

# Понятие и язык сетевой логики\*

Г.А. Смирнов

Федеральное государственное учреждение "Федеральный исследовательский центр "Информатика и управление" Российской академии наук", г. Москва, Россия

**Аннотация.** В статье описываются процедуры, обеспечивающие формирование четко структурированных предметов восприятия. Использование таких процедур снимает ряд проблем, возникающих при оперировании с Big Data. Не будет необходимости в выполнении дополнительных операций по агрегации и структуризации данных, фиксируемых в момент воздействия на органы чувств человека или датчики прибора, - концептуализация данных, встраивание их в определенную структуру будет осуществляться одновременно с их регистрацией.

**Ключевые слова:** процедуры структуризации, модели познания, ноуменальная реальность, предметно осознаваемая реальность, непосредственное знание.

DOI 10.14357/20718632180404

## Введение

Понятие *больших данных* относится к числу ключевых понятий цифровой экономики. Как отмечают специалисты, главная проблема состоит не столько в невероятном количестве данных, сколько в неспособности старыми методами справиться с новыми, *нами самими создаваемыми* объемами данных: способность порождать данные оказалась сильнее, чем способность их перерабатывать. Одна из причин возникновения подобного перекоса заключается в отсутствии достаточно ясного представления о том, что такое «данные» и как они связаны с результатами обработки. Как правило, разработчики информационных технологий отождествляют «данные» с сырыми фактами, не имеющими смысла до тех пор, пока они не вписаны в тот или иной контекст, т.е. должным образом не структурированы. Данные рассматриваются только как исходный материал для осуществления операций, обеспечивающих осмысление и интерпретацию первичных воздействий, поступающих на органы чувств субъекта или датчики измерительного прибора [1].

Принципиальное отличие оперирования с данными-вне-контекста и с данными-в-контексте выражается в настоящее время в противопоставлении Big Data – Smart Data. Характерно, однако, что Smart Data рассматривается лишь как дополнительный набор инструментов для оперирования с данными, не отличающимися по способу их первоначального выделения от элементов Big Data: «Умные данные получают методом анализа ... big data при помощи интеллектуальных алгоритмов [2]. Одна из основных интуиций, детально проработанных в рамках системных исследований, – о возможности выделения, наряду с многообразием отдельных (атомарных) данных, частей, не фиксируемых вне их соотношения друг с другом, иными словами, о возможности выделения (*в момент восприятия*) целостных структур, - оказалась не востребованной при разработке технологий, обеспечивающих формирование массивов структурированных данных».

Трактовка данных, очевидно, зависит от модели познания, на которую (сознательно или

\*Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ (грант № 18 – 29 – 03297).

не отдавая себе в этом отчета) опираются при работе с данными. Чаще всего используется классическая модель познания-отображения, утверждающая, что между неконцептуализированной, или ноуменальной, в терминах Канта, реальностью  $N$  и осознаваемой реальностью  $\mathbb{R}$  нет принципиального различия, – акт познания не предполагает радикальной трансформации характеристик реально существующего «объекта в себе» с целью сделать их доступными сознанию человека, поскольку они сами по себе, независимо от его познавательной деятельности, обладают концептуально постижимой формой. «Познание» сводится, условно говоря, к перемещению характеристик из  $N$  в голову субъекта.

Концепция познания-репрезентации исходит из противоположной предпосылки: ментальные сущности (образы, представления, понятия) являются не копиями реально существующих вещей, но возникают и существуют лишь в рамках познавательной деятельности. При всем различии двух моделей они согласны друг с другом в одном – в невозможности формирования четких структур на уровне непосредственного знания, в момент осуществления актов восприятия или считывания данных с измерительных устройств. Логическая строгость научных построений достигается за счет оперирования с идеальными сущностями, «привязанными» к языку, а не к воздействиям, регистрируемым с помощью органов чувств; и предметы восприятия остаются размытыми, и массивы данных неструктурированными, пока они не упорядочены посредством схем, разработанных в рамках абстрактных систем знания, независимых от внешних воздействий, оказываемых в данный момент на органы чувств субъекта или датчики приборов.

Действительно, если при анализе непосредственного знания использовать концептуальные схемы и инструментарий, разработанные в рамках абстрактных систем, попытка формирования четких, однозначных структур непосредственного знания будет заведомо обречена на неудачу. Чтобы убедиться в возможности формирования таких структур, необходимо переосмыслить роль, выполняемую непосредственным знанием в процессе познания. В работах [3-5] в противовес представлению о *познании*

*реальности* была сформулирована парадигма *структуризации ноуменальной реальности*: «познание» последней происходит путем формирования новой, осознаваемой реальности  $\mathbb{R}$ , в рамках которой фрагменты  $N$  объединены с идеальными сущностями – предметами знания. Выполняя процедуру структуризации, субъект формирует не *знание*, а предметную, непосредственно осознаваемую *реальность*.

Трудности, связанные с концептуализацией данных на уровне восприятия, обусловлены недостаточным пониманием специфики сущностей-феноменов, существующих не в реальном и не в идеальном мире, но на стыке двух миров – в контактной реальности, возникающей в момент выполнения процедур структуризации. Человек не просто регистрирует воздействия, он их *различает*. Пока субъект не установит и не задействует фильтры воздействий, позволяющие выделить воздействия разных типов, его сознанию будет предстоять *неразличимая реальность*, постигаемая только посредством ощущения. Процедуры различения играют основополагающую роль в процессе структуризации  $N$ , в формировании «естественной» картины мира, в рамках которой последний предстает состоящим из сущностей-объектов, а также при создании научных теорий, поскольку их построение предполагает оперирование с чувственно воспринимаемыми знаками языка.

Простейшие примеры процедур различения – когда человек непосредственно «ощущает» разницу между двумя фрагментами реальности, являющимися предметом его непосредственного восприятия: между теплым и холодным, гладким и шероховатым, светлым и темным и т.п., выделяя соответствующие относительные свойства (элементы). Выделение относительных свойств не предполагает, что субъект сначала расчленяет предмет восприятия на отдельные фрагменты, и лишь затем сопоставляет их характеристики. Наоборот, отграничение тех или иных подобластей в предмете восприятия впервые производится на основе констатации их отличительных признаков: например, пара признаков теплое – холодное позволяет выделить фрагменты, являющиеся носителями этих признаков.

