

Общая теория систем

Интенсиональные процедуры структуризации объектов*

Г.А. Смирнов¹

¹ Федеральное государственное учреждение «Федеральный исследовательский центр «Информатика и управление» Российской академии наук», г. Москва, Россия

Аннотация. Описываются процедуры структуризации системных и сетевых объектов, обеспечивающие выделение (на уровне непосредственного восприятия/регистрации данных) целостных структур, состоящих из относительных сущностей-универсалий. Показано, что использование сущностей-универсалий способствует достижению более адекватных и более эффективных способов представления целостных объектов, как естественных, так и конструируемых человеком, чем оперирование с безотносительными сущностями (объектами, индивидами, данными и т.п.), сначала выделенными по отдельности, независимо друг от друга, и лишь затем соотносенными между собой. Продемонстрированы способы конструирования предметов и структур восприятия с помощью фильтров воздействий.

Ключевые слова: процедуры структуризации, относительные сущности-универсалии, интенциональное пространство-время, конструирование предметов восприятия.

DOI: 10.14357/20790279210405

Введение

Описание структуры целостного объекта наталкивается на почти непреодолимые трудности эпистемологического характера, которые обнаруживаются, например, при рассмотрении феномена коллаборации. Структуру коллаборации невозможно адекватно отобразить и описать в терминах совокупности, выделив элементы и зафиксировав отношения между ними. Объединение элементов в одну совокупность (множество) не предполагает трансформации элементов: совокупность состоит из сущностей, облик которых не меняется в зависимости от того, рассматриваются они по отдельности или в составе совокупности. Но для формирования коллаборации недостаточно объединить какое-то количество людей. Чтобы индивиды, т.е. отдельные люди, рассматриваемые независимо друг от друга, превратились в элементы коллаборации (в акторов коллаборативного взаимодействия),

они должны приобрести навыки и характеристики, которых у человека нет и не может быть, если он не общается и не сотрудничает с людьми, например умение говорить и слышать других. Иными словами, отдельные индивиды должны превратиться в индивидов-в-соотношении, в части целого, функционирующие согласованно друг с другом.

1. Выбор исходных единиц членения объекта

Попробуем разобраться, чем индивид-в-соотношении отличается от отдельного индивида (или в общей форме: чем элемент-в-соотношении, т.е. часть целого, отличается от отдельного элемента). Необходимо прежде всего уточнить, об отличии каких «элементов» («индивидов», «частей») мы собираемся говорить: о единицах членения реальности – реальных объектах и их частях, или элементах, используемых при построении структур рационального знания? Поскольку N -элементы (единицы неконцептуализированной реальности

* Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ (проекты № 18-29-03297; № 19-29-07509).

N) радикально отличаются по своим характеристикам от R -элементов (единиц осознаваемой реальности R), способы объединения R - и N -элементов совершенно различны.

С внешней N -реальностью субъект S соприкасается в момент восприятия: он видит тот или иной предмет, если на его органы чувств поступают воздействия извне. Но запечатлена в предметах восприятия не N , не реальность-в-себе, но R , реальность-для-нас, в рамках которой фрагменты N предстают в преобразованном виде, а именно, в виде R -сущностей, возникающих в результате взаимодействия S и N в ходе выполнения познавательных процедур. Главная характеристика R -сущности – данность сознанию; предмет в акте восприятия дан как нечто, на чем концентрируется внимание субъекта. Сконцентрировать внимание на сущности A можно только одним способом: исключив из поля зрения все не относящееся к A . Это возможно лишь в том случае, если A заключена в границы, изолирующие «вот эту» сущность от ее окружения, отделяющие находящееся внутри границ A от всего, что находится вне этих границ.

Может ли N состоять из сущностей, обладающих изолирующими границами? Нет, поскольку такие границы исключают возможность установления каких-либо связей между реальными объектами. Именно поэтому к N -объектам неприменимы основные критерии рационального знания, зафиксированные в понятиях тождества и различия: если на A и B невозможно указать, сконцентрировать на них внимание, отделив как A , так и B от их окружения, если ни A , ни B невозможно повторно выделить ввиду отсутствия у них границ, однозначно отграничивающих «вот эту» сущность от «другой», бессмысленно задаваться вопросом о том, отличается ли A от B или же «это» одна и та же сущность. Сущности, лишённые изолирующих границ, не доступны не только рациональному знанию, но и созерцанию, если под «созерцанием» имеется в виду не просто констатация факта воздействия извне, но способность видеть и различать сформированные на основе воздействий предметы (R -элементы, а также R -сущности, R -структуры, образованные из R -элементов), удовлетворяющие критериям рационального знания.

Предметно осознаваемая реальность R , предстающая перед взором S в момент выполнения процедур восприятия, не отображает «структуру» N (в N нет никаких структур, поскольку нет единиц членения, отграниченных друг от друга посредством границ, позволяющих судить о тождестве и различии единиц), R возникает в процессе познания как новая, изначально структурированная

реальность, состоящая, в противоположность N , только из отграниченных сущностей (подробное обоснование этого тезиса представлено в [1, 2]).

Наличие изолирующих границ у R -элементов исключает их объединение посредством установления между ними физических и информационных связей, поскольку невозможно установить связь между A и B , не выходя за границы этих элементов. Проблема выделения взаимосвязанных элементов оказывается в принципе неразрешимой, если под «элементами» имеются в виду концептуализованные сущности, уже обладающие изолирующей границей. Наличие изолирующих границ у объединяемых элементов оставляет единственную возможность их объединить, не уничтожая их границ, за счет введения внешней структуры, состоящей из «мест», соотносящихся друг с другом. Если предположить, что элементы, располагаясь на различных «местах», никак не взаимодействуют с «местами» и потому не утрачивают своих изолирующих границ, то такое размещение элементов в «пространстве мест», очевидно, приведет к их объединению, которое, однако, будет лишь внешним, не обусловленным свойствами, присущими самим элементам.

Внешнее объединение – единственный способ собрать вместе идеальные сущности, отделенные от воздействий, поступающих на органы чувств от реальных объектов. Изолирующие границы, характеризующие эти сущности, с одной стороны, делают их доступными знанию и созерцанию, но с другой, исключают установление между ними внутренних взаимосвязей. Ситуация остается безвыходной, никакого иного способа объединения R -элементов, помимо их размещения на различных местах логического пространства, не существует¹, по крайней мере до тех пор, пока, говоря об элементах, мы подразумеваем сущности, которые можно зафиксировать по отдельности, независимо друг от друга.

Предмет, предстоящий сознанию² в момент выполнения акта восприятия, относится либо к

¹ Понятие множества, или совокупности, фактически апеллирует к представлению о логическом пространстве, расчлененном на многообразие непересекающихся и притом взаимосвязанных мест, исключающее «слипание» элементов множества друг с другом.

² Для *осознаваемой* сущности A предстоять сознанию в акте восприятия, т.е. «быть зафиксированной», означает «существовать»; только в тот момент, когда S созерцает A . Последняя существует в качестве единицы членения непосредственно осознаваемой реальности R , иными словами, в качестве сущности, неотделимой от сознания. Осознаваемые сущности не обладают объективным, независимым от актов восприятия (созерцания), существованием; в отличие от реальных объектов, непосредственно недоступных сознанию, они существуют лишь при условии непосредственной данности сознанию S ; A возникает в момент выполнения акта созерцания A как одна из составляющих акта, а именно, предмета созерцания, не существующего вне рамок акта, вне соотнесения с другой составляющей последнего, сознанием, созерцающим этот предмет.

категории Элементов, либо категории Состояний, в зависимости от способа осуществления акта. Сущность A , зафиксированная в рамках одного, отдельно взятого акта $P(A)$, выполняемого независимо от других актов восприятия, будет называться Элементом. Если же A фиксируется в рамках циклической процедуры P_n , состоящей из n ($n \geq 2$) актов восприятия $P(A_1), \dots, P(A_n)$, где $P(A_i)$ может быть выполнен при условии последующего перехода к $P(A_{i+1})$ (если $P(A_i) = P(A_n)$, то перехода к $P(A_1)$), созерцаемые сущности A_1, \dots, A_n будут называться Состояниями и обозначаться в виде A'_1, \dots, A'_n . И Элемент A_p и Состояние A'_i формируются в рамках соответствующих актов восприятия ($P(A_i)$ или $P(A'_i)$), но формируются по-разному. Формирование A начинается и полностью завершается во время выполнения одного (однократного) акта восприятия $P(A_i)$, поэтому A_p будучи Элементом, окончательно сформированным в рамках отдельного акта восприятия, доступен созерцанию в момент осуществления этого акта. В отличие от Состояния A'_p обладающего, помимо безотносительных характеристик, фиксируемых в рамках одного акта восприятия, относительными характеристиками, указывающими место A'_i в ряду всех Состояний A'_1, \dots, A'_n .

Структуризация N может начинаться как с выделения Элементов, так и Состояний. Проиллюстрируем различие двух методов структуризации на примере выделения взаимоотличающихся состояний собаки «сидеть» и «бежать» (слово состояние с маленькой буквы используется здесь для обозначения созерцаемого свойства, которое можно зафиксировать в одном, отдельно взятом акте восприятия). Первый метод основан на допущении, которое представляется самоочевидным и потому обычно не формулируется в явном виде: состояния «сидеть» и «бежать» являются характеристиками субстанции («собаки»), которая может пребывать и в этих, и в других состояниях, и не только пребывать, но и порождать те или иные состояния, т.е. выполнять функцию генератора Состояний. При этом предполагается, что субстанция (генератор Состояний) точно также может быть зафиксирована в акте восприятия, причем как находящаяся в том или ином состоянии (субъект видит, например, сидящую или бегущую собаку), так и отдельно от любых состояний, когда субъект фиксирует (или ему кажется, что он фиксирует) «собаку», абстрагируясь от тех состояний, в которых она находится. Часто понятие «собака» используется для обозначения целого, которое одновременно является «одним и тем же» (самотождественной сущностью), и «другим», поскольку пребывает в данный момент

в состоянии, отличном от своего предшествующего или последующего состояния.

Но если внимательнее присмотреться, как осуществляется процесс структуризации реального объекта, называемого словом «собака», оказывается, что в действительности никакого носителя состояний невозможно выделить до тех пор, пока не будут зафиксированы соответствующие состояния. Собаку как сущность-атом, отличную от ее состояний, увидеть в принципе нельзя. Производя акт восприятия, я вижу либо «сидящую собаку», либо «бегущую собаку» (предположим, что собака может находиться только в двух указанных состояниях), но никогда – носителя состояний в чистом виде, т.е. отдельно от альтернативных состояний «собаки». Только у мертвой собаки отсутствует смена состояний; наличие таких составляющих у организма как альтернативные состояния – главный показатель жизни организма. Наборы состояний типа *сидящая собака* – *бегущая собака* задают членение на части, характеризующие именно живой организм; в отличие от элементов совокупности, которые могут существовать по отдельности, независимо друг от друга, поскольку сами по себе не обладают характеристиками, заставляющими их объединиться в единое целое, альтернативное состояние существует и может быть зафиксировано лишь как одна из n альтернативных сущностей. Состояния *сидящая собака* и *бегущая собака* выделяются в процессе противопоставления друг другу в качестве обладающих взаимоисключающими характеристиками, как пространственными, так и временными. Они относятся к совершенно особой категории предметов восприятия, которые не поддаются отграничению на основе констатации характеристик, фиксируемых у предмета одного акта восприятия.

Относительные элементы, или что то же самое, альтернативные Состояния (*alt*-Состояния) обладают признаками тройного рода: а) пространственными границами, не позволяющими им занимать одно и то же место; б) временными границами; каждое состояние возникает, существует в течении некоторого времени, а затем исчезает, сменяясь другим Состоянием; в) существованием-в-переходе; Состояние не просто существует в течение некоторого времени, а затем исчезает, оно существует в переходе к другому Состоянию, обязательно сменяется не каким-то другим, но вполне определенным (альтернативным) Состоянием. Переход к другому, заранее определенному элементу (или набору других элементов) является «формообразующей» характеристикой Состояния, отличающей его от элементов совокупности.

Поскольку в N нет сущностей, заключенных в изолирующие границы, S должен сам, осуществляя акт восприятия, провести границы, отделяющие один «кусоч» реальности от другого, опираясь на воздействия, регистрируемые органами чувств. Отграничение фрагмента N производится, условно говоря, путем его «взятия в ладони», т.е. с помощью операции, в ходе которой этот фрагмент как бы вырезается из нерасчлененного поля восприятия. В действительности в акте познания не происходит, конечно, никакого вырезания фрагмента, никакого его фактического отграничения от других потенциально выделяемых частей N . Граница, фиксируемая в акте восприятия, является не границей фрагмента реальности, существующей независимо от познавательной деятельности человека, но контактной границей, – границей воздействий от фрагмента N , регистрируемых «ладонями» субъекта, отстоящими друг от друга на определенное расстояние. Граница, задаваемая «ладонями», вместе с отфильтрованными в момент выполнения акта восприятия воздействиями, приводят к формированию идеальной оболочки R -сущности. Эта сущность находится не в голове субъекта: идеальная оболочка как бы обволакивает «кусоч» реальности, поскольку граница идеальной оболочки совпадает с границей выделяемого N -фрагмента.

Акт отграничения фрагмента N_j не сводится, следовательно, к физическому контакту органа чувств («ладоней») S с соответствующим «кусочком» N , но производится при участии сознания, – способности концентрировать внимание на том, что находится внутри ладоней, абстрагируясь от всего, что находится вовне. В момент концентрации внимания исключительно на том, что находится внутри ладоней рождается R -сущность, состоящая из фрагмента N_j , заключенного в оболочку, изолирующую N_j от других фрагментов. Акт концентрации внимания самим способом выполнения вводит границу, отделяющую осознаваемое в акте от находящегося за его пределами. Концентрируя внимание на N_j , S изымает его из N -реальности, в которой нет изолирующих границ, и перемещает в осознаваемую реальность, состоящую из фрагментов N , абсолютно изолированных друг от друга. Этим актом завершается преобразование N_j в отграниченную и потому доступную знанию-созерцанию R -сущность A_j .

Чтобы выполнить $P(A_i)$, S должен превратиться в s^{A_i} , – в малого субъекта, способного концентрировать внимание только на предмете «вот этого», осуществляемого в данный момент акта; s^{A_i} абсолютно изолирован от малых субъектов, созерцающих предметы других актов восприятия. Изо-

лирующая граница отделяет предмет A_i акта $P(A_i)$, сознание s^{A_i} , направленное на A_i , акт $P(A_i)$ в целом от всего, что находится за пределами $P(A_i)$. Чтобы созерцать сущность A_j , необходим другой атомарный субъект s^{A_j} , концентрирующий внимание исключительно на A_j . Но для того, чтобы выполнить не отдельные акты восприятия, а процедуру, состоящую, скажем, из двух актов, необходим субъект (обозначим его s^l), который в отличие от s^{A_i} и s^{A_j} , не только формирует предметы восприятия A_i , A_j , но и конструирует их пространственно-временное (не нарушающее изолирующих границ A_i , A_j) взаимоотношение. Поскольку пространственно-временные границы A_i и A_j определяются границами актов $P(A_i)$ и $P(A_j)$, s^l сможет установить соотношение границ A_i и A_j только в том случае, если сначала установит взаимоотношение границ $P(A_i)$ и $P(A_j)$. Но для этого s^l должен, отграничивая те же предметы A_i , A_j , что s^{A_i} и s^{A_j} , осознавать также и акты, в рамках которых они формируются. Но каким образом s^l сможет осознать $P(A_i)$, $P(A_j)$, если он не может их созерцать? Ведь во время выполнения актов восприятия S непосредственно осознает только воздействия на органы чувств и для формирования четких, многократно воспроизводимых предметов восприятия должен исключить из поля зрения все не относящееся к *результатам* воздействий, в том числе предпосылки и «механизмы» преобразования N -воздействий в созерцаемые (осознаваемые) R -сущности. Как s^l может оперировать с $P(A_i)$, $P(A_j)$, если он их не видит?

2. О различии структурирующих установок сознания

Субъекты s^{A_i} , s^{A_j} , концентрируя внимание на A_i , A_j , не отделяют себя от созерцаемых предметов. Они не осознают ни актов концентрации внимания, ни процедур различения воздействий, без выполнения которых невозможно сформировать предметно воспринимаемую реальность. Однако S , помимо предметного сознания (способности созерцать предметы, присущей малым субъектам, входящим в состав S), обладает также и другими типами, или установками, сознания, которые используются как для ориентации в окружающей реальности, так и для формирования различных процедур деятельности, в том числе обеспечивающих структуризацию N . В процессе формирования R -сущностей и R -структур, наряду с предметным сознанием, как правило, задействовано и непредметное сознание-ощущение, побуждающее S в момент воздействия извне расщепить осознаваемую реальность на две части: $Я$ и не- $Я$ (обозначим малого субъекта, кон-

статирующего субъект-объектное расщепление реальности, символом s^O). Естественно, S должен как-то согласовать две несовместимые «картины» мира, открывающиеся с позиций предметного и непредметного сознания при выполнении процедур восприятия. Еще важнее согласовать не созерцаемые или ощущаемые «картины», формирующиеся в сознании S в результате выполнения тех или иных познавательных процедур, но сами способы выполнения последних. В воспринимаемом (осознаваемом в актах восприятия) облике реальных явлений присутствуют характеристики, которые невозможно ввести³ с помощью какой-то одной познавательной операции; поэтому необходимо таким образом согласовать выполнение частичных операций, чтобы выделяемые в процессе осуществления каждой операции характеристики были совмещены друг с другом в рамках одной, объединяющей их друг с другом конструкции.

Например, акты созерцания, выполняемые s^{A_i} , s^{A_j} , s^I , не только не могут быть выполнены s^O , но и не совместимы с ощущением воздействия извне, испытываемым s^O . Если малый субъект, созерцающий предмет (скажем, s^{A_i} , созерцающий A_i), начнет одновременно выполнять функции s^O , то предмет (A_i) исчезнет, поскольку s^{A_i} не просто созерцает, но и создает A_i , заключая фрагмент N_i в изолирующие границы. Переключение внимания с предмета созерцания на ощущение воздействия автоматически приведет к прекращению операции, в рамках которой формируется A_i . Чтобы ясно, отчетливо осознавать *нечто*, S должен целиком сконцентрироваться на нем, исключив из поля зрения все остальное. Чтобы сформировать *нечто*, обладающее хорошо различимыми, полностью доступными сознанию характеристиками, S должен произвести те и только те операции, которые обеспечат формирование именно этих характеристик. Иными словами, S должен *сконструировать* предмет восприятия, чтобы созерцать его ясно и отчетливо. Но возможно ли в принципе такое конструирование?

И классическая концепция познания-отображения, и современные концепции познания-репрезентации [3, 4] отрицают возможность формирования четких структур на уровне непосредственного знания. Логическая строгость концептуальных построений, согласно указанным моделям познания, достигается за счет оперирования с идеальными сущностями, «привязанными» к языку, а не к воздействиям, регистрируемым с помощью органов чувств. Действительно, в процессе осуществле-

ния естественных актов восприятия практически невозможно зафиксировать структуры, столь же четкие, определенные, как конструкции, вводимые на более высоких этажах познавательной деятельности. Но быть может, это обусловлено какими-то особенностями выполнения этих актов, а не самим фактом их привязки к воздействиям?

Человек, как правило, не отдает себе отчета в том, каким образом, в результате выполнения каких операций из неконцептуализированных воздействий возникает предметно осознаваемая реальность R , в рамках каких процедур формируются характеристики, относящиеся к тем или иным логическим и эпистемологическим категориям. Неконтролируемое, бессознательное выполнение операций, входящих в процедуру восприятия, их взаимное переплетение, наложение друг на друга их результатов неизбежно смазывает «картинку», созерцаемую S . Единственный способ распутать клубок бессознательно выполняемых операций, отделив друг от друга, сформулировать четкие правила объединения характеристик, выделяемых в процессе выполнения каждой операции. Введение s^{A_i} , s^{A_j} , s^O s^I как раз и предназначалось для реализации первых двух шагов *конструирования* осознаваемых характеристик, а именно, формулировке правил выполнения первичных операций, позволяющих, во-первых, сформировать, осознать, зафиксировать изолирующую границу элемента, предстоящего созерцанию s^{A_i} или s^{A_j} , а также осознать расщепление реальности на $Я$ и не- $Я$ в акте сознания-ощущения, производимом s^O .

Следует подчеркнуть, что формирование единиц не сводится к введению предметов восприятия, но включает также формирование малых субъектов, способных производить операции над воздействиями и осознавать результаты этих операций. Чтобы осознавать частичные операции, которые при осуществлении процедуры восприятия выполняются человеком бессознательно, он не должен ограничиваться, как обычно, фиксацией конечного итога совместного выполнения этих операций, но и констатировать вклад, вносимый каждой операцией в формирование итоговой «картинки», созерцаемой в ходе процедуры восприятия. Для этого каждая операция, помимо физической составляющей, обеспечивающей контакт S с O , должна располагать своим собственным центром сознания, обеспечивающим фиксацию «этой» и только «этой» осознаваемой характеристики, возникающей в момент выполнения данной операции. Понятие малого субъекта было введено для описания связи, которая устанавливается между сознанием S и фрагментом N -реальности в момент осуществ-

³ Поскольку в N нет характеристик, доступных сознанию субъекта, каждая из них, очевидно, должна быть сформирована в процессе выполнения соответствующей познавательной операции.

вления познавательной операции: «большое сознание» S должно сузиться до специализированного сознания малого субъекта, участвующего в преобразовании зарегистрированного N -воздействия в осознаваемую характеристику реальности.

Например, для отграничения A_p, A_j, S должен превратиться в s^{A_i} или s^{A_j} , обладающих фильтрами, пропускающими только те воздействия, на основе которых определяется расстояние между «ладонями», вырезающими фрагменты N_p, N_j и сознанием, преобразующим физическую границу ладоней, обхватывающих N_p, N_j в идеальную (изолирующую) границу, а тем самым N_p, N_j в осознаваемые \mathbb{R} -сущности A_p, A_j . Эти сущности исчезнут, если прекратится операция отграничения, производимая при участии сознания. Последнее должно все время концентрировать внимание на фрагменте N , заключенном в ладони, абстрагируя его самим актом созерцания (концентрации внимания) от N -окружения. Поскольку S в момент отграничения A_i или какого-то другого элемента может осуществлять множество других познавательных операций, причем каждая из них требует концентрации внимания на результате именно «этой» операции, то S должен рассматриваться не как обладающий только одним-единственным центром сознания, но как генерирующий при выполнении процедур восприятия, специализированные (малые) центры сознания, неотделимые от физического аспекта процедур, т.е. оперирования с N -воздействиями⁴.

3. Конструирование предметов и структур восприятия с помощью фильтров воздействий

Объединение предметной и субъектно-объектной установок сознания в момент выполнения актов восприятия осуществимо, если структуризация N производится с позиции *операциональной* установки сознания. Понятие *операция* мы будем использовать для обозначения действия, производимого над *материалом* с помощью *инструментов*

⁴ Человек, очевидно, не обладает способностью одновременно выполнять неограниченное число операций и при этом фиксировать результаты каждой из них; если он производит сразу несколько операций, то часть из них бессознательно. Но он может, во-первых, превратить бессознательно выполняемые операции (по крайней мере, некоторые) в сознательно осуществляемые, идентифицировав себя с малым субъектом, чья деятельность не контролировалась до сих пор большим S , во-вторых, осознавать не только совокупность производимых им частичных операций, но и способ их согласования (последовательность выполнения) в составе осуществляемой S процедуры. В данной работе символ S обозначает не реального, но идеального человека (логического субъекта), обладающего теми же познавательными способностями, что и реальные индивиды, но свободного от ограничений, обусловленных несовершенной реализацией этих способностей у Homo Sapiens.

та и завершающегося получением *результата*, которое осознается субъектом путем фиксации по крайней мере одной (но возможно, двух или всех трех) составляющих в виде предметов, доступных непосредственному созерцанию. Представление об операции, удовлетворяющее указанным критериям, ввел Аристотель, описавший получение отпечатка на воске с помощью печати. Чтобы выполнять операции, субъект должен определенным образом структурировать всю реальность, включающую как S , так и O , точнее, сформировать вместо N -реальности осознаваемую реальность \mathbb{R}^0 , в составе которой все, что может быть зафиксировано, относится к одной из трех категорий: материала, инструмента или результата. Субъект, обладающий операциональным сознанием, должен быть наделен, во-первых, предметным сознанием, позволяющим созерцать *предметы*, выполняющие функции либо материала, либо инструмента, либо результата, во-вторых, сознанием-ощущением, необходимым для того, чтобы отделить $Я$, созерцающее идеальные сущности-предметы и не имеющее никакого представления о не-Я, от N -реальности, но не просто отделить, а установить контакт с ней. Органы чувств S , как естественные, так и искусственные (инструменты), обеспечивают не только контакт с N , но и являются средством преобразования N в \mathbb{R}^0 .

Своеобразие *познавательных* операций состоит в том, что S , выполняя их, не видит (и не должен видеть), ни материала (воздействий), над которым производится операция, поскольку воздействия станут доступны сознанию только после выполнения операции, ни инструментов («ладоней с фильтрами»), поскольку отграничение сущностей-предметов предполагает концентрацию внимания на том, что находится внутри ладоней, и исключение из поля зрения всего находящегося за пределами границы, очерчиваемой внутренней стороной ладоней, в том числе и самих ладоней. Возникает вопрос: можно ли вообще говорить о познавательных *операциях* применительно к переходу от N к \mathbb{R} , если в процессе ее осуществления S не видит ни материала, ни инструментов? Может ли он их как-то зафиксировать, пусть не в качестве сущностей, являющихся предметами созерцания, но как-то иначе?

Может, если придерживается *креативной* установки сознания, в рамках которой и материал, и инструменты осознаются и фиксируются как предпосылки формирования у предмета созерцания тех или иных характеристик. Например, если предположить, что созерцаемые качества A_p, A_j определяются «качествами» воздействий, проходящих

сквозь фильтр, используемый в данный момент S , а пространственно-временные характеристики A_p, A_j – расстоянием между невидимыми «ладонями», моментами взятия в «ладони» фрагмента N^{A_i} или N^{A_j} и прекращения операции отграничения, производимой «ладонями». Пространственно-временные границы A_p, A_j не только формируются в результате операций, осуществляемых S , но и воспроизводят пространственные границы инструментов («ладоней»), с помощью которых выполняются акты отграничения $P(A_p), P(A_j)$, а также временные характеристики этих актов. Поскольку границы видимых сущностей A_p, A_j совпадают с границами невидимых актов восприятия $P(A_p), P(A_j)$, S (точнее, s^l), не созерцая $P(A_p), P(A_j)$, получает операциональный доступ к актам. Он может перейти от «ладоней» с фильтром, расположенным друг от друга на расстоянии, необходимом для выполнения $P(A_p)$, к «ладоням», расположенным на расстоянии, позволяющем выполнить $P(A_j)$, путем смены фильтра, отграничения N^{A_j} и интерпретации созерцаемых границ A_j как средства фиксации расположения невидимых «ладоней».

Субъект S , предполагая наличие «ладоней с фильтрами» как сущностей-инструментов формирования качественных характеристик и пространственно-временных границ A_p, A_j , проецирует созерцаемые характеристики A_p, A_j на те характеристики инструментов, без которых не были бы сформированы характеристики A_p, A_j : чтобы вырезать фрагмент N , ладони должны (в идеале) его обхватить со всех сторон, а чтобы этот фрагмент обладал качественной характеристикой, отличающей его от других фрагментов, необходим соответствующий фильтр. S не просто должен предположить наличие таких инструментов, но пользоваться ими в процессе познавательной деятельности так, как будто они наделены характеристиками, позволяющими выполнять их креативные функции. S , пользующийся невидимыми инструментами и материалами при осуществлении операций, фактически находится в особой, креативной реальности R^{Cr} , возникающей в момент выполнения креативных процедур, которая отличается от предметной реальности R^C , состоящей *только* из предметов, предстоящих взору S в актах созерцания, т.е. сформированных *в результате* выполнения познавательных процедур, без какого-либо указания на сущности, участвующие в процессе формирования этих предметов. В R^{Cr} , помимо предметов (результатов операции), фиксируются и материал, и инструменты, но не в качестве сущностей, осознаваемых в момент (и благодаря) осуществлению акта созерцания, но в качестве невидимых предпосылок

формирования тех или иных созерцаемых характеристик у предмета – результата операции. Наличие материала и инструментов, их связь с появлением и исчезновением определенных характеристик созерцаемого предмета становится очевидным для S , во-первых, после пробного исключения, в момент осуществления операции, какого-либо инструмента: «ладоней» или фильтра. Во-вторых, в результате констатации изменения созерцаемой характеристики, например, пространственной границы той данности, которая открывается взору S при выполнении акта восприятия, вследствие изменения невидимых параметров инструмента, в частности, расстояния между «ладонями».

Первичной операцией, обеспечивающей структуризацию некоторой подобласти N путем преобразования ее в R -структуру, является процедура различения. Малый субъект s^l , выполняя операцию отграничения, преобразует физическую границу ладоней в идеальную (изолирующую), а в моменты поочередного прохождения воздействий сквозь фильтры F^{A_i}, F^{A_j} отождествляет все воздействия, проходящие сквозь один и тот же фильтр (F^{A_i} или F^{A_j}) друг с другом, формируя тем самым из множества N -воздействий, лишенных границ, две отграниченные сущности – *alt*-виды N^{A_i}, N^{A_j} . Только после такого отождествления воздействий s^l увидит перед собой *два* поочередно сменяющих друг друга Состояния $A'_i \leftrightarrow A'_j$, а не цепочку переходов $([A'_{i1}] \rightarrow [A'_{j1}] \rightarrow ([A'_{i2}] \rightarrow [A'_{j2}] \rightarrow \dots \rightarrow ([A'_{in}] \rightarrow [A'_{jn}]))$, связывающих предметы однократных актов восприятия. Исходя из индивидов $[A'_{i1}], [A'_{j1}], [A'_{i2}], [A'_{j2}] \dots$ (предметов однократных актов), выделяемых в процессе выполнения циклической процедуры восприятия, S^l путем отождествления индивидов, при отграничении которых использовался фильтр F^{A_i} , образует предмет-универсалию A'_i . Универсалии A'_i, A'_j столь же доступны непосредственному созерцанию, как и индивиды, но только субъектам, созерцающим не конечные результаты структуризации N , но участвующим в осуществлении процедур структуризации воздействий и потому способных соотнести созерцаемый предмет с невидимым фильтром, используемым для его формирования.

В постоянно возобновляемых переходах $P(A'_i) \rightarrow P(A'_j), P(A'_j) \rightarrow P(A'_i)$ формируются не только универсалии A'_i, A'_j , но и соотносящиеся друг с другом пространственно-временные «места», на которых они располагаются. Это особые «места» в особом, интенциональном пространстве-времени. Если в обычном, экстенциональном представлении о пространстве и времени созерцаемая сущность X не «привязана» к определенному отрезку време-

ни и определенному месту, – в принципе на месте X может находиться другая сущность Y , равно как X может существовать не сейчас, а в иной промежуток времени, «места» в интенциональном пространстве-времени задаются переходами от $P(A'_i)$ к $P(A'_j)$ и обратно в процессе выполнения процедуры $P(A'_i) \leftrightarrow P(A'_j)$.

Интенциональные пространство и время являются двумя аспектами одного *alt*-отношения. В отличие от экстенциональных отношений, объединяющих элементы, сформированные по отдельности, до установления между ними каких-либо соотношений, *alt*-отношение объединяет и разделяет части, или элементы, целостной структуры (обозначенной выше термином *Различие*) одновременно с формированием последних. Поскольку формирование A_i, A_j предполагает, что во время выполнения акта восприятия $P(A_i)$ s' полностью должен сконцентрировать внимание на A_i а *затем* перейти к акту восприятия $P(A_j)$, формирование A_i происходит только в составе *процедуры* восприятия, в процессе ее осуществления *здесь и сейчас*. Последовательность переходов от акта к акту входит в число обязательных условий формирования предмета каждого отдельно взятого акта. Поэтому результаты переходов от акта к акту, т.е. универсалии A_i, A_j , предостоят в актах созерцания как изначально связанные переходами «от ... к» в рамках цикла $A_i \leftrightarrow A_j$.

Если наша гипотеза верна, и процедура различения действительно является первичной процедурой структуризации N , то необходимо внести коррективы в саму постановку проблемы соотношения знания и реальности. Знание традиционно рассматривается как «картинка» реальности, создаваемая S в результате преобразования воздействий, поступающих от объектов-в-себе, в сущности-предметы, доступные, в отличие от воздействий, знанию и созерцанию. При этом с реальностью соотносятся только те составляющие знания, которые формируются в момент непосредственного контакта S с O , т.е. предметы *отдельных* актов восприятия. Предполагается, что предметы A и B этих актов различны, поскольку сформированы на основе различных воздействий. Не возникает вопроса о том, как осуществляются процессы различения воздействий и предметов, поскольку предполагается, что реальность состоит из «объектов» – источников не только воздействий, но *идентифицирующих* воздействий (*ID*-воздействий); поэтому предмет, сформированный на основе воздействий, обязательно содержит *ID*-признак (*ID*-качество), позволяющий идентифицировать предмет «вот этого» акта восприятия, а значит, от-

личить его от предметов других актов. Различение предметов вторично по отношению к процедуре их идентификации; оно позволяет сравнить *ID*-признаки предметов восприятия, не вызывая появления каких-либо новых характеристик.

Фиксация *ID*-признаков необходима, согласно излагаемой концепции знания, не только для констатации тождества и различия предметов восприятия, но является исходным пунктом сопоставления предметов (образов «объектов») с их прообразами (источниками *ID*-воздействий). Сопоставляется предмет A , выделенный с помощью метки (*ID*-признака), но не совпадающий с ней, поскольку границы качества-метки не тождественны пространственно-временным границам A : помимо *ID*-признака в A могут быть зафиксированы и другие характеристики. Метка (качество, признак) может использоваться для распознавания ранее отграниченной сущности, но не может служить инструментом ее формирования. Качество-метка, хотя и фиксирует результат реального взаимодействия S и O , во-первых, всегда субъективно окрашено, оно не совпадает с факторами, детерминирующими образование качества. Во-вторых, оно не позволяет отграничить источник того воздействия, на основе которого S , не отдавая себе в этом отчета, отграничивает A . Для выделения источника структурирующего воздействия (*ST*-воздействия), необходимы не качества, не признаки, фиксируемые у сформированного предмета восприятия, а фильтры, пропускающие *ST*-воздействия и отсекающие иные виды воздействий, и «ладони», вырезающие фрагменты N . Современные дискуссии о (не)возможности установления достаточно точного соответствия между знанием и реальностью, активно ведущиеся как в философской среде [5–7], так и в computer science [8,9], демонстрируют трудности, возникающие при попытке решить проблему соотношения знания и реальности, опираясь на характеристики уже сформированных предметов знания, а не на способы отграничения последних. Для сущностей и структур осознаваемой реальности \mathbb{R} , сформированных в рамках процедуры различения, не существует проблем, связанных с установлением их соответствия реальности, поскольку их идеальная оболочка неотделима от соответствующего фрагмента N .

Заключение

Анализ предпосылок и способов формирования структур, состоящих из относительных элементов, необходим не только для поиска решения целого ряда логических и эпистемологических проблем,

например, проблемы целостности или определения набора первичных операций при построении научных, прежде всего формализованных, теорий, но и для разработки более адекватных и более эффективных способов структуризации системных и сетевых объектов, не только естественных или же конструируемых человеком, но и объектов второго порядка, а именно, процедур конструктивной деятельности, например, коллаборативной.

Структуру коллаборации можно описать двумя способами:

- 1) В терминах совокупности, выделив Элементы-индивиды и зафиксировав отношения между ними. В этом случае работа, например, по копанию ям под деревья двумя индивидами описывается таким образом: первый работник отрезает кусок почвы, размещает его на лопате и выбрасывает за границы ямы, второй лопатой грузит землю на тележку и отвозит в другое место. Затем вновь и вновь воспроизводится последовательность указанных операций. Процесс коллаборативной деятельности, следовательно, фиксируется посредством констатации Элементов, выделяемых в отдельных актах восприятия, выполняемых независимо друг от друга: человека, лопаты, комка земли, тележки и т.п., и установления отношения между этими безотносительными объектами.
- 2) В терминах процедуры различения, когда процедура деятельности фиксируется путем выделения относительных (альтернативных) Состояний: действия первого работника – как смена *alt*-Состояния «переход от пустого вместилища, в которое должна быть помещена отрезанная часть некоего материала, к вместилищу вместе с отрезанной частью» *alt*-Состоянием «переход от вместилища вместе с отъятой частью материала к пустому вместилищу», а второго работника – как смена *alt*-Состояния «загрузка отъятой части материала в мобильное вместилище с целью перемещения в другое место» *alt*-Состоянием «выгрузка содержимого мобильного вместилища». Если структура коллаборации описывается как состоящая из бинарных процедур различения относительных Состояний, открывается воз-

можность, во-первых, конструирования сложных процедур коллаборативной деятельности из простых, во-вторых, различных методов материализации описываемого взаимоотношения *alt*-Состояний. В данном случае не только путем привлечения работников с лопатой и тележкой, но и посредством любых механизмов, воспроизводящих *alt*-процессы наполнения некоторого вместилища и его опорожнения. Очевидно, что предлагаемый логико-эпистемологический инструментарий может быть использован не только для описания коллабораций, но и для анализа и конструирования любых структур предметно осознаваемой реальности, которые характеризуются сменой Состояний.

Литература

1. Смирнов Г.А. От объектной к сетевой парадигме системного подхода (часть первая) // Труды ИСА РАН. 2015. Т. 65. Вып. 2. С. 66-75.
2. Смирнов Г.А. О месте данных в структуре знания // Труды ИСА РАН. 2019. Т. 69. Вып. 3. С. 55-65.
3. Morgan, A. Mindless accuracy: on the ubiquity of content in nature. *Synthese*. 2018.195: 5403. <https://doi.org/10.1007/s11229-018-02011-w>
4. Shea, N. Representation in Cognitive Science. New York: Oxford University Press. 2018.
5. Лекторский В.А. Конструктивный реализм как современная форма эпистемологического реализма // Философия науки и техники. 2018. Т. 23. № 2. С. 18–22
6. Михайлов И.Ф. Квалиа, репрезентации и магия философских комнат // Философия науки и техники. 2018. Т. 23. № 2. С. 73–88
7. Суцун М. Байесовский разум и природа сознания // Вопросы философии. 2020. № 6. С. 69–80.
8. Masolo, C, Benevides, A, Porello, D. The Interplay Between Models and Observations. *Applied Ontology*. 2018. №13 (1). P. 41-71.
9. Cohen M.A., Dennett D.C., Kanwisher N. What is the bandwidth of perceptual experience // Trends in Cognitive Sciences. 2016. Vol. 20. No. 5. P. 324–335.

Смирнов Георгий Александрович. Федеральное государственное учреждение «Федеральный исследовательский центр «Информатика и управление» Российской академии наук» (ФИЦ ИУ РАН), г. Москва, Россия. Ведущий научный сотрудник, кандидат философских наук. Количество печатных работ: более 60 (в т. ч. 3 монографии). Область научных интересов: анализ логико-эпистемологических проблем системных исследований. e-mail: gasmir43@gmail.com

Intensional procedures for structuring objects

G.A. Smirnov¹

¹Federal Research Center “Computer Science and Control” of Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia

Annotation. The procedures for structuring system and network objects are described, which ensure the allocation (at the level of direct perception/data registration) of integral structures consisting of relative entities-universals. It is shown that the use of universal entities contributes to the achievement of more adequate and more effective ways of representing integral objects, both natural and constructed by man, than operating with non-relative entities (objects, individuals, data, etc.), first singled out separately, independently of each other, and only then correlated with each other. The methods of constructing objects and structures of perception using filters of reactions are demonstrated.

Keywords: *structuring procedures, relative entities-universals, intensional space-time, construction of objects of perception.*

DOI: 10.14357/20790279210405

References

1. 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.
2. Smirnov G.A. 2019. O meste dannykh v strukture znaniya [On the place of data in the structure of knowledge] Trudy ISA RAN [ISA RAS Proceedings]. 69 (3): 55-65.
3. Morgan A. 2018. Mindless accuracy: on the ubiquity of content in nature. Synthese.195: 5403. <https://doi.org/10.1007/s11229-018-02011-w>
4. Shea N. 2018. Representation in Cognitive Science. New York: Oxford University Press.
5. Lektorskij V.A. 2018. Konstruktivnyj realizm kak sovremennaya forma ehpistemologicheskogo realizma [Constructive realism as the contemporary form of epistemological realism] Filozofiya nauki i tekhniki [Philosophy of Science and Technology]. 23 (2): 18–22.
6. Mikhajlov I.F. 2018. Kvalia, reprezentatsii i magiya filozofskikh komnat [Qualia, representations and the magic of philosophical rooms] Filozofiya nauki i tekhniki [Philosophy of Science and Technology]. 23 (2): 73–88.
7. Sushhin M. 2020. Bajesovskij razum i priroda soznaniya [The Bayesian mind and the nature of consciousness] Voprosy filosofii. 6: 69–80.
8. Masolo C., Benevides A., Porello D.2018 The Interplay Between Models and Observations. *Applied Ontology*. 13 (1):41-71
9. Cohen M.A., Dennett D.C., Kanwisher N. 2016. What is the bandwidth of perceptual experience // Trends in Cognitive Sciences. 20 (5): 324–335.

Smirnov G.A. PhD, Federal Research Center “Computer Science and Control” of Russian Academy of Sciences 119333, 44/2 Vavilova str., Moscow, Russia. Leading researcher. Number of publications: 65 (including 3 monograph). Research interests: analysis of logical and epistemological problems of system research. E-mail: gasmir43@gmail.com