечто такое, что в свою очередь представляет собой потенциальный продуцент отклика на нечто, отличное от этого нечего.

Сигнал. Моррис определил сигнал, как «знак, не являющийся символом» (с. 354). Это определение, как нам кажется, совершенно не соответствует обычному употреблению этого слова. В седьмом «Новом университетском словаре Вебстера» (1963) сигнал определяется как «действие, событие или призыв, заранее обусловленные для начала совместных действий» или «звук или жест, выражающие предостережение или команду».

Сигналы, как мы полагаем, предназначены для начала или окончания действий. Это бесспорно так в случае сигналов светофора, останавливающих и возобновляющих движение автомобилей. Но дорожный знак (например, «проезд воспрещен») также может остановить автомобиль. В сопоставлении дорожного знака и сигнала светофора выясняется, по нашему мнению, ключевое различие между знаком и сигналом. Сигнал в отличие от знака представляет собой поведение объекта: действие или событие. Постоянно горящий красный свет является знаком опасности, а изменяющийся свет светофора называется сигналом.

Собрав вместе все эти замечания, получаем следующее определение.

10.9. *Сигнал*: действие либо целеустремленного индивида (индивидов), либо объекта, чье поведение продуцируется таким индивидом (индивидами), которое служит знаком стремления этого индивида к тому, чтобы другие целеустремлен-

ные индивиды или он сам откликнулись определенным поведением в момент этого действия.

Заметим, что индивид может сигнализировать себе, например, поставив будильник или попросив, чтобы его разбудили в гостинице к определенному часу. Уличный светофор может либо непосредственно управляться полицейским, либо полицейский может установить его так, чтобы он автоматически действовал нужным образом. Даже когда светофор работает автоматически, его поведение производится тем, кто его установил.

Прагматика

Прагматика, как мы сказали, занимается связью между знаком, его источником и (или) откликающимся на него субъектом. Нас сейчас будет интересовать откликающийся субъект. В гл. 11 мы рассмотрим взаимодействие источника и откликающегося субъекта.

Смысл

Термин *смысла* употреблялся в столь разных значениях, что некоторые авторы, подобно Моррису (1946), вовсе исключили его из рассмотрения. Черри (1957) заметил: «В настоящее время в работах, посвященных общению, наметилась тенденция избегать термина «смысл», где только возможно» (с. 111). Далее он цитирует десять возможных значений слова *смысла* (с. 112—113). Но вопреки предосторожностям Морриса и Черри анализ термина *смысла*, стимулированный главным образом работой Огдена и Ричардса (1947, впервые опубликована в 1927), продолжается до настоящего времени. См., например Лаундсберри (1966) и Осгуд и др. (1957). М. Б. Крилмен (1966), составивший современный обзор литературы по этому вопросу, пришел к следующему заключению:

... смысл, подобно загадочной Золушке, остается по-прежнему нераспознанным и неуловимым. Возможно, что одна из трудностей здесь кроется в том, что разные поклонники этой Золушки представляют ее себе каждый по-своему и ее многоликость увлекает их на поиски ее различных проявлений. Некоторые представляли ее простодушным созданием, другие считали ее сложной, тонкой и изощренной. Одни сосредоточивали внимание на ее интеллектуальных качествах, другие же воображали ее чувствительной и эмоциональной. Были и такие, кто, смирившись с окутывающей ее тайной, заранее согласились с тем, что смогут овладеть ею только в своем воображении, заключив, что она по сути своей недоступна и непонятна (с. 207).

Как уже говорилось, *смысла* иногда употребляется в семантическом контексте, когда речь идет о том, что мы называли *денотацией* и *коннотацией*, или о *значении* некоторого знака. По нашему мнению, вряд ли стоит использовать *смысла* в этом контексте, где у нас уже есть полная и адекватная терминология: это привело бы только к неоправданной избыточности. Иначе обстоит дело в прагматике, где без этого слова образовался бы концептуальный и терминологический пробел.

Философы-прагматисты от Пирса до Дьюи подчеркивали, что на практике *смысла* термина кроется не в том, откуда он возник, а в том, к чему он ведет, или, говоря их собственным языком, в том, какое влияние он оказывает на поведение откликающегося индивида. Знак, не влияющий на поведение, не имеет *смысла*, независимо от того, что он означает. Таким образом, *смысла* знака кроется в том, что он может заставить человека делать. Когда кто-то кричит «Пожар!» в полном людях театре, *смысла* этого крика следует искать не в денотированном пламени и не в коннотированном жаре, а в усилии избежать ущерба и разрушений, которое этот крик производит. В действительности *смысла*, хотя является функцией того, что означает данный знак, но не совпадает с его значением: он заключается не в значении знака, а в его *значимости*.

Далее смысл присущ не только знакам, но и всякому опыту или вещи, с которой нам пришлось столкнуться. Все вещи, выступающие в роли знаков, имеют смысл, но не все, имеющее смысл, относится к знакам. Спросить о каком-то событии: «В чем его смысл?» — равносильно вопросу «К чему оно приведет?» или «В чем его значимость?» Именно так можно ставить и ставился вопрос о смысле самой жизни. Если человека спросить, в чем для него состоит смысл телевидения, он, вероятно, сошлется на развлекательную функцию, на информацию о событиях в мире и, возможно, даже на повышение образованности. При этом он не дает определения телевидению, а вскрывает его значимость для него. В определениях же вскрывается не смысл, а значение.

Черри (1957) заметил, что «смысл изречения для слушателя (В)» состоит в отборе определенного отклика, который тот в действительности осуществляет, и что «смысл изречения для говорящего (А)» состоит в отборе того отклика у В, к которому стремится А, произнося свое изречение (с. 114). Такая же концепция смысла дается у Огдена и Ричардса (1947) и гораздо раньше у Гардинера (1921—1922).

Смысл представляет собой свойство целеустремленного отклика на некоторый стимул. И поскольку он продуцируется стимулом, его вполне естественно приписывать стимулу.

10.10. *Смысл*: смысл стимула (независимо от того, является он знаком или нет) — это множество функциональных свойств отклика, который этот стимул продуцирует.

Поэтому знак может иметь разные смыслы для разных индивидов, а также для одного и того же индивида, но в разное время. Клич Поля Ривера* «Британцы идут!» имел один смысл для американских борцов за независимость и другой — для тори. С другой стороны, «Осадков сегодня не ожидается» может иметь разный смысл для фермера, когда он работает и когда он отдыхает во время отпуска. Смысл этой фразы может также меняться в зависимости от времени года. Как заметил Черри (1957):

Смысл — это не этикетка, подвязанная к горлышку сказанного слова или фразы. Скорее его можно сравнить с красотой цвета лица, которая целиком определяется тем, кто ее воспринимает (но зависит и от освещения!) (с. 115).

Поскольку функциональные свойства различных откликов на один и тот же знак могут отличаться, единственное возможное толкование смысла знака кроется в некотором общем функциональном свойстве этих разных откликов. Это значит, что можно найти более общую функцию, свойственную всем откликам, которые на более низком уровне общности оказываются функционально различными. Например, для всего многообразия откликов на фразу «Дождя сегодня не будет», мы, по своей вероятности, обнаружим такое общее функциональное свойство, как снятие непромокаемой одежды или более продолжительное пребывание на свежем воздухе. Но даже при таком подходе поиск одного единственного смысла для любого знака может и не увенчаться успехом.

Ради тех, кто предпочитает использовать *смысл* иначе, чем мы, мы с готовностью будем выражать свое толкование термином *прагматический смысл*.

Моррис (1964) обсуждает три типа значений (семантических свойств) знаков и три соответствующие «склонности реагировать определенным образом» (прагматические свойства). С точки зрения семантики знак по Моррису будет:

1. *Характеризующим*, «постольку поскольку он означает *наблюдаемые* свойства окружения или действующего лица» (например, черный).
2. *Предписывающим*, «постольку поскольку он означает то, как следует реагировать на объект или на ситуацию, чтобы удовлетворить руководящий импульс» (например, должен).
3. *Оценивающим*, «постольку поскольку он означает степень совершенства некоторого объекта или ситуации» (например, хороший) (с. 4).

* Поль Ривер (1735—1818) — герой американской войны за независимость. В 1775 г. он проехал от Чарльзтауна до Лексингтона, предупреждая колонистов о приближении британских отрядов. (*Прим. пер.*).

Соответствующие (прагматические) функции призваны продуцировать:

1) «склонность реагировать на обозначаемый объект так, как если бы он обладал определенными наблюдаемыми свойствами»;

2) «склонность действовать определенным образом по отношению к обозначаемому объекту или ситуации» и (или)

3) склонность действовать по отношению к обозначаемому объекту так, как будто он может приносить удовлетворение или неудовлетворение (с. 6).

Эти три выделенные Моррисом функции во многом соответствуют трем рассмотренным в гл. 9 понятиям: 1) *информации*, 2) *инструкции* и 3) *мотивации*. Более того, ясно, что характеризующие знаки по терминологии Морриса согласно нашей терминологии информируют, предписывающие — инструктируют, а оценивающие — мотивируют.

Такой анализ значения и функций знаков можно было бы углубить но, поскольку одиночные знаки редко функционируют независимо от других знаков, более плодотворным представляется обсуждение свойств комбинаций из знаков, иначе говоря, сообщений. Значение и смысл сообщения никогда не представляют собой простую сумму этих же свойств знаков, составляющих сообщение, а являются результатом значительного взаимодействия между свойствами одиночных знаков. Возьмите в качестве примера сложность перевода сообщения с незнакомого языка только с помощью словаря.

Итак, значение и значимость знака зависят от окружения и от ситуации, в которой он применяется. Вот почему словарь должен содержать так много разных определений большинства знаков

Знаковые меры

До сих пор мы занимались только качественными аспектами знаков. Теперь рассмотрим некоторые количественные аспекты. Нам по-прежнему удобно будет различать семантические и прагматические меры

Семантическая эффективность и сопряженные меры

10.11. *Семантическая эффективность знаков в некотором окружении (S)*: вероятность того, что знак продуцирует в этом окружении тот отклик у получателя, к которому стремился отправитель.

Если знак представляет объекты или события, то семантическая эффективность эквивалентна *денотативной эффективности*; если же знак представляет какие-то свойства, то его семантическая эффективность эквивалентна *коннотативной эффективности*

Двусмысленные знаки Допустим, что человеку говорят взять книгу со стола, на котором лежат две книги. В таком случае, он может взять либо одну из книг, либо обе вместе, но он вряд ли выберет не книгу, а ручку. В этом контексте слово книга двусмысленно, так как это слово имеет денотативную эффективность не только для того предмета, который имеется в виду. Если бы инструкция состояла в том, что нужно взять какую-то одну из этих книг или ту, которая больше, то двусмысленность была бы устранена. Получатель в первой ситуации может пожелать прояснить двусмысленность, задав вопрос: «Какую именно?».

Итак, природа двусмысленности кроется в расхождении между тем откликом, на который рассчитывают, и действительным откликом. Двусмысленность существует для получателя по отношению к отправителю. Получатель может умышленно неверно истолковать намерение отправителя; например, нарочно принести ручку, чтобы досадить отправителю. В этом случае, однако, речь идет не о двусмысленности, так как двусмысленность подразумевает, что получатель хочет сотрудничать с отправителем

10.12. *Двузначность*: знак (X) денотативно и коннотативно двузначен, если а) отправитель стремится, чтобы X денотировал или коннотировал нечто (Y), б) X эффективно денотирует или коннотирует для получателя нечто, отличное от Y и в) получатель стремится откликнуться на ту денотацию или коннотацию, которую имеет в виду отправитель.

То, что двузначность не всегда приводит к нежелательным последствиям, становится ясным, если вспомнить, что она представляет собой одно из самых главных художественных средств мастеров слова. Богатство поэзии, например, состоит в многообразии используемых денотаций и коннотаций. Джеймс Джойс в «Пробуждении Финнегана» воспользовался свойством двузначности стимулировать воображение. В этой книге он умышленно искажал слова, чтобы у них появилось несколько денотаций и коннотаций. И, конечно, каламбуры являются примером умышленного манипулирования знаками, направленного на создание двузначности, на то, чтобы придать знакам более чем одно значение.

Данная выше мера семантической эффективности соотносится с имеющимся в виду значением (Y), с окружением (S), в котором действует знак, и с откликающимся индивидом (A). Займемся вопросом о том, как эффективность знака зависит от этих трех переменных: Y , S , A . Такая зависимость характеризует *семантическую общность* знака. Рассмотрение 1) чувствительности знака к означаемому Y приводит к определению его *общности значения*, 2) чувствительности к окружению S — к определению *общности по окружению*; 3) чувствительности к откликающемуся индивиду A — к определению *социальной общности*.

Общность значения. Слово *стул* в обычной комнате продуцирует отклик лишь на небольшое число объектов. Слово *мебель*, как правило, продуцирует отклик на более широкую совокупность объектов, чем *стул*. У этого слова, кроме того, более общая коннотация, так как свойства стула включаются в свойства мебели, но не исчерпывают их.

10.13. *Общность значения*: если совокупность вещей, обозначаемых одним знаком (X_1) включает все вещи, обозначаемые другим знаком (X_2), то знак X_1 является более общим (денотативно, коннотативно или и то и другое вместе), чем знак X_2 .

Знаки могут образовывать целые иерархии по степени общности их значения. *Обстановка* — это более общий знак, чем *мебель*, а *мебель* — более общий, чем *стул*. Если два класса вещей, денотируемых двумя знаками, не пересекаются, то единственной основой для сравнения может быть число вещей, обозначаемых этими знаками. Однако такой критерий сам по себе не очень полезен. Бессмысленно, например, утверждать, что *лошадь*, это более общий знак, чем *бизон* на том основании, что лошадей больше, чем бизонов.

Не следует путать общность значения и двузначность знака. Общий знак может означать много разных вещей, но он для этого и предназначается, в то время как двузначный знак денотирует больше, чем имеется в виду. Если знак предназначается для того, чтобы индивид откликался на много объектов, и так оно и происходит, то такой знак будет общим, но не двузначным. Поэтому знак *книга*, являясь более общим по сравнению с *романом*, может оказаться менее двузначным.

Общность по окружению. Как мы уже указывали, знак может иметь различные денотации или коннотации в разных окружениях. Денотация слов *человек справа от меня* меняется от раза к разу, поэтому их денотативная надежность меньше, чем у фамилии человека, о котором идет речь. Но все же эти слова будут, как правило, продуцировать отклик на человека, находящегося в одном и том же относительном положении, и, следовательно, они коннотативно надежны, по крайней мере в отношении такого свойства как положение.

10.14. *Общность по окружению* знака относительно некоторого его значения (Y), одного или нескольких получателей, а также полной классификации множества окружений на непересекающиеся части — это подмножество тех окружений из этого множества, в которых данный знак продуцирует отклики на Y у соответствующих получателей.

Социальная общность. Наконец, остается еще одна мера, характеризующая число людей, для которых некоторый знак означает одну и ту же вещь при одних и тех же условиях.

10.15. *Социальная общность* знака относительно некоторого его значения (Y), множества получателей, а также конкретного множества окружений — это подмножество тех получателей, у которых данный знак продуцирует отклики на Y в соответствующих окружениях.

Понятие социальной общности приводит к двум другим важным характеристикам знаков.

10.16. *Неясные знаки*: знаки, имеющие низкую денотативную или коннотативную эффективность относительно любой возможной денотации или коннотации для большинства, но не для всех членов некоторой социальной группы.

Степень неясности — это просто та доля членов группы, для которых данный знак семантически неэффективен. Таким образом, архаичные слова (например, *вкупе* или *вежды*) часто называют неясными, потому что немногие знают, что они означают.

10.17. *Эзотерические знаки*: знаки, неясные для членов одной подгруппы населения, но эффективные при использовании членами другой подгруппы, объединенными общностью целей, не присущих членам первой подгруппы.

Например, термин *гомосексуальный* эффективен для специалистов по математической статистике, но не для широкой публики, и поэтому представляет собой *эзотерический* знак. Вообще, профессиональный жаргон состоит обычно из эзотерических знаков.

Прагматическая эффективность и соответствующие меры

10.18. *Прагматическая эффективность знака в некотором окружении (S)* есть вероятность того, что этот знак продуцирует в данном окружении тот отклик у получателя, к которому стремился отправитель.

Ясно, что по аналогии с показателями семантической эффективности можно дать определение трех типов прагматической общности: *общности отклика, общности по окружению и социальной общности*. Поскольку аналогия здесь прямая, соответствующие рассуждения пропускаются.

Знаки, влияющие на другие знаки

Как уже было отмечено, знаки обычно используются в комбинациях. В таких комбинациях знаки взаимодействуют между собой. Некоторые из знаков имеют особую роль и служат для объединения других знаков в единый комплекс. Функцией этих знаков является влияние на другие знаки путем либо их модификации, либо их соотнесения, либо их соединения, либо их выделения. Сейчас мы обращаемся к этим специальным знакам. Последующее изложение соответствует классификации форм утверждений, приведенной в приложении 2.

Модификаторы

10.19. *Квалификатор*: знак, продуцирующий изменение в коннотации другого знака.

Следовательно, квалификатор придает некоторое свойство тому, что денотирует другой знак, и относит то, что денотировано, к классу вещей, имеющих это свойство. Например, в словосочетании *красная книга* слово *красная* квалифицирует книгу и направляет отклик на данную книгу на ее красноту. Заметим, что в фразе *эта книга красная* слово *красная* имеет ту же функцию. Ясно, что прилагательные обычно являются квалификаторами существительных, а наречия — квалификаторами глаголов.

Квалификатор может индивидуализировать то, что модифицируется, т. е. делать денотацию более конкретной и устранять двусмысленность. Это объясняется тем, что знак, изменяющий коннотацию другого знака, может также изменять и его денотацию. *Красная книга* и *синяя книга* имеют разные денотации. Однако квалификатор может изменять коннотацию некоторого знака, и не затрагивая

его денотацию «Комната, в которой я работаю» и «читальный зал, в котором я работаю» имеют одну и ту же денотацию, но их коннотация может быть различной

10.20 *Квантификаторы*: знаки, влияющие на количество вещей, денотируемых другими знаками.

В качестве примеров можно привести слова *все, несколько, четыре, много* и т. д. Заметьте, что в то время как в словосочетании *четыре книги* слово *четыре* является квантификатором, в выражении *четвертая книга* слово *четвертая* представляет собой *квалификатор*, поскольку оно означает такое свойство, как местоположение.

Соотносители

10.21. *Соотносители*: знаки, которые соотносят значение одного знака со значением другого знака.

Соотносители могут выполнять эту функцию, приписывая некоторое свойство совместному значению остальных знаков. В предложении «Джон брат Тома» *брат* соотносит Джона и Тома. Это слово приписывает свойство сразу обоим действующим лицам, причем ни одному отдельно взятому участнику этой пары такое свойство нельзя приписать. Соотносители могут также означать сходство или различие между значениями двух знаков, например «Джон моложе Тома». Само собой разумеется, что более чем две вещи тоже могут быть соотнесены друг с другом, например «Джон брат Тома и Мэри».

Соединители и разъединители

10.22. *Соединители (разъединители)*: знаки, которые объединяют (разделяют) значения двух или нескольких других знаков.

В предложении «Джон и Мэри дома» *и* предназначено для продуцирования отклика не совместное присутствие Джона и Мэри, а не отклика на каждого из них в отдельности. Эта фраза может иметь коннотацию, отличную от «Джон дома Мэри дома». Именно эту разницу в коннотации означает *и*. Роль соединителей и разъединителей наиболее наглядно проявляется в математических выражениях. Мы сразу схватываем разницу между $4 + 2$ и $4 - 2$ или между $(3 \times 2) + 2$ и $3 \times (2 + 2)$. На словах мы можем добиться тех же самых результатов, используя *и, или, плюс*, и т. д. Знаки препинания, такие как запятая, двоеточие, точка с запятой и дефис, служат для той же цели.

Иногда для соединения знаков достаточно их близости. Например, можно сказать либо *хорошая и большая игрушка*, либо *хорошая большая игрушка*.

Выделители

10.23 *Выделители (заменители)*: знаки, продуцирующие увеличение (уменьшение) вероятности того, что индивид откликнется на некоторый знак.

При письме внимание читателя к слову или к отрывку можно привлечь с помощью красной строки или изменением шрифта или цвета чернил. В разговоре к тому же эффекту может привести повторение или изменение в интонации. С другой стороны, мелкий шрифт или понижение голоса можно использовать для затенения знака или комплекса знаков, как это делается в сносках или в репликах в сторону.

Следует отметить, что все модификаторы, соотносители, соединители и выделители сами являются знаками. Такие знаки либо продуцируют отклики на другие знаки, либо влияют на их значение. Следовательно, они означают либо продуцируемое ими изменение значения, либо стремление источника к тому, чтобы привлечь больше или меньше внимания к какому-то знаку.

Сообщения

10.24 *Сообщение*: множество из одного или нескольких знаков, предназначенное своим продуцентом для того, чтобы продуцировать некоторый отклик в ком-то другом или в нем самом.

Человек, разумеется, может послать сообщение самому себе, например, сделав заметку на память в своем календаре. Далее, сообщение может быть передано без помощи слов одними жестами. Однако обычно сообщения формируются из *лингвистических* знаков. Поэтому для того, чтобы полностью понять природу сообщений, нужно разобраться в природе языка.

Язык

Не все знаки относятся к языку. Дым не является элементом языка, хотя он и может быть знаком огня. Язык образуется из тех знаков, которые могут продуцировать целеустремленные индивиды. Поэтому слово *дым* представляет собой элемент нашего языка.

Лингвистические знаки должны не только продуцироваться целеустремленными индивидами, но и удовлетворять еще некоторым условиям. Они должны быть семантически и прагматически эффективны для значительной части использующих их людей, так как в противном случае ими нельзя пользоваться при общении. Причем такой эффективностью они должны обладать для широкого многообразия окружений. Значит, лингвистические знаки должны обладать социальной общностью и общностью по окружению как в семантическом, так и в прагматическом смысле.

Множество индивидов, по отношению к которым лингвистические знаки должны обладать такими свойствами, образуют те, кто использует эти знаки в качестве языка. Языки относительны, так как то, что является языком для одного множества индивидов, может и не быть таковым для другого множества.

И наконец, для образования языка требуется не одно только множество знаков, нужны еще правила объединения знаков в группы, чтобы получающиеся комплексы знаков обладали теми свойствами, которым должны удовлетворять сами лингвистические знаки. Эти правила устанавливают то, какую форму должны иметь лингвистические выражения и как их следует толковать. Правила нашего языка позволяют нам не только образовывать такие фразы, как «собака кусает человека» и «человек кусает собаку», но и толковать их по-разному, не смотря на то, что они составлены из одних и тех же слов. *Нам не известно, как толковать комплексы знаков, не удовлетворяющие таким правилам.* Если бы в последнем предложении (выделенном курсивом) мы произвольным образом переставили слова, то получилось бы нечто вроде «толковать знаков нам правилам таким как не известно комплексы не удовлетворяющие знаков».

Лингвистические правила Моррис назвал бы *предписаниями*, а мы — *инструкциями*, так как они представляют собой сообщения, увеличивающие эффективность нашего общения. По поводу таких правил Черри (1957) заметил:

В человеческих языках излишне много правил, так что их можно без большого вреда нарушать. Нельзя сказать, чтобы правила, называемые нами грамматикой и синтаксисом, были абсолютно непреложными, но чем больше мы от них отступаем, тем меньше шансов остается для успешного общения (с. 19).

У правил языка есть два источника: повседневная речь и специалисты. В монографии «Американский язык» Х. Л. Менкен описал, как в действительности американцы употребляют и объединяют знаки. Специалисты, т. е. те, кто составляет словари, пишет учебники грамматики и преподает язык, предписывают, какие знаки и как следует употреблять. Эти предписания основаны на их убеждениях относительно коммуникативной эффективности различных способов использования лингвистических знаков. Мнение специалистов зачастую расходится с повседневным словоупотреблением. Между этими двумя авторитетами ведутся баталии и в аудиториях и на улицах, причем победителем выходит то один, то другой.

Итак, суммируя все сказанное, дадим следующее определение:

10.25. *Язык*: множество знаков вместе с инструкциями по их использованию, причем 1) эти знаки могут продуцироваться целеустремленными индивидами,

2) эти знаки семантически и прагматически эффективны для значительной части тех, кто ими пользуется, 3) эти знаки обладают социальной общностью и общностью по окружению и в семантическом и в прагматическом смысле и 4) инструкции указывают способы расстановки и комбинирования знаков из этого множества для образования знаковых комплексов, которые также удовлетворяют условиям 2) и 3).

Невозможно точно указать, насколько эффективными и общими должны быть знаки и для какой части населения, чтобы считаться языком. Под воздействием сложных социальных процессов языки растут, развиваются и изменяются во многих отношениях: менее эффективные и менее общие знаки отмирают (архаизмы) или модифицируются, зато появляются новые (такие как *турбореактивный* или *транзистор*). Языки создаются заново, как в прошлом веке был создан язык эсперанто или как совсем недавно появились ФОРТРАН, КОБОЛ и АЛГОЛ. Один человек тоже может создать свой собственный язык и пользоваться им для своих целей. Но хотя языки и не должны в обязательном порядке быть социальным инструментом, как правило, они выполняют именно эту роль. Ясно, что общение между людьми намного облегчается общностью языка, но, как известно путешествуя за границей, оно не исключено и тогда, когда общего языка у людей нет.

Выводы

До сих пор мы рассматривали только элементы общения, т. е. тот материал из которого оно строится. В гл. 11 мы займемся процессами общения, т. е. тем как используются знаки, сообщения и языки.

Список литературы

Cherry Colin. On Human Communication. New York: John Wiley & Sons, 1957.

Creelman M. B. The Experimental Investigation of Meaning. New York: Springer Publishing Co., 1966.

Gardiner A. The Definition of the Word and the Sentence. — «British Journal of Psychology» 12, Part 4 (1921—1922), p. 352—61.

Langer Suzanne. Philosophy in a New Key. New York: Penguin Books, 1948.

Loundsbury F. G. The Varieties of Meaning. In Communication and Culture, edited by A. G. Smith. New York: Holt, Rinehart & Winston, 1966.

Morris C. W. Foundations of the Theory of Signs. Vol. 1, № 2. International Encyclopedia of Unified Science. Chicago: University of Chicago Press, 1938.

Morris C. W. Signs, Language, and Behavior. New York: Prentice-Hall, 1946.

Morris C. W. Signification and Significance. Cambridge, Mass: The M. I. T. Press, 1964.

Ogden C. K. and I. A. Richards. The Meaning of Meaning. New York: Harcourt, Brace & Co., 1947.

Osgood C. E., G. J. Suci and P. H. Tannenbaum. The Measurement of Meaning. Urbana: University of Illinois Press, 1957.

Модели общения

ШУМ — злобное в ушах. Необузданная музыка. Основной продукт и характерный признак цивилизации.

Амброз Бирс «Словарь Сатаны»

Введение

Прежде всего рассмотрим ситуацию, когда один целеустремленный индивид избирает некоторое сообщение, повествующее о чем-то, и посылает его другому целеустремленному индивиду. Следуя Хейдеру (1946), будем обозначать через p , o , и x соответственно отправителя, получателя и то, о чем сообщается, причем подразумевается, что все эти компоненты рассматриваются с точки зрения отправителя. Далее мы остановимся на взаимном общении между двумя или несколькими индивидами и будем пользоваться новыми обозначениями A , B и X , введенным Ньюкомбом (1966), чтобы различать эти ситуации.

Выбор сообщения: модель $p - o - x$

Пожелает ли p отправить сообщение o относительно x и какое это будет сообщение, зависит, вероятно, от перечисленных ниже свойств p , некоторые из которых будут продуцироваться поведением получателя. Следует иметь в виду, что получатель не обязательно находился с отправителем в одном и том же физическом окружении; более того, он может вообще не существовать, если, скажем, человек решает оставить послание грядущим поколениям. Кроме того, в роли получателя может оказаться и сам отправитель, находящийся в другом целеустремленном состоянии (например, когда человек записывает телефонный номер, чтобы потом им воспользоваться). Теперь перечислим эти свойства:

1. Убеждения p относительно x : pUx . Структурные и функциональные свойства, которыми по убеждению p обладает x , т. е. образ и понятие p о x .

2. Отношение p к x : pLx . Те чувства, которые p испытывает к x : та ценность, которую он придает x .

3. Убеждения p относительно o , pUo : В частности, то, как, по убеждению p , получатель o будет откликаться на возможное сообщение от p относительно x . Это, в свою очередь, вероятно, зависит от убеждений p относительно следующих свойств o :

а) убеждения o относительно x , oUx : $pU(oUx)$;

б) отношение o к x , oLx : $pU(oLx)$.

в) убеждения o относительно p , oUp : $pU(oUp)$;

г) отношение o к p , oLp : $pU(oLp)$;

4. Отношение p к o : pLo .

Согласно определению общения (9.1) убеждениями, существенными для выбора со стороны p коммуникативного поведения в отношении o по поводу x , являются его убеждения о возможных вариантах, эффективности и вероятных результатах x для него самого и для o . Его чувства и мотивы связаны с удельной ценностью для него самого и для o . Эти убеждения представляют собой функцию компонентов ситуации выбора (см. гл. 3). Существенные отличия данной ситуации от разобранного там целеустремленного состояния сводятся к тому, что

1) компоненты данного состояния включают o с точки зрения p и, по крайней мере потенциально, p с точки зрения o ;

2) p убежден, что o тоже является целеустремленным индивидом, способным узнать о доступных в данной ситуации способах действия и сделать свой выбор;

3) поэтому p убежден, что он сам и o являются потенциальными сопро-
дучентами изменения в параметрах состояния друг друга, а значит и в поведении
друг друга.

Таковы характеристики социально-психологической ситуации выбора,
отличающие ее от психологической ситуации выбора, уже рассмотренной
в гл. 3. Здесь предполагается, что индивидуальная система представляет собой
одного человека, а не группу (Эш, 1950, с. 161—162).

Одна из наиболее главных отличительных черт такой ситуации состоит в том,
что *симпатия*, когда она относится к другому целеустремленному индивиду, кон-
структивно понимается как стремление *принести пользу*, а неприязнь как стре-
мление *навредить*. Чтобы проверить, нравится ли o отправителю p , нужно по-
смотреть, сделает ли p в ситуации, когда его собственные интересы не затраги-
ваются, такой выбор, который, по его убеждению, будет способствовать o в дости-
жении его результатов. Это не то же самое, что привязанность, любовь или
преданность, так как в данном случае речь не идет о принесении в жертву соб-
ственных интересов.

Теперь мы располагаем всеми необходимыми понятиями, чтобы разработать
меры вероятности выбора отправителем p конкретного способа действия при об-
щении. Он может либо информировать, либо инструктировать, либо мотивиро-
вать o , имея при этом в виду либо причинить ему вред либо принести пользу.
Разумеется, его информирование, инструктирование или мотивирование o мо-
жет быть направлено на то, чтобы o в свою очередь так информировал,
инструктировал или мотивировал p , что p сможет принести o пользу или при-
чинить вред. Делая выбор, p может иметь в виду несколько циклов такого
взаимного общения. Его выбор оказывается функцией компонентов ситуации,
его самого, получателя, способов действия (в том числе действия при общении),
результатов и окружения. К числу параметров, непосредственно влияющих на
его выбор, будут относиться, как обычно, привычность, знание, понимание и
стремление.

Теперь мы теоретически в состоянии решить проблему, поставленную
Хейдером (1946). Как убеждения p по поводу его самого, получателя и того пред-
мета, о котором идет речь, и его отношение к этим объектам сопро-
дучают выбор его поведения, касающегося o и x ? Единственно возможные проверяемые ги-
потезы, которые на этот счет можно высказать, должны специфицировать привыч-
ность, знание и понимание со стороны p его модели o , а также удельные ценности
 p и те, что он приписывает o . Любой из этих параметров может сопро-
дучать сообщение, посылаемое p получателю o относительно x . Знание этих параметров
и связывающих их между собой функций будет достаточно, чтобы предсказать
и объяснить поведение p при общении.

Вытекающая из этих соображений программа исследований должна вклю-
чать эмпирическое определение влияния изменения каждого параметра на ка-
кую-то другой при фиксированных значениях всех остальных параметров. При-
мер того, с чем сопряжено такое исследование, был дан в гл. 3, где была разра-
ботана мера чувствительности для измерения тенденции целеустремленной си-
стемы узнать больше о тех вещах, которые ее больше всего касаются. Аналоги-
чные меры можно разработать и для рассматриваемого сейчас случая, чтобы мож-
но было измерять чувствительность привычности и понимания к стремлению и
наоборот. Соотнесение параметров, не относящихся к стремлению, также должно
быть составной частью такой программы исследований. Представляется, напри-
мер, что понимание более чувствительно к привычности, чем к знанию. Кроме
того, похоже, что в некоторых ситуациях (скажем, при покупке книги) привыч-
ность уменьшает эффективность данного способа действия, так как человек не
так охотно станет читать книгу теперь, когда она в полном его распоряжении.

Из нашей модели вытекают все существенные требования к экспериментам,
проводимым в соответствии с предложенной программой. Если, например, эк-
сперименты направлены на изучение влияния привычности на стремление, необ-
ходимо будет контролировать постоянно понимание и знания. Не выполнив
это требование, не возможно будет интерпретировать полученные результаты.

Привлекательность модели $p - o - x$ Хейдера состояла в том, что она ука-
зывала некоторые обстоятельства, при которых p свойственно причинять вред
или приносить пользу, симпатизировать или испытывать неприязнь, или же

изменять свои убеждения. Такие обстоятельства Хейдер подразделял на гармоничные, или равновесные, и негармоничные, или неравновесные. Мы еще к ним вернемся в связи с $A - B - X$ моделью, в которой активная роль в общении свойственна уже обоим индивидуальным целеустремленным системам.

Но прежде чем перейти к таким моделям, нужно разобрать некоторые понятия, касающиеся общих свойств той среды, через посредство которой A может общаться с B . Убеждения A относительно этих свойств также сказываются на его выборе сообщения.

Шум и выбор сообщения

Сообщение, посылаемое A получателю B относительно X , может отличаться от того сообщения, которое B получает от A относительно X , причем это отличие может быть структурным или функциональным. Устное сообщение, передаваемое по телефону, может быть искажено, оборвано или стать непонятным из-за шума. Письменное сообщение может быть смазано или изорвано. Телевизионное изображение может исказиться при снегопаде. Во всех этих случаях переданное сообщение структурно отличается от полученного. Все, что изменяет структуру сообщения, продуцирует синтаксический шум.

11.1. *Синтаксический шум*: всякое структурное различие между посланным сообщением и полученным сообщением.

Даже если сообщение структурно не изменилось при передаче, оно все же может оказаться воспринятым (т. е. истолкованным или декодированным) иначе, чем предполагалось отправителем. То, что представлялось A комплиментом, может быть истолковано B как оскорбление: «Вы выглядите гораздо моложе своих лет».

11.2. *Семантический шум*: двусмысленность в денотации или в коннотации сообщения.

Сообщение может быть истолковано неверно, т. е. B откликнется не на то, что имел в виду A , и все же продуцировать нужный тип отклика. Например, A раздражен шумом, который, по его убеждению, производит включенное радио, и говорит B : «Выключи эту штуку», после чего B выключает телевизор, бывший действительным источником шума.

11.3. *Прагматический шум*: все то, что появляется в сообщении или в его окружении, не будучи продуцировано отправителем, и что снижает вероятность того отклика со стороны получателя, к которому стремился отправитель.

Следовательно, синтаксический шум может и не продуцировать прагматический шум: сообщение с большой примесью синтаксического шума может все же быть правильно принято и на него последует нужный отклик. С другой стороны, сообщению без синтаксического шума, может быть, и не удастся продуцировать желаемый отклик, если что-то отвлекло внимание получателя. Более того, как уже говорилось выше, получатель может верно откликнуться на сообщение, даже когда оно двусмысленно и, значит, содержит много семантического шума. Синтаксический и семантический шум *могут* продуцировать прагматический шум, но не всегда его продуцируют. (Экспериментальные ситуации, в которых такое продуцирование имеет место, описаны у Хейса и Миллера, 1966.)

11.4. *Величина прагматического шума* в полученном сообщении — это разность между вероятностью того, что посланное сообщение продуцирует нужный отправителю отклик у получателя, и вероятностью того, что этот отклик продуцирует полученное сообщение.

Этот показатель может изменяться от $+1$ до -1 , причем отрицательное его значение показывает, что произошедшее вмешательство повысило шансы отправителя на успех. Это может иметь место, если сообщение было послано на языке, непонятном получателю, а затем переведено на известный ему язык. К сожалению, у нас нет термина, обозначающего отрицательный шум.