Поскольку в момент восприятия в принципе невозможно выделить отличительный признак,

не локализовав его, не указав его носителя, констатация отличительного признака осуществляется всегда одновременно с выделением фрагмента, на котором локализован признак. Чтобы выполнить процедуру различения, субъект не должен обладать готовым набором отличительных признаков. Способность различения – это способность впервые зафиксировать различие фрагментов реальности в момент чувственного восприятия последней.

Процедура различения относится к числу повседневных, наиболее часто выполняемых операций. Однако самая примечательная особенность процедуры, а именно тот факт, что она представляет собой акт творения первоэлементов новой, осознаваемой реальности «из ничего» (неконцептуализированных воздействий), ускользает от внимания, поскольку она обычно осуществляется бессознательно или одновременно с какими-то иными познавательными операциями; ее практически невозможно выделить из совокупности одновременно выполняемых операций. Кроме того, бессознательно осуществляемые процедуры различения не обеспечивают формирование четко, «образцово» структурированной  $\mathbb{R}$ . Поэтому в настоящем исследовании ставится задача сформулировать правила построения искусственных процедур различения, демонстрирующих преобразование  $N$  в рационально постижимую и при этом доступную непосредственному знанию-созерцанию  $\mathbb{R}$ . Эти процедуры будут осуществляться над знаками языка по правилам, гарантирующим введение четких, многократно воспроизводимых целостных структур уже в момент осуществления актов восприятия.

Правила выполнения процедур различения, структуры, непосредственно созерцаемые субъектом в процессе выполнения этих процедур, а также правила конструирования сложных структур непосредственного знания из простых являются частями логической системы, которую можно назвать *сетевой логикой*. Почему «сетевой»? В минимальной ячейке каждой сети «материализовано» некое *различие*<sup>1</sup>; например,

сеть личностных коммуникаций состоит из множества бинарных различий типа *коммуникатор – реципиент*. Полюса различия фиксируются путем введения пары относительных сущностей, на которые нельзя указать по отдельности; относительная сущность изначально выделяется как элемент соотношения (как часть целого, или один из полюсов различия). Всякая сеть<sup>2</sup> может рассматриваться как различие, состоящее из более простых различий; поэтому формальный аппарат, описывающий способы осуществления процедур различения, позволяющий конструировать сложные различия из простых, был назван сетевой логикой.

### Моделирование процедур структуризации $N$ с помощью операций над знаками языка $L$

Сопоставим каждой *реальной* процедуре  $P$ , производимой над фрагментами  $N$ , *формальную* процедуру различения  $P$ , производимую над знаками языка  $L$ . Исходными выражениями языка  $L$  являются *пары знаков* вида  $k_i \tilde{k}_i$  ( $i=1,2, \dots, n$ ):  $k_1 \tilde{k}_1, k_2 \tilde{k}_2, \dots, k_n \tilde{k}_n$ . Знаки, входящие в одну пару, имеют одинаковый нижний индекс; их различие фиксируется с помощью различающих символов  $\emptyset$  и  $\sim$ , помещаемого над знаками (символ  $\emptyset$  в данном контексте используется как указывающий на отсутствие  $\sim$  над знаком  $k_i$ ). Пространственное расположение отдельных знаков, входящих в пару  $k_i \tilde{k}_i$  на листе бумаги в принципе может быть каким угодно, поскольку факт вхождения двух знаков в одну и ту же пару зафиксирован в их нижних индексах. Однако для удобства восприятия знаки, входящие в одну пару, будут размещаться рядом.

Выражения языка  $L$  будут выполнять прежде всего функцию реальных объектов, оказывающих воздействие на органы чувств. Выполняя  $P$ , субъект различает воздействия, поступающие от  $k_i$  и  $\tilde{k}_i$ , формируя на основе воздействий целостную структуру  $K_i^0$ , имеющую два измерения: ноуменальное и идеальное. Формирование  $P$  предполагает, во-первых, выбор пары знаков  $k_i \tilde{k}_i$ , подлежащих восприя-

<sup>1</sup> Отметим, что *различие* – ключевой момент структуризации  $N$ ; как показал Г. Бейтсон [6], структуризация в большинстве случаев сводится к формированию различий и иерархий различий [7, 8].

<sup>2</sup> О возможности сетевого представления любых объектов познания и конструирования [9, С. 56-57].

тию; во-вторых, указание *способа восприятия* выражения  $k_i\tilde{k}_i$ ; в-третьих, наличие определенной *установки сознания*, в рамках которой будет производиться восприятие  $k_i\tilde{k}_i$ . Остановимся более подробно на разьяснении двух последних предпосылок выполнения  $P$ .

Восприятие *пары* знаков  $k_i\tilde{k}_i$  предполагает установление контакта органа чувств, с помощью которого производится восприятие, с каждым знаком, входящим в состав данного выражения. Осуществляя  $P$ , субъект контактирует с отдельными знаками в ходе выполнения циклической процедуры восприятия, в рамках которой восприятие  $k_i$  осуществляется лишь при условии последующего перехода к восприятию  $\tilde{k}_i$ , а за восприятием  $\tilde{k}_i$  обязательно следует восприятие  $k_i$ . Циклическая процедура восприятия, с одной стороны, обеспечивает контакт органа чувств с каждым знаком, входящим в состав выражения  $k_i\tilde{k}_i$ , с другой, исключает возможность осуществления изолированного восприятия отдельного знака. Выполняя эту процедуру, субъект не может увидеть (созерцать) отдельно взятый знак, не может сконцентрировать на нем внимания, если в последующий момент предметом его созерцания не будет другой знак, входящий в данную пару знаков. Поэтому в контексте данной процедуры каждый знак непосредственно воспринимается им как составная часть более сложного образования - выражения  $k_i\tilde{k}_i$ .

