

ФІЛОСОФСЬКІ ДІАЛОГИ



ВИПУСК 8
2014

**ЛОГИКО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЙ
АНАЛИЗ ЯЗЫКА НАУКИ
И ПРОБЛЕМА ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ЗНАНИЯ**

НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНИ
Інститут філософії імені Г. С. Сковороди

ФІЛОСОФСЬКІ ДІАЛОГИ'2014

**ЛОГИКО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ЯЗЫКА
НАУКИ И ПРОБЛЕМА ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ЗНАНИЯ**

Випуск 8

Київ – 2014

УДК 1:001

ББК 87.4

Л69

Л69 Логико-методологический анализ языка науки и проблема представления знания // Зб. наук. праць. Філософські діалоги'2014. – К., 2014. – 246 с.

ISBN 978-966-02-7348-1

Редакційна рада: *М. В. Попович*, д. філос. наук, проф., акад. НАНУ;
С. К. Бистрицький, д. філос. наук; *В. Й. Омелянчик*, д. філос. наук;
В. В. Лях, д. філос. наук, проф.; *Г. П. Ковадло*, канд. філос. наук;
В. С. Пазенок, д. філос. наук, проф., чл.-кор. НАНУ;
В. А. Малахов, д. філос. наук, проф.; *Н. Б. Вяткіна*, канд. філос. наук;
О. С. Кисельов, канд. філос. наук

Упорядники: *Попович М. В., Ковадло Г. П.*

Рецензенти: *Рижко В. А., Загороднюк В. П.*

Затверджено до друку Вченою радою
Інституту філософії імені Г. С. Сковороди НАН України
(протокол № 8 від 24 червня 2014 р.)

Дослідження виконується в рамках українсько-російського науково-дослідного проекту «Логико-методологический анализ языка науки и проблема представления знания», який здійснюється за результатами спільного конкурсу НАН України і РГНФ – 2013-2014 (№ 03-10-12).

Обкладинка Г. І. Шалашенка

© Попович М. В., Ковадло Г. П.

© Інститут філософії
імені Г. С. Сковороди
НАН України

2014

ISBN 978-966-02-7348-1

ЧАСТЬ I

АНАЛИТИЧЕСКАЯ ФИЛОСОФИЯ КАК ЭМПИРИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ*

Философия науки и научная философия. Существуют такие школы и направления в современной философии, которые не претендуют на статус научных и вполне удовлетворяются признанием в качестве особого рода публицистики или даже художественной литературы. Но в том случае, когда исследования философского характера стремятся достичь истины в любом смысле этого слова, они обязаны соотнести свои методы и результаты с общенаучными. В таком случае то, что утверждается в философии, должно быть обосновано таким же образом, как это принято в науке.

Способом соединения философии с наукой является построение философских концепций таким же образом и с такой же степенью обоснованности, как это делается в науке. Здесь уместно говорить и об опытных, и о дедуктивных науках, так как философия должна считаться с различными научными технологиями и методологиями.

В дедуктивных теориях, в особенности таких, которые используют аксиоматический метод, доказательство имеет вид последовательного выведения одних суждений из других таким образом, чтобы способы выведения допускали точный анализ. В опытных науках способом обоснования истинности являются экспериментальные факты или результаты наблюдения, описанные особым образом, предполагающим необходимость для убедительности теории точность измерений и воспроизводимость данных опыта, а также связь опыта с теоретической частью знаний. Аналитическая философия с начала её возникно-

* Исследование выполнено в рамках украинско-российского научно-исследовательского проекта «Логико-методологический анализ языка науки и проблема представления знания», осуществляемого по результатам совместного конкурса НАН Украины и РФНФ – 2013-2014 (№ 03-10-12).

вения ориентировалась на дедуктивные науки как на свой образец, как на основное средство, позволяющее преодолеть психологизм в методологической области.

При этом принципиально исключается возможность привлечения эмпирического материала опытных наук, ибо обращение к опыту позволяет описать реальный процесс познания и действия такими, какими они *есть*, но не показывает, какими они *должны быть*. Сфера должностования постигается, таким образом, логическим (аналитическим) путём, но отнюдь не обобщением фактического положения дел в реальном научном исследовании. Это позволяет аналитической философии всё более приближаться к исследованиям, математическим по языку и методам, но отдаляет философский анализ от опытной науки и тем более от иных явлений культуры.

В современной литературе аналитической принято называть такую философию, которая предлагает по возможности точные решения философских проблем *путём анализа языка*. Понятие «язык» употребляется здесь в самом широком смысле слова – как язык науки (т.е. по сути понятийная структура научной теории) и как т. н. «естественный язык», и даже, может быть, как язык культуры в целом. Научность и точность анализа обеспечивается методами формализации, благодаря которым истинность предложений устанавливается путём вывода или доказательства. С этой точки зрения аналитическая философия является эмпирической наукой, так как опирается на факты логической деятельности; поэтому её называли также *логическим эмпиризмом*. Альтернативный подход в философии науки отождествляется обычно с психологизмом, в полемике с которым складывалась методология дедуктивных наук на рубеже XIX и XX столетий.

Аналитическая философия исследует логические трудности, которые возникают в опытных и дедуктивных науках и проявляются в виде логических противоречий (антиномий). Антиномии не являются простыми логическими ошибками – их возникновение связано с основными, фундаментальными абстракциями, принимаемыми при построении научной теории. Уточнение понятий как раз и имеет целью обнаружение и, так сказать, блокирование антиномий. Однако, уточнение понятий теорий высокой степени абстрактности не только приво-

дит к крупным теоретическим успехам, но и имеет свою цену, которую исследователь неизбежно должен заплатить. Уточнение логических понятий превращает их в математические объекты. Теория доказательства требует предварительной формулировки логико-математического языка, средствами которого производится построение точного аналога «наивной», содержательной теории-объекта. Само доказательство в этом точном аналоге рассматривается как математический объект, а теория доказательства строится как теория, математическая по своим средствам.

В целом можно рассматривать исследования смысла и истинностного значения в современной логике и лингвистике как *уточнение понятий* «смысл», «значение», «истина», «доказательство» и иных близких понятий, которые можно отнести к общей теории знаков – *семантике* (или, в другой традиции, *семасиологии*). Впрочем, логика не предлагает средств, которые позволили бы определить, какие последовательности знаков являются осмысленными, а какие – неосмысленными (бессмысленными, абсурдными). Логика удовлетворяется определением осмысленных предложений как таких знаковых последовательностей, которые могут быть истинными или ложными (Гильберт). Можно констатировать тот факт, что знаки и знаковые последовательности бывают осмысленными и неосмысленными, и *только осмысленные знаковые последовательности подвергаются оценке на истинность и ложность*.

Практически исследователи игнорируют то обстоятельство, что математически уточнённая теория базируется на некоторой интуиции доказательства (вывода), которой уточнённое понятие должно соответствовать по крайней мере в некотором предельном случае. Это относится и к иным фундаментальным логическим интуициям – понятиям «понятие» и «суждение», эксплицируемым соответственно как *одно-местный* и *нуль-местный* предикат. Уточнение понятий путём их формализации стремится представить их в объёмном, экстенциональном измерении. Формализация понятий вывода и истины даёт возможность определить понятие истины для данной содержательной теории в том смысле, что даёт точные критерии распознавания истинных предложений. То же относится к понятию доказательства: понятие доказатель-

ства определено для данной теории, если указано множество всех до-казуемых в ней предложений. Это приводит в некоторых случаях к потере интенционального измерения знаков. Но когда говорят об определении понятия «истина», не следует понимать это в интенциональном измерении, как «раскрытие содержания понятия».

Между тем высокая точность определений не всегда нужна для практики, а отвлекаться от содержательного понимания далеко не всегда полезно. Не только исследователь в области точных наук, но и любой гуманитарий и вообще любой человек, руководствующийся здравым смыслом, опирается на логические интуиции, общие для всех народов и культур. В некоторых случаях для анализа человеческой деятельности, в том числе познавательной, достаточно схематически представить интуиции, по различным соображениям не поддающиеся более точной математической экспликации.

Анализ антиномий в логике и философии. Хорошо известно высказывание Канта о великих тайнах, которые представляют собой звёздное небо над нами и нравственный закон внутри нас. Это высказывание можно понимать как метафорическое определение существа любого философского исследования. Именно при постижении мира как Космоса «над нами» и «внутри нас» возникают логические антиномии или парадоксы, которые всегда были предметом философского анализа.

Можно ли считать, что проблема непротиворечивости основного корпуса человеческих знаний в результате многолетнего философского анализа в каком-то смысле решена? Удобно начать с примера понятия бесконечности. Рассуждения о том, существует ли бесконечность (и бесконечен ли мир, в котором мы живём), завершаются обычно констатацией противоречия: о бесконечности мира можно говорить с той же степенью убедительности, как и о его конечности. В философии эпохи Просвещения наиболее ясно эта мысль обосновывалась в философии Канта.

С современной точки зрения рассуждения Канта нельзя считать убедительными, так как в них нет ясно сформулированных средств контроля над применяемыми способами доказательства. Обратимся к метаматематическим средствам анализа, позволяющим наиболее точно сформулировать способы доказательства и выводы.

С точки зрения современной логико-математической теории задача анализа бесконечности сводится к задаче построения бесконечного множества путём обнаружения такого свойства, которое присуще бесконечным множествам и не присуще множествам конечным. Наличие бесконечного множества объектов в теории множеств обеспечивается т. н. аксиомой бесконечности. Существует много формулировок этой аксиомы, или множество аксиом бесконечности, которые могут быть сведены к аксиоме бесконечности Дедекинда. Принятие эквивалентности аксиомы Дедекинда другим аксиомам бесконечности требует в свою очередь принятия т. н. аксиомы выбора, которая сама вызывает большие сомнения, так как явно неконструктивна. Присоединение аксиомы бесконечности к основной аксиоматике теории множеств само по себе не ведёт к противоречию, но только при условии, что эта основная аксиоматика непротиворечива.

Что это значит в свете вопроса, который ставил Кант? И получили ли мы более глубокое понимание того, что значит «бесконечность», когда уточнили это понятие средствами логики и теории множеств?

К сказанному следует добавить, что логический анализ математического понятия бесконечности не имеет прямого отношения к вопросу о том, конечен или бесконечен мир, в котором мы живём. Проблема бесконечности или конечности Вселенной изучается в релятивистской космологии, и только эта (опытная!) наука может дать ответ на вопрос, бесконечен ли универсум. Другое дело, насколько предлагаемый ответ является убедительным, полным и понятным. Поскольку он формулируется математическими средствами, вопрос о том, как правильно понимать утверждения теории и истолковывать математические формализмы, принимаемые в качестве истинных, сам по себе является дискуссионным.

Конечно, не всё укладывается в систематику Канта. Примером крайне интересного парадокса, не получившего места в известных схемах категорий, может быть отношение экстенциональной и интенциональной характеристики класса (множества), т. е. по существу объёма и содержания понятий. Два множества считаются (с экстенциональной, объёмной точки зрения) одним и тем же множеством, если они состоят из одних и тех же элементов. Это содержательное требование в аксио-

магических теориях множеств получает выражение в т. н. аксиоме экстенциональности. Но теория множеств также принимает и иное требование: некоторые элементы образуют множество, если они обладают одним и тем же свойством. Совокупность элементов, таким образом, может быть «сжата» в множество, если все члены этой совокупности обладают одним и тем же свойством. Но в таком случае если одни и те же элементы «сжать» в множества на основании различных свойств, мы получим различные множества. Теории множеств по-разному уходят от противоречия, но считаться с ним обязана каждая из них.

Анализ языка и анализ речи. В лингвистике после Гумбольдта различают язык как некоторую *структуру*, создающую возможность порождения текстов, и *речь* как реализацию языковых структур, как осуществление языковой компетенции. Это различие несущественно для логики — логика абстрагируется от различия действительного и возможного в языковой деятельности, отождествляя язык как структуру и речь (текст) как реализацию структуры. Для логики важно, являются ли принимаемые наукой истины аналитическими, т. е. обоснованными одними лишь теоретическими соображениями, или синтетическими, точнее — положениями, принимаемыми в силу их соответствия фактам. С точки зрения идеологии дедуктивных наук если заданы аксиомы геометрии Евклида, то тем самым уже задана и теорема Пифагора, и все другие теоремы. Различие между языком как некоей структурой и речью (текстом) как её воплощением в реальном исследовании, диалоге или ином виде коммуникации с этой точки зрения неинтересно. Абстракция отождествления языка и речи вполне плодотворна и оправдана, несмотря на неполноту достаточно богатых формализованных языков; соображения неполноты существенны постольку, поскольку существует вопрос, что добавляет к сообщению, содержащемуся в истинном предложении, знание о том, что данное истинное предложение ещё и доказуемо в данном языке. Однако, абстрагирование от различия языка и речи имеет свои пределы, как и каждая полезная абстракция.

Философия языка, основанная на исследовании именно текстов или речевых актов, исходит из предпосылки о различии языка и речи. Средством для исследования «естественных языков» является в част-

ности построение аналитической модели языка, позволяющей по некоторым совокупностям неупорядоченных данных делать выводы о строении языковых механизмов. В математической лингвистике следует уточнить, что в данном случае выражение «неупорядоченные данные» относится не к языку, а к речи [1].

Известна брошенная кем-то из учёных фраза: «физика есть то, что делают физики». Это не парадокс и не игра слов, а довольно хорошее определение научной дисциплины как реальности. При слове «физика» (как и при других аналогичных словах) в представлении возникают книжные полки, справочники, в крайнем случае какие-то приборы или экспериментальные установки. Но сами по себе, без человека, без физика книги и приборы мертвы. Реально существуют и действуют люди, занимающиеся наукой, пишущие что-то на доске, читающие, спорящие, задающие друг другу вопросы, ищущие возможные ответы, проектирующие экспериментальные установки и так далее. Наиболее близким к реальности было бы *диалогическое* описание науки, или представление науки как полилога (в частном случае диалога). Книжная цивилизация сформулировала образ научной дисциплины как *монолога*, соответственно книги как *монографии* (привычным парадоксом является выражение «коллективная монография»). Исторически в европейской цивилизации диалоги и предшествовали монографиям; в древних Афинах переход к монографиям-монологам соответствует переходу от Платона к Аристотелю.

Но и в монологическом построении знания существенно принимать во внимание вопросы, стоящие как бы за спиной монологического изложения. В логической семантике Колмогорова пропозициональные переменные рассматриваются как вопросы или как задачи, постоянные — как ответы на вопросы или как решения задач. Так, пропозициональная переменная p интерпретируется как задача «найди истинностное значение задачи p », импликация $p \rightarrow q$ как задача «сведи решение задачи q к решению задачи p », аналогично для отрицания и дизъюнкции. Конструктивная семантика, развитая А. Н. Колмогоровым, А. А. Марковым, Н. А. Шаниным, с философской точки зрения близка к построениям интуиционизма, а общее представление

о познании как вопросно-ответной процедуре развито Р. Коллингвудом и М. М. Бахтиным.

Можно указать на английский эмпиризм и в особенности на Френсиса Бэкона, сформулировавшего, как мне кажется, самую интересную идею эмпиризма. Эта идея заключалась в том, что результаты опыта имеют смысл постольку, поскольку они являются ответами на вопросы, поставленные в теории. Сразу же обнаружилась и некоторая внутренняя парадоксальность этого образа, вызывавшая представление о «теоретической загруженности» опыта и подозрение в том, что всякая теория тавтологична.

В конечном итоге логический анализ языка и теория речевых актов имеют одну цель – анализ семантических структур, глубинных и поверхностных. Но пути этого анализа различны, что сказывается и на результатах. В частности, анализ текста методами теории речевых актов различает контексты или измерения, в которых осуществляется речь. Не касаясь пока классификации контекстов, отметим, что обычная для логического анализа оценка предложений на истинность или ложность применима только к одному виду контекстов – в классификации Серля к *ассертивным* предложениям, или *утверждениям*.

Теория значения и теория истины. Теория значения имеет целью уточнение основных семантических понятий, пригодных для анализа языка и речи. В современной логике уточняются традиционные понятия «понятие», «суждение», «умозаключение»; очевидно, что если термин «понятие» и близкий к нему по смыслу лингвистический термин «слово» принадлежат к характеристикам *языка*, а именно относятся к его *словарию*, то термины «суждение» и соответственно «предложение» принадлежат к характеристикам *речи*.

Предложение (естественного языка) имеет форму или структуру
x есть (элемент множества или класса) P

или

x имеет свойство P

или

x делает P (с x-ом делается P)

и т. п. Можно найти множество способов отобразить в схеме структуру, соответствующую в речи подлежащему и сказуемому. В общем случае будем обозначать её (структуру предложения) как $P(x)$.

В математической логике понятие «понятие» является уточнением частного случая функции, а именно одноместного предиката $P(x)$, где x – переменная, пробегающая по области индивидных объектов, образующих объём понятия, а значением функции является «истина» или «ложь». Содержание понятия – это всё то, что может быть понято, когда усвоено $P(\dots)$, или смысл $P(\dots)$. С большой долей приближённости можно говорить, что $P(\dots)$ есть признак или признаки каждого x (в случае истинности $P(x)$). Приближённость вызвана неопределённостью понятия «смысл». Можно говорить, что смысл предиката $P(x)$ есть информация, которую несёт $P(\dots)$.

Предложенная схема согласуется с интуицией и с формальной теорией значения и смысла Фреге-Чёрча. Согласуется она и с теорией значения Витгенштейна (значение как употребление – *meaning as use*), но с одной поправкой. Следует различать значение как употребление и значение как правила употребления. Используя аналогию с шахматами, следует различать правила, согласно которым ходят на доске фигуры, и сами возможные ходы, которые в данной конкретной игровой ситуации могут сделать игроки. Первые относятся к языку шахмат, вторые – к «тексту», т. е. положению дел, складывающемуся на доске. Очевидно, что концепция *meaning as use* относится к реальному «употреблению» знаков-фигур; в таком случае вполне можно рассматривать возможные ходы как смысл ситуации (сложившегося на доске положения дел). И правила игры, и конкретную игровую ситуацию можно характеризовать как *use* (употребление), но правила образуют язык, а конкретное «употребление» относится к области стратегии и тактики.

Теория Фреге имеет то преимущество, что она позволяет говорить об операциональном определении значения и смысла через контекст рассуждения. Как известно, Фреге различал значение выражения и его смысл; значение есть объект, являющийся функцией смысла. В прямой речи объектом (денотатом) выражения является некоторый объект, в косвенной речи объектом становится его смысл. Постановка выражения в контекст косвенной речи является хорошим средством

анализа смысла предложения. Используем известный пример предложения «Тегусигальпа является столицей Гондураса». Это предложение всегда, во всех контекстах истинно, но в косвенной речи (напр., «все знают, что Тегусигальпа является столицей Гондураса») смысл предложения превращается в его денотат, и целое может быть ложно, как в данном примере. Это хорошо известное положение следует рассмотреть как один из примеров ассертивов или ассертивного предложения по Серлю (далее сокращённо *Ass*), начинающегося со ассертивных слов «утверждать», «заявлять», «уверять» и так далее (см. примеры ассертивов в статье Серля и Вандервекена [2]). Ассертивные предложения имеют форму «*Ass*, что *S*», где *Ass* есть *интенциональный оператор*, а *S* есть описание некоторого *положения дел*. Будем говорить, что на выражение *S*, перед которым стоит «что», действует интенциональный оператор *Ass*, содержащий ассертивные слова. Если раньше сторонники концепции Фреге ограничивались примером типа «*x* знает, что...», то философы, исследующие язык через его реализацию в речевых актах, существенно расширили класс выражений, вводящих сообщение о положении дел в интенциональный контекст, т. е. играющих роль интенциональных операторов.

В таком случае мы можем говорить о трёх основных измерениях знаков и знаковых последовательностей: если *p* есть предложение некоторого языка, то объектом *p* (значением или денотатом предложения) является некоторое *положение дел*, объектом '*p*' есть *смысл предложения* *p* и объектом "*p*" есть соответствующий *знак или имя предложения* *p*.

Предлагается рассматривать в качестве интенционального оператора также выражение типа «*Истинно, что...*». По форме оно ничем не отличается от других ассертивов, но по существу дела обосновывает определённое понятие истины. Как известно, нередко определение истинности по Тарскому истолковывается как свидетельство в пользу чисто феноменологического представления об истине как соответствии утверждения правилам синтаксиса языка («правилам употребления»). Выражение «истинно, что *S*» трактуется как «Предложение «*S*» истинно», а «*S*» (т. е. *S* в кавычках) обозначает *имя*, т. е. последовательность знаков, написанных на доске, бумаге, пергамене и т. п.

В противном случае возникает смешение языка и метаязыка, а это чревато противоречиями. Никакое «соответствие мыслей действительности» при таком понимании истины не предполагается. Это – так называемое *когерентное* понимание истинности, соответствующее релятивистской трактовке познания. С этой точки зрения формализмы, используемые наукой, и прежде всего математические, имеют только чисто операциональное значение и служат лишь для предсказания результатов наблюдения или эксперимента, но ничего не говорят о мире. Такое понимание как будто соответствует требованию различать язык и метаязык, так что денотатом истинного предложения является некоторая знаковая последовательность, которую можно преобразовывать по определённым правилам.

Альтернативой является *корреспондентное* понимание истинности. Если истинность понимается как соответствие (корреспонденция) мыслей и действительности, то, помимо философских сомнений в существовании абстрактных объектов, слово «истинный» будет относиться к языку, что порождает логические парадоксы типа «лжец» («я говорю, что я лгу»).

С предлагаемой точки зрения предложение, находящееся под действием интенционального оператора «истинно, что...», как и под действием любого иного ассертива, находится в позиции косвенной речи, и денотатом его является *смысл* подоператорного выражения *S*. Попросту говоря, свойство «истинный» характеризует не знаковые последовательности, а их смысл. Таким образом сохраняется соответствие интуитивному представлению об истинности как свойстве знания и выполняются требования различения языкового и метаязыкового уровней.

Этим не исчерпываются возможные двусмысленности, связанные с определением истинности. В логике двусмысленность наличествует уже потому, что метаязыковое свойство «быть истиной» приписывается не только предложениям, но также и некоторым объектам, принадлежащим к семантике языка. Так, к исходным понятиям любой логической системы относятся пропозициональные переменные, значениями которых являются *объекты* «истина» и «ложь» (символически *t* и *f*). В терминологии Фреге объекты *t* и *f* являются *денотатами* пропозицио-

нальных имён. Могут быть построены и такие логические аксиоматики, в которых наряду с пропозициональными переменными используются и пропозициональные константы t и f . Принятие t и f в качестве объектов – значений переменных исторически было естественно тогда, когда строились логические исчисления как алгебры особого рода, где значениями формул могут быть только 1 или 0. Но наша интуиция с трудом принимает представление об истине как некоторой вещи, объекте, денотате. Естественно считать, что пропозиция (предложение) именуется или называет некоторое *положение дел* («...цель утверждения состоит в том, чтобы сказать, как “обстоят дела”») [3]).

Логика признаёт, что смысл у имён существует, но ей безразличны все свойства содержания (смысла) предложения, кроме одного – их истинности или ложности. Поэтому мы соглашаемся в порядке математизации основных представлений логической семантики принять такую оценку, как «соответствие действительности или реальному положению дел», приписывая истинному предложению значение 1, ложному – значение 0. Могут быть приписаны также численные значения в интервале между 1 и 0, интерпретируемые как вероятности того, что данное предложение истинно.

Теперь рассмотрим интуитивное представление о выводе (доказательстве). Доказательство можно представить как процесс, происходящий в диалоговом режиме, когда выдвигаются предположения, которые оспариваются, подвергаются проверке и в конце концов либо принимается *одна из конкурирующих гипотез*, либо оценивается вероятность истинности каждой из них. Иными словами, доказательство есть реализация некоторого языка или аналог в логике того, что называется в лингвистике *речью*. Речь адресована кому-то и говорит о чём-то, но для упрощения будем рассматривать её как монологический процесс, т. е. процесс, в ходе которого некто сам ставит себе вопросы и сам себе на них отвечает. В исходном положении имеется некоторая совокупность знаний T или компетенция, включающая знание языка (в любом смысле слова) и правил пользоваться им. На основе такого знания T исследователь ставит вопрос s ? Это – первый этап, этап правильной постановки вопроса, этап, который в реальности требует нередко большого интеллектуального труда и умения сводить решение сложных

вопросов к решению простых. Дальнейший шаг заключается в формулировке всех возможных ответов, или гипотез, схематически

$$T, s? | - s1 V s2...V ...sn \quad (1)$$

Приведенная здесь схема не является логической формулой, знак, похожий на дизъюнкцию, означает просто слово «или», знаки, похожие на пропозициональные переменные, не принимают значений t или f , а сообщают о некотором положении дел. Но можно по определённым правилам приписать истинностные значения буквам и формулам, в частности, вероятность того, что каждая из гипотез s_i окажется истинной.

Процесс доказательства предложения s_i заключается в выдвижении альтернативных гипотез, обосновании того, что выдвинуты все возможные гипотезы, выдвижении аргументов за и против каждой из них и отбрасывании тех, вероятность которых оказывается равной нулю — до тех пор, пока не останется только одна. От концепции фальсификации Поппера данная схема отличается тем, что рассматривается только конечное множество гипотез и, т. о., процесс фальсификации становится конечным. Схема доказательства через фальсификацию является не более чем интуитивной схемой, но различные уточнения её могут привести к различным логическим системам.

Путь к уточнению понятия «смысл» может лежать через измерение вероятности, а, значит, и использование понятия информации. Информацию содержит последовательность знаков, если принятие её уменьшает некоторую исходную неопределённость выбора. О любом сигнале (знаке, последовательности знаков) мы говорим, что он несёт информацию, если его принятие влияет на вероятность истинности гипотез (возможных ответов). Если возможные вопросы и ответы взаимосвязаны, можно говорить о целостном *контексте*, с которым связана система предложений. *Аргумент* является предложением, присоединение которого к контексту (схеме (1)) изменяет вероятность истинности гипотез. Можно ввести понятие «информация, содержащаяся в аргументе hi относительно вопроса $s?$ ». Максимальной будет информация в случае, если осталась одна пара альтернативных гипотез hi и hj и если аргумент позволяет отбросить одну из этих гипотез. Слово «смысл» приобретает более чёткие контуры: некоторое предложение *имеет*

смысл относительно вопроса $s?$ при условии T , если принятие его (предложения) влияет на вероятность истинности каких-либо гипотез, совместимых с T . Соответственно выражение не имеет смысла относительно вопроса $s?$, если оно не изменяет вероятности выдвинутых гипотез. Произвольное предложение не имеет смысла (в данном контексте), если принятие его не влияет на вероятность любого ответа, возможного в данном контексте.

Проблема аналитичности. Здесь сразу возникает проблема единственности денотата имён классов, определённых и неопределённых дескрипций, существования, аналитичности и т. д. Отметим, что в первопорядковом языке четкая формулировка изложенных выше представлений даст нам теорию L- и F-истинности и теорию семантической информации Карнапа-Бар-Хиллела, основывающейся на идеях Лейбница об «истинах разума» и «истинах факта» и идеях Канта об аналитических и синтетических суждениях. Однако, определение аналитической истинности будет зависеть от того, как задан язык, т. е. как сформулирована предварительная информация, заключённая в T . Аргументы могут подыскать в T или получить из T путём вывода, и тогда предложение, принятое на их основании, является аналитической (логической) истиной; но они могут быть по отношению к T всего лишь гипотезами, истинность которых устанавливается путём эксперимента или наблюдения. Развитие теории и заключается в её переформулировании таким образом, чтобы максимальное число эмпирически установленных истин получалось путём вывода из теории T . В идеальном случае все истинные утверждения теории получаются из теории без обращения к опыту; такая теория называется дедуктивной. Для того, чтобы теория приобрела дедуктивный характер, её необходимо переформулировать, нередко довольно искусственным образом. Проблема полноты теории решается в каждом отдельном случае; ясно, что достаточно богатые теории неполны. Понятие аналитичности оказывается относительным, одно и то же утверждение в теориях разной степени строгости может оказаться аналитическим либо синтетическим (предложением факта) в зависимости от характера языка теории. Развитие теории является т. о. не просто кумулятивным процессом собирания

фактов, но и постоянной перестройкой языка теории, движением к построению теории как дедуктивной системы.

Примером из области опытных наук может служить утверждение о пропорциональности гравитационной и инертной массы в физике и космологии. Тот факт, что сила ускорения одинаково действует на разные тела, был установлен ещё Галилеем; достаточно высокой точности эксперимент Этвеша в 1890 г., многократно повторенный в 60-х гг. XX в., устранил всякие сомнения в том, что инертная и весовая массы строго пропорциональны. Но вплоть до появления общей теории относительности этот закон имел эмпирический характер (статус F-истины). Теория Эйнштейна специально построена так, чтобы принцип пропорциональности гравитационной и инертной масс входил в состав исходных теоретических положений релятивистской космологии, что потребовало кардинального изменения представлений о пространстве и времени. Поскольку теория может быть обобщена и представлена как частный случай более абстрактной теории, относительность вычленения аналитических истин из общего корпуса человеческого знания представляется вполне убедительным выводом из истории науки. К тому же даже для относительно законченной формулировки научных теорий задача их строгого аксиоматического построения нередко представляется излишней роскошью.

Возникает вопрос, что считать «новым знанием»? Является ли новым знанием хорошо известное старое, если оно впервые используется в качестве аргумента для подтверждения или отбрасывания гипотез? Можно было бы удовлетвориться положительным ответом на этот вопрос, но возникает иная проблема: является ли старое предложение в новом контексте тем же самым? Насколько зависит смысл предложения от его контекста?

Для отдельного предложения представляется наиболее удобным различать смысловые функции отдельных элементов предложения. В структуре $P(x)$ (« x имеет свойство P ») имя x указывает на некоторый объект, а смысл предиката $P()$ и есть информация, которую «содержит» $P()$ и которая необходима для распознавания индивида x . Таким образом, в предложении подлежащее только указывает на некоторый объект, в то время как сказуемое *сообщает* нечто о данном объекте (содержит

смысл или информацию об x). Такой подход исходит из положений о референции, развитых в своё время Б. Расселом и породивших большую литературу в русле логической теории речи (теории речевых актов [4]).