Влияние получателя на сообщение

Отклик на сообщение, полученное B от A относительно X , продуцируется не только посланным A сообщением, но и некоторыми свойствами B , к которым относятся:

1. Убеждения B относительно X , BuX .
2. Отношение B к X , BoX ;
3. Убеждения B относительно A , BuA
4. Отношение B к A , BoA .

Отметьте сходство перечисленных свойств с существенными убеждениями и отношениями A .

Если A на основе своих существенных убеждений относительно B , окружения и среды, через которую передается сообщение, построит модель, предсказывающую, какое сообщение получит B и как он на него откликнется при заданном исходном посылаемом A сообщении, то с помощью такой модели A сможет эффективно сформулировать свое сообщение. Возьмем простой пример. Если A известно, что B получает только каждое второе слово в сообщении, то ему совершенно очевидно, как следует составить сообщение, чтобы оно было правильно воспринято. В более трудных случаях A может воспользоваться своим знанием характерных для B откликов на различные типы сообщений, чтобы составить сообщение, имеющие хорошие шансы продуцировать нужный отклик (например, когда A , известно, в какой форме лучше всего изложить просьбу B). Родители часто говорят детям не делать того, что они в действительности хотят, чтобы дети делали, так как по их убеждению дети скорее всего поступят наоборот.

Избыточность

Если A сомневается относительно того, какое сообщение получит B или как оно будет истолковано, A может повторить свое сообщение или послать его в нескольких различных формах, указав на их эквивалентность. В этом случае получатель может выбрать ту форму, в которой сообщение представляется ему наиболее понятным. Именно эту функцию выполняют выражения, которые начинаются со слов *т. е.*, *другими словами*, *иначе говоря*. Они делают сообщение преднамеренно избыточным. Подобно остальным терминам теории общения (*шум*, *информация*) *избыточность* может рассматриваться с точки зрения либо синтаксиса, либо семантики, либо прагматики, причем всякий раз она будет иметь разный смысл.

Синтаксическая избыточность соответствует недостатку случайности в отборе знаков, символов или сообщений. Скажем, большинство людей верно назовут недостающую букву в слове КР—Г, а именно У. Значит, буква У избыточна, поскольку при ее выборе у человека нет никакой свободы. Аналогично сообщение, начинающееся словами «Яблоко от яблони...», можно и не заканчивать, так как многие знают, что должно последовать. У Вивер (1966) так выразил эту мысль:

Вычислив энтропию (или синтаксическую информацию, или свободу выбора) некоторого источника информации, можно сравнить ее с тем максимальным значением, которое возможно при использовании тех же самых символов. Отношение действительной энтропии к максимальной называется удельной энтропией данного источника. Если удельная энтропия некоторого источника составляет, скажем, 0,8, это примерно означает, что при отборе символов для составления сообщения источник имеет 80% максимально возможной при тех же символах свободы. Единица минус удельная энтропия называется *избыточностью*. Имеется в виду, что без этой части сообщения можно обойтись в том смысле, что и при ее отсутствии в сообщении оно все-таки остается полным или по меньшей мере может быть полностью восстановлено (с. 21).

Синтаксическая избыточность может компенсировать влияние синтаксического шума. Смит (1966) выразил это следующими словами:

Избыточность... повышает точность передачи сигналов.... Избыточность выражается в повторении некоторого сигнала, что помогает преодолеть влияние шума.

Стопроцентная избыточность состоит в том, что один и тот же сигнал просто многократно повторяется. Такая высокая степень избыточности не

допускает изменчивости или неопределенности. Получатель может с уверенностью предсказать, каким будет следующий сигнал. Значит, этот сигнал не может явиться неожиданностью и не несет новой информации. Такая избыточность с точки зрения общения излишня. Нулевая избыточность делает следующий сигнал совершенно непредсказуемым для получателя, так как передано может быть все, что угодно. При столь низкой избыточности получатель не в состоянии отличить информацию от шума. Отсюда вывод, что для нормального общения требуется некоторый компромисс между предсказуемостью и непредсказуемостью (с. 365).

Семантические шум и избыточность изучены менее подробно, чем их синтаксические аналоги. В числе немногих известных нам авторов ими занимались Маки, Кристи и Льюс (1966). Они подходят к семантическому шуму (или шуму кодирования) во многом так же, как и мы, рассматривая его как двусмысленность (которая, разумеется, исследовалась во многих работах, но не в связи с шумом). Таким образом, семантическая избыточность образуется при использовании синонимов. Чем больше используется или запоминается названий для одной и той же вещи, тем выше семантическая избыточность. Эксперимент, о котором сообщают Маки и др. (1966)

... свидетельствует в пользу гипотезы о том, что семантическая избыточность используется для преодоления семантического шума (с. 291).

Насколько нам известно, прагматическая избыточность еще не рассматривалась в литературе. Трудность этого понятия состоит в том, что оно, видимо, не связано с другими типами избыточности. Прежде всего отметим, что необходимый (но недостаточный) признак прагматической избыточности состоит в том, что она не продуцирует функционального отклика. Все, что продуцирует такой отклик, является его необходимым условием и, следовательно, не может быть избыточным. Отсюда видно, что сообщения, полностью избыточные в синтаксическом смысле, могут оказаться неизбыточными в прагматическом смысле. Если человек смотрит или слушает пьесу, которую он знает наизусть, или слушает хорошо знакомую музыку, это может продуцировать в нем отклик. Сообщение, даже хорошо известное получателю, может на него как-то повлиять. Именно это предположение, если не этот факт, лежит в основе повторения рекламных объявлений и отдания чести флагу.

Одно и то же сообщение может продуцировать одинаковые или разные отклики в разное время. Просьба «Закрой дверь», адресованная ребенку, для которого это сообщение синтаксически весьма избыточно, все же прагматически эффективна, поскольку продуцируемое ею поведение без нее не имело бы места. В действительности, повторение этого сообщения несколько раз подряд зачастую увеличивает вероятность нужного отклика со стороны ребенка и, следовательно, даже такое повторение не является прагматически избыточным. Это обстоятельство также положено в основу повторяющихся рекламных объявлений.

Мы отметили, что неспособность добиться отклика, т. е. изменения в функциональных свойствах получателя, является только необходимым, но недостаточным признаком прагматической избыточности. Недостаточность этого признака ясна в ситуации, когда человеку говорят нечто такое, во что он либо не верит, либо чувствует, что это неправильно, а потому и не откликается на данное сообщение, хотя его содержание может быть для него совершенно неизвестным.

Таким образом, некоторое сообщение полностью избыточно в прагматическом смысле, если отклик, к которому стремится отправитель, уже имел место и воспроизвести его невозможно. Если же со стороны получателя и раньше не было желаемого отклика и данному сообщению также не удалось его продуцировать, то его следует назвать *неэффективным*. Если отец ранее уже просил своего ребенка закрыть дверь и тот уже сделал это, а отец, не заметив, повторяет свою просьбу, то она прагматически избыточна. Ребенок уже откликнулся на эту просьбу и не может повторить свой отклик. Если же просьба состояла в том, чтобы поднять с пола бумаги и, выполняя ее, ребенок несколько бумаг снова уронил на пол, то повторение просьбы не будет прагматически избыточным, даже если ребенок и сознает что уронил бумаги, и знает, что ему скажет отец,

Даже если ребенок намеревался подобрать бумаги *позднее*, а слова отца продуцировали отклик *сейчас*, то они продуцировали изменение в поведении ребенка и потому не были прагматически избыточными.

Все сказанное позволяет лишь выделить полностью избыточные сообщения, но нам нужна общая мера такой избыточности.

11.5 *Величина прагматической избыточности* в сообщении относительно некоторого получателя — это тот процент элементов сообщения (букв, слов предложений или каких-то других подходящих к случаю единиц), который можно исключить, не изменив отклика получателя на это сообщение.

Для иллюстрации возможности применения этой меры опишем пробный эксперимент, который один из нас осуществил со своими коллегами, чтобы определить влияние сокращения статей, публикуемых в научных журналах, на их понимание читателями. Поскольку этот эксперимент проводился только для пробы, было взято небольшое число статей, журналов и испытуемых. Эта работа не предназначалась для публикации и проводилась лишь для того, чтобы проверить целесообразность нашего направления исследований.

Нескольких специалистов по исследованию операций попросили классифицировать статьи, появившиеся в последних выпусках ряда журналов, посвященных исследованию операций. Нужно было дать каждой статье одну из трех оценок: выше среднего, средняя или ниже среднего. Было отобрано восемь статей, одинаково оцененных всеми экспертами: четыре выше среднего и четыре ниже среднего. Авторам отобранных статей были разосланы письма, в которых их просили составить вопросы для объективной проверки понимания содержания их работ, и приложить правильные ответы. Все авторы откликнулись на эту просьбу. Вопросы предназначались для старшекурсников, которым эти статьи были даны для изучения.

Другая группа экспертов, хорошо сведущих в областях, которым данные статьи посвящались, по просьбе экспериментаторов отредактировала эти статьи, сократив каждую сначала до двух третей, а потом и до одной трети первоначального размера. При этом редакторы лишь вычеркивали отдельные слова, предложения и абзацы, но ничего не переписывали по-своему. Кроме того, использовались и аннотации, опубликованные в журналах вместе со статьями. Таким образом, каждая работа была представлена в четырех вариантах: 100, 67, 33%-ном и в виде аннотации.

Каждому из отобранных старшекурсников, ранее не читавших эти работы, был дан один из вариантов каждой статьи. Каждый вариант каждой статьи попадал к одному и тому же количеству отбираемых случайным образом студентов. Прочитав статьи, каждый студент подвергался опросу, составленному авторами оригинальной работы.

Сравнивая ответы тех, кто познакомился со статьями в 100, 67 и в 33%-ных вариантах, не удалось установить заметной разницы (при уровне значимости 0,5) в среднем качестве усвоения и для статей выше среднего, и для статей ниже среднего. Этот результат говорит о том, что согласно введенной здесь мере прагматической избыточности каждая из статей была избыточной по меньшей мере на 67%.

Читавшие только аннотации статей выше среднего получили существенно худшие средние оценки по сравнению с теми, кому достались более подробные варианты этих же статей. Но средние оценки читавших аннотации статей ниже среднего было не намного хуже, чем у тех, кто прочел более подробные варианты. Таким образом, избыточность плохих статей оказалась существенно больше, чем хороших, хотя избыточность и тех и других была, на удивление, высокой. К сожалению, мы не догадались подвергнуть экзамену и таких студентов, которые совсем не имели понятия об этих статьях.

Если бы данные результаты были подтверждены должным образом спланированными экспериментами большого масштаба, то это свидетельствовало бы о том, что научную литературу можно значительно сокращать без заметной потери эффективности. Степень сокращения, оправдываемая изучением прагматической избыточности, оказалась бы возможно, значительно больше, чем та степень, которую оправдывает изучение синтаксической или семантической избыточности.

Полученные в пробном эксперименте результаты помогают объяснить следующее наблюдение Мартина и Акоффа (1963):

Тот факт, что обзоры и аннотации читаются физиками и химиками в два раза чаще во время общего просмотра литературы по сравнению с целенаправленным чтением, некоторым может показаться неожиданным. Этот факт согласуется с выводами из предыдущего обследования, которое показало, что аннотации используются скорее как замена статей, чем как указатель к ним (с. 330—31).

Статья, в которой полностью отсутствует прагматическая избыточность, может оказаться плохо читаемой. Однако оптимальная величина избыточности еще не установлена. Прагматически избыточное сообщение или его часть должны, кроме того, быть избыточными синтаксически, семантически или и синтаксически и семантически вместе. Следовательно сообщение (или его часть) могут быть избыточными во всех трех аспектах.

Сообщение, являющееся прагматически избыточным при отсутствии прагматического шума, может оказаться и неизбыточным, когда такой шум имеется. Например, лекторы иногда повторяют важные положения, так как некоторая часть аудитории время от времени отвлекается от слушания лекции и повторение позволяет уловить моменты, когда внимание слушателей привлечено к лектору. Более того, простым повторением часто удается преодолеть даже полное отсутствие внимания.

Кроме избыточности есть еще один способ борьбы с шумом — обратная связь.

Обратная связь

Если при передаче сообщения *A* наблюдает, как *B* его принимает, то у него есть возможность из поведения *B* извлекать информацию, на основании которой он может составить еще не переданную часть сообщения или переформулировать уже переданное сообщение. Ясно, что преподаватели и лекторы неизменно пользуются такой обратной связью со своей аудиторией*.

11.6. *Обратная связь*: информация, получаемая отправителем сообщения, относительно приема его сообщения или отклика на него

Таким образом, обратная связь представляет собой стимул, продуцирующий отклик в отправителе сообщения. С более общей точки зрения обратная связь — это информация, получаемая любым функциональным объектом относительно продукта его поведения. Этим продуктом не обязательно должно быть сообщение, так как здесь имеется в виду любой тип поведения. Обратная связь для отправителя сообщения может иметь форму ответного сообщения от получателя, поэтому сейчас мы рассмотрим двустороннее общение.

Двустороннее общение двух индивидов: модель *A — B — X*

Двустороннее общение между *A* и *B* подразумевает по меньшей мере такую последовательность сообщений:

$$[(A \text{ к } B \text{ о } X) \rightarrow (B \text{ от } A \text{ о } X)] \rightarrow [(B \text{ к } A \text{ о } Y) \rightarrow (A \text{ от } B \text{ о } Y)].$$

где $\rightarrow$ означает *продуцирует*, а под *X* и *Y* могут подразумеваться либо разные, либо одинаковые предметы. Разумеется, общее число сообщений может быть и больше двух.

Концепцию общения *A* с *B*, рассмотренную в первом разделе данной главы, можно применить и к общению *B* с *A*, и модель двустороннего общения будет тогда непосредственно вытекать из модели одностороннего общения. Новое обстоятельство состоит только в том, что всякое сообщение, кроме самого первого, может быть (хотя это и не обязательно) откликом на любое из предшествующих.

* В главе VIII книги Смита (1966) описано влияние обратной связи на общение и на выполнение всякого рода задач.

В главе 9 было показано, что всякое сообщение может информировать, структурировать и (или) мотивировать получателя, независимо от того, какими были намерения отправителя. Отправитель может, разумеется, стремиться к тому чтобы информировать, структурировать или мотивировать получателя или себя.

11.7. *Вопрос*: любое сообщение любой структуры, посылаемое *A* с целью продуцировать ответное сообщение, которое бы информировало, структурировало или мотивировало *A*.

Посылая *B* некоторый вопрос, *A* о чем-то спрашивает его. Но если цель сообщения от *A* к *B* состоит в том, чтоб информировать, структурировать или мотивировать *B*, то *A* говорит что-то *B*.

11.8. *Заявление*: любое сообщение, посылаемое с целью информировать, структурировать или мотивировать получателя.

Следующее понятие — *запрос* — хотя и родственно, но не эквивалентно вопросу.

11.9. *Запрос*: если *A* посылает *B* сообщение с целью продуцировать выбор получателем *B* какого-то нужного *A* способа действия (возможно, хотя и не обязательно, общения), то *A* запрашивает *B*.

Каждый вопрос представляет собой запрос о дальнейшем общении, но не всякий запрос является вопросом, например: «Пожалуйста, закрой дверь»

Прежде чем перейти к другим важным типам сообщений, тесно связанным с уже введенными, нужно дать определение понятиям *награда* и *наказание*.

11.10. *Награда*: индивид вознаграждается за свое действие (или бездействие), если это действие (или бездействие) продуцировало в другом индивиде (или в нем самом) поведение, увеличивающее вероятность получения им того, чего он хочет (приносящее ему пользу).

11.11. *Наказание*: индивид наказывается за свое действие (или бездействие), если это действие (или бездействие) продуцирует в другом индивиде (или в нем самом) поведение, уменьшающее вероятность получения им того, что он хочет (причиняющее ему вред).

11.12. *Угроза*: Сообщение, означающее стремление отправителя к тому, чтобы получатель что-то сделал (или не делал), и его стремление наказать получателя, если тот это не сделает (сделает).

11.13. *Обещание*: сообщение, означающее стремление отправителя сделать что-то ценное для получателя (обязательство), и его стремление понести наказание, если задуманное действие не будет исполнено (обязанность)

11.14. *Приказ*: запрос, содержащий угрозу наказания получателя, если тот не откликнется так, как хочет отправитель.

Запросы и приказы в отличие от вопросов, не требуют двустороннего общения. Воспросы требуют ответов.

Минимальное двустороннее общение может иметь одну из следующих форм: а) говорит — говорит, б) спрашивает — говорит, в) спрашивает — спрашивает, г) говорит — спрашивает. Общение, заканчивающееся тем, что один из индивидов говорит, может быть либо завершенным, либо незавершенным, если же общение закончилось спрашиванием, то оно непременно оказывается незавершенным, потому что либо на вопрос не был дан ответ, либо запрос остался неудовлетворенным.

Важную разновидность общения между *A* и *B* по поводу *X* представляет собой такое общение, которое можно рассматривать, как попытку продуцировать согласие или несогласие в убеждениях *A* и *B*, касающихся *X*, или в их отношении к *X*. Такой процесс рассматривался Ньюкомбом (1966), сформулировавшим несколько постулатов об этой форме общения. В приложении 3 анализируется один из этих постулатов и показывается, как использование нашей системы понятий может обогатить предположения Ньюкомба, сделать их более точными и заложить основу для разработки эффективных тестов для их проверки.

В приложении 3 мы также пытаемся истолковать по-своему важную гипотезу Раполорта (1960) по поводу споров.

Общение нескольких индивидов

Вестли и Маклин (1966) разработали весьма интересную концептуальную модель для исследования общения между несколькими сторонами. Строго говоря, они рассматривали проблемы массовой информации, но, как нам кажется

объединение их понятий с нашими приводит к более общей модели того, что, следуя Бавласу (1966), можно назвать *цепным общением*, при котором *A* общается с *B* через *C*. В данном контексте мы будем называть *C* посредником. Модель, о которой идет речь, обобщается на произвольное число посредников, так что цепь может иметь любую длину. Более того, сменой ролей (например, между *A* и *B*) можно получить типы коммуникационных сетей, отличные от цепи.

Под посредником (*C*) Вестли и Маклин понимали нечто, действующее без цели (в их смысле) и не стремящееся повлиять на получателя (в нашем смысле):

C играет роль агента *B* в нецеленаправленном отборе и передаче нужной *B* информации, особенно в тех случаях, когда *B* не имеет прямого доступа к данной информации (с. 87).

Не ясно, зачем авторам понадобилось так ограничивать функцию посредника. Нам кажется, что посредник может и изменять содержание, вкладываемое в сообщение отправителем (путем цензуры, редактирования или как-то иначе), чтобы изменить влияние сообщения на получателя. Тогда его поведение будет целеустремленным в нашей терминологии или целенаправленным в их терминологии. Посредник может очевидно выполнять функцию фильтра и сокращать сообщения, а не только искажать, накапливать или передавать их.

Разработанное Вестли и Маклином понятие социального общения можно значительно обобщить. Начнем с наиболее очевидного.

Сообщения от различных источников (*A_i*) по поводу одного и того же *X*, даже когда они предназначены для одного и того же получателя (*B*), могут структурно или функционально отличаться друг от друга из-за различия либо 1) в наблюдениях *A_i*, хотя они и наблюдают одно и то же *X*, либо 2) в их убеждениях и отношении к *X*, *B_i*, *C_i* и ко всем прочим индивидам в системе, либо 3) в их способностях формулировать эффективные сообщения. Эти различия приводят к необходимости оценки альтернативных источников информации, инструкции и мотивации.

Если *A_i* намеренно посылают сообщения *C_i* по поводу *X*, то возможно, что они рассматривают *C_i* не как посредников, а как получателей. Местная сплетня может разнести сообщение, которое не предназначалось отправителем для дальнейшего разглашения. *C_i* могут перехватить сообщение, вовсе для них не предназначенное (например, когда газетный репортер, услышав чью-то беседу, публикует ее содержание). Бывают случаи, когда *C_i* видят свою роль главным образом в том, чтобы получать от *A_i* сообщения, которые *A_i* не собираются делать достоянием *B_i*, а потому и самих *C_i*. К такой категории посредников относятся частные детективы, шпионы и репортеры скандальной хроники.

Нам хотелось бы подробно рассмотреть те функции, которые могут выполнять посредники (а также отправители и получатели) в процессе общения. Прежде всего остановимся на продуцировании сообщения.

11.15. *Кодирование*: акт продуцирования сообщения.

Заметим, что здесь кодирование понимается в прагматическом смысле. Такое кодирование подразумевает кодирование в синтаксическом смысле, но не наоборот. В результате синтаксического кодирования может получиться и такое множество знаков, которое непригодно для общения. При прагматическом кодировании продуцированное множество знаков означает нечто, пережитое продуцентом, т. е. что он воспринял, обдумал или что ему подсказала интуиция или чувство.

11.16. *Декодирование*. продуцирование сообщением отклика на то, что оно означает.

Декодирование в этом прагматическом смысле также подразумевает синтаксическое декодирование, но обратное не всегда верно.

Хотя *кодирование* часто используют как синоним *перевода*, мы предпочитаем толковать эти два термина по-разному.

11.17. *Перевод*. замена в сообщении знаков одного языка на знаки другого.

Таким образом, перевод предполагает кодирование. Сообщение может переводиться отправителем, получателем или посредником.

Сообщение кодируется отправителем и декодируется получателем. Оно *передается* от отправителя к получателю.

11.18. *Передача*: поведение, посредством которого сообщение продуцирует в получателе некоторый отклик.

11.19. *Канал*: инструменты (объекты, события или их свойства), продуцирующие передачу.

При отправке письма каналом служит почтовая служба, при телефонном разговоре — телефонная сеть, а при устной речи — атмосфера. Посредники, так же как и отправители и получатели, могут изменить сообщение несколькими путями, которые удобно рассматривать в связи с возможными ролями посредников.

Посредники бывают пассивными, когда они просто получают адресованные им сообщения и передают их без всякой преднамеренной модификации. Однако, как мы уже заметили, они могут и активно вмешиваться в общение между отправителями и получателями. Такое вмешательство может оказаться и полезным и вредным для интересов отправителей и получателей. Редактирование репортажа, написанного перегруженным хроникером, бывает полезным и для него и для окончательных получателей, но цензурирование может быть и не в его, и не в их интересах.

Сначала рассмотрим *пассивных* посредников, которые могут модифицировать сообщения только структурно (но не функционально). В самом крайнем случае они исполняют только функции канала, т. е. принимают сообщение и доставляют его получателю. К этому сводится деятельность почтовых отделений, курьеров и телефонной сети. Кроме того, посредник может преобразовывать знаки сообщения в структурно отличные, но функционально эквивалентные знаки, как, например, секретарша, печатающая письма под диктовку. Часто такие преобразования нужны для того, чтобы облегчить хранение сообщения до тех пор, пока получатель не сможет или не пожелает его получить. Посредник может принять сообщение на хранение, а затем выдать его, как это делают в библиотеках и в архивах.

Итак, пассивными являются те посредники, которые передают, структурно преобразуют, принимают на хранение и выдают сообщения. Пассивных посредников можно подразделить на следующие четыре типа.

1. Посредник *от одного к одному* получает сообщения только от одного источника (*A*) и передает их только одному получателю (*B*). Такой посредник может осуществлять и одностороннее, и двустороннее общение, причем при двустороннем общении он получает сообщения и от *B*, которые он передает *A*. Этот тип посредничества, видимо, мало распространен, если не считать искусственных ситуаций, которые создаются в лабораторных экспериментах, посвященных изучению общения. Известны, например, случаи, когда два человека, не желающие друг с другом разговаривать, общались через третье лицо. Если два государства ведут между собой войну, они нередко руководят своими шпионами через третьи страны, иногда даже через несколько третьих стран.

2. Посредник *от многих к одному* получает сообщения от многих источников и передает их единственному получателю. Эту функцию, которую можно сравнить с функцией воронки, часто выполняет секретарша. Некоторые офицеры военной разведки делают то же самое для своих начальников. Другим примером являются начальники отделов исследования рынка в компаниях, составляющие доклады для лиц, ответственных за поставки и сбыт.

3. Посредник *от одного к многим* получает сообщения от одного источника и передает его многим получателям, т. е. распространяет сообщения. Представители по связям с общественностью и по вопросам печати часто выступают в такой роли. Эту же функцию выполняет издатель по отношению к автору книги.

4. Посредник *от многих к многим*, естественно, получает сообщения из многих источников и передает их многим источникам. Примером служат газеты, журналы и библиотеки.

Активные посредники не только передают сообщения и влияют на их структуру. Как уже отмечалось, они могут и переводить сообщения с одного языка на другой. Кроме того, они выполняют много других функций, наиболее важными из которых являются *фильтрация*, *сгущение* и *редактирование*.

11.20 *Фильтрация*. отбор некоторого подмножества сообщений для передачи получателю из всего множества адресованных ему сообщений.

Фильтруя сообщения, посредник может стремиться к тому, чтобы способствовать получателю в достижении его целей, например, передавая ему только

те сообщения, которые, по его убеждению, представляют для получателя некоторую ценность. Но такой посредник может осуществлять фильтрацию, имея в виду свои личные цели или цели третьей стороны. В последнем случае его деятельность называется *цензурированием*.

11.21. *Цензурирование*: фильтрация, служащая целям некоторой стороны, не являющейся ни отправителем, ни получателем сообщения.

Рецензирование статей в большинстве специальных журналов предназначено для того, чтобы служить интересам получателей и, следовательно, является не цензурированием, а фильтрацией. Фильтрация всегда сопряжена с *оценкой* эффективности сообщений. Она направлена на то, чтобы либо предотвратить какие-то отклики, нежелательные с точки зрения получателя или какого-то другого лица, либо исключить те сообщения, которые не могут продуцировать никакого отклика (т. е. совершенно избыточные).

11.22. *Сгущение*: уменьшение числа знаков в сообщении, или преобразование их в другое множество знаков, на получение которого требуется меньше времени по сравнению с исходным сообщением.

Посредник может либо уменьшить размер сообщения, пытаясь сохранить его основное содержание (т. е. *сократить* сообщение), либо дать краткое описание содержания, чтобы потенциальный получатель мог решить, нужно ли ему это сообщение полностью (это называется *аннотированием сообщения*). Сокращенный вариант предназначается для того, чтобы заменить сообщение, а аннотация — для того, чтобы решить, стоит ли получать все сообщение целиком. Следовательно, аннотация служит инструментом для фильтрации.

11.23. *Редактирование*: изменение сообщения с целью увеличить его эффективность для отправителя и (или) получателя.

Эту функцию выполняют не только редакторы, но и секретари (по крайней мере хорошие). Редактировать может и сам отправитель.

Когда между A и B стоит посредник и A стремится к общению с каким-то конкретным B или с целой группой B_i , на формулировку его сообщения могут повлиять его убеждения по поводу C и его к нему отношение. Аналогично от убеждений и отношения B к C зависит то, какое сообщение примет B и как он на него откликнется. Это наиболее характерно для того случая, когда два разных посредника передают не согласующиеся друг с другом сообщения об одном и том же предмете (например, противоречивые отчеты в разных газетах об одном и том же событии). Какому из противоречивых сообщений поверит получатель, во многом зависит от его убеждений, касающихся предмета сообщения, отправителей и посредников и от его к ним отношения. Как подчеркивали Вестли и Маклин, получатель может избрать такого посредника, который, по его убеждению, наиболее эффективно будет служить его интересам.

Арбитр как посредник

Арбитры в конфликтах между двумя сторонами (трудящимися и предпринимателями или двумя противоборствующими государствами) служат посредниками, действующими в обоих направлениях. Они могут встречаться отдельно с каждой стороной, чтобы подготовить основу для прямых (без участия посредников) переговоров между конфликтующими сторонами, или же они могут участвовать во встрече между двумя сторонами, пытаясь наладить между ними общение. Ясно, что отношение конфликтующих сторон к такому посреднику во многом определяет его эффективность в достижении соглашения. Отношение A к C по всей вероятности сильно зависит от того, 1) как по убеждению A относится к нему C : Ay (CoA) и 2) как по убеждению A относится C к B : Ay (CoB). То же самое справедливо и для B . Вероятно, A благожелательно относится к C , если по убеждению A отношение C к нему более благожелательное (не менее благожелательное), чем отношение C к B .

Одна из функций арбитра состоит в том, чтобы выяснить суть разногласий между A и B . Поэтому он может избрать путь, аналогичный тому, который отстаивает Рапопорт (1960) для спорящих сторон. Он может сформулировать убеждения и взгляды A и B в приемлемой для них форме и попытаться найти условия, при которых каждый спорящий считает обоснованной позицию его про-

тивника. Тем самым арбитр может облегчить тот процесс, с помощью которого предлагает разрешать споры Рапопорт.

Когда существо проблемы установлено, арбитр ищет путь ее разрешения или устранения. Если такого пути не окажется, он может попробовать отыскать беспристрастное решение, которое бы исключало эксплуатацию и (или) снижало интенсивность конфликта. (Эти понятия будут разобраны в гл. 12.)

Из этого короткого обсуждения должно стать очевидно, что разработанная здесь система понятий может быть использована для формулирования многих гипотез об эффективности арбитража. В качестве примера можно назвать гипотезы о том, как эффективность арбитра связана с отношением к нему со стороны конфликтующих сторон и его отношением к нему, а также гипотезы, связывающие эффективность арбитра с убеждениями сторон относительно привычности, эффективности и результатов.

Общение внутри группы

Цепь, очевидно, представляет собой лишь один тип сети, связывающей несколько сторон. Детальный анализ различных типов коммуникационных сетей и способов их описания дается у Бавласа (1966). Эксперименты по изучению влияния таких сетей на эффективность общения и на выполнение других задач описаны у Ливитта (1966), Гетскова и Саймона (1966), Шоу и др. (1966), Малдера (1966), Маки мл. и др. (1966). Заметим, что сеть — это достояние всей группы, а не отдельных входящих в нее индивидов.

Самой сложной будет та сеть, в которой каждая сторона может непосредственно связаться с любой другой стороной. На рис. 11.1 представлены такие сети для групп, состоящих из трех, четырех и пяти индивидов.

Рассмотрим самую простую из них: сеть с тремя участниками. В данном случае поведение каждого участника зависит от отношения всех сторон друг к другу. Даже если рассматривать каждое такое отношение дихотомически (т. е. считать его либо благожелательным, либо неблагоприятным), то всего получится $2^6 = 64$ возможных вариантов, характеризующих взаимоотношения сторон. В общем случае, когда число сторон равно n , число вариантов составляет $2^{n^2 - n}$. Таким образом, уже для пяти участников существует более миллиона вариантов взаимоотношений.

Если не учитывать индивидуальности участников и считать их всех совершенно одинаковыми, то можно ограничиться только подсчетом числа благожелательных и неблагоприятных отношений. Для $n = 3$ таких комбинаций может быть только семь:

Благожелательные: 6, 5, 4, 3, 2, 1, 0.

Неблагожелательные: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6.

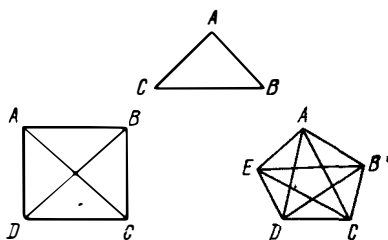


Рис. 11.1. Сети с тремя, четырьмя и пятью узлами.

В общем случае число таких комбинаций составляет $n(n-1) + 1$. Значит, для пяти человек существует двадцать одна комбинация взаимоотношений при дихотомическом подходе. Но чтобы ограничиться этим сравнительно небольшим числом, мы должны пренебречь индивидуальностью участников и тем самым пожертвовать многими психологически интересными особенностями ситуации. Основания для такой жертвы очевидны: без нее модель взаимодействия индивидов оказывается для нас непосильно сложной. Вспомните, что мы принимали в расчет только отношение участников друг к другу, да и то только дихотомически, пренебрегая их отношением к X и их убеждениями.

Отсюда ясно, почему группы так редко рассматривают как совокупность их взаимодействующих частей. Практические соображения заставляют либо обезличивать участников группы, либо считать всю группу одним индивидом (из такого подхода и возникла социология).

Аналогичные трудности привели к созданию физики из механики. Даже если теоретически можно было бы объяснить поведение физического тела, имея все сведения о его точечных частицах и об их взаимодействии, практическое решение такой задачи оказывается невозможным. Поэтому в физике тела сами рассматриваются как индивиды.

В главе 13 мы обсудим концептуальный переход от целеустремленного индивида к целеустремленной группе как к единому целому и покажем, как можно представить такую группу в виде телеологической системы. Кроме того, мы разберем, как такую концепцию можно полностью совместить с уже рассмотренной нами концепцией индивида. Глава 12 посвящена понятиям сотрудничества и конфликта.

Список литературы

Ackoff R. L. et al. Model Study of Excalation: Report of 1964—1965 Studies. Philadelphia: Management Science Center. University of Pennsylvania. March 1, 1966.

Asch S. E. Social Psychology. New York: Prentice-Hall. 1952.

Bateson, Gregory. Information, Codification and Metacommunication. In Smith (1966), p. 412—226.

Bavelas Alex. A Mathematical Model for Group Structure. In Smith (1966), p. 216—222.

Guetzkow, Harold, and Simon H. A. The Impact of Certain Communication Nets Upon Organization and Performance in Task-Oriented Groups. In Smith (1966), p. 244—253.

Heider F. Attitudes and Cognitive Organization. — «Journal of Psychology» 21 (1954): 107—112.

Heider F. The Psychology of Interpersonal Relations. New York: John Wiley & Sons, 1958.

Heise G. A. and G. A. Miller. Problem Solving by Small Groups Using Various Communication Nets. In Smith (1966), p. 283—285.

Leavitt H. J. Some Effects of Certain Communication Patterns on Group Performance. In Smith (1966), p. 222—243.

Macy J., Jr., L. S. Christie, and R. D. Luce. Coding Noise in a Task-Oriented Group. In Smith (1966), p. 285—294.

Martin M. W. and R. L. Ackoff, The Dissemination and Use of Recorded Scientific Information. — «Management Science» 9 (January, 1963): 322—236.

Mulder Mark. The Power Variable in Communication Experiments. In Smith (1966), p. 259—274.

Newcomb T. M. An Approach to the Study of Communicative Acts. In Smith (1966), p. 66—79.

Rapoport Anatol. Fights, Games and Debates. Ann Arbor: The University of Michigan Press, 1960.

Shaw M. E., G. H. Rothschild and J. F. Strickland. Decision Processes in Communication Nets. In Smith (1966), p. 253—259.

Smith A. G. Communication and Culture. New York: Holt, Rinehart & Winston, 1966.

Weaver Warren. The Mathematics of Communication. In Smith (1966), p. 15—24.

Whetstley B. H. and M. S. MacLean, Jr. A Conceptual Model for Communications Research. In Smith (1966), p. 80—87.

Конфликт, сотрудничество и конкуренция

ДИСКУССИЯ — способ укрепить оппонента в его заблуждениях.

Амброз Бирс «Словарь Сатаны»

Введение

Последние три главы были посвящены тому, как один целеустремленный индивид может повлиять на другого, общаясь с ним. В этой главе мы более детально рассмотрим, какого рода влияние может оказывать одна целеустремленная система или индивид на другую, иными словами, нас будет интересовать сущность их взаимодействия.

В центре нашего внимания будут два взаимосвязанных понятия: *конфликт* и *сотрудничество*, на основе которых мы построим несколько других понятий, в частности *эксплуатация* и *соревнование*. Кроме того, нас будет интересовать, какое воздействие на взаимосвязь между двумя индивидами могут оказать их собственные действия, а также действия других индивидов. Одним из важнейших способов такого воздействия оказывается, конечно, общение.

Поскольку в дальнейшем изложении большую роль будут играть компоненты и параметры ситуации выбора, уместно их здесь напомнить. Через A и B по-прежнему будем обозначать субъектов, но для обозначения третьих сторон введем новую букву T . S по-прежнему означает окружение субъектов; C_i ($1 \leq i \leq m$) — способы действий, доступные в этом окружении, а O_j ($1 \leq j \leq n$) — возможные результаты. Если не оговорено обратное, в дальнейшем будет предполагаться, что множества $\{C_i\}$ и $\{O_j\}$ полные и состоят из непересекающихся элементов. К параметрам ситуации выбора относятся: P — вероятность того, что C_i будет выбран в S ($\sum_i P_i = 1$), E_{ij} — вероятность того, что C_i продуцирует O_j в S ($\sum_j E_{ij} = 1$) и V_j — удельная ценность O_j для субъекта в S . Мы будем считать, что удельные ценности могут изменяться от нуля до единицы, хотя это предположение и несущественно, так как в последующих рассуждениях нетрудно произвести изменения, учитывающие возможность любых значений удельной ценности, в том числе и отрицательных.

Ожидаемая удельная ценность ситуации выбора для определенного индивида (A) дается выражением

$$EV_A = \sum_i \sum_j P_i E_{ij} V_j.$$

Максимальное значение EV равно единице, а минимальное — нулю.

Сотрудничество и конфликт

Рассмотрим двух индивидов A и B . Пусть $(EV_A | B)$ означает ожидаемую удельную ценность для A его ситуации выбора, когда в ней присутствует B , а $(EV_A | B^1)$ — ту же самую ценность, но при отсутствии B . Соответствующие величины для B обозначим через $(EV_B | A)$ и $(EV_B | A^1)$.

12.1. *Сотрудничество, конфликт и независимость*: если в определенном состоянии (S):

1. $(EV_A | B) > (EV_A | B^1)$, то B сотрудничает с A ;
2. $(EV_A | B) < (EV_A | B^1)$, то B конфликтует с A ;
3. $(EV_A | B) = (EV_A | B^1)$, то A независим от B

Таким образом, если присутствие B повышает ожидаемую ценность состояния A , то B сотрудничает с A , если присутствие B уменьшает эту ценность, то B конфликтует с A , если же его присутствие никак не влияет на ожидаемую удельную ценность для A , то A от него независим.

12.2. *Степень сотрудничества и конфликта*: степень сотрудничества B с A определяется выражением

$$DC_{BA} = (EV_A | B) - (EV_A | B^1),$$

а степень конфликта B с A — выражением

$$DC_{BA}^1 = -DC_{BA}.$$

Эти показатели могут принимать значения от -1 до $+1$. Отрицательные значения степени сотрудничества означают состояние конфликта и наоборот. Обратите внимание, что сотрудничество и конфликт исчерпывают все способы воздействия одного индивида на ожидаемую удельную ценность для другого индивида.

В приведенном определении ничего не говорится о том, что стороны должны осознавать свое влияние на партнера или что такое влияние должно быть умышленным. Человек может неумышленно затронуть интересы другого, даже не сознавая его присутствия. (Например, когда он снимает трубку спаренного телефона в то время как другой человек разговаривает, пользуясь другим аппаратом.)

12.3. *Степени готовности к сотрудничеству, враждебности и безразличия*: если A и B находятся в одном и том же окружении, причем

1) потенциальные способы действия B можно разбить на три непересекающихся подкласса: C_1 — способы действия, которые с эффективностью 1 увеличивают EV_A , C_2 — способы действия, которые с эффективностью 1 уменьшают, EV_A , C_3 — способы действия, не влияющие на EV_A ;

2) все способы действия одинаково эффективны по всем результатам, не затрагивающим интересы A , но желательным для B ;

3) B известны все эти эффективности,

то P_1 — степень готовности B к сотрудничеству с A ,

P_2 — степень враждебности B к A ,

P_3 — степень безразличия B к A .

Готовность к сотрудничеству или враждебность одного индивида к другому в определенной ситуации может быть продиктована воздействием на него со стороны партнера. *Мстительность* — это спровоцированная враждебность, показывающая желание сквитаться с агрессором. *Агрессивность* — это неспровоцированная враждебность. Человек может быть мстительным, но не агрессивным, т. е. проявлять враждебность, только будучи спровоцированным. Теоретически возможны, хотя практически маловероятны, и агрессивные, но не мстительные индивиды.

Эксплуатация

Степень сотрудничества или конфликта одного индивида (B) с другим (A), не должна быть такой же, как степень сотрудничества или конфликта A с B . Значит, два индивида могут воздействовать друг на друга по-разному. Эта разница и представляет собой меру *эксплуатации*.

12.4. *Степень эксплуатации*: степень эксплуатации одного индивида (A) другим (B) дается выражением

$$DX_{BA} = DC_{AB} - DC_{BA},$$

а степень, с какой A эксплуатирует B , по определению равна

$$DX_{AB} = 1 - DX_{BA} = DC_{BA} - DC_{AB}.$$

Используя этот показатель, который может изменяться от -2 до $+2$, выделим три типа эксплуатации. Если и DC_{AB} , и DC_{BA} положительны, но не равны, то A и B сотрудничают друг с другом, но не в равной мере. Того, кто больше выц-

грывает от этого сотрудничества, можно назвать *благожелательным* эксплуататором своего партнера. Большинство колониальных держав, признав сам факт эксплуатации ими своих колоний, утверждали будто речь идет именно об эксплуатации такого типа. Во многих случаях такой же характер носят взаимоотношения работодателей со служащими.

Если и DC_{AB} и DC_{BA} отрицательны, но не равны между собой, то A и B конфликтуют друг с другом, но не в равной мере. Того, кто при этом меньше страдает, можно назвать *востным* эксплуататором. Такому эксплуататору свойственна готовность пострадать самому, если только он в состоянии заставить другого страдать еще больше. Именно так обычно обстоит дело, когда речь идет о мести. Кроме того, примером злобной эксплуатации могут служить многие войны.

Наконец, если один индивид сотрудничает с другим, а тот с ним конфликтует, можно в шутку назвать это *нормальной* эксплуатацией. Видимо, такие отношения характерны были для рабов и рабовладельцев.

Степень эксплуатации — это разница между степенями конфликта A с B и B с A , т. е. показатель асимметрии в воздействии двух индивидов друг на друга. Сумма этих степеней также является важной характеристикой.

12.5. *Интенсивность сотрудничества (конфликта)* между двумя индивидами, каждый из которых сотрудничает или конфликтует с партнером, — это сумма степеней сотрудничества (конфликта) между ними.

Эта сумма имеет смысл только тогда, когда A и B либо оба сотрудничают, либо оба конфликтуют (т. е., когда знаки DC_{AB} и DC_{BA} одинаковы). Минимальное и максимальное значения этой суммы равны соответственно -2 и $+2$, причем отрицательные значения свидетельствуют о конфликте, а положительные — о сотрудничестве. В случае, когда $DC_{AB} = DC_{BA} \neq 0$ эксплуатация отсутствует, но существует ненулевая интенсивность сотрудничества или конфликта. Эта интенсивность может возрастать при уменьшении эксплуатации, а эксплуатация может возрастать при уменьшении интенсивности. С другой стороны, они могут убывать или возрастать одновременно.

12.6. *Эскалация (деэскалация) конфликта (сотрудничества)*: увеличение интенсивности конфликта (сотрудничества) между двумя или несколькими сторонами. Ясно, что эскалация (деэскалация) сотрудничества, это не менее важное понятие, чем эскалация (деэскалация) конфликта, хотя оно и встречается гораздо реже.

Соревнование

В литературе по психологии, социальной психологии и социологии можно найти немало качественных рассуждений о различии между конфликтом и соревнованием. Одним из наиболее часто упоминаемых отличий является применение физической силы в конфликтах и ее неприменение при конкуренции. Такое разделение представляется нам неудачным, поскольку матч по боксу, например, обычно считают соревнованием, а уличную драку — конфликтом. Хотя применение физической силы, видимо, не является характерным признаком конфликта, оно играет важную роль в его развитии. На этой роли мы остановимся позднее.

Мы не собираемся давать здесь обзор многочисленных работ, где обсуждается различие между конфликтом и соревнованием, но хотим все же процитировать наиболее интересное определение из тех, что мы нашли, — определение Каца и Шэнка (1937). По существу под соревнованием они понимают конфликт в *соответствии с правилами*, т. е. *ограниченный* конфликт. Такой критерий позволяет отличить боксерский матч от уличной драки, но, хотя мы не в состоянии привести ни одного примера соревнования, которое не подчинялось бы каким-нибудь правилам, можно указать конфликты, также подчиняющиеся определенным правилам. Войны в отличие от мятежей имеют свои правила, но мы не считаем войну соревнованием. Предполагается, что воюющие государства не должны использовать химические и биологические виды оружия, обязаны соблюдать *правила обращения* с пленными и с гражданским населением и так далее, но практически эти правила зачастую нарушаются, поскольку отсутствует сила,

способная обеспечить их выполнение и наказать нарушителей. Таким образом, хотя наличие правил и представляется необходимым условием соревнования, одного его, видимо, недостаточно. Мы считаем, что существенное отличие соревнования от конфликта кроется в том, каковы функции таких правил в том и в другом случае.

В боксерском матче и в прочих спортивных состязаниях правила устанавливаются каким-нибудь авторитетным органом с учетом интересов обеих участвующих сторон и публики. Экономическая конкуренция ограничивается правилами, устанавливаемыми государством в целях охраны интересов, если и не участников, то хотя бы потребителей. Правила экономической конкуренции не исключают возможности выбывания участников, но они обычно делают эту возможность маловероятной. Когда любители играют в теннис или в шахматы для себя, за соблюдением правил никто не следит, но игроки подчиняются им добровольно, потому что это в их интересах. Таким образом, хотя элементы конфликта и присутствуют в соревновании, они ограничиваются правилами, которые служат либо общим интересам участников, либо интересам какой-то третьей стороны. Теперь попытаемся сформулировать все сказанное более точно.

12.7. *Соревнование*: два индивида (A и B) соревнуются в окружении S , если выполнены следующие условия:

1. Степень стремления A к результату O_1 в S больше его степени стремления к другому результату O_2 . Для B справедливо обратное.

2. В множестве $\{C\}$ способов действия, доступных A и B в S , содержится подмножество $\{C^*\}$, такое, что выбор A или B какого-нибудь способа из этого подмножества, увеличивающего (уменьшающего) вероятность осуществления O_1 в S , уменьшает (увеличивает) вероятность осуществления O_2 в S (O_1 и O_2 не могут осуществиться одновременно).

3. В S возможен еще один результат (O_3), который может осуществиться наряду с O_1 или с O_2 и к которому стремятся либо A и B вместе, либо какая-то третья сторона (T).

4. Конфликт между A и B из-за O_1 и O_2 в S эффективен по отношению к O_3 в S . *

5. Если A (B) избирает способ действия не из подмножества $\{C^*\}$, другой индивид или T может наказать его, помешав осуществлению его стремления к O_1 (O_2).

Очевидно, что данное определение без труда обобщается на случай нескольких участников.

Когда третий (или совместный) результат (O_3) представляет собой цель или задачу третьей стороны (скажем, зрителей), но не участников конфликта, соревнование можно назвать *внешним*. Если O_3 является общей целью конфликтующих сторон, можно сказать, что соревнование *внутреннее*. Бывают соревнования и внешние и внутренние одновременно (например, когда два приятеля играют в теннис в присутствии зрителей).

Во внутреннем соревновании частное от деления степени стремления каждого соревнующегося к одной из конфликтующих целей (O_1 или O_2) на его степень стремления к совместной цели определяет, какой характер носит для него соревнование, т. е. склонен ли он к конфликту или к сотрудничеству.

Правила проведения соревнования, определяющие подмножество разрешенных способов действия, либо принимаются участниками добровольно либо навязываются им насильно, чтобы гарантировать эффективность конфликта с точки зрения третьей (совместной) цели. Например, конфликт между конкурирующими компаниями призван служить интересам потребителей. С этой целью принимаются специальные законы и постановления. В нашей экономической системе установление двумя конкурентами цен, означающих эксплуатацию потребителя, является противозаконным действием. Однако им не возбраняется эксплуатировать друг друга. Нарушение этих правил карается в дан-

* Во многих случаях выполняется более сильное условие: вероятность осуществления O_3 в S возрастает вместе с интенсивностью конфликта между A и B из-за O_1 и O_2 . Например, зрелищная привлекательность спортивного состязания обычно возрастает с ростом интенсивности конфликта между соперниками.

ном случае государством, которое либо налагает штраф на виновного, либо еще больше ограничивает его свободу действий. При внутреннем соревновании нарушение правил одной из сторон позволяет другой стороне в той или иной форме наказывать нарушителя.

Способы воздействия на конфликт

Природа конфликта такова, что для того, чтобы от него избавиться или хотя бы уменьшить его интенсивность, требуется изменить либо окружение, в котором он развивается, либо поведение одной или нескольких конфликтующих сторон. Избавиться от конфликта, изменив его окружение, — это значит *устранить* его, в то время как изменение поведения участников может привести к *разрешению* конфликта. Эти способы воздействия на конфликт доступны не только его участникам, но и третьим сторонам.

12.8. *Устранение конфликта*: такое изменение в окружении конфликта, при котором его участники перестают конфликтовать между собой.

12.9. *Разрешение конфликта*: такое изменение в поведении или в свойствах одного или обоих участников, при котором они больше не конфликтуют друг с другом.

Устранить или разрешить конфликт это значит избавиться от него. Любопытно, однако, что, говоря о поисках решения в конфликтной ситуации (например, в смысле теории игр), мы не обязательно подразумеваем избавление от конфликта. Решить конфликт — это значит поступить как можно лучше в данной конфликтной ситуации. Более того, можно считать, что решение конфликта означает его рационализацию, т. е. соразмерение того, что ставится участниками на карту, и того ущерба, который они предполагают нанести друг другу, с теми интересами, которые в данном конфликте сталкиваются.

12.10. *Решение конфликта*: выбор одним из участников такого способа действий из множества доступных, который бы максимизировал его ожидаемую удельную ценность.

Итак, устранение конфликта сводится к изменению окружения, разрешение — к изменению кого-то другого, но не себя самого, а решение — к изменению своего собственного поведения. Перечисленные способы исчерпывают все возможности, но они ни в коем случае не являются взаимоисключающими. Рассмотрим их более подробно.

Устранение конфликта

От многих конфликтов, которые возникают, когда неумышленно затрагиваются чувства другого человека, можно избавиться, модифицируя окружение. Есть несколько способов воздействия на окружение, чтобы изменить характер влияния одной стороны на другую. Во-первых, можно сделать так, что один участник вообще не будет оказывать влияние на другого (это эквивалентно их изолированию). Если *A* мигает фонарем в комнате, где *B* пытается читать, и таким образом вступает в конфликт с *A*, то между ними можно установить светонепроницаемый экран. Это позволило бы и *A* и *B* по-прежнему делать свое дело, но конфликт был бы устранен.

Заметим, что цель тут состояла в том, чтобы изменить не поведение *A*, а его влияние на *B*. Эффективность такого рода усилий зависит, очевидно, от того, стремится ли *A* к конфликту с *B*. Если у него есть это стремление, такая изоляция *A* от *B* вряд ли будет иметь успех, так как *A* может, например, убрать экран или создать шумовые помехи *B*.

Во-вторых, конфликты, порожденные недостатком каких-то средств, часто можно устранить, если восполнить этот недостаток. Если два мальчика хотят порознь играть с одним и тем же мячом и спорят из-за этого, конфликт между ними можно устранить, отыскав другой точно такой же мяч. Когда подобное дублирование недостающих средств нерационально или невозможно, то данный метод устранения конфликта, естественно, не годится. В других же случаях

он весьма привлекателен, так как он не сопряжен с изменением поведения оппонентов. По существу этот метод позволяет изолировать их друг от друга.

Изолирования можно также добиться, удалив одну или обе конфликтующие стороны из данного окружения. Побудив *В* покинуть окружение, *А* разрешает конфликт. Если *А* не в состоянии побудить *В* покинуть данное окружение, ему остается применить физическую силу или же (что эквивалентно) он может обезвредить *В*, не удаляя его из этого окружения. Конфликт, в котором для устранения или обезвреживания одного из участников применяется физическая сила, Рапопорт (1961) называл *боем*. Бой может устранить конфликт с точки зрения победителя, но не с точки зрения побежденного. Враждебное отношение побежденного к победителю, как правило, не проходит, а только усиливается, так что при удобном случае он старается развязать новый конфликт, зачастую еще более интенсивный, чем первый. Таким образом, бой ведет обычно не к устранению или разрушению конфликта, а к его временному подавлению, сопровождающемуся последующей эскалацией.

Разрешение конфликта

Заметим, что в ходе боя один из участников пытается устранить противника, изменив некоторые его существенные *структурные* свойства (такие как местонахождение или физическая способность действовать). Делается это для того, чтобы изменить по меньшей мере одно функциональное свойство противника — его вероятность выбора поведения, ведущего к конфликту. Этого можно добиться, если, например, сделать цену, которую противник должен заплатить за выбор способа действия, ведущего к конфликту, большей чем ожидаемый им выигрыш. Создание *угрозы* одной или обоим участвующим в конфликте сторонам представляет собой попытку *сдерживания* конфликта. Угроза может исходить либо от одного из участников, либо от третьей стороны (например, от государства). Закон и полиция призваны сдерживать потенциальных преступников.

Угроза наказания или возмездия может оказаться эффективной лишь при соблюдении двух условий: 1) сторона, которой угрожают, осведомлена о средствах сдерживания и осознает, что цена расплаты превышает ожидаемый выигрыш от развязывания конфликта; 2) эта сторона убеждена в том, что средства сдерживания будут пущены в ход только тогда, когда она изберет нежелательный способ действия. Если же она убеждена в обратном, т. е. в том, что средства сдерживания будут пущены в ход в любом случае, то это обстоятельство вполне может повысить вероятность выбора того способа действия, на предотвращение которого средства сдерживания направлены. Следовательно, государственная политика, основанная на создании больших средств сдерживания, чревата опасностью того, что этому государству не удастся убедить других в том, что эти средства будут использованы только в том случае, если данное государство будет спровоцировано. Аналогичные замечания относятся и к вознаграждению за сотрудничество.

Обратим внимание на то, что средства сдерживания не дают избавления от конфликта, они в состоянии лишь предотвратить его эскалацию. Следует также сказать, что, даже уменьшая интенсивность конфликта, средства сдерживания вряд ли могут устранить враждебность в отношениях между сторонами.

Оповещение оппонента о средствах сдерживания или о возможном вознаграждении может потребовать общения с ним, но роль общения состоит не только в этом.

Разрешение конфликта с помощью общения. Одна из конфликтующих сторон может прибегнуть к общению, чтобы воздействовать на поведение другой стороны, либо *информируя* ее (изменяя ее вероятности выбора), либо *инструктируя* ее (изменяя эффективность ее выбора), либо *мотивируя* ее (изменяя те ценности, которые она приписывает возможным результатам), либо, наконец, комбинируя все эти формы. То, что Рапопорт называл *спором*, представляет собой лишь один из способов использования общения для разрешения конфликта. Этот способ связан с изменением убеждений и (или) взаимоотношений, продуцирующих конфликтное поведение.

Допустим, один ребенок (*А*) хочет мячик, с которым играет другой ребенок (*В*). В их окружении может находиться второй такой же мячик, о котором

не известно *A*, но известно *B*. Информировав *A* о его наличии, *B* может разрешить конфликт. Эту информацию может передать *A* и третья сторона, скажем, родители.

Вообще, когда одна сторона (*A*) знает, как другая сторона (*B*) может получить то, что хочет, не вступая в конфликт с *A*, а *B* это неизвестно, то информируя *B* о возможности такого выбора, *A* может избежать конфликта или избавиться от него. Третья сторона может разрешить конфликт, информируя обоих участников о соответствующих альтернативах их конфликтного поведения.

Допустим, что есть два претендента, желающих воспользоваться единственной в данном окружении ЭВМ. Если один из них будет стремиться к исключительному праву пользования ЭВМ, считая, что она может эффективно решать только одну задачу, возникнет конфликт. Обеспечив этого претендента инструкцией о том, как одновременно решать на ЭВМ две задачи (эта инструкция может исходить от второго претендента или от третьего лица), можно избежать конфликта или разрешить его. Вообще, когда обе стороны могут добиться своего, более эффективно используя способ действия, уже избранный одной или обеими сторонами, для разрешения конфликта или во избежание его можно прибегнуть к инструктированию. Наконец, если два человека, находящиеся в одном окружении, хотя и нечто такое, что им обоим сразу недоступно (как два мальчика с одним мячом), конфликт можно разрешить или избежать его, изменив желания одного или обоих соответствующей мотивацией. Родители могут попытаться отвлечь ребенка от мячика, заинтересовав его чем-нибудь другим.

Когда обе конфликтующие стороны общаются друг с другом, пытаются разрешить конфликт или предотвратить его эскалацию, можно сказать, что они ведут *переговоры*.

Шансы на успех переговоров сильно зависят от их организации и окружения, в котором они проходят. На их исход могут повлиять даже такие детали, как убранство комнаты. Описанные Рапопортом (1960) пути повышения эффективности споров в разрешении конфликтов непосредственно относятся к переговорам.

Переговоры часто облегчаются присутствием третьей стороны — *посредника* — человека, который не является участником конфликта, и функция которого состоит в том, чтобы повысить вероятность того, что общение между конфликтующими сторонами приведет к разрушению конфликта.

Многие конфликты нельзя разрешить без постороннего вмешательства. Отмечалось, что одной из трудностей в разрешении конфликтов между государствами является отсутствие третьего государства, которое конфликтующие стороны в равной степени уважали бы как нейтральное. Но и без такого государства можно было бы разрешать конфликты, если бы нашлась третья сила, достаточно влиятельная для того, чтобы навязать свою волю участникам. Такая третья сила (например, эффективное мировое правительство) могла бы осуществлять *арбитраж* в межгосударственных конфликтах, подобный арбитражу в конфликтах между трудящимися и предпринимателями. *Арбитром* называется индивид (или группа), разрешающий конфликт, участником которого он не является, или предотвращающий эскалацию конфликта путем выбора способов действия, обязательных для участников конфликта.

Суды, например, часто выступают в роли арбитра по гражданским делам. Даже рассмотрение уголовных дел можно считать арбитражем конфликта между обвиняемыми и государством. Правительство или руководство различных организаций могут назначать арбитров в случаях споров между членами этих организаций и использовать свою власть и право наказывать, чтобы навязать решение арбитров. Иногда (например, в спорах между трудящимися и предпринимателями) участвующие в конфликте стороны сами договариваются о выборе арбитра и о соблюдении его решений.

Для многих переговоров и арбитражей целью является не столько разрешение конфликта, сколько предотвращение его эскалации. Угроза эскалации возникает тогда, когда один или оба участника конфликта считают, что их эксплуатируют. Поэтому большинство переговоров и арбитражей направлены на устранение эксплуатации, а не собственно конфликтов. Участники конфликта руководствуются прежде всего стремлением к тому, чтобы другие не поживи-

лись за их счет. О конфликте, в котором не происходит ни эскалации, ни деэскалации, можно сказать, что он достиг *равновесия* или *устойчивости*.

Побуждение к сотрудничеству и его навязывание. В бою по меньшей мере один участник пытается навязать свою волю противнику. Навязать кому-нибудь некоторое поведение — значит не оставить ему никакого выбора. Средства сдерживания, награды и общение используются для того, чтобы побудить оппонента к нужному поведению (не навязывая его). Побуждение не означает лишения возможности выбора. Рапопорт (1961) утверждает, что с помощью физической силы нельзя побудить к желательному поведению (т. е. продуцировать выбор этого поведения):

Побудить другого человека к какому-то действию... физически совершенно невозможно. Максимум, что можно сделать, это оставить у него выбор из двух альтернатив, например, сказав ему: «Подпиши это или ты умрешь». Такое предложение мы называем запугиванием, применением силы, но в конечном счете выбор остается все-таки за другим человеком. Если он решит не подписывать, то заставить его сделать это будет невозможно, так как мы не в состоянии координированно управлять его нервной системой и мышцами (с. 215).

Именно из-за очевидной неспособности навязать сотрудничество конфликтующим сторонам пацифисты обречены на такую пассивность. Им остается пассивно выступать против конфликта и войны, но они не могут быть действенными сторонниками мира.

Древние греки наделяли Купидона способностью навязывать человеку любовь без применения физической силы. Для этого он использовал особый лук и стрелы. Если бы подобные инструменты оказались общедоступными, это изменило бы всю логику войны и мира. Если бы один человек (А) вел себя агрессивно по отношению к другому (В), то В мог бы направить в А заряд готовности к сотрудничеству и тем самым навязать ему измененные отношения, не лишая его выбора. Затем, захотев сквитаться с В, А мог бы, в свою очередь, направить в него заряд готовности к сотрудничеству.

Однако даже лук и стрелы Купидона можно использовать как инструмент конфликта. Один человек может вызвать готовность к сотрудничеству со стороны другого для того, чтобы легче было погубить его. Поэтому идеальный инструмент мира должен быть таким, что, используя его для навязывания готовности к сотрудничеству другому лицу, человек одновременно и сам получал бы дозу такой готовности. Инструменты наподобие тех, которыми греки наделяли Купидона, или миротворческих пилюль или газов, о которых мечтали столь многие, сами по себе не могут принести окончательного избавления от конфликтов. Все зависит от того, как они будут использованы.

Инструменты для навязывания сотрудничества становятся реальностью. В майском номере 1966 г. журнала «Эскавайр» в статье под названием «Контроль над сознанием — это хорошо, плохо (нужное подчеркнуть)» (с. 106—109). А. Дж. Бадрис дал обзор последних технических достижений, делающих возможным навязывание готовности к сотрудничеству и других функциональных свойств человеку и животным, по меньшей мере в лабораторных условиях. В настоящее время уже созданы предпосылки создания камер для смягчения конфликта. Вопрос о том, как, получив оружие Купидона, мы сумеем его использовать, остается открытым.

Решение конфликт'

Заметив, что его эффективность страдает от поведения другого лица или что его собственное поведение уменьшает эффективность другого лица, индивид может либо удалиться из данного конфликтного окружения, либо, оставаясь в нём, изменить свое поведение. Если он ограничивается поиском способа действий, минимизирующего нежелательные для него последствия поведения другого лица, то принято называть такой подход теоретико-игровым и говорить, что индивид ищет решение конфликта. В этих случаях игра используется как представление

или модель конфликтной ситуации. Многие, если не большинство, теорий конфликта основаны именно на таком представлении [см., например, фон Нейман и Моргенштерн (1953) и Ховард (1966)].

Различные методы устранения проблем, которые обсуждались в гл. 7, имеют непосредственное отношение и к поискам путей избавления от конфликтов. Мы не повторяем их в данном контексте, так как главная цель этой главы состояла в определении и анализе понятий сотрудничество и конфликт. Эти понятия используются в гл. 13, где изучаются свойства социальных групп и организаций.

Выводы

В ходе экспериментов с конфликтными ситуациями, когда их участники лишались возможности общения, было замечено, что участники стремились действовать таким образом, чтобы их стремления стали понятными другим и были приняты ими во внимание. Когда у людей есть возможность общения друг с другом, они больше склонны к сотрудничеству. На основании наблюдений можно выдвинуть еще более сильное утверждение: даже когда общение только возможно, но не имеет места, людям свойственно сотрудничать в большей степени, чем когда оно запрещено. (Эти и другие выводы были опубликованы в докладе Центра по изучению проблем экономического управления, 1967.) Они свидетельствуют о том, что даже сама возможность общения зачастую приводит к уменьшению враждебности между конфликтующими сторонами. В экспериментах с нашим участием было установлено, что общение оказывает большее положительное влияние на готовность к сотрудничеству, чем все другие многочисленные переменные, подвергшиеся изучению.

Любопытной чертой нашей цивилизации является то, что повышению нашей эффективности в конфликтах посвящено значительно больше исследований, чем сотрудничеству. Способность к эффективному поведению в конфликтах не подразумевает способности эффективно осуществлять сотрудничество. Такая неравномерность в распределении научных усилий и ресурсов порождает наше умение более успешно вести войну, чем вершить мирные дела.

Сотрудничество предполагает не только отсутствие конфликта. Более того, даже когда две стороны сотрудничают друг с другом, одна из них может «благожелательно» эксплуатировать другую. Даже асимметрия такого типа порождает конфликт (к этому, например, привел «благожелательный» колониализм). Следовательно, уменьшение эксплуатации между сотрудничающими сторонами представляет собой проблему, не менее сложную, чем все, что связано с урегулированием конфликта.

Социальные группы обычно сохраняют свою целостность благодаря сотрудничеству между их участниками. Поэтому естественно, что большинство работ по изучению сотрудничества было выполнено в рамках исследований группового поведения. К рассмотрению этого поведения мы сейчас и обращаемся.

Список литературы

Howard Nigel. The Theory of Meta-Games. The Mathematics of Meta-Games — «General Systems» II (1966): 167—200.

Katz Daniel and R. L. Schanck. Social Psychology. New York: John Wiley & Sons, 1938.

Management Science Center. A Model Study of the Escalation and De-escalation of Conflict. Mimeographed. Philadelphia: University of Pennsylvania. 1 March, 1967.

Rapoport Anatol. Three Modes of Conflict. — «Management Science» 7 (1961), p. 210—218.

von Neumann J. and O. Morgenstern. Theory of Games and Economic Behavior, 3d ed. Princeton. N. J.: Princeton University Press, 1953.

IV

Социальные и еще более крупные системы

Глава 13 посвящена рассмотрению систем, компонентами которых являются целеустремленные индивиды, — социальных систем — и их воздействию на составляющие их части. В гл. 14 мы продвигаем еще на шаг вперед замысел, сформулированный в гл. 3, и определяем и характеризуем системы, стремящиеся к идеалу. Наконец, в гл. 15 мы идем еще дальше и в итоге возвращаемся к понятиям, с которых мы начали, но, как мы надеемся, существенно обогатив свои представления о них.

Глава 13

Социальные группы как системы

ЧЕЛОВЕЧЕСТВО — сообщество всех людей за
исключением человекоподобных поэтов.

Амброз Бирс «Словарь Сатаны»

Введение

Большинство социологов рассматривают не групповое поведение, а поведение индивидов в группах. Фактически значительная часть разделов социологии совершенно не затрагивает группового поведения. В то время, как психологов интересует прежде всего уникальность поведения каждого индивида, многие социологи, столь же увлеченные поведением индивидов, выискивают черты сходства в поведении различных участников группы. Таким образом, у психологии и у значительной части разделов социологии общий объект исследования, но разная сфера интересов: психология пытается описать и объяснить черты различия, а социология уделяет основное внимание чертам сходства.

У историков, имеющих дело с поведением государств, союзов, политических партий, революционных движений. социологическая ориентация проявилась более ярко, чем у социологов*. Экономист и специалист по экономическому управлению имеют дело с компаниями, отраслями и даже целыми государствами, как с единым целым. Для изучения этих организаций в целом они наблюдают не поведение их отдельных участников, а поведение групп, рассматриваемых в единстве. Скажем, политика цен компании, рост объема ее сбыта, ее доходы, закупки, расширение сферы деловой активности — все это проявления группового поведения. Строго говоря, эти явления можно изучить, и наблюдая отдельных участников фирмы, но, как правило, это делается другим путем. Контракт между трудящимися и администрацией является продуктом переговоров между индивидами, но в то же время это и продукт групповой деятельности.

Из возможности наблюдать свойства социальной группы, не наблюдая свойств ее участников, следует возможность таким же образом наблюдать поведение группы, поскольку поведение этого просто-напросто изменение свойств во времени. Мы можем сказать, например, и в действительности говорим, что то или иное государство выбирает войну или переговоры как средство достижения некоторого результата. Поскольку мы можем осмысленно говорить о поведении группы, мы в состоянии обсуждать и результаты, которые оно продуцирует и не продуцирует, т. е. ее функцию. Следовательно, мы можем рассмотреть варианты выбора группы, используя тот же подход и ту же систему понятий, что и при анализе поведения индивида. Пересмотр понятий, развитых в этой книге, покажет, что нет препятствий, которые бы помешали применить их к группам (*социальным* индивидам), подобно тому, как они уже применялись нами к отдельным людям (*психологическим* индивидам).

Таким образом, имеет смысл говорить о личности группы, но мы все же предпочитаем употреблять другой термин — *культура*, так как, по нашему мнению, культура, являясь общей функцией выбора группы, характеризует группу подобно тому, как личность характеризует индивида. Мы можем также применить к группе понятия: привычность, знание, понимание, стремление, непостоянство, черты — и другие введенные нами понятия. Во многих случаях может показаться, что, когда речь идет о группах, предпочтительней было бы употреблять для обозначения тех же свойств другие термины, но мы обнаружили, что в общественных науках почти не рассматривались такие характеристики групп по крайней мере на научной основе.

Социальные индивиды и группы

13.1. *Социальный индивид*: любая совокупность психологических индивидов, в свою очередь рассматриваемая как индивид.

Индивидуализация социального индивида требует указания правил включения (исключения) психологических индивидов в (из)

* Подробно эта точка зрения изложена у Стреттона (1969)

данную совокупность, действующих на определенном отрезке времени. Скажем, люди, фамилии которых окажутся на какой-то определенной странице телефонного справочника, — это социальный индивид. Другим примером служат все владельцы автомобилей, проживающие в городе Нью-Йорке. В первом примере принадлежность к социальному индивиду денотируется, поскольку его участники указаны поименно, во втором принадлежность коннотируется, так как указываются свойства, по которым она определяется.

Разумеется, в принципе можно на основе любой коннотативной классификации составить денотативный список участников. Популяции и выборки из них, используемые в социальных исследованиях любого типа (при переписи населения или при изучении спроса), представляют собой социальные индивиды. Идентификация участников совокупностей такого рода сопряжена с большими трудностями; об этом хорошо знают все те, кому приходилось проводить такие исследования. Определение популяции — это то же самое, что и определение социального индивида.

То, что мы здесь называем социальным индивидом, иногда подразделяется на два подвида: *категория* и *агрегация*. Согласно Кюберу (1959):

Категория — это любое число людей, о которых мы думаем, как об одном целом, независимо от того, общаются они между собой или нет. Агрегация — это совокупность людей, объединяемых физически каким-то фактором, отличным от взаимного общения (с. 298).

В соответствии с этой классификацией люди, указанные на определенной странице телефонного справочника, образуют категорию, в то время как все отдыхающие в данный день на морском курорте составляют агрегацию.

Социальный индивид — это наиболее общий тип социального объединения. Однако общественные науки проявляют основной интерес к одному частному типу социального индивида, а именно к *социальной группе*. Это менее общее понятие, так как, хотя любая социальная группа и является социальным индивидом, не все социальные индивиды относятся к социальным группам.

В литературе по социологии характерным особенностям социальных групп было уделено большое внимание, но все работы страдают отсутствием точности. Как подчеркнул Мизручи (1967), «типичное определение группы включает предположение, что два или несколько человек взаимодействуют друг с другом» (с. 113). Определять социальную группу в терминах социального взаимодействия или социальной связи — это значит образовывать порочный круг. Не определив социального взаимодействия или социальной связи (как обычно и бывает), нельзя по-настоящему определить и социальную группу. Присутствие порочного круга особенно наглядно проявилось в следующем утверждении Гулднера и Гулднера (1963):

Группа состоит из двух или нескольких взаимодействующих людей: термин *группа* используется, когда речь идет о повторяющемся по одной и той же схеме социальном взаимодействии. Мы будем использовать термины *социальные взаимодействия* и *группа*, как взаимозаменяемые (с. 97)

Следуя нашим рассуждениям об индивидуальности систем в гл. 3, мы предлагаем определение, не носящее характера порочного круга типа «группа — это то, что группа делает».

13.2. *Социальная группа*: целеустремленная система, участниками которой являются целеустремленные индивиды, умышленно сопро-дуцирующие достижение общей цели.

13.3. *Общая цель*: некоторый результат, к которому стремится каж-дый участник социального индивида.

Не следует путать понятия *общей* и *аналогичных* целей. Скажем, если каждый участник некоторого множества людей хочет иметь авто-мобиль, то цели всех участников аналогичны. Если же каждый участ-ник хочет, чтобы собственные автомобили были у всех участников, то это является их общей целью. Аналогичные цели отличаются только тем, какой индивид добивается данного результата. Цели будут оди-наковыми только тогда, когда одними и теми же будут люди, о которых идет речь. Аналогичные цели похожи друг на друга, но неодинаковы.

Все участники одной из двух соревнующихся команд имеют об-щую цель: победить другую команду. Общие цели двух команд анало-гичны. У участников группы может быть несколько общих целей. Группы, у участников которых есть много общих целей, иногда назы-вают многоцелевыми.

Стремление сопро-дуцировать достижение общих целей — это то, что продуцирует взаимодействия, объединяющие индивидов в социаль-ную группу. При этом не предполагается, что каждый участник не-пременно должен иметь прямые контакты со всеми остальными участ-никами. Имеется в виду только то, что с течением времени участник иногда как-то общается с некоторыми другими. Участники социальной группы могут сотрудничать друг с другом либо на основе той или иной формы непосредственного общения, либо через посредников. И в том, и в другом случае вовсе не обязательно, чтобы средства, обеспечива-ющие возможность общения, всегда имелись в распоряжении каждого участника. Необходимо только, чтобы контакты, какую бы форму они не принимали, способствовали продвижению к общей цели. Если уча-стники разбросаны в пространстве и времени, то сложность общения, необходимого для осуществления общих целей, ставит массу вторич-ных задач перед группой. В основном это организационные задачи, но не следует думать, будто все только к ним и сводится или будто организационные задачи возникают только из потребностей общения.

Из того, что у участников социальной группы есть общая цель, еще не следует, что они не могут конфликтовать по поводу других целей или по поводу того, какой способ действия избрать для дости-жения общей цели. Кроме того, необходимо учитывать и факторы, которые могут привести к сравнительному безразличию или к не-зависимости (см. определения 13.1 и 12.2) по отношению к достижению общей цели. Такие конфликты мешают сотрудничеству, нарушают общение и подрывают единство группы. Поэтому организация в груп-пах должна быть адаптивной, чтобы улаживать конфликты и обеспе-чивать нормальное общение и сотрудничество в достижении общей цели группы.

Эти сложности уже давно привели социологов к системному подходу, который призван, выделяя части и связи между ними, держать в центре внимания всю группу в целом. Специалисты осознали, хотя явно на это они, как правило, не указывали, что наилучшее функционирование каждой части с точки зрения своей подцели далеко не всегда гарантирует наилучшее функционирование всей группы с точки зрения общей цели. Однако даже лучшие системные исследования эмпирического характера на первых порах опирались на модели замкнутых систем, а в центре внимания оказывались типы поведения, служащие интересам сотрудничества и достижению некоторой общей цели. Важной вехой в развитии социологических теорий была попытка Мертон (1969) обобщить такой подход, чтобы охватить разрушительные последствия конфликта (Эмери и Трист, 1960). Однако Нагел (1956, в книге Эмери, 1969) на основе теории систем Зоммергоффа показал, что системная модель Мертона слишком примитивна даже для изучения однонаправленных систем. Основные аргументы Нагела сводились к следующему.

1. Исходные параметры в системе Мертона не являются независимыми (с. 312—313).

2. Примитивное толкование индивида, как «играющего роль», делает «бессодержательным» предложенное Мертоном различие между показными и скрытыми функциями (с. 318).

3. Удельную ценность различных функциональных требований к системе можно установить только на основании изучения конкретного материала. Рассчитывать на решение в общем виде не приходится (с. 321).

4. В подходе Мертона не учитывается роль окружения, которое в действительности является независимым сопродуцентом любого однонаправленного поведения (с. 324).

5. Нет признания того, что множество состояний реальных систем всегда ограничено (с. 325).

6. Нет признания того, что функциональные связи между параметрами системы могут изменяться с течением времени (с. 327).

Короче говоря, теория систем Мертона относится по сути дела к функциональным системам типа обычных часов. С другой стороны, и модель Зоммергоффа — Нагела отражает только свойства однонаправленных систем, но не охватывает целеустремленные системы, к которым, по нашему мнению, относятся социальные группы.

Социальные группы необходимо систематически изучать, учитывая их функциональный уровень, но мы не ставим перед собой такую задачу. В частях I и II мы, как нам кажется, разработали систематический подход к изучению целеустремленных систем вообще и целеустремленных психологических систем, в частности. Мы считаем, что понятия и меры, разработанные для целеустремленных систем, можно использовать и для изучения социальных индивидов. В первых главах части III мы уже затрагивали вопросы, представляющие интерес и для психологии, и для социологии. Однако мы еще не касались некоторых чисто социологических аспектов, к рассмотрению которых теперь и переходим.

Психологи рассматривают людей как индивидов, образующих системы. Социальные психологи придерживаются взгляда на людей как на индивидов, являющихся элементами систем (социальных групп), так что их прежде всего занимают взаимосвязи между людьми. Наконец, социологи считают группы совокупностями индивидов, образующих системы, так что их интересует прежде всего коллективное поведение. Эти различные точки зрения не противоречат друг другу, все они важны и взаимосвязаны.

13.4. *Социальная система*: система, элементами которой являются целеустремленные индивиды.

Отсюда ясно, что социальная группа представляет собой социальную систему. Эти системы конкретны, динамичны, и, как правило, хотя и не обязательно, их считают открытыми.

Одной из наиболее важных характеристик систем, показывающей, почему система представляет собой либо нечто большее, либо нечто меньшее, чем простая сумма ее частей, является взаимосвязь между ее поведением (если мы считаем систему индивидом) и поведением ее элементов (также рассматриваемых как индивиды).

В связи между системой и ее элементами можно усмотреть некоторые черты инструментальности, о которой говорилось в конце гл. 2. Как мы там отмечали, инструмент системы имеет обычно более низкий системный порядок, чем вся система. Таким образом, хотя и социальная система и все ее элементы являются целеустремленными, существует постоянная тенденция либо к *увеличению*, либо к *уменьшению разнообразия* в диапазоне и уровне поведения элементов.

Постольку поскольку индивидуальные элементы служат инструментами для всей системы, данная система будет уменьшать разнообразие: диапазон целеустремленного поведения будет ограничен, причем все больше и больше поведение будет сводиться к низким уровням: многонаправленному и однонаправленному. Постольку поскольку система служит инструментом для составляющих ее элементов, ей будет свойственно увеличение разнообразия: диапазон целеустремленного поведения будет расширяться, причем уровень поведения будет постепенно подниматься до стремления к идеалу (которое рассматривается в гл. 14).

Эти системные тенденции лежат в основе некоторых главных дилемм, возникающих при создании организаций. Например, при разработке социальнотехнических систем, призванных эффективно производить потребительские товары и предоставлять услуги, основная трудность состояла в том, чтобы дать возможность входящим в них людям вести себя хотя бы целеустремленно, не говоря уже о стремлении к идеалу. Создается впечатление, что очевидный успех, которым сопровождалась реорганизация труда в маленьких относительно автономных группах, объясняется переменой в инструментальности (Эмери и Трист, 1969). Когда маленькая социальная система становится инструментом для ее участников, у нее появляется тенденция к *увеличению разнообразия*: у участников появляется возможность не только

выполнять производственные задания, но и стремится к достижению личных целей и даже идеалов.

Аналогичные трудности встретились и при разработке социально-психологических систем, цели которых состоят в том, чтобы изменить ценности, знания и другие психологические свойства по крайней мере некоторого подмножества их участников (университеты, тюрьмы, госпитали, церковные общины). Постольку поскольку и участники служат инструментами для достижения этими системами своих социальных целей, проявляется тенденция к снижению разнообразия: любое поведение, свидетельствующее о более высоком уровне таких систем, будет, как правило, подавляться. Для того чтобы обеспечить рост разнообразия в таких системах, можно избрать тот путь, по которому пошли при создании автономных рабочих групп (Акофф, 1968; Эмери, 1970).

Отношение инструментальности является неотъемлемым отношением между целеустремленной системой и целеустремленными элементами.

Система непременно должна либо увеличивать разнообразие, либо уменьшать его. Множество элементов, которые в совокупности и не увеличивают, и не уменьшают разнообразие, обязательно должно состоять из одинаковых элементов, причем либо в каждый момент времени может работать только один элемент, либо однотипные действия нескольких элементов эквивалентны действию одного элемента. Во втором случае поведение будет неаддитивным и потому избыточным. При этом связи между элементами оказываются несущественными. Например, множество одинаковых автомобилей, принадлежащих одному человеку, не образует систему, поскольку он может управлять одновременно только одним автомобилем, причем безразлично, каким именно. Напротив, радиоприемник с двумя колонками динамиков может обеспечить стереозвучание, причем две колонки будут работать по-разному, а вместе создадут эффект, недостижимый при работе любой из колонок в отдельности. Раз система должна либо увеличивать, либо уменьшать разнообразие, она с необходимостью представляет собой либо нечто большее, либо нечто меньшее, чем сумма своих частей. Это свойство систем оправдывает изучение их как индивидов и изучение взаимосвязи между их частями. Если бы системы сохраняли разнообразие, то необходимость в таких исследованиях пропала. Достаточно было бы изучения их элементов как индивидов. Этим и объясняется, почему для понимания человеческого поведения недостаточно одной психологии и необходимо привлечь также социальную психологию и социологию.

Те агрегации людей, которые образуют социальную группу, одновременно образуют и систему. Но социальные группы представляют собой особый вид систем, так как это целеустремленные системы, состоящие только из целеустремленных элементов.

Будет ли социальная группа увеличивать или уменьшать разнообразие, зависит от того, как она *организована*. Таким образом, организация (или ее отсутствие) является важным свойством социальной системы. Социальная группа будет увеличивать разнообразие только

тогда, когда ее организация позволяет ее участникам вести себя как системам, стремящимся к идеалу. В особых случаях, когда социальные системы деградируют до уровня однонаправленного поведения, увеличение разнообразия произойдет, если система окажется не в состоянии помещать целеустремленному поведению своих элементов. Уменьшение разнообразия произойдет в тех случаях, когда организация сможет предотвратить целеустремленное поведение своих участников. Поучительную иллюстрацию этой точки зрения привел Абель (1951) в своем социологическом анализе концентрационных лагерей.

Важным примером связи между системой и ее элементами являются территориально ограниченные общины, в которых живет большинство человечества. Причем в центре проблемы качества жизни в таких общинах, привлекающей в настоящее время большой интерес, стоит вопрос, увеличивают или уменьшают эти общины разнообразие, насколько, для кого и по отношению к каким аспектам жизни.

Мы можем указать совокупность показателей, проливающих свет на эту связь между общинами и их членами. В центре нашего внимания будет вопрос: как функционирование общины сказывается на параметрах выбора ее членов, если известно, что они являются целеустремленными индивидами? Только этим путем община может увеличить или уменьшить разнообразие вариантов, доступных выбору ее членов.

1. *Вероятность выбора.* В какой мере членам общины свойственно выбирать, например, по привычке или из-за сходства личных вкусов, одинаковые способы действия при продуцировании инструментов общины (в широком смысле, как в определении 2.52)?

Чем больше эта мера, тем легче налаживается сотрудничество. Кроме того, на основе этого показателя судят обычно о наличии духа коллективизма.

2. *Эффективность выбора.* Насколько эффективны способы действия, возможные при данных инструментах, технических средствах и услугах, предоставляемых общиной, и для какого числа ее членов? Оба эти вопроса достаточно важны. Если эффективность транспорта в общине в среднем высока потому, что у многих есть собственные автомобили, община может все-таки страдать, если общественный транспорт, которым пользуются люди, не имеющие автомобиля, работает из рук вон плохо.

3. *Возможные результаты.* Сколько возможных и сколько вероятных результатов имеется у различных членов общины? Здесь опять важны оба поставленных вопроса.

Если мы вспомним, что вероятность результата для индивида — это функция и от вероятности выбора, и от эффективности, мы можем также задать вопрос, каково соотношение между предпочитаемыми способами действия членов общины и эффективностью этих способов действия. Если выделять большие средства высокоэффективному отделу по озеленению, у членов общины преклонного возраста может быть и будет повод для гордости, но качество жизни тех, кто недоедает, вряд ли значительно возрастет.

4. *Удельная ценность.* Какова для членов общины удельная ценность возможных в ней результатов? Очень может быть, что община,

в которой наряду с высоким благосостоянием царит насилие, по первым трем показателям уступает менее богатой, но более безопасной для жизни общине.

Предложив показатели, характеризующие влияние общины на выбор ее членов, мы не дали определения общины, а просто полностью описали все виды воздействия, которые община может оказать на своих членов. Дадим теперь это определение.

13.5. *Община*: социальная группа, предоставляющая своим членам возможность пользоваться инструментами для удовлетворения своих аналогичных целей, причем на некоторых членов возлагается ответственность за производство и эксплуатацию этих инструментов или же за предоставление группе средств для их приобретения и эксплуатации, а все члены обязаны пользоваться ими так, чтобы не уменьшилась их доступность для всех остальных.

Следует иметь в виду, что, хотя мы и взяли в качестве примера связи между системой и элементами территориальную общину, территориальный признак не упоминается ни в приведенном определении, ни в предложенных показателях качества жизни в общине. Все же оговоренные нами условия будут скорее всего выполняться именно в ограниченных географических районах. Однако все сказанное нами об общинах в равной степени относится и к территориально разбросанным социальным группам (как, например, содружество ученых в некоторых областях науки), которые очень долго продвигаются к своим целям. Это несправедливо для групп, в распряжении которых имеются современные средства общения.

Организованные и неорганизованные социальные системы

Некоторые типы групп называют организациями. Мы говорим и об организации деятельности и об организации действующих индивидов. Как мы увидим, деятельность организации всегда организуется, но не все группы, активность которых организуется, относятся к организациям, так как их деятельность может быть организована и кем-то со стороны.

Организация — это такая социальная система, в которой состояние любой части можно определить только, зная состояние всей системы. Изменения в одной части влияют на другую часть опосредственно, через изменения состояния всей системы. Из нашего определения социальной системы вытекает, что организованная социальная система также наделена свойством самостоятельно выбирать способы действия при повторении одинаковых ситуаций или в различных ситуациях в соответствии с общими целями.

Однако в организованной социальной системе различные выборы, связанные с ее функционированием, либо должны производиться разными частями (разделение труда), либо же разные части должны нести индивидуальную ответственность за различные параметры выбора всей системы. Это становится возможным потому, что участниками социальной системы являются целеустремленные индивиды, которые,

как уже отмечалось в гл. 2, способны производить выбор в соответствии не только со своими личными намерениями, но и с намерениями других. Организация позволяет реализовать эту возможность, особенно в тех ситуациях, когда число участников становится больше четырех и многообразие и сложность их взаимосвязей начинает резко возрастать.

Там, где эта возможность не реализуется, мы имеем дело с *неорганизованной* социальной группой, в которой индивидуальные элементы, хотя и являются целеустремленными, не могут произвести всей группой целеустремленный выбор. Возможно, самое подробное описание таких групп было дано Байоном (1961), изучавшим малые группы без лидеров, участники которых непосредственно сталкиваются друг с другом. Его наблюдения, хотя они и производились в явно парадоксальных обстоятельствах, при которых поведение целеустремленных участников сводилось до уровня однонаправленных систем, вскрыли те же параметры группового выбора, что мы постулировали. Индивиды реагируют более или менее адаптивно на каждую новую ситуацию. Это привело Байона к постулированию множества основных групповых эмоций. Он назвал их основными, потому что, когда групповой выбор очевиден, индивид адаптируется к ситуации, видимо, только как однонаправленная система. По той же самой причине, а именно из-за отсутствия осознанного индивидуального выбора, он ввел и понятие эмоций.

К основным эмоциям, выделенным Байоном, относились *зависимость*, *бегство* — *сражение* и *слияние*. Проведенный нами выше анализ общения между целеустремленными системами дает основание предполагать, что эти явления отражают основные параметры индивидуального выбора, привносимые и в групповой выбор на разных стадиях. Таким образом, когда стремление перестает быть индивидуальной функцией, оно переживается как эмоция «бегство—сражение», не сопровождаясь, как обычно, чувством того, что человеком избран один из этих вариантов. Как только удельная эффективность перестает быть индивидуальной функцией, она переживается как эмоция легкого слияния, чудодейственного исчезновения барьеров, разделяющих индивидов между собой. Мы еще не упомянули о последствиях ситуации, когда неорганизованная целеустремленная группа определяет вероятность результата (одновременно изменяя эффективность и вероятность выбора). Мы считаем, что возможно именно к этому предрасположена группа Байона, находящаяся в состоянии *W* (т. е. группа с рабочей ориентацией).

Как подчеркивал Байон, он не был первым даже среди современных специалистов по общественным наукам, кто заметил эти любопытные свойства неорганизованных социальных агрегаций. Тард, Ле Бон, Мак-Дугал и Фрейд уделяли серьезное внимание этой проблеме и ее проявлениям в различных формах коллективного поведения и поведения толпы.

Наш собственный весьма поверхностный анализ подтверждает наблюдения Байона, относящиеся к еще одному очень важному моменту. Групповые эмоциональные отклики присущи не только неорганизо-

ванным, но и организованным группам. Хотя они, как мы увидим, могут слабо проявляться в группах, увеличивающих разнообразие и уровень выбора своих участников, зато они весьма характерны для групп, уменьшающих доступное разнообразие и уровень поведения своих участников. Мы не пытались дать объяснение одному важнейшему аспекту этих явлений: почему поведение целеустремленных индивидов по уровню оказывается ниже целеустремленности. Однако мы еще вернемся к этому вопросу после рассмотрения некоторых понятий, необходимых для анализа организаций.

В частности, нам представляется необходимым точно определить понятия: *разделение труда*, *ответственность* и *власть*. Без разделения труда ни одна из частей системы не сможет эффективно выполнить ни одной из конкретных функций всей целеустремленной системы. А при отсутствии власти и ответственности частям почти невозможно будет выжить, оставаясь в составе целеустремленной системы. Такие утверждения о развитии организационных форм являются весьма слабыми, но рассчитывать на более сильные научно обоснованные утверждения в данном случае не приходится. Без разделения труда вероятность того, что одна часть системы эффективно воспроизводит вместе с другими частями желательные для системы результаты, будет низкой. Использование узаконенного разделения труда при согласованном распределении власти и ответственности повышает эту вероятность.

Функциональное разделение труда

Функциональное разделение труда в группе имеет место тогда, когда все операции, которые необходимо произвести, разбиваются на разнохарактерные подцели, а достижение этих подцелей поручается разным частям группы (подгруппам). Уточним это высказывание.

1. Продвижение к общей цели группы можно подразделить на конечное множество различных выборов, причем если эти выборы позволяют осуществить соответствующие им подцели, то и общая цель оказывается достижимой по крайней мере иногда и хоть в какой-то степени. Никакого подмножества этого множества никогда недостаточно для достижения общей цели, следовательно, каждый из таких выборов необходим. Разбиение общей цели на множество подцелей всегда можно произвести несколькими альтернативными способами. Поэтому разные группы с аналогичными целями могут быть организованы и в действительности организуются по-разному, а одна отдельно взятая группа может реорганизовываться, не изменяя при этом своей цели.

Для примера возьмем очень простой случай, когда автомобиль из-за неисправности останавливается посреди дороги и общая цель тех, кто в нем ехал состоит в том, чтобы откатить его на обочину. Эту цель можно разбить на два необходимых и потенциально достаточных выбора как направить автомобиль в нужную сторону и как его толкать. Следовательно, два человека могут организовать свои усилия для выполнения этих действий, если только располагают возможностями, необходимыми для достижения своей цели. Бейсбольная команда, име-

ющая цель победить соперников, подразделяет ее на девять различных подзадач: подача мяча, его ловля и т. д. Компании для достижения своих целей осуществляют научные исследования и разработки, закупки, производство, сбыт, подбор кадров, финансирование и прочее. Далее, например, свои цели по сбыту они могут разбивать на подцели для разных географических районов.

2. Участники социальной группы разбиваются на подгруппы, в каждую из которых попадает один или несколько человек. Один индивид может входить не только в одну, но и в несколько подгрупп, но никакие подгруппы не могут иметь совершенно одинаковые составы. Каждый участник социальной группы должен входить по крайней мере в одну из подгрупп.

3. Достижение каждой подцели поручается какой-нибудь подгруппе, и каждая подгруппа имеет по крайней мере одну подцель, порученную именно ей. Распределить подцели по подгруппам — это значит возложить на них ответственность за их выполнение. Если подгруппа берет на себя такую ответственность, то тем самым она признает право группы или какого-то ее представителя наказывать участников этой подгруппы в случае их неудовлетворительной работы.

13.6. *Организационная ответственность*: один психологический или социальный индивид (*A*) несет ответственность перед другим индивидом или социальной группой (*B*), если в том случае, когда поведение *A* не удовлетворяет *B*, *B* может наказать *A*, не вступая с ним в конфликт.

Если игрок бейсбольной команды не в состоянии играть удовлетворительно, то его могут выгнать или еще как-то наказать. Индивидуальная ответственность подразумевает признание чьего-то права наказывать. Человек или группа, на которых возложена некоторая ответственность, могут и не признавать этого права. Преступник часто не признает себя членом общества и, следовательно, не считает, что общество вправе наказывать его: он не чувствует своей ответственности перед ним (Фингаретт, 1967). Несмотря на это общество считает преступника ответственным за его действия и применяет власть, чтобы наказать его, не считаясь с тем, признает ли он за обществом такое право. Во всех организациях, неспособных осуществлять полный надзор за своими членами (а это свойственно, пожалуй, всем организациям), распределение ответственности подразумевает, что индивид признает свою принадлежность к данной системе.

Психологический или социальный индивид может нести ответственность и перед самим собой. При этом, не оправдав какого-то своего ожидания, он наказывает сам себя. Такое поведение встречается не так уж редко, хотя и не столь часто как самовознаграждение.

13.7. *Организационная власть*: из двух психологических или социальных индивидов, относящихся к одной и той же социальной группе, один (*A*) имеет организационную власть над другим (*B*), если *A* может переопределить подцели, достижение которых вменяется в обязанность *B*, а если вклад *B* в достижение целей их социальной группы не удовлетворяет *A*, то *A* может наказать *B*.

Здесь опять возникает потенциальная возможность расхождения между индивидуальными и групповыми определениями. Некоторый ин-

дивид может не справиться с переопределением подцелей и с наказанием и тем самым по существу отказаться от своей организационной власти. С другой стороны, он может переопределить чью-то ответственность или наказать кого-то за недостатки, не имея на это власти, иными словами он может самозванно присвоить себе власть, не неся сопряженную с ней ответственность. Теперь можно дать определение понятию разделение труда.

13.8. *Функциональное разделение труда*: в социальной группе существует функциональное разделение труда, если 1) ее общая цель разделяется на множество различных подцелей, каждая из которых необходима, а все в совокупности достаточны для достижения общей цели в некотором окружении; 2) каждый участник группы входит в одну из подгрупп; 3) никакие две подгруппы не имеют один и тот же состав; 4) каждая подгруппа несет перед группой ответственность за достижение одной или нескольких подцелей; 5) каждая подгруппа имеет свое множество подцелей, не совпадающих с подцелями других подгрупп.

13.9. *Организация*: социальная группа, в которой существует функциональное разделение труда, направленного на достижение общей цели (целей).

Организации и организмы

Организмы часто рассматривают как аналоги организаций. Герберт Спенсер попытался создать целую социологическую теорию, в которой социальные группы считались организмами. Его попытка не удалась, но причины этой неудачи, пожалуй, мало кому известны. В результате в литературе то и дело появляются в самых разных обликах подобные попытки (Бернс, 1961). Все они оказываются безуспешными, так как между организмами и организациями наряду с большим сходством есть и одно существенное различие, которого вполне достаточно, чтобы оправдать выделение биологии и социологии как самостоятельных наук.

И организмы и организации являются целеустремленными системами, но организмы не содержат целеустремленных элементов. Элементы организма могут быть функциональными, однонаправленными или многонаправленными, но не целеустремленными. Только весь организм целиком может проявлять волю.

Поскольку организм представляет собой систему с функциональным разделением труда, можно сказать, что он тоже *организован*. Его различные функциональные части называются *органами*. Их функционирование необходимо, но недостаточно для достижения цели (целей) организма.

Функциональные характеристики организаций

Способ разбиения задачи и распределение обязанностей между подгруппами обычно называют организационной структурой. Но в данном случае смысл термина структура не совпадает с нашим употреб-

лением, в котором структура противопоставляется функции. Организационная структура — это функциональное понятие, описывающее распределение выбора. Прежде всего речь идет об определении того, кто за что отвечает. Более сложные аспекты организационной структуры связаны с определением того, от кого должно зависеть установление различных параметров выбора (в частности, с функциями персонала) (Селжник, 1957). В этом разделе мы ограничимся только простейшими аспектами.

Всякую задачу можно подразделить несколькими способами, причем одни из них окажутся более эффективными, чем другие. Измерение эффективности разделения труда в организации оказывается совсем не легким делом. Мы здесь введем такую меру для очень простой организации и тем самым наметим путь построения этой меры для более сложных организаций. (Обсуждение одного общего подхода можно найти у Сенгупты и Акоффа, 1965.)

Цель любой организации можно в весьма общем виде сформулировать как максимизацию ее доходов (G) за вычетом потерь (L). Даже в самой простой организации всегда должны быть по меньшей мере две управляемые переменные (X и Y), в противном случае незачем будет разбивать ее деятельность на части. Стремясь к достижению своей цели, группа пытается выбрать значения управляемых переменных X и Y , которые бы максимизировали $G - L$. Таким образом, целевую функцию группы можно представить как

$$\max_{X, Y} (G - L). \quad (1)$$

Допустим, что доход (G) является функцией (f_1) только одной управляемой переменной (X),

$$G = f_1(X), \quad (2)$$

а потери (L) зависят только от Y :

$$L = f_2(Y). \quad (3)$$

Подставляя в выражение (1) значения G и L из соотношений (2) и (3), получаем новый вид целевой функции группы

$$\max_{X, Y} [f_1(X) - f_2(Y)]. \quad (4)$$

Теперь предположим, что мы хотим разбить достижение этой цели на две задачи. Одной подгруппе можно поручить управление X , а другой — управление Y , так что их подцелевыми функциями окажутся соответственно $\max_X [f_1(X)]$ и $\min_Y [f_2(Y)]$. Поскольку доходы и потери независимы,

$$\max_{X, Y} [f_1(X) - f_2(Y)] = \max_X [f_1(X)] - \min_Y [f_2(Y)]. \quad (5)$$

Разделению труда (организационной структуре) в этой ситуации не присуща неэффективность: если каждая подгруппа добивается своей подцели, то вся группа осуществляет свою цель. Заметим, что в данном случае две подгруппы независимы друг от друга, так как переменные, управляемые каждой из них, не оказывают влияния на функционирование другой подгруппы. Следовательно, эти две подгруппы не образуют группу, потому что они не взаимосвязаны.

Теперь допустим, что две подгруппы взаимосвязаны. Целевая функция группы остается той же, что и раньше, но и доход и потери зависят от обеих управляемых переменных. Следовательно, вместо (3) и (4) будет

$$G = f_1(X, Y), \quad (6)$$

$$L = f_2(X, Y). \quad (7)$$

Может показаться разумным сделать подцелевой функцией одной группы

$$\max_X [f_1(X, Y)], \quad (8)$$

а другой группы

$$\min_Y [f_2(X, Y)]. \quad (9)$$

Но для большинства функций $\{f_1$ и $f_2\}$, зависящих от одних и тех же переменных, выполняется следующее неравенство:

$$\max_{X, Y} [f_1(X, Y) - f_2(X, Y)] \neq \max_X [f_1(X, Y)] - \min_Y [f_2(X, Y)]. \quad (10)$$

Поэтому

$$\begin{aligned} \max_{X, Y} [f_1(X, Y) - f_2(X, Y)] - \{ \max_X [f_1(X, Y)] - \\ - \min_Y [f_2(X, Y)] \} = K > 0. \end{aligned} \quad (11)$$

Разница (K) между наилучшими показателями организации при заданном распределении труда и при совместной оптимизации представляет собой меру неэффективности организационной структуры (разделения труда). Этот показатель можно обобщить на случай любого числа управляемых переменных, а также для любых подцелевых функций, включающих не только управляемые, но и неуправляемые переменные.

Можно показать, что организационные формы, приближающиеся к совместной оптимизации, увеличивают диапазон выбора для всех лиц, ответственных за выполнение тех или иных функций, иными словами, они *увеличивают разнообразие*. Изменение организационных форм в обратном направлении эффективно *уменьшает разнообразие*.

Этот же подход позволяет выработать показатели организационной неэффективности из-за плохого общения и недостатков в принятии решений. Рассмотрим сначала влияние плохого общения. Подгруппа A , управляющая переменной X , запрашивает у подгруппы B , какое зна-

чение переменной Y она избрала, а подгруппа B требует у A информацию о значении X . Предположим, они получают неверную информацию, так что A убеждена в том, что B использует y ($y \neq Y$), а B ошибочно думает, будто A использует x ($x \neq X$). Тогда их результаты при условии правильной оптимизации будут равны

$$\max_x [f_1(X, y)] \text{ и } \min_y [f_2(x, Y)].$$

Разность

$$\{\max_x [f_1(X, Y)] - \min_y [f_2(X, Y)]\} - \{\max_x [f_1(X, y)] - \min_y [f_2(x, Y)]\}.$$

служит мерой неэффективности из-за общения. (Как мы увидим далее, если организационная структура неэффективна, неэффективность общения может оказаться отрицательной.) Величина этой неэффективности из-за общения зависит от функций f_1 и f_2 и, значит, от организационной структуры. Это согласуется с широко распространенным мнением, что некоторые организации более чувствительны к плохому общению, чем другие, из-за особенностей их структуры. В этом простом случае совместный вклад структуры и общения в организационную неэффективность можно измерить разностью

$$\max_{x, y} [f_1(X, Y) - f_2(X, Y)] - \{\max_x [f_1(X, y)] - \min_y [f_2(x, Y)]\}.$$

Допустим, наконец, что подгруппы неверно максимизируют и минимизируют свои подцелевые функции. Обозначим через $\max^*$ и $\min^*$ такую неверную оптимизацию, тогда разность

$$\{\max_x [f_1(X, Y)] - \min_y [f_2(X, Y)]\} - \{\max^*_x [f_1(X, Y)] - \min^*_y [f_2(X, Y)]\}.$$

представляет собой показатель неэффективности в принятии решений. Заметим теперь, что здесь также влияние качества принятия решений на эффективность системы зависит от математических свойств функций f_1 и f_2 и, следовательно, от структуры системы. Фактически при наличии структурной неэффективности, плохое принятие решений и плохое общение могут даже оказаться желательными. Это отображено в следующем упрощенном примере, заимствованном из деловой практики.

Рассмотрим организацию, занимающуюся розничной торговлей и состоящую из двух подгрупп: отдела закупок и отдела сбыта. Отдел закупок покупает в начале каждого месяца некоторую продукцию в количестве X , которое он сам устанавливает. Закупленные изделия хранятся на складе до момента продажи. Отдел сбыта устанавливает продажную цену Y одного изделия, причем чем меньше эта цена, тем в среднем больше можно этих изделий продать. Объем сбыта за каждый период можно предсказать только с точностью до ошибки, имеющей известное распределение. Это обстоятельство объясняет наличие трех

кривых «цена — спрос», изображенных на рис. 13.1. Эти кривые известны работникам обоих отделов. Продать можно только наличный товар, т. е. задалживание спроса не имеет места, так как покупатели не хотят ждать, пока нужное им изделие появится в наличии.

Допустим, что перед отделом закупок поставлена подцель минимизировать затраты на хранение, обеспечив в то же время достаточный запас для удовлетворения его собственной оценки спроса. Подцелью отдела сбыта является максимизация общей прибыли, равной числу проданных изделий, помноженной на разность между продажной и закупочной ценами одного изделия. Если отдел сбыта установит на следующий период цену Y_1 , он дает оптимистический прогноз сбыта X_1 ,

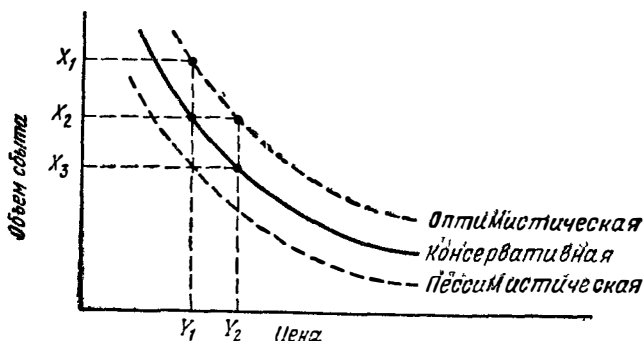


Рис. 13.1. Кривая цена — спрос.

(рис. 13.1). Этому отделу свойственно преувеличивать возможный сбыт и заказывать слишком много, потому что этот отдел ничего не теряет, если в запасе останутся нераспроданные изделия, но проигрывает, когда покупательский спрос удовлетворяется неполностью. Отдел закупок, напротив, дает консервативную оценку сбыта (X_2) и покупает только соответствующее количество изделий, так как в случае образования излишков возрастут и затраты на хранение, и этот отдел пострадает. Отдел сбыта, естественно, хотел бы, чтобы отдел закупок пользовался оптимистическим прогнозом сбыта, потому что он пострадает, если спрос будет частично не выполнен. Когда отдел закупок выбирает размер заказа X_2 , равный консервативному прогнозу сбыта, основанному на цене Y_1 , отдел сбыта узнает об этом и повышает продажную цену до Y_2 , где Y_2 — это оптимистический прогноз, соответствующий X_2 . После этого отдел закупок уменьшает размер заказа до X_3 , что соответствует консервативной оценке сбыта при цене Y_2 и так далее. В пределе этот процесс приводит к тому, что ничего не покупается и, следовательно, ничего не продается.

В реальной ситуации до этого не дошло, потому что оба отдела не хотели, чтобы их компания «вылетела в трубу», и ограничили общение между собой. Отдел сбыта не сообщал отделу закупок, какую цену он собирался установить, а отдел закупок скрывал свой размер заказа. Каждый отдел должен был предсказывать выбор другого отдела

Устойчивость была достигнута за счет некоторого снижения уровня функционирования системы.

Из этого упрощенного примера ясно видно, что, удовлетворившись неоптимальными значениями подцелевых функций, можно из-за несовершенства организационной структуры добиться лучшего функционирования.

В рассмотренном случае небольшое изменение подцелевой функции могло бы устранить проблему и нужда в утаивании информации отпала бы. Если бы сделать отдел сбыта частично ответственным за излишний запас, а отдел закупок — за упущенные возможности сбыта, то несовершенство организационной структуры было бы ликвидировано.

Структурную неэффективность можно уменьшить или полностью устранить, реорганизовав группы. Но это не единственный способ. Подгруппами можно управлять, и не изменяя их подцелей, так что принимаемые ими решения будут минимизировать эту неэффективность. Изложение таких методов можно найти у Сенгупты и Акоффа (1965).

Типы организованных социальных групп

Классифицировать социальные группы можно по-разному. Особую важность имеют два способа.

Унинодальной называется организация, имеющая иерархическую структуру. Пирамида власти в такой организации увенчана индивидом, имеющим решающий голос и способным разрешать все разногласия, которые возникают на более низких уровнях. В *мультинодальной* организации такой окончательной власти нет, поэтому там требуется *соглашение* между двумя или несколькими автономными ответственными лицами.

Гомогенной называется организация, управляющая своими членами в большей степени, чем они управляют этой организацией и, таким образом, имеющая тенденцию к уменьшению разнообразия.

Гетерогенной называется организация, члены которой управляют этой организацией в большей степени, чем она ими, и имеющая, таким образом, тенденцию к увеличению разнообразия.

Каждому из этих типов можно поставить в соответствие некоторый участок на соответствующей шкале. Поэтому почти во всех организациях, кроме нескольких крайних случаев, есть и гомогенные и гетерогенные, а также и унинодальные и мультинодальные черты, хотя один из типов обычно превалирует. Корпорации, например, бывают главным образом унинодальными и гомогенными, а города и университеты — мультинодальными и гетерогенными. Кроме того, существуют унинодальные гетерогенные организации.

Эти категории, в свою очередь, подразделяются на многочисленные типы социальных агрегаций и групп, таких как толпа, сборище, команда, аудитория, публика. Мы остановимся только на двух крайних типах, иллюстрирующих важность введенной нами классификации. Более подробный разбор вывел бы нас за рамки этой книги.

Тюрьмы: унинодальные и гомогенные

Проявляются ли в столь крайних системах, как унинодальные и гомогенные, какие-нибудь особые черты? В тюрьмах выделяется две важные тенденции (Эмери, 1970).

1. В этом крайнем проявлении гомогенности наблюдается заметное уменьшение разнообразия в целеустремленном поведении заключенных и тюремного персонала. Строгий распорядок дня и многочисленные распоряжения приводят к тому, что поведение заключенных и персонала становится однонаправленным. В каждой ситуации им свойственно поступать только одним способом с той или иной долей адаптации.

2. В этом крайнем проявлении унинодальности лицо, принимающее окончательные решения (начальник тюрьмы или главный тюремщик), характеризуется математической функцией, близкой к той, какую мы назвали λ в гл. 3.

Для сохранения этой функции он склонен будет прислушиваться к советам своих подчиненных только в отношении одного или двух параметров, характеризующих принимаемые им решения. Вообще говоря, принимая решения, он должен учитывать все множество параметров. При этом ему свойственно считать, что в его обязанности неизбежно будет входить принятие решений при стечении различных случайных обстоятельств, а для этого ему требуется как можно большая власть, так что на его подчиненных возлагается ответственность только за осуществление вполне определенных способов действия в хорошо известных ситуациях.

Неадаптивные аспекты описанных выше системных тенденций (вызванных тем, что элементы сами являются целеустремленными индивидами) приводят к определенным последствиям. Наиболее очевидное из них состоит в том, что заключенные пытаются создать неформальную подпольную систему. Менее явное последствие выражается в тенденции персонала создавать изоляцию вокруг главного ответственного лица. Его держат в неведении об истинном положении вещей, сообщая ему всякую чепуху. Если устойчивость системы ему дороже, чем другие цели, он с этим примиряется.

Службы сельскохозяйственного развития: мультинодальные и гетерогенные

Работники этих служб вместе с обслуживаемыми ими фермерами представляют собой крайний случай мультинодальности и гетерогенности. Фермеры самостоятельно принимают решения и управляют системой развития в большей степени, чем сами служащие. Возникает тот же самый вопрос: каковы характерные черты системы такого рода? Оказывается, можно проследить две параллельные, но противоположные тенденции (Эмери и Озер, 1958).

1. Фермеры противятся рекомендациям и советчикам, которые не увеличивают разнообразия их целеустремленного поведения.

2. Гетерогенность системы проявляется в упорном нежелании фермера доверять кому бы то ни было управление не только его целеустремленным, но и его целенаправленным поведением (например, порядком опыления посевов) даже в густонаселенных орошаемых районах, кроме тех случаев, когда он уверен в том, что это управление будет осуществлять какой-нибудь кооператив, разделяющий его собственные представления (т. е. орган, не стремящийся к переменам, которые были бы не по нраву фермеру).

Между такими крайними случаями, как тюрьмы и сельскохозяйственные службы, располагается великое множество самых разнообразных групп: толпа, сборище, ассоциация, команда, аудитория, публика, община, общество. Эти социальные объединения изучались еще с античных времен и особенно с выделением социологии в самостоятельную дисциплину. Мы считаем, что можно добиться большей строгости, изучая 1) их уни- или мультинодальность и гомо- или гетерогенность, 2) влияние различных компонент ситуации выбора на параметры выбора таких групп.

Замечание о культуре социальных систем

Как мы сказали во введении к этой главе, культура для социальной группы — это то же самое, что личность для психологического индивида. Она также является функцией таких параметров, как привычность, знание, понимание и стремления.

Поскольку социальную группу характеризует то, каким образом ее участники общаются между собой и воздействуют на поведение друг друга, специфичность группы — ее культура — должна проявляться в некоторых или во всех параметрах выбора. Всякая давно сложившаяся группа, как правило, вырабатывает характерные типы поведения.

К весьма близкому заключению пришли Халл и Трагер (Халл, 1959).

... в теории, которую я хотел бы здесь предложить, считается, что у культуры есть три уровня. Я назвал их хорошо известными терминами: формальный, неформальный и технический, но здесь им придется новое более широкое значение

Мы с Трагером пришли к этой трехсторонней теории после довольно длительных и детальных наблюдений за тем, что американцы говорят о своем времени и как они его проводят (с. 66).

Смысл, вкладываемый ими в термины: формальный, неформальный и технический — весьма близок к нашим определениям понятий: привычность, понимание и знание. Под формальным уровнем культуры понимается все традиционное и передаваемое в виде информации, под техническим уровнем — все, что относится к знанию и передается в виде инструкций, а неформальная культура — это все то, что должно быть так или иначе воспринято или понято (как в высказываниях типа «когда вырастешь — поймешь» или «когда ты поймешь, в чем тут суть»). Халл и Трагер не вводят четвертый параметр — удельную цеинность —

на том уровне общности, какой предлагаем мы, но они затрагивают те же аспекты в своих десяти системах первичных сообщений.

Не удивительно, что их определения, не выделяемые ими из общего контекста, иногда довольно трудно понять. Они часто представляются туманными, а в некоторых случаях и непоследовательными. Несмотря на эти недочеты, мы считаем их работу очень плодотворной и думаем, что она была бы более успешной, если бы авторы пользовались строго разработанной системой понятий, включающей не только основные параметры выбора, но и восприятие, обучение, убеждение, память и т. д. Мы, однако, не в состоянии выполнить эту работу в рамках данной книги.

О методологии социальных исследований

Попытка с помощью исследований разобраться в социальных явлениях, на первый взгляд, может показаться почти безнадежной затеей, особенно когда речь идет о больших социальных группах. Например, каждый социальный конфликт большого масштаба: война, забастовка или мятеж — кажется бесконечно сложным, неповторимым и зависящим от каких-то неуловимых факторов. Однако для науки в целом проблемы такого рода вовсе не новы, так как ее прогресс всегда проявлялся в значительной степени в том, что задачи, казавшиеся поначалу непомерно сложными, оказывались относительно простыми. Простота достигается в конце исследования, но не в его начале. В свое время теплота и электричество казались столь же непостижимыми, как теперь социальные конфликты крупного масштаба.

На первых этапах научных изысканий в новой области любая сколь угодно сложная предложенная теория представляется слишком простой. После того, как достигнут определенный успех, всякая сколь угодно простая теория кажется уже слишком сложной. При углублении понимания какого-нибудь класса явлений число переменных, необходимых для их объяснения, уменьшается, а характер взаимодействия этих переменных становится все более очевидным.

Основным научным методом изучения неизвестного всегда был эксперимент. Однако экспериментировать с крупномасштабными социальными системами нельзя. Мы не можем осуществлять международные конфликты в лаборатории или экспериментировать с ними в их естественном окружении; кроме того, у нас нет ни права, ни возможности вмешиваться в их ход, так как существует опасность увеличить их интенсивность. Далее мы не можем количественно анализировать конфликты прошлого, так как соответствующие исторические сведения и описания недостоверны и, кроме того, они имеют скорее качественный, чем количественный характер. Описания конфликтов прошлого не дают нам достаточных оснований для выявления регулярных динамических характеристик или причинных связей.

Можно сказать, что исследователь, изучающий деятельность многих социальных систем, находится в таком же положении, как первые астрономы: рассматриваемые ими системы тоже казались бесконечно слож-

ными и к тому же недоступными для экспериментирования. Однако в дальнейшем астрономы разработали математические представления (модели) своих систем и стали экспериментировать с этими моделями. В наши дни такие эксперименты называют моделированием.

Чтобы последовать примеру астрономов, нужно иметь упорядоченные точные количественные описания поведения изучаемой системы. Работы Ньютона опирались на труды Кеплера, а тот, в свою очередь, использовал результаты Браге. Без скрупулезного накопления и отбора Браге существенных фактов были бы невозможны открытия ни кеплеровских законов, ни теории Ньютона. Подобных количественных описаний крупномасштабных социальных явлений, без которых нельзя начинать теоретическую работу, у нас пока нет. Мы почти не имеем непредвзятых объективных описаний прошлых и современных международных конфликтов, потому что разные наблюдатели по-разному отображают так называемые факты, а исследователи редко делают одинаковые выводы даже из одних и тех же фактов. Поэтому можно попытаться разобраться в динамике крупномасштабных социальных конфликтов, получив прежде всего точные описания реальных конфликтов. Но и сегодня это остается очень трудной, если вообще выполнимой, задачей. Однако как раз для таких ситуаций существует еще один альтернативный подход, при котором проблема количественных описаний реальных явлений отступает на второй план.

Если этот подход успешно реализуется, он дает критерии существования и методы оценки данных, без которых невозможно точное и надежное описание сложных социальных явлений. Мы продолжим разработку этого подхода применительно к крупномасштабному социальному конфликту.

Конфликт наряду с другими социальными явлениями является предметом многих исследований. Можно выделить три подхода к этой проблеме. Первый из них применяется при изучении групп из двух лиц, находящихся в лабораторных условиях (примером могут служить простые конфликтные игры, рассмотренные А. Рапопортом, 1965, «Дилемма заключенного»). Рапопорт разработал математическую модель, объясняющую этот частный случай конфликтной игры. Он признает, что на основании простых, в значительной степени управляемых конфликтных ситуаций нельзя делать строгие выводы об очень сложных и неуправляемых реальных конфликтах. Его работа просто позволяет получить первичные представления о реальных крупномасштабных социальных конфликтах (Рапопорт, 1960 и 1965). Это немаловажное достижение нельзя недооценивать, но пока мы не научимся делать выводы о реальных явлениях на основе конфликтных ситуаций, изучаемых в лаборатории, мы вряд ли сможем разработать научную теорию, которая непосредственно описывала бы динамику реальных крупномасштабных социальных конфликтов.

Второй подход к изучению крупномасштабных социальных конфликтов связан с использованием относительно сложных экспериментальных ситуаций, таких как международные политические игры. Примеры такого подхода даны в работах Г. Гетскова (1963) и Блумфилда (1965).

Хотя эти игры кажутся и, возможно, являются более близкими аналогами реальных конфликтов по сравнению с простыми играми двух лиц, проблема перехода все же остается и на это есть две причины. Во-первых, эти игры напоминают действительность, потому что они воспроизводят многие ее свойства, но нет никакой уверенности, что эти свойства в играх связаны между собой так же, как в действительности. Поэтому перенос выводов, полученных для игр с неизвестной структурой, на действительность, структура которой также неизвестна, нельзя строго обосновать. Во-вторых, из-за сложности этих игр точное количественное описание того, что в большинстве из них происходит, оказывается невозможным. Все сказанное не должно ставить под сомнение ценность вклада, вносимого этими играми в наши представления.

Третий подход основывается на анализе реальных конфликтных ситуаций с помощью либо 1) традиционного исторического анализа, либо 2) новых методов анализа общения между конфликтующими сторонами, либо 3) статистического анализа политических, социальных и экономических переменных. Примерами такого подхода являются работы, сделанные институтом исследований международной политики Пеннсильванского университета и работы по проекту «Многомерность государств» в Йельском университете.

Недостаточная степень существенности и достоверности имеющихся данных затрудняет анализ реальных ситуаций. Статистический анализ, используемый при третьем подходе, дает в лучшем случае описание, а не объяснение того, что произошло.

Таким образом, даже в случае полного успеха статистические методы дают только точное предсказание, но не указывают возможности управления тем, что произойдет. Большинство заключений, полученных на основе анализа реального материала, оказались невоспроизводимыми никаким объективным путем. Короче говоря, эти методы пока не дали такой совокупности знаний, которую можно было бы именовать наукой. Полученные результаты часто бывают смутными и несостоятельными, так что лучше всего относить их к догадкам.

В описываемом здесь методе сделана попытка объединить сильные стороны всех трех подходов и избежать или хотя бы минимизировать сопряженные с ними трудности. При этом мы надеемся сохранить достоинства управляемых экспериментов и строгого количественного анализа, характеризующие подход первого типа, и реализм, свойственный подходам второго и третьего типа. Однако при изучении чего-то отличного от реальных социальных явлений неизбежно остается главная методологическая проблема перехода от выводов, относящихся к ситуации, заменяющей действительность, к выводам относительно самой действительности.

Метод, о котором идет речь, схематически изображен на рис. 13.2, причем для определенности опять имеются в виду исследования в области крупномасштабных социальных конфликтов.

Прежде всего просматривается литература, имеющая отношение к изучаемой реальной ситуации, и на основании этого выдвигаются гипотезы и предположения о данном явлении. Поскольку некоторые

из таких высказываний перекрываются, полученный список следует отредактировать и сократить. (При изучении крупномасштабного социального конфликта в процессе такой работы было получено около 100 высказываний.)

Затем выделяются и перечисляются переменные, встречающиеся в этих гипотезах и утверждениях. Полученный список также редактируется. В окончательном списке эти переменные перечисляются в порядке частоты их появления в гипотезах и предположениях. (Например, при исследовании конфликтов общение оказалось наиболее

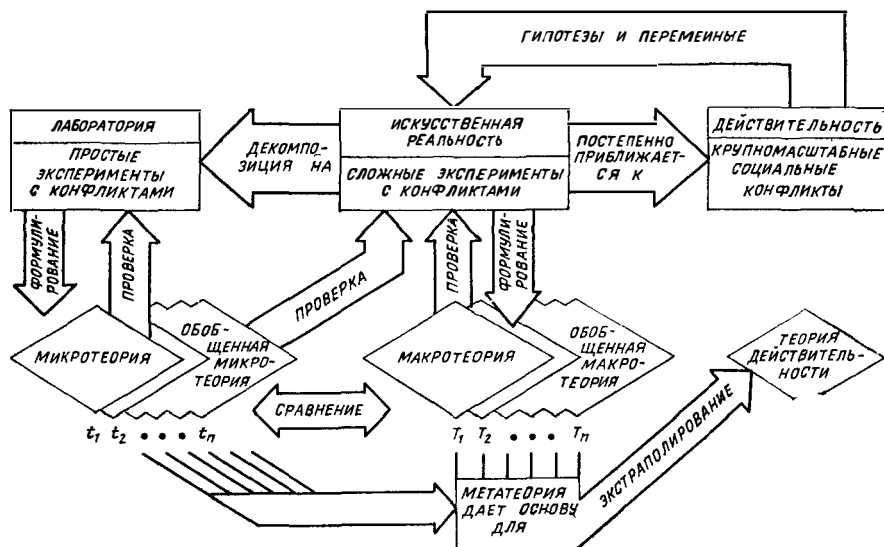


Рис. 13.2. Схема метода.

часто упоминаемым фактором.) Этот список может для начала определять порядок приоритетов при проведении описанной ниже экспериментальной работы.

Как мы сейчас покажем, всем этим переменным необходимо дать конструктивные определения, чтобы их можно было использовать экспериментально. Разработанная в данной книге система понятий содержит некоторое из этих определений, а остальные можно будет построить на основании этой системы.

Далее конструируется экспериментальная ситуация, которую мы называем искусственной действительностью (или сложной игрой). Эта ситуация должна быть как можно более простой и в то же время удовлетворять следующим условиям.

1. Она должна быть достаточно сложной, чтобы можно было проверять большое число гипотез, относящихся ко всем существенным явлениям (например, к динамике крупномасштабного социального конфликта). Ясно, что такого рода проверки не могут доказать справедливость никаких гипотез, касающихся действительности, но они

могут либо ограничить общность этих гипотез, либо найти пути их обобщения. Выполнение этого условия гарантирует, что используемая экспериментальная ситуация достаточно близка к действительности, чтобы большинство высказываний о реальной ситуации относились бы и к экспериментальной.

2. Должны быть предусмотрены явные конструктивные определения всех переменных, описывающих данную ситуацию, а также единицы для их измерения. Кроме того, следует указать, в отношении каких переменных экспериментальная ситуация упрощается по сравнению с действительностью (например, какие переменные условно считаются постоянными). Это позволит последовательно усложнять экспериментальную ситуацию, вводя в рассмотрение все новые и новые факторы.

3. Существенные черты поведения в экспериментальной ситуации должны описываться в количественных терминах.

4 Экспериментальную ситуацию следует конструировать так, чтобы ее можно было разложить на несколько более простых ситуаций, причем желательно таких, которые уже исследовались. Это позволяет связать новые результаты с уже известными.

Экспериментальная ситуация, удовлетворяющая этим условиям, используется не как модель действительности, а скорее как действительность, которую следует моделировать; поэтому она и названа искусственной действительностью. С ее помощью строится история, которую затем следует объяснить, создав первую макротеорию. История моделируется путем экспериментирования (например, разыгрывания сложной игры в лабораторных условиях), проводимого для проверки гипотез о реальном конфликте, которые для этого выражаются в конструктивных количественных терминах и адаптируются к данной искусственной действительности.

Кроме того, эксперименты проводятся и с отдельными частями искусственной действительности, т. е. с более простыми конфликтными ситуациями. Для объяснения результатов этих лабораторных экспериментов создается микротеория. Далее предпринимается попытка создать обобщенную микротеорию, объясняющую многие простые конфликтные ситуации, причем основные отличительные черты простых ситуаций входят в эту теорию в качестве переменных. Наконец, пробуют обобщить эту микротеорию на всю искусственную действительность. Такое обобщение в данном контексте называется макротеорией*.

Одновременно предпринимаются попытка создать макротеорию искусственной действительности путем прямого анализа порожденной ею истории. Объединяя теоретические исследования этих двух видов, получают удовлетворительную макротеорию T_1 искусственной действительности.

После разработки удовлетворительной макротеории T_1 , можно модифицировать первоначальную искусственную действительность R_1 и построить более реалистичную конфликтную ситуацию R_2 , напри-

* Попытки создания такой теории описаны у Эмшоффа (1968), Эмшоффа и Акоффа (1968) и Эмшоффа (1971).

мер, отказавшись от предположения о постоянстве некоторых переменных. Затем надо постараться обобщить первую теорию T_1 , чтобы охватить и ситуацию R_2 . В результате получается более общая макротеория T_2 , частным случаем которой является T_1 . T_2 проверяется сравнением с экспериментальными исследованиями R_2 . Эта процедура продолжается и, как можно надеяться, в результате создаются все более и более общие макротеории $T_1, T_2, \dots, T_n$.

По мере создания новых теорий их можно анализировать, чтобы обнаружить принципы, объясняющие, каким образом должно осуществляться обобщение на все более и более реалистические варианты искусственной действительности. Иными словами, ищется *метатеория*, позволяющая получать либо t_{n+1} на основе $t_1, t_2, \dots, t_n$, либо T_{n+1} на основе $T_1, T_2, \dots, T_n$. Теорию T_{n+1} можно затем проверить в условиях искусственной действительности R_{n+1} , представляющей собой модификацию R_n . Разработка метатеории позволяет быстрее продвигаться к теориям реальных конфликтов и, как можно надеяться, к единой теории, объясняющей действительность во всем ее многообразии и сложности.

Намеченный здесь план нельзя осуществить за короткий отрезок времени. Даже рассмотрение только одного типа явлений потребует значительных усилий, а необходимое для этого время будет зависеть от выделенных на исследования сил и средств. Такую работу можно ускорить, если объединить усилия большого числа исследовательских групп, причем предлагаемая методология подсказывает способы организации их сотрудничества.

Выводы

До главы 9 в этой книге рассматриваются целеустремленные индивиды и их поведение. Гл. 9—12 посвящены взаимодействию целеустремленных индивидов. В этой главе речь шла о системах, состоящих из таких индивидов, и об их поведении. Таким образом, мы совершили переход из области психологии через социальную психологию в область социологии.

Разумеется, в этой главе был дан лишь набросок системы понятий для общественных наук. Однако мы надеемся, что для дальнейшего развития изложенных нами предложений можно воспользоваться той же схемой, которая была использована при анализе целеустремленных индивидов.

Начав с механических индивидов, мы дошли до целеустремленных систем. Теперь на пути обобщения нам остается сделать еще два шага. Во-первых, в гл. 14 мы займемся тем, что кроется за целями — *идеалами*, затем в гл. 15 попытаемся замкнуть круг понятий, выразив структурные представления, с описания которых мы начали, через телеологические понятия.

Список литературы

- Ackoff R. D. Toward an Idealized University. — «Management Sciences» 15 (1968) B121—131.
- Abel T. The Sociology of Concentration Camps. — «Social Forces» 30 (1951): 150—154.
- Bion W. R. Experiences in Groups. London: Tavistock Publications, 1961.
- Bloomfield D. P. The Political-Military Exercise: A Progress Report. ORBIS 8 (1965) 854—870.
- Buckley Walter. Sociology and Modern Systems Theory. Englewood Cliffs, N. J.: Prentice-Hall, 1967.
- Burns T. and G. M. Stalker. The Management of Innovation. London: Tavistock Press, 1966.
- Burns T. Analysis of Behavioral Systems. New York: Macmillan, 1971.
- Churchman G. W. The Systems Approach. New York: Delacorte Press, 1968.
- Guber J. F. Sociology. A Synopsis of Principles, 4th ed. New York: Appleton-Century-Crofts, 1959.
- Emery F. E. Systems Thinking. Harmondsworth, England: Penguin Books, 1969.
- Emery F. E. Freedom and Justice within Prison Walls. London: Tavistock Publications, 1970.
- Emery F. E., Oeser O. A. and J. Tully. Information, Decision and Action. Melbourne, Australia: Melbourne University Press, 1958.
- Emery F. E. and E. B. Trist. Socio-technical Systems. In F. E. Emery (1969), p. 281—296.
- Emshoff J. R. Analysis of Behavioral Systems. New York: The Macmillan Co., 1971.
- Emshoff J. R. and R. D. Ackoff. Prediction, Explanation and Control of Conflict. Peace Research Society Papers XII Cambridge Conference (1968), p. 109—115.
- Fingarette H. On Responsibility. New York Books, 1967.
- Gouldner A. W. and H. P. Gouldner. Modern Sociology. New York: Harcourt, Brace & World, 1963.
- Guetzkow, Harold et al. Simulation in Inter-Nation Relations. Englewood Cliffs, N. J.: Prentice Hall, 1963.
- Hall E. T. The Silent Language. New York: Basic Doubleday, 1959.
- Management Science Center. Conflicts and Their Excalation: Metagame Analysis. Report AGDC/ST—149. Philadelphia: University of Pennsylvania, 29 May 1969.
- Merton R. K. Social Theory and Social Structure. Glencoe, Ill.: The Free Press, 1949.
- Mizruchi E. H. The Substance of Sociology. New York: Appleton-Century-Crofts 1967.
- Nagel E. A Formalization of Functionalism. In F. E. Emery (1969), p. 297—329.
- Rapoport Anatol. Fights, Games and Debates. Ann Arbor: The University of Michigan Press, 1960.
- Rapoport A. The Prisoner's Dilemma. Ann Arbor: The University of Michigan Press, 1965.
- Seiznick P. Leadership in Administration. New York: Harper & Row, 1957.
- Sengupta S. S. and R. D. Ackoff. Systems Theory from an Operations Research Point of View. — «IEEE Transactions on Systems Science and Cybernetics» 1 (November 1965): 9—13.
- Sommerhoff G. The Abstract Characteristics of Living Systems. In F. E. Emery (1969), p. 147—202.
- Stretton H. The Political Sciences. New York: Basic Books, 1969.

Системы, стремящиеся к идеалу

СОВЕРШЕНСТВО — воображаемое состояние или качество, отличающееся от действительности наличием такого элемента, как безупречность, и свойственное прежде всего критику.

Амброз Бирс «Словарь Сатаны»

Введение

Людей и некоторые социальные системы, частью которых являются люди, отличает то, что они могут стремиться к результатам и состояниям, достижение которых, как им хорошо известно, невозможно. Дело в том, что само продвижение к этим недостижимым состояниям приносит им удовлетворение. Такое продвижение называется *прогрессом*, а конечное состояние — *идеалом*.

Многие умные люди сходились в убеждении, что стремление к цели приносит больше радости, чем ее достижение. Кроме того, существует мнение, что цель исследователя или менеджера состоит не столько в решении проблем, сколько в переходе к новым более важным и увлекательным проблемам. Иными словами, непрерывное стремление к все более и более желаемым результатам само является целью и, следовательно, достижение некоторого конкретного результата можно считать средством для достижения этой цели.

Подобные суждения свидетельствуют о том, что основной целью человека и социальных систем, в которые он входит, является успешное продвижение к все более и более желательным целям. Если это так, то человек и социальные системы вправе формулировать цели, достигнуть которых невозможно, но к которым можно непрерывно приближаться. Человек стремится к целям, позволяющим ему превращать решение любой задачи в средство для решения новой еще более интересной задачи. Конечная цель в такой последовательности должна быть недостижимой, чтобы этот процесс продолжался бесконечно. Цель, удовлетворяющая перечисленным требованиям, является *идеалом*.

Стремление к идеалу может связать воедино и сделать непрерывными длительные непредсказуемые процессы, жизнь и историю. Формулирование идеалов и стремление к ним помогает человеку сделать свою жизнь и историю, частью которой он является, осмысленными и значительными. Это позволяет получать удовольствие от жизни, которая неизбежно должна оборваться, но при этом может оставить след в истории, возможно бесконечной.

Об идеалах и о стремлении к ним рассуждали главным образом философы, особенно те из них, кто занимался *этикой*. Ученые оставляли идеалы почти без внимания. Это отчасти объясняется широко распространенным среди ученых мнением, будто научная этика невозможна, а решение вопроса о том, соответствует ли данный идеал

«абсолютному добру», не входит в компетенцию науки*. Допустим, однако, что мы как ученые смогли бы указать такой идеал, из достижения которого логически вытекала возможность осуществления любого другого идеала, но без достижения которого это было бы невозможно. Тогда были бы установлены необходимые и достаточные условия для продвижения к идеалу. Анализ функций, необходимых для продвижения к этому идеалу, который можно назвать *мета-идеалом*, мог бы помочь разобраться в общей природе систем, стремящихся к идеалу.

По нашему убеждению, такой идеал есть и этот анализ возможен. Наше убеждение основано на излагаемых ниже фактах из истории этики.

Основным предметом этики является поиск «абсолютного добра», т. е. критерия для этической оценки каждого действия, совершаемого индивидами или системами, способными производить выбор. Все множество различных критериев, выдвинутых на протяжении веков, можно разбить на два класса: *целеустремленные и нецелеустремленные*.

Нецелеустремленные (ателеологические) этические критерии формулируются независимо от целей людей или групп, и, следовательно, независимо от чьих бы то ни было желаний.

Такие критерии выражаются в форме максимов или правил поведения. Именно такой характер имеют «Десять заповедей» и «Золотое правило»**. Как свидетельствует история, следование этим принципам сопряжено с трудностями двух типов.

Во-первых, существуют альтернативные и по меньшей мере частично не совместимые друг с другом перечни правил. Какой из них самый лучший? Этот вопрос поднимает на более высокий уровень проблему выбора безусловного этического критерия. Поскольку нецелеустремленную этику нельзя обосновать через те последствия, к которым она приведет целеустремленных индивидов и системы (т. е. через ее продукты), ее обоснование нужно искать в том, кто ее продуцирует, ф. е. откуда она берется. Таким образом, основным аргументом в пользу нецелеустремленной этики является авторитет того, кто ее предлагает. По этой причине в качестве источника таких правил обычно указывали бога, имеющего безусловный авторитет. Но это не выход из положения, так как известно немало конкурирующих между собой богов, каждому из которых приписывают свое особое этическое учение. Более того, на каждого бога приходится множество апостолов, приписывающих ему разные этические учения. Значит, чтобы выбрать какой-то один авторитет из нескольких конкурирующих, нужен критерий более высокого уровня. Но рационального критерия такого типа нет и никогда не было. Поэтому приятие или неприятие нецелеустремленной этики остается вопросом веры, а наука не играет никакой роли в ее оправдании. Что еще более важно, приняв такую этику, общество лишается возможности рационально разрешать свои внутренние или внешние конфликты. Без всеобщего признания единой нецелеустремленной этики

* Насколько нам известно, наиболее убедительно эту точку зрения опроверг Черчмен (1961).

** Суть этого правила заключена примерно в следующем: поступай с другими так как ты хочешь, чтобы поступали с тобой. (*Прим ред.*)

конфликты неизбежны, а как добиться такого признания, никто не знает.

Во-вторых, нецелестребленными правилами, исходящими от единственного авторитета, всегда присуще внутреннее несоответствие.

Е. А. Сингер (1923) задавал вопрос:

.. согласованы хотя бы эти максимы между собой? Одни из них предписывают нам быть правдивыми, другой призывает к доброте. Но как можно в путанице жизненных обстоятельств всегда оставаться правдивым и в то же время добрым?

По этим причинам попытки определить моральное добро в терминах максимов были оставлены и люди стали считать, что на самом деле речь всегда идет о гипотетическом добре. Эти максимы действительно представляют собой правила, но эти правила высосаны из пальца и справедливы лишь «в большинстве случаев». Если они изменяются со временем и от места к месту, если даже в самых ограниченных общинах они противоречат друг другу, то это объясняется тем, что сами по себе они не являются ни хорошими, ни плохими, эти правила представляют собой лишь средства, которые, как принимающее их общество убеждается на опыте, лучше всего годятся для достижения некоторой цели. В действительности именно эта цель и оправдывает данные средства... (с. 73—74).

Таким образом, складывается довольно забавная ситуация, когда усилия, направленные на создание ателеологической этики, приводят к рассмотрению того, что *хочет* индивид, бог или общество, каковы их намерения и в чем состоят последствия принятия такой этики. Единственной альтернативой по-прежнему остается акт веры, а это исключает этический прогресс и сопряжено с постоянным внутренним или внешним конфликтом.

Целестребленная этика пытается определить «абсолютное добро» через желания и последствия. На первых этапах развития этого учения было выдвинуто утверждение (например, Протагором), вот для человека хорошо все то, чего он хочет: «Человек — вот мера всех вещей». Хотя такая этика и не оправдывает все то, что человек делает, она поощряет все его действия, *способствующие* достижению его целей. Тем самым неэффективность объявляется злом, и зло оказывается понятием относительным: оно зависит от ситуации и от того, о каком человеке идет речь.

Этика такого рода оказывается столь же плохим помощником в разрешении внутренних и внешних конфликтов, как и нецелестребленная этика. Но поскольку наука может снизить неэффективность, подобная точка зрения делает возможным научную этику, хотя при этом этика и сводится к технологии.

Одна из возможностей преодолеть терпимость этой этики по отношению к внутренним конфликтам индивидов и к конфликтам между индивидами состоит в том, чтобы определить Безусловное Добро, ссылаясь на то, что хочет община (или большинство ее членов). При этом, однако, проблема не снимается, а лишь поднимается до более высокого уровня. На таком пути нельзя устранить конфликты между общинами. Кроме того, он сопряжен с большими трудностями в определении максимального добра для максимального числа людей*.

* См. Черчмен (1961, гл. 2)

Следующий и последний шаг в этом процессе очевиден: нужно найти нечто такое, что все люди и все общины во все времена (в прошлом, настоящем и будущем) хотели, хотят, будут хотеть и должны хотеть по крайней мере так же сильно, если не сильнее, как все остальное. Таким образом, были начаты поиски всеобщей главной цели.

В XVIII веке безуспешную попытку найти такую цель предпринял Дэвид Хьюм. После этого последовал еще ряд не увенчавшихся успехом попыток. Эти неудачи послужили аргументом для сторонников нецелеустремленной этики. Однако в начале века Е. А. Сингер мл. заметил, что эти поиски шли в неверном направлении: следовало бы изучать не то, чего люди хотят, а природу желания.

Теперь предположим, что вам что-то понадобилось: разделить пополам отрезок, взломать сейф, совершить любой поступок, — тогда независимо от того, что вы пожелали, вам придется захотеть, чтобы что-то... Непременным условием достижения любого результата является такой контроль над имеющимися в наличии орудиями, который позволил бы вам добиться желаемого (с. 109).

По какой-то иронии эту мудрость всегда хорошо понимали дети, а зрелые философы ее проглядели. Когда дети ставят себя на место героя хорошо известной сказки, которому были дарованы три желания, многие из них оказываются достаточно сообразительными и говорят, что им хватило бы только одного желания: они потребовали бы, чтобы все их желания осуществлялись. Человек не может желать чего бы то ни было, даже отсутствия всякого желания, не стремясь одновременно к способности осуществить свое желание. Таким образом, способность или *власть* удовлетворять желание — это то, к чему все стремятся и должны стремиться по крайней мере так же сильно, как ко всему остальному. Речь идет о стремлении к *всемогуществу*. Не удивительно, что в любой религиозной концепции бога всемогущество оказывается одним из его важнейших атрибутов.

Без всемогущества нельзя достичь никакого идеала, с ним нет ничего невозможного. Понятие всемогущества, однако, не избавляет нас от проблемы определения того, что такое идеал. Мы не намереваемся здесь рассматривать эту проблему философски, хотя многое из того, что мы говорим, относится к философии. Наша цель будет состоять в том, чтобы заложить концептуальный фундамент для научного изучения идеалов и стремления к ним. Все, о чем пойдет речь, в равной степени относится и к психологическим и к социальным системам.

Природа идеалов и стремление к ним

Напомним, что задача системы в конкретной ситуации определялась как предпочитаемый результат, который можно достигнуть за данный период времени. Далее *цель* системы определялась как предпочитаемый результат, который нельзя достигнуть за данный период времени, хотя он и достижим за более продолжительный период.

Целеустремленные системы находятся на качественно более высокой ступени, чем однонаправленные (т. е. выполняющие одну зада

чу), так как они могут добиваться осуществления целей. Однонаправленная система избирает свой способ действия, имея в виду только одну задачу — получение результата, возможного в той ситуации, в которой она оказалась. Целеустремленная система может избирать способ действия, руководствуясь некоторым критерием, т. е. целью, под которой может пониматься не только результат, возможный для рассматриваемого периода, но и возможный результат будущих ситуаций, потенциально сопродуцируемых результатами текущих состояний. Если целеустремленной системе не удастся выполнить свою задачу в некоторой ситуации, она может изменить эту задачу, чтобы успешно продвигаться к той же самой цели.

Если система последовательно отказывается от выполнения задач во имя достижения своих целей, это будет вне всякого сомнения целеустремленная система.

Однако только те целеустремленные системы можно считать стремящимися к идеалу, которые могут осуществлять выбор из нескольких целей и при этом

1) способны продвигаться к идеалу, выбирая новую цель после достижения прежней или после неудачи в ее достижении;

2) последовательно жертвуют целями во имя идеалов.

Идеал (определение 3.3) так же относится к цели, как цель — к задаче. Его можно считать целью, недостижимой ни на каком отрезке времени, к которой, однако, можно неограниченно приближаться.

Цели можно упорядочить по отношению к идеалам подобно тому, как задачи упорядочиваются по отношению к целям. Но всегда нужно помнить, что идеал в принципе недостижим. Однако часто бывает так, что то, чего нельзя добиться в определенный момент времени, позднее становится вполне доступным. Около двух веков назад епископ Беркли утверждал, что невозможно измерить расстояние меньше чем 10^{-3} см. В наши дни точность измерений настолько возросла, что измеряются расстояния порядка 10^{-7} см. Таким образом, то, что мы принимаем за идеал, позднее может стать целью. Сегодня мы считаем идеалом безошибочные наблюдения, которые, по нашему убеждению, в принципе невозможны. Другим примером идеала служит движение со скоростью света.

Целеустремленную систему (или индивида) тогда можно считать стремящейся к идеалу, когда при достижении одной из своих целей она избирает другую цель, более близкую к идеалу.

Стремящиеся к идеалу индивиды и системы непременно должны быть целеустремленными, но не все целеустремленные системы стремятся к идеалам. Очень может быть, что способность стремиться к идеалам является чертой, отличающей человека от устройств, которые он изготавливает, в том числе от ЭВМ.

Известно много высказываний о том, что при отсутствии идеалов человеческая жизнь оказывается бесцельной. Их можно понимать в том смысле, что, не имея критерия для выбора целей, нельзя целесообразно выбирать сами цели. Если мы хотим различать целеустремленные системы, стремящиеся и не стремящиеся к идеалам, мы должны указать критерий, с помощью которого целеустремленные системы выби-

рают свои цели. Остановившись на истории развития представлений об идеале, мы показали, что всемогущество считалось тем единственным идеалом, достижение которого позволило бы достичь и все другие мыслимые идеалы.

Однако всемогущество для стремящихся к идеалу систем оказывает тем же, чем является функция личности λ для целеустремленных систем. При рассмотрении этой функции нам стало ясно, что ее непосредственное изучение невозможно. Точно так же мы считаем, что невозможно прямо изучать всемогущество или «абсолютное добро». Более перспективный, на наш взгляд, подход состоит в том, чтобы изучить те выработанные на протяжении веков идеалы, которые влияют на параметры выбора, когда речь идет о выборе цели.

Идеалы, влияющие на выбор целей

Можно попытаться разобраться в природе стремления к идеалам, установив, что требуется для того, чтобы сделать выбор из нескольких целей. Ответив на этот вопрос, мы определим, каковы основные свойства стремящихся к идеалу систем. Естественно ожидать, что различные параметры выбора будут отражаться в различных идеалах. Хотя выбору цели сопутствуют результаты, отличающиеся по характеру от результатов выбора способа действия, параметры выбора в обоих случаях должны быть одинаковыми. Обнаружив критерии для выбора целей, связанные с каждым параметром, мы установим главные долговременные идеалы стремящихся к идеалу систем.

Прежде всего мы перечислим необходимые функции системы, стремящейся к идеалу, а затем остановимся на каждой из них более подробно. Речь идет о четырех общих функциях, каждая из которых соответствует одному из параметров ситуации выбора. Более того, каждая из них, как станет ясно, направлена на продвижение к одному из общеизвестных подыдеалов.

Продвижение к всемогуществу требует прогресса в максимизации 1) доступности эффективных выборов, 2) эффективности сделанных выборов, 3) совместимости полученных результатов и 4) удельной ценности этих результатов.

1. Системе, стремящейся к идеалу, нужны *ресурсы*, чтобы она могла избирать самые эффективные средства для достижения любой из своих целей. Под ресурсами мы понимаем все то, что не относится к системе, но может воспроизводить нужные ей результаты. Таким образом, ресурсы относятся к окружению данного индивида. Итак, состояние окружения, которое мы можем называть *политико-экономическим состоянием* ИЗОБИЛИЯ, является необходимым для достижения всемогущества.

2. Необходимые ресурсы нужно изыскать или создать. После этого системе понадобится способность выбирать правильные ресурсы в нужные моменты времени, используя их с полным знанием себя и своего окружения. Такое состояние знания можно назвать *научным состоянием* ПРАВДЫ.

3. Стремящаяся к идеалу система может достичь всех своих целей только при отсутствии конфликта между продуцируемыми ею результатами, а также между этими результатами и результатами, продуцируемыми другими системами. Таким образом, *внутреннее умиротворение и мир на земле* (т. е. добрая воля в отношении других людей) оказываются неперенными условиями всемогущества. Бесконфликтное внутреннее и внешнее состояние можно именовать идеальным *этико-моральным состоянием* ДОБРА.

4. Последнее и наименее очевидное замечание состоит в том, что идеал всемогущества окажется выхолощенным, если оно будет сопряжено с полным отсутствием желаний, удельных ценностей и стремлений, т. е. с состоянием нирваны. Поэтому всемогущество нуждается в активном самовыражении, а для этого в свою очередь требуется, чтобы на смену старым уже достигнутым целям и выполненным задачам ставились новые, еще более желанные. Таким образом, в идеальном состоянии системы будут развивать свои желания, причем последовательные цели, к которым они будут стремиться, будут все более и более желанными. В идеальном состоянии все целеустремленные индивиды и системы будут стремиться к идеалу. Такое состояние можно назвать идеальным *эстетическим состоянием* КРАСОТЫ. Ниже мы попытаемся объяснить, почему именно красоте мы приписываем функцию развития желаний.

Итак, для стремления к всемогуществу необходима триада древних идеалов: ПРАВДА, ДОБРО и КРАСОТА, — а также более современный идеал ИЗОБИЛИЯ. Теперь мы попытаемся показать, что функция многих социальных институтов состоит в облегчении продвижения к одному или к нескольким из этих подыдеалов.

Функции общественных институтов и продвижение к идеалам

Продвижение к состоянию окружения, которое мы называли состоянием ИЗОБИЛИЯ, сопряжено с тем, что обычно именуют политико-экономическими институтами общества. Мы начнем с их более детального рассмотрения.

Стремление к ИЗОБИЛИЮ: политико-экономические функции

1. Община должна в некоторых окружениях предоставлять ресурсы (товары и обслуживание), необходимые для продвижения к цели, причем количество предоставляемых ресурсов должно быть достаточным, чтобы все желающие могли одновременно добиваться одной и той же цели. В этом состоит функция производства, которую выполняют деловые и промышленные предприятия и государственные управления общественных работ.

2. Произведенные ресурсы нужно разместить в таких окружениях, чтобы индивиды имели к ним доступ, или же людям надо предоставить

возможность попадать в те окружения, где расположены ресурсы. Эта функция *распределения* выполняется системой сбыта (оптового и розничного) и транспортной системой.

3. Индивидам нужно предоставить право пользоваться любыми нужными им ресурсами из имеющихся в наличии. Поэтому необходимо либо снабдить людей этими ресурсами, либо предоставить им возможность арендовать или покупать их. Для этого требуются инструменты обмена (такие как денежная система). Людям необходимо предоставить возможность приобретать эти инструменты обмена.

3.1. Индивиды могут приобрести инструменты обмена взамен своей рабочей силы (наемный труд) или же путем вложений, сдачи в аренду или продажи своих накоплений этих инструментов или других ресурсов. Эту функцию выполняют финансовые институты.

3.2. Необходимо позаботиться о тех, кто сам о себе позаботиться не может. Имеются в виду дети, старики и инвалиды. В этом состоит функция *социального обеспечения*, которая осуществляется либо частным образом (в основном через семьи), либо благотворительными организациями, либо общественными органами.

4. Индивиду, пользующемуся некоторым ресурсом, нужно гарантировать постоянную доступность этого ресурса (права собственности), а также невмешательство в то, как он с ним поступает. В зависимости от того, кто покушается на эти права, появляется несколько функций, предназначенных для их защиты.

4.1. Другие лица в данной общине. Эту функцию выполняет *закон и полиция*.

4.2. Другие общины. Это *военная* функция.

4.3. Естественный ущерб или ущерб от несчастных случаев. Функцию *предотвращения несчастных случаев* выполняют пожарные отряды, полицейские управления, агентства контроля за наводнениями, органы здравоохранения и т. д. Если несчастные случаи все же происходят, функцию возмещения ущерба выполняют *страховые общества*.

4.4. Естественный износ от употребления или со временем. Эту *ремонтную* функцию выполняют многочисленные частные и общественные службы, в том числе и медицинские учреждения.

Стремление к ПРАВДЕ: научные функции

1. Община должна накапливать знания, необходимые для разработки новых более эффективных инструментов. В этом состоит функция *фундаментальных исследований*, осуществляемых многими институтами, в том числе и системой высшего образования.

2. Имеющиеся знания нужно использовать для разработки более эффективных инструментов, пригодных для достижения большего числа целей. В этом состоит функция *прикладных исследований*. Их осуществлением заняты многие из тех институтов, которые проводят и фундаментальные исследования.

3. Необходимо распространять знания о том, как совершенствовать знания и как их применять. В этом состоит функция *образования*. Ее выполняют не только учебные заведения, но и семья, средства массовой информации и т. д.

Стремление к ДОБРУ: этико-моральные функции

1. Выше уже говорилось о необходимости разрешения конфликта между внутренними целями индивидов для их умиротворения. Эту функцию традиционно выполняла этика, в особенности этика, насаждаемая религией. В последнее время эта функция стала переходить к психиатрическим учреждениям, работающим на научной основе. Поэтому возник конфликт между церковью и психиатрией.

2. Кроме того, необходимо устранить конфликты между индивидами. Эту функцию пытаются выполнять образовательные, религиозные, дипломатические, юридические и другие институты, но пока для этого еще не найдено достаточно эффективных средств.

Стремление к КРАСОТЕ: эстетические функции

Из четырех рассматриваемых функций наименее ясна эстетическая функция. Подробное обоснование подхода, который мы здесь используем, заняло бы слишком много места. Поэтому нам придется ограничиться кратким наброском основных идей.

1. Стремящаяся к идеалу община должна постоянно обновлять своих членов, чтобы поддерживать в них способность и желание стремиться к чему-то лучшему. Но непрестанное стремление к недостижимому изнуряет людей и в умственном и в физическом отношении. В состоянии умственного или физического истощения человек не может ни создавать новые инструменты, ни формировать новые цели. Поэтому ему необходимо предоставить возможность менять время от времени темп жизни, чтобы он мог восстановить силы. Эта функция *расслабления* воплощена в различных формах отдыха и досуга: спорт, кино, телевидение и так далее. Из видов искусства эту функцию выполняет комедия.

2. Кроме того, необходимо вдохновить людей так, чтобы их представления о возможном непрерывно расширялись, а новые возможности претворялись в жизнь. Благодаря красоте искусство создает то, что можно назвать *творческим настроением*, предрасположением к творчеству, и *героическое настроение*, т. е. готовность жертвовать сегодняшними благами во имя будущего. Эта функция *вдохновения* воплощена в искусстве, религии и философии. Из видов искусства эту функцию выполняет трагедия.

Искусство помогает людям открыть новый смысл и новые радости в жизни, а человек, руководящий другими людьми, ведет их, основываясь

ваясь на своем представлении о пределах возможного и на стремлении к недостижимому. Поэтому руководство людьми можно считать разновидностью искусства.

Общность функций стремления к идеалу

Общность этих функций: политико-экономической, научной, этической и эстетической — обусловлена необходимостью выполнять их совместно при стремлении к любому идеалу. Возможно наилучший способ понять эту общность состоит в том, чтобы обратить их друг на друга.

Рассмотрим отдельно научный идеал, т. е. идеал совершенного и полного знания*. Совершенно ясно, что у научного прогресса есть политико-экономические аспекты. Нужные для науки ресурсы необходимо произвести, распределить, сделать доступными, обезопасить, обеспечить их ремонт и т. д. В продвижении к научному идеалу участвует и научная функция, так как наука нуждается в наиболее эффективных по возможности инструментах для совершенствования и использования знаний. Именно такой наукой наук является *методология*.

У научного прогресса есть также этический-моральный аспект. Он связан с устранением конфликта между отдельными отраслями науки, а также между научной и ненаучной деятельностью. Чтобы проиллюстрировать значение этой функции, достаточно упомянуть о конфликтах внутри научных дисциплин и между дисциплинами или конфликт между наукой и религией. Наконец, потребность в восстановлении сил и во вдохновении, т. е. в эстетической функции, для науки также бесспорна. Вовсе не случайно научные результаты, вдохновляющие других ученых, называют красивыми. Не случайно и создание многочисленных научных игр (таких, как головоломки), предназначенных для отдыха ученых.

Все четыре функции стремления к идеалу можно рассмотреть в применении к любой из этих функций, а не только к науке. Так, например, существует не только этическая функция в науке, но и научная функция в этике. Если этика действительно несет ту функцию, которую мы ей приписали, и «абсолютное добро» состоит во всемогуществе для всех, то наука, очевидно, может внести свою лепту и в продвижение к этому идеалу и в измерение достигнутого прогресса. При этом *этика вовсе не сводится к науке*, так же как и наука не сводится к этике, когда мы говорим о разрешении сопряженных с ней конфликтов.

Представляется, что стремящаяся к идеалу система должна быть способной продвигаться к каждому из четырех указанных идеалов. Система может быть целеустремленной и без этой способности. Тогда ее деятельность сводится к достижению тех целей, которые доступны при наличных средствах из ее окружения.

Следует обратить внимание на то, что неограниченное продвижение на любом из четырех участков фронта требует, как нам представ-

* Детальный анализ стремления к научному идеалу можно найти у Акоффа (1962, гл. 15).

ляется, сотрудничества с другими стремящимися к идеалу индивидами. Таким образом, очень важная черта стремящихся к идеалу индивидов состоит, пожалуй, в том, что для заметного продвижения к своему идеалу они должны принадлежать к некоторой стремящейся к идеалу системе.

Далее очевидно, что система не может непрестанно стремиться или продвигаться к идеалу, если она оказывается втянутой в конфликт с другими целеустремленными системами. Поэтому стремящейся к идеалу системе присуще стремление к автономии. Ее можно добиться либо самоизоляцией, либо расширением за счёт поглощения всех своих потенциальных и действительных противников. Изоляция в современных условиях уже практически невозможна. Поэтому историческая эволюция к единому автономному всемирному государству — эволюция от семьи, как автономной ячейки, к роду, затем к племени, к городу и к государству — должна рассматриваться как важный аспект продвижения к идеалу.

Столь же очевидным становятся теперь и другие свойства стремящихся к идеалу систем. Ясно, что им должна быть присуща способность получать по меньшей мере такое же удовлетворение от продвижения к идеалу, как и от выполнения краткосрочной задачи. Только при таком условии они смогут *пожертвовать* краткосрочным сиюминутным источником удовлетворения во имя будущих благ. Стремящаяся к идеалу система должна быть готовой пожертвовать настоящим ради будущего, потому что к идеалу нельзя продвигаться по прямой линии. В способности видеть долговременные последствия своих действий и предпринимать нужные шаги, основываясь на правильных долговременных соображениях, и состоит сущность *мудрости*.

Не следует путать знание и мудрость. Знание — это понятие, относящееся к средствам, в то время как мудрость сопряжена и со средствами, и с результатами. Знание более распространено, чем мудрость.

Нам кажется, что понятие *цивизованности* в применении к обществам аналогично понятию мудрости в применении к индивидам. Полностью развитая *культура*, в нашем понимании этого термина, может быть и нецивилизованной. Мудрость и цивилизованность относятся к *характеру*, а не только к личности индивида или к культуре общества.

Выводы

Научная работа по выделению и анализу стремящихся к идеалу систем только начинается. С самим этим понятием пока почти никто незнаком. Если принять во внимание, что на переход от односторонних к целеустремленным системам понадобилось двадцать лет, вряд ли приходится рассчитывать на то, что следующий этап пройдет гораздо быстрее. Однако понимание этого аспекта системного поведения представляется весьма важным для решения проблем адаптации ко все более турбулентным окружениям, которые мы для себя производим.

Список литературы

- Ascoff R. L. Scientific Method: Optimizing Applied Research Decisions. New York: John Wiley & Sons, 1962.
Churchman C. W. Prediction and Optimal Decision. Englewood Cliffs. N. J.: Prentice Hall, 1961.
Singer E. A., Jr. On the Contented Life. New York: Henry Holt, 1923 and 1936.

Глава 15

Эпилог: замыкание круга понятий

ЛОГИКА — искусство мыслить и рассуждать в строгом соответствии с ограниченностью и несостоятельностью человеческих заблуждений.

Амброз Бирс «Словарь Сатаны»

Введение

В главе 2 мы начали построение концептуальной системы, определив значения некоторых логических, временных и пространственных понятий, которые затем использовали для определения понятий механики и физики. Таким образом, начав с понятий, заимствованных у формальных наук, мы разработали некоторые центральные понятия физических наук, а потом с их помощью приступили к анализу наук о поведении. Такой ход рассуждений соответствует всеобщему убеждению в том, что научные понятия и, следовательно, сами научные дисциплины имеют иерархическое строение. Понятия формальных и физических наук считаются в некотором смысле фундаментальными, а понятия наук о поведении, как принято думать, из них выводятся. Мы не согласны с такой иерархической концепцией науки по причинам, подробно изложенным Черчменом и Акоффом (1950, гл. 13) и Акоффом (1962, с. 170).

Мы считаем, что все научные понятия взаимозависимы, так что прояснение значения любого понятия в системе научных понятий, проливает в той или иной степени свет и на все остальные элементы данной системы. Как мы уже отмечали, исторический порядок следования зачастую путают с логическим или эпистемологическим порядком. Мы никоим образом не считаем понятия, с которых начали, основными. Напротив, по нашему убеждению, их можно определить через те понятия, которые в нашем изложении были вторичными. Показать, что так оно и есть, — это не значит замкнуть порочный круг, наоборот, благодаря завершению этого цикла первоначальные понятия раскрываются с новой стороны и появляется перспектива осуществления другого подобного цикла, в ходе которого еще более обогатятся значения всех понятий.

Замыкание нашего круга мы начнем с рассмотрения логики с точки зрения поведения и закончим выделением основных понятий про-

странства и времени, т. е. тех самых понятий, с которых мы начинали строить концептуальную систему. Логика, геометрия и кинематика представляют собой инструменты социальных существ. Они были созданы для выполнения определенных социальных функций, так что их легче всего понять с точки зрения этих функций. Мы постараемся в этом эпилоге прояснить эти функции.

Мы сможем изложить здесь только общие идеи, так как иначе для замыкания круга понятий нам пришлось бы написать еще одну толстую книгу.

Логика

15.1. Утверждения: сообщения, которые в действительности или потенциально продуцируют изменения в привычности, знании или понимании получателей.

Таким образом, утверждения — это инструменты, посредством которых один человек увеличивает или уменьшает вероятности или эффективности своего выбора или выбора другого лица.

Специалисты по грамматике и логике обычно определяют *утверждение* не столько в функциональных, сколько в структурных терминах, как «предложение или часть предложения, состоящее из субъекта и предиката, объединенных связкой». Однако, хотя фраза «Красота заморожена» и имеет требуемую форму, в большинстве контекстов она не передает никакого значения и, следовательно, не выполняет *функции* утверждения.

С другой стороны, такое выражение, как «Садись!» может в определенном окружении изменить вероятность того, что человек сядет, но, как правило, оно не повлияет ни на привычность для него этого способа действия, ни на его знание или понимание этого способа. Таким образом, и это не утверждение. Приказы и предписания могут изменять поведение, не влияя при этом на психологические свойства человека, который их выполняет.

Сообщения, влияющие лишь на стремления человека, действуют не так, как утверждения. Тем не менее они являются высказываниями. Утверждения также влияют на стремления, но это влияние следует считать скорее случайностью, чем их характерным признаком.

Аналитические и синтетические утверждения

Классификация утверждений на аналитические и синтетические играет важную роль в развитии логики утверждений. Впервые такое различие ввел Иммануил Кант (1724—1804). В терминах Канта аналитическим называется такое утверждение, в котором коннотация предиката заключена в коннотации субъекта. Согласно этому критерию утверждение: «Треугольник — это трехсторонняя фигура» — следует считать аналитическим, а «Радио не работает» — синтетическим.

Кант не указал точно, как установить, заключена ли коннотация предиката в коннотации субъекта, т. е. он не определил, что такое *заключена в*.

Часто говорят, что аналитические высказывания ничего не говорят нам о действительности: у них нет денотации. Имеется в виду, видимо, то, что денотацией аналитического высказывания не является некоторое реальное событие; так, высказывание «Радио не работает» денотирует некоторое событие, на которое мы можем откликнуться, в отличие от высказывания «Треугольники — это трехсторонние фигуры». Однако, как мы уже установили ранее (гл. 10), все знаки должны иметь денотацию. Что же в таком случае представляет собой денотация аналитического утверждения?

Видимо, в аналитических утверждениях речь идет о том, *каким образом используются знаки*. Например, фраза: «Треугольник — это трехсторонняя фигура» — говорит нам о том, что термины *треугольник* и *трехсторонняя фигура* взаимозаменяемы. Аналогично фраза: «Зеленые яблоки зеленые» — говорит нам, что мы имеем право называть зеленые яблоки зелеными. Для тех, кто знает язык, это и так очевидно, но тем не менее речь идет именно о лингвистическом употреблении. Аналитические утверждения — это по сути дела лингвистические правила, установленные обществом. Следовательно, мы можем сказать, что коннотацией такого утверждения является намерение общества использовать данные термины определенным образом, а его денотация состоит в использовании этих терминов в соответствии с таким намерением. Поскольку намерение — это свойство целеустремленного индивида, оно коннотируется, а поведение денотируется. Итак, утверждение: «Соленая вода солона» — является аналитическим; оно на самом деле коннотирует намерение говорящих использовать данные термины следующим образом: когда индивид откликается на предметы, денотируемые выражением «соленая вода», он должен также откликаться и на свойство солености этого предмета.

Обобщая эти рассуждения, мы можем сформулировать следующее определение.

15.2. Аналитическое утверждение: утверждение, коннотирующее намерение общества, на языке которого оно выражается, следующего типа: если один знак или совокупность знаков имеют определенную денотацию, коннотацию или смысл, то и у некоторого другого знака или другой совокупности знаков должна быть определенная денотация, коннотация или смысл.

Утверждение: «Если некоторые *A* являются *B*, то и некоторые *B* являются *A*» — будет аналитическим. Оно коннотирует намерение сделать одинаковым смысл слов «некоторые *A* являются *B*» и «некоторые *B* являются *A*».

Аналитические утверждения следует изучать с учетом конкретного языка и общества. Поэтому изучение таких высказываний является предметом социального исследования; для установления аналитичности того или иного утверждения требуется определить, означает ли оно намерения соответствующего общества относительно употребления данных лингвистических знаков. Установление аналитичности нельзя считать сугубо формальной проблемой, так как с ним сопряжены значительные психологические и социальные исследования.

Следует иметь в виду, что многие выражения, по форме кажущиеся аналитическими, в некоторых контекстах не будут таковыми. Например, когда говорят, что в западных штатах «мужчины — это мужчины», данное выражение, как правило, не является аналитическим. Оно не столько информирует нас об употреблении слова *мужчины*, сколько дает оценку мужчинам Запада. Его эквивалентом будет: «Мужчины с Запада ни во внешности, ни в характере не имеют женских черт». Чтобы быть аналитическим, утверждение должно не только иметь определенную форму, но и выполнять определенную функцию.

Теперь на основе уже введенных понятий мы можем приступить к определению дисциплины логики, поскольку логика занимается изучением аналитических знаков языка.

Все аналитические утверждения некоторого языка относятся к его логике, но с точки зрения современного толкования формальной логики мы не можем сказать обратное, т. е., что логика состоит только из таких аналитических утверждений. Для критерия, полностью характеризующего логику языка, необходимо разобрать понятие *переменная*.

Переменные

Понятие *переменная* играет бажную роль во всяком научном исследовании. В алгебре, например, мы выражаем такие правила, как $a + b = b + a$, с помощью переменных, здесь под a и под b понимается какое угодно число. Более точно, a и b представляют собой директивы, указывающие, что их можно заменить любыми числами, если только такая замена проводится последовательно. Переменные — это знаки других знаков, поэтому они являются символами. Более того, переменная означает определенное свойство обозначаемых ею знаков: эти знаки являются наряду с некоторой операцией сопродуцентами преобразования выражения, в котором встречается эта переменная, в другое выражение, имеющее определенное свойство, например, в сигнификатор некоторого типа или в утверждение. Вообще говоря, обозначаемые операции состоят в замене символов знаками. Иными словами, понятие переменной можно определить так.

15.3. *Переменная*: символ в комплексе знаков, который 1) в действительности или потенциально увеличивает привычность замены этого символа любым знаком из какой-то определенной совокупности и 2) означает, что у полученного комплекса знаков будет некоторое определенное свойство.

15.4. *Знаковая функция*, комплекс знаков, содержащий одну или несколько переменных.

Например, «Мистер X » — это знаковая функция. Она предназначена для того, чтобы мы могли заменить X любым именем, обозначающим человека мужского пола, причем получаемый при этом комплекс знаков призван обозначать какое-то одно лицо. В знаковую функцию $x > 4$ мы можем подставить любое число, большее 4, и получившийся в результате знаковый комплекс будет представлять собой верное утверждение.

15.5. *Значение знаковой функции*: значение того комплекса знаков, который получается при подстановке соответствующего знака вместо символа в знаковой функции.

Таким образом, одним значением знаковой функции «мистер Х» будет «мистер Джонс», а другим — «мистер Смит». Значением $x > 4$ является утверждение $5 > 4$. Поэтому $x > 4$ называется *пропозициональной функцией**.

Социальные намерения в отношении употребления знаков можно выражать через пропозициональные функции. Если, например, в выражение: «Если $x > y$ и $y > z$, то $x > z$ » — подставить вместо x, y, z такие числа, что будет верно $x > y$ и $y > z$, то намерение общества проявится в том, чтобы и $x > z$ было верным.

В логике важную роль играет правило *подстановки*. Это правило гласит, что в выражении, содержащем переменные определенного типа, мы можем производить определенного рода подстановку знаков вместо переменных, и получающееся при этом выражение будет справедливым. Вообще говоря, правило подстановки означает социальное намерение рассматривать комплекс знаков, получающийся при замене входящей в некоторое выражение переменной каким-то знаком из определенной совокупности знаков, как один знак, имеющий определенное свойство (такое как денотация или коннотация).

Теперь рассмотрим знаковую функцию, значениями которой являются аналитические утверждения. К таким утверждениям относятся «Все A — это A ». Другим примером служит «Все то, что является одновременно и A , и B является A ». Таким образом, «Все, что является одновременно и зеленым, и столом, является столом» — это аналитическое утверждение.

15.6. *Базисная логика*: множество знаковых функций, значения которых представляют собой аналитические утверждения.

Формальная логика состоит не только из базисной логики, в нее входят и другие правила.

Лингвистические правила

Английская грамматика содержит большое число различных правил, в которых проявляются намерения общества относительно того, как следует составлять сообщения. Но есть один тип правил, имеющий особое значение для логики; например, «Если все A являются B , а все B являются C , то все A являются C ». Это выражение коннотирует намерение общества считать верным выражение: «Все A являются C », если верно, что «Все A являются B и все B являются C ». Это правило представляет собой аналитическое утверждение, связанное с процессом *дедукции*.

15.7. *Правило дедукции*: утверждение, коннотирующее намерение общества считать, что если один комплекс знаков верен или ложен, то и другой комплекс знаков должен быть верен или ложен.

* В соответствии с английским словом proposition — утверждение. (Прим. пер).

Правила дедукции являются аналитическими и принадлежат, таким образом, к базисной логике языка. Далее правила дедукции применимы к аналитическим утверждениям. Поэтому с их помощью можно вывести новые утверждения, столь же верные, как и те, из которых они выводятся.

В определении *правил дедукции* использованы понятия *верный и ложный*. Они, бесспорно, очень важны и заслуживают гораздо больше внимания, чем мы можем им здесь уделить.

15.8. *Верный (ложный)*: некоторое утверждение верно (ложно) для некоторого субъекта в окружении выбора относительно какой-то его цели, если оно является действительным или потенциальным продуктом такого отклика, который в данном окружении более (менее) эффективен, чем поведение данного субъекта при отсутствии этого утверждения.

В этом определении уточняется прагматическое представление о правде, как о том, что эффективно. В таком понимании правдивость утверждения не является чем-то абсолютным, а рассматривается относительно субъекта, его окружения и его цели. При изменении этих факторов может измениться и правдивость утверждения. Правда может быть более или менее общей в зависимости от того, к какому диапазону индивидов, окружений и целей она применима. Абсолютной будет только та правда, которая относится ко всякому индивиду в любом окружении независимо от его целей. Теперь вернемся к логике.

15.9. *Формальная логика*: множество всех знаковых функций с аналитическими значениями плюс все знаковые функции, которые можно из них вывести по дедуктивным правилам.

Таким образом, формальная логика представляет собой аспект языка общества и определение ее свойств зависит от того, что мы под этим обществом понимаем. Иногда под обществом подразумеваются все говорящие на данном языке; иногда речь идет только о специалистах в некоторой области. Формальная логика специалистов по логике сильно отличается от логики в общепринятом смысле этого слова.

Прежде чем мы сможем перейти от логики к кинематическим понятиям, нужно пересмотреть наше понятие индивида (см. определение 2.11), используя на этот раз функциональный подход.

Индивидуализация и идентификация

В начале этой книги мы вложили определенный смысл в слова *свойство, индивид и класс*, являющиеся важными компонентами формальной логики и науки вообще.

Однако мы представляем себе свойство как нечто такое, что принадлежит данному объекту или событию независимо от их наблюдателя. Но если подумать над тем, как наблюдатель устанавливает, имеет ли некоторый объект или событие данное свойство, то станет ясно, что под свойством подразумевается то, как оно может повлиять на наблюдателя при определенных обстоятельствах. Мы замечаем тяжесть тела, если на его подъем требуются определенные усилия или если, поместив это

тело на весы, мы снимаем какие-то отличные от нуля показания (и тем самым откликнемся на его вес).

15.10. *Свойство*: потенциальная возможность продуцировать отклик определенного типа в каком-нибудь субъекте в данном окружении выбора.

Когда мы говорим, что некий объект является для человека индивидом, мы подразумеваем, что объект воздействует на человека как целое, что все его свойства связаны и оказывают единое действие. Мы не отделяем вес стола от самого стола, поскольку считаем, что вес — это существенное свойство стола. Мы можем отделить от стола лежащий на нем пакет, но не его ножки. Тем самым мы признаем, что функция, которую для нас выполняет стол, требует, чтобы у стола был вес и ножки, но не лежащий на нем пакет. Таким образом, стол является, с нашей точки зрения, совокупностью свойств, существенных для выполнения определенной функции; стол это инструмент, связанный с определенным типом нашего целеустремленного поведения.

15.11. *Индивид*: множество свойств, на которые откликается субъект A в окружении выбора S , будет для A индивидом, если 1) это множество свойств практически наверняка продуцирует отклик R со стороны A в S , 2) устранение любого свойства из этого множества снижает вероятность R со стороны A в S практически до нуля, 3) никакое другое множество свойств не удовлетворяет условиям 1) и 2).

Фактически множество свойств тогда можно назвать индивидом, когда найдется такое окружение и такой отклик, что у данной совокупности свойств будет одной ей присущая характеристика, практически необходимая и достаточная для продуцирования этого отклика в этом окружении.

15.12. *Существенные свойства индивида*: свойства, которые по отдельности необходимы, а в совокупности достаточны для продуцирования характерного для данного индивида отклика.

Не все свойства индивида являются существенными, часть его свойств обычно оказывается несущественной. Зримость — это существенное свойство бумаги, а ее желтизна или белизна — нет. Характерный отклик (например, писание на этой бумаге) может изменяться с изменением ее цвета, но не в функциональном отношении. Иначе говоря, человек будет писать и на той, и на другой бумаге, хотя, возможно, изберет чернила различного цвета. Следовательно, белизна и желтизна продуцируют структурные, а не функциональные изменения в характерном отклике и, таким образом, являются несущественными свойствами бумаги.

Если какое-то свойство индивида продуцирует функциональное изменение в характерном отклике, но не всегда, а лишь от случая к случаю, то оно также относится к несущественным. Скажем, городские тротуары обычно имеют светлую окраску. Но ясно, что светлая окраска несущественна, так как мы не можем ожидать, что при темной окраске тротуары не будут использоваться. Кроме того, нет оснований считать, что светлая окраска приводит к увеличению частоты пользования тротуарами.

Что именно будет представлять собой индивид для некоторого субъекта

екта, зависит от окружения, а в одном и том же окружении для разных субъектов индивидами могут являться разные вещи. При упаковке книг для перевозки индивидом оказывается каждая книга. Для студента, читающего то, что задано, в роли индивида выступает каждая страница или каждый параграф, а для наборщика индивидом является каждая буква. В индивидуальности нет ничего абсолютного, она представляет собой функциональное, а не структурное свойство, которое в такой же мере определяется наблюдателем, как и наблюдаемым.

Совокупности индивидов сами могут быть индивидами. Человек может относиться как к индивиду ко всей своей библиотеке, а не только к каждой книге. Рассмотрим совокупность индивидов, образующих для наблюдателя единое целое, причем каждый элемент совокупности существен, т. е. при его устранении отклик на всю совокупность функционально меняется. Такая совокупность представляет собой *множество*. Примерами множеств являются пара ботинок, карандаш и ручка в одном наборе, тома энциклопедического словаря.

15.13. *Множество индивидов*: совокупность индивидов, являющаяся индивидом, причем наличие любого члена в совокупности существенно.

15.14. *Класс индивидов*: совокупность таких индивидов, что при замене каждого из них любым другим из данной совокупности в некотором окружении отклик субъекта на замененного индивида остается тем же самым.

У всех членов класса существенные для некоторого субъекта свойства одинаковы. Совокупность предметов может в одном состоянии образовывать класс для некоторого субъекта, а в другом — нет. В некоторых случаях один том словаря ничем не хуже другого (когда они используются как пресс), в других случаях существенную роль играет и содержание тома (когда нужно получить какие-то сведения).

То, что человек считает индивидом, обладает свойством единственности; это *одна* вещь. Две вещи могут быть либо одинаковыми (члены одного класса), либо разными, но две вещи, одинаковые во всех отношениях, — это уже не две вещи, а одна. Рассмотрим более детально процесс того, как человек решает, считать ли две вещи двумя вещами или же одной и той же вещью.

Когда человек рассматривает некоторое множество свойств как индивид, он производит *индивидуализацию*. Всякая целеустремленная деятельность основывается на процессе индивидуализации. Умственное развитие тесно связано с совершенствованием нашей способности индивидуализировать и классифицировать. Считается, что ребенок сначала воспринимает недифференцированную массу свойств и только постепенно в нем проявляется способность индивидуализировать даже себя самого. Благодаря индивидуализации пробуждается сознание и начинается процесс обучения.

Но одной индивидуализации недостаточно. Если мы хотим наиболее эффективно извлекать уроки из нашего опыта, нам еще необходимо *связывать* наши впечатления.

15.15. *Связь между объектами и (или) событиями*: свойство или свойства множества объектов и (или) событий, которыми они не обладают, если взять их по отдельности.

Если Джон и Мэри — супруги, то свойство быть супругами относится к паре. Супружество, как правило, не считается существенным свойством каждого из двух индивидов, но оно, безусловно, является важным свойством пары.

Мы обучаемся на опыте, причем обучение сопряжено со способностью применять то, что мы узнали в одно время и в одном месте, в другое время и в другом месте. А для этого, в свою очередь, нам нужно умение устанавливать сходство и различие. Такое установление осуществляется благодаря *идентификации* и *индивидуализации*. Грубо говоря, *идентификация* — это процесс рассмотрения сходства индивидов, а *индивидуализация* — это процесс рассмотрения их отличий. Как мы увидим, оба эти процесса протекают одновременно.

Из многочисленных способов индивидуализации и идентификации объектов и событий наиболее общий состоит во введении пространственно-временных координат. Чтобы понять пространственные и временные понятия, мы должны разобраться в их функции, т. е. в том, как они облегчают индивидуализацию и идентификацию.

Сначала рассмотрим идентификацию в постоянном окружении. Естественно, что это окружение, по определению, может существовать не только в некоторый момент времени, но и на протяжении некоторого периода. Допустим, что человек, оставшись один в своем рабочем кабинете и желая что-то сообщить другому человеку, может для написания записки использовать либо карандаш, либо пишущую машинку. Тогда он может идентифицировать карандаш и машинку по функции, которую они выполняют в общении. Если ему нужно накрыть чем-нибудь бумаги, чтобы они не разлетелись, в его распоряжении имеется книга и пепельница. При этом он идентифицирует книгу и пепельницу по их структурному свойству (весу), а также по их функции.

Поэтому, когда человек, стремящийся к определенной цели в определенном окружении, проявляет отклики на две вещи и эти отклики имеют общее свойство (p_2), он идентифицирует эти две вещи по свойству p_1 , продуцирующему общее свойство его откликов p_2 . Идентифицировать два или несколько предметов по одному свойству — это, конечно, не значит рассматривать их как идентичные. Человек обычно считает, что ручка и пишущая машинка отличаются некоторыми структурными, а также и функциональными свойствами (такими как транспортность, четкость и скорость письма);

Если отклики человека на две вещи одинаковы во всех отношениях, то он полностью идентифицирует эти две вещи. Они для него абсолютно одинаковы, а потому они, с его точки зрения, представляют собой одну вещь, а не две. Если же его отклики на две вещи, напротив, совершенно различны, то совершенно различны для него и эти вещи, и при этом имеет место полная индивидуализация.

Теперь рассмотрим идентификацию и индивидуализацию в разных окружениях. Что, к примеру, означает высказывание человека о том, что, по его мнению, это тот самый дом, в котором он был вчера? Наиболее очевидный ответ состоял бы в том, что он считает этот дом тем самым, если он откликается на него так же. Но такой ответ не был бы полным. Когда мы случайно встречаемся с приятелем и когда мы вдру

видим, что его вот-вот собьет грузовик, наши отклики будут совершенно различными, потому что разными будут наши цели. Чтобы учесть эти случаи, можно прибегнуть к уже использованному приему, когда мы говорили, что у человека может быть сильное стремление к какой-то цели, даже если он и не преследует ее в данном окружении. Проверка такого стремления основывается на внесении поправок в наблюдаемое поведение, учитывающих, каким бы оно оказалось при определенном типе окружения. По аналогии мы и здесь будем говорить, что индивид идентифицирует две вещи, если мы можем быть уверены, что при одинаковых внешних условиях его отклики на них также одинаковы.

15.16. *Идентификация и индивидуализация*: субъект идентифицирует две вещи, воспринимаемые в разные моменты времени, если при наличии одинакового окружения выбора в эти моменты, его отклики оба раза были бы одинаковыми. В противном случае он *индивидуализирует* эти две вещи.

Для облегчения процесса идентификации часто используются *идентификационные знаки*. Эти знаки предназначены для того, чтобы вызывать сходный отклик на некоторый предмет или событие в различных окружениях. Фамилия человека, ярлык на коробке или номер, висящий на доме, могут выступать в роли идентификационных знаков. Эти знаки не всегда бывают надежными, например, если у двух людей одна и та же фамилия. Только пространственно-временные свойства достаточны, чтобы гарантировать надежную идентификацию.

Время

Чтобы установить, в чем заключается смысл времени, необходимо выяснить смысл изменений, происходящих в индивиде. При изменении одного из существенных свойств индивида этот индивид либо превращается в другого индивида, либо прекращает свое существование. При изменении несущественных свойств индивид, изменяясь, все же остается тем же самым индивидом. Откликаясь на изменение несущественного свойства, субъект откликается на изменение *в* индивиде (а не *на* изменение индивида). Такой характер имеет наш отклик на смену костюма приятелем, который при этом остается для нас все тем же человеком. Когда же двое наших приятелей носят одинаковые костюмы, мы тем не менее откликаемся на них по-разному. Изменение несущественных свойств индивида представляет собой событие. Люди изыскивают способы индивидуализации событий, происходящих с одним и тем же индивидом и даже с нами самими. Человек может различать свои завтраки по их меню, по месту, где он их ел, или по тому, с кем он их ел. Некоторые из этих индивидуализирующих свойств не адекватны при всех обстоятельствах. Вполне возможно, что один и тот же завтрак в одной и той же компании и в одном и том же месте человек ел несколько раз. Два события, происходящие с одним и тем же индивидом, могут быть одинаковыми в отношении всех свойств, кроме одного — времени. Два события, происходящие с одним и тем же индивидом в одно и то же время, не могут быть идентичными. Если они не отличаются хотя бы в некотором отношении, то это уже не два события, а одно.

15.17. *Время*: свойство событий, достаточное для того, чтобы позволить индивиду различить любые два изменения в одном и том же свойстве этого же индивида.

Заметим, что мы дали не структурное, а функциональное определение времени. Здесь время определяется через то, что оно делает, а не через то, чем оно является в метафизическом или в физическом смысле. В некоторых окружениях его можно определить и структурно. Если в данном окружении для различения двух событий достаточно положения стрелок на часах, то различие в положении стрелок структурно определяет время. Ясно, что разные типы структурных различий выполняют одну и ту же функцию в разных типах окружений (например, высота солнца, длина теней или количество песка на дне песочных часов). Но ни одно отдельно взятое структурное различие в событиях, происходящих с одним и тем же индивидом, недостаточно для того, чтобы индивидуализировать их при всех обстоятельствах. Вот почему время — это функциональное понятие. Попытки определить его в структурных терминах приводили к значительным трудностям.

Нам свойственно отождествлять смысл времени с тем способом, которым мы его измеряем, а такое измерение, как правило, связано с вращением Земли вокруг Солнца (и имеет, следовательно, структурный характер). Таким образом, мы ошибочно заключаем, будто время — это структурное понятие. Наша ошибка становится очевидной в таких ситуациях, когда астрономические измерения не годятся для наших целей. Измеряя скорость роста растений, Торнтвейт (1953) пришел к выводу о непригодности астрономических способов измерения времени. Занявшись поисками биологических часов, он обнаружил их в горохе. В качестве единицы времени он использовал промежуток между появлениями соседних узлов на стебле гороха. Эти промежутки имели различную длительность в астрономических единицах времени, но с их помощью удавалось лучше предсказывать урожай и управлять его сбором, чем при использовании дней и часов. При измерении времени мы пользуемся событиями, идентичными во всех отношениях, кроме времени наступления, и в принципе можем использовать события любого типа, а не только астрономические. То, какие именно события следует использовать, определяется нашими целями.

Эти соображения особенно важны при изучении психологических и социальных систем. Моментальное настоящее таких систем не соответствует ни одному из структурных определений моментального настоящего; например, доле секунды в потоке сознания (Мид, 1932, Эмери, 1967). Свойства и события, функционально определяющие моментальное настоящее, должны определяться нашими целями.

Момент времени — это такой короткий период, что в течение его не может произойти ни одно событие. Следовательно, нет никаких оснований различать между собой части этого периода; у него просто нет частей. Иными словами, если человек не может различить время t_1 и время t_2 , то t_1 и t_2 будут для него одним и тем же временем, а период $t_1 - t_2$ является с его точки зрения моментом времени. Таким образом, момент времени — это такой период времени, начало и конец которого человек не может индивидуализировать.

15.18. *Моментальность*: свойство некоторого индивида, достаточное для того, чтобы исключить возможность отклика на изменение этого индивида.

15.19. *Момент времени*: нечто, единственным существенным свойством которого является моментальность.

Таким образом, момент — это то, что исключает всякий отклик на изменение в себе самом.

В этой книге мы часто говорили о свойствах индивида в некоторый момент времени. Рассматривая изменения в индивиде, мы сравнивали индивида в разные моменты времени. Эти статические сечения индивида мы называли его состоянием. Вспомните, что мы определяли *состояние индивида*, как множество его свойств в некоторый момент времени.

Теперь мы можем рассмотреть понятие временного сечения с функциональной точки зрения. Но прежде всего давайте уясним, что, приписывая двум индивидам одно и то же моментальное свойство, мы имеем в виду, что какой-то человек идентифицирует этих двух индивидов в отношении их временного свойства.

15.20. *Временное сечение* относительно субъекта *A* — это совокупность индивидов; одним из существенных свойств этой совокупности является моментальность; все члены совокупности имеют одно и то же существенное моментальное свойство, и в эту совокупность включены все имеющие это моментальное свойство объекты и события, на которые *A* откликается.

О членах совокупности, определяющей временное сечение, можно сказать, что для субъекта *A* они существуют *одновременно*. Комната будет образовывать для человека временное сечение, если он реагирует на эту комнату и на находящиеся в ней предметы таким образом, что вся эта комната и каждая находящаяся в ней вещь имеют для него одно и то же моментальное свойство, и если этой совокупностью исчерпываются все существенные для него объекты, обладающие этим временным свойством.

Далее встает задача наведения какого-то порядка в множестве моментов или временных сечений и уяснения того, что придает времени направленность. Одним из самых не поддающихся определению понятий является, на наш взгляд, идея, кроющаяся в словах «до» и «после». С этой трудностью сталкивались даже самые выдающиеся наши ученые и философы. Эйнштейн (1923) писал:

Опыт индивида представляется нам упорядоченным в виде последовательности событий; в этой последовательности отдельные запомнившиеся нам события кажутся упорядоченными в соответствии с критерием «раньше — позже», который уже невозможно анализировать более глубоко. Таким образом, для индивида существует некое собственное время или субъективное время. Это время само по себе является неизмеримым (с. 1).

Но ведь именно постижение непостижимого и выработка представлений о непредставимом (чего, в частности, достиг сам Эйнштейн в других вопросах) знаменуют собой важнейшие этапы научного прогресса. Если, по мнению широкого круга специалистов, некоторое понятие неопределяемо, это свидетельствует о необходимости коренного

пересмотра и переориентации в данном вопросе. Определяя время с функциональной, а не со структурной точки зрения, мы произвели такую переориентацию.

Важная попытка определить время в терминах целеустремленного поведения была предпринята американским философом-прагматиком Чарльзом Пирсом. Для Пирса (1940) «будущее поведение — это то единственное поведение, которое подвержено самоконтролю» (с. 261). На этой основе он выдвинул функциональный критерий отличия прошлого от будущего:

Одна из наиболее заметных особенностей закона мышления состоит в том, что согласно ему у времени есть определенное направление и оно течет от прошлого к будущему. В соответствии с этим законом отношение прошлого к будущему отличается от отношения будущего к прошлому. В этом проявляется один из великих контрастов между законом мышления и законом физической силы; два противоположных направления времени отличаются друг от друга не больше, чем движение на север отличается от движения на юг.

Поэтому, чтобы проанализировать закон мышления, мы должны начать с вопроса о том, к чему сводится течение времени. Так вот, мы видим, что по отношению к любому индивидуально ощущаемому состоянию все остальные состояния делятся на два класса: те, которые влияют на это состояние (или имеют тенденцию влиять на него...), и те, которые не влияют. Настоящее подвержено влиянию прошлого, но не будущего...

Если каждое из двух состояний абсолютно не влияет на другое, то их следует считать частями одного и того же состояния. Они одновременны (с. 343).

Итак, грубо говоря, Пирс считал, что одно состояние или временное сечение предшествует с точки зрения человека другому состоянию, если для него первое состояние потенциально влияет на второе, но не наоборот. Мы собираемся воспользоваться этой идеей при определении направления времени, хотя во избежание порочного круга нам придется уточнить некоторые детали. Согласно идее Пирса целеустремленные индивиды отличают прошлое от будущего на основе того, чем, по их убеждению, они могут управлять. В отношении будущего всегда есть такие вещи, которых они могут достичь своим поведением в настоящем, но что касается прошлого, то они не считают, будто их поведение в настоящем может потенциально на него повлиять. Даже заключенный и паралитик считают себя в состоянии хоть как-то изменить свое будущее, даже если это будет всего лишь изменение их поведения, как например, вставание с места и ходьба или воспоминание о чем-то другом.

Вместо слов о том, что для целеустремленного индивида будущее всегда потенциально изменяемо, мы, изменяя терминологию, будем говорить, что под будущим (в отличие от прошлого) понимается то, что, по убеждению индивида, может потенциально продуцироваться его поведением. Но понятие *продуцировать* основано на понятии будущего: ведь, по нашему определению, производитель предшествует продукту

Чтобы обойти эту трудность, определим взаимосвязь, подобную взаимосвязи производителя и продукта во всех отношениях, кроме предшествования. Этого можно добиться, исключая ссылку на время в определениях *необходимости* и *достаточности* с сохранением за этими видо-

измененными понятиями тех же названий, но отмеченных звездочкой. Затем мы можем дать следующее определение *существенности*.

15.21. *Существенность*: объект x из класса X в окружении $\bar{x}$ из класса $\bar{X}$ *существен* для другого объекта y из класса Y в окружении $\bar{y}$ из класса $\bar{Y}$ в другое время, если x в $\bar{x}$ необходим*, но недостаточен* для y в $\bar{y}$.

В этом определении нет упорядочивания x и y во времени. Хотя утверждение о том, что x , следующий за y , является для него существенным, и может показаться парадоксальным, оно не всегда лишено смысла. Например, мы вправе утверждать, не только что вчерашний взрыв был необходим для стоящего перед нами поврежденного здания, но и что присутствие целого и невредимого здания сегодня существенно для того, что вчера в нем не было взрыва. Аналогично можно сказать, что то, что мы сегодня не получили от кого-то письма, необходимо*, хотя и недостаточно* для доказательства того, что оно не было ранее нам отправлено.

Если одно событие или состояние (x_1) существенно для другого (x_2), то ненаступление второго (x_2') будет существенным для ненаступления первого (x_1'). Однако при этом x_2 не будет ни необходимым*, ни достаточным* для x_1 . Когда, по убеждению человека, одно состояние или событие (x_1) существенно для другого (x_2), он убежден также и в том, что x_2' существенно для x_1' и что x_2 несущественно для x_1 .

15.22. *Предшествование*: свойство двух событий или состояний, происходящих в разное время, достаточное, чтобы исключить убеждение в том, что одно из этих событий или состояний существенно для другого.

Если исключена возможность того, что одно событие или состояние (x_2) будут считать существенным для другого (x_1), но не исключена возможность того, что x_1 будут считать существенным для x_2 , то x_1 предшествует x_2 .

Если один момент времени (t_1) предшествует другому (t_2), а второй — третьему (t_3), то t_2 лежит между t_1 и t_3 . Отрезок (период) времени можно определить как совокупность двух моментов времени и всех моментов, расположенных между ними.

15.23. *Отрезок времени* t_1-t_n : совокупность моментов времени для субъекта, к которой принадлежат t_1 и t_n , а также все моменты, лежащие между t_1 и t_n , и не принадлежат никакие моменты, не лежащие между t_1 и t_n .

Теперь мы определили с функциональной точки зрения все временные понятия, использованные в этой книге. Остается аналогично подойти к пространственным понятиям.

Пространство

15.24. *Расположение* — это такое свойство временного сечения для субъекта, которое позволяет ему индивидуализировать любых двух индивидов в этом временном сечении.

Расположение — это то свойство, в отношении которого никакие два индивида из одного и того же временного сечения не могут быть для человека одинаковыми. Однако, как мы уже видели, расположение не всегда необходимо для индивидуализации. Объект можно индивидуализировать и на основании других свойств.

Точки в пространстве аналогичны моментам времени.

15.25. *Точка в пространстве*: индивид, единственным существенным свойством которого является расположение и на которого нельзя откликнуться иначе, чем откликаются на одного индивида.

Точку характеризует ее неделимость и тот факт, что у нее есть только одно существенное свойство — расположение.

Чтобы определить понятие *линия*, удобно воспользоваться представлением о перемещении точки, т. е. об изменении ее расположения. Тогда под линией можно было бы понимать траекторию точки, изменяющей свое расположение. Но согласно нашему определению единственным существенным свойством точки является ее расположение, так что при изменении расположения эта точка не может оставаться сама собой. Мы можем преодолеть эту трудность, введя в рассмотрение метод определения расположения точки.

Расположение обычно указывается по отношению к какой-либо координатной системе.

15.26. *Пространственная система координат*: множество знаков, денотирующих расположение.

Такая система обычно, хотя и не всегда, состоит из точки отсчета, называемой началом координат, и из множества расстояний, измеряемых от этой точки (как на обычном графике). Положение одной и той же точки можно указать по отношению к любому числу различных координатных систем. Расположение точки на листке бумаги, лежащем на столе, можно указать по отношению либо к листку, либо к поверхности стола, либо к полу комнаты и т. д. Если начать двигать этот листок, то точка не будет перемещаться по отношению к нему, хотя ее расположение относительно стола или комнаты будет меняться. По отношению к листку бумаги данная точка не изменилась, хотя относительно стола и комнаты это уже не та же самая точка.

Таким образом, о точке, расположение которой не изменилось по отношению к одной координатной системе, изменившись по отношению к другой, можно сказать, что она переместилась или изменила свое расположение. Теперь мы в состоянии определить траекторию точки, или *линию*.

15.27. *Линия* ($p_1 - p_n$): если точка p в момент t_1 находится в положении p_1 относительно координатной системы KC_1 , а в момент t_n — в положении p_n относительно KC_1 , но при этом не меняет своего положения относительно другой координатной системы KC_2 , то под траекторией p (или линией $p_1 - p_n$) понимается совокупность точек в KC_1 , к которой принадлежат 1) p_1 и p_n , 2) все положения, занимаемые p на интервале $t_1 - t_n$ и только они.

Аналогичность определений линии и временного отрезка очевидна, поскольку отрезок времени представляет собой просто-напросто вре-

менную траекторию временной точки. Но в отличие от временного отрезка пространственная траектория не является однонаправленной. Между двумя точками в пространстве существует много возможных траекторий, причем по каждой из них можно двигаться по-разному. Можно, например, перемещаться туда-сюда по данной траектории, по несколько раз проходя один и тот же участок. Точка в отличие от момента времени может вернуться в прежнее положение. Иначе говоря, между двумя точками во времени существует только одна траектория и только одно расстояние, а в пространстве это не так. Обобщая определение линии, можно определить *поверхность* как след от линии, перемещающейся со временем, и *объем* как след от перемещающейся со временем поверхности.

В принципе линия может содержать бесконечное число точек, хотя на практике индивид может индивидуализировать лишь конечное число точек, зависящее от его возможностей измерения. Учитывая этот факт, дадим следующее определение прямой линии.

15.28. *Прямая линия*: траектория точки относительно некоторой поверхности между двумя положениями на этой поверхности, содержащая минимальное число точек, которое субъект может индивидуализировать.

Поскольку через две точки можно провести разные поверхности, прямая линия между этими точками, проведенная по одной поверхности, не обязательно будет прямой линией или даже вообще линией на другой поверхности. Так, прямые линии по сферической поверхности совпадают с дугами большого круга, а прямая линия, соединяющая две точки на сфере и проходящая через плоскость, которой эти точки принадлежат, будет совсем другой.

15.29. *Длина линии*: число точек, содержащихся в линии, которое может индивидуализировать объект.

Применение единиц длины оказывается удобным преобразованием этого числа. Если мы говорим, что длина одной линии 2 см, а другой 4 см, то это то же самое, что во второй линии содержится в два раза больше индивидуализируемых точек.

Рассмотрим случай, когда две прямые линии одинаковой длины имеют только одну общую точку. Эти линии называются *пересекающимися*. По-разному откликаясь на эти линии, человек откликается на разницу в их направлении.

15.30. *Направления линий*: свойство линий одинаковой длины, имеющих только одну общую точку, достаточное, чтобы субъект мог эти линии индивидуализировать.

Направление и длина — это два существенных свойства линий. Мы можем также говорить о расположении линий. Откликаясь по-разному на две линии, имеющие одинаковые длину и направление, индивид откликается на различие в их расположении.

С помощью определенных нами понятий можно вывести все оставшиеся понятия геометрии (а также кинематики и механики).

Выводы

Можно было бы продолжить определение геометрических и кинематических понятий, но мы уже зашли достаточно далеко для наших целей. Мы постарались показать, как, используя функциональные понятия поведения, можно пролить свет на смысл понятий формальных наук, которые часто считают неопределяемыми. Наша основная посылка на протяжении всего изложения состояла в том, что все научные понятия должны образовывать единую систему, так что все их многообразие, содержащее как структурные, так и функциональные понятия, должно быть совместимым.

Список литературы

Ас к о ф ф R. L. Scientific Method: Optimizing Applied Research Decisions. New York: John Wiley & Sons, 1962.

С h u r c h m a n C. W. Prediction and Optimal Decision. Englewood Cliffs, N. J.: Prentice-Hall, 1961.

С h u r c h m a n C. W. and R. L. A c o f f. Methods of Inquiry. St. Louis: Educational Publishers, 1950.

Е i n s t e i n A l b e r t. The Meaning of Relativity. Princeton, N. J.: Princeton University Press, 1923.

Е m e r y F. E. The Next Thirty Years: Concepts, Methods and Anticipations. — «Human Relations» 20 (1967): 199—235.

М e a d G. H. The Philosophy of the Present. LaSalle, Ill: Open Court, 1932, and 1959.

Р e i r c e C. S. The Philosophy of Peirce, Selected Writings Edited by Justus Buchler. New York: Harcourt, Brace, 1940.

Т h o r n t h w a i t e C. W. Operations Research in Agriculture. — «Journal of the Operations Research Society of America» 1 (1953) : 33—38.

Ошибки наблюдения

Существует четыре возможных источника ошибок наблюдения: 1) сам наблюдатель; 2) наблюдаемый объект или событие; 3) инструмент, используемый для наблюдения, 4) окружение, в котором оно производится. Эти источники могут породить три типа ошибок: а) неточное наблюдение (неверный отсчет или неверное измерение); б) просмотр какого-нибудь обстоятельства и в) обнаружение того, чего в действительности нет. Из-за этих ошибок одни люди оказываются лучше, чем другие, причем для проверки способностей к наблюдению разработаны специальные тесты.

Кирк и Тальбот (1966) назвали эти три типа ошибок наблюдения так: *систематическое искажение*, *туман* и *мираж*. Каждый из четырех источников ошибок может порождать все три типа ошибок.

Систематическое искажение

При СИ [систематическом искажении] никакая информация не теряется. Скорее она изменяется или записывается каким-то упорядоченным систематическим образом. Искажения такого типа напоминают деформацию листа резины до момента его разрыва. Поэтому СИ можно исключить или исправить, используя некоторое правило, задающее соответствующее «топологическое преобразование» (с. 310).

Затем Кирк и Тальбот приводят следующий пример систематического искажения из-за наблюдателя.

Астроном Масклин уволил своего ассистента Киннебрука ввиду его явной некомпетентности. Киннебрук, которому было поручено фиксировать моменты верхнего прохождения определенных базисных звезд, постоянно «запаздывал» с фиксацией (с. 308).

Систематические ошибки из-за инструмента иллюстрируются таким образом:

— В некоторых автомобилях зеркало заднего вида делают цилиндрически выпуклым, чтобы увеличить для водителя обзор по сравнению с плоским зеркалом. Однако изображение в таком зеркале получается вытянутым и тонким и к нему нужно «привыкнуть».

Плохо установленные весы также дают систематическое отклонение при взвешивании.

Примером систематического искажения из-за наблюдаемого объекта служит человек, который всегда врет, когда его о чем-нибудь спрашивают. Если известно, что он всегда врет, такое систематическое искажение легко исправить, поменяв всего «да» на «нет» и наоборот.

Систематические искажения из-за окружения получаются, например, когда мы пытаемся определить цвет предметов при освещении небелым светом. Изменение температуры окружения может привести к изменению длины металлических стержней и тоже внести систематическое искажение. Наблюдения можно исправить, если известны температура и коэффициенты линейного расширения измеряемых металлов.

Туман имеет место тогда, когда наблюдатель не видит того, что есть на самом деле. При таком искажении «... информация теряется, она размывается, «окутывается туманом» (с. 313). Глуховатый наблюдатель не слышит некоторые звуки даже при нормальной частоте и силе звучания, дальтоник не различает цвета.

Оборудование для звукозаписи также не воспринимает слабые звуки или звуки высокой частоты. Фотопленка не всегда улавливает цветовые оттенки. (Когда она искажает цвет, это уже не туман, а систематическое искажение.)

Наличие шума в некотором окружении может привести к тому, что мы не будем слышать некоторые звуки. Из-за отвешивания мы иногда не можем рассмотреть предметы, которые иначе были бы ясно видны. Собеседник, вдруг вставляющий в разговор неизвестные нам слова или фразу на непонятном языке, вносит в беседу туман. Двусмысленность это тоже разновидность тумана. Кое-кто считает, например, что «Пробуждение Финнегана» Джеймса Джойса представляет собой непроницаемый словесный туман.

Мираж

При искажении типа «мираж» (МИ) мы видим нечто такое, чего в действительности нет. МИ не только не скрывает от нас информацию, но и предоставляет нам лишнюю ненужную информацию (с. 316).

Большинство из нас видели или слышали то, чего на самом деле не было, или ощущали в еде вкус тех ингредиентов, которых в ней не было. Человек в разговоре может умышленно или неумышленно создать впечатление, будто произошло событие, которого на самом деле не было. Из-за внутреннего дефекта может сработать сигнальная система оповещения о краже, хотя на самом деле никакого покушения не произошло. Ложная тревога — это тоже мираж. В очень шумном окружении нам может слышаться то, чего никто не говорил.

Итак, существует четыре источника и три типа ошибок наблюдения. У каждого наблюдателя есть явные или неявные представления относительно всех ошибок и от них зависит, будут или не будут использованы полученные данные. Если наблюдатель убежден в наличии ошибки и знает ее источник и характер, то иногда он в состоянии исправить ее. Так например, можно учесть смещение шкалы весов или запоздалую реакцию другого наблюдателя. С помощью интерполяции можно восполнить пробел в данных, а с помощью многочисленных тестов есть возможность исключить в них несоответствие. Именно для этой цели в науке часто применяют теорию обработки данных (Деминг, 1943).

Список литературы

Deming W. E. Statistical Adjustment of Data. New York: John Wiley & Sons, 1943.

Kirk J. R. and G. D. Talbot. The Distortion of Information In Communication and Culture, edited by A. G. Smith, p. 308—21, New York: Holt, Rinehart & Winston, 1966.

Приложение 2

Форма восприятий и наблюдений

Форма наблюдений отражается в форме сообщений об этих наблюдениях. Такие сообщения содержат высказывания, которые в свою очередь содержат выражения. Поэтому мы рассмотрим форму высказываний и выражений, относящихся к наблюдениям. Примем следующий план изложения.

1. Форма высказываний:
 - а) предикация — классификация,
 - б) сравнительная,
 - в) функциональная;
2. Форма выражения:
 - а) качественная,
 - б) количественная.

Форма высказываний

Высказывание можно абстрактно представить в виде $F(x_1, x_2, \dots, x_n)$, где $x_1, x_2, \dots, x_n$ — наблюдаемые объекты, а F — соотношение между ними. Наблюдаемые объекты называются аргументами, F — предикатом, а n — степенью предиката.

При $n = 1$ (единичная степень предиката) мы имеем дело с предикационным типом высказывания. Высказывание «Чарльз — мужчина» имеет форму $F(x)$, где x денотирует субъекта *Чарльза*, а F денотирует (монадный) предикат *мужчина*.

При $n > 1$ мы имеем дело с соотносительным высказыванием: *Нью-Йорк находится на востоке от Чикаго* имеет форму $F(x_1, x_2)$, где x_1 и x_2 денотируют *Нью-Йорк* и *Чикаго*, а F денотирует предикат *находится на востоке от*.

Высказывание, содержащее триадный предикат (т. е. предикат степени 3) *Чикаго находится между Нью-Йорком и Денвером*, имеет форму $F(x_1, x_2, x_3)$. Следует заметить, что высказывание *Чарльз и Том — мужчины* можно считать сокращением двух высказываний: *Чарльз — мужчина* и *Том — мужчина*, которые имеют форму $F(x_1)$ и $F(x_2)$, а не $F(x_1, x_2)$.

Предикация и классификация. Как указывалось выше, высказывание простого предикационного типа имеет форму $F(x)$, например, *Чарльз — мужчина*. Такое высказывание приписывает некоторое свойство объекту, событию или некоторой их комбинации.

Сложное предикационное высказывание объединяет два или несколько простых *Чарльз — взрослый* [$F_1(x)$] и *Чарльз — мужчина* [$F_2(x)$] можно объединить в *Чарльз — взрослый мужчина*. Это высказывание можно представить как $F_1(x)$ и $F_2(x)$. Аналогично высказывание *Чарльз и Том — взрослые мужчины* объединяет два сложных предикационных высказывания и его можно представить как $F_1(x_1), F_1(x_2), F_2(x_1)$ и $F_2(x_2)$. Эта символика ясно говорит о том, что подтверждение данного высказывания требует проверки четырех условий.

Для подтверждения простых предикационных высказываний необходимо а) идентифицировать субъекта и б) определить приписываемое свойство. Идентификация, как мы уже установили, означает указание множества свойств, достаточных для того, чтобы отделить данного субъекта от любого другого субъекта. Следовательно, идентификация связана со сложным предикационным высказыванием [$F_1(x), F_2(x), \dots, F_m(x)$], где $F_1, F_2, \dots, F_m$ достаточны для идентификации x .

Следует отметить, что высказывание *Чарльз — мужчина* эквивалентно высказыванию *Чарльз принадлежит множеству мужчин*. Иначе говоря, каждое предикационное высказывание классифицирует своего субъекта. Поэтому каждому (монадному) предикату (F), определенному на некотором множестве (X), соответствует подмножество X , состоящее из членов X , имеющих предикат F . Таким образом, простой предикат, примененный к множеству, делит его на два класса. С помощью m предикатов можно образовать 2^m классов.

Соотношения и сравнения. Высказывание, в котором степень предиката превышает единицу, называется соотносительным. В $F(x_1, x_2)$ некоторое свойство приписывается x_1 и x_2 , вместе взятым. В высказывании *Чарльз брат Горацио* нельзя приписать предикат *брат* ни одному из субъектов отдельно, как можно было бы приписать предикат *мужчина*. Нужно отметить, что в этом высказывании можно поменять местами субъектов: *Чарльза (x_1) и Горацио (x_2)*; иначе говоря, из $F(x_1, x_2)$ вытекает и $F(x_2, x_1)$.

Если предикат справедлив для любой пары из некоторого множества, то такое соотношение называется симметричным по данному множеству. Такое

соотношение, в отличие от несимметричного, не упорядочивает субъектов. В несимметричном высказывании *Чарльз моложе Горацио*, например, $F(x_1, x_2)$ не подразумевает $F(x_2, x_1)$, а *Чарльз и Гораций* называются в данном случае упорядоченной парой.

Чтобы упорядочить более двух субъектов, соотношение должно быть не только несимметричным, но и транзитивным. (Диадный) предикат называется транзитивным тогда и только тогда, когда для любой тройки аргументов x, y, z из $F(x, y)$ и $F(y, z)$ следует $F(x, z)$. Сравнительным называется такое высказывание, главный предикат которого представляет собой соотношение упорядочения. Например, предикат *меньше чем* определенный на множестве действительных чисел образует упорядочение действительных чисел. Различают строгое упорядочение и квазипорядочение в зависимости от того, является ли данное соотношение рефлексивным или нерефлексивным. (Диадное) соотношение F , определенное на множестве X , называется рефлексивным тогда и только тогда, когда $F(x, x)$ справедливо для всех x из X . Оно называется нерефлексивным тогда и только тогда, когда $F(x, x)$ ложно для любого x из X .

Примерами соотношений квазипорядочения являются: *меньше или равно* на множестве действительных чисел, *по меньшей мере такой же высокий, как* на множестве людей, и *подразумевает* на множестве высказываний. В качестве примеров строгого упорядочения можно назвать *меньше чем* на множестве действительных чисел, *является предком* на множестве людей и *является* собственным подмножеством на множестве множеств. Существует много различных типов соотношений упорядочения; некоторые из них подробно описаны Акоф-фом (1962, гл. 6).

Функции. Функциональные соотношения образуют особенно важный класс соотносительных высказываний. Если в высказывании, имеющем форму $F(x_1, x_2, \dots, x_n)$, где $n > 1$, при фиксировании F и всех x , кроме одного, значение оставшегося x , будет полностью определено, то F называется *сильным* функциональным соотношением. Рассмотрим (диадное) высказывание *Глория — супруга Чарльза*, имеющее форму $F(x_1, x_2)$. Если зафиксировать F — *супруга* и x_1 или x_2 — *Глория* или *Чарльз*, то значение оставшейся переменной будет полностью определено. Такое высказывание можно переписать в виде $x_1 = f_1(x_2)$ или $x_2 = f_2(x_1)$.

Рассмотрим триадный предикат F , определенный на множестве действительных чисел и означающий, что x_1 представляет собой сумму x_2 и x_3 . Этот предикат порождает функцию для всех своих аргументов, так что мы можем записать

$$x_1 = f_1(x_2, x_3), \quad x_2 = f_2(x_1, x_3), \quad x_3 = f_3(x_1, x_2).$$

В данном случае

$$f_1(x_2, x_3) = x_2 + x_3, \quad f_2(x_1, x_3) = x_1 - x_3, \quad f_3(x_1, x_2) = x_1 - x_2$$

Обратите внимание на важное свойство высказываний, выражающих сильные функциональные соотношения: при изменении значения любого (независимого) аргумента, записанного внутри функциональных скобок, должно меняться и значение (зависимого) аргумента в левой части равенства.

Теперь обратимся к *слабому* функциональному соотношению: к диадному предикату «является отцом» применительно к людям. $F(x_1, x_2)$ означает, что x_1 является отцом x_2 . При любом значении x_2 существует единственный x_1 , такой, что $F(x_1, x_2)$ оказывается верным. Однако в данном случае фиксирование x_1 еще не определяет x_2 , так как x_1 может быть отцом нескольких детей. Вообще предикат представляет собой *слабое* функциональное соотношение для своего k -го аргумента тогда и только тогда, когда 1) при фиксации значений всех аргументов, кроме k -го, определяется ровно одно значение k -го аргумента и 2) изменение в некотором x , отличным от x_k , не всегда требует изменения x_k .

Если в высказывании *Франклин Делано Рузвельт был отцом Джеймса Рузвельта* заменить *Франклина Делано Рузвельта*, то придется заменить и *Джеймса Рузвельта*, но при замене *Джеймса Рузвельта* *Франклин Делано Рузвельт* может и остаться (если вместо *Джеймса* подставить имя его другого отпрыска). В первом примере, где под F понималось *является супругой*, и x_1 и x_2 были достаточны для определения друг друга. В данном случае x_2 достаточен (по отношению

к предикату *является отцом*) для определения x_1 , но x_1 недостаточен для определения x_2 . Однако x_1 достаточен для того, чтобы выделить класс субъектов, подстановка каждого из которых вместо x_2 сделает полученное высказывание верным. Таким образом, x_1 ограничивает возможные значения x_2 .

При изучении типов высказываний, имеющих форму $x_1 = f(x_2, x_3, \dots)$, мы обнаруживаем три различных типа, характеризующих свойством данной функции. Рассмотрим сначала хорошо известный закон свободного падения тел:

$$s = gt^2/2,$$

где s — пройденный путь, g — ускорение свободного падения, а t — время, истекшее после того, как тело отпустили. Мы видим, что (при неотрицательных s , g и t)

$$\begin{aligned} s &= f_1(g, t), & \text{где } f_1(g, t) &= gt^2/2; \\ g &= f_2(s, t), & \text{где } f_2(s, t) &= 2s/t^2, \\ t &= f_3(s, g) & \text{где } f_3(s, g) &= \sqrt{2s/g}. \end{aligned}$$

Ясно, что в данном законе функциональное соотношение является сильным, поскольку значение каждого аргумента полностью определяется двумя другими аргументами.

Теперь обратимся к высказыванию, имеющему форму $x_1 = f(x_2, x_3, \dots, x_k)$, где $x_2, x_3, \dots, x_k$ — подмножество множества аргументов, достаточных для полного определения значения x_1 . Тогда это подмножество лишь частично определяет x_1 (ограничивает его возможные значения). Предположим, что 1) $x_1 = x_2 + x_3$, 2) x_2 и x_3 — независимые аргументы и 3) x_3 может принимать три значения: $-1, 0$ и $+1$. Допустим далее, что нам ничего неизвестно об x_3 , но мы знаем, что x_1 зависит от значения x_2 и от чего-то еще. Тогда из наблюдений можно установить, что либо а) $x_1 = x_2 - 1$, либо б) $x_1 = x_2$, либо в) $x_1 = x_2 + 1$.

Пусть вероятности наблюдений этих трех случаев оказались равными соответственно $p(a) = 0,25$, $p(b) = 0,25$ и $p(c) = 0,5$. Тогда мы можем вычислить $E(x_1)$ — ожидаемое значение x_1 :

$$\begin{aligned} E(x_1) &= 0,25(x_2 - 1) + 0,25(x_2) + 0,5(x_2 + 1) = 0,25x_2 - 0,25 + \\ &+ 0,25x_2 + 0,5x_2 + 0,5 = x_2 + 0,25. \end{aligned}$$

Теперь мы знаем ожидаемое значение x_1 , но значение x_1 определено неполностью. Нам известно, что изменения x_2 недостаточно для того, чтобы изменить x_1 , поскольку оно может быть компенсировано изменением x_3 . Но мы знаем, что знание значения x_2 необходимо для определения значения x_1 . Итак, x_2 является не детерминистической причиной x_1 , а (как мы уже отмечали в гл. 2) вероятностной причиной или продуцентом x_1 .

Допустим, что нам неизвестно, зависит ли значение x_1 от значения x_2 , иначе говоря, мы не знаем о существовании необходимой связи между x_1 и x_2 , но мы замечаем, что x_1 свойственно увеличиваться вместе с x_2 . Мы опять можем выразить x_1 как функцию от x_2 , но это будет псевдофункция, поскольку значения x_2 недостаточно для определения значения x_1 и нам неизвестно, необходимо ли оно для этого. Мы не вправе утверждать, что x_2 является причиной или продуцентом x_1 , мы можем лишь сказать, что эти величины коррелированы.

Возьмем человека, который обычно чистит зубы раз в день перед сном. То, что он чистит зубы, ни необходимо, ни достаточно для того, чтобы он улегся спать, и, следовательно, чистка зубов не будет ни причиной, ни продуцентом его укладывания на ночь. А ведь эти два события обычно происходят вместе. Другой пример. В одном большом городе было обнаружено, что люди, живущие в районах с сильным выпадением копти чаще болели туберкулезом, чем те, в чьих районах копти в воздухе было меньше. В то же время медицинские исследования показали, что выпадение копти и не необходимо и не достаточно для заболевания туберкулезом. Следовательно, значениям двух переменных может быть свойственно совместное изменение, хотя причинной связи между ними нет. Такие переменные называются коррелированными.

Знание того, свойственно или не свойственно двум величинам изменяться совместно, может все же оказаться очень полезным. Когда мы видим, что человек на ночь чистит зубы, мы можем с некоторой достоверностью предсказать, что скоро он отправится спать. Таким образом, знание значения одной из переменных можно использовать для предсказания значения второй.

Формы выражений в высказываниях: количество и качество

Сравните два высказывания: *Джон тяжелый* и *Джон весит 75 кг*. На первый взгляд оба высказывания являются простыми предикационными и имеют одинаковую форму $F(x_1)$, где F означает *тяжелый* в первом случае и *весит 75 кг* — во втором. Очевидное различие между ними состоит в том, что во втором высказывании есть число, а в первом нет. Не столь очевидно то, что из-за наличия числа в предикате второго высказывания соответствующее ему функциональное высказывание должно иметь форму $F(x_1, x_2)$, где F означает *равен*, x_1 — *вес Джона*, а x_2 — *75 кг*. Это слабая функция, поскольку фиксация F и x_1 полностью определяет x_2 , но F и x_2 не определяют x_1 .

Преобразование, аналогичное изменению *Джон, весит 75 кг* в *Вес Джона равен 75 кг*, нельзя осуществить с высказыванием *Джон тяжелый*. Последнее высказывание можно заменить лишь на *вес Джона больше чем W_1 кг, но меньше чем W_2 кг*. Но это высказывание нельзя обоснованно преобразовать в соотношение строгого равенства.

Не все содержащие числа высказывания относятся к количественным высказываниям. Числа в высказываниях могут служить самым разнообразным целям:

- 1) для идентификации (или обозначения) субъекта: *это включенный номер 59241*;
- 2) для идентификации класса, к которому относят субъект: *он был в числе выпускников 1951 г.*;
- 3) для указания числа субъектов в классе: *эту специальность можно получить в 23 университетах*;
- 4) для указания порядкового номера субъекта в данном классе: *«Дженерал Моторс» — это компания номер один по производству автомобилей*;
- 5) для идентификации числа единиц некоторой школы, соответствующей свойству, о котором идет речь: *рост Джона равен 185 см*.

Только в трех последних случаях речь идет о так называемом измерении.

Измерение. Как мы показали (в гл. 7), размышлять о чем-то — это значит манипулировать с некоторым представлением данной вещи. Мы также установили (в гл. 10), что такие представления называются *знаками*. Если некоторые существенные свойства знака и той вещи, которую он представляет, совпадают, скажем, они выглядят одинаково — то это обычно упрощает размышление об этой вещи. Процесс размышлений можно упростить еще больше. Человек создал системы знаков (таких как буквы и цифры), между элементами которых он установил определенные соотношения (например, упорядочения). Когда такие знаки используются для представления вещей, связанных между собой примерно таким же образом, как сами знаки, это называется измерением.

Измерение: использование созданных человеком знаков (см. определение 10.1) для представления вещей, которые, по убеждению измеряющего индивида, связаны между собой примерно таким же образом, как, по его убеждению, связаны сами знаки.

В этом определении использовано понятие *убеждение*, разобранные в гл. 5.

Список литературы

A s k o f f R. L. Scientific Method: Optimizing Applied Research Decisions. New York: John Wiley & Sons., 1962.

О гипотезах Ньюкомба и Рапопорта

Гипотеза Ньюкомба о двухстороннем общении

Если ниже мы неверно истолкуем намерения Ньюкомба, то сделаем это без злого умысла. Мы попытаемся разобраться в том, что он имеет в виду, и если наша попытка закончится неудачей, то произойдет это не из-за того, что перевод его идей на конструктивный язык объективной телеологии вообще лишен смысла, а просто в силу нашего непонимания. Некоторым наше занятие может быть покажется ловлей блох. Однако наш замысел состоит в частности в том, чтобы подтвердить некоторые фундаментальные критические замечания в адрес современных наук о поведении: 1) психология и социальная психология общения изобилует неточными определениями и им свойственна непоследовательность в употреблении понятий; 2) систематическое сопоставление чисел и явлений еще не означает измерения и 3) использование количественных соотношений при анализе общения еще не представляет собой количественной теории общения.

Приведем первый постулат Ньюкомба:

Чем сильнее воздействия, вызывающие соориентацию A в отношении B и X , а) тем больше склонность A к симметрии с B в отношении X и б) тем более правдоподобным становится увеличение симметрии вследствие одного или нескольких актов общения (с.69)

Основные термины, использованные в этом постулате, Ньюкомб определил так:

«Соориентация»... выражает предположение, а именно, что ориентация A к B и его ориентация к X взаимозависимы (с. 66—67).

Ориентация A к X складывается из его отношения к X , как к предмету, который нужно обсудить или которого следует избегать, и познавательных атрибутов (убеждений и познавательной структуры).

Ориентация A к B понимается в точно таком же смысле. Чтобы избежать путаницы в терминологии, мы будем говорить о положительном и отрицательном *притяжении* к A и к B , как к личностям, и о благосклонном и неблагосклонном *отношении* к B . О вторичных чертах сходства в ориентации A и B к X мы будем говорить как о симметричных соотношениях» (с. 67).

На последнее определение проливает свет предшествующее ему рассуждение.

Чтобы проанализировать возможные соотношения сходства и различия между A и B , воспользуемся простыми дихотомиями, касающимися этих четырех соотношений (ориентация A к X и к B и ориентация B к X и к A). Иначе говоря, по отношению к данному X в данное время A и B будут рассматриваться либо как сходные ($++$ или $--$), либо как различные ($+--$ или $-+-$). в том, что касается отношения и притяжения, а также как сходные или различные в познавательном аспекте. Мы будем также использовать простые дихотомии степени, т. е. более сходные, менее сходные (с. 67).

Сначала рассмотрим условие Ньюкомба: «Чем сильнее воздействия, вызывающие соориентацию A в отношении B и X »... Согласно Ньюкомбу ориентация A характеризуется четырьмя переменными:

- 1) отношением A к X ,
- 2) познавательными атрибутами A по поводу X (убеждения и познавательная структура);
- 3) притяжением A к B ;
- 4) познавательными атрибутами A по поводу B

Хотя нам ясно, что можно представить притяжение A к B и его отношения к X каждое на своей шкале и при этом рассматривать их дихотомически (как сходные или различные), нам непонятно, каким образом Ньюкомб собирает сделать то же самое с «убеждениями и познавательной структурой». Число существенных убеждений A по поводу X или B может быть весьма велико. При каких условиях следует считать сходными или различными два множества количественных показателей убеждений A , что понимать под «чем сильнее воздействия, вызывающие...» Нам кажется, что здесь имеется в виду степень взаимозависимости перечисленных выше переменных. Допустим, что все убеждения можно охарактеризовать одним количественным показателем.

Во-первых, какие взаимозависимости следует измерять: между отношением A и отношением B , между их убеждениями или же между отношением и убеждениями A , с одной стороны, и отношением и убеждениями B — с другой? В первом случае у нас получится две меры взаимозависимости и возникнет вопрос, как их объединить. Во втором случае выражение взаимозависимости окажется еще более трудным делом, потому что здесь идет речь о четырех соотношениях между 1) отношением A и убеждением B ; 2) отношением A и отношением B ; 3) убеждением A и отношением B ; 4) убеждением A и убеждением B . Мы предполагаем, разумеется, что в данном случае присутствует только одно убеждение.

Далее что подразумевается под взаимозависимостью? Может быть, корреляция? Положительная, отрицательная или и та и другая? A может быть взаимозависимостью — это вероятность того, что изменение в одном из связанных показателей продуцирует изменение в другом показателе? Изменение той же самой величины? Того же знака?

Если взаимозависимость не определить конструктивно, чтобы ее можно было измерять, и если не выделить и аналогично не определить используемые при этом переменные, то данный постулат не будет иметь конструктивного значения.

Рассмотрим теперь первое следствие той посылки, которую мы разобрали: «... тем больше склонность A к симметрии с B в отношении X ». Здесь необходимо выяснить, что такое склонность и симметрия. Нам кажется, что под склонностью Ньюкомб подразумевал нечто весьма близкое к нашему понятию стремления. Измерение симметрии сопряжено с теми же самыми трудностями, на которые мы указали при обсуждении взаимозависимостей. Ньюкомб говорит о «вторичных чертах сходства», следовательно, он имеет в виду несколько типов сравнения. Если при сравнении каждого типа делается вывод о том, сходны или различны данные явления, то как, спрашивается, объединить эти выводы? Может быть, следует взять частное от деления числа выводов о сходстве на общее число сравнений? В этом случае сравнения каждого типа считаются одинаково важным. Но это ли подразумевал Ньюкомб?

Второе заключение — «... тем более правдоподобным становится увеличение симметрии вследствие одного или нескольких актов общения», — как представляется, можно перевести так: «тем больше вероятность того, что определенное число актов общения продуцирует увеличение симметрии». Но и этот перевод, и сам оригинал требуют еще определения акта общения. Следует ли считать таким актом произнесение одного слова? Или, может быть, акт состоит в непрерывной передаче одного сообщения? Тогда зависит ли он от числа слов в сообщении или от времени передачи?

Теперь попытаемся использовать то, что мы в этой книге сделали для формирования гипотезы, подобной гипотезе Ньюкомба, но не такой общей и менее двусмысленной. Прежде всего ограничимся рассмотрением отношения, причем мы снова будем обозначать через AoB отношение A к B . Следуя рассуждениям гл. 6, под отношением A к B мы подразумеваем стремление A сохранить B в своем окружении (т. е. удовлетворение его присутствием). Степень этого стремления может изменяться от 0 до 1. Если этот показатель больше 0,5, можно считать, что отношение A к B благосклонное, если меньше — неблагосклонное, а если равен 0,5, то безразличное.

Теперь мы хотим уточнить следующее высказывание: отношение A к X зависит и от его отношения к B и от отношения B к X , т. е. AoX зависит от AoB и BoX .

Следуя Ньюкомбу, давайте рассматривать всякое отношение дихотомически и обозначать через $(AoB)^+$ благосклонное отношение, а через $(AoB)^-$ — небла

госклонное. Тогда можно сказать, что AoX зависит от AoB и BoX , если вероятность того, что AoX благосклонное (или неблагосклонное), оказывается больше, когда AoB и BoX благосклонны. Тут появляется одна интересная деталь. вероятность того, что AoX благосклонно (или неблагосклонно) может оказаться больше, когда и AoB и BoX неблагосклонны (благосклонны). Иначе говоря, когда отношение A к B неблагосклонно, так же как и отношение B к X , вполне может оказаться, что отношение A к X благосклонно. Человеку что-то может нравиться из-за того, что оно не нравится его врагу.

Теперь определим «склонность к симметрии» как стремление A минимизировать различие между его отношением к X и отношением B к X , т. е. $(AoX - BoX)$. Если это стремление больше чем 0,5, A склонен к симметрии, если оно меньше чем 0,5, то он склонен к асимметрии. Пусть $P_A [\min (AoX - BoX)]$ означает вероятность того, что A склонен к симметрии, а $P_A [\max (AoX - BoX)]$ — вероятность того, что A склонен к асимметрии.

Сформулируем теперь такие гипотезы:

1. При увеличении

$$\{P(AoX) + [(AoB)^+ \text{ и } (BoX)^+] - \left[P(AoX) + \begin{vmatrix} (AoB)^+ & \text{и} & (BoX)^- \\ \text{или} & & \\ (AoB)^- & \text{и} & (BoX)^+ \end{vmatrix} \right]\}.$$

увеличивается и

$$P_A [\min (AoX - BoX)]$$

2. При увеличении

$$\{P(AoX) + [(AoB)^- \text{ и } (BoX)^-] - \left[P(AoX) + \begin{vmatrix} (AoB)^+ & \text{и} & (BoX)^- \\ \text{или} & & \\ (AoB)^- & \text{и} & (BoX)^+ \end{vmatrix} \right]\}$$

увеличивается и

$$P_A [\max (AoX - BoX)].$$

Дополнительные гипотезы можно получить, изменяя все полюсы в верхних индексах на минусы, а минусы на плюсы.

Предпочтительность символической формы этой гипотезы по сравнению с ее словесным выражением станет очевидной, когда мы попытаемся высказать первую гипотезу следующим образом:

При увеличении разности между 1) вероятностью того, что отношение A к X благосклонно (когда известно, что его отношение к B и отношение B к X благосклонны) и 2) вероятностью того, что его отношение к X благосклонно (когда известно, что либо его отношение к B , либо отношение B к X неблагосклонно), увеличивается и стремление A минимизировать различие между своим отношением к X и отношением B к X .

Во второй гипотезе речь идет о возможности, которую Ньюкомб не рассматривал; если отношение A к B неблагосклонно, отношение A к X зависит от его отношения к B и отношение B к X неблагосклонно, то A может склоняться к асимметрии с B касательно X .

Теперь перейдем ко второму выводу Ньюкомба: «... тем более правдоподобным становится увеличение симметрии вследствие одного или нескольких актов общения». Определим акт общения как посылку и получение одного сообщения, содержащего фиксированное количество синтаксической информации при отсутствии прагматического шума. Тогда можно сформулировать следующую гипотезу:

3. Чем больше

$$\{P(AoX) + [(AoB)^+ \text{ и } (BoX)^+] - \left[P(AoX) + \begin{vmatrix} (AoB)^+ & \text{и} & (BoX)^- \\ \text{или} & & \\ (AoB)^- & \text{и} & (BoX)^+ \end{vmatrix} \right]\},$$

тем больше вероятность того, что акт общения между A и B приведет к уменьшению

$$[(AoX) - (BoX)](AoX) \neq (BoX);$$

а чем больше

$$\{P(AoX)^+ | (AoB)^- \text{ и } (BoX)^- \} - \left[P(AoX)^+ \begin{array}{l} (AoB)^+ \text{ и } (BoX)^- \\ \text{или} \\ (AoB)^- \text{ и } (BoX)^+ \end{array} \right],$$

тем больше вероятность того, что акт общения между A и B приведет к увеличению $[(AoX) - (BoX)]$, если эта разность не достигла максимума.

Подобные гипотезы можно сформулировать и об убеждениях, хотя это и сопряжено со значительными дополнительными трудностями. Не существует одного суммарного убеждения, аналогичного отношению. Нанлучшим приближением является убеждение относительно вероятности результата, отражающее убеждение относительно вероятности выбора и эффективности. Предполагаемая вероятность результата почти наверняка не является простой функцией от взаимосвязанных убеждений относительно вероятности выбора и относительно эффективности. Мы, следуя Ньюкомбу, выдвинули гипотезу о том, что произойдет при изменении отношения к B и к X при неизменных убеждениях. С точки зрения науки, изучающей общение, необходимо также установить, что произойдет при изменении различных параметров, характеризующих убеждения.

Мы постарались показать, 1) как можно уточнить нечетко сформулированные гипотезы и 2) какую роль при этом играет система понятий. В связи со вторым пунктом следует вспомнить, что меры убеждений и отношения, столь важные в вышеприведенных рассуждениях, были нами разработаны в этой книге. Без этих мер сформулированные здесь гипотезы оказались бы бессмысленными, независимо от точности формулировок.

Гипотезы Рапопорта

Рассмотрим следующую относительно простую гипотезу. Если $(AoB)^+$, $(BoA)^+$ и $(AoX) \neq (BoX)$, то двухстороннее общение между A и B по поводу X будет продуцировать уменьшение в $[(AoX) - (BoX)]$. Иначе говоря, если A и B благосклонно относятся друг к другу, но их отношение к X различно, то общение между ними приведет к уменьшению этого различия. Эта гипотеза порождает вопрос: если $(AoB)^-$, $(BoA)^-$ и $[(AoX) - (BoX)] \neq \text{тах}$, то будет ли общение между A и B уменьшать разность $[(AoX) - (BoX)]$.

Изучая эффективность споров для разрешения конфликтов, Рапопорт (1960) предложил несколько способов увеличения этой эффективности. Его предложения можно представить в виде гипотез, сформулированных на языке разработанной в этой книге системы понятий. Например, Рапопорт считает, что если двум враждующим лицам приходится спорить о предмете, по поводу которого их мнения расходятся, то они скорее достигнут соглашения, если от каждого из них потребовать, чтобы он сформулировал точку зрения оппонента в приемлемом для оппонента виде. Эту гипотезу можно представить так. Если

- 1) $(AoB)^-$, $(BoA)^-$ и $[(AoX) \neq (BoX)]$,
- 2) A посылает B сообщение, коннотирующее убеждения A по поводу отношения B к X и убеждений B об X , причем B соглашается с этой коннотацией и,
- 3) B в свою очередь посылает A аналогичное сообщение, с которым A также соглашается,

то вероятность того, что последующее общение между A и B приведет к уменьшению разности $(AoX) - (BoX)$, возрастает по сравнению с тем, какой она была при несоблюдении одного из условий 1 или 2.

Теперь рассмотрим, как можно было бы проверить эту гипотезу. Прежде всего нам понадобится измерять четыре отношения: (AoB) , (AoX) , (BoA) и (BoX) . Мы уже видели (в гл. 6), как это можно сделать. Затем нам потребуется некоторое число пар, удовлетворяющих условию 1 по поводу какого-нибудь A . Нужно будет определить отношение каждого участника пары к партнеру и их

отношение к X . Затем мы случайным образом разделим эти враждебные пары на две группы одинакового размера. Пары из одной группы будут пытаться прийти к соглашению по поводу X за определенное время. Парам во второй группе нужно будет сделать то же самое, но только после того, как они выполнят условия 2 и 3. По истечении намеченного срока нужно будет снова измерить отношение каждого участника всех пар и вычислить соответствующие разности. В итоге сравнения новых разностей со старыми гипотеза будет либо подтверждена, либо опровергнута.

Во второй гипотезе Рапопорта речь идет о влиянии «очерчивания каждой стороны области обоснованности позиций оппонента». Приведем его объяснения:

В спорах нередко приводятся соображения, по которым позиция оппонента считается *необоснованной*. Говорят, например, что некоторые из посылок или все посылки оппонента неверны. Однако, если прежде всего стремиться к устранению угрозы, то эту процедуру следует обратить. При этом логическая основа останется формально той же самой: ведь очерчивая условия, при которых точка зрения оппонента обоснована, мы неявно устанавливаем и условия к ним дополнительные, при которых его точка зрения не обоснована. Но ударение в данном случае ставится на первой группе условий, а не на второй. Приведение примеров, подтверждающих точку зрения оппонента, представляет собой продолжение наших попыток показать ему, что мы его услышали и понимаем (с. 287).

Эта гипотеза сопряжена с сообщением или с сообщениями, адресуемыми каждым участником конфликта своему оппоненту, где перечисляются условия, при которых, по его мнению, 1) убеждения оппонента по поводу X являются обоснованными и 2) его отношение к X оправдано.

Она утверждает, что такой взаимный обмен приведет к тому, что в результате дальнейшего общения различие в отношении к X будет уменьшаться. Эти утверждения также можно изложить с помощью разработанной нами системы понятий.

Если после того, как и A и B сформулировали убеждения оппонента и его отношение к X и оппонент с этой формулировкой согласился, A посылает сообщение B , коннотирующее условия, при которых убеждения A и B и их отношение к X будут совпадать при данных условиях, и B делает то же самое, то вероятность того, что дальнейшее общение между A и B приведет к уменьшению разности $(A \circ X) - (B \circ X)$ — $(B \circ X)$ увеличивается.

Представляется, что почти любая форма общения между участниками конфликта уменьшает тенденцию к конфликту. В нескольких лабораторных экспериментах, в которых изучались конфликты и сотрудничество, предоставление сторонам возможности общения при сохранении прочих условий неизменно приводило к значительному увеличению тенденции к сотрудничеству (см. Акофф и др., 1966).

Список литературы

Newcomb T. M. An Approach to the Study of Communicative Acts: In Communication and Culture, edited by A. G. Smith, p. 66—79. New York. Holt Rinehart & Winston, 1966.

Rapoport Anatol. Fights, Games and Debates. Ann Arbor. The University of Michigan Press, 1960.

Предметный указатель

- Агрегация 202
 Агрессивность 192
 Адаптация 129, 130
 Арбитр 188, 197
 Безнадежность (отчаяние) 109
 Безысходность 110 (6.7)
 Бессознательность 80 (4.21)
 Благодарность 142 (9.2)
 Вера 91
 Верный 243 (15.8)
 Воображение 167
 Вопрос 185 (11.7)
 Воспоминание 82, 83
 Восприятие 71—77 (4.4), 138—140
 —, интенсивность 75 (4.12)
 —, степень 76 (4.13)
 —, форма 256—260
 —, функция 76 (4.14)
 Воспроизводство 31
 Впечатлительность 74
 —, степень 75 (4.10)
 —, функция 75 (4.11)
 Враждебность 264, 265
 —, степень 192 (12.3)
 Временное сечение 28, 29, 249 (5.20)
 Время 247—251 (15.17)
 —, отрезок 251 (15.23)
 Выбор 20, 43 (3.1), 138, 139, 163
 —, вероятность 44 (3.6) 49, 147—156, 207
 — неопределенный 149 (9.13)
 —, окружение 43 (3.2), 88—92
 — определенный 150 (9.14)
 — произвольный 116 (7.3)
 —, формулирование и оценка 115—123
 —, эффективность 207
 Выделители (заменители) 175 (10.23)
 Высказывание 257—260
 Гипотеза 94 (5.14), 95
 Двусмысленность 173 (10.12)
 Дедукции правило 242 (15.7)
 Действие 34 (2.37)
 —, много-многоструктурное множество 36 (2.45)
 —, одно-многоструктурное множество 36 (2.44)
 —, одно-одноструктурное множество 36 (2.43)
 —, способы 43 (3.5)
 Декодирование 186 (11.16)
 Добро 233, 235
 Достаточность 30 (2.26), 250
 —, убеждение в 93 (5.9)
 Задача 65 (2.31)
 Закрепощение 110 (6.9)
 Запрос 185 (11.9)
 Заявление 185 (11.8)
 Знак(и) 163—166 (10.1), 260
 — двусмысленные 172
 —, денотация 165, 166 (10.3), 170
 — естественный 165
 —, значение 164 (10.2), 165, 171, 172
 — идентификационные 247
 — иконические 167 (10.5)
 — искусственный 165
 —, коннотация 165 (10.4), 166, 170, 172
 —, меры 172—174
 — неясные 174 (10.16)
 — эзотерические 174 (10.17)
 —, функция 241 (15.4)
 —, —, значение 242 (15.5)
 Знание 50, 51, 55—59
 — максимальной удельной эффективности, степень 99 (5.19)
 —, ситуация 57 (3.18)
 —, степень 57 (3.19)
 —, функция 58 (3.20), 67
 —, — обобщенная 58 (3.21)
 Идеал 66 (2.33), 227
 —, продвижение к 66 (2.35)
 Идентификация 246, 247 (15.6)
 Избыточность 181—184
 Измерение 161, 162, 260
 Изобилие 232—234
 Иллюзия 97 (5.17)
 Индивид 24, 25 244 (15.11)
 —, класс 245 (15.14)
 —, множество 245 (15.13)
 — социальный 201 (13.1), 202

- структурный 26 (2.11), 28
- , существенные свойства 244 (15.12), 245
- Индивидуализация 167, 243—247 (15.16)
- Индивидуальность 48—50
- Инструкция 147 (9.11) 156—158, 172, 179, 219
- , замененное количество 158 (9.25)
- , общее количество 158 (9.24)
- , чистое количество 157 (9.23)
- Инструмент 41 (2.52), 59
- , разработка 122 (7.11)
- Интеллект 61, 62
- , функция знания 62 (3.24)
- , — понимания 62 (3.25)
- Интерналист 127
- Интроверсия 72, 123—137
- Интуиция 117—121 (7.9), 138, 139
- Информация 72, 138, 139, 147—156 (9.10)
- , единица 150 (9.15)
- , замененное количество 153 (9.19)
- , количество в состоянии индивида 152 (9.16)
- , общее количество 153 (9.18)
- , чистое количество 152 (9.17)
- Искажения 255, 256
- Итог 65, 66

- Канал 187 (11.19)
- Категория 202
- Квалификатор 174 (10.19)
- Квантификатор 175 (10.20)
- Класс геометрический 24 (2.1)
- механический 25 (2.3)
- морфологический 26 (2.9)
- событий 34 (2.36)
- структурный 26 (2.13)
- функциональный 35 (2.41)
- Классификация 257
- Кодирование 186 (11.15)
- Красота 232, 235
- Конфликт 191—199 (12.1), 220—224
- , интенсивность 193 (12.5)
- , решение 195 (12.8), 196, 198
- , решение 195 (12.10), 198, 199
- , степень 192 (12.2)
- , устранение 195 (12.8), 196
- , эскалация 193 (12.6)
- Культуры 136, 137, 201, 219, 220

- Линия 252 (15.27)
- , длина 253 (15.29)
- , направление 253 (15.30)
- , прямая 253 (15.28)
- Личность 42—69, 50 (3.13), 201
- , типы 128—138
- , функция 67, 87
- , черты (см. *Черты личности*)
- Логика 239—243

- базисная 242 (15.6)
- формальная 243 (15.9)
- Ложный 243 (15.8)
- Любовь 143 (9.6)
- Методология 220—225
- Механическая система 29 (2.22)
- —, законы 29 (2.21)
- точка 25 (2.2)
- Механический класс 25 (2.3)
- Мираж 256—267
- Модель 84—88, 220, 221
- Момент времени 249 (5.19)
- Моментальность 249 (5.18)
- Мотивация 147 (9.12), 159, 160, 172
- , замененное количество 159 (9.29)
- , количество в состоянии индивида 159 (9.26)
- , общее количество 159 (9.28)
- , чистое количество 159 (9.27)
- Мстительность 192
- Мышление 121 (7.9), 138, 139

- Наблюдение 70 (4.15)
- , ошибки 255, 256
- , форма 256—260
- Награда 185 (11.10)
- Надежда 109 (6.5)
- Наказание 185 (11.11)
- Настроение 112 (6.11)
- Независимость 191 (12.1)
- , степень 192 (12.3)
- Ненависть 144 (9.7)
- Необходимость 30 (2.25)
- Неосознанность 79 (4.20), 80
- Непродукент 31 (2.30)
- Несомознанность 80 (4.22)
- Неудовлетворенность 71, 138

- Обвинение 142 (9.1)
- Обещание 185 (11.13)
- Область 25 (2.5)
- Оболочка 25 (2.5)
- Обоснование 122
- Образ 84, 166—168 (10.6)
- Обратная связь 184 (11.6)
- Обучение 61 (3.23)
- Общение 17, 19, 138—140, 141—162, 145 (9.9), 203, 261—265
- , виды и меры 146, 147
- внутри групп 189, 190
- в организациях 212—217
- при разрешении конфликта 196
- 197
- Община 208 (13.5)
- Общность значения 173 (10.13)
- окружения 173 (10.14)
- социальная 173, 174 (10.15)
- Одобрение 143 (9.4)
- Ожидание 69, 92 (5.5)

- Окружение 123—140. 255
 — выбора 43 (3.2)
 — системы 27 (2.18)
 — —, состояние 27 (2.19)
 — структурное 26 (2.12)
 — функциональное 36 (2.42)
 Оптимизировать 116
 Организационная власть 211 (13.7)
 — ответственность 211 (13.6)
 Организация 212—219 (13.9)
 Организмы 212
 Осведомленность 54, 72, 77 (4.16)
 Отклик 34 (2.39), 35, 72, 73 (4.1), 164
 —, интенсивность 73 (4.3)
 — на окружение 125, 126
 Отношения 81, 111—114 (6.10), 261—265
 Ощущение 74 (4.9), 75
 Объективерсия 125—137
 Объективерт 126, 127
- Память 71, 72, 80—83 (4.24)
 —, интенсивность 83 (4.25)
 —, правильность 83 (4.26)
 Перевод 186 (11.17)
 Переговоры 197
 Передача 187 (11.18)
 Переменные 241, 242 (15.3)
 Поведение 43 (3.4)
 Поиск 122 (7.10)
 Полезность 44
 —, убеждения в 104—106
 Понимание 55, 56, 59, 158
 —, степень 60 (3.22)
 —, функция
 Посредники 187—189, 197
 Правда 232, 234
 Прагматика 170—172
 Прагматическая избыточность 182
 — —, величина 183 (11.5)
 — эффективность знака 174 (10.18)
 Прагматический шум 180 (11.3)
 — —, величина 180 (11.4)
 Преданность 144 (9.8)
 Предикация 257
 Предположение 96 (5.15)
 Представление 82
 Предшествование 251 (15.22)
 Преобразования правила 120
 Приверженность 143 (9.5)
 Привычность 50, 51, 158
 —, ситуация 51 (3.14)
 —, степень 51, 52 (3.15)
 —, функция 52 (3.16), 67
 Приказ 185 (11.14)
 Причина—следствие 24, 28—35, 29 (2.24)
 Притворяться 94—96 (5.16)
 Проблема 115 (7.1)
 —, избавление от 115, 116
 —, разрешение 115 (7.4)
 — решение 111, 116 (7.6)
 —, устранение 115 (7.2)
 Прогресс 66, 67, 227
 Процент — продукт 23, 30. (2.27)
 31
 — действительный 31 (2.29)
 Производство, вероятность 33 (2.34), 34
 — возможное 32 (2.32)
 — потенциальное 32 (2.33)
 Пространство 51—254.
 Пространственная система координат 252 (15.26)
- Разбор 116 (7.5)
 Разочарованность 107 (6.1)
 Расположение 251 (15.24)
 Реакция 34 (2.38), 39, 73, 74
 — на стимул 74 (4.5)
 — —, интенсивность 74 (4.6)
 Редактирование 188 (11.23)
 Результат 35 (2.40), 45, 59, 65—67
 — вероятный 207
 — возможный 47 (3.10)
 —, много-многофункциональное множество 37 (2.48)
 —, одно-многофункциональное множество 36 (2.47)
 —, одно-однофункциональное множество 36 (2.46)
 —, убеждения в 94 (5.13)
- Самобессознательность 80 (4.23)
 Самосознание 79 (4.18)
 Свойство 244 (15.10)
 — морфологическое 26 (2.8)
 — основное механическое 29 (2.23)
 — структурное 26 (2.10)
 — физическое 25 (2.6)
 Связь между объектами и событиями 245 (5.15), 246
 Сгущение 188 (11.22)
 Семантическая избыточность 182
 — эффективность знаков 172 (10.11)
 Семантический анализ 165
 — шум 180 (11.2)
 Семейство 134, 135
 Сигнал 169 (10.9), 170
 Символ 169 (10.8)
 Система 24, 27 (2.14), 28, 200—225, 227—237
 — абстрактная 27 (2.15)
 —, классификация 38—40
 — конкретная 27 (2.16)
 — многонаправленная 40 (2.50)
 — однонаправленная 39 (2.49), 40
 —, окружение 27 (2.18)
 — пассивная 38
 — реагирующая 39
 —, состояние 27 (2.17)
 — социальная 205 (13.4)

- , стремящаяся к идеалу 227—237
- целеустремленная 40 (2.51)
- Службы сельскохозяйственного развития 218, 219
- Смысл 170, 171 (10.10)
- Событие 34 (2.35)
- Соединители 175 (10.22)
- Сознание 109 (6.4)
- Сознание 54, 77—80, 79 (4.18)
- Сомнение 90, 91 (5.3)
- Сообщение 175 (10.24), 163, 176, 178—184
- Соотносители 175 (10.21)
- Соотношение 257, 258
- Сопродуценты 32 (2.31)
- Соревнование 193—195 (12.7)
- Сотрудничество 191 (12.1)
- , готовность к 192 (12.3)
- , интенсивность 193 (12.5)
- , степень 192 (12.2)
- , эскалация 193 (12.6)
- Социальная группа 202, 203 (13.2), 205
- Сочувствие 142, 143 (9.3)
- Способ действия 43 (3.5), 44, 45
 - — возможный 45 (3.8)
 - — потенциальный 45 (3.9)
 - —, убеждение в доступности 93 (5.8)
 - —, эффективность 44 (3.7)
- Сравнения 257, 258
- Средства (см. *Способ действия*)
- Стимул 72, 73 (4.1), 163, 164
- , интенсивность 73 (4.2), 125
- Страх 110 (6.8)
- Стремление 50, 51
 - к идеалу, функция 236—237
 - , переменчивость 65
 - , ситуация 63 (3.26)
 - , степень 63 (3.27)
 - , убеждение в 104—106
 - , функция 64 (3.28)
 - , — обобщенная 64 (3.29)
- Структура 24—26
 - организации 212—217
- Субъект 43 (3.3)
- Субъективизация 125—137
- Субъективизм 126, 127
- Сущность 251 (15.21)
- Точка 25
 - механическая 25 (2.2)
 - в пространстве 252 (15.25)
- Тревога 110 (6.6)
- Тюрьмы 218
- Убеждение 71, 81, 84, 85
 - в будущем событии 92 (5.5)
 - в вероятностях 102, 103 (5.23), 104
 - в достаточности 93 (5.9)
 - в необходимости 93 (5.7)
 - в присутствии (отсутствии) чего-либо 89 (5.1), 91 (5.4)
 - — —, интенсивность 90 (5.2)
 - в продуцировании 93 (5.10)
 - в прошлом событии 92 (5.6)
 - в результатах 94 (5.13)
 - в существенных неуправляемых свойствах 94 (5.12)
 - в удельных ценностях 105 (5.24)
 - в управляемости свойства 94 (5.11)
 - в эффективности 97—102 (5.22)
 - относительно полезностей 104—106
 - — стремлений 104—106
 - , сила 90, 91, 99
 - Угроза 185 (11.12)
 - Удельная ценность 44, 46, 47, 48, 49, 63, 207
 - —, изменения в 159, 160
 - ожидаемая 49, 191
 - убеждения относительно 105 (5.24)
 - , функция 64 (3.28)
 - , — обобщенная 64 (3.29)
 - Удовлетворенность 69, 71, 108 (6.2), 116
 - Умение 56
 - Умозаключение 119 (7.7), 123
 - Умственное состояние 79 (4.17)
 - Управление 156—158
 - , степень 157 (9.20, 9.21, 9.22)
 - Утверждение 239 (15.1)
 - аналитическое 239, 240 (15.2)
 - синтаксическое 239
 - Фильтрация 187 (11.20)
 - Формирования правила 120
 - Функциональное разделение труда 210—212 (13.8)
 - Функция 21, 23, 24, 35, 258—260
 - влияния на окружение 127
 - Целенаправленность 23, 39, 40
 - Целеустремленное состояние 48 (3.12), 67
 - Целеустремленность 23, 24
 - Цель 21, 24, 66 (3.32)
 - общая 203 (13.3), 204
 - , продвижение к 66 (3.34)
 - Цензурирование 188 (11.21)
 - Ценность общения 145, 146
 - сообщенной инструкции 160 (9.31)
 - — информации 160 (9.30)
 - — мотивизации 160 (9.32)
 - Центроверсия 129
 - Черты личности 53, 54 (3.17)
 - Чувствительность 73
 - , степень 74 (4.7)
 - , функция 74 (4.8)

Чувства 71, 106—114, 108 (6.3)
— межсубъективные 142—144

Шум, величина 180 (11.4)
— прагматический 180 (11.3)
— семантический 180 (11.2)
— синтаксический 180 (11.1)

Эксплуатация 192, 193

—, степень 192 (12.4)

Экстерналист 127

Эмоции 108

Эффективность 45, 46, 48, 49, 67,
243

— абсолютная 100—102

— выбора 50, 55, 56

— знаков 172

— максимальная удельная 98

— — —, интенсивность убежде-
ния 99 (5.20)

— — —, степень сомнения в 98
(5.21)

— — —, — убеждения в 98 (5.18)

— относительная 98

— способа действия 44 (3.7), 45, 46

— убеждения относительно 97—102
(5.22)

Язык 176, 177 (10.25)

Оглавление

<i>Предисловие редактора перевода</i>	5
<i>Предисловие к русскому изданию</i>	8
<i>Предисловие</i>	9
I. Основные положения	11
<i>Глава 1. Человеческое поведение как система</i>	11
<i>Глава 2. Структура, функция и цель</i>	21
<i>Глава 3. Индивидуальность психологических систем</i>	42
II. Процесс осуществления намерений	71
<i>Глава 4. Генерация входной информации: восприятие, осознание и память</i>	72
<i>Глава 5. Моделирование ситуации: убеждения</i>	85
<i>Глава 6. Оценивание ситуации: чувства и виды отношения</i>	106
<i>Глава 7. Формулирование и оценка выборов: мышление и интуиция</i>	115
<i>Глава 8. Целеустремленные системы и их окружения</i>	123
<i>Заключение к части II: Схема разбора ситуации</i>	138
III. Взаимодействия целеустремленных систем	141
<i>Глава 9. Чувства и общение</i>	141
<i>Глава 10. Знаки, сообщения и язык</i>	163
<i>Глава 11. Модели общения</i>	178
<i>Глава 12. Конфликт, сотрудничество и конкуренция</i>	191
IV. Социальные и еще более крупные системы	200
<i>Глава 13. Социальные группы как системы</i>	200
<i>Глава 14. Системы, стремящиеся к идеалу</i>	227
<i>Глава 15. Эпилог: замыкание круга понятий</i>	238
<i>Приложение 1. Ошибки наблюдения</i>	255
<i>Приложение 2. Форма восприятий и наблюдений</i>	256
<i>Приложение 3. О гипотезах Ньюкомба и Рапопорта</i>	261

Акофф Р. и Эмери Ф.

38 О целеустремленных системах, «Сов. радио», 1974.

272 с. с ил.

Эта книга представляет собой попытку выработать систему понятий, позволяющих описать и объяснить человеческое поведение, как «систему целеустремленных действий». Пока на эту сложную проблему не выработался единый взгляд, и нельзя говорить о создании объективной научной теории. Акофф и Эмери критически переработали обширный материал и предложили свою концепцию, их книга знакомит читателя как с их собственными взглядами, так и с историей вопроса.

Книга написана вполне доступно. Кроме исследователей операций и разработчиков «человеко-машинных» систем ею заинтересуются философы, психологи, социологи.

А **30501-062**
046(01)-74 **62-74**

6Ф0.1

Рассел Л. Акофф

Фред И. Эмери

О ЦЕЛЕУСТРЕМЛЕННЫХ СИСТЕМАХ

Перевод с английского *Г. Б. Рубальского*

Под редакцией *И. А. Ушакова*

Редактор *Н. Г. Давыдова*

Художественный редактор *З. Е. Вендрова*

Обложка художника *Б. Л. Николаева*

Технический редактор *А. А. Белоус*

Корректор *Н. Н. Лоскутова*

Сдано в набор 26/XII 1973 г.

Подписано в печать 16/IV 1974 г.

Формат 60×90/16

Бумага типографская № 3

Объем 17 усл. п. л.,

21,032 уч.-изд. л.

Тираж 24000

Зак. 638.

Цена 1 р. 61 к.

Издательство «Советское радио», Москва, Главпочтамт а/я 693

Московская типография № 4 Союзполиграфпрома
при Государственном комитете Совета Министров СССР
по делам издательств, полиграфии и книжной торговли
Москва, И-41, Б. Переяславская, 46.