

3.4. Аналитический подход к понятию модели

Аналитический подход направлен на выяснение, из чего состоит рассматриваемая система. Первую декомпозицию сделаем, отметив, что есть два типа материалов, из которых создаются модели: средства мышления и материальные средства — предметы и вещества. Соответственно этому модели разделяются на *абстрактные* и *реальные* (рис. 3.5).



Рис. 3.5

Продолжим анализ и осуществим декомпозицию ветви «абстрактные» модели. Из чего и как они строятся? Ответ на этот вопрос означал бы, что мы объяснили, как происходят мыслительные процессы. Но мышление является столь сложным, столь мало познанным явлением, что на очередном шаге декомпозиции у нас в основном оказываются необъяснимые фрагменты (рис. 3.6): большинство проявлений мышления, отмеченных в нашей схеме (и вовсе не исчерпывающих его проявлений), не поддается объяснениям, отвечающим научным стандартам завершенности.

Более определенно мы можем говорить об абстрактных моделях, которые являются как бы конечным продуктом мышления, пригото-

для передачи другим субъектам. Это модели, воплощенные средствами языка: они поддаются регистрации (тексты, аудиозаписи) и могут изучаться как объекты, отчужденные от непосредственно мышления, но являющиеся его продуктами, содержащими информацию о нем.

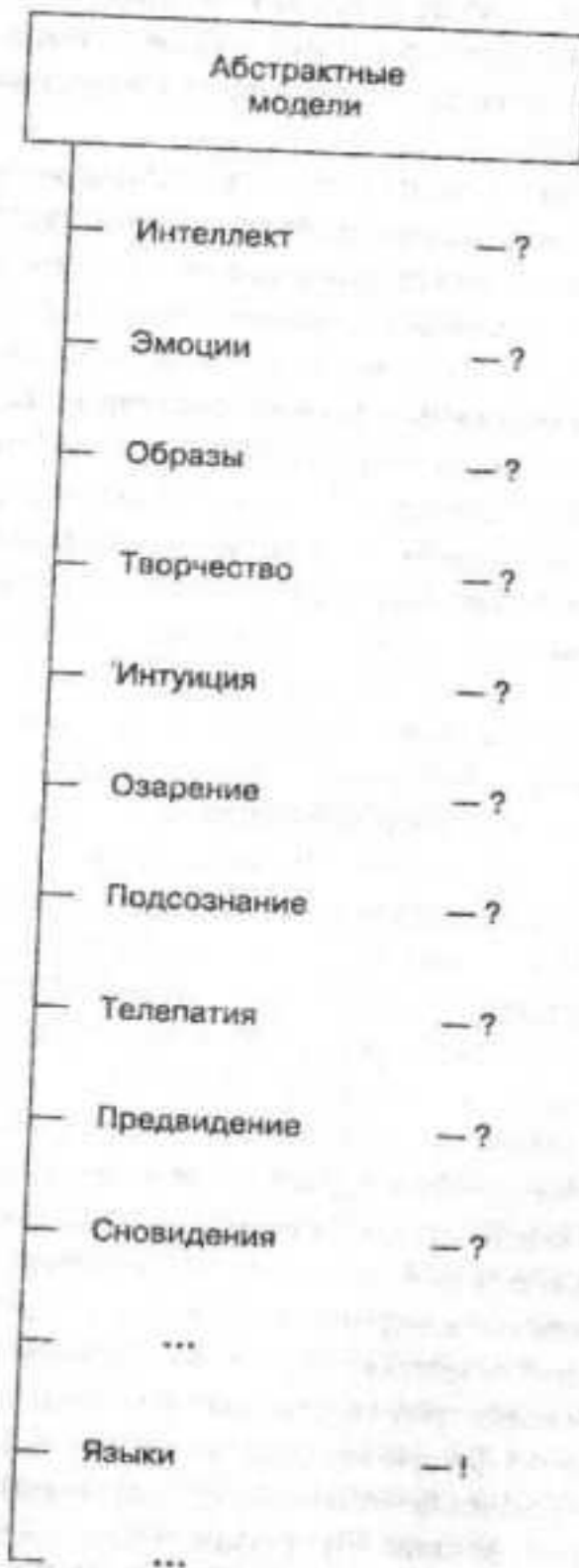


Рис. 3.6

Роль языка в жизни общества невозможно переоценить: он не только средство общения, но и носитель культуры, и средство организации, управления, и основной компонент мира моделей субъекта. Языкознание является одной из самых сложных естественных наук (которую почему-то относят к гуманитарным).

Мы обратим внимание на те особенности языка, которые требуются для обоснования и использования технологии прикладного системного анализа.

Главная для нас особенность — то, что язык является *универсальным* средством моделирования; говорить можно о чем угодно. Из многих свойств языка, обеспечивающих ему это свойство, обратим внимание на *расплывчатость смысла слов*.

Приведем пример словесной модели некоторой ситуации. «В комнату вошел высокий красивый молодой человек, неся тяжелый сверток». Так и видится реальная картина. Но «высокий» — какого именно роста? «Молодой» — а сколько ему лет? Не говоря уж о том, что такое «красивый», «Тяжелый» — какого веса? Практически ни одно слово естественного языка не имеет точного смысла. Можно привести аналогию: «смысл» конкретной ситуации — точка, «смысл» слова — облако. Описывая конкретную ситуацию, мы как бы обволакиваем точку облаками, понимая, что истина где-то в середине этого скопления. В большинстве случаев, особенно в быту, такого приблизительного, расплывчатого описания бывает достаточно для действий, часто успешных. В некоторых видах деятельности такая расплывчатость сознательно используется как важный позитивный фактор: поэзия, юмор, полтика, дипломатия, мошенничество.

Однако в случаях, когда необходимо произвести конкретный продукт, достичь конкретного результата, этой конкретности начинает мешать расплывчатость бытового языка. И тогда те, кто занимается конкретной деятельностью, изживают мешающую неопределенность, вводя в язык более точные термины. У всякой группы с ее общими целями вырабатывается свой, специфический язык, обеспечивающий нужной точностью эту деятельность. У скотоводческого африканского племени масаев есть сотни терминов для характеристики коров у северных народов — множество терминов, определяющих состояние снега; на своих языках разговаривают физики, медики, юристы; уголовники «ботают по фене»; молодежь говорит на слэнге, не понятном для взрослых; лондонские «нимы» разговаривают на «кокни».

Общий вывод: всякая групповая деятельность требует выработки специального, более точного, чем разговорный, языка; условно назовем его *профессиональным*.

Профессиональные языки более точны, чем разговорный, за счет большей определенности их терминов. Важно осознать, что снятие неопределенности может быть осуществлено только за счет новой, дополнительной информации.

Таким образом, увеличение точности смысла языковых моделей идет за счет добывания и включения в язык все новой и новой информации о предмете интереса.

Есть ли предел этому процессу уточнения? Есть, и это язык математики, в котором термины максимально точны, однозначны. Правда, полностью изжить неопределенность невозможно, иначе было бы невозможно о бесконечности мира говорить конечными фразами. Есть несколько (и не только вспомогательных, но и базовых) понятий в математике, имеющих расплывчатый смысл: «приблизительно равно», «значительно больше (меньше)», «бесконечно мало (велико)», «неопределенно» и т.д. И все же математический язык является крайним, самым точным справа в спектре языков описания реальности (рис. 3.7).



Рис. 3.7

Теперь мы можем оценить слова Канта, которые повторяли и интерпретировали многие философы, о том, что всякая область знаний тем больше может претендовать на звание науки, чем больше она описывается математическими моделями.

То, что какая-то наука недостаточно математизирована (история, биология, медицина, психология, политология и т.п.), означает то, что ее объект столь сложен, столь мало изучен, что до математической точности ей еще далеко. Но есть перспектива.

Для полноты картины отметим еще одну особенность языков. Структура индивида (мир его моделей) образуется из взаимодействия его врожденных моделей и культуры его социальной среды, в том числе (зависимо, и в первую очередь) языков, входящих в эту культуру. Здесь проявляется свойство ингерентности, совместимости внутренней и внешней культур. Случается, что их полного согласования достичь не удается: генетики доказали, что иногда неспособность научиться грамотно говорить и писать заложена в генах субъек-

та; человек, не имеющий абсолютного слуха, при всем старании не может полностью познать язык музыки; люди с преобладающим «правополушарным» мышлением испытывают своего рода аллергию к математике; люди, в зрелом возрасте попавшие в эмиграцию, испытывают чувство ностальгии и т.п. Однако языков так много, что каждый находит возможность сформировать свою культуру так, чтобы в каком-то отношении обеспечить свое посылно успешное взаимодействие с окружающей средой.

Для дальнейшего важны два момента:

- 1) имеется спектр языков разной степени определенности и, следовательно, ему соответствует спектр моделей разной степени точности;
- 2) одной из главных особенностей прикладного системного анализа является попытка, старание развить описание проблемной ситуации, представленное клиентом, в сторону все более и более точного описания проблемной ситуации, от ее первоначального «рыхлого» описания в сторону «жесткого». Часто до математического описания дело не доходит за ненадобностью: проблема может быть решена и при не очень точном определении условий. Но важна тенденция включения в модель все новой и новой информации, пока ее не окажется достаточно для решения проблемы; важен сам факт движения в сторону уточнения.

Сделаем теперь еще один акт декомпозиции, попытаюсь добраться до элементарных абстрактных моделей. Очевидно, что к числу элементарных языковых моделей относятся *слова*. Что же является оригиналом для слова-модели?