Однако, он не согласуется с принципами, лежащими в основе логики со времён Аристотеля. Фундаментальным для построения логической теории является принцип обращения суждений, согласно которому выражение типа «все S суть P » преобразуется в выражение типа «некоторые P суть S ». Ян Лукасевич отметил, что и субъект, и предикат с точки зрения логики обозначают классы, а не индивиды, — иначе обращение суждений было бы невозможно. Поэтому обычный, «школьный» пример умозаключения «Все люди смертны, Кай человек, следовательно, Кай смертен» попросту неверен, так как суждение «Кай (есть) человек» не может быть преобразовано в «Некоторый человек есть Кай», ибо не существует свойства «быть Каем». Логика в Аристотелевской формулировке имеет дело только с общими сущностями, классами, то есть имеет дело лишь с экстенционалами или выражениями, которые могут быть представлены как экстенционалы. Тем не менее понятия «признаю» и «класс» различаются хотя бы по позиции субъекта и предиката в структуре предложения.

Побуждающие или суггестивные предложения. Принимая во внимание утверждение Серля о том, что существует пять и только пять иллюкутивных целей [5], объединим три из них в один тип, так как все они побуждают говорящего или слушающего к некоторым действиям. Это — *коммиссивная, директивная и декларативная* цели. Последняя состоит в том, чтобы изменить статус речи уже самим произнесением предложения (например, фразой «клянусь!» и подобными фразами, именуемыми чаще *перформативами*). Если выражение «клянусь!» рассматривается как сообщение о том, что я произношу клятву, оно относится к ассертивам и не порождает новых логических проблем. Но клятва в собственном смысле придаёт речи особый характер, создавая некую атмосферу обязательности выполнения последующим словам, вынуждая говорящего вести себя определённым образом. Если перформативы побуждают к определённому поведению косвенно, создавая новые условия коммуникации, то коммиссивы (далее сокращённо *Com*) прямо обязывают *говорящего* сделать нечто, а директивы (*Dir*) пы-

таются заставить сделать нечто *слушателя*; примеры первого – «обязываюсь», «обещаю», «согласен» и т. п., примеры второго «прошу», «требую», «предлагаю» и т. д. [6]. Эти интенциональные операторы можно было бы назвать *прагматическими*, поскольку они характеризуют практические действия или поступки. Обобщая классификацию Сёрля, будем говорить в дальнейшем о трёх категориях дискурса – асертивной (познавательной), суггестивной (прагматической) и экспрессивной.

Какими категориями пользуются участники коммуникации, вступая в коммуникацию, связанную с действием? Можно, конечно, по-прежнему оставаться в рамках классической логики и исходить из понятий «истинно» и «ложно», а также «возможно» и «вероятно». В конце концов, мыслительные операции также являются действиями, и понятие функции можно уточнять, опираясь на интуитивное понятие операции (Чёрч). Однако, в исходном пункте рассуждения суггестивного типа опираются на нечто совершенно иное, чем истинность. Оценка на истинность есть там и только там, где есть утверждение. Между тем предложения, относящиеся к *побуждениям* разного рода, ничего не утверждают, они лишь обязывают одного из (или обоих) участников коммуникации сделать нечто. Действие не может быть истинным или ложным, оно измеряется какими-то иными мерами. Это должна быть какая-то теория (или философия) *поступка*.

Для интенциональных операторов побуждающего (прагматического) типа должна быть развита принципиально иная система оценок, чем оценка на «истину» и «ложь». Задача сконструировать такую систему может показаться надуманной и слишком сложной. Между тем в интуиции такая система всегда существует, и мы ею постоянно пользуемся, не подозревая об этом. Это – оценки на «добро» и «зло». Именно так мы оцениваем поступки, принимая добрые и отвергая злые; и именно в этой плоскости конструируется главная антиномия «практического разума», порождаемая проблемой относительного добра и относительного (меньшего) зла. По существу прагматическим масштабам в каждой национальной культуре является её правовая система, которая каждому нарушению закона или обычая ставит в соответствии сго «цену» в виде определённой меры наказания. По существу система

мер наказания имеется в виду и тогда, когда речь идёт не только о правовых девиациях, но и об отклонениях от нравственных норм поведения. Скорее речь идёт не об аналогиях истинностной оценки в прагматических измерениях деятельности, а об аналогиях прагматическим оценкам в познании, поскольку его можно рассматривать как деятельность.

Экстенционал и интенционал в прагматическом измерении. Для оценки прагматических контекстов действия проведём аналогию с экстенциональным (соответственно интенциональным) измерением в познавательном измерении.

Как оценивается смысл и значение поступка или события? С *экстенциональной* точки зрения поступок оценивается по его последствиям. Иными словами, смысл действия есть совокупность событий, ставших или могущими стать его последствиями. Множество таких событий должно быть конечным, и это, кажется, является невыполнимым условием. Однако, со временем последствия поступка угасают в результате взаимодействий с последствиями иных поступков, и в конечном итоге можно ограничить цепь последствий во времени, сколь бы оно ни было длительным. Далее, в праве под последствием события (поступка) имеется в виду не некая абстрактная характеристика ситуации (например, «ухудшение международных отношений» или «ослабление трудовой дисциплины»), а вполне конкретное событие (например, «нанесение увечий» или «получение прибыли»). Предполагается, что к последствиям действия относятся события, добрый или злой характер которых понятен без дополнительных исследований-оценок.

Интенциональный способ оценки события (поступка) заключается в соотнесении его с некоторой *ценностью* или выражающей её *нормой*, позволяющей квалифицировать поступок как благо или зло. Эти нормы предшествуют опыту каждого отдельного индивида и в этом смысле являются априорными и вневременными.

Совмещение экстенциональной и интенциональной оценки представляет собой фундаментальную проблему прагматического измерения. С экстенциональной точки зрения *два поступка имеют одно и то же значение, если их последствия совпадают*. Но в таком случае выбор

может быть продиктован независимо от того, какова мотивация действия, какие средства – добрые или злые – будут избраны для реализации цели. Поступок может находиться в согласии с нормами добродетельного поведения, но приводить к тяжёлым последствиям («благими намерениями устлана дорога в ад»). И обратно – поступок может нарушать элементарные нормы нравственности, но при этом последствия этого нарушения благоприятны для участников коммуникации (принцип «цель оправдывает средства»). Вообще оценка поступка по его последствиям открывает дверь для жестокости и бесчеловечности, оправдывая аморальность и беззаконие вынужденной (разумной) необходимостью.

Но возможно ли такое определение добра и зла, которое не зависело бы от контекста действия? Имеются ли основания для абстрактного гуманизма, неизбежно связанного с идеей абсолютности добра?

Многочисленные примеры условной и относительной оценки добра и зла использовались философами со времён Сократа. Релятивность, относительность нравственных норм является фактом истории культуры, существует она и сегодня, нередко даже в различных регионах одной и той же страны. Но следует заметить, что есть сегодня и нормы-побуждения, и нормы-запреты, формулируемые в международном праве таким образом, что нарушение их не оправдывается никакими особыми условиями. Хотя споры об абсолютном добре и абсолютном зле не утихают и сегодня, это поле человеческой деятельности не так сомнительно, как сфера относительных ценностей. Вечный пример использования неприятных лекарств для укрепления здоровья убедителен, однако, многие авторы и сегодня считают неприемлемой идею «меньшего зла»; согласно максималистским представлениям, зло, подобно известной ложке дёгтя в бочке мёда, не бывает меньшим или большим, оно или есть, или его нет. В российской культурной традиции проблема «меньшего зла» иногда называется «проблемой Достоевского» (можно ли войти в светлый храм, если это будет требовать хотя бы одной слезы ребёнка»). Здесь мы видим проблему цели и средств, занимавшую такое важное место в истории мысли: в

философии – как проблема происхождения добра и зла и в богословии – как проблема теодицеи.

Но с излагасмой здесь точки зрения важно то, что проблематика, обсуждаемая в аналитической философии, имеет непосредственную связь с привычными для метафизики проблемами добра и зла, столь, казалось бы, далёкими от сухих логических построений.

Поучительным примером связи логики и опытной науки с метафизикой может быть обсуждение проблемы дарения в научной литературе. Может показаться странным, что эта проблема вообще заинтересовала логиков. Но именно Бертран Рассел сделал попытку определить феномен дарения средствами логики. В терминах логики факт передачи некоторой вещи в дар он описывал как предложение типа «*A* даёт вещь *B* некоторому *C*». На неудовлетворительность такого определения обратил внимание Пирс, отметив, что здесь не видна самая основная характеристика дара – некий закон или обычай, согласно которому определяются различные формы перехода предмета *B* от субъекта *A* в собственность субъекта *C*. Этот норматив передачи Пирс назвал *ментальным* элементом, который находится на более высоком уровне коммуникации, чем «голое действие», но всегда присутствует. Таким образом в логический анализ включилось то «ментальное» обстоятельство, которое может быть *умыслом* действия.

Важность умысла при характеристике действия иллюстрирует старый еврейский анекдот, нередко вполне серьёзно обсуждаемый в логической литературе. Некий коммивояжер едет из Киева в Одессу (в польской версии анекдота приводятся польские города. – *М. П.*), и вдруг в Жмеринке в купе входит конкурент и спрашивает, куда коммивояжер направляется. Тот ищет выхода из ситуации и рассуждает: «если я скажу ему, что я еду в Одессу, он тоже поедет туда и испортит мне всё дело. Так я ему скажу, что еду в Кишинёв. Но тогда он догадается, что на самом деле я еду в Одессу. Так я ему скажу, что еду в Одессу, и он подумает, что я еду в Кишинёв». И он отвечает: «Я еду в Одессу». «Рабинович, я знаю, что Вы едете в Одессу, – говорит ему конкурент, – но зачем Вы меня обманываете?»

Это анекдот прекрасно обнажает суть проблемы умысла. Если отвлечься от «ментального содержания» коммуникации, анекдотиче-

ский Рабинович говорит правду, но на самом деле он пытается дезинформировать собеседника. Это относится к уровню умысла, без которого невозможно дать оценки суггестивному предложению. Решение проблемы заключается в том, что с учётом умысла предложение «Я еду в Одессу» оценивается не на истинность или ложность, а на успех (т. е. на добро для говорящего) или неудачу (зло для говорящего). При этом в расчёт принимается длительная (стратегическая) перспектива, элементарные шаги в которой оцениваются с точки зрения отдалённого конечного результата. Философская проблема возникает тогда, когда неудача на малом отрезке действия, нарушающая нравственные нормы, т. е. зло, влечёт за собой события, сулящие крупный выигрыш. Сознательная ложь «во спасенис» выступает здесь как частный случай меньшего зла.

Интересно, что почти одновременно с исканиями логиков Рассела и Пирса по философии дарения этой теме посвятил своё исследование выдающийся французский этнолог и социолог Марсель Мосс. Изучая обычаи индейских племён Северной Америки, связанные с коллективными трапезами по разным поводам (т. н. *потлач*), преимущественно в связи с браками, Мосс обратил внимание на неумную щедрость ритуальных угощений, несбыскимую рациональной мотивацией. Единственный умысел, который можно приписать этим безудержным тратам ресурсов, — это стремление поставить гостей в ситуацию *долга*, т. е. обязательства ответить хозяевам таким же безмерным угощением. Дарение приобретает таким образом характер не простого перемещения вещи из одних рук в другие, а создание такой «ментальной сущности», как *долг*, создающий систему взаимных зависимостей.

Обмен дарами — процесс, консолидирующий сообщество. Древнейшие формы обмена дарами — общие трапезы и обмен брачными партнёрами. Экономически выгодные отношения обмена товарами — по-видимому, более поздняя форма «обмена человеческой деятельностью», отпочковавшаяся от чисто символических форм. Перерыв процесса дарения/отдаривания порождает как бы продление, продолжение процесса. Если отдаривание вообще не наступает, «должник» попадает в состояние *бесчестия*, *срама*. Аналогичен процесс отплаты за нанесённое зло. Институт кровной мести, который существует у всех

народов как предшественник экономической отплаты – выкупа, хорошо объясняет, кто с архаической точки зрения является субъектом действия. Убийцей или иным носителем зла в сообществе с архаичными институтами является *не индивид*, реально содежавший зло, а *род*, к которому принадлежит данный индивид, почему и возможен институт кровной мести.

С этой точки зрения представляет интерес институт *жертвы*. Человеческое кровавое жертвоприношение также было обменом дарами между богами и людьми, и смысл его также может быть пересмотрен в свете концепции дарения/отдаривания Марселя Мосса. Взгляд на жертву как на меркантильный торговый акт обмена между людьми и сверхъестественными силами достаточно наивен. Такое понимание жертвы не даёт возможности объяснить, почему в качестве объекта для обмена с богами избирается человек, а не какая-либо материальная ценность. К тому же есть все основания полагать, что в жертву приносили не только первый приплод домашних животных, но и первого ребёнка в семье, отзвуком чего являются библейские истории о принесении в жертву Авраамом любимого сына Исаака и грандиозный миф о принесении в жертву Богом своего сына Иисуса.

Теория поступка, независимо от того, на каком фактическом материале она реализуется и в какой мере она опирается на логический анализ, должна рассматривать социальные отношения не просто как перемещения людей и предметов в пространстве и времени, но как *реализацию замыслов*. Тот «ментальный элемент», о котором писал Чарльз Пирс, включается не только при планировании действия, призванного реализовать некоторую цель, но и соответствие самой цели, т. е. ряда желаемых последствий действия, нормам, с которыми надлежит считаться любому действию в любом контексте.

Проблема оценки действия состоит в выборе критериев, по которым следует ранжировать действия по шкале «добро – зло». Можно отметить характерную для эпохи Просвещения попытку Канта использовать в качестве критерия совокупность духовных сил, которые человек должен использовать, чтобы совершить тот или иной поступок. Один и тот же поступок даётся одному человеку без нравственных усилий, а другому – с напряжением воли, преодолением тяготения к эгои-

стичному решению или просто инерции лени. Интересно отметить, что в чём-то это похоже на определение стоимости товара Адамом Смитом и Карлом Марксом: для Маркса, как и для Канта, речь идёт о «сгустке труда», только у Канта это — концентрация не затрат физического и умственного труда, а затрата духовных сил, требуемых для совершения поступка. Опора на процесс объективации внутренних сил в обоих случаях приводит к парадоксальным выводам: как для Канта поступок не имеет ценности, если он не требовал внутренней борьбы, так для Маркса не имеет стоимости товар, в который не вложен человеческий труд (например, целина, водные ресурсы, лесные угодья и т. п.).

Роль прищипа затрат энергии можно лучше понять, если исходить из деления действий на осмысленные и неосмысленные. Приравнивание товаров к определённому количеству товаров или денег имеет смысл лишь в определённых границах. Вне этих пределов *экономический* обмен становится абсурдом, бессмыслицей. Таким абсурдом в экономике является продажа товара по цене ниже себестоимости. С позиций товаропроизводителя такой обмен, оставаясь обменом, становится бессмысленным *экономически*. Но он может быть необходимым с иной точки зрения — например, с расчетом на будущее или в соответствии со своим символическим смыслом.

Собственно таким экономическим нонсенсом является *дарение*, в том числе и безмерно щедрые пиры. Таким же абсурдом является вообще жертва, в том числе ослабленный её вариант — аскеза. Но все подобные формы «обмена человеческой деятельностью» (Маркс) имеют иной, социальный смысл, поддерживая традиционное сообщество в состоянии солидарности.

Но существуют такие общественные нормы, придерживаться которых обязательно, *при любых условиях*, независимо от материальных и духовных затрат, сколько бы это ни стоило бы человеку. Они образуют, так сказать, метамораль и очерчивают область действий, за пределами которой ничто не имеет никакого смысла. Оценка «большее зло» и «меньшее зло» зависит от контекста обстоятельств и может вести к добру или злу. Здесь надо считать.

Но есть вещи, которых нельзя делать ни при каких обстоятельствах.

Литература

1. См., напр., *Гладкий А. В.* Аналитическая модель языка // Математическая энциклопедия. Т. 1. – М., 1977. – С. 247.
2. *Дж. Сёрль и Д. Вандервекен.* Основные понятия исчисления речевых актов // Новое в зарубежной лингвистике. – Вып. XVIII. М., 1986. – С. 253.
3. См. *Сёрль и Вандервекен.* – Там же. – С. 252.
4. См. по этому поводу статью *Н. Вяткиной* в настоящем сборнике.
5. См. *Searle J. R.* A taxonomy of illocutionary acts. – In *Searle J. R.* Expression and Meaning. Cambridge, 1979.
6. Там же.

ФОРМАЛЬНАЯ ТЕОРИЯ АРГУМЕНТАЦИИ И ПРОБЛЕМА ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ЗНАНИЙ*

Цель данной статьи – обратить внимание на особенности представления знаний и убеждений средствами формальных систем, базированных на аргументации, на его преимущества по сравнению с некоторыми предыдущими логическими способами представления.

Представление знаний – одна из ключевых проблем эпистемологии, философии сознания, философии действия, когнитологии, а также программирования, искусственного интеллекта и других компьютерных дисциплин. Для представления знаний в том виде, в котором они могут имплементированы в компьютерные программы, используются логические формализмы. Логическое представление знаний удобно и с точки зрения анализа содержания имеющегося знания, и с точки зрения получения нового, в частности, выводного знания. Одна из причин, почему экспликация знаний должна быть именно логической, состоит в том, что языки логики позволяют репрезентировать информацию о каком-то фрагменте реальности, даже если мы не располагаем его полным описанием [10, pp. 3, 7]. А ведь именно в условиях неполной информации обычно осуществляется планирование индивидами своей деятельности и принятие решений.

Для построения репрезентаций и формальных доказательств обычно используют классическую логику предикатов. В последние годы широко используется неклассическая логика. Так для представления некоторых метазнаний, например знаний о том, что база данных

* Исследование выполнено в рамках конкурса совместных научных проектов НАН Украины и Сибирского Отделения РАН – 2013-2014 «Логико-методологический анализ языка науки и проблема представления знания» (№ 03-10-12).

знает, какие знания в ней есть, используют эпистемическую логику. Однако принцип дедуктивного замыкания (и соответствующее ему требование выводить все следствия из имеющихся знаний или убеждений) и принцип непротиворечия (и соответствующее ему требование всегда исключать противоречия из системы убеждений индивида или из базы знаний экспертной системы), присущие этим логикам, являются неприемлемыми для моделирования рассуждений в условиях неполной информации. И дело даже не в том, что рациональные индивиды не могут знать все. Наша память организована таким образом, что не позволяет нам одновременно активизировать даже все имеющиеся на данное время знания и убеждения. Поэтому мы и не можем знать все следствия наших знаний или убеждений. Из отсутствия возможности осуществить все общезначимые выводы следует невозможность выполнить требование всегда устранять противоречия [8, p. 23].

Указанные подходы к представлению знаний – логика предикатов и «нединамизированная» эпистемическая логика – являются нерепрезентативными не только в том смысле, что не учитывают особенности функционирования нашей памяти, а также и потому, что не выражают сам переход от одной системы знаний или убеждений к другой.

В формальной эпистемологии и в логике знания определяют как убеждения (beliefs), выполняющие определенные условия, например, истинность, оправданность, устойчивость к изменениям. Формирование того или иного убеждения связано с обработкой определенной информации, завершающейся принятием этой информации как истинной. В связи с такой характеристикой убеждений знание определяется как непораженное оправданное истинное убеждение (undefeated justified true belief) [9]. Поскольку убеждения, являющиеся следствиями рассуждений, совершаемых в условиях принципиальной неполноты информации, потенциально отменяемы, термин «убеждение» применяется для обозначения отменяемого знания («defeasible knowledge»).

В отличие от статического нерепрезентативного представления убеждений, их динамическое представление фиксирует то, что происходит при переходе от одного ментального состояния индивида (или состояния базы знаний, или состояния выполнения программы) к другому состоянию. Признаком смены указанных состояний является фор-

мирование нового убеждения или отказ от уже имеющегося убеждения, или пересмотр убеждений, когда принятие нового убеждения предполагает или влечет отказ от предыдущих убеждений. Результаты названных познавательных действий обычно являются следствиями определенных рассуждений.

Недостаточность дедуктивной техники классической логики предикатов для представления знаний, в том числе и для представления рассуждений с потенциальным аннулированием заключений, послужила причиной разработки новых подходов. Среди них особое место занимает немонотонная логика [2]. Как средство моделирования пересмотра убеждений, она, в отличие от классической логики, не следует тому принципу, что принятие новой информации не изменяет состав предыдущих убеждений. Как формальный инструмент репрезентации знаний немонотонная логика применялась для построения баз знаний, для обоснования принятия решений.

Альтернативным инструментом решения этих задач являются системы, базированные на аргументации, т. е., системы рассуждений, в которых получение и принятие заключений зависит от структуры аргументации. В экспертных системах, применяющих классическую логику и разные типы немонотонной логики, используются заранее отобранные аргументы. В системах, базированных на аргументации, знания представляются в виде аргументационных структур, например, виде инференциальных графов, узлы которых представляют знания, а ребра представляют применение правил вывода [12]¹. Это означает, что базы знаний или убеждений структурируются иначе, чем дедуктивные базы знаний, построенные при помощи классической логики предикатов или немонотонной логики. Аргументационный подход предлагает более адекватные средства для структурирования баз знаний или убеждений, ибо задает порядок приложений правил, показывает, что правила имеют разную силу [5], [11]. Это, в частности, в определенном смысле решает проблему представления тех рассуждений с потенциальной отменой заключения, в которых степени оправдания заключений варьируются [12].

Применение средств формальной теории аргументации для анализа модифицируемых рассуждений обусловлено, в частности, тем, что

убеждения, являющиеся заключениями определенных рассуждений (аргументов), могут противоречить другим убеждениями, которые тоже, в свою очередь, являются заключениями каких-то других рассуждений. Источник аннулирования убеждений состоит в том, что аргументы могут опровергать друг друга или вызывать сомнение в правдивости друг друга.

Слегка пересфразируя Л. Витгенштейна, скажем, что изолированных убеждений нет в том смысле, что убеждения совместно поддерживают друг друга, что формирование какого-то конкретного убеждения предполагает систему аргументов². Та же системность предполагается и при моделировании отказа от убеждения, ибо, отказываясь верить во что-то, индивид отказывается верить в систему связанных с ним убеждений. Этот принцип лежит в основании описания динамики баз знаний или убеждений. В случае аргументационного подхода к представлению знаний и убеждений он модифицируется таким образом: принятие или отказ от убеждений должны быть результатом аргументации.

Аргументационный подход как раз и показывает, что представляют собой системы убеждений. Его методами системы убеждений репрезентируются не просто множеством предложений, а виде структурированных аргументов, ибо новая информация принимается или не принимается, исходя из каких-то оснований, в ходе каких-то рассуждений. И основание для формирования или принятия убеждения, и отказ от такого формирования или отбрасывание убеждения – следствия обмена аргументами. Таким образом, мы получаем ответ на вопрос о характере того способа, каким возникло убеждение или точка зрения на объект, об обоснованности упомянутого способа. Структурирование и порождение аргументов дают динамическую репрезентацию знаний или убеждений.

Аргументационный подход позволяет эксплицировать также процедуру приписывания убеждений другим индивидам, совершаемую в ситуациях социального взаимодействия, например, с целью иметь представление об их системах убеждений. Проблема, связанная с таким приписыванием, состоит в том, что интенциональность может быть распределена между взаимодействующими индивидами, и в этом

смысле может являться общей или совместной для них, а концептуализации ситуации взаимодействия, осуществляемые ими, могут быть различными. Аргументационный подход учитывает, что в реальных ситуациях формирование когнитивной системы действующего индивида происходит в условиях зависимости от партнеров по взаимодействию. Содержание, приписанное убеждениям партнера по взаимодействию, зависит от концептуализаций, осуществленных тем индивидом, который приписывает, от его допущений, и, следовательно, от его аргументов. В аргументации и контраргументации проявляется степень такой зависимости, авторитетность мнений партнеров, характер обязательств индивида в отношении формирования убеждений, формируются совместно разделяемые убеждения. Социальное взаимодействие моделируется диалоговыми играми, формальное представление которых базируется на определенной аргументационной структуре, которая, в конечном счете, и является моделью взаимодействия [13].

Поскольку аргументы могут опровергать друг друга, принятие или непринятие заключений аргументов зависит от состязания последних. Так как невозможно иметь в своем арсенале все аргументы и предусмотреть все контраргументы, некий аргумент в защиту рассматриваемого убеждения является лишь его временным оправданием. Аргументационный подход демонстрирует, как можно работать с временными аргументами, в том числе и с противоречивыми.

Тот или иной формализм адекватно представляет соответствующие содержательные знания, только если он имеет семантику. В этом смысле семантика является инструментом демонстрации корректности баз знаний или убеждений. Одна из главных идей аргументационного подхода в семантике состоит в том, что решение, принимать ли заключение аргумента, прямо не следует из его построения [12]. Одним из стимулов разработки *аргументационной семантики* является ограниченность ресурсов классической теоретико-модельной семантики представлять знания о ситуациях, когда разные взаимодействующие индивиды могут придерживаться противоположных убеждений. Исходным понятием одной из первых версий аргументационной семантики является понятие *аргументационной структуры* (множество аргументов вместе с отношением атаки на нем) и понятие *приемле-*

мости аргументов. Аргумент является приемлемым для индивида, если он может его защитить. Таким образом, приемлемость аргумента зависит от его поддержки другими аргументами индивида, атакующими контраргументы, которые были выдвинуты против аргумента, статус которого оценивается на приемлемость. Множество аргументов индивида является *допустимым* относительно конкретной аргументационной структуры, если и только если каждый аргумент из этого множества является приемлемым по отношению к этому множеству. Допустимое множество аргументов называют *полным расширением* соответствующей аргументационной структуры, если каждый аргумент, являющийся приемлемым относительно этого множества, принадлежит ему³.

Поскольку убеждения порождаются не только из уже оправданных утверждений, но и из допущений, которые не являются заранее оправданными и могут быть аннулированы, в другом типе аргументационной семантики вместо атаки аргументов рассматривается атака допущений. Вместо потенциальной аннулируемости аргументов внимание сосредоточено на условиях уязвимости допущений. Допущение поражается и отбрасывается, если может быть обосновано противоположное ему. По аналогии с допустимостью множества аргументов, охарактеризованной в рамках предыдущей семантики, в так называемой *семантике допустимости* допустимое множество допущений определяется как такое, которое защищает себя от всех атак со стороны других допущений. Соответственно, и расширение исходного множества допущений (теории) является допустимым, если его элементы контратакуют каждую атаку против него. Некоторое убеждение принимается, если оно логически порождается из допустимого множества, расширяющего исходную теорию. В зависимости от того, какая версия этой семантики рассматривается – «доверчивая» или «скептическая», некоторое заключение принимается, если оно следует, по крайней мере, из одного допустимого расширения теории, или следует из всех ее допустимых расширений, соответственно⁴. В работах [6] и [3] было показано, что аргументационные структуры являются обобщением немонотонных формализмов. В этом смысле, аргументационный

подход расширил базу семантического анализа немонотонных рассуждений.

Аргументационный подход к представлению знаний и убеждений позволяет избавиться от идеализаций, допускаемых при их репрезентации средствами логических систем, которые имеют теоретико-модельную семантику. Об адекватности такой ее разновидности, какой является семантика возможных миров, спорят до настоящего времени. Ее постоянно модифицируют, вводя, например, «невозможные» миры, заменяя миры ситуациями и т. д. Средства, разрабатываемые в рамках аргументационного подхода, избавляют от необходимости допускать, что индивиды имеют неограниченные возможности для выведения следствий из своих убеждений и неограниченные возможности для их тестирования на непротиворечивость. От индивидов не требуется осуществлять все выводы и всегда исключать противоречия, которые возникают в системах их убеждений. Следовательно, аргументационный подход к представлению знаний позволяет моделировать неидеальных рациональных индивидов.

В настоящее время для имплементации баз знаний успешно используются методы логического программирования. Логические программы являются способом описания или задания дедуктивных баз знаний. Корректность такой имплементации обеспечивается построением семантик для языков, на которых записаны логические формулы, входящие в программы.

Применение аргументационного подхода к представлению знаний и убеждений в сфере логического программирования опирается на тезисы о том, что логическая программа порождает *аргументы*, что конкретная семантика для логического программирования определяется спецификой структуры аргументов⁵. Имплементация баз знаний в логическом программировании, которое разрабатывается в рамках аргументационного подхода, является следующим шагом в переходе от логического моделирования статических структур знаний и убеждений к логическому моделированию их динамики.

Обращают на себя внимание две стратегии приложения аргументационной теории в логическом программировании – имплементации аргументационных структур в логических программах. Первая из

них воплощена в следующей последовательности процедур: база знаний представляется в виде логической программы – набора правил определенного вида⁶, затем строится аргументационная структура, ассоциированная с такой программой, например, древовидная структура, моделирующая применение указанных правил. Следующий шаг состоит в приложении аргументационной семантики, призванной ответить на вопрос, какие аргументы принимаются, а какие отбрасываются. Затем устанавливаются следствия аргументации, решается вопрос о принятии заключений – определяется семантический статус заключений, полученных в результате состязания аргументов [4].

Другой подход приложения формальной теории аргументации в логическом программировании состоит в использовании в качестве инструмента представления знаний и анализа немонотонных рассуждений *логики рассуждений с потенциальным аннулированием заключений (defeasible logic)*⁷.

Как и в первом подходе, в данном случае элементами базы знаний являются аргументы, связанные между собой определенной аргументационной структурой. Но в качестве аргументационной структуры используется упомянутая логика. При этом подходе принимается, что знания бывают двух видов – неотменяемые и отменяемые при поступлении новой информации⁸. В соответствии с такой классификацией они представляются правилами двух типов – строгими и отменяемыми (*defeasible*). Формально эти правила выражаются, соответственно, сильной и слабой импликациями. Правила выражают аргументы. Логическая программа представляет собой набор таких правил. Наличие отменяемых правил указывает на отличие этого подхода от предыдущего и свидетельствует о том, что мы имеем возможность работать с противоречивыми аргументами⁹.

И первый, и второй аргументационные подходы к логическому программированию демонстрируют процесс формирования, обоснования, принятия или отбрасывания убеждений и в этом смысле предлагаемые ими процедуры являются репрезентативными. Имеем, как результат, представление знания вместе с его обоснованием, что вполне соответствует известному философскому предписанию¹⁰.