Циклическая процедура состоит из *однократных* актов восприятия, производимых поочередно. Под однократным актом восприятия знака  $k_i$  или  $\tilde{k}_i$  понимается установление контакта между  $k_i(\tilde{k}_i)$  и органом чувств субъекта, с помощью которого производится процедура восприятия. Циклическая процедура начинается с (однократного) восприятия знака  $k_i$ , затем субъект должен перейти к восприятию знака  $\tilde{k}_i$ , после этого - опять к восприятию  $k_i$ , затем  $\tilde{k}_i$  и т.д.

Однократные акты восприятия характеризуются не только предметом, но и длительностью. В каждом акте можно выделить набор экзистенциальных характеристик: возникновение, существование и уничтожение. Однократный акт восприятия знака  $k_i(\tilde{k}_i)$  начинается в некоторый момент, длится в течение некоторого

промежутка времени, а затем прекращается в связи с тем, что субъект переходит к восприятию знака  $\tilde{k}_i(k_i)$ . Мы будем предполагать, что циклическая процедура восприятия осуществляется в определенном ритме. Все однократные акты восприятия знака  $k_i(\tilde{k}_i)$  должны иметь одинаковую длительность, равно как переход от однократного акта восприятия  $k_i(\tilde{k}_i)$  к однократному акту восприятия  $\tilde{k}_i(k_i)$ , осуществляемый в данный момент, должен занимать точно такой же промежуток времени, как любой переход от восприятия  $k_i(\tilde{k}_i)$  к восприятию  $\tilde{k}_i(k_i)$ , который был произведен ранее или который еще только предстоит реализовать.

Для того, чтобы циклическая последовательность однократных актов восприятия удовлетворяла указанным требованиям, и восприятия отдельных знаков, и переходы от одного акта восприятия к другому должны выполняться субъектом в соответствии с заранее сформулированными предписаниями. Предписания, указывающие порядок осуществления однократных восприятий и определяющие ритмические характеристики циклической процедуры (длительность однократных актов восприятия знаков  $k_i\tilde{k}_i$ , продолжительность переходов от восприятия  $k_i(\tilde{k}_i)$  к восприятию  $\tilde{k}_i(k_i)$  будут формулироваться в естественном языке с использованием некоторых знаков языка  $L$ .

Выше фактически уже было сформулировано предписание относительно порядка осуществления однократных актов: чтобы сформировать циклическую процедуру, субъект должен произвести акт восприятия  $k_i$ , затем перейти к восприятию  $\tilde{k}_i$ , после этого - опять к восприятию  $k_i$ , затем  $\tilde{k}_i$  и т.д. Аналогичным образом должно звучать и предписание, определяющее ритмические характеристики циклической последовательности: длительность любого однократного акта восприятия  $k_i$  должна быть равна времени  $t_1$ , длительность восприятия  $\tilde{k}_i$  -  $t_2$  и т.д.

Однако формулировать в явном виде такое предписание мы не будем. Очевидно, что при необходимости это всегда можно сделать; для целей дальнейшего изложения достаточно предположить, что субъект формирует циклическую последовательность однократных актов в соответствии с некоторым предписанием, од-

нозначным образом определяющим ритм выполнения данной операции.

Предписания обоих типов могут быть записаны в символах языка  $L$ , если придать последним соответствующую интерпретацию. Условимся, что различающие символы  $\emptyset$  и  $\sim$  будут использоваться субъектом в качестве указателей последовательности актов восприятия и их экзистенциальных характеристик. В этом случае восприятие  $k_i$  должно интерпретироваться им как предписание: а) начать циклическую процедуру (если он до этого ее не производил); б) осуществлять акт восприятия  $k_i$  в течение определенного промежутка времени; с) перейти к восприятию  $\tilde{k}_i$  таким образом, чтобы переход продолжался в отрезок времени  $t_i$ . Восприятие  $\tilde{k}_i$  в свою очередь будет интерпретироваться как предписание, указывающее: а) длительность акта восприятия  $\tilde{k}_i$ ; б) необходимость перейти к восприятию  $k_i$ ; с) длительность перехода от  $\tilde{k}_i$  к  $k_i$ .

Таким образом, одно и то же выражение  $k_i\tilde{k}_i$  языка  $L$  будет использоваться в двойках целях: и в качестве объекта, подлежащего восприятию, и в качестве предписания, определяющего алгоритм осуществления циклической последовательности актов восприятия. Пара знаков  $k_i\tilde{k}_i$  — это не структура, созерцаемая в момент осуществления процедуры восприятия, а средство формирования такой структуры. Последняя возникает в результате взаимодействия некоторого выражения языка  $L$  и субъекта, осуществляющего определенную познавательную операцию, опираясь на поставляемый этим выражением материал для восприятия и руководствуясь предписаниями, содержащимися в  $k_i\tilde{k}_i$  в свернутой форме. Чтобы с самого начала зафиксировать цель, ради которой вводится символический язык  $L$ , выражение  $k_i\tilde{k}_i$  будет записываться в виде  $k_i \leftrightarrow \tilde{k}_i$ , где дополнительная стрелка, связывающая символы  $k_i\tilde{k}_i$ , указывает на то, что эти символы используются для организации циклической последовательности ( $\leftrightarrow$  следует рассматривать как вспомогательный знак, не входящий в число исходных символов языка  $L$ ).

Выполнение циклической процедуры восприятия — необходимое, но не достаточное условие преобразования знаков  $k_i$  и  $\tilde{k}_i$  в элементы целостной структуры, состоящей из сущностей-феноменов. Циклическая процедура восприятия

обеспечивает контакт органа чувств с каждым знаком выражения  $\tilde{k}_i$ . Благодаря этому контакту сознанию субъекта предстоят определенные фрагменты поля восприятия, на которых он может сконцентрировать свое внимание. Но в каком виде эти фрагменты (символы  $k_i$  и  $\tilde{k}_i$ ) предстанут перед ним, зависит от установки сознания, с позиции которой будет производиться осмысление данных чувственного восприятия. Если субъект, выполняя циклическую процедуру, будет концентрировать внимание на содержании каждого однократного акта восприятия по отдельности, он будет переходить от созерцания одной изолированной сущности к созерцанию другой, так что воспринимаемое предстанет перед ним в виде многообразия отдельных атомов, никак не связанных друг с другом. Чтобы выделить целое, состоящее из частей, соотносящихся друг с другом, необходима *различающая установка* сознания: циклическая процедура восприятия должна осуществляться с целью констатации отличительных признаков воспринимаемых объектов.

Выделим некоторые характеристики целостной структуры  $K_i^0 = k_i \leftrightarrow \tilde{k}_i$ . Циклом  $K_i^0$  будем называть любую часть структуры, начиная с возникновения  $k_i$  и вплоть до повторного возникновения  $k_i$ . Тактом оппозиции  $K_i^0$  назовем часть цикла, начинающуюся с возникновения  $k_i$  и заканчивающуюся уничтожением  $\tilde{k}_i$  (такт будет обозначаться в виде  $k_i \rightarrow \tilde{k}_i$ ). Переход от уничтожения  $k_i$  к возникновению  $\tilde{k}_i$  внутри такта назовем прямым переходом. Переход от уничтожения  $\tilde{k}_i$  к возникновению  $k_i$  назовем обратным переходом. Каждая оппозиция характеризуется определенным ритмом существования: в рамках каждого цикла длительность существования  $k_i$  и  $\tilde{k}_i$ , равно как и длительность тактов, прямых и обратных переходов остается неизменной.

Человек, выполняющий процедуру различения, созерцает целое — пару элементов, которые невозможно зафиксировать по отдельности. Знание об этих элементах, будучи непосредственным знанием-созерцанием, в то же время является рациональным, поскольку оно, во-первых, выражено в языке, во-вторых, выражено общезначимым образом: субъект, выполняющий процедуру различения в соответствии с предписаниями, зафиксированными в формуле

$k_i \leftrightarrow \tilde{k}_i$ , будет созерцать ту же самую целостную структуру, что и любой другой человек, руководствующийся при восприятии данной формулы теми же предписаниями.

Правда, последнее утверждение нуждается в уточнении. Что значит «будет созерцать ту же самую целостную структуру»? Структуру, состоящую из двух элементов  $k_i, \tilde{k}_i$ , каждый из которых остается «одним и тем же» элементом, несмотря на то, что  $k_{i1}$ , созерцаемый, например, в данном акте восприятия, исчезает, предметом следующего акта будет  $\tilde{k}_i$ , и лишь затем взору субъекта предстанет  $k_{i2}$ , с одной стороны, совпадающий по качественным (интенциональным) характеристикам с  $k_{i1}$ , с другой, отличающийся от последнего и своими экзистенциальными характеристиками, и фактом данности в разных актах восприятия, причем  $k_{i1}$  и  $k_{i2}$  по определению процедуры различения не могут быть даны в одном акте восприятия?

Проблема тождества (что считать «одним и тем же элементом», или «одной и той же структурой») возникает, следовательно, не только при сопоставлении предметов восприятия разных субъектов, но и в отношении предмета восприятия, созерцаемого в момент выполнения процедуры одним субъектом. Предмет восприятия сам по себе не диктует тот или иной выбор принципа тождества и различия; наоборот, то, что субъект воспринимает, приобретает определенность в зависимости от установки сознания, которой руководствуется субъект при концептуализации воздействий, получаемых от объекта-в-себе. Чтобы осуществить процедуру различения, субъект должен выбрать *интенциональный* вариант принципа тождества и различия, в соответствии с которым  $k_{i1}$  и  $k_{i2}$  рассматриваются как «один и тот же» элемент, поскольку обладают одними и теми же качественными (интенциональными) характеристиками.

Интенциональный принцип тождества неприменим к индивидам, иначе говоря, к сущностям, которые могут отличаться друг от друга даже в тех случаях, когда их свойства (интенциональные характеристики) полностью совпадают, - благодаря различию пространственно-временных моментов или в силу нумерического различия, т.е. просто потому, что  $A$  и  $B$  изначально выделяются как различные сущности-

индивиды, которые не могут, например, занимать одно и то же место в пространстве.

Этот принцип применяется для выделения сущностей другого типа, а именно, свойств: свойство  $A$  нельзя зафиксировать путем указания его пространственно-временных координат. У носителей свойства  $A$  могут быть различные координаты, но само свойство  $A$  остается одним и тем же вневременным и пространственно не локализованным свойством, будучи присущим различным носителям-индивидам. Если для структуризации сферы непосредственного созерцания (восприятия) используется язык логики одноместных предикатов, диктующий подведение всего воспринимаемого под категории индивида и свойства, то применяются оба (противоположных) принципа идентификации: индивид выделяется путем фиксации пространственно-временных границ, позволяющих отождествить нечто без констатации присущих ему характеристик, а свойство - путем констатации характеристики, присущей сущности-свойству независимо от локализации последнего.

Сущности, выделяемые в рамках процедуры различения, не относятся ни к категории индивидов, ни к категории свойств в их традиционном понимании. Реальные элементы, соответствующие  $k_i, \tilde{k}_i$ , выделяются путем фиксации качеств; в ходе процедуры (с помощью фильтров воздействий) отграничиваются фрагменты  $N$ , представляя перед взором субъекта в виде элементов, обладающих взаимоотличающимися признаками. Выделению качеств не предшествует, как в случае концептуализации реальности в соответствии с субъектно-предикатными схемами языка, выделение индивидов; сами качества превращаются в первичные единицы членения осознаваемой реальности. Но в отличие от обычных качеств и другого рода свойств, сущности, созерцаемые субъектом при выполнении процедуры различения, как уже отмечалось, изначально локализованы.

Но не в том смысле, что занимают определенное место в пространстве или существуют в определенном отрезке времени: для субъекта, выполняющего процедуру, нет ни времени, ни пространства как особых характеристик, фиксируемых в момент осуществления актов восприятия наряду с относительными элементами.

Качества (идеальные сущности) локализованы на фрагментах неконцептуализированной реальности  $N$ ; отграничивая в рамках каждого цикла пару элементов, субъект вновь и вновь «вырезает» одну и ту же пару фрагментов  $N$ , границы которых совпадают с границами созерцаемых в момент осуществления каждого цикла идеальных сущностей. Относительные элементы состоят из невидимых фрагментов  $N$ , заключенных в доступные знанию-созерцанию идеальные оболочки.

Часть реальной процедуры различения, отвечающая за преобразование фрагментов  $N$  (путем заключения в идеальные оболочки) в относительные  $\mathbb{R}$ -элементы, будет называться **I**-процедурой, элементы, созерцаемые в рамках **I**-процедуры, - **I**-элементами. **I**-процедурой  $K_i^0 = k_i \leftrightarrow \tilde{k}_i$  будет называться и соответствующая часть формальной процедуры  $P(K_i^0)$ . Хотя при осуществлении  $P(K_i^0)$  не происходит перехода от  $N$  к  $\mathbb{R}$ , поскольку субъект производит процедуру восприятия уже концептуализированных (в виде символов  $k_i, \tilde{k}_i$ ) фрагментов  $N$ , однако структура  $K_i^0 = k_i \leftrightarrow \tilde{k}_i$  вводилась именно с целью продемонстрировать результат этого перехода.

### Конструирование предмета непосредственного восприятия

Выше было дано предварительное описание структуры  $K_i^0 = k_i \leftrightarrow \tilde{k}_i$ , созерцаемой субъектом  $s^I$ , производящим реальную или формальную **I**-процедуру  $P(K_i^0 = k_i \leftrightarrow \tilde{k}_i)$ . Попробуем уточнить, что именно он видит. Предметом созерцания в процедуре восприятия, осуществляемой с позиции различающей установки сознания, является целое, состоящее из частей (относительных элементов), в которых «материализовано» различие. Человек способен непосредственно созерцать целое, непосредственно созерцать различие, но лишь при том условии, что он откажется в момент выполнения процедуры восприятия от привычной (объектной) установки сознания, заставляющей почти автоматически расчленять осознаваемую реальность на сущности-атомы, фиксируемые в отдельных актах восприятия.

Разбиение поля восприятия на атомы представляется обязательной предпосылкой всех

последующих операций, производимых с целью извлечения информации, имплицитно содержащейся в предмете, возникающем перед взором субъекта в результате выполнения процедуры восприятия. Пока не зафиксирована «вот эта», предстоящая в данном акте созерцания, сущность, о ней невозможно ничего сказать, на нее нельзя даже указать отдельно от других составляющих поля восприятия; чтобы описать качественные и экзистенциальные характеристики сущности, необходимо сначала указать носителя этих характеристик, т.е. выделить, отграничить сущность-атом.

Субъект в процессе структуризации реальности, как правило, руководствуется объектной установкой сознания, считая ее единственно возможной, *естественной* познавательной позицией; поэтому мы сочли целесообразным дать предварительное представление об альтернативной (целостной) установке, используя для описания структуры, формирующейся в процессе выполнения процедуры различения, заведомо неадекватные для выражения целостных интуиций, но зато привычные сущности-атомы. Структура  $K_i^0 = k_i \leftrightarrow \tilde{k}_i$  описывалась в терминах предмета, возникающего перед взором субъекта в рамках циклической процедуры восприятия, состоящей из однократных актов, в каждом из которых фиксируется *отдельная* сущность.

И хотя в последующем изложении представление об элементах  $K_i^0$  было скорректировано: уточнено, что относительные элементы  $k_i, \tilde{k}_i$  подчиняются не экстенциональному (нумерическому, применяемому для выделения сущностей-атомов, т.е. индивидов), но интенциональному принципу тождества и различия, - однако взаимоотношение  $k_i, \tilde{k}_i$  фактически описывалось в терминах объектной установки сознания. Указывалось, например, что циклическая процедура начинается с (однократного) восприятия знака  $k_i$ , затем субъект должен перейти к восприятию знака  $\tilde{k}_i$ , после этого - опять к восприятию  $k_i$ , и т.д. «Перейти от ... к» можно только в том случае, если  $\tilde{k}_i (k_i)$  воспринимается как сущность-атом, которую сначала субъект фиксирует независимо от перехода к  $\tilde{k}_i (k_i)$ , и лишь затем - в качестве начального пункта перехода «от ... к». Разъяснение, что «однократные акты восприятия характеризуются не только предме-

том, но и длительностью», предполагает, кроме того, что предмет акта восприятия (элемент  $k_i$  или  $\tilde{k}_i$ ) является потенциальным носителем экзистенциальных свойств, может (как следует из описания цикла и такта) обладать характеристиками возникновения, длительности существования и уничтожения.

Предшествующее изложение результата  $P(K_i^0)$  неудовлетворительно потому, что мы попытались, опираясь на сущности-атомы, на привычные пространственно-временные характеристики, иными словами, на результаты концептуализации  $N$ , осуществленной с позиции объектной установки сознания, которые по определению не могут и не должны быть зафиксированы в предмете, созерцаемом  $s^1$ , *описать* этот предмет. Но главная особенность целостной структуры состоит именно в том, что ее части (относительные элементы) невозможно описать; чтобы *описать* соотношение, необходимо сначала указать, что соотносится друг с другом, а затем - как они соотносятся. *Описывая* целостную структуру, мы, конечно, констатировали тот факт, что субъект не просто видит «вот эту» сущность, но от созерцания этой сущности обязательно переходит к созерцанию другого полюса данного различия, например, от *теплого* к *холодному*, или от *светлого* к *темному*. Но до тех пор, пока соотношение элементов вводится путем выделения безотносительных что с последующим уточнением, что их невозможно зафиксировать по отдельности, относительные элементы остаются теоретическими конструктами, чисто ментальными, не созерцаемыми сущностями, которые не могут предстать взору субъекта в акте восприятия.

Возможность непосредственного созерцания относительных элементов открывается лишь после радикального переосмысления различных аспектов структуры, возникающей в процессе осуществления процедуры восприятия. Субъект, осуществляя процедуру, например  $P(K_i^0)$ , осознает не только наличие предметов двух актов восприятия. Он констатирует, что эти предметы даны (существуют): а) в пространстве, разделяющем и объединяющем их, которое не позволяет им, с одной стороны, слипнуться, с другой, существовать отдельно друг от друга; б) во времени, гарантирующем

*поочередную* данность этих предметов в актах восприятия.

Возможны две трактовки пространственно-временной структуры, обеспечивающей объединение и соотнесение сущностей, выделяемых в актах восприятия, соответствующие двум установкам сознания. Предметы отдельных актов восприятия, формирующиеся в рамках объектной установки сознания, сами по себе не связаны друг с другом. Они могут быть объединены лишь посредством введения некоей *внешней*, дополнительной структуры, выполняющей интегративные функции, например, пространства и/или времени. Такой способ объединения применяется и при структуризации  $N$ , осуществляемой каждым человеком в процессе чувственного восприятия окружающего мира, и в сфере научной деятельности, в частности, при построении формализованных теорий.

Построение последних начинается с введения атомарных сущностей (неинтерпретированных знаков), которые объединяются и упорядочиваются путем их размещения в «пространстве мест» (или «пространстве символов», по терминологии Э. Поста); их объединение оказывается чисто внешним, ибо конфигурация пространства никак не зависит от характеристик размещаемых в нем сущностей-атомов. Более того, постулирование «пространства мест» означает неявное введение относительных сущностей (мест), не поддающихся фиксации в одном акте восприятия; само пространство невозможно построить из сущностей-атомов. Поскольку места изначально соотносятся друг с другом, сущность-атом, помещенная на одно из мест в «пространстве символов», приобретает относительные характеристики, свойственные данному месту; в результате образуются структуры, состоящие из созерцаемых атомов, не слипающихся в неразличимое единство, но при этом объединенных между собой.

Другой возможный вариант соотнесения сущностей – объединение, определяемое собственными характеристиками последних. Именно этот способ соотнесения подразумевается в интуитивном представлении о взаимодействии объектов. К сожалению, он несовместим с принципом тождества и различия, которому обязательно должна удовлетворять осознаваемая, четко структурированная реальность  $\mathbb{R}$ . Процесс взаимодействия предполагает

передачу некоторой субстанции (материи, энергии, информации), содержащейся в одном объекте, другому. Вступая в процесс взаимодействия, объект утрачивает границы, обособляющие его от других объектов, а значит, не может больше рассматриваться в качестве однозначно выделенного фрагмента  $\mathbb{R}$ . Последний должен обладать *изолирующими* границами, позволяющими отделить именно «этот» фрагмент от других единиц членения  $\mathbb{R}$ ; все характеристики «этого» фрагмента должны быть локализованы внутри границ, отделяющих фрагмент от его окружения<sup>3</sup>.

В структуре  $k_i \leftrightarrow \tilde{k}_i$ , созерцаемой субъектом  $s^I$ , соотнесение элементов в соответствии с их собственными характеристиками становится возможным благодаря присутствию в  $K_i^0$ , наряду с элементами, несозерцаемой пространственно-временной составляющей. Но «пространство» и «время» в структурах, конструируемых с позиции различающей установки сознания, весьма отличаются от пространственно-временного вместилища, в котором размещаются предметы отдельных актов восприятия, единственно доступные взору субъекта в случае структуризации  $N$  с позиции объектной установки сознания. Своеобразие «сетевого» пространства и времени осознается субъектом в полной мере, если он производит процедуру различения не автоматически, но отдает себе отчет в том, что он делает.

Предположим, что  $s^I$ , выполняя  $P(K_i^0)$ , полностью отдает себе отчет в следующем.

1) Он моделирует реальную процедуру структуризации, т.е. преобразование  $N$  в  $\mathbb{R}$ , в результате которой *впервые* возникают предметно осознаваемые пары относительных  $\mathbb{R}$ -сущностей типа *теплое – холодное* или *светлое – темное*.

<sup>3</sup> Любой предмет рационального знания - и предмет восприятия, и идеальный объект теоретического построения - должен обладать изолирующей границей, чтобы стать доступным сознанию субъекта, чтобы он смог сконцентрировать внимание именно на этом, а не на другом предмете. Когда  $N$ -объекты, связанные друг с другом процессами взаимодействия, превращаются (в результате структуризации) в  $\mathbb{R}$ -сущности, наделенные изолирующими границами, апелляция к взаимодействию для обоснования возможности *внутреннего* объединения и соотнесения элементов, обусловленного характеристиками самих элементов, очевидно, недопустима.

2) Формирование  $\mathbb{R}$ -сущностей, доступных знанию-созерцанию, происходит в момент выполнения им операции по различению недоступных ни знанию, ни созерцанию  $N$ -воздействий; осознаваемое различие двух элементов, например *теплого* и *холодного*, воспроизводит ноуменальную процедуру различения, осуществление которой предполагает введение фильтров воздействий, позволяющих выделить «тепловые» воздействия, разделив этот род воздействий на виды (*теплое* и *холодное*) так, что они становятся *двумя* частями, точнее, двумя состояниями<sup>4</sup> *одной и той же* процедуры.  $N$ -процедура различения является генератором потенциально *различимых и локализуемых* воздействий (состояний), оставаясь недоступной познанию; доступен познанию лишь ее конечный результат (взаимоотличающиеся состояния) – при условии, что одновременно с  $N$ -процедурой различения выполняется циклическая процедура восприятия.

3) Чтобы стать доступными созерцанию, *различенными и локализованными*,  $N$ -воздействия должны обрести изолирующие границы, т.е. превратиться в  $\mathbb{R}$ -элементы, отделенные от генератора различимых  $N$ -состояний; именно в момент выполнения циклической процедуры восприятия и происходит такое отделение. Производя акт восприятия, субъект отделяет различимые состояния от начала, порождающего различие; состояния преобразуются в элементы, доступные знанию-созерцанию, когда субъект, концентрируя внимание на предмете одного, отдельно взятого акта, изымает его из контекста процедуры, превращая состояние в отдельную сущность.

<sup>4</sup> Поскольку воздействия, на основе которых формируются  $\mathbb{R}$ -сущности, различаются и локализируются при условии выполнения соответствующей процедуры и остаются различимыми и локализуемыми воздействиями лишь до тех пор, пока продолжается выполнение процедуры, эти воздействия должны рассматриваться как *состояния* процедуры, с одной стороны, неотделимые от нее, с другой, в качестве единственно доступных (после преобразования  $N$  в  $\mathbb{R}$ ) созерцанию субъекта, осуществляющего в данный момент процедуру. Все знание субъекта о процедуре, изнутри (в момент ее осуществления), созерцающего ее результаты, сводится к тому, что она порождает различимые и взаимосвязанные элементы предметно осознаваемых целостностей типа *теплое – холодное*, формальная структура которых воспроизводится в момент выполнения циклической процедуры восприятия пары знаков  $k_i \tilde{k}_i$ .

4)  $k_i \tilde{k}_i$  предстают его взору, с одной стороны, как различные, не слипающиеся друг с другом элементы, с другой, как внутренне, изначально соотнесенные, не существующие (не фиксируемые) по отдельности сущности, т.е. в качестве двух полюсами одного *различия* – предметной структуры, все три составляющих которой:  $k_i, \tilde{k}_i$  и отношение альтернативности (*alt*-отношение), не позволяющее  $k_i, \tilde{k}_i$  слипнуться или же разлететься в разные стороны, – возникают одновременно. Элементов  $k_i, \tilde{k}_i$  не существовало бы, не будь *alt*-отношения, препятствующего как их слиянию в неразличимое единство, так и выходу за пределы целостности, в границах которой они существуют.

5) Созерцая  $k_i \leftrightarrow \tilde{k}_i$ , он фиксирует  $k_i, \tilde{k}_i$  как неотделимые от способа их существования (в качестве элементов *осознаваемой* реальности  $\mathbb{R}$ ), – поочередной данности в актах восприятия. Поэтому  $K_i^0$  предстает перед  $s^1$  как обладающая пространственно-временной структурой сразу в момент выделения элементов  $k_i, \tilde{k}_i$ . Выполняя циклическую процедуру восприятия,  $s^1$  видит сущности, как бы занимающие различные места в пространстве и как бы существующие в разные моменты времени. «Как бы», потому что субъект, созерцая  $k_i \leftrightarrow \tilde{k}_i$ , не выделяет частичные характеристики  $K_i^0$ , не отделяет  $k_i, \tilde{k}_i$  от *alt*-отношения, гарантирующего их нераздельность и неслиянность, пространственные границы элементов от их временных границ, свойство поочередной данности предметов восприятия от самих предметов. Все эти характеристики действительно могут быть выделены в  $K_i^0$ , но после осуществления дополнительных операций.

6) Он созерцает предмет не отдельного акта восприятия, но процедуры восприятия в целом, в котором объединены все частичные характеристики, причем таким образом, что их невозможно выделить в момент созерцания этого предмета<sup>5</sup>.  $K_i^0$ , в отличие от структур, фиксиру-

емых с позиции объектной установки сознания, является не готовой, уже сформированной структурой, но находится в процессе непрерывного формирования.  $K_i^0$  формируется на двух «этажах» I-процедуры: на нижнем (благодаря введению соответствующих фильтров) осуществляется *N*-операция различения воздействий, на верхнем – *S*-процедура циклического восприятия, в ходе которой различные воздействия, или состояния, преобразуются в созерцаемые элементы, а «силовое поле», создаваемое генератором состояний, объединяющее и разделяющее состояния, в пространственно-временное *alt*-отношение.

7) *alt*-отношение является первичной пространственно-временной структурой; все дальнейшие операции, позволяющие зафиксировать пространственные и временные границы  $k_i, \tilde{k}_i$ , их взаимоотношение, не осуществимы, если  $k_i, \tilde{k}_i$  не отделены друг от друга и не объединены в целое, состоящее только из этих элементов.  $s^1$  не отделяет пространственно-временную *alt*-структуру от элементов; он просто видит перед собой два взаимоисключающих и взаимопредполагающих состояния одной и той же I-процедуры  $P(K_i^0)$ , или (что то же самое) два полюса одного предметно осознаваемого различия, порождаемого  $P(K_i^0)$ .

Стоит  $s^1$  осознать предпосылки 1-7 формирования предстоящей его взору в рамках  $P(K_i^0)$  поочередной смены элементов  $k_i, \tilde{k}_i$ , он тотчас увидит перед собой новый предмет знания, состоящий не только из созерцаемых элементов, но и обладающий непосредственно созерцаемой *alt*-структурой. Этот предмет формируется в сфере знания-бытия и имеет два измерения: ноуменальное и идеальное; идеальная составляющая

<sup>5</sup>  $K_i^0$  можно называть по-разному: предметное различие (чтобы отличить от субъективного различия предметов отдельных актов восприятия, не сопровождающегося введением структуры, состоящей из взаимоотличающихся элементов), предметная оппозиция, целостная структура, пара относительных элементов, – но главная особенность  $K_i^0$  ускользает

при любом способе обозначения, поскольку невыразима в языке, оперирующем с идеальными сущностями, «привязанными» к терминам языка, а не к фрагментам  $N$ :  $K_i^0$ , хотя и состоит из частей, является *неделимой структурой*. Чтобы выделить часть или пространственно-временную характеристику  $K_i^0$ , необходимо сконцентрировать на ней внимание в акте восприятия; поскольку  $s^1$  сам формирует ту структуру, которую созерцает, он не может, прекратив процедуру различения  $k_i, \tilde{k}_i$ , выделить один из элементов в *отдельном* акте, поскольку в этот момент  $K_i^0$  и все ее составляющие исчезнут. Таким образом,  $s^1$  способен созерцать поочередную смену  $k_i, \tilde{k}_i$ , но не в состоянии зафиксировать ее составляющие.

(изолирующие границы  $k_i, \tilde{k}_i$ , пространственно-временная *alt*-структура), делающая предмет доступным знанию-созерцанию, создается, конструируется субъектом на основе операций, производимых над  $N$ -воздействиями. Подчеркнем: выполняя  $P(K_i^0)$ ,  $s^I$  не только формирует идеальные образы различных воздействий; он конструирует также пространственно-временную структуру предмета восприятия.

Процедуры, обеспечивающие формирование четко структурированных предметов восприятия, избавят от необходимости выполнения дополнительных операций по агрегации и структуризации данных, фиксируемых в момент воздействия на органы чувств человека или датчики прибора, - концептуализация данных, встраивание их в определенную структуру осуществляется одновременно с их регистрацией. В статье сделан первый шаг по разработке таких процедур: описаны языковые средства и процедура формирования бинарного различия - исходной ячейки разнообразных сетевых структур непосредственного знания, которые будут введены на следующем этапе построения сетевой логики.

**Смирнов Георгий Александрович.** Институт системного анализа Федерального государственного учреждения Федерального исследовательского центра «Информатика и управление» Российской академии наук (ФИЦ ИУ РАН), г. Москва, Россия. Ведущий научный сотрудник, кандидат философских наук. Количество печатных работ: 61 (в т. ч. 3 монографии). Область научных интересов: анализ логико-эпистемологических проблем системных исследований. e-mail: gasmir43@gmail.com

## The concept of a network logic and its language

G.A. Smirnov

Federal Research Center "Computer Science and Control" of Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia.

The procedures responsible for the formation of well-structured objects of perception are described. This procedures allows us to solve a number of problems arised in handling Big Data. In our approach, it is unnecessary to perform additional operations to accumulate and structure the data fixed by human senses or measuring devices: the conceptualization and structuring of the data is carried out simultaneously with its registration.

**Keywords:** procedures of structurization, cognitive models, noumenal reality, rational reality, intuitive knowledge.

DOI 10.14357/20718632180404

## References

1. Harris, J. Data, Information and Knowledge Management // Project Experience. 2011. Available at: [https://www.prj-exp.ru/dwh/data\\_information\\_knowledge.php](https://www.prj-exp.ru/dwh/data_information_knowledge.php) (accessed April 28, 2011).

## Литература

1. Harris J. Data, Information and Knowledge Management // Project Experience. 2011. Available at: [https://www.prj-exp.ru/dwh/data\\_information\\_knowledge.php](https://www.prj-exp.ru/dwh/data_information_knowledge.php) (accessed April 28, 2011).
2. Голдман Дж. Большие данные вышли из моды. Вам нужны умные данные // INC. 20.04.2017 - Available at: <https://incussia.ru/understand/bolshie-dannye-vyshli-iz-mody-vam-nuzhny-umnye-dannye/> (accessed May 18, 2017).
3. Смирнов Г.А. Познание и /или структуризация: к разработке системной модели знания // Системные исследования: Методологические проблемы. Ежегодник 2003-2005. М.: Наука, 2006. С. 29-69.
4. Смирнов Г.А. От объектной к сетевой парадигме системного подхода (часть первая) / Труды ИСА РАН, 2015. Т. 65, вып. 2. С. 66-75.
5. Смирнов Г.А. От объектной к сетевой парадигме системного подхода (часть вторая) / Труды ИСА РАН, 2017. Т. 67, вып. 1. С. 89-103.
6. Бейтсон Г. Экология разума / Пер. с англ. - М.: Смысл, 2000. - 476 с. (*Bateson G. Steps to an Ecology of Mind. New York: Ballantine Books, 1972.*)
7. Castells M. 2001. Identity and Change in the Network Society: Conversation with Manuel Castells. UC Berkeley: Institute of International Studies ([Globetrotter.berkeley.edu](http://Globetrotter.berkeley.edu).)
8. Н.Луман. Введение в системную теорию / Пер. с нем. - М.: Логос, 2007. - 360 с. (*Luman N. Binfihrung in die Systemtheorie. Heidelberg: Carl-Auer-Systeme Verlag, 2002.*)
9. Тищенко В.И. Сетевая парадигма: истоки и становление/ Системный анализ и информационные технологии. Труды конференции, 2017. С. 54-60.

2. Goldman, Dzh. Bol'shiye dannyye vyshli iz mody. Vam nuzhny umnyye dannyye [Goldman J. Large data went out of fashion. You need smart data]// INC. 20.04.2017 - Available at: <https://incussia.ru/understand/bolshie-dannyye-vyshli-iz-mody-vam-nuzhny-umnyye-dannyye/> (accessed May 18, 2017).
3. Smirnov, G.A. 2006 Poznanie i /ili strukturizaciya: k razrabotke sistemnoy modeli znaniya [Knowledge and / or structuring: the development of system model knowledge] Sistemnie issledovaniya: Metodologicheskie problemi. Ezhegodnik 2003-2005[System Research: Methodological problems. Yearbook 2003-2005]. Moscow: Nauka, 2006. 37: 29-69.
4. Smirnov, G.A. 2015. Ot ob"ektnoy k setevoy paradigme sistemnogo podhoda (chast pervaya) [From object to network paradigm of system approach (part one)]. Trudy ISA RAN [ISA RAS Proceedings].65(2): 66-75.
5. Smirnov, G.A. 2017. Ot ob"ektnoy k setevoy paradigme sistemnogo podhoda (chast vtoraya) [From object to network paradigm of system approach (part two)]. Trudy ISA RAN [ISA RAS Proceedings].67(1): 89-103.
6. Bateson, G.1972. Steps to an Ecology of Mind: Collected Essays in Anthropology, Psychiatry, Evolution, and Epistemology. New York: Ballantine Books.
7. Castells, M. 2001. Identity and Change in the Network Society: Conversation with Manuel Castells. UC Berkeley: Institute of International Studies (Globetrotter.berkeley.edu.).
8. Luman, N.2002. Binfihrung in die Systemtheorie. Heidelberg: Carl-Auer-Systeme Verlag.
9. Tishchenko, V.I. 2017. Setevaya paradigma: istoki i stanovleniye [The Network Paradigm: Origins and Becoming] / Sistemnyy analiz i informatsionnyye tekhnologii. Trudy konferentsii[Proceedings of the Conference]: 54-60.

**G.A. Smirnov.** PhD, Institute for Systems Analysis Federal Research Center "Computer Science and Control" of Russian Academy of Sciences 119333, 44/2 Vavilova str., Moscow, Russia. Leading researcher. Number of publications: 61 (including 3 monograph). Research interests: analysis of logical and epistemological problems of system research. e-mail: [gasmir43@gmail.com](mailto:gasmir43@gmail.com)