На данный момент описаны различные отношения между семантикой логического программирования и аргументационной семантикой, в частности, установлено, что некоторые из них являются эквивалентными [4]. В этом смысле, аргументационная семантика является *семантикой логического программирования*.

Стараясь описать особенности и преимущества относительно новых стратегий моделирования баз знаний и немонотонных рассуждений, мы продвигались от классической логики и стандартной немонотонной логики к системам представления знаний и рассуждений, базированным на аргументации. Было продемонстрировано, что аргументационный подход к представлению знаний предлагает эффективные средства для построения динамической репрезентации рассуждений в условиях неопределенной, неполной или противоречивой информации, существенно дополняя результаты стандартных немонотонных логик, полученных в ходе решения этой задачи. Изложение этого вопроса было завершено демонстрацией применения аргументационного подхода к представлению знаний в логическом программировании.

Очевидно, что аргументационный подход являет собой смену парадигмы моделирования рассуждений, в частности, в области исследований искусственного интеллекта, расширяя возможности логического моделирования рассуждений здравого смысла и формального представления знаний и убеждений.

С появлением первых работ по аргументационной семантике стало ясно, что теория аргументации получила новый мощный импульс для своего развития. В сфере интересов формальной теории аргументации оказались многие проблемы, анализ которых считался прерогативой так называемой «неформальной логики». Однако, как и другие формальные методы, аргументационно-теоретическая семантика и логика рассуждений с потенциальным аннулированием заключений, имеют границы своей применимости. Их выявление поможет более точно очертить отношения между анализом немонотонных рассуждений, логическим программированием и формальной теорией аргументации.

Примечания

¹ В другой версии узлы представляют правила, а ребра – поддержку или оппозицию [13, р. 65].

² «Начиная *верить* чему-то, мы верим не единичному предложению, а в целую систему предложений» [1, с. 341].

³ «Интуитивно, понятие полных расширений схватывает род самоуверенного рационального агента, который верит во все, что он может защитить» [6, р. 329].

⁴ См. [3, р. 6, pp. 22-23, р. 27], [5, р. 363, pp. 374-375].

⁵ См. [6, р. 343]. «Базы знаний, базированные на логике, можно рассматривать как аргументационные системы, в которых знание кодируется в структуре аргумента и логика используется для того, чтобы определять приемлемость аргументов» [6, р. 350].

⁶ Конкретные примеры логических программ такого типа можно найти, например, в [4], [5] или в [7].

⁷ Особенности ее построения изложены, например, в [11], а ее приложения в логическом программировании – в [7] и [13].

⁸ Прим. авт.: отменяемые знания выше определялись как убеждения.

⁹ «Моделирование аргумента становится основой понимания искусственным интеллектом систем, базированных на правилах (где правила могут конфликтовать)» [5, р. 338].

¹⁰ «Должно быть *доказано*, что исключена ошибка. Уверения “Я знаю это” недостаточно. Ибо это всего лишь утверждение в том, что я здесь не могу ошибиться, факт же, что я не ошибаюсь *в этом*, должен устанавливаться *объективно*» [1, с. 325].

Литература

1. *Витгенштейн Л.* Философские работы (Часть 1.) // пер. с нем. Козловой М. С., Асеева Ю. А.; сост. и комментарии Козловой М. С. – М.: Гнозис, 1994. – 520 с.

2. *Тейз А., Грибамон П., Луи Ж.* Логический подход к искусственному интеллекту: от классической логики к логическому программированию. – М.: Мир, 1990. – 432 с.

3. *Bondarenko A., Dung P. M., Kowalski R. A., Toni F.* An Abstract, Argumentation-theoretic Framework for Nonmonotonic Reasoning // Artificial Intelligence, 1997, V. 93, № 1-2, PP. 63-101.

4. *Caminada M., Sá S., Alcântara J.* On the Equivalence between Logic Programming Semantics and Argumentation Semantics // Technical Report Series ABDN – CS – 13 – 01, Department of Computing Science, University of Aberdeen, March 2013.

5. *Chesnevar C. I., Maguitman A. G., Loui R. P.* Logical Models of Argument // ACM Computing Surveys, 2000, V. 32, № 4, PP. 337-383.

6. *Dung P. M.* On the acceptability of arguments and its fundamental role in nonmonotonic reasoning, logic programming and *n*-person games // Artificial Intelligence, 1995, V. 77, P. 321-357.

7. *Garcia A. J., Simari J.R.* Defeasible Logic Programming. An Argumentative Approach // Theory and Practice of Logic Programming, 2004, V. 4, №1, PP. 95-138.

8. *Koons R. C.* A Representational Account of Mutual Belief // Synthese, 1989, V. 81, №1, PP. 21-45.

9. *Lehrer K., Paxson T. Jr.* Knowledge: Undefeated Justified True Belief // The Journal of Philosophy, 1969, V. LXVI, № 8, PP. 225-237.

10. *Moore R. C.* Logic and Representation // CSLI Lecture Notes, № 39. – CSLI, Stanford, 1995.

11. *Nute D., Erk K.* Defeasible Logic Graphs for Decision Support // Proceedings of the 29th Annual Hawaii International Conference on System Sciences, 1996, PP. 11-19.

12. *Pollock J.* (1991), Defeasible Reasoning // [http:// www.oscarhome.soc-sci.arizona.edu/~pollock](http://www.oscarhome.soc-sci.arizona.edu/~pollock).

13. *Thakur S.* Dialogue Game in Defeasible Logic. A PhD thesis, the University of Queensland, 2008.

ЯЗЫКОВЫЕ СРЕДСТВА ФИЗИЧЕСКОЙ ТЕОРИИ И ПРОБЛЕМА ПРЕДСТАВЛЕНИЯ РЕАЛЬНОСТИ*

ПОДСИСТЕМЫ И УРОВНИ ФИЗИЧЕСКОЙ ТЕОРИИ

Частные и общие теории

В большинстве статей и книг по физике часто встречается термин «теория», который нередко входит и в их название. Можно выделить два варианта его применения.

В первом он обозначает предельно общие теории, которые служат концептуальными основаниями исследования огромных областей физической реальности. Учитывая их роль, такие теории часто называются фундаментальными. Например, ньютоновская механика является общей/фундаментальной теорией, на основе которой описываются и объясняются механические свойства движения и взаимодействия макротел. Квантовая механика играет аналогичную роль при изучении микроскопических явлений. Специальная теория относительности обобщает ньютоновскую механику на свойства движения и взаимодействия физических объектов, которые характеризуются скоростями, сравнимыми со скоростью света.

Объединение квантовой механики и специальной теории относительности привело к созданию такой общей теории как релятивист-

* Исследование выполнено в рамках конкурса совместных научных проектов НАН Украины и Сибирского Отделения РАН – 2013-2014 «Логико-методологический анализ языка науки и проблема представления знания» (№ 03-10-12). Автор благодарен доктору физико-математических наук Александру Габовичу за стимулирующее обсуждение излагаемых в разделе вопросов. Естественно, за возможные физические неточности и ошибки полную ответственность несет автор.

ская квантовая механика или квантовая теория поля, в рамках которой описываются и объясняются свойства и взаимодействия конденсированных состояний материи.

Во втором случае термин «теория» обозначает результаты применения одной или нескольких общих теорий как к неповторимым в масштабах нашей Вселенной явлениям вроде ее возникновения, так и к классам конкретных объектов. Например, современная небесная механика исследует так называемые движения по орбитам¹ и является нетривиальным расширением такой частной по отношению к ньютоновской механике теории как классическая небесная механика. Далее, атомная теория – это основанная на общей квантовой механике теория строения атомов и их взаимодействий с электромагнитным излучением, в то время как теория кварков – это основанная на общей релятивистской квантовой механике теория, описывающая феноменологию и поведение кварков и глюонов.

Частные теории используют фундаментальные (общие) теории как надежные, проверенные и эффективные средства, дополняемые соображениями, которые зависят от области их применения. При этом обычно частные теории, с одной стороны, используют только некоторые важные для них фрагменты фундаментальных теорий и, с другой, нередко служат стимулом для их развития и совершенствования. Например, применение такой фундаментальной теории как общая теория относительности к описанию эволюции нашей Вселенной, привело к уточнению ее первоначально предложенных А. Эйнштейном уравнений.

Общие и частные теории различаются не только экстенционально, то есть по размерам своих предметных областей, но и по решаемым проблемам. Если первые преимущественно заняты проблемами своего совершенствования, что для постороннего наблюдателя может выглядеть как разновидность искусства ради искусства², то вторые занимаются постановкой и решением проблем, связанных с исследованием конкретных явлений, процессов и объектов. Зачастую, казалось бы, чисто абстрактное развитие общих теорий приводит к модификации частных теорий и возрастанию их эффективности в постановке и решению конкретных задач³.

Различие и взаимосвязь частных и общих теорий не всегда учитываются физиками и философами физики, когда они анализируют связь теорий как концептуальных систем и их предметных областей. Имется в виду, что упускают из виду особенности представления реальности общими и частными теориями. Первые только задают общие рамки ее видения, тогда как вторые их конкретизируют и наполняют онтологическим содержанием. Используя сравнение общей теории с языком, а частной теории с написанным на этом языке художественным произведением, можно сказать, что конкретную информацию о том, что и как существует в физической реальности, получают и закрепляют в рамках частных теорий.

Все это происходит на фоне отсутствия консенсуса между физиками относительно того, что такое физическая теория и пренебрежения ими реконструкций физических теорий, предложенных философами физики. В целом в физическом сообществе преобладает скептическое отношение к философии физики/науки, наиболее известным и авторитетным выразителем которого выступал выдающийся физик Р. Фейнман.

**Физика немыслима без теорий,
но физики не раскрывают,
что они понимают под теориями**

К сожалению, многие физики избегают в своих работах объяснений, что же они подразумевают под «теорией» или дают очень общие и неопределенные описания физической теории как таковой. Например, известный физик, лауреат премии Дирака, Д. Дойч написал книгу⁴, в которой предлагается оригинальная интерпретация квантовой механики. В ней встречаются около 1800 раз термины «теория» и «теоретический». Он лобезно откликнулся на просьбу автора ответить на вопрос, что же он понимает под теорией. Его ответ был предельно общим и неопределенным: «A physical theory is an assertion about the physical world. To be scientific, it must in addition be a good explanation and testable». При таком понимании любое отдельное проверяемое и объясняющее утверждение, имеющее вид универсального предложе-

ния «Все А есть В», можно называть теорией. С другой стороны, такой подход позволяет трактовать в качестве физических теорий и любую умозрительную конструкцию, выраженную утверждением или тем, что ее автор считает утверждением.

Интересно отметить, что используя такое понимание теории, некоторые философы пытаются анализировать с помощью исчисления высказываний отношения между теориями как отношения между отдельными утверждениями⁵.

Вызывает удивление, что такой бесспорный авторитет логического анализа как У. Куайн, ссылаясь в своих многочисленных работах на теории, не дает в них даже намска на то, что он под ними понимает. Говоря о теориях, он не различает теории, о которых говорится в естественных науках, и теории, о которых говорится в философии логики, математики и науки. Так, он говорит о теории дескрипций, верификационной теории значения, юмовской теории, теории референции, теории типов, теории квантификации и т. п.⁶ В этих случаях вряд ли идет речь о теориях в естественнонаучном смысле, скорее всего, о достаточно общих мнениях, которые не выполняют ни одной функции естественнонаучных теорий. Кроме того, он только упоминает научные теории (если под ними понимать естественнонаучные теории) и рассматривает в самом общем виде исключительно математические теории: теорию чисел и теорию множеств. При этом сказанное им, мягко говоря, не всегда соответствует реальному положению дел. Например, он утверждает, что раз теория групп может быть изложена на языке теории групп, то она является подтеорией теории множеств. На самом же деле можно показать, что теория множеств является одной из теорий, которая используется теорией групп, то есть теория множеств является подтеорией теории групп⁷.

Многие физики, отлично владеющие физическими теориями и внёсшие существенный вклад в их развитие, не склонны углубляться в их анатомию, возможно, считая ее очевидной. Они предпочитают обсуждать особенности теории как целого и проблемы, пока еще нерешенные ее помощью⁸. Более того, во всех доступных автору энциклопедических изданиях по физике отсутствуют статьи, в которых бы эксплицитировались бы используемые физиками взгляды на то, что

такое физическая теория⁹. В этих изданиях практически в каждой содержащейся в них статье встречаются выражения вида «теория X-са», но нет статьи, раскрывающей, что же такое теория вообще.

В работах по философии физики термин «теория» также является одним из излюбленных. Но статьи, посвященные теории, отсутствуют во многих современных энциклопедических источниках по философии науки и философии физики¹⁰. Когда же такие статьи имеются, то читатель знакомится с изложением различных интерпретаций того, что по мнению авторов статей, являются теории¹¹.

В очень популярных среди широкой публики и в философских кругах работах, на которые буквально как на икону молятся многие философы науки и историки науки и которые рассматриваются ими как основанные на серьезном профессиональном владении физикой и ее историей, также отсутствует развернутое описание внутренней структуры теорий¹². В этом отношении авторы этих работ похожи на врача, который диагностирует пациента без детального и глубокого знания человеческой анатомии.

Во многих работах по философии физики обоснование используемых в них взглядов на физическую теорию не подтверждается развернутым и скрупулезным анализом конкретных общих и частных теорий¹³. Его заменой служит совокупность мало связанных между собой иллюстративных примеров, относящихся к самым разным физическим теориям или же конструирование ситуаций, полностью бессмысленных с точки зрения физики и ее истории. Поэтому не удивительно, что некоторые работающие физики высказывают, мягко сказать, удивление по поводу таких изысканий¹⁴, которые очень популярны и авторитетны не столько в сообществе представителей философии физики, сколько в значительно более многочисленной среде философов и историков науки.

Теории как *sine qua non* физики

Неоспоримым фактом является то, что все знания о физической реальности немислимы без создания, совершенствования и развития физических теорий. Они не являются украшением к знаниям, получен-

ным неизвестно каким способом, или же логическим упорядочением уже имеющихся знаний. Они необходимые инструменты получения и проверки этих знаний. Сказанное не отрицает важности и сложности экспериментальной проверки этих знаний, но эти знания являются продуктом теорий как целого, а не каких-либо отдельных их частей, составляющих и структур. Знание как информация о действительном состоянии вещей в предметной области является сложным результатом взаимодействия всех внутренних структур теории, что делает, по крайней мере, недостаточно обоснованным онтологизацию любой отдельной структуры, которую можно выделить в знании. Здесь прослеживаются содержательные параллели с процессом формирования адекватных зрительных образов реально существующих предметов. Известно, что в этом процессе участвует не только орган зрения – глаз, но и практические все когнитивные структуры человека, и прежде всего его мозг, а также информация, хранящаяся в его памяти¹⁵.

Поэтому было бы опрометчивым утверждать что-либо о физической реальности как помимо теорий, так и взяв в качестве суждений о ней какие-либо отдельные части или подсистемы теорий.

По-видимому, именно такую стратегию выбирают авторы многочисленных нестандартных интерпретаций квантовой механики. Говоря о ней, они в качестве основания для своих утверждений берут только какую-то одну структуру этой теории. Чаще всего в ее роли выступает один из языков квантовой теории – язык теории бесконечномерных функциональных пространств или гильбертовых пространств и осуществляемые в нем математические операции. Эти операции связаны с так называемой редукцией волновой функции, понимаемой как вектор этого пространства. Чисто математические свойства этих математических операций они переносят на физические процессы, происходящие с квантовыми объектами, одной из абстрактных математических моделей которых является волновая функция.

При этом сознательно или осознанно такие авторы не учитывают, что от волновой функции до утверждений о реальности, образно говоря, дистанция огромного размера, которая опосредована многими другими структурами как квантовой механики, так и других теорий, в том числе теорий классической физики. Действительно, на данном

этапе развития физики без использования математического аппарата волновой функции или ее модификаций немисливо получение знания о квантовых объектах. Однако прямое перенесение особенностей использования этого аппарата, минуя опосредующие его отношения к реальности структуры квантовой теории, является, по крайней мере, недостаточно обоснованным.

Прежде чем говорить о теориях, желательно анализировать реальные теории

Одной из характерных черт человеческой деятельности является то, что используемые средства и получаемые результаты не всегда адекватно осознаются ее субъектами. В полной мере это относится и к физическому познанию, о структурах и методах которого даже многие плодотворно работающие физики не имеют адекватных и исчерпывающих представлений. Конечно, как в обыденной жизни, так и в физике можно достаточно успешно добиваться поставленных целей, не задумываясь о том, с помощью каких средств и методов они достигаются.

Как же в таком случае возможна реконструкция или описание того, что действительно используется физиками в их попытках с помощью теории объяснить и понять изучаемые ими реалии? При этом можно и даже нужно использовать самоотчеты творцов современной физики в форме автобиографических записей и комментариев, встречающихся в статьях, монографиях и лекциях по поводу получения престижных наград и т. д. Однако как показывают трудности, возникающие при разработке экспертных систем, эксперты, а ими в области теоретической физики, несомненно, являются крупнейшие физики, не всегда адекватно могут выразить имеющиеся у них знания и навыки, которые они успешно используют при решении сложнейших задач.

Важнейшим инструментом современного физического познания являются физические теории. Вместе с тем как среди самих физиков, так и среди философов широко распространены освященные именами многих научных и философских авторитетов недостаточно полные и четкие представления о компонентном составе и структуре физических теорий. Особого рассмотрения требует анализ того, в какой мере уточ-

нение этих представлений может способствовать более эффективному физическому познанию и совершенствованию современных физических теорий. Здесь же мы остановимся на тех принципиальных проблемах философии физики, которые существенно зависят от принятия той или иной методологической реконструкции физической теории и роли в ней языковых средств.

Это и понимание роли и функций математики в физических теориях, которые становятся все более абстрактными и математизированными. Часто эта роль усматривается только в том, что математика является языком физики. Между тем столь же существенно и то, что математика поставляет средства и методы, как для построения моделей физической реальности, так и для постановки и решения нетривиальных физических задач и проблем.

Это и понимание соотношения теории и эксперимента, которое часто остается на уровне сопоставления теории как некоторого нерасчлененного феномена с данными эксперимента. При этом не обращается внимания на существование в развитых физических теориях разных уровней и типов теоретичности ее основных понятий¹⁶, что принципиально по-новому ставит проблему так называемых правил соответствия.

Это и проблема специфики законов физических теорий, которые отнюдь не являются однотипными математическими выражениями. Оказывается, что их выражение в виде уравнений и их систем дополняется их представлениями в качестве структур, заданных на моделях, операциях, проблемах теории¹⁷.

Это и понимание отношений между физическими теориями, которое естественно зависит от того, что включается в состав физической теории. Спектр этих отношений значительно шире обычно анализируемых на содержательном уровне отношений соответствия, редукции и дополнительности¹⁸.

Это и возможность рассмотрения развития современной физики как изменения входящих в нее теорий и отношений между ними (интертеоретических отношений). Между тем за редкими исключениями история современной физики прослеживается на уровне отдельных идей и понятий, а не целостных физических теорий. В результате

утрачивается понимание закономерностей динамики физического познания.

Следует упомянуть и о том влиянии, которое оказывают существующие методологические модели физических теорий на методологическое сознание других научных дисциплин: биологии, химии, социологии, истории и т. д. Выработанные в философии физики модели теоретического знания задают определенный идеал научной теории, к которому стремится большинство ученых, работающих в других областях науки.

Все это говорит о важности достаточно развернутой и адекватной модели физической теории. В настоящей работе эта модель излагается на уровне описания компонентов, из которых состоят системы знания, называемые самими физиками физическими теориями. Вместе с тем говоря о строении теории, многие физики не включают явно в ее состав большинство этих компонентов.

В дальнейшем будут рассмотрена позиция по этому вопросу лауреата Нобелевской премии физика-теоретика, известного своим существенным вкладом в развитии квантовой теории поля, Дж. т'Хуфта¹⁹. На этом примере будет продемонстрировано, что физические теории реально включают гораздо большее число компонентов, чем это обычно предполагается.

Является ли квантовая теория поля физической теорией?

Положительный ответ на вынесенный в оглавления этого параграфа вопрос т'Хуфт связывает с наличием в квантовой теории поля системы полевых уравнений и разработкой методов их решения. Свою статью т'Хуфт начинает с характеристики классических полевых теорий (теории электромагнетизма, ньютоновской теории гравитации и ее эйнштейновского расширения, общей теории относительности), в предметную область которых входят тепловые и звуковые волны и явления, электромагнитные и гравитационные поля и т. д.

«Эти системы характеризуются функциями от x и t ,

$$\phi_{\mu}(x, t), \mu = 1, \dots, n,$$

которые удовлетворяют уравнениям в частных производных

$$\partial/\partial t \phi_{\mu}(x, t) = F_{\mu}(\phi, \partial/\partial x \phi, \dots).$$

Можно задаться вопросом, когда такие системы являются *теориями*. Они будут теориями, если эти дифференциальные уравнения (правильно) предсказывают поведение рассматриваемых величин в широком спектре условий. В настоящее время уравнения в частных производных хорошо изучены в математической литературе. Во многих случаях можно показать, что решения (при некоторых граничных условиях) являются однозначными и могут быть вычислены с произвольной точностью. Такие хорошие свойства обусловлены существованием определенного понятия положительно определенной «энергии». Экспериментально может быть установлено, что многие такие системы являются действительно успешными теориями» [129]. (При ссылках на эту работу в квадратных скобках указываются страницы цитируемого текста.)

Сказанное т'Хуфтом по поводу состава классических полевых теорий содержит утверждение, что физическая теория – это система уравнений. С одной стороны, недвусмысленно утверждается, что теория отождествляется с системой уравнений. С другой стороны, один из критериев отбора всевозможных уравнений заключается в том, что они должны иметь хорошие в математическом смысле решения. Это предполагает наличие процедур нахождения решений уравнений, которые должны входить в состав теории. В противном случае уравнения сами по себе оказываются бесполезными, а соответствующая теория не может быть соотнесена с экспериментальными данными. Кроме того, чтобы претендовать на роль теории, соответствующая система уравнений должна правильно предсказывать поведение полей.

Отождествляя физическую теорию с системой уравнений, т'Хуфт тем не менее противопоставляет классические и квантовые теории. Он отмечает, что «на первый взгляд уравнение Шредингера

$$\partial/\partial t \psi(x, t) = -iH\psi(x, t)$$

также является таким уравнением в частных производных. Однако имеются различия по сравнению с рассмотренными ранее классическими системами:

(а) Физическая интерпретация: оно описывает движение одной единственной частицы. Как хорошо известно, значение $\psi(x, t)$ не может быть измерено непосредственно.

(б) Уравнение Шредингера может быть легко обобщено на случай описания двух или более взаимодействующих частиц, но тогда вводятся «билокальные» или более сложные поля, так как независимой переменной будет $\psi(x_1, x_2, \dots, t)$.

Несмотря на усложнение квантово-механических описаний «с математической точки зрения уравнение Шредингера для фиксированного числа частиц образует (*constitutes*) надежную (*sound*) теорию» [130].

Пункты (а) и (б) выражают не то, что в классических полевых теориях отсутствует физическая интерпретация явлений, описываемых с помощью уравнений, и не то, что эти уравнения не могут быть обобщены на случай описания взаимодействующих классических полей. Они, как представляется, фиксируют то, что теоретические модели квантовой механики существенно отличаются от моделей классических полевых теорий. Следует отметить и то, что в квантовой механике гораздо сложнее, чем в классической теории поля, соотнесение результатов решений уравнений с экспериментальными данными²⁰.

В целом же, явно формулируемый т'Хуфтом необходимый признак классической и квантовой физической теории заключается в наличии в ней уравнения или системы уравнений. Однако из излагаемых им соображений вытекает, что физическая теория кроме уравнений содержит и методы их решений, а также модели явлений. Именно модели выступают в качестве области физической интерпретации уравнений.

Дальнейшее развитие полевых теорий т'Хуфт связывает с описанием систем с бесконечно большим числом частиц и происходящих в них процессов рождения и уничтожения частиц, а также с квантованием физических систем, обладающих бесконечным числом степеней свободы. Возникающие при этом квантово-полевые теории (теория твердого тела, теория сверхпроводимости и т. д.) оказываются более сложными, чем теория, ядром которой является одно уравнение Шредингера. Объединяет их всех то, что они оказываются конечномерными. В отличие от них в квантово-полевой теории элементарных частиц по-

являются бесконечные значения физических величин типа импульса. Поэтому при попытках описания частиц аналогично описанию фоонов в твердом теле сталкиваются с непреодолимыми пока ограничениями. Они столь существенны, что «к настоящему времени пока не найдено ни одной полностью удовлетворительной модели, удовлетворяющей этим ограничениям. Несмотря на этот недостаток, достигнут значительный прогресс в понимании квантовой теории поля для элементарных частиц. Это реально означает, что мы в состоянии построить «теории» или скорее «алгоритмы» описания взаимодействующих элементарных частиц с возрастающей степенью точности» [131]. Критически важными параметрами, от которых зависит эта точность, здесь являются константы взаимодействия элементарных частиц. Чем меньше значение постоянной, тем выше степень точности. В зависимости от величины таких постоянных возможна определенная классификация квантово-полевых теорий элементарных частиц.

При их анализе т'Хуфт формулирует критерий отбора среди всех возможных теорий тех, которые являются в определенном смысле «хорошими». В «хорошей» теории должны быть, если воспользоваться физическим жаргоном, подавлены взаимодействия, связанные с переносом экстремально больших значений импульса. Другими словами, взаимодействие должно быть достаточно мало на малых расстояниях. Теории, в которых модели взаимодействия частиц обладают таким свойством, называются ренормализуемыми (примером является квантовая электродинамика).

Однако оказывается, что ренормализуемость является только одним из необходимых требований к «хорошим» квантово-полевым теориям взаимодействий частиц. К числу других таких требований относится и требование, чтобы такие теории, а точнее входящие в них модели взаимодействий обладали свойством асимптотической свободы. Содержательно оно означает, что взаимодействие частиц при очень высоких энергиях должно стремиться к нулю.

Свойство асимптотической свободы позволяет рассматривать теории, в которых постоянная взаимодействия не мала. Практически это делается следующим образом: на малых расстояниях непрерывное пространство-время заменяется дискретным. В таком случае система

точно представляется лагранжианом, в котором мала постоянная взаимодействия. Физически интересные явления (движения физических частиц) происходят только в гораздо больших пространственно-временных масштабах, нежели те, которые характеризуют ячейки дискретного пространства-времени. Такой подход дает возможность численного решения соответствующих уравнений [134-135].

Все это позволяет высказать т'Хуфту предположение о том, что в принципе «проблема построения полной непротиворечивой квантовой теории поля решена. Численные результаты, получаемые с помощью многих расчетов, которые основаны на идее дискретного пространства-времени, подтверждают это. Однако они были бы значительно более удовлетворительными, если бы мы смогли достичь большей уверенности в том, что действительно эти методы являются корректными и полными» [135].

Итак, как следует из рассмотрения работы т'Хуфта, он фактически включает в анализируемые им физические теории не только уравнения. Это и модели, и методы, и проблемы и т. д. Заметим, что каждая физическая теория содержит и самые разные оценки – теория может быть полной или неполной, противоречивой или непротиворечивой, ренормализуемой или нет, перенормируемой или нет и т. д. Важным моментом, ясно выраженным этим физиком, является и то, что в ряде случаев «теория» им непосредственно отождествляется с «алгоритмом», то есть с однозначной процедурой выполнения определенных операций. Таким образом, имеем еще одно свидетельство в пользу того, что в теорию входит и присущая ей система операций и правил их выполнения.

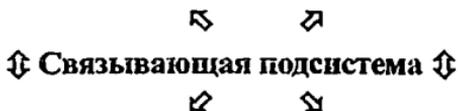
В принципе такие же компоненты квантовой теории поля можно выделить и в работах других специалистов по квантовой механике и квантовой теории поля²¹.

Компонентно-системный состав физической теории

Структурно-номинативный анализ систем научного знания исходит из существования в научных, в том числе и физических,

теориях пяти основных подсистем высшего уровня иерархии: логико-лингвистической, модельно-репрезентативной, прагматико-процедурной, проблемно-эвристической и связывающей²².

Логико-лингвистическая подсистема ↔ Модельно-репрезентативная подсистема



Проблемно-эвристическая подсистема ↔ Прагматико-процедурная подсистема

Схема 1. Структурно-номинативная декомпозиция физической теории

В свою очередь при исследовании того, как с помощью теории формулируется знание о ее предметной области необходимо дальнейшее расщепление подсистем на подподсистемы следующего за высшим уровнем иерархии. Имеется в виду выделение в логико-лингвистической подсистеме ее логической и лингвистической подсистем, а в модельно-репрезентативной подсистеме ее модельной и репрезентативной подсистем. Абстрагируясь от проблемно-эвристической подсистемы²³, то есть отвлекаясь от того, что получаемое с помощью теории знание является творческим решением нетривиальной проблемы или задачи, сформулированной на предшествующем этапе развития теории, и концентрируясь только на «технологической стороне» получения и формулировки знания о предметной области теории, приходим к следующему схематическому изображению отношения (Схема 2) между подсистемами теории и ее предметной областью. Отметим, что кроме предметной области *per se* на этой схеме представлена и экспериментально-измеряемая информация о формах ее дифференциации, их свойствах, состояниях, связанных с ними явлениях и процессах.

Отметим, что эта информация не является «чистыми чувственными данными» (*pure sense data*), как это предполагают неопозитивистски ориентированные философы науки. Образно говоря,

квантовая механика строит картину мира не с чистого листа, а во многом опираясь на картину мира, созданную классической физикой. Если обратиться к квантовой механике, то следует не забывать, что информация о формах дифференциации многих областей микромира получена еще в рамках классической физики, а квантовые объекты, то есть описываемые с помощью квантовой механики, рассматриваются не только носителями необычных с классической точки зрения свойств типа спина и подчиняющихся принципу неопределенности Гейзенберга положения и импульса, но и носителями «классических» свойств типа заряда и массы. Поэтому было бы в корне противоречащим истории возникновения и развития квантовой механики и практике ее применения считать, что она имеет дело с мифическими чистыми чувственными данными. Она заимствует многое из классической физики (например, механики и электродинамики) для формирования представлений о микрообъектах. Это означает, что ее утверждения о них в определенном смысле являются следствием того, что она включена в сеть других физических теорий и рассматривает значительную часть полученной с их помощью информации как адекватную многим аспектам микрообъектов.

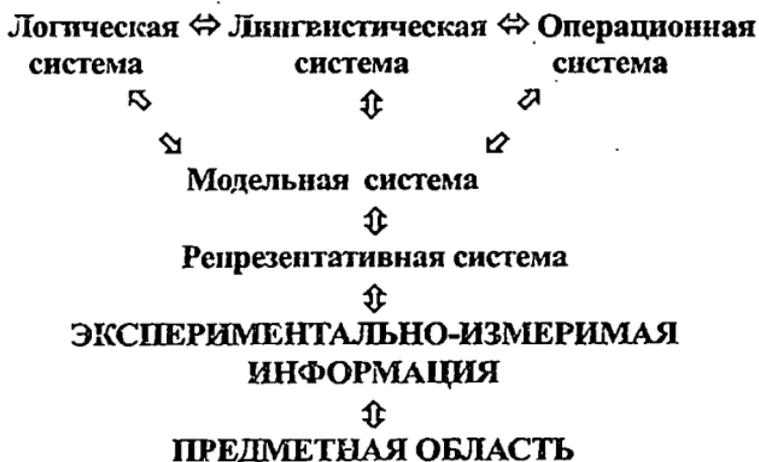


Схема 2. Структурно-номинативная декомпозиция
отношения теории и ее предметной области

В рамках этой схемы укладываются многие из существующих в литературе интерпретаций отношения квантовой механики и ее предметной области.

Логические интерпретации постулируют непосредственную связь логической подсистемы квантовой механики с предметной областью.

Лингвистические интерпретации постулируют непосредственную связь лингвистической подсистемы квантовой механики с предметной областью.

Процедурные интерпретации постулируют непосредственную связь процедурной подсистемы квантовой механики с предметной областью.

Модельные интерпретации постулируют непосредственную связь модельной подсистемы квантовой механики с предметной областью.

Учитывая историю возникновения квантовой теории как фундаментальной теории и создания многочисленных частных квантовых теорий, можно с известной степенью осторожности утверждать, что каждая из этих интерпретаций является частичной и неполной. Каждая исходит из отождествления квантовой теории с какой-либо ее отдельной подсистемой и значительно упрощает ее отношения с реальностью.

Во втором разделе в рамках модифицированной структурно-номинативной реконструкции будут раскрыты некоторые аспекты полисистемного строения лингвистической/языковой системы физической теории. Они связаны с ее назывной подсистемой, которая включает названия не только сущностей, их свойств и отношений из предметной области теории, но и названия компонентов и структур самой теории.

Таким образом, при рассмотрении вопроса о представлении реальности в физической теории сопоставление неспецифицируемого языка физической теории и реальности является только первым приближением, которое никак не учитывает природу, внутренние структуры и функции теории. Для адекватной постановки этого вопроса и тем более его решения необходимо учитывать полисистемность и иерархичность уровней теории, а также многообразие и специфику ее языковых средств.

Опубликованные работы по совместному проекту

1. Существует ли г-н Сонт, которого мы не наблюдаем? Трибуна УФН <http://ufn.ru/tribune/trib122.pdf> Соавтор *А. Габович*, 0,65 печ.л.;
Ответ рецензенту Трибуна УФН <http://ufn.ru/tribune/trib122d.pdf> Соавтор *А. Габович*, 0,15 печ.л.

2. Интерсистемный анализ взаимосвязи математики и физики // Тезисы третьей Всероссийской научной конференции «Философия математики: актуальные проблемы. Математика и реальность», Москва, 27-28 сентября 2013 г. М: МГУ, Центр стратегической конъюнктуры. С. 59-63. 0,20 печ. л.

Литература

¹ «Термин «движение по орбитам» подразумевает движение одного тела относительно другого. Это может быть движение спутника вокруг планеты и планеты вокруг Солнца, движение одной звезды относительно другой или относительно центра Галактики. Исследование проблем, связанных с орбитальным движением, уже во времена Ньютона привело к возникновению целых разделов динамики. Основы одного из таких разделов – небесной механики – были заложены в трудах самого Ньютона, но в своем классическом виде она сформировалась в течение XVIII-XIX вв. Вершиной развития классической небесной механики стали изящная работа Пуанкаре и исчерпывающая теория движения Лупы Хилла и Брауна. Основой подобных теорий являются аналитические методы. ...

В последние десятилетия благодаря созданию быстродействующих ЭВМ стал развиваться раздел небесной механики, в котором в качестве главного инструмента исследования используются численные методы. ... Численные методы применяются не только при анализе движения спутников вокруг планет или эволюции планетных орбит, но также и при исследовании образования двойных звезд и динамики звездных скоплений. Создание искусственных спутников и межпланетных космических аппаратов потребовало срочного решения новых, до сих пор не встречавшихся классов задач движения по орбитам. Быстро развивающийся раздел космонавтики, в котором рассматривается движение искусственных тел в Солнечной системе под действием гравитационного притяжения и реактивных сил, стали называть «астродинамикой». Сюда же относятся теория

активного полета и учет влияния сопротивления атмосферы, электромагнитных полей и давления солнечного излучения» *А. Рой*. Движение по орбитам. М.: Мир, 1984. С. 7.

² Ученых, занятых математическим совершенствованием общих теорий «циничные наблюдатели сравнивают ... с трясунами, религиозной сектой в Новой Англии, члены которой строят прочные амбары и ведут безбрачную жизнь – житейский эквивалент научной работы, ограничивающийся строгими доказательствами теорем и никогда не доходящей до вычисления эффективных сечений». *Р. Стритер, А. С. Вайтман*. РСТ, спин, статистика и все такое. М.: Наука, 1966. – С.12.

³ Согласно *В. И. Арнольду*, «математика, – это слуга наук, и она должна объяснить каждой науке, что на самом деле эта наука делает». Путем того, что сформулировать это в математических терминах. И это, действительно, очень часто проясняет ситуацию. Например, механики, классические механики, они сами все придумали, но только после того, как это было изложено на языке симплектической геометрии, стало понятно, что на самом деле было сделано. Был изобретен новый язык, была изобретена новая форма изложения, и теперь классические работы стало можно изложить в двух словах – что раньше занимало тома, теперь можно изложить коротко. Конечно, это было принято не сразу, с большим сопротивлением. Арнольд читал курс механики на Мехмате, и старые механики были очень против и говорили, что «это – профанация науки, это замещает словесной эквилибристикой такие классические понятия» и т. д. Но, в конце концов, всё утряслось и сейчас учебник Арнольда считается каноническим учебником по механике. А. А. Кириллов. Как я не стал летчиком, а стал математиком // Троицкий вариант, № 129, 21 мая 2013, с. 6-7 <http://trv-science.ru/2013/05/21/kak-ya-ne-stal-letchikom-a-stal-matematikom/>

⁴ *D. Deutsch*. The fabric of reality. NY : Penguin books, 1997. См. также русский перевод *Д. Дойч*. Структура реальности. Ижевск: НИЦ «Регулярная и хаотическая динамика», 2001.

⁵ Например, известный философ *С. Б. Крымский*, творчески развивая это понимание, рассматривал аксиоматические теории как множества высказываний и трактовал отношения между ними как отношения между множествами высказываний. См. *С. Б. Крымский*. Научное знание и принципы его трансформации. К.: Наукова думка, 1974.

⁶ *W. V. Quine*. From a logical point of view. Logico-philosophical essays. NY and Evanston: Harper & Row, Publishers, 1963.

⁷ *W. V. Quine. Theories and things. Cambridge: The Belknap Press, 1981. – P. 151.*

⁸ *В. Гинзбург. Какие проблемы физики и астрофизики представляются сейчас, на пороге XXI века, особенно важными и интересными // Наука и жизнь, 1999, 11, С.14-21; 12, С.18-28; L. Smolin. The troubles with physics. The rise of string theory, the fall of science, and what comes next. Boston: Houghton Mifflin Company, 2006; Б. Грин. Ткань космоса: Пространство, время и текстура реальности. М.: URSS, 2009. – 608 с.; F. Wilczek. Quantum field theory // Compendium of quantum physics. Concepts, experiments, history and philosophy. Ed. by D. Greenberger, K. Hentschel and F. Weinert. Berlin: Springer, 2009. – P. 549-564.*

⁹ *Физическая энциклопедия в 5 т. Гл. ред. А. Л. Прохоров. М.: Советская энциклопедия / Большая Российская энциклопедия, 1988-1998; Encyclopedia of physics in 54 Vols. Ed. by S. Flygge. Berlin: Springer. 1956-1984; Encyclopedia of mathematical physics in 5 Vols. Ed. by J.-P. Francoise, G. L. Naber and T. Tsun. Amsterdam: Elsevier, 2006; J. Gribbin. Q is Quantum. An encyclopedia of particle physics. NY: The Free Press, 1998.*

¹⁰ *The handbook of philosophy of science. Philosophy of physics. Parts A and B. Ed. by J. Butterfield and J. Earman. Amsterdam: Elsevier 2007; The continuum companion to philosophy of science. Ed. By S. French and J. Saatsi. London: Continuum, 2011.*

¹¹ *E. Lloyd. Theories // The philosophy of science. An encyclopedia. Ed. by S. Sarkar and J. Pfeifer. NY: Routledge, 2006. – Pp. 822-828; J. Ladyman. Theories and theoretical terms // Encyclopedia of Philosophy in 10 Vols Ed. by D.M. Borchert. 2nd ed., Vol 9. Detroit: Thomson Gale, 2006. – Pp. 413-417; F. Suppe. Theories, scientific // Routledge encyclopedia of philosophy, Version 1.0. Ed. By E. Craig. L. and NY: Routledge, 1998. – Pp. 8540-8551.*

¹² *См., например, Т. Кун. Структура научных революций. М.: Прогресс, 1975. Слепленние его авторитетом ведет к тому, что некоторые из его адептов находят в его трудах того, что в них нет. Например, Т. Кун в этой действительно эпохальной работе ни разу не высказался определенно и четко по вопросу о том, что такое понятия и что такое теории. Его взгляды на них столь же нечетки и неопределенны, как и его воззрения на то, что такое парадигма.*

Однако если эти его воззрения стали предметом длительной и так ничем конкретным не завершившейся дискуссии, в которой каждый из участников остался при своем мнении, то его взгляды на понятия и теории служат некоторым философам науки основанием для утверждения о том,

что в этой книге он развил теорию понятий (!). Вряд ли достаточно несистематические и фрагментарные контексты использования в ней слов «теория» и «попятие» (без которых можно вполне обойтись) даже при самом доброжелательном отношении к идеям Т. Куна, можно рассматривать как основания для приписывания ему теории понятий. См. *H. Andersen, P. Barker, X. Chen. The cognitive structure of scientific revolutions. Cambridge: Cambridge University Press, 2006.*

¹³ К числу редких исключений относятся книга J. D. Sneed'a *The logical structure of mathematical physics. Dordrecht: Kluwer, 1971* и исследования его последователей из логики и философии науки. См., в частности, *W. Balzer, J. Sneed, C. U. Moulines. An architectonic for science. The structuralist program. Dordrecht: Kluwer, 1987; Structuralist theory of science. Focal issues, new results. Ed. by W. Balzer and C. U. Moulines. Berlin: Walter de Gruyter, 1996; Structuralist knowledge representation. paradigmatic examples. Ed. by W. Balzer, J. D. Sneed and C. U. Moulines. Rodopi: Amsterdam-Atlanta, 2000; W. Balzer Methodological Pattern in a Structuralist Setting // Synthese, 2002, 130,1: 49-68.* Удивительно, что эта реконструкция, вскрывающая сложность модельных подсистем реальных научных теорий и подтвержденная многочисленными case studies, оценивается некоторыми философами науки как технически сложная. В частности, *P. Vickers* утверждает, что в силу использования ею достаточно формальных (теоретико-множественных) средств, на нее не обращают должного внимания многие философы науки. См. *P. Vickers. A brief chronology of the philosophy of science // The continuum companion to philosophy of science. Ed. By S. French and J. Saatsi. London: Continuum, 2011. – P. 371.*

О степени понимания (точнее непонимания) этой реконструкции говорит то, что автор этого во многом важного обзора развития философии науки приписывает ее разработку В. Штегмюллеру, хотя на самом деле этот крупный немецкий логик и философ науки сделал исключительно много для популяризации этой реконструкции, созданной Дж. Снедом, развившим общие абстрактные соображения П. Суппеса о важности теории множеств как рабочего инструмента философии науки.

¹⁴ *Д. Манин. Наука в кривом зеркале: Лакатос, Фейерабенд, Кун // Бюллетень в защиту науки. № 3. М.: Наука, 2008. – С.83-114.*

¹⁵ *М. Голдстейн, И. Ф. Голдстейн. Как мы познаем. М.: Знание, 1984; Р. Л. Грегори. Разумный глаз. М.: УРСС, 2003; В. Е. Демидов. Как мы видим то, что видим. М.: Знание, 1979; П. Линдсей, Д. Норман. Переработка информации у человека. Введение в психологию. М.: Мир, 1974;*

Д. Марр. Зрение. Информационный подход к изучению представлению и обработке зрительных образов. М.: Радио и связь, 1987; *Б. Раушенбах.* Геометрия картины и зрительное восприятие. СПб: Азбука-Классика, 2002; *Д. Хьюбел.* Глаз, мозг, зрение. М.: Мир, 1990.

¹⁶ *М. С. Бургин, В. И. Кузнецов.* Теоретичность, конструктивность и структурность как свойства элементов научных теорий // Теория, логика познания: Препринты докладов советских ученых к Восемнадцатому Всемирному философскому конгрессу «Философское понимание человека». Великобритания, Брайтон, 21-27 августа 1988 г. – М.: Институт философии АН СССР, 1988. – С. 46-52.

¹⁷ *М. С. Бургин, В. И. Кузнецов.* Номологические структуры научных теорий – Киев: Наук. думка, 1993.

¹⁸ *М. С. Бургин, В. И. Кузнецов.* Функциональные расширения научных теорий // Неклассические логики: Труды научно-исследовательского семинара по логике Института философии АН СССР. – М.: ИФ АН СССР, 1985. – С. 119-127.

¹⁹ *G. 't Hooft.* Quantum field theory for elementary particles. Is quantum field theory a theory? // Physics Reports (Review Section of Physics Letters) 104, Nos. 2-4 (1984) 129-142.

При ссылках на эту работу в квадратных скобках указываются страницы цитируемого текста.

²⁰ *M. S. Burgin and V. I. Kuznetsov.* Properties in science and their modelling // Quality and Quantity, 1993, 27: 371-382.

²¹ См., в частности, *Н. Н. Боголюбов, Д. В. Ширков.* Введение в теорию квантованных полей. М.: Наука, 1987; *С. Швебер.* Введение в релятивистскую квантовую теорию поля. М.: Изд-во иностранной литературы, 1963; *Дж. Д. Бьёркен, С. В. Дрелл.* Релятивистская квантовая теория. Т. 2. Релятивистские квантовые поля. М.: Наука, 1978.

²² *М. С. Бургин и В. И. Кузнецов.* Аксиологические аспекты научных теорий. Киев: Наук. думка, 1991. – 184 с.; Их же. Введение в современную точную методологию пауки. Структуры систем знания. – М.: Аспект, 1994. – 304 с.

²³ Естественно предположить, что проблемы из проблемно-эвристической подсистемы и применяемые при поиске их решений методы из прагматико-процедурной подсистемы задают специфику всех остальных подсистем физической теории. Возможно, это обстоятельство объясняет существование, например, многих интерпретаций квантовой механики.

Список приведенных в (*D. F. Styer, M. S. Balkin, K. M. Becker, M. R. Burns, C. F. Dudley, S. T. Forth, J. S. Gaumer, M. A. Kramer, D. S. Oertel, L. H. Park, M. T. Rinkoski, C. T. Smith, T. D. Wotherspoon*. Nine formulations of quantum mechanics // *American Journal of Physics*, 2002, 70: 288-288) ее интерпретаций не является исчерпывающим.

Продолжают регулярно появляться и другие интерпретации, например, спинозистская (*S. Fauvel*. Quantum ethics: A Spinozist interpretation of quantum field theory. CreateSpace Independent Publishing Platform, 2013), транзакционная (*R. E. Kastner*. The transactional interpretation of quantum mechanics. The Reality of possibility. Cambridge: Cambridge University Press, 2013) и «аргентинская» (*R. Gambini, L. P. Garcia-Pintos, J. Pullin*. An axiomatic formulation of the Montevideo interpretation of quantum mechanics // *Studies in History and Philosophy of Modern Physics*. 2011, 42, 256-263) интерпретации. Каждый из авторов разрабатывает ту интерпретацию, которая наиболее близка той версии квантовой механики, которая специфицирована под решаемые им проблемы и применяемые методы.

АНАЛИЗ ПСИХОАНАЛИТИЧЕСКОГО ДИСКУРСА СРЕДСТВАМИ ЛОГИКИ ИНТЕНЦИОНАЛЬНОСТИ*

Эта статья посвящена «логике бессознательного» и её применению к анализу основных понятий теории объектных отношений в психоанализе. Задача логико-методологического анализа языка психоаналитического дискурса требует, во-первых, построения логической системы, которая позволила бы адекватно описывать предметную область психоаналитической теории, и во-вторых, реконструкции ключевых понятий психоаналитического дискурса средствами этой системы.

Рабочей гипотезой этой статьи является тезис о том, что центральным понятием, позволяющим проанализировать логику бессознательного, является понятие проективной идентификации, разработанное в рамках теории объектных отношений. Поэтому особое внимание уделяется ключевому для теории объектных отношений понятию внутреннего объекта и логической реконструкции проективной идентификации как фантазии отождествления внутреннего объекта с другими (прежде всего внешними) интенциональными объектами.

Интенциональные акты и их место в психоаналитическом дискурсе

В фокусе психоаналитического дискурса находится интенциональность, а точнее, бессознательные индивидуальные интенциональные события (акты)¹.

В последние десятилетия в логике и аналитической философии много внимания уделялось исследованиям интенциональных событий

** Исследование выполнено в рамках украинско-российского научно-исследовательского проекта «Логико-методологический анализ языка науки и проблемы представления знания», осуществляемого по результатам совместного конкурса НАН Украины и РГНФ – 2013-2014 (№ 03-10-12).*

и их описаний. В частности, средства анализа и реконструкции интенциональных событий были предложены в рамках теории пропозициональных установок и теории практических рассуждений, в эпистемической и дохастической логике, а также в деонтической логике и её психологических приложениях (логика желаний, логика намерений, логика эмоций и т. д.). Наиболее детально были разработаны средства анализа таких когнитивных актов, как знание, убеждение (*belief*), вера и т. д., а также некоторых конативных актов, таких как желание, воление (*volition*), интенция и т. д. В меньшей степени были исследованы объектно-ориентированные аффективные события (страх, ненависть, любовь, жалость, восхищение). Однако недавно Г. Пристом (Priest, 2005) была предложена так называемая логика интенциональности, построенная на базе семантики возможных миров с учетом современных дискуссий вокруг параконсистентных и недоопределенных логик (*logics with gaps and gluts*). Важным преимуществом логики интенциональности Приста является то, что она не только позволяет изящно анализировать аффективные события, но и обеспечивает единый метод трактовки любых интенциональных актов (как когнитивных, так конативных и аффективных; как пропозициональных, так и объектно-ориентированных). Кроме того, логика интенциональности позволяет учесть возможную противоречивость пропозициональных содержаний интенциональных событий, что особенно важно при анализе бессознательного.

Необходимо также отметить, что в аналитической философии недостаточно внимания уделялось исследованию бессознательных интенциональных актов, таких как фантазии (*phantasies*), хотения (*wishes*), драйвы (*drives*), неосознанные желания (*unconscious desires*), невротические убеждения (*neurotic beliefs*) и т. д. В логической литературе исследования соответствующих установок практически отсутствуют. Аналогичным образом, можно констатировать отсутствие логико-аналитических исследований эмоций как бессознательных событий. В этом смысле, обращают на себя внимание пионерские работы Л. Брейкел по анализу первичного процесса (Brakel, 2009; 2010) и Л. Брэддок по философской реконструкции теории проективной идентификации (Braddock, 2012a; 2012b). Среди немногочисленных попыток преодо-

леть исторически сложившуюся дистанцию между психоанализом и аналитической философией, следует выделить также замечательный сборник статей под редакцией П. Левина (Levine, 2000).

В психоанализе бессознательные интенциональные события обычно рассматриваются с точки зрения фрейдовской парадигмы разделения психической деятельности на первичный и вторичный процесс. Поэтому в нашем исследовании мы ставили задачу анализа терминологии, используемой при уточнении представлений о первичном процессе. Речь идёт прежде всего об упомянутых выше терминах бессознательных интенциональных актов, а также о терминах психоаналитических механизмов, таких как проективная идентификация, конденсация, смещение и т. д.

Логика бессознательного и идентификация по предикату.

Людам как эмоциональным существам свойственно испытывать драйвы, эмоции, чувства и желания. Наш эмоциональный разум опирается преимущественно на бессознательные концептуализации, призванные интегрировать предыдущий эмоциональный опыт, и поэтому часто предлагает не нейтрально объективный, а обусловленный опытом основания для идентификации и классификации объектов. Иначе говоря, мы как эмоциональные существа склонны объединять объекты в соответствии с их субъективной схожестью, которая чаще всего включает эмоциональную значимость и субъективную ценность объектов как хороших или плохих.

Например, молоко и книга – совершенно разные вещи, но обе они являются элементами класса объектов, которые дают оральное удовольствие, физическое или символическое. Они идентичны, но только в этом аспекте. В так называемом глубоком бессознательном, наоборот, эти два объекта, в связи с тем, что они ощущаются или рассматриваются как элементы одного и того же класса, вовсе не различны, они – одно и то же (Matte-Blanco, 1988/2005, p. 224).

Подобным образом, когда кто-либо бессознательно идентифицирует своего начальника с отцом, для его системы бессознательного на-

чальник – более чем замена; по существу, он *является* проектируемым объектом. Основанием для идентификации в этом случае служит некоторая эмоционально значимая для индивида характерная черта: «если он ощущает своего шефа как опасного отца, это происходит потому, что оба они имеют одну и ту же черту – опасность» (Matte-Blanco, 1975/1998, p. 41). Этот феномен бессознательной *идентификации по предикату* подводит нас очень близко к логике бессознательного. Первый психиатр, заметивший, что мышление пациентов, страдающих шизофренией, часто демонстрирует тенденцию к идентификации по предикату, был Эйлард ван Домарус (Domarus, 1925/1944). Согласно Сильвано Ариети, этот принцип лежит в основе того, что он называет «палеологическим мышлением» (Arieti, 1976). Вот некоторые клинические примеры Ариети:

Вот первый пример: в одном из пальцев рыжеволосой молодой женщины, находящейся в шизофреническом послеродовом психозе, развилась инфекция. Последняя фаланга пальца была опухшей и красной. Она сказала терапевту несколько раз: «Этот палец – я». Указывая на свою последнюю фалангу, она сказала: «Это моя красная и испорченная голова». Она не имела в виду, что её палец в некотором роде репрезентировал её; она видела его как копию себя, или, в каком-то непонятном для обычного человека смысле, как буквально саму себя. Другая пациентка считала, что двое мужчин, которых она любила в своей жизни, были на самом деле одним и тем же человеком, хотя один жил в Мехико, а другой в Нью-Йорке, потому что оба они играли на гитаре, и оба любили её (Arieti, 1976, p. 68).

Ариети подчеркивает, что хотя палеологическое мышление кажется нам метафорическим, на самом деле оно буквально. Там, где мы видим аналого, люди, мыслящие палеологически, видят идентичность (Arieti, 1955, p. 56). Конечно, объект может иметь множество предикатов; когда носитель палеологического мышления осуществляет идентификацию, он выбирает «тот, который соответствует его личному эмоциональному гештальту» (*ibid.*, p. 57). Согласно Ариети, палеологическое мышление характеризует первичный процесс (деятельность системы бессознательного). Если Ариети прав, то палеологическое мышление – неотъемлемая черта человека. Несмотря на то, что оно сг-

раничивается и трансформируется вторичным процессом (рациональным реалистическим мышлением), не стоит недооценивать его роль в нашей повседневной жизни.

Первичный процесс и бессознательные интенциональные установки

Фрейд впервые ввел термин «первичный процесс» в работе «Толкование сновидений» (1900), где первичный процесс понимается как механизм Ид для преодоления напряжения между хотением и реальностью путем создания иллюзии. Соответственно, вторичный процесс рассматривался как более зрелое мышление, которое вовлекает Эго и воздает должное принципу реальности. Со времен Фрейда идея первичного процесса неоднократно критиковалась, подвергалась эмпирической проверке и различным образом пересматривалась. Однако определённые характеристики первичной умственной деятельности признаются большинством психоаналитического сообщества и находят эмпирические и клинические подтверждения².

Первичный процесс предшествует вторичному как онтогенетически, так и филогенетически. Он также сопровождает реалистическое мышление и предшествует сну в ходе умственной деятельности. В своей наиболее чистой форме первичное мышление можно обнаружить у пациентов с шизофренией, в сновидениях, а также у малых детей. Первичный процесс имеет свойства только сну психологические установки. Линда Брейкел в работе (Brakel, 2009) провела исследование фантазий (*phantasies*), хотений (*wishes*), драйвов (*drives*), неосознанных желаний (*unconscious desires*) и невротических убеждений (*neurotic beliefs*). Для целей этой статьи нам достаточно рассмотреть только фантазию и хотение. Отметим важное для теории установок различие между когнитивными установками, пропозициональное содержание которых оценивается на соответствие с реальностью, и конативными установками, чье пропозициональное содержание служит критерием для изменения этой реальности (Brakel, 2009, p. 75). Фантазия — особая разновидность когнитивной установки; основное различие

между фантазией и убеждением (belief), согласно Брейкел, состоит в следующем:

С точки зрения философии, (...) фантазии характеризуются как такие когнитивные пропозициональные установки, в которых условия истинности пропозиции не пытаются привести в соответствие с тем, что сложилось в мире. (...) Так, если г-жа А испытывает потребность отдохнуть от психоанализа, она может фантазировать, что «сейчас в Анн-Арборе по меньшей мере 10.30 утра, и эта сессия очень скоро закончится на сегодня», никак не учитывая фактическое время (...). Г-жа А может даже фантазировать, что она находится в Лондоне, и что Анн-Арбор как новый район Лондона принял лондонское время. Наконец, фантазии не только могут допускать условия истинности, которые не совпадают с тем, что сложилось в мире, но они могут быть несовместимы друг с другом (как выше), и каждая фантазия может даже иметь внутренне противоречивое содержание. Таким образом, г-жа А может фантазировать, что она сейчас участвует в своей психоаналитической сессии, и что в то же самое время она отдыхает от психоанализа, наслаждаясь послеобеденным Лондоном (Brakel, 2009, p. 113-114).

В свою очередь, хотение (wish) – это конативная установка; её особенность лучше всего понять в сравнении с желанием:

Для того чтобы исполнить желание, необходимы изменения в реальном мире. (...) Хотение, напротив, для своего осуществления требует лишь, чтобы не-проверенный-реальностью мир-как-фантазия соответствовал бы тому, что хочется. Мое хотение быть Царем Горы может быть исполнено при помощи различных фантазий в рамках первичного процесса. Я могу фантазировать, что X является Царем Горы и моим соперником, хотя в действительности X не Царь и мой друг; и у меня может быть фантазия победы над X, когда мы участвуем в шугочной борьбе. Или я могу фантазировать, что моя фактическая сила гораздо больше, чем сила Z – реального, но далекого Царя Горы, и я могу продолжать мою фантазию, воображая, что я бросаю успешный вызов Z и добиваюсь успеха. Или я могу фантазировать, что Y, который действительно борется с Z за корону, после свержения X передаст титул мне. Таким образом, хотения могут исполняться гораздо чаще, чем желания (*ibid.*, p. 81).

В контексте теории первичного процесса естественно предположить, что за рассмотренными в предыдущем разделе идентификациями по предикату кроются некие фантазии, а может быть, и хотения. Высказав это предположение, мы делаем второй шаг к пониманию логики бессознательного. Чтобы совершить следующий шаг, обратимся к концепции проективной идентификации и понятию внутреннего объекта.

Внутренние объекты и проективная идентификация

Представление о внутренних объектах в современном психоанализе возникло в рамках теории объектных отношений, первоначально предложенной Мелани Кляйн. Согласно этой теории, мое отношение к другому человеку или к вещи может включать в себя сложную систему проекций и интроекций, диапазон проецируемых объектов которой содержит людей, их части, части моей собственной личности и символы, представляющие объекты перечисленных типов:

Ребёнок, инкорпорировав в себя своих родителей, ощущает их как живых людей внутри своего тела тем совершенно конкретным образом, которым переживаются глубокие бессознательные фантазии — они, по его мнению, являются «внутренними» объектами. Так создается внутренний мир в бессознательном уме ребёнка, в соответствии с его актуальным опытом внешнего мира, и все же измененный его собственной фантазией и импульсами (Klein, 1940/1994, p. 345).

Понятие «проективная идентификация» со времен Кляйн использовалось по-разному, и в результате оказалось перегруженным различными специальными смыслами³. Однако для наших целей различия в использовании этого термина не так важны. Мы рассматриваем проективную идентификацию как бессознательную фантазию, заставляющую человека накладывать ментальные образы на актуальные объекты и смешивать первые с последними. Практические последствия этой фантазии хорошо описывает Огден:

У проецирующего есть первично бессознательная фантазия, которая заключается в избавлении от нежелательной или находящейся под угрозой исчезновения части своего «я» (включающей внутренние

объекты) и предполагающем сильный контроль размещении этой части в другом человеке. Проецируемая часть себя ощущается частично потерянной и вселённой в другого человека. В связи с этой бессознательной проективной фантазией находится межличностное взаимодействие, которое вынуждает реципиента думать, чувствовать и вести себя так, чтобы это совпадало с исторгнутыми чувствами, а также с представлениями о «я» и объектах, воплощенными в проективной фантазии. Другими словами, реципиент вынуждается к тому, чтобы участвовать в идентификации с определённым отвергнутым аспектом проецирующего (Ogden, 1982/1991, p. 1-2).

Так, с точки зрения теории объектных отношений можно утверждать, что в приведенном выше примере Матте-Бланко человек проецирует свой внутренний объект «отец» на своего начальника. Более того, согласно Кляйн, при более детальном рассмотрении может оказаться, что есть два внутренних объекта – «хороший отец», контакта с которым недостаёт, и опасный «плохой отец», по отношению к которому человек может испытывать страх или неприязнь. В клиническом примере Ариети пациентка, путающая двух разных мужчин, отождествляет их на основании проективной идентификации обоих с неким своим внутренним объектом («хороший друг»).

Таким образом, за идентификацией по предикату часто стоит фантазия о существовании внутреннего объекта, с которым ассоциируется этот предикат или для которого этот предикат является существенным. Проективная идентификация – это фантазия, возникающая на основе фантазии о внутреннем объекте.

Логика бессознательного

Перейдём к построению логики установок первичного процесса. В приводимых ниже определениях я слеую работе Приста (Priest, 2005, p. 9-11) и использую его нотацию. Рассмотрим язык первого порядка с набором констант, n -местными предикатами и равенством. Кроме того, нам будут нужны интенциональные операторы, которые я буду, следуя Присту, обозначать большими греческими буквами. В частности, будем обозначать оператор фантазии Φ , а оператор хотения ..

Ω . То есть, если t – терм и F – формула, то Φ, F (t фантазирует, что F) and Ω, F (t хочет, чтобы F) – также формулы.

Интерпретацией для такого языка будем считать структуру $\langle W, @, D, \delta \rangle$, где W – совокупность миров, $@ \in W$ – актуальный мир, D – непустая область объектов и δ – функция денотации, удовлетворяющая следующим условиям:

– если c – константа, то $\delta(c) \in D$;

– если P – n -местный предикат, и $w \in W$, то $\delta(P, w)$ – пара $\langle \delta'(P, w), \delta''(P, w) \rangle$, где $\delta'(P, w) \subseteq D^n$ – экстенционал P в w [все n -ки, на которых P в w принимает значение «истина»], и $\delta''(P, w) \subseteq D^n$ – коэкстенционал P в w [все n -ки, на которых P в w принимает значение «ложь»];

– если Ψ – интенциональный оператор, то $\delta(\Psi)$ – функция, отображающая каждый $d \in D$ в бинарное отношение R_{Ψ}^d на W (отношение интенциональной дополнителности: $w R_{\Psi}^d w'$ если и только если w' реализует все Ψ -установки субъекта d в мире w).

Введение ко-экстенционала требует отдельного комментария. Ослабление требований классической логики позволяет избегать хорошо известных нежелательных идеализаций логики интенциональных модальностей, таких как логическое всезнание, замыкание следования, формула Баркан и т. д. (см. *ibid.*, pp. 19-25) ценой отказа от принципов исключённого третьего и/или непротиворечия в некоторых возможных мирах. Кроме того, ослабление классических законов – добавлю – позволяет учесть возможную противоречивость хотений и фантазий. В то же время чрезвычайно важно потребовать, что (1) в актуальном мире принципы непротиворечия и исключённого третьего остаются общезначимыми, так что все «проваль» и «бугры» возникают только в тех мирах, в которых правит наша креативная интенциональность. Кроме того, поскольку мы планируем применять полученную логику к анализу проективной *идентификации*, необходимо потребовать (2) соблюдение принципа непротиворечивости равенства: во всех мирах w , реализующих пропозициональные установки субъектов из актуального мира, для любых объектов a и b из D $\delta''((a = b) \wedge \sim(a = b), w) \equiv \emptyset$.

Учитывая эти оговорки, определим понятия истинности, ложности и общезначимости как в (Priest, 2005, pp. 10-11 ff). Получается

логика с постоянной объектной областью: так же, как и у Приста, все объекты доступны во всех мирах. Это предполагает «нонестетскую» интерпретацию частичного квантора: $\exists x A(x)$ читается не в терминах «есть» или «существует», но как «некоторый x удовлетворяет условию $A(x)$ ». Конечно, мы можем ввести предикат E , такой, что экстенционал $\delta^+(E, w)$ включает только объекты, «существующие» в мире w . Тогда, кроме основной «внешней» квантификации, получаем пару «внутренних» кванторов: $\exists^w x A \leftrightarrow \exists x (E(x) \wedge A)$ «некоторый существующий x удовлетворяет условию $A(x)$ »; и $\forall^w x A \leftrightarrow \forall x (E(x) \rightarrow A)$ «любой существующий x удовлетворяет условию $A(x)$ » (*ibid.*, p. 14).

Полученная таким образом логика является мультимодальной логикой с равенством [5]. В неё можно добавлять операторы произвольных установок, бессознательных и не только. При этом имеется достаточно средств, чтобы выразить различие между интенциональными операторами, соответствующими пропозициональным установкам, с одной стороны, и интенциональными предикатами, которые являются формализациями объектно-ориентированных установок, с другой. Например, пропозициональная установка « x видит, что y бледен» имеет логическую форму $\Sigma_x P(y)$, где Σ – оператор зрения, в то время как объектно-ориентированная установка « x видит y » имеет форму $S(x, y)$, где S – бинарный предикат.

Логический анализ проективной идентификации

Мы видели выше, что в основе проективной идентификации лежит фантазия о существовании внутреннего объекта. Мы будем предполагать, что с каждым внутренним объектом связаны определённые характеристики, приписываемые этому объекту первичным процессом, и что совокупность всех таких характеристик определяет объект однозначно. Если p – субъект и C – предикат, обозначающий полную совокупность характеристик, приписываемых первичным процессом субъекта некоторому внутреннему объекту, то фантазию о существовании внутреннего объекта можно сформулировать следующим образом:

$$\Phi_p \exists x (E(x) \wedge C(x) \wedge \forall y (C(y) \rightarrow y = x))$$

(EJO)

Это предложение описывает фантазию, которая утверждает, что (1) существует внутренний объект, характеризующий совокупностью свойств C , и что (2) такой объект только один. Мы будем называть объект, определяемый фантазией (ЕЮ), p -внутренним C -объектом.

Далее, мы предполагаем, что имеются эмоционально значимые, или «триггерные» свойства, которые приводят в действие проективную идентификацию. С каждым внутренним объектом может быть связано более чем одно такое триггерное свойство. Естественно считать, что каждое из триггерных свойств является элементом совокупности C , или по крайней мере оно принадлежит C в фантазии субъекта. Это предположение можно выразить при помощи следующего принципа соответствия:

$$\forall x (\Phi_p C(x) \rightarrow \Phi_p T(x)) \quad (\text{Rel})$$

В отличие от совокупности C , каждое триггерное свойство должно быть (1) непротиворечивым и (2) таким, которое можно наблюдать в актуальных объектах. Нам необходимо ввести новый интенциональный оператор – оператор субъективного восприятия. Субъективное восприятие – объединяющая перцептивная установка: она собирает вместе фрагменты фантазий, воображение, убеждение и знание, полностью учитывая при этом индивидуальность воспринимающего, например, личные предположения, предубеждения и иллюзии. Вводя оператор субъективного восприятия, мы исходим из того, что каждый человек воспринимает мир по-своему. Для произвольного имени t и произвольной формулы F , пусть формула $\Pi_p F$ обозначает « t субъективно воспринимает, что F ».

Тогда для данного объекта o формула $\Phi_p C(o)$ будет описывать фантазию о том, что o обладает всеми свойствами совокупности C . Это именно та фантазия, которую непосредственно приводит в действие триггерное свойство p -внутреннего C -объекта. Если T – такое свойство, то можно постулировать следующий триггерный принцип:

$$\forall x (\Pi_p T(x) \rightarrow \Phi_p C(x)) \quad (\text{Trig})$$

Это позволяет нам также сформулировать *принцип проективной идентификации*, который является простым логическим следствием (EIO) и (Trig):

$$\Phi_p \exists x (E(x) \wedge C(x)) \wedge \forall y (\Pi_p T(y) \rightarrow \Phi_p (y = x)) \quad (PI)$$

То есть, факт восприятия триггерного свойства внутреннего объекта в другом объекте влечёт за собой фантазию про тождественность первого и последнего.

Из (Rel) and (Trig) вытекает важная черта триггерного свойства:

$$\forall x (\Pi_p T(x) \rightarrow \Phi_p T(x))$$

Факт субъективного восприятия триггерного свойства влечёт за собой фантазию о наличии этого свойства. Обратная импликация не обязана быть истинной. Однако расстояние между фантазией и субъективным восприятием невелико. Стоит нам потерять чувство реальности, и мы попадаем в логический круг проективной идентификации. Вот почему наши проективные фантазии такие стойкие.

Другие приложения

Логика первичной интенциональности и основанная на ней логическая теория проективной идентификации предоставляют средства для методологического анализа терминов психоаналитического дискурса. Мы применим полученную логику для экспликации характерных особенностей первичного процесса, известных из психоаналитической литературы.

Идентификация по предикату, которую мы уже рассматривали выше, — это наиболее распространённый способ проявления проективной идентификации в психотерапевтической практике и обыденном мышлении. Так, если у субъекта p имеется фоновая фантазия о существовании субъективного S -объекта и S — триггерное свойство для этого объекта, то из (Trig) и (EIO) непосредственно вытекает следующий принцип идентификации по предикату:

$$\forall x \forall y (\Pi_p (S(x) \wedge S(y)) \rightarrow \Phi_p (x = y)) \quad (PBI)$$

Этот принцип утверждает, что два объекта, которые в восприятии субъекта имеют одно и то же значимое свойство, в фантазиях этого субъекта совпадают. Таким образом, теория проективной идентификации позволяет понять глубинные причины идентификации по предикату.

Подобным образом, теория проективной идентификации позволяет глубже понять *смещение*. Согласно Фрейдю, смещение, наряду со сгущением, является ключевой характеристикой первичного процесса:

Через процесс смещения одна идея может отдать другой всю свою долю катексиса; через процесс сгущения она может присвоить весь катексис нескольких других идей (Freud, 1915, p. 186).

Суть смещения очень хорошо выражает следующая формулировка:

При смещении внешний наблюдатель видит, что человек перемещает чувства и идеи с первичного объекта на менее первичный (Rayner and Tuckett, 1988, p. 20).

Когда психоаналитики говорят о перемещении интенциональных установок «с первичного объекта на менее первичный», под «первичным» понимается отнюдь не внутренний объект. Скорее, предположение состоит в том, что первичный объект предшествует исторически. Из вышеприведенной формулировки Райнера и Такстга видно, что первичность относительна. Например, в примере Матте-Бланко, где субъект «ощущает своего шефа как опасного отца» (Matte-Blanco, 1975/1998, p. 41), отчим субъекта может быть менее первичным, чем его отец, но более первичным, чем его нынешний начальник. Опираясь на допущение о внутренних объектах, можно предположить, что собственный отец субъекта является прототипом для внутреннего объекта «опасный отец», даже если этот внутренний объект, сформировавшись путём интроекции, со временем вошёл путём сгущения определённые черты его отчима и его шефа. По-видимому, любой внутренний объект является историческим результатом ряда смещений. Смещение с внутреннего объекта на внешний называют *проекцией*; смещение с внешнего объекта на внутренний – *интроекцией*. Рассматривают также *перенос* – смещение с одного внешнего объекта на другой.

Наиболее часто рассматриваемый в литературе тип смещения связан с перемещением эмоциональных установок. Пусть p – субъект,

F – эмоциональная объектно-ориентированная установка. Формально $F(s, x)$ означает «субъект s испытывает эмоцию F по отношению к объекту x». Записать принцип смещения эмоции можно было бы следующим образом:

$$\forall x \forall y (\Phi_p(x = y) \rightarrow (F(p, x) \rightarrow F(p, y))) \quad (\text{Dis}^*)$$

Эта формула утверждает, что любая эмоциональная установка, направленная на внутренний объект, также переносится на все объекты, идентифицируемые с этим объектом в фантазиях субъекта. Речь, конечно же, идёт прежде всего о фантазии прогнтивной идентификации. Требование (Dis*) представляется чрезмерно детерминистическим, так как оно практически не оставляет возможности психологической работы со смещёнными эмоциями: если смещение описывается именно так, то единственный способ избавиться от индуцированной эмоции – это избавиться от фантазии. Однако это почти невыполнимая задача. В то же время, человек вполне способен воспринимать вещи такими, каковы они есть, невзирая на свои фантазии. Если тестирование реальности и психотерапия чувств имеет смысл, то всё же следует предположить, что эмоциональное смещение вызывается не фантазией, а субъективным восприятием идентичности. Тогда получаем следующую более достоверную формулировку *принципа смещения*:

$$\forall x \forall y (\Pi_p(x = y) \rightarrow (F(p, x) \rightarrow F(p, y))) \quad (\text{Dis})$$

И, наконец, *сгущение* – это, по-видимому, наиболее естественный способ формирования внутреннего объекта. В сгущении «идеи, полученные из разных моментов времени и объектных отношений, по-разному размещённые в пространстве, переживаются как принадлежащие к однократно расположенному во времени и пространстве объекту. Разделение локализаций в пространстве и времени исчезло; отдельности больше нет» (Rauner, 1995, p. 42). Райнер приводит следующий пример сгущения:

Перед отпуском пациентка увидела сон, что она спускалась на лыжах по крутому склону с инструктором. На полпути вниз инструктор остановился, но она продолжила спускаться и легко завершила спуск

одна. Психоаналитический сеанс показал, что в разные моменты её жизни ей приходилось испытывать расставание с «дающими наставления». В лыжном инструкторе можно было узнать сгущённый вневременной образ её матери, отца, старшего брата и психоаналитика, а также её собственную осведомлённую часть (*ibid.*, p. 42).

Этот пример показывает, каким образом формируется фантазия о существовании внутреннего объекта. Сочетание свойств матери, отца, брата, психоаналитика и т. д. составляет совокупность всех характеристик образа, полученного путём сгущения. «Дающий наставления» – это, вероятно, триггерное свойство. Из этого примера видно, каким образом фантазия типа (ЕЮ) может быть укоренена в личном опыте субъекта. Формально сгущение – это функция, причудливым образом конструирующая внутренний объект из набора объектов, с которыми субъект пребывает или пребывал в контакте. За каждым случаем сгущения стоит определённая история смещений – проекций, интроекций и переносов.

Таким образом, нам удалось на основе логики интенциональности Приста построить «логику бессознательного» – собственно говоря, логику первичной интенциональности, позволяющую анализировать ключевые психоаналитические термины, которые психоаналитики и психотерапевты используют при анализе системы бессознательного. Мы убедились в том, что логика первичной интенциональности позволяет уточнить суть основных характеристик первичного процесса и позволяет моделировать бессознательные механизмы средствами современных интенциональных логик. В частности, была построена логическая модель проективной идентификации, и на её основе были проанализированы механизмы смещения и сгущения, а также феномен «идентификации по предикату», описанного Ван Домарусом и Аристи.

Примечания

1. Я использую термин «интенциональное событие» как синоним более распространённого термина «интенциональный акт», чтобы подчеркнуть от-

существование активистских аналогий и ложных ассоциаций с «действием». Интенциональные события (акты) скорее «случаются», чем «делаются». Они могут быть как намеренными, так и ненамеренными; как осознанными, так и неосознанными впоследствии.

2. Наиболее поздние обзоры эмпирических исследований первичного процесса см. в работах (Vanheule et al., 2010) и (Bazan et al., 2013).

3. См. напр. (Ogden, 1982/1991) и Stern (1994). Стерн дает хороший обзор различных значений термина «проективная идентификация». Реконструкция кейклианской теории проективной идентификации содержится в (Braddock, 2012a; 2012b).

4. Например, если Ψ – фантазия, то w' – мир, в котором реализуются все фантазии, которые есть у d в мире w ; cf. (Priest, 2005, p. 10). 5. Вообще говоря, может потребоваться введение различных ограничений на отношение дополнительности для первичных установок, как, например, обычно вводится условие рефлексивности для оператора знания. Однако я считаю преждевременным устанавливать какие-либо ограничения до исследования приложений полученной логики, и предпочитаю оставить этот вопрос открытым для дальнейших исследований.

Литература

1. *Arieti Silvano*, Creativity. The Magic Synthesis. New York: BasicBooks, 1976.

2. *Bazan A., Kim Van D., De Kock L., Brakel L. A. W., Geerardyn F., Shevrin H.* Empirical evidence for Freud's theory of primary process mentation in acute psychosis. *Psychoanalytic Psychology*, 30, p.57-74, 2013.

3. *Braddock Louise*, «Character, Psychoanalytic Identification, and Numerical Identity.» In: *Ratio*, vol. 25 (2012a), No. 1, p. 1-18.

4. *Braddock Louise*, «Projective Identification Explained.» [Paper under submission.] URL = < <http://www.philosophy-psychoanalysis.org.uk/wp-content/uploads/2012/07/lb-ppp2013.pdf> > (2012b)

5. *Brakel Linda W.*, Philosophy, psychoanalysis, and a-rational mind. Oxford University Press, 2009.

6. *Brakel Linda W.*, Unconscious knowing and other essays in psycho-philosophical analysis. Oxford University Press, 2010.

7. *Domarus Eilhard van*, «The Specific Laws of Logic in Schizophrenia.» In: *Language and Thought in Schizophrenia: Collected Papers*. Ed. by Kazanin J.S. Berkeley: University of California Press, 1925/1944, p. 104–114.

8. *Freud Sigmund*, «The Unconscious» [1915]. In: The Standard Edition of the Complete Psychological Works of Sigmund Freud, 24 vols., vol. 14, p. 159-215. London: Hogarth Press.

9. *Klein Melanie*, «Mourning and its relation to manic-depressive states.» In: Love, Guilt and Reparation and Other Works 1921-1945. London: Virago Press Ltd, 1940/1994.

10. *Levine Michael P.* (ed.) The Analytic Freud. Philosophy and Psychoanalysis. London: Routledge, 2000.

11. *Matte-Blanco Ignacio*, The Unconscious as Infinite Sets. An Essay in Bi-Logic. London: Duckworth, 1975/1998.

12. *Matte-Blanco Ignacio*, Thinking, Feeling, and Being. Clinical Reflections On The Fundamental Antinomy Of Human Beings And World. London: Routledge, 1988/2005.

13. *Ogden Thomas*, Projective identification and psychotherapeutic technique. London: J. Aronson Inc., 1982/1991.

14. *Priest Graham*, Towards Non-Being. The Logic and Metaphysics of Intentionality. Oxford University Press, 2005.

15. *Rayner Eric, Tuckett David*, An introduction to Matte-Blanco's reformulation of the Freudian unconscious and his conceptualization of the internal world. In: Matte-Blanco Ignacio, Thinking, Feeling, and Being. Clinical Reflections On The Fundamental Antinomy Of Human Beings And World. London: Routledge, 1988/2005, p. 3-34.

16. *Rayner Eric*, Unconscious Logic. An Introduction to Matte Blanco's Bi-Logic and its Uscs. London: Routledge, 1995.

17. *Stern Steven*, «Needed relationships and repeated relationships an integrated relational perspective.» In: Psychoanalytic Dialogues: The International Journal of Relational Perspectives, vol. 4, No. 3, p. 317-346.

18. *Vanheule S., Roelstraete B., Geerardyn F., Murphy C., Bazan A., Brakel L. A. W.*, Construct validation and internal consistency of the geometric categorization task (GEOCAT) for measuring primary and secondary processes. Psychoanalytic Psychology, 28, 209-228, 2011.

ПРЯМАЯ РЕФЕРЕНЦИЯ И СПОСОБЫ ЕЕ ПРЕЗЕНТАЦИИ*

В конце 60-х – начале 70-х гг. минувшего столетия в философии языка был отмечен некий парадигмальный сдвиг, когда доминировавшая до того времени теория Фреге, стала уступать позиции теории «прямой референции». Некоторые даже называли это «революцией прямой референции». Один из участников и активных авторов «сдвига», Кейт Доннелан, объявил отношение семантической референции красугольным камнем философии языка, а отношение «мышление о» – краугольным камнем в философии мышления. Очень живо об этом вспоминает Дж. Алмог (2005, с. 493): «в 70-х, восстание против доктрины Фреге распространялось как пламя». У истоков этого восстания были те, кого Алмог нарек «квartetом»: Доннелан, Крипке, Патнэм и Каплан. «...квartet унаследовал ряд идей ... , которые часто называют «Миллевой» или семантикой «прямой референции» (с. 494). В результате была основана новая философская традиция. Заимствуя термин у Перри, его называют «американским референциальным реализмом» (Bianchi 2012). Все защитники нового подхода были едины в своем несогласии с Г. Фреге.

Прежде чем обратиться к семантическим проблемам референции, рассмотрим, как это принято в большинстве современных исследований, Фрегеvu «чистую» референцию и прямую референцию.

Теория прямой референции представляет собой результат своеобразной оппозиции к тому, что в общем считается фрегевской парадигмой, согласно которой референция опосредована понятием либо

* Исследование выполнено в рамках украинско-российского научно-исследовательского проекта «Логико-методологический анализ языка науки и проблема представления знания», осуществляемого по результатам совместного конкурса НАН Украины и РГНФ – 2013-2014 (№ 03-10-12).

идеи, либо комплексом идей и понятий. Фреге модифицировал так называемую наивную картину, расположив между словом и сущностью, к которой оно относится, смысл, то есть объективированное понятие или идею, лишенную психологического оттенка. Критики этой парадигмы в свое время обращались и к собственным именам, и к терминам природных видов и веществ с упоминанием так называемых цветных терминов. Начальные аргументы этой новой теории референции базировались на том, что можно референцировать (указывать на, относить к) без какого-либо способа презентации. Каплан исходил из того, что Фрегевский смысл может быть понят как некий способ репрезентации референта. В этом случае отношение между смыслом и референцией будет похоже на отношение между изображением и изображенным объектом, а сам объект не может быть представлен в силу определенных свойств референта. В сочетании слов «прямая референция» акцент делается на слове «прямая» в смысле «не опосредованная», потому что если мы уберем семантическую картину, мы обнаружим то, с чем остались, а это как раз и есть прямое отношение между словами и вещами (Марти 1995, с. 276). Этим фактически был сделан шаг назад к наивной теории референции. Если следовать Каплану, то прямо референциальные термины – это такие выражения, которые вносят объекты, являющиеся их референтами, в пропозицию. В отличие от Фреге, рассматривавшего пропозиции чисто понятийно, концептуально, сторонники прямой референции занимаются сингулярными пропозициями, чьи составные части выводятся из мира референции. Подлинно референциальными выражениями они считают собственные имена и индексальные термины, чье пропозициональное содержание соотносится с референтом, а не с неким механизмом, соединяющим выражение с референтом. С точки зрения Каплана, важнейшей характеристикой прямо референциальных терминов является то, что референт определяет пропозициональный компонент, а не пропозициональный компонент вместе с разными обстоятельствами, определяет референт (См. Каплан 1989).

«Никто нынче не сомневается, что ранние работы Доннелана, Каплана, Крипке и Патнэма 1970-х гг. основали новую парадигму современной философии языка: референция, средствами по крайней мере

некоторых сингулярных терминов, собственных имен и индексикалов, является *прямой*. Хотя эта идея имеет интуитивную ясность и интуитивную силу – прямо референциальные выражения относятся к референтам, как ярлыки к маркируемым объектам; не существует никакой договоренности относительно того, что на самом деле означает для референции быть прямой. Это, главным образом, не столько потому, что могут быть артикулированы по крайней мере две интерпретации прямоты этого отношения язык-мир, сколько потому, что эти интерпретации, вероятно, относятся к разным лингвистическим объектам. Согласно одной из интерпретаций, индексикалы, также как и собственные имена, прямо относятся к своим референтам, тогда как согласно другой -- только собственные имена являются прямо референциальными выражениями (Naroli 1995, с. 321).

Возникает вопрос: элиминируют ли новые теории референции старую проблему значения и смысла? Можем ли мы считать Фрегеvu концепцию смысла преодоленной?

Несмотря на бурный всплеск публикаций в конце 70-х, лет двадцать назад было совсем немного работ по прямой референции. Но после книги Франсуа Ресанати «Прямая референция: от языка к мышлению» (Resanati 1993), отдавшей дань американскому референциальному реализму, дискуссия вспыхнула с новой силой и вызвала уже становящееся труднообозримым количество публикаций. Даже если не преувеличивать значение работы французского автора для англоязычного философского мира, данная работа остается разносторонним и солидным исследованием, дающим важные ориентиры в исследуемой теме.

Анализ проблемы прямой референции показал, что С. Крипке не дал удовлетворительного описания семантического различия между именами и дескрипциями, что было одной из главных тем его работы «Именованис и необходимость». Понятие твердости (жесткости) было слишком слабым для решения этой задачи, как признавал сам С. Крипке. Понятие «прямо референциального понятия» Д. Каплана было сильнее крипкевского понятия твердого десигнатора.

Что означает для единичного термина, или для употребления единичного термина, быть референциальным в строгом смысле, т. е.

«чисто» или «прямо» референциальным? Интуитивное (и во многом метафорическое) понятие референциальности, распространенное в нынешней литературе, исходит примерно из следующей совокупности утверждений.

(Прямо) референциальный термин – это термин, служащий для того, чтобы просто *указывать*. Он лишен дескриптивного содержания, в том смысле, что суждение, выражаемое предложением, есть не концепт, а объект. Такое предложение используется для того, чтобы утверждать *об* объекте, на который указывается, что он подпадает под понятие, выражаемое предикатным выражением в предложении. Предполагается, что имена и индексикалы являются референциальными именно в этом смысле; и хотя определенные дескрипции по своей сути не являются референциальными, они референциально употребляются.

В исследовании прямой референции Ф. Роканати интерес представляет развитие исследования «референциальности», свойства, которым обладают собственные имена и индексикалы в отличие от определенных дескрипций.

Следует начать с его анализа понятия жесткости. Существует, на самом деле, три разных понятия под этим именем, все растущие из Крипкевской характеристики жесткого десигнатора как термина, который означает (указывает) один и тот же объект во всех возможных мирах. Эти три различных понятия таковы: жесткость как вопрос границ, как вопрос условий истинности, и как (чистая или прямая) референциальность.

С точки зрения С. Крипке, теория жесткости – это доктрина об условиях истинности, с учетом контрфактических ситуаций *всех* предложений, включая *простые* предложения»: сказать, что десигнатор является жестким, значит сказать, что имеется индивид такой, что, по отношению к каждой контрфактической ситуации, истинностное условие любого предложения включает индивида, о котором идет речь (См.: Крипке 1980). Этот взгляд был впервые ясно сформулирован К. Пикоком (См.: Пикок С. 1975) который даст следующее определение:

(R) t – твердый десигнатор (в языке L свободном от не определенности индексикалов) если и только если:

существует объект x такой, что для любого предложения $G(t)$, в котором t встречается, истинное (ложное) условие для $G(t)$ такое, что $\langle x \rangle$ удовлетворяет (соответственно, не удовлетворяет) $G()$

Критерий (R), как считал Пикок, схватывает идею Рассела о том, что иногда референция сингулярного термина является составной частью пропозиции (суждения), выраженной предложением, в которую она входит. Потому что, если терм t , обозначающий объект x , является твердым десигнатором по критерию (R), тогда любое предложение $G(t)$, будет истинным, если и только если x удовлетворяет $G()$. Другими словами, объект x , вместе со свойством $G()$, является составной частью истинностных условий предложения. То, что твердый десигнатор вносит в истинностные условия, таким образом является сам объект, к которому он относится, но не свойство, которым должен был бы обладать объект.

Тем не менее, точка зрения относительно жесткости в широких границах, которая уравнивает твердость (в смысле (R)) с Миллевой референциальностью, довольно запутанна. Предполагается, что референциальность отделяет собственные имена от определенных дескрипций, по крайней мере в их не-референциальном использовании. Тогда некоторые определенные дескрипции являются жесткими и удовлетворяют критерию (R). Было бы явно чересчур говорить, что дескрипция «присоединена к самому объекту, и не зависит от каких-либо свойств объекта». Референция дескрипции – это функция понятия, которое она выражает, и это понятие есть тем, что дескрипция вносит в пропозицию, выраженную предложением. Различие между жесткостью и референциальностью, которое подчеркивалось Крипке в работе «*Именование и необходимость*» таково: существует различие между жесткой определенной дескрипцией и собственным именем, даже если дескрипция, о которой говорится, используется, «чтобы фиксировать референцию» имени.

Существует, конечно, связь между референциальностью и жесткостью: референциальность *подразумевает* жесткость. Референциальный термин тверд ‘*de jure*’; он, в Миллевской терминологии, «связан с

самим объектом», независимо от своих свойств, и таким образом не сможет не обозначать тот же самый объект во всех возможных мирах, т.к. то, что изменяется от мира к миру, это не сам объект, но лишь его (случайные) свойства. Для сравнения, математическая дескрипция является жесткой лишь *de facto*: подобно любой дескрипции, она обозначает объект, который подпадает под определенное понятие, но в этом случае понятие подходит одному и тому же объекту во всех возможных мирах.

С точки зрения Ф. Реканати, проблема в том, что, в то время как жесткость в смысле (R) является хорошо определенным понятием, референциальность – нет. Что значит сказать, что референциальный термин относится к ‘самому’ объекту? Скорее, полностью лишенный дескриптивного содержания, референциальный термин таков, что то, что он вносит в пропозицию, это объект, к которому он относится, нежели понятие, под которое этот объект подпадает (даже если, на некотором уровне, термин выражает такое понятие).

М. Локвудом было предложено определение референциальности в терминах понимания, которое кратко выглядит так:

(RR) Термин t является референциальным, если и только если существует объект x такой, что:

- (i) высказывание $G(t)$ истинно, если и только если x удовлетворяет $G()$, и
- (ii) чтобы понять высказывание, необходимо знать, что оно истинно, если и только если x удовлетворяет $G()$.

Референциальный термин в рамках этой структуры является жестким десигнатором (i), но жестким десигнатором особого вида: для того, чтобы понять высказывание, необходимо знать, что оно обозначает объект жестко, а также, какой объект оно таким образом обозначает (ii). Точнее, понимание высказывания включает, согласно (RR), *de re* знание референции: оно включает знание определенного объекта такого, что высказывание истинно, если и только если этот объект удовлетворяет предикату.

Ф. Реканати хочет сохранить догадку Локвуда о базовой природе референциальности. Хотя (RR) представляется ему неудовлетворительным определением. Понимание высказывания с референциаль-

вым термином, согласно (RR), включает определение референции термина, а это подразумевает, что референция реально существует. В самом деле, многие философы думают, что если референция референциального термина не существует, то нечего «повимать», т. к. никакая пропозиция не выражена. Референция, по мнению Дж. Лайонза, связана с существованием по самой своей сути. Не только определенные дескрипции, но и референтные выражения всех типов имеют экзистенциальные presuppositions (См.: Лайонз, с. 315). Однако, согласно замечанию Ф. Реканати, идентификация референции не является необходимым условием *референциальности*: термин может быть референциальным и понят слушателем как референциальный, без того, что референция установлена. Что касается критерия (RR), то он не означает идентификацию референции как необходимого условия референциальности, — он говорит, что существование референции, являющейся необходимым условием понимания высказывания, является также необходимым условием, чтобы термин *был* референциальным. Термин является референциальным, согласно (RR), *только если существует объект* такой, что понимание высказывания включает определение этого объекта. Но это слишком сильное допущение: термин может быть референциальным даже если реально такого объекта не существует.

Поиски определяющих признаков референциальности приводят к анализу значений терминов в рамках предложения. Д. Каплан выдвинул концепцию двухъярусного анализа индексикалов, которая по-видимому соответствует основному различию между семантическими свойствами выражения и семантическими свойствами знака этого выражения — различие, особенно важное, состоящее в том, что семантическая черта, отделяющая референциальные термины (имена и демонстративы) от неререференциальных (определенных дескрипций) — это какое-то свойство, которое прямо референциальные термины должны иметь как *типы* выражений ('type-referentiality'), независимо от внелингвистических вещей, как существование или несуществование референции термина (Recanati 1993, с.16). 'Type-referentiality' определяется в качестве черты лингвистического значения референциальных терминов. Реканати обращается к работам Каплана и пытается встроить его взгляды, как и взгляды Крипке, в многослойную теорию значения,

разработанную им в более ранних работах, в рамках теории речевых актов. С этой точки зрения, значение предложения состоит в выявлении иллокутивного акта (являющегося, по сути, его потенциалом), для выполнения которого может быть использовано предложение. «Иллокутивный акт, как принято считать, состоит из двух компонентов: силы и содержания, или – в несколько иной структуре – типа выполнения (напр., истины или подчинения) и ряда условий выполнения, касающихся обоих (напр., истинностных условий и условий подчинения). Значение предложения, следовательно, состоит в указаниях относительно обоих – и типа, и условий выполнения речевого акта» (Реканати 1993, с.16). «Выполнение» используется Реканати не в смысле Тарского, а в Серлевом смысле, что означает, что имеются два типа «выполнения» – истина и подчинение, а условия истинности и условия подчинения – разновидности условий выполнения. Оказалось, что прямо референциальные термины можно определить в качестве «индикаторов» наравне с другими индикаторами выполнения речевого акта, такими как, например, повелительное наклонение. Такие «индикаторы» отмечают, является ли высказывание *истинным* либо *подчиненным*, либо каким-то другим.

Существуют и другие элементы, выявляющие условия выполнения высказывания, частично описывающие положение дел таким образом, что высказывание выполнено, если и только если это положение дел существует. Теперь предположение Реканати таково, что некоторые термины – те, что «типо-референциальны» – особенным образом выявляют, что истинностное условие или, более общим образом, условие выполнения высказывания, единственно. Когда референциальный термин (напр., определенная дескрипция) употребляется референциально, тогда контекст, а не предложение, указывает, что предполагаемое условие выполнения высказывания является единственным. Вот, что Реканати хочет сказать своим термином ‘type-referentiality’. Так выглядит это определение через условия истинности:

(TR) Термин (типо-) референциален если и только если лингвистическое значение включает черту, назовем ее «REF», посредством которой он выявляет, что истинностное условие (или более

общим образом, условие выполнения) высказывания, где он встречается, является единственным. '

«Истинностное условие высказывания $G(t)$ единственно, если и только если существует объект x такой, что высказывание истинно, если и только если x удовлетворяет $G(\)$. Если, следовательно, термин t референциален, его значение включает черту, с помощью которой он указывает, что имеется объект x такой, что высказывание $G(t)$ истинно или, более общим образом, выполнено, если и только если x удовлетворяет $G(\)$ » (Реканати 1993, с.17).

В качестве примечания, хотелось бы заметить, что видимо, Реканати, не знаком с исследованиями Ирены Беллерт, известной польско-канадской лингвистки, ныне незаслуженно забытой. Ссылки на ее работы можно найти только в работах Н. Арутюновой. Беллерт принадлежит, по-видимому первой, использование оператора референции «REF» для логической интерпретации предложений прагматического аспекта речевого акта, в частности намерений говорящего. Речь, правда, идет о неопределенных дескрипциях. Возражая против описания неопределенных дескрипций с помощью оператора существования и отказываясь от него в анализе неопределенных дескрипций, Беллерт вводит по аналогии с ним оператор референции (Ref), который записывается как $(Ref\ x)\ \varphi(x)$. Это выражение читается следующим образом: «тот предмет, который имеет в виду говорящий, произнося данную неопределенную дескрипцию, и к которому относится свойство φ . Аргумент, выраженный неопределенной дескрипцией, получает единичное определение только путем указания на намерение говорящего. Это определение, так же как и оператор существования, находится за пределами сообщения» (См.: Беллерт 1970).

В указанных выше рамках отличительным свойством прямо референциальных терминов (как выражений) является определенная черта, выражаемая ими как часть их языкового значения. Когда прямую референцию рассматривают как позицию, с которой некоторые языковые выражения относятся к вещам прямо, это означает, что мы можем обходиться без каких-либо опосредующих сущностей таких, как «значение» выражения или «концепт», который оно содержит. Точка зрения Реканати иная. Он считает, что прямо референциальные выражения об-

ладают значением, но оно отлично от их референции и связано с определенным типом концепта или понятия. Эта черта, как известно, присуща лингвистической философии в целом, которая исходит из наличия двух рядов «вещей» — языковых выражений и объектов, ими обозначенных.

Способ презентации также участвует в формировании прямой референции, а именно два таких способа, действующих синхронно: языковой способ презентации, принадлежащий значениям прямо референциальных выражений, и психологический способ презентации, принадлежащий связанным с ними мыслям. Прямая референциальность, по замыслу Рсканати, не означает отсутствие способа презентации, скорее наоборот — это присутствие чего-то большего (того, что, например, предотвращает проникновение способа презентации как в условия истинности, так и в связанные с ним мысли, и влияния на них). Что делает референцию прямой — это не то, что ни один способ презентации не влияет на приписывание свойств объекту самому по себе, а то, что способы презентации отфильтровываются определенным образом и делаются иррелевантными с точки зрения условий истинности.

Теорию прямой референции большинство исследователей понимают, как уже говорилось, таким образом, что индексикалы вносят в пропозицию только референты сами по себе, и не вносят никакого промежуточного комплекса, что служит основанием для самого названия «теория прямой референции». Д. Каплан, как известно, ответствен за введение этого термина «прямая референция». С его точки зрения, чистые индексикалы («Я», «здесь», «сейчас», «вчсра») и демонстративы («тот», «ты») являются прототипами прямой референции.

Рассмотрим два понятия, имеющие отношение к прямой референции — дейксис и анафору. Имена, определенные дескрипции и местоимения традиционно рассматриваются в лингвистике как типы обозначающих выражений. Местоимение не только выполняет функцию замещения имени, обычно ему предшествующего, но также *индексальную* или *дейктическую* функции. Индекс, дейксис, остенсия — родственные термины, о которых речь пойдет ниже. Что касается анафоры, то в лингвистике и логике, ее понимают как замену повторного упоминания какого-либо элемента высказывания так называемым ана-

форическим выражением (*он, этот, тот, такой* и т. п.). И хотя анафору относят в основном к так называемым косвенным речевым актам, она философски интересна в качестве так называемой *анафорической референции* и анализе имплицатур речевых актов, которыми занимался П. Грайс. Основной признак анафоры – «отсылочная номинация, которая осуществляет референцию не прямым образом, а через отсылку к референту другого выражения, называемого его антецедентом. В общем случае функция анафорического выражения не сводится к простому замещению другого выражения. ... Поэтому изучение механизма анафоры не должно ограничиваться синтаксическим уровнем, а предполагает обращение к семантическим методам, которое, в свою очередь, требует философской интерпретации актов индивидуализации, идентификации, реификации» (Драгалина-Черная 2012). Эту особенность человеческой коммуникации, которая делает возможным упоминание выражений при их употреблении, отмечает и Р. Сушко. В определенном смысле каждая интенциональная фраза включает «скрытые метатеоретические параметры самореференциальной природы, т. е. отсылает определенным способом к некоторым действительно употребленным выражениям». Из этого следует вывод, что «интенциональные фразы естественного языка не могут управляться формальными законами классической логики без порождения парадоксов до тех пор, пока не будут выявлены все скрытые параметры» (Сушко 1970, с. 382). Этими самореференциальными свойствами обладают анафора и дейксис. А выявление «скрытых параметров» приводит нас к лингвистическому и философскому анализу анафоры и индексальности в ситуации речевой коммуникации. В качестве общей платформы здесь может послужить понятие *указательного поля* К. Бюлера.

К. Бюлер описывает собственно дейктическую систему языка как *указательное поле*, которое он стремится определить как самостоятельное структурное образование наряду с символическим полем языка, т. е. синтаксисом. Центр указательного поля образуют слова «я», «здесь», «сейчас». Место и время коммуникации определяют выбор соответствующих дейктических слов (См.: Новожилова 2008).

Три основных типа дейксиса, или способа «языкового указания» сформулированные Бюлером: наглядный дейксис, анафорический

дейксис или анафора и дейксис к воображаемому. Наглядный дейксис и дейксис к воображаемому не нуждается в особом пояснении. Что касается анафорического дейксиса, то указание происходит не на объекты реальной действительности, а на «те или иные позиции в речевой структуре», анафора соединяет указание с презентацией, так что «контекст формирующейся речи сам возводится в ранг указательного поля» (Бюлер 2001, с. 96). Основываясь на общей природе указания, Бюлер трактует анафору как один из типов дейксиса. Хотя в современных исследованиях нет единства в трактовке дейксиса и анафоры. К примеру, различают текстовый дейксис и общую анафору. Если текстовый дейксис указывает на какие-то части внутри текста, то анафорическое выражение (указывает на), референцирует к сущностям вне текста, даже если они делают это путем присоединения к предыдущему выражению (анафора) или последующему (катафора). Дейксис вводит в естественный язык субъективные, интенциональные и контекстно-зависимые свойства, оставаясь во многих отношениях загадочным явлением. Анафора и катафора, невзирая на различия, несут в себе чисто конвенциональный дейктический компонент, поскольку связаны с определенными моментами дискурса (См.: Новожилова 2008).

Этимологически, согласно Дж. Лайонзу, «индексальность» и «дейксис» могут быть объяснены на основе понятия жестовой референции. Несмотря на сходное употребление, в лингвистику и смежные дисциплины они пришли разными путями и в разное время. Термин «индекс» был введен в логику и философию Ч. С. Пирсом, а «дейксис» — упомянутым К. Бюлером. Поскольку «хорошо теоретически мотивированного» и «общепризнанного» разграничения этих терминов до сих пор не проведено, Лайонз предлагает рассматривать индексальность как особый вид дейксиса, а именно «как дейксис, релевантный для определения пропозиционального содержания высказывания» (Лайонз 2003, с. 319). «(‘Дейксис’ значит ‘указание’) по-гречески; ‘индекс’ — латинское слово, обозначающее указательный палец. Указание рукой или пальцем — это способ идентификации посредством телесного жеста, который может иметь естественное, биологическое происхождение и институционализирован в этой функции во многих культурах). ... Философское понятие остенсивного определения основано на понятиях жес-

товой референции и дейксиса. Остенсия (ostention) – это невербальное, жестовое указание, являющееся необходимым элементом в определении языковых выражений, а ‘остенсия’ – это слово, происходящее из латинского слова, имеющего значение, очень близкое с этимологической точки зрения к значению слова ‘дейксис’ (Лайонз 2003, с. 320). (Относительно философского анализа проблемы указания в логической семантике следует упомянуть не утрачивающую актуальности монографию В. В. Петрова «Проблема указания в языке науки» (См.: Петров 1977)).

Современное употребление этих терминов объясняется с помощью понятия *дейктического контекста*, близкого к *полю указания* К. Бюлера. Но в отличие от поля указания дейктический контекст действует в контексте высказывания, как его составная часть, является *эгоцентричным*, т. е. строится вокруг «здесь-и-сейчас говорящего». Лайонз выделяет *локутивный дейксис* и *когнитивный дейксис*. Первый работает в пространственно-временном контексте высказывания, второй – в анализе феномена субъективности в языке.

Референция является контекстно обусловленным аспектом значения высказывания: это отношение, которое имеет место между говорящим и тем, о чем он говорит в данном конкретном случае (Лайонз, 2003, с. 310). Речь идет о референции обозначающих выражений, фиксируемой их смыслом и денотацией в языке, которую невозможно определить вне контекста высказывания. Один из возможных путей определить референцию вне контекста – установить *интенционал* или *индивидуальный концепт* выражения. В самом деле, как один из вариантов Лайонз предлагает использовать стандартную модельно-теоретическую семантику, которая включает референцию в значение предложения и определяет значение относительно *точки референции*, соотнося с ней всю контекстуальную информацию.

Иной вариант анализа референции вне контекста – прямая референция.

Вернемся к Ф. Рекавати и обозначим две базовые интуиции, касающиеся прямой референции, и две точки зрения, схватывающие эти интуиции: неорасселовскую и неофреговскую. Различие между двумя точками зрения касается способа презентации референции. Первая ин-

туция касается понимания и необходимой идентификации референции, вторая – касается истинностных условий высказывания $G(t)$, содержащего референциальный термин t . «Первая интуиция, подчеркивающая референциальную/нереференциальную дистрикцию, касается того, что считается пониманием высказывания, в котором встречается референциальное выражение. Если t является референциальным термином, слушающий не понимает, что сказано высказыванием $G(t)$, если он не может идентифицировать референцию t . Чтобы идентифицировать референцию, в релевантном смысле, нужно выйти за пределы дескриптивного содержания референцирующего выражения и установить равенство референции с определенным объектом, о котором имеется независимая информация. (Этот процесс является тем, что у Эванса носит название «ре-идентификация».) «Таким образом, вы не понимаете, что сказано моим высказыванием «Он – шпион», если вы не выходите за (ограниченное) указание, данное словом «он», и отличить определенного человека, напр., кого-то познающего, как человека, на которого я указываю; подобным образом, вы не понимаете, что говорится высказыванием «Я – француз», если вы знаете только, что «Я» относится к говорящему, без знания того, кем говорящий является. Прямо референциальные термины, такие как «он» или «я» подсказывают слушающему выходить за значение предложения и находить объект в мире, соответствующий дескриптивному содержанию референцирующего выражения. По сравнению с этим, референция атрибутивно использованной определенной дескрипции не нуждается в идентификации для того, чтобы высказывание было понято. Если даже мы не имеем понятия, кто является мэром Парижа, я понимаю, что сказано «Мэр Парижа должен быть занятым человеком». Выраженная пропозиция является общей и не включает референцию, но только определенный концепт или способ презентации» (Реканати 1993, 39).

Чтобы защитить теорию прямой референции и единичных суждений против так называемого «когнитивного» аргумента Г. Фреге для различения смысла и референции, Реканати предпринял определенные шаги. В качестве стандартной защиты он использовал нео-расселовское различие между суждением, выраженным в высказывании, и полной мыслью, связанной с ним. Это приводит Ф. Реканати к изучению *de re*

мыслей. Такое направление оказывается довольно близким к пионерским работам Г. Эванса и Дж. Перри. Значение прямо референциальных выражений имеет особые семантические характеристики и почти таким же образом существуют внутренне присущие черты *de re* понятий (концептов) – соответствующие прямо референциальным выражениям, что выделяет их из «дескриптивных» концептов.

Прагматика и в особенности теория разговорной импликации П. Грайса играют важную роль в теории прямой референции; важным также является общепринятое в контексте прямой референции референциальное / атрибутивное различие К. Доннелана. Ф. Реканати развивает общие соображения о прагматике и ее отношении к семантике, а также выдвигает то, что, по его мнению, является правильным прагматическим анализом референциального/атрибутивного различия и выражения мнений. Прагматический механизм, в терминах которого автор объясняет референциальные употребления определенных дескрипций, оказывается особенно важным по причине раскрытия фундаментальных процессов в работе *de re* коммуникации: например, процесс «синекдохы», через которую дескриптивный концепт, конвенционально связанный с языковым выражением, может означать *de re* понятие (досье информации) для содержания, которому он принадлежит. Обе теории (неофрегевская и неорасселовская) вводят референцию в пропозицию, в случае когда термин, о котором идет речь, является референциальным. Но при этом неофрегевская теория поддерживает способ презентации референции (вместе с самой референцией) как составной частью выраженной пропозиции, в то время как неорасселовская теория исключает способ презентации из пропозиции. Неофрегеанство не делает различия между пропозицией и мыслью; им используется единственное понятие «пропозиции» или «мысли». Неорасселовская теория настаивает на том, что выраженная пропозиция является сингулярной и не включает способа презентации, а также предлагает различать выраженную пропозицию и когнитивное содержание высказывания (мысли).

Согласно второй интуиции, способ презентации референции не отражен в истинностных условиях высказывания – при условии что способ презентации, имеющий место в пропозиции (мысли) является

«не-дескриптивным» в смысле истинностно-иррелевантным. Различие между двумя подходами позволяет различным образом соотнести их друг с другом. Но есть и некоторые немаловажные отличия. Так, неопределенность уравнивает содержание и мысль; семантическое содержание высказывания, содержащее референциальные выражения, понимается им как *de re* мысль, которую выражает высказывание. Неопределенность же отвергает уравнивание на том основании, что *de re* мысли субъективны, в отличие от семантического содержания; соответственно содержание высказывания с референциальным термином рассматривается как сингулярная пропозиция, а не полная мысль. Различие двух подходов касается определения «семантического содержания» высказывания, того, что высказывание выражает и что может быть правильно понято.

Вместе с тем, понятие семантического содержания должно удовлетворять многим требованиям, одно из которых – коммуникативность. Семантическое содержание высказывания должно быть свойством того высказывания, которое может быть признано как говорящим, так и слушающим, и оно должно оставаться постоянным в процессе коммуникации. Но есть ситуации, в которых *de re* мысли не коммуникативны (не коммунибельны), поскольку содержат субъективные составляющие. Предложение может означать одно и то же для говорящего и слушающего, а сделанное утверждение – пропозиция, которая выражена – также может быть общей для обоих, но мысли, которые говорящий и слушающий соответственно ассоциируют с высказыванием говорящего могут сильно различаться по типу. Мысль, содержащаяся в высказывании, включающем индексальные выражения, является субъективной (связанной с контекстом). Именно в силу этого свойства субъективности или эго-центричности, *de re* мысли, ассоциируемые с высказыванием в процессе коммуникации, являются нестабильными, имеющими тенденцию к смысловому смещению. По сравнению с этим, пропозиция является тем, что объективно коммуникативно, и не изменяется в процессе общения от человека к человеку. Это делает неопределенное понятие сингулярной пропозиции лучшим кандидатом на статус семантического содержания, нежели неопределенное понятие *de re* мысли. Как говорит Д. Перри: «единственная причина, для чего нам

нужны сингулярные пропозиции, чтобы получить то, что мы хотим сохранить, когда мы общаемся с теми, кто находится в разных контекстах» (Перри. 1988. р. 4).

Несмотря на преимущества неорасселовского подхода, Ф. Реканати анализирует трудности понимания субъективных высказываний, связанные с неофреговской линией. Он вводит процедуру интерпретации с целью выстроить структуры общения, устраняющие непонимание. И хотя подход Реканати нередко критикуют за то, что референциальные отношения в нем чрезмерно усложнены и схематизированы, тем не менее подобные структуры находят применение в моделировании коммуникации, в том числе во вторичных моделирующих структурах, типа Н. Лумана, основанных на понятиях самореференции/инореференции, а также конструирования разного рода речевых ситуаций и представления знания. Теория Ф. Реканати демонстрирует как продуктивность использования понятия прямой референции, так и процедур интерпретации, использующих смысловые и контекстуальные подходы.

Обстоятельная аргументация в пользу референциального подхода была развита Я. Хинтиккой. С его точки зрения, особая теория смысла (значения) в отличие от теории референции не нужна, поскольку все проблемы, вызвавшие к жизни разделение на «Sinn» и «Bedeutung», решаются в современной логической семантике (как реляционной, так и окрестностной) на основе идеи референции. Средоточием всех проблем подстановки в неэкстенциональных контекстах является проблема отождествления индивидов (проблему отождествления предикатов Хинтикка считает производной от первой). Г. Фреге, по выражению, Хинтикки, предпринял «поиск каких-то необычных индивидов, предназначенных на роль референтов наших терминов, которые смогли бы восстановить подстановочность тождества» (Хинтикка 1980, с. 98). Эта проблема решается с помощью семантической техники «индивидуализирующих функций» по возможным мирам, и особая техника «интенциональных объектов» (превращение смысла в денотат) оказывается по Хинтикке, ненужной. Хинтикка принимает, что в рассуждении могут встречаться «внелогические тождества», для которых У. Куайном отведены «теория смысла» (а не денотации, референции) и соответствующие

щая теория синонимии. Однако Хинтикка убежден, что какие бы вне-логические тождества значений ни встречались в наших рассуждениях, основным средством их выявления должны быть не определения терминов, а удовлетворительная семантическая теория терминов, создающих подобные синонимии. Разумеется, речь идет о построении полноценной теории значения в случае прикладного первопорядкового языка. Что же касается интуитивно очевидного различия между референцией и значением, то, по мнению Хинтикки, оно касается роли языков, отличных от первопорядковых. Выдвигая дополнительный аргумент в пользу референции (денотации), Хинтикка подчеркивает: истинностное значение зависит в конечном итоге не от смысла выражения, а от положения дел в мире, то есть от референта (денотата).

Это, тем не менее, не означает, что референция есть простое «навешивание ярлыка», именовании предметов и свойств. «Ведь значение сингулярного термина ... определяется не столько случайно присущим ему референтом, сколько способом определения этого референта. Однако это различие становится существенным только тогда, когда для определения референта нам приходится рассматривать более чем одну возможность в зависимости от обстоятельств...» (Хинтикка 1980, с. 77). Согласно этому замечанию Я. Хинтикки, теория значения для первопорядковых языков не требует чего-то большего, чем референтов его терминов. А выход за пределы первопорядковых языков происходит тогда, когда возникает необходимость учитывать возможность изменения этого референта от мира к миру при уточнении понимания значения термина.

Отмечая, что понятие «смысл» (в русском переводе «значение») «(в отличие от референции) весьма расплывчато и трудно поддается детальному анализу» (Хинтикка 1980, с. 69), Хинтикка вместе с тем намечает перспективы иного изучения смысла – с помощью понятия *информации*. «...особенно интересно было бы попытаться связать теорию семантической информации с понятием фигурирующим в самом ее названии, т. е. с понятием (лингвистического) значения (или смысла)» (Хинтикка 1980, с. 183).

Хинтикка обращается к куйновскому различению онтологии и идеологии. Онтологию, по Хинтикке, образуют сущности, «которые

мы обязаны допустить, поскольку они существуют в действительном мире или в каком-нибудь другом возможном мире», идеологично – сущности, которые мы допускаем, «поскольку они несотделимы от нашего способа понятийного освоения мира и являются частью нашей концептуальной системы» (Хинтикка 1980, с. 80). Таким образом, нет принципиально двух сфер или типов исследования мира, один из которых связан с референцией, другой – со смыслом и пониманием. «Теперь оно, скорее, означает различие объектов референции и некоторых сторон нашего осуществления референции. Здесь мы, пожалуй, впервые нащупываем реальную почву, на которой произрастает принимаемое многими различие между теорией референции и теорией значения (Там же, с. 80). Подход Я. Хинтикки не означает радикального отказа от смысла, скорее, наоборот – разделяя семантические функции, он объединяет смысл и референцию по принципу дополнительности.

Дэвид Каплан своим трудом «Демонстративы» безусловно дал главный импульс фундаментальным изменениям в развитии концепции референции. Тем не менее подход Каплана и близкого к нему по взглядам Перри, к когнитивным вопросам, несмотря на провозглашаемый анти-фрегеанизм, по существу остается глубоко фрегевским (См.: Ветстейн 1986). На первый взгляд, это выглядит несобоснованным. Потому что познавательная картина Каплана-Перри, их теория референции точно не являются фрегевскими, а точнее – на самом деле они основаны на парадигме антифрегеанизма. Однако имеется точка зрения, что эта теория носит *неявно* фрегевский характер, и совместима с более глубокой и *утонченной* формой фрегеанизма. Но для того, чтобы уяснить разницу между явным и утонченным фрегеанизмом, надо разобраться с двумя способами понимания той самой революции прямой референции. Критика в адрес Каплана и Перри может быть лучше понята, если ту же самую дистрикцию прямоты (*directness*) провести на уровне познания (См.: Марти 2007, з. 730). С точки зрения Марти, существует *слабый* смысл прямоты, согласно которому и референция, и мышление, как их трактуют Каплан и Перри, являются нефрегевскими. Именно этот подход символизировал пик их революции прямой референции, и в этом смысле они оба не являются явными фрегеанцами.

С другой стороны, есть также *прямота* лингвистической референции и мысли в *сильном смысле*, на основе которой подход Каплана и Перри видится как часть перспективы, в которой референциальные и когнитивные связи с вещами опосредованы, так что Фреговская картина, избегающая прямых отношений между мышлением и миром, сохраняется.

Дискуссия вокруг прямой референции касается не только теории референции, но и теории познания. Она затрагивает вопросы, начиная с понимания отношений между выражениями языка и тем, к чему они относятся, до вопросов о том, как возможно познание объекта, информативность и содержательность предложений языка, которые, в принципе, могут рассматриваться независимо друг от друга. В такой перспективе становятся заметными ограничения теории прямой референции, ее завышенные претензии на радикальный разрыв с традицией, ее определенная тривиальность. Наиболее живо это выразил гениальный Г. Эванс: «Неприятно приходиться к выводу о том, что после признания необходимости таких дополнительных условий мы сейчас совершили полный круг, ... и лицом к лицу снова оказались перед «проблемой смысла» (Эванс 1977, Р. I – XIII).

Тем не менее, дискуссия вокруг теории прямой референции не заканчивается. Она ведется о том, какой должна быть подлинная теория референции, какие выражения языка являются подлинными инструментами осуществления связи с объектами, и как это отражается в нашей терминологии. «Если выражение замещает что-то другое, если не существует семантического механизма, ведущего от высказывания к объекту, тогда и только тогда мы можем сказать, что выражение осуществляет референцию. Иначе, мы можем сказать, что выражение денотирует или обозначает, но слово «референция» должно быть зарезервировано за подлинной референцией» (Марги 1995, с. 289).

Поставленный в начале статьи вопрос о том, снимают ли новые теории референции старую проблему значения и смысла, мы получили ответ — не снимают, не элиминируют.

Механизмы проявления смысла действуют на уровне речи, то есть практическом применении языка. Там, в непосредственном диалоге, в

создании и прочтении смысл теряет свою мистическую абстрактность.

Интерес сохраняет вопрос о том, что мы приобретаем и что теряем с построением каждой новой теории референции.

Литература

1. *Беллерт 1970* Bellert I. On the Semantic Interpretation of Subject-Predicate Relations in Sentences of Particular Reference // *Progress in Linguistics* / – The Hague, 1970. – P. 20-27.
2. *Бюлер 2001* Карл Бюлер. Теория языка. М.: Прогресс, 2001
3. *Бьянчи 2012* Bianchi A. Two Ways of Being a (Direct) Referentialist. – *In J. Almog and P. Leonardi, eds., Having in Mind: The Philosophy of Keith Donnellan, Oxford and New York, Oxford University Press, 2012 pp. 79-92.*
4. *Ветштейн 1986* Howard Wettstein. Has Semantics Rested on a Mistake // *The Journal of Philosophy, Volume 83, Issue 4 (Apr., 1986), 185-209.*
5. *Драгалпина-Черная 2012* Драгалпина-Черная Е.Г. Интенциональное тождество: case-study для аналитической феноменологии. – М.: УРСС. – 2012, с. 231-232.
6. *Каплан 1989* «Demonstratives: An Essay on the Semantics, Logic, Metaphysics, and Epistemology of Demonstratives and Other Indexicals.» In *Themes from Kaplan*, ed. J. Almog, J. Perry and H. Wettstein, 481-563. Oxford: Oxford University Press.
7. *Крипке 1980* Saul A. Kripke. Naming and Necessity. – Basil Blackwell. 1980.
8. *Лайонз 2003* Лайонз Дж. Лингвистическая семантика. – М.: Языки славянской культуры, 2003. – 397 с.
9. *Марти 1995* Genoveva Marti. The Essence of Genuine Reference // *Journal of Philosophical Logic, 24 (1995) pp. 275-289.*
10. *Марти 2007* Marti G. 'Weak and strong directedness: reference and thought'. – *Philosophy and Phenomenological Research.* – Vol. LXXIV № 3, May, 2007.
11. *Наполи 1995* Napoli E. (Direct) Reference // *Journal of Philosophical Logic.* – Vol. 24, № 3 (1995). – P. 321-339.
12. *Новожилова 2008* Новожилова А. Временная референция. Дейксис и анафора. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.ukrlitportal.ru – 22. 04. 2008].

13. *Пerry 1988* Perry J. Cognitive Significance and New Theories of Reference. *Nous*, 22: 1-18.
14. *Реканати 1993* Recanati F. Direct Reference: From Language to Thought – Oxford (UK): Blackwell Publishers, 1993.
15. *Сушко 1970* Сушко Р. Не-фреговская логика и теории, основанные на ней//Неклассическая логика. – М.: Наука, 1970.
16. *Хиттиikka 1980* Хиттиikka Я. Логико-эпистемологические исследования. М.: Прогресс, 1980.
17. *Эванс 1977* G. Evans, J. McDowell/ Essays in Semantics. – Oxford: Clarendon, 1977. – P. I – XIII.

СЕМИОТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ КАК НОСИТЕЛИ ЯЗЫКОВ*

При изучении как естественных, так и искусственных научных языков существенное значение имеет прагматический аспект такого изучения. Он предусматривает постулирование существования агентов, пользующихся тем или иным языком и являющихся его носителями. В [1], [2] автор предложил описывать носителей языков как *семиотические системы*, то есть *системы, способные совершать знаковую деятельность*. Такой подход позволяет рассматривать все теоретические вопросы, касающиеся языков, в процедурных терминах – подобно тому, как вопросы теории алгоритмов и вычислимости рассматриваются в терминах абстрактных вычислительных машин (АВМ, они же машины Тьюринга). Предлагаемая работа посвящена описанию понятия семиотической системы.

Сначала, в п. 0, мы неформально охарактеризуем понятие семиотической системы, а в дальнейшем формализуем его.

0. Предварительные соображения

В [1, с. 233], [2, с. 112], кроме данной выше неформальной характеристики семиотических систем как систем, способных к знаковой деятельности, было предложено еще одно их понимание: как образований, способных совершать действия и передавать друг другу характеристики своих внутренних состояний; при этом информация рассматривалась как характеристика внутренних состояний

* Исследование выполнено в рамках украинско-российского научно-исследовательского проекта «Логико-методологический анализ языка науки и проблема представления знания», осуществляемого по результатам совместного конкурса НАН Украины и РГНФ – 2013-2014 (№ 03-10-12).

семиотических систем. Такое описание теперь представляется несколько узким, поскольку может относиться только к материальным системам, таким, как люди, высшие животные и роботы. В то же время достаточно привлекательной является идея распространить понятие семиотической системы не только на эмпирические объекты вроде людей, но и на чисто абстрактные семиотические структуры, такие, как логические исчисления и формализованные теории. Поэтому откажемся от второй из предложенных неявных характеристик понятия семиотической системы, ограничившись первой из них. При этом будем понимать *знаковую деятельность* максимально широко: как любые порождения и преобразования знаков. И даже шире: как репрезентацию знаков.

Понятие *репрезентации* произвольных объектов было введено автором в [5] и подробно разъяснено в [6] и [10] как обобщение понятия равенства на случай неоднозначных функций. Всякая частичная или однозначная функция, то есть, (частичное) отображение, может быть описана в процедурных терминах как *способ порождения* своих значений (в частности, как способ преобразования наборов аргументов в значения); неоднозначные функции, то есть, частичные мультиотображения, не могут быть описаны таким образом: если на некотором наборе аргументов функция принимает сразу несколько или даже много значений, каждое из них уже не порождается функцией, но лишь характеризуется или *репрезентируется* ею; поэтому неоднозначные функции можно описать только как *способы репрезентирования (репрезентации)* их значений. Равенство мы везде обозначаем знаком '=', а репрезентацию – знаком '≈'. Всякую неоднозначную функцию f из множества A в множество B будем обозначать как ' $f: A \Rightarrow B$ '; обозначение ' $f: A \rightarrow B$ ' сохраним только для (всюду определенных) однозначных функций. Если предмет a_0 является значением (одним из значений) функции f на наборе аргументов a_1, \dots, a_n , этот факт будет изображаться формулой

$$a_0 \approx f(a_1, \dots, a_n).$$

Отдельные значения неоднозначных функций можно индексировать с помощью функций выбора, так что при фиксированной

функции выбора i -тое значение функции f на наборе аргументов a_1, \dots, a_n изобразится термом

$$f^i(a_1, \dots, a_n).$$

Если семиотическая система не является абстрактной на подобии канонического исчисления, а воплощена в некотором материальном объекте, в общем случае следует отличать ее от этого объекта. Это особенно существенно для живых существ, деятельность которых не сводится к семиотической. Так, деятельность человеческой психики описывается в терминах т. наз. психологической триады «эмоциональное-когнитивное-оценочное» [3, с. 483], а специально знаковая деятельность является лишь разновидностью когнитивного психического функционирования. Именно поэтому мы будем различать в общем случае носитель семиотической системы и саму семиотическую систему; носители семиотических систем – это индивиды (логические предметы), поэтому будем изображать их с помощью свободных индивидуальных (предметных) переменных ' a ', ' b ', ' c ', ..., ' a_i ', ' b_i ', ' c_i ', ..., где $i \in \mathbb{N}$; семиотическую систему с носителем a будем обозначать как ' \mathcal{S}^a ', а саму по себе как ' \mathcal{S} '. Если носитель a семиотической системы \mathcal{S}^a является материальным объектом, саму \mathcal{S}^a тоже будем называть *материальной*; в ином случае будем называть \mathcal{S}^a *абстрактной*; постулируем, что $\mathcal{S}^a = a$ т. и т. т., когда a – абстрактный объект (в качестве альтернативы можно было бы принять, что абстрактная \mathcal{S} не имеет носителя).

Материальные семиотические системы существуют во времени и поэтому могут изменяться. Из-за этого приходится различать семиотическую систему, взятую на всем протяжении ее существования, и эту же систему в каждый отдельный момент времени. Формализация обеих идей даст разные строгие понятия, поэтому можно пойти по одному из следующих трех путей: (а) называть семиотической системой субъекта знаковой деятельности на всем протяжении его существования (*мировая линия* в терминах космологии), а для этого же субъекта, взятого в отдельные моменты либо промежутки времени, ввести другое название; так было сделано [1], где мгновенный "снимок" семиотической системы назывался ее *срезом*; либо можно (б) называть семиотическими системами только объекты, зафиксированные в отдельные моменты времени (так сделано в [6]), а мировую линию, составленную

из семиотических систем, назвать как-либо иначе; наконец, можно (в) употреблять название «семиотическая система» одинаково как для всякой подходящей системы в отдельные моменты или промежутки времени, так и для нее же, взятой на всем протяжении ее существования. В данной работе мы объединим подходы (а) и (в); при этом срезы семиотических систем будем также называть их *состояниями*.

1. На пути к формализации

Поскольку среди семиотических систем есть эмпирические объекты, строго определить, что такое семиотическая система, невозможно. Поэтому описания семиотических систем в терминах введенных ниже формальных объектов следует рассматривать в качестве эмпирических гипотез. Все эти гипотезы и наличествующие в них строгие понятия мы получим из следующего неформального описания “поведения” семиотических систем. А именно, мы примем, что всякая семиотическая система \mathcal{S}

– существует в некоторой части реальности, которую мы будем называть *окружением* либо *онтологией* \mathcal{S} ,

– для описания своей онтологии и для связи с другими семиотическими системами пользуется некоторым языком L ,

– формирует в языке L систему представлений о мире (то есть, о своей онтологии) и трансформирует эти представления в дальнейшем.

Приведенное описание будем считать достаточным для неформальной характеристики понятия семиотической системы. Сейчас мы проведем уточнение и формализацию всех содержательных частей этого описания, что и приведет нас к строгому описанию того, чем являются семиотические системы.

Онтология. Всякий фрагмент реальности мы будем истолковывать как математическую структуру и, даже, уже – как модель (структуры более общего вида в данной работе нам не понадобятся). Следовательно, окружение (онтологию) всякой семиотической системы \mathcal{S} можно рассматривать как некоторое множество моделей; будем обозначать окружение \mathcal{S} как ‘ $\acute{o}(\mathcal{S})$ ’. Существование \mathcal{S} в ее окружении $\acute{o}(\mathcal{S})$

следует понимать как принадлежность носителя a системы \mathcal{S}^a хотя бы к одной модели \mathcal{M} такой, что $\mathcal{M} \in \acute{o}(\mathcal{S}^a)$; принадлежность $a \in \mathcal{M} = \langle A; \Omega \rangle$ будем понимать стандартно как $a \in A$. Отметим, что окружение $\acute{o}(\mathcal{S}^a)$ всякой \mathcal{S}^a содержит модели с носителем A , который состоит исключительно из абстрактных объектов (напр., чисел); такие модели и их носители можно назвать *абстрактными*; если же \mathcal{S}^a является материальной системой, ее окружение обязательно будет содержать также и модели с носителем, полностью состоящим либо содержащим материальные, эмпирические объекты; такие модели и их носители имеет смысл называть *эмпирическими*.

Языки, которыми пользуются и носителями которых являются семиотические системы, будем понимать как формальные языки. Мы исходим из того, что любой язык, естественный или искусственный, может быть смоделирован в некотором формальном языке. Напомним определения. *Алфавитом* называется любое непустое множество символов (знаков); элементы алфавита называются (его) *буквами*; любая последовательность букв данного алфавита, включая пустую, называется *словом* в этом алфавите. Традиционно множество слов в данном алфавите K называют *формальным языком* с алфавитом K . Это последнее общепринятое определение является неудобным, коль скоро дело доходит до эмпирических описаний. Согласно этому определению, языки являются не структурами из средств выражения, а просто множествами выражений, что расходится с интуицией, дает эвристически бедную картину и требует введения дополнительных понятий там, где без них можно обойтись. Поэтому заменим общепринятое определение понятия формального языка на следующее: *формальным языком* L с алфавитом K и грамматикой ϕ назовем двойку $L = \langle K; \phi \rangle$; грамматикой ϕ (*над* алфавитом K) назовем всякое множество правил образования над алфавитом K ; слова в K , которые можно породить с помощью ϕ , будем называть *правильными* или *отмеченными выражениями* языка L ; любые слова в K будем называть просто *выражениями* языка L . Очевидно, что каждое правильное выражение языка L является выражением этого языка. Множество всех слов в алфавите K будем обозначать как 'E' либо как 'E (K)'.

Знаки алфавитов практически всех интересных формальных языков можно расклассифицировать на три группы: *логических символов, дескриптивных* (внелогических) *букв и технических знаков*. К техническим относятся разделительные знаки, такие, как скобки и запятая, а также знаки, использующиеся для индексации слов. Логические символы определяют выразительные возможности языков. Типология дескриптивных букв зависит от положенной в основу логики системы логистических категорий (о логистических категориях и логистике см. [4]). В современной логике принята фреге-пеановская логистика, имеющая лишь две исходные категории: предмет и предикат – к которым при необходимости добавляют категорию функции, а последнюю трактуют как отображение в смысле теории множеств. Соответственно, фреге-пеановская логистика диктует появление в алфавитах двух обязательных типов букв: *индивидуальных* (предметных) и *предикатных*; к ним могут добавляться *функциональные буквы*. Эта логистика, как установил автор [6], [10], неявно содержит в себе некоторую семастику и поэтому не является универсальной. Действительно универсальную логистику автор предложил в работах [5], [10]; ее исходные категории – предмет, репрезентация и функция. Функции в этой новой логистике, которую автор называет ультрафрегевской, суть неоднозначные в общем случае; о таких функциях и о репрезентации см. выше п. 0. Таким образом, ультрафрегевская логистика требует введения только индивидуальных и функциональных букв (а отдельные формальные языки в ней могут не содержать и индивидуальных букв).

Наипростейшие отмеченные выражения формальных языков – это дескриптивные постоянные и переменные, которые формируются на основе дескриптивных букв; и уже из первых, как из строительных блоков, выстраиваются все отмеченные выражения вообще. Множество дескриптивных букв алфавита K , из которых образуются постоянные, будем называть *словарем* всякого языка L , имеющего алфавит K , и будем его обозначать символом ‘ V ’; если словарь пуст, будем называть L *логическим языком*. Пускай некоторый фиксированный алфавит K содержит технический знак ‘ Δ ’, предназначенный для индексирования. Тогда всякое слово, имеющее вид

$$u\Delta\dots\Delta = u\Delta^m = u_m \quad (1)$$

называется *индивидуальной постоянной (переменной)*, если u является индивидуальной буквой и $u \in V$ ($u \notin V$), и называется *пропозициональной переменной*, если u является пропозициональной буквой, а слово, имеющее вид

$$U\Delta \dots \Delta U\Delta \dots \Delta = U\Delta^n U\Delta^m = U^{(n)} \quad (2)$$

называется *функциональной либо предикатной постоянной (переменной)*, если U является функциональной либо предикатной буквой и $U \in V$ ($U \notin V$) [7, с. 140-141] (мы слегка отступаем от определений Мальцева, когда начинаем каждую постоянную и переменную с дескриптивной буквы; это позволяет сэкономить на разделительных знаках). Пропозициональные буквы не входят в словарь. Слова вида (1) и (2) называются *дескриптивными постоянными и переменными*. Множество дескриптивных постоянных в алфавите K называется *сигнатурой* алфавита K и обозначается символом ' τ '; элементы сигнатуры часто для удобства называют сигнатурными символами, хотя они суть слова, а не элементарные знаки.

Формальные языки, основанные на фреге-пеановской логистике, будем называть *предикатными*, а языки, основанные на логистике автора – *функциональными* [10].

Языки существуют ради описания действительности, а также для общения. Таким образом, первичной всегда является действительность в виде онтологии $\acute{o}(\mathcal{S}^a)$ некоторой \mathcal{S}^a с носителем a , и для описания этой действительности a выстраивает язык L , носителем которого является в дальнейшем. Поэтому для всякой \mathcal{S} следует рассмотреть неоднозначную функцию ρ , которая для каждого элемента онтологии данной \mathcal{S} выстраивает его обозначение в языке L системы \mathcal{S} . Возьмем любую модель $\mathcal{M} = \langle A; \Omega \rangle \in \acute{o}(\mathcal{S})$ и рассмотрим множество Ω^0 нульместных предикатов $P(a_1, \dots, a_n)$, которые можно получить из главных предикатов $P(x_1, \dots, x_n)$ модели \mathcal{M} фиксацией всех переменных с помощью таких наборов $\langle a_1, \dots, a_n \rangle \in A$, что полученные предикаты $P(a_1, \dots, a_n)$ являются собой отношения между предметами a_1, \dots, a_n , имеющие место в действительности. Элементы Ω^0 можно рассматривать в качестве денотатов атомарных предложений языка L . Назовем *онтологическим пополнением* модели \mathcal{M} ее обогащение вида $\mathcal{M}^0 = \langle A; \Omega \cup \Omega^0 \rangle$. Рассмотрим множество $\acute{o}(\mathcal{S})^0$, образующееся из $\acute{o}(\mathcal{S})$ заменой каждой $\mathcal{M} \in \acute{o}(\mathcal{S})$ на \mathcal{M}^0 , и неодно-

значную функцию $\zeta : \cup \delta(\mathcal{S})^\circ \Rightarrow E$, область значений которой будет подмножеством множества правильных выражений языка L ; ' $\cup \delta(\mathcal{S})^\circ$ ' тут означает $\cup_{\mathfrak{M} \in \delta(\mathcal{S})^\circ} \cup \mathfrak{M}^\circ$, где ' $\cup \mathfrak{M}^\circ$ ', в свою очередь, следует понимать как $A \cup \Omega \cup \Omega^\circ$. Функция ζ порождает экстенциональный семантически незамкнутый язык, предназначенный для описания $\delta(\mathcal{S})$. В некотором смысле обратной к ζ является расширенная функция интерпретации (сигнатурная функция) $\sigma^\circ : E(K) \Rightarrow \cup \delta(\mathcal{S})^\circ$, которая интерпретирует выражения языка L в $\delta(\mathcal{S})^\circ$, и является фиксированной для данной \mathcal{S} (функции σ° являются обобщениями на произвольные языки и продолжениями на онтологические пополнения моделей обычных в теории моделей узких функций интерпретации – сигнатурных отображений $\sigma : E(K) \rightarrow \mathfrak{M}$). А именно, если ограничение $\zeta|_{\cup \mathfrak{M}^\circ}$ функции ζ на множество $\cup \mathfrak{M}^\circ$ обозначить как ' $\zeta_{\mathfrak{M}^\circ}$ ', и рассмотреть сужение $\sigma_{\mathfrak{M}^\circ}^\circ : E(K) \Rightarrow \cup \mathfrak{M}^\circ$ функции σ° на $\cup \mathfrak{M}^\circ$, то какая бы ни была модель $\mathfrak{M}^\circ \in \delta(\mathcal{S})^\circ$, для каждого выражения $e \in E$ при всяком $i \in N$ найдется $j \in N$ такой, что

$$(\zeta_{\mathfrak{M}^\circ}^\circ (\sigma_{\mathfrak{M}^\circ}^\circ (e))) = e,$$

и наоборот, для всякого $a \in \cup \mathfrak{M}^\circ$ при каждом $j \in N$ найдется $i \in N$ такой, что

$$(\sigma_{\mathfrak{M}^\circ}^\circ (\zeta_{\mathfrak{M}^\circ}^\circ (a))) = a,$$

где i, j – индексы фиксированной функции выбора.

Функция порождения языка ζ репрезентирует объективное отношение между действительностью и языком и потому является идеальной. Однако, реальные материальные \mathcal{S} могут ошибаться при обращении к действительности, а следовательно, неадекватно отражать действительность в своем языке. Ошибиться можно даже непосредственно в восприятии, самым известным примером чего являются оптические иллюзии. Поэтому функцию, с помощью которой произвольная \mathcal{S} выстраивает язык для описания $\delta(\mathcal{S})$, не стоит отождествлять с ζ ; будем обозначать такую функцию как ' ρ ', имея в виду, что ρ и ζ , фиксированные для данной \mathcal{S} , могут иметь одинаковые значения либо множества значений на многих наборах своих аргументов, но не обязательно на всех.

Представления о мире. Для описания любых представлений о действительности – теоретических или опытных, абстрактных или

предметно-конкретных – в логике употребляется понятие теории. Стандартно, *теорией* называют любое непустое множество предложений в фиксированном языке L [7]; иногда к только-что приведенному определению добавляют требование непротиворечивости; однако, мы знаем, что на практике встречаются противоречивые теории, поэтому это требование не следует вводить в определение понятия теории.

Для описания представлений семиотических систем о мире понятия теории недостаточно. Дело в том, что утверждения о действительности, которыми оперирует всякая материальная семиотическая система \mathcal{S} , естественно распадаются на два пересекающихся класса: одному классу принадлежат дедуктивные истины, которые \mathcal{S} выводит внутри себя, исходя из каких-либо своих внутренних критериев, в то время как второй класс состоит из опытных истин, полученных системой \mathcal{S} при обращении к действительности. Предложения, в которых выражаются дедуктивные истины, будем называть *имманентными* (относительно \mathcal{S}), а предложения, в которых выражаются опытные истины, истины факта, будем называть *трансцендентными* (относительно \mathcal{S}). Иначе говоря, имманентным мы называем всякое предложение, которое принимается системой \mathcal{S} (соответственно, носителем a системы \mathcal{S}) как аксиома либо выводится ей (им) из ею (им) же принятых аксиом; название «имманентный» определяется тем, что для получения и принятия таких предложений не нужно обращаться к реальности – их порождает дедуктивная работа в пределах \mathcal{S}^a . Соответственно, трансцендентными являются предложения, полученные системой \mathcal{S} (индивидом a) из ее (его) онтологии $\acute{o}(\mathcal{S}^a)$ функцией p (то есть, путем наблюдения либо припоминания прошлых наблюдений); название «трансцендентный» указывает на то, что соответствующие предложения получены обращением к реальности.

Таким образом, материальные семиотические системы оперируют истинами двух разных видов, одни из которых получаются системой дедуктивным путем, а другие – теоретико-модельным. Но отрицания истин также можно подразделить на имманентные и трансцендентные. Исходя из этого, для описания “мировоззрения” семиотических систем мы используем модификацию смаллиановского понятия представляющей системы (оригинальное понятие введено

в [9]). *Представляющей системой* будем называть восьмерку $Z = \langle E, \tau_z, \Phi, S, T, R, B, C \rangle$, где $E = E(K)$ – множество всех слов (выражений) в фиксированном алфавите K , $\tau_z \subseteq \tau$ – *сигнатура системы* Z , где τ – сигнатура алфавита K , Φ – функция, описываемая некоторой грамматикой ϕ (как ее часть) и образующая атомарные формулы, S – множество предложений языка $L = \langle K; \phi \rangle$, T – множество имманентных предложений языка L , которые либо смыслы которых (высказывания) \mathcal{S} принимает, R – множество имманентных предложений языка L , которые либо смыслы которых \mathcal{S} отбрасывает, B – множество трансцендентных предложений, которые либо смыслы которых \mathcal{S} принимает, C – множество трансцендентных предложений, которые либо смыслы которых \mathcal{S} отбрасывает. T можно назвать *апериорной теорией* представляющей системы Z , R – *противотеорией* Z . Множество $T \cup R$ как раз является множеством имманентных предложений, принадлежащих Z . Аналогично, множество трансцендентных предложений, принадлежащих Z , – это $B \cup C$.

Поскольку имманентные предложения принимаются либо отбрасываются \mathcal{S} на аксиоматико-дедуктивной основе, следует отдельно выделить те части системы \mathcal{S} , которые осуществляют требуемые выводы и, собственно, реализуют в \mathcal{S} механизм “рассуждений” (в кавычках или без). Такие части мы будем описывать в терминах дедуктивных систем, идея которых принадлежит С. Ю. Маслову [8]. А именно, назовем *дедуктивной системой* всякую двойку $\Delta = \langle \mathcal{S}I; \mathcal{S}\pi \rangle$, где $\mathcal{S}I$ – некоторая система множеств исходных объектов, а $\mathcal{S}\pi$ – система правил порождения производных объектов, устроенных так, что посылками любого правила $\pi \in \mathcal{S}\pi$ могут служить, в том числе, исключительно элементы каких-либо множеств $I \in \mathcal{S}I$. Отсюда, всякая дедуктивная система, начиная с предзаданных исходных объектов (элементов $I \in \mathcal{S}I$), порождает с помощью своих правил (элементов $\mathcal{S}\pi$) все новые и новые производные объекты, множество которых будем называть *областью порождения* системы Δ ; правила из $\mathcal{S}\pi$ замыкают область порождения системы Δ . Понятие дедуктивной системы обобщает и объединяет в себе понятия грамматики, логического исчисления, аксиоматизированной теории и алгоритма (если задать на $\mathcal{S}\pi$ подходя-

щую структуру). Оно является техническим вариантом (аналогом) постовского понятия канонического исчисления и смаллиановских понятий математической и элементарной формальной систем. Дедуктивные системы, которые нужны для формализации понятия семиотической системы, будут иметь в качестве своих областей порождения дедуктивно (синтаксически) замкнутые надмножества априорных теорий представляющих систем, принадлежащих данной семиотической системе. Иначе говоря, мы примем, что при фиксированной \mathcal{S} для всякой $T \in Z \in \mathcal{S}$ ее синтаксическое замыкание $Cn_x(T)$ порождается некоторой $\Delta \in \mathcal{S}$, а всякая $\Delta \in \mathcal{S}$ порождает $Cn_x(T)$ одной конкретной $T \in Z \in \mathcal{S}$. Можно также представить себе такие дедуктивные системы, которые порождают замкнутые надмножества противотеорий некоторой \mathcal{S} (ведь существуют исчисления опровержимых, отбрасываемых формул); мы такие системы не будем рассматривать.

Состав множества E во всякой $Z \in \mathcal{S}$ определяется только алфавитом K языка L , которым пользуется \mathcal{S} . Состав множества S определяется алфавитом K и грамматикой ϕ того же языка L , а состав τ_z – алфавитом K , грамматикой ϕ и подобластью \mathcal{EM} онтологии $\acute{o}(\mathcal{S})$ системы \mathcal{S} (см. след. п. об описаниях областей действительности). Состав множеств T, R определяет соответствующая система $\Delta \in \mathcal{S}$; в семиотических системах, языки которых содержат отрицание, R состоит из отрицаний элементов T ; есть все основания полагать, что все языки всех материальных \mathcal{S} содержат отрицание. В то же время состав трансцендентных относительно \mathcal{S} множеств B, C определяется способом, внешним по отношению к той Z , которая содержит B и C . Предложения-элементы этих множеств порождаются обращением к реальности, то есть, некоторой (неоднозначной) функцией ρ , которая преобразовывает элементы опыта носителя a данной \mathcal{S} в языковые выражения. Очевидно, что существуют логические и физические ограничения на вид и объем опыта (впечатлений, наблюдений, действий etc.), который может получить всякий a на протяжении своего существования. Поэтому можно сказать кое-что определенное о составе каждого трансцендентного множества $B \cup C$.

А именно, трансцендентными, прежде всего, могут быть (хоть и не обязаны) атомарные предложения и их отрицания. В таких предло-

жениях – назовем их *элементарными* – будет отображаться самый простой опыт носителя семиотической системы в виде наблюдений («На улице туман», «Бумага лежала в верхнем ящике стола», «Масла в холодильнике не оказалось» и под.).

Конечные конъюнкции и антидизъюнкции элементарных предложений также могут отображать реальность, как ее может непосредственно наблюдать индивид, и таким образом тоже могут быть трансцендентными. В то же время наличие любой другой бинарной логической связки в предложении сразу же выводит его за пределы опыта в область гипотетического; скажем, можно наблюдать как светит солнце *и в то же время* идет дождь, но невозможно наблюдать, как светит солнце *или* идет дождь, или как дождь идет, *если* светит солнце – все такие предложения будут не описаниями действительности, а чисто умозрительными допущениями о возможной зависимости между атомами-аргументами таких молекул. Это означает, что все бинарные логические операции (а, следовательно, соответственные связки и образуемые ими высказывания и предложения) разбиваются на два непересекающихся класса: конъюнкция и антидизъюнкция (символ Лукасевича) служат для описания *фактажей*, то есть, наборов фактов, а поэтому сами могут быть названы *фактуальными*, в то время, как все остальные операции: обе дизъюнкции, импликация, эквиваленция и антиконъюнкция (штрих Шеффера) – формируют лишь гипотетические связи между описываемыми их аргументами обстоятельствами, а, следовательно, и сами могут быть названы *гипотетическими*. Непосредственное описание действительности – это область фактов, следовательно, фактуальные предложения могут быть трансцендентными, в то время как предложения гипотетические требуют мыслительных процедур с использованием априорных аксиом, а не только описаний наблюдений, следовательно, могут быть только имманентными.

Отрицания фактуальных предложений очевидно не являются фактуальными, а, следовательно, и трансцендентными.

Но трансцендентные предложения не сводятся к фактуальным. Если человек заглядывает в комнату и после этого констатирует: «Там никого нет» или «Там уже есть люди», он тем самым формулирует свое наблюдение в форме кванторного предложения. Это значит, что кван-

торные замыкания фактуальных предложений (точнее, соответствующих пропозициональных функций) тоже могут быть трансцендентными. Для универсальных предложений (\forall -предложений) это в некоторой степени очевидно, поскольку они эквивалентны конъюнкциям фактуальных предложений; в то же время, экзистенциальные предложения (\exists -предложения) являются принципиально новым и несколько неожиданным видом трансцендентных предложений, поскольку эквивалентны дизъюнкциям, которые трансцендентными не являются. Этот странный факт мы оставим без рассмотрения. Но отметим, что если трансцендентными являются \exists -предложения, то любые кванторные замыкания с фактуальной основой также могут быть признаны (возможными) трансцендентными; напр., наблюдение «Кто-то перломал всю мебель в одном из номеров отеля» является $\exists\forall\exists$ -предложением.

Как представляется, принципиально иных трансцендентных предложений не бывает, поэтому можно принять гипотезу, согласно которой множество трансцендентных предложений во всякой Z является объединением конъюнктивного и антидизъюнктивного замыканий объединения множества фактуальных предложений и множества кванторных замыканий фактуальных предложений.

Заметим, что если некоторая \mathcal{S} пользуется естественным языком, то анализ и формализация принадлежащих ей предложений должны производиться в терминах функциональных, но не предикатных языков, поскольку предикатный синтаксис существенно отличается от строения естественных языков и порождает молекулы (а, следовательно, не трансцендентные предложения) там, где в естественном языке (и его функциональной формализации) мы видим трансцендентный атом.

2. Формальная репрезентация семиотических систем

Согласно рассуждениям предыдущего пункта, всякая семиотическая система \mathcal{S} существует в некотором окружении $\acute{o}(\mathcal{S})$, является носителем некоторого языка L , который употребляет для описания $\acute{o}(\mathcal{S})$ и

(если является материальной) для общения с другими \mathcal{S} , употребляет (для первичного и частичного) формирования языка L неоднозначную функцию ρ , а для выводов (рассуждений) – некоторую систему $\mathcal{E}\Delta$ дедуктивных систем и, наконец, формирует свои представления о мире, то есть, об $\acute{o}(\mathcal{S})$, с помощью ρ и $\mathcal{E}\Delta$, а эти представления имеют вид некоторой совокупности $\mathcal{E}Z$ представляющих систем. Принимая, как это сделано выше, такое описание за достаточное, мы можем формализовать репрезентацию семиотических систем следующим образом.

Если некоторая данная семиотическая система материальна, в каждый момент времени она может быть описана как система, заданная названными выше формальными объектами, то есть, как четверка

$$\mathcal{S} = \langle L; \rho, \mathcal{E}\Delta; \mathcal{E}Z \rangle;$$

такую четверку мы будем называть *срезом* или *состоянием* семиотической системы (но также и *семиотической системой в некоторый момент времени*). Сама же семиотическая система существует на протяжении определенного временного промежутка, следовательно, представляет собой кортеж собственных срезов (состояний), взятых в последовательные моменты времени. Тожественные состояния, сменяющие друг друга в последовательные моменты времени, нет смысла различать (они разнятся лишь по временному параметру, но тождественны логически), поэтому будем описывать всякую семиотическую систему как последовательность качественно различных состояний, сменяющих друг друга, то есть, как кортеж

$$(\mathcal{S}) = \langle \mathcal{S}_1, \dots, \mathcal{S}_n \rangle;$$

каждое состояние системы (\mathcal{S}) , в таком случае, получает некоторый номер i , так что его (состояние) можно более точно описать как четверку

$$\mathcal{S}_i = \langle L_i; \rho_i, (\mathcal{E}\Delta)_i; (\mathcal{E}Z)_i \rangle;$$

поскольку же качественное изменение состояния возможно только за счет изменения какого-либо из элементов четверки, каждому из них также следует придать индекс, который имеет весь срез. Если семиотическая система абстрактна, она состоит из единственного среза и может быть отождествлена с ним.

Опишем некоторые важные свойства семиотических систем.

Если данная (\mathcal{S}) материальна, для нее $\rho \neq \zeta$; для абстрактных (\mathcal{S}), наоборот, $\rho = \zeta$, поэтому всякая абстрактная (\mathcal{S}) может быть описана как четверка

$$(\mathcal{S}) = \mathcal{S} = \langle L; \zeta, \mathcal{E}\Delta; \mathcal{E}Z \rangle.$$

Представляющая система Z называется *дедуктивно полной*, если $T \cup R = S$ для ее S, T, R , *непротиворечивой*, если $T \cap R = \emptyset$, и *насыщенной*, если она одновременно непротиворечива и дедуктивно полна. Для дедуктивно полной Z , при условии $\rho = \zeta$, очевидно справедливо $B \subseteq T$ и $C \subseteq R$. Системы представлений о мире материальных (\mathcal{S}) очевидно не могут быть дедуктивно полными, а следовательно и насыщенными, поскольку материальная система может содержать только конечное количество информации, следовательно, во всякой ее системе представлений Z содержательные составляющие последней T, R, B, C являются конечными множествами. Таким образом, материальные (\mathcal{S}) обязательно содержат дедуктивно неполные Z .

Мы отдельно постулируем, что материальные (\mathcal{S}) могут содержать не единую систему представлений, а целое множество $\mathcal{E}Z$ таких систем Z , предназначенных каждая для описания какой-то своей области действительности $\mathcal{M} \subseteq \acute{o}(\mathcal{S})$ (или $\mathcal{M}^\circ \subseteq \acute{o}(\mathcal{S})^\circ$). Для семиотических систем, носителями которых являются люди, этот постулат имеет статус эмпирической гипотезы, которую вполне можно проверить экспериментально. Ее эмпирический смысл сводится к идее, согласно которой ни один человек не имеет универсальной теории для описания всего на свете, но, сталкиваясь с новыми областями опыта и знаний, часто бывает вынужден выстраивать для них и новые теории. Более того, в разных областях люди пользуются и разными словарями; это отвечает разным сигнатурам τ_z разных представляющих систем Z . Таким образом, человеческое знание всегда фрагментировано на системы описания разных областей реальности.

Опишем отношение между всякой Z и описываемой ею областью реальности \mathcal{M} строго. Название область *действительности* (или *реальности*) будем употреблять как термин для обозначения всякой непустой $\mathcal{M} \subseteq \acute{o}(\mathcal{S})$ или $\mathcal{M}^\circ \subseteq \acute{o}(\mathcal{S})^\circ$. Зафиксируем некоторый срез \mathcal{S} произвольной (\mathcal{S}) и соответствующую ему онтологию $\acute{o}(\mathcal{S})$. Будем говорить, что модель \mathcal{M} (система моделей $\mathcal{E}\mathcal{M}$) *имеет сигнатуру систе-*

мы Z (а именно, τ_z), если сигнатурная функция $\sigma: E(K) \rightarrow \cup \mathcal{M}$ для данной \mathcal{M} (для каждой $\mathcal{M} \in \mathcal{SM}$) везде определена на τ_z и является сюръективной (то есть, является отображением на $\cup \mathcal{M}$). Будем говорить, что некоторая $Z \in \mathcal{S}$ описывает фиксированную область действительности (реальности) $\mathcal{SM} \subseteq \mathcal{O}(\mathcal{S})$ или является описанием \mathcal{SM} , если \mathcal{SM} имеет сигнатуру системы Z ; описание Z области действительности \mathcal{SM} будем обозначать как ' $Z(\mathcal{SM})$ '.

Назовем Z *нереалистичной* (соответственно, *противореалистичной* или *эмпирически неадекватной*) на области действительности \mathcal{SM} , если $Z = Z(\mathcal{SM})$ и $T \cap C \neq \emptyset$ (соответственно, $R \cap B \neq \emptyset$ или $B \cap C \neq \emptyset$). Назовем \mathcal{S} *нереалистичной* (соответственно, *противореалистичной* или *эмпирически неадекватной*) на области действительности \mathcal{SM} при описании Z (или, проще, на паре $\langle \mathcal{SM}, Z \rangle$), если Z нереалистична (соответственно, противореалистична или эмпирически неадекватна) на \mathcal{SM} .

Л е м м а. Если данная $Z \in \mathcal{S}$ содержит отрицание, она нереалистична на \mathcal{SM} если и только если она противореалистична на \mathcal{SM} .

Д о к а з а т е л ь с т в о. Если Z нереалистична (противореалистична) на \mathcal{SM} , найдется предложение $X \in S \in Z$ такое, что $X \in T \cap C$ ($X \in R \cap B$), следовательно, $X \in T$ и $X \in C$ ($X \in R$ и $X \in B$). Отсюда, в S найдется и предложение $\neg X$, и для него будет иметь место $\neg X \in R$ и $\neg X \in B$ ($\neg X \in T$ и $\neg X \in C$), а следовательно, $\neg X \in R \cap B$ ($\neg X \in T \cap C$), что означает, что Z противореалистична (нереалистична) на \mathcal{SM} . \square

Отсюда с очевидностью следует

Т е о р е м а. Всякая \mathcal{S} нереалистична на $\langle \mathcal{SM}, Z \rangle$, где Z содержит отрицание, тогда и только тогда, когда она противореалистична на $\langle \mathcal{SM}, Z \rangle$.

Смыслы предложений (то есть, высказывания) из априорной теории T всякой Z будем называть *убеждениями*; это вполне соответствует интуитивному пониманию слова «убеждение»; смыслы предложений из множества $T \setminus B$ назовем *спекулятивными убеждениями*. Смыслы предложений из множества $B \setminus T$ убеждениями назвать нельзя, поскольку они принимаются семиотической системой не за счет убежденности ее носителя в их истинности, а за счет практической проверки; поэтому их можно назвать *элементами опыта*. Таким образом, *опыт*

(соответственно, *чистый опыт*) носителя a системы \mathcal{S} в некоторый момент времени на области действительности \mathcal{EM} – это множество смыслов предложений из множества $B \in Z(\mathcal{EM})$ (соответственно, $B \setminus T \in Z(\mathcal{EM})$). Как видно, опыт может пересекаться с убеждениями: это происходит в случае, когда $T \cap B \neq \emptyset$. На практике ситуации, когда такое пересечение имеет место, могут сильно различаться. Например, именно такой является ситуация удачного прогноза. С другой стороны, любая подтасовка собственных теорий (убеждений, предубеждений, предрассудков) под действительность либо описаний действительности под собственные теории тоже является разновидностью ситуации пересечения убеждений с опытом.

* * *

На данный момент теория семиотических систем все еще пребывает в фазе становления. Но само понятие семиотической системы представляется чрезвычайно перспективным и в будущем вполне может претендовать на одно из главенствующих мест в формальном аппарате логической прагматики.

Литература

1. Кохан Я. О. Логічні засоби аналізу свідомості та людської діяльності: пролегомени // Практична філософія, № 4, 2005 (№ 18). – С. 233-240.

2. Кохан Я. О. Логічні передумови аналізу явища ментальності: огляд основних проблем // Проблеми теорії ментальності. (Проект «Наукова Книга»). – К.: Наукова думка, 2006. – С. 110-127.

3. Кохан Я. О. Неєдиність особистості індивіда // Проблеми сучасної психології. Зб. наук. пр. Вип. 8. – Кам'янськ-Подільський: Аксіома, 2010. – С. 480-491.

4. Кохан Я. Непомічена металогічна дисципліна // Філософські діалоги'2009. Зб. наук. Праць. – К., 2009. – С. 325-340.

5. Кохан Я. О. Символічна логіка: повернення до витоків. Функціональний погляд на світ // Практична філософія, № 1, 2006 (№ 19). – С. 240-244.

6. *Кохан Я. О.* Теоретичний апарат логічної семантики в математичних та емпіричних дисциплінах // Теорія смислу в гуманітарних дослідженнях та інтенціональні моделі в точних науках. – К.: Наукова думка, 2012. – С. 188-220.

7. *Мальцев А. И.* Алгебраические системы. – М.: Наука, 1970. – 392 с.

8. *Маслов С. Ю.* Теория дедуктивных систем и ее применения. – М.: Радио и связь, 1986. – 136 с.

9. *Р. Смальян.* Теория формальных систем. Пер. с англ. – М.: Наука, 1981. – 208 с.

10. *Kokhan, Y.* Semantic presuppositions in logical syntax. *Journal of Applied Non-Classical Logics* 22 (1-2), 29-41 (2012).

ЧАСТЬ II

АНАЛИТИЧЕСКАЯ ФИЛОСОФИЯ И ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ*

В современную эпоху остаётся вне сомнений традиционное разделение наук на естественные (*Naturwissenschaften*) и социально-экономические и/или гуманитарные (*Geisteswissenschaften*). И не только по предмету исследования, но и также по содержанию и характеру обоснования выдвигаемых положений. Впрочем, если естествознание понимается в соответствии с многовековой традицией, то «науки о духе» не представляют собой чего-то столь же целостного. Более близки к естествознанию по методам обработки эмпирического материала так называемые «социально-экономические науки», но и они включают в себя такие фрагменты, которые с методологической точки зрения у учёного-естественника вызвали бы серьёзные сомнения. Но что касается гуманитарии как совокупности наиболее общих проблем теорий социального цикла или проблем истории и теории культуры, то здесь разрыв между «естественными науками» и «науками о духе» представляется удручающе глубоким.

Одним из направлений, стремящихся как можно больше приблизить «науки о духе» к естественнонаучной методологии, является семиотика – общая теория знаков и знаковой деятельности. Семиотика как теория культуры представляет собой скорее совокупность общих идей и подходов, чем теорию в собственном, узком смысле слова, отличающуюся точностью и доказательностью от эссеистских очерков.

Однако, семиотические исследования сами по себе представляют интерес как явление культуры. А, поскольку они касаются теории зна-

* Исследование выполнено в рамках украинско-российского научно-исследовательского проекта «Логико-методологический анализ языка науки и проблема представления знания», осуществляемого по результатам совместного конкурса НАН Украины и РГНФ – 2013-2014 (№ 03-10-12).

чения языковых выражений, связаны с общими, но достаточно точными фрагментами таких надёжных дисциплин, как логика, метаматематика и лингвистика, использование идей и методов последних может оказаться полезным приближением гуманитарии к идеалам точности и строгости.

Точность в науке может быть достигнута только тогда, когда хорошо сформулированы способы получения нового знания, т. е. контролируемы способы присоединения некоторых утверждений к наличному корпусу знаний. Это предполагает формулирование хорошего логического языка, позволяющего выделить сомнительные положения теории, явно сформулировать их и избегать логических противоречий. Философия, выполняющая эту работу, и называется *аналитической*. Заметных успехов аналитическая философия достигла прежде всего в метаматематике и в лингвистике. Но остаётся незаполненной крайне важная ниша общих представлений гуманитарии, которая является источником идей, объединяющих *Naturwissenschaften* и *Geisteswissenschaften*. Сюда относятся философские концепции значения и смысла, развиваемые аналитической философией.

Обращение к опыту области знаний, примерно соответствующих традиционному пониманию гуманитарии, обнаруживает мало используемую сферу общих представлений или установок, связанную с понятиями «знак», «символ», «имя», «значение», «смысл», «информация» и родственные им. Понятие «информация», вообще говоря, является техническим и не вполне совпадает с интуитивными представлениями о сигнале и сообщении, однако, оно всё же позволяет приблизить к реалиям обмена знаниями туманный образ смысла, некоторым способом наполняющего знаки и знаковые последовательности. Во всяком случае можно надеяться на то, что интуиция информации-сообщения может быть сформулирована таким образом, что переход к точным понятиям теории информации будет достаточно естественным.

Дискуссии относительно правильного понимания упомянутых общих терминов аналитической философии науки (а также и философии культуры) продолжают вот уже столетие с неослабевающей интенсивностью; выдвинуты и аргументированы различные концепции значения, уточняющие фундаментальные идеи семиотики. В предла-

гаемой читателю статье делается попытка учесть опыт сближения различных ветвей семиотического анализа, формулировки таких представлений, которые объединили бы теорию знаков в различных возможных сферах её применения на базе хорошо проверенных концепций точных наук.

С этой целью прежде всего обратимся к таким общим концепциям знака и значения, которые утвердились в точных науках, прежде всего логической и метаматематической литературе, и могут претендовать на достаточную полноту охвата материала. Прочитав почти полностью статью об имени в «Математической энциклопедии».

«Имя – языковое выражение, служащее для обозначения определённого объекта. Объект, обозначаемый данным именем, называется *денотатом*. В математике широко используются имена для конкретных математических объектов, например, e , π – для известных трансцендентных чисел, \sin – для функции синус, \emptyset – для пустого множества и т. д. Из таких простейших имён могут быть образованы *составные имена*, которые называют объект, используя имена других объектов. Например, $\sin \pi$ есть другое имя числа 0. Имя не только называет денотат, но и выражает определённый смысл. Так, выражение

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \sqrt{n} \quad \text{и} \quad \sin \pi/2$$

суть имена числа 1, однако смысл их различен. Смыслом имени однозначно определяется его денотат. Если в составном имени некоторое входящее в него имя заменить на имя, имеющее тот же денотат, то денотат составного имени не изменится. Если в составном имени некоторое входящее в него имя заменить на его *синоним* (то есть имя, имеющее тот же смысл), то смысл составного имени не изменится. Наряду с именем в математике употребляются выражения, содержащие переменные и превращающиеся в имя после подстановки вместо переменных именами объектов из области значений переменных. Такие выражения называются *именными формами* [1].

Обратим внимание на различие между знаком и именем. В языковом выражении (знаке вообще) могут быть переменные, на место которых подставляются имена. Но не всякий знак является именем.

Имена называют индивидуальные объекты (или просто индивиды), принадлежащие к области определения переменных. Имя указывает на вполне определённый, конкретный объект. Но если знак или знаковая последовательность содержит переменные, он является не именем, а *именной формой*. В n -местном предикате $P(x_1, \dots, x_n)$ вместо каждой из n индивидуальных переменных может быть подставлено имя конкретного, определённого объекта, и тогда предикат становится $(n-1)$ – местным и так далее. Если вместо всех переменных подставлены имена соответствующих объектов, n -местный предикат (именная форма) превращается в 0-местный, или в (конкретное) предложение. Исходный предикат превращается в пропозиционную переменную, так как может принимать значение «истина» или «ложь».

Приведенная выше статья об имени является сжатым изложением соответствующих мест из учебника Алонсо Черча [2]. Книга Черча, настольная книга каждого логика и метаматематика, в свою очередь излагает концепцию Готтлоба Фреге, разработанную в последней четверти XIX ст. С тех пор выдвинуто множество конкурирующих концепций значения и смысла, но ссылка в энциклопедии именно на учебник Черча не случайна: концепция Фреге-Черча наиболее удобна для языка математики и если и грешит против «нашей интуиции», то в части проблем и неясностей чисто философского, но не математического порядка. В литературе, близкой к логической проблематике, чаще симпатии авторов на стороне такой конкурентной философии значения, как концепция Витгенштейна, но теория значения и смысла Фреге-Черча остаётся классикой.

Наиболее известными и обсуждаемыми в литературе по теории значения трудностями были расхождения со «здравым смыслом», связанные с абстрактными объектами. Концепция Фреге-Черча несомненно является платонистской, что с философской точки зрения для тех учёных, которые добиваются согласия теории со здравым смыслом, является её недостатком. Особенно противоестественным представляется убеждённым номиналистам представление о том, что истина и ложь суть (абстрактные) *объекты*; между тем в концепции Черча все истинные высказывания имеют один и тот же денотат – истину. Проблема пустых множеств, интенциональных и экстенциональных объ-

сков, вообще вся полемика, связанная с реальностью абстракций, была особенно актуальной в 50-70-х годах прошлого столетия; сейчас дискуссии на темы «номинализм – реализм» существенно подзабыты, однако, нельзя сказать, что породившие их трудности устранены. Скорее мир математики смирился с обрушившимися на него философскими проблемами и отказался от универсальных и глобальных решений.

Обращает на себя внимание другая трудность, от которой теории отмахнулись в nepозволительной лёгкостью. Речь идёт о понимании языкового знака. В самом простом и примитивном виде эту проблему можно представить на простом примере так: сколько букв *m* и *a* в слове *мама*? Здесь написаны две буквы *m* и две буквы *a*, или одна буква *m* и одна буква *a* написаны каждая по два раза? С точки зрения в высшей степени скрупулёзного математика А. А. Маркова здесь применяется способ мышления, именуемый *абстракцией отождествления*: вообще говоря, если быть уж слишком придирчивым, то следует считать, что в слове *мама* две буквы *m* и две буквы *a*, но можно отождествлять два написания столь бесспорно подобных букв и считать, что написаны две буквы, каждая по два раза. А. А. Марков выходил из положения, объявляя каждое конкретное написание *конкретной* буквой, а образец, воплощённый в конкретной букве, – буквой *абстрактной* [3]. Иными словами ту же дифференциацию проводит Карнап. С его точки зрения различаются «знак-событие» (*sign-event*) и «знак-обозначение» (*sign-design*), что соответствует конкретной и абстрактной букве Маркова. Но в общем философы-логики и тем более математики большой проблемы здесь не видели. Можно считать, что зебра чёрная в белую полосу, а можно и наоборот – что она белая в чёрную полосу.

Однако, с позиций лингвиста-структуралиста дело выглядит принципиально по-иному. Хотя оппозиция «язык – речь» принята в лингвистике со времён Гумбольдта, с начала XIX века, принципиальная значимость её стала ясной после появления структурной лингвистики.

Р. Якобсон убедительно показал, что в лингвистике, поскольку она хочет быть научной, следует рассматривать в качестве единиц языкового универсума не конкретные произнесения или написания, не *событие* написания или произнесения знака, не материю звука, а совокупность взаимосвязанных параметров, «пучок дифференциальных

признаков», то, что в немецкой психологической традиции называется *Gestalt*, или не сам звук, а *структуру* звукового явления, именуемую *фонемой* [4]. От реального произнесения звуков (*фонемоид* в терминологии Шаумяна) фонема отличается именно так, как конкретная буква от абстрактной согласно А. А. Маркову. Но за этим стоит принципиальной важности отличие *языка* и *речи*: элементами языка являются фонемы, «абстрактные буквы», а фонемоид и «конкретная буква», «знак-событие» является элементом речи. Это означает, что фонема и фонемоид принадлежат к объектам различной сложности: фонема-структура есть элемент языка, фонемоид как физический объект, как звучание или написание есть элемент *речи* или *текста*.

Оказывается возможным рассматривать все явления культуры как тексты, анализ которых позволяет раскрывать их внутреннюю природу как «духовное явление». Текст или речь является реализацией в процессе коммуникации тех структурных правил, которые явно или неявно заключены в языке, знание их и умение ими пользоваться входит в *языковую компетенцию*. Что мы знаем, когда мы только «знаем язык», т. е. обладаем языковой компетенцией, но не знаем ничего о той конкретной предметной области, которую на данном языке описали? Очевидно, «знание языка» имеет дело с языком как совокупностью имён некоторых денотатов и правилами их соединения в целостный текст. «Знание предметной области» (понимание текста) предполагает понимание мира как «состояния дел», подлежащего тексту, или онтологии данного текста. Но какие-то предпосылки мы принимаем и тогда, когда изучаем язык как правила порождения текстов. Изучение текстов как эмпирического материала позволяет сделать явными предпосылки, принимаемые вместе со словарём и правилами построения языковых выражений. Очевидно также, что знания языка недостаточно для того, чтобы строить тексты, обладающие свойством истинности. Понимание текстов, конструируемых собеседником или автором читаемого произведения, возможно только тогда, когда это позволяет и языковая, и экстралингвистическая компетенция слушателя (или читателя).

Относится ли «язык науки» к «естественным языкам», или он является «искусственным языком»? Очевидно, что вопрос поставлен неправильно. «Искусственным языком» является, например, формали-

зованный язык математической логики, но противопоставляется ему в качестве «естественного языка», например, не русский или английский, а неформальное описание (исследование) той же реальности говорения или писания, которую мы по-иному описываем в школьных учебниках. «Искусственный язык» создается для того, чтобы обнаружить и исправить слабые места в структуре нескритически принимаемых соответствующих текстов.

Логика изучает *доказательства*, то есть цепочки предложений, вне всякого сомнения доказывающих истинность предложения при данных истинностных условиях. «Но, чтобы быть убежденным в истинности заключения, доказательство должно быть проверено другими. Поэтому должна существовать некая процедура, с помощью которой посторонний человек может проверить правильность доказательства, не имея при этом выдающихся способностей. Другими словами, должна быть возможность проверять правильность доказательств с помощью какой-то эффективной процедуры» [5]. Процедура проверки правильности доказательств строится таким образом, что сами доказательства рассматриваются как математические объекты. Этим достигается эффективность проверки способов получения нового знания, но здесь таится и опасность, ибо таким образом строится *математическая* теория доказательства, принимающая некоторые дополнительные допущения, быть может, сомнительные с общепhilosophической точки зрения.

В любой области знания происходят, так сказать, «события доказательства», то есть доказывают что-то друг другу люди, пользуясь аргументами, оценить которые могут только достаточно компетентные участники дискуссии. Они руководствуются интуицией доказательства, одинаковой для математика и ремесленника, юриста и подсудимого. Но «математическое доказательство» — это не рассуждение математика, а рассуждение об абстрактных математических объектах, в чём-то замещающих реальность. Интуиция доказательства может быть описана и без обращения к математике. Она предполагает умение поставить вопрос, выдвинуть гипотезы ответов таким образом, чтобы набор альтернатив был полным, сформулировать аргументы «за» и «против» принятия каждой из гипотез и отбрасывать неприемлемые до тех пор,

пока не останется одна-единственная. Эта интуиция хорошо описывается, если мы сформулируем соответствующий язык.

Бесспорно, понятие *смысл* принадлежит к неопределяемым исходным интуициям, которые в лучшем случае получают приемлемую экспликацию при формулировке исходных положений теории. Но если мы принимаем концепцию Фреге-Черча в качестве исходной интуиции, то в чем же заключается – пусть формулируемая в смутных и расплывчатых терминах – логико-математическое ядро теории значения, тот познавательный материал, который мы неявно принимаем вместе со специальной теорией и который не следует путать с техническими воплощениями общих семиотических концепций?

К числу таких базовых, интуитивно приемлемых, но точно не определяемых изначальных идей-предположений, на которых покоится здание логики, относится понятие *функции*, точнее, экспликация понятия «понятие» посредством понятия «функция». Понятие рассматривается как функция особого рода – одноместный предикат $P(x)$. Особенность одноместного предиката, его отличие от других функций заключается в том, что он получает значения в области объектов «истина» и «ложь».

Понятие функции сформировалось довольно поздно, у великих математиков XVII-XVIII веков, в наше время оно основывается преимущественно на понятии множества и простейших операций над множествами. Пусть заданы множества X и Y и каждому элементу $x \in X$ поставлен в соответствие элемент $y \in Y$, который обозначим через $f(x)$. Тогда говорят, что на множестве X задана функция f , и пишут: $f: X \rightarrow Y$.

В этой схеме есть *значения*, а именно объекты x_1, x_2, \dots , – элементы из области X (области определения индивидуальной переменной) и объекты y_1, y_2, \dots – значения функции $f: X \rightarrow Y$ или *денотаты* функции. Средством выражения смысла выражения и являются определённые соотношения между этими объектами.

Говоря неформально, смысл выражения, по Черчу, есть то, что мы понимаем, когда усваиваем имя. Математическим аналогом смысла является функция как таковая, т. е. то действие или та операция, которая ставит элементы из области определения индивидуальной переменной X в соответствие объектам из области Y – значениям функции. Смысл как

бы строит денотат, в случае предложения – абстрактные объекты «истина» и «ложь» (сокращенно T и F). Так эксплицирует понятие «смысл» денотационная семантика. Альтернативная ей семантика Виттгенштейна не использует понятия *денотат* и рассматривает смысл (значение) как употребление, использование (*use*) знака. Тем самым семантика освобождается от таких странных объектов, как T и F , и вообще избегает разговоров об объектах.

На деле семантики Фреге-Черча и Виттгенштейна вполне согласуются друг с другом. Достаточно спросить, что является смыслом знака по Виттгенштейну – *употребление* знака (*use*) или *правила употребления*? Если *use* есть сам процесс употребления языкового знака, оперирования им, то рассматривается *речь* (текст), а не язык как структура. Если речь идёт о *правилах* употребления, то мы говорим о *языке*. Если человек знает смысл языковых выражений, то он может правильно построить сообщение. Но нельзя сформулировать правила употребления столь богатые и разнообразные, чтобы строить диалог, не понимая текста, но к месту ставя нужные слова в подходящей форме. Понимание смысла первично, правильное построение производно. Если же выражение понято, то можно проверять, соответствует ли смысл воспринятого сообщения правилам.

На деле речь идёт не о правилах и их неполноте, а о семантических парадоксах типа парадокса лжеца. Семантика должна избежать выражений, пользуясь установкой, сформулированной Виттгенштейном: «глаз не может видеть сам себя».

Особенно сомнительным кажется использование объектов T и F в качестве денотатов предложений (пропозиционных переменных). Однако, в определении смысла и значения через объекты «истина» и «ложь» нет ничего такого, что выходило бы за рамки обычного, теоретико-множественного подхода. Предложение говорит нечто не об истине или лжи, а о состоянии вещей в мире и оценивается на истинность/ложность в зависимости от того, соответствует ли оно действительности. Объектом, к которому относится предложение, является не истина или ложь, а некоторое *состояние дел*. Понятие «истинный» относится не к свойствам этого объекта и не к свойствам знака, а к *смыслу предложения*. В другом месте мною было показано,

как избежать парадокса лжеца, исходя из изложенного выше [6]. Выражение «предложение истинно» означает, что оно принадлежит к множеству T истинных предложений. В том, что все истинные предложения объединяются в множество, и заключается смысл утверждения, что данное предложение говорит об объекте «истина».

Обратим внимание на следующее положение из цитируемой статьи об имени: «Если в составном имени некотороe входящее в него имя заменить на имя, имеющее тот же денотат, то денотат составного имени не изменится». Собственно вся логическая семантика выросла из парадоксов, связанных с подстановкой различных имён, имеющих один и тот же денотат – объект «истина». Требуется осторожность в использовании основных понятий, так как существуют контексты, в которых денотат составного имени – объект «истина» – меняется. Если некоторое предложение A истинно, то это не означает, что все знают, что предложение A истинно.

Последовательно придерживаясь ориентации на дихотомию язык – речь, мы должны были бы рассматривать не просто создание и понимание текстов, но и исходить из того, что всякий текст есть *диалог* (или, более общим образом, полилог) и строится как *последовательность вопросов и ответов*. Иными словами, текст погружён в контекст. Научные тексты строились первоначально как диалоги. Попытки построить абсолютно точный язык – и соответственно уточнить все понятия в теории – связаны с освобождением значений терминов от влияния контекста, по крайней мере в идеальном случае. В сущности теория смысла Фреге, требующая, чтобы истинностное значение выражения зависело только от его смысла и не зависело от контекста употребления, означает крайнюю степень закрытости теории (языка теории), недостижимую полноту формализации. Но, учитывая проблему неполноты достаточно богатых языков, мы можем ставить перед собой более скромные задачи.

Сторонники «значения как употребления» часто ссылаются на пример шахматной игры. Значение фигуры на доске определяется правилами игры. Можно сказать, что на доске расположены объекты – фигуры, создающие некоторую виртуальную реальность или совокупность возможностей (возможных миров). Слово «смысл» относится к *фигу-*

рам – именно, смысл фигуры в том, что она может сделать определённые ходы. Но можно спрашивать, каков смысл *хода* – события на доске. Этот смысл заключается в изменениях возможностей, или в изменении первоначальной неопределённости. Мерой изменения неопределённости является информация. Таким образом понятие «смысл» может быть связано с понятием «информация».

Информационный подход позволяет уточнить понятие «смысл» и даже сравнивать события по количеству несомой им информации. Но самое интересное заключается в том, что о смысле как информации, несомой событием, можно говорить и в случаях, когда речь идёт об объективных, вне человека происходящих процессах или обстоятельствах. Не само по себе событие или фрагмент реальности несут с этой точки зрения информацию, а процесс *указания* на некое обстоятельство, в том числе и сугубо материальное.

Литература

1. Плиско В. Е. Имя. – Математическая энциклопедия. т. 2. – М., 1979. – С. 526.
2. Черч А. Введение в математическую логику. – т. 1. – М., 1960.
3. См. Марков А. А. О логике конструктивной математики. – М., 1972.
4. Якобсон Роман. Избранные работы. – М., 1985. – С. 38.
5. Эндертон, Герберт Б. Элементы теории рекурсии // Справочная книга по математической логике. Часть III. – Под ред. Ю. Л. Ершова. – М.: Наука, 1982. – С. 29
6. См.: Попович Мирослав. Бути лодиною. – Київ, 2011 – С. 68 і далі.

СОДЕРЖАНИЕ УТВЕРЖДЕНИЙ И УБЕЖДЕНИЙ: АРГУМЕНТАЦИОННЫЙ ПОДХОД

Статья посвящена проблеме экспликации содержания утверждений и убеждений. В первом разделе внимание сосредоточено на репрезентации состояний верования средствами инференциализма ментальных статусов. Во втором – рассмотрены особенности аргументационной семантики. В третьем разделе ее средства применены для экспликации наследования нормативных статусов, в том числе, для экспликации передачи нормативных статусов в процессах коммуникации.

1

Одной из основных предпосылок построения аналитической теории социального действия является экспликация содержания убеждений, желаний, намерений, предпочтений и других ментальных состояний и установок, которые входят в число информационных и мотивационных оснований социальных действий. Базовыми среди упомянутых ментальных оснований социальных действий считаются убеждения. Их содержание сообщается посредством утверждений, которые лингвистически выражаются соответствующими предложениями. Их пропозициональное содержание и подлежит экспликации.

Инструментом такой экспликации является, например, теория содержания утверждений и убеждений, предложенная Р. Брэндомом. С его точки зрения, утверждать нечто означает взять на себя определенное обязательство (*commitment*) относительно того, что утверждается [3, p. 43]. Пропозициональное содержание утверждений устанавливается посредством экспликации имплицитных инференциальных отношений между такими обязательствами.

** Исследование выполнено в рамках украинско-российского научно-исследовательского проекта «Логико-методологический анализ языка науки и проблема представления знания», осуществляемого по результатам совместного конкурса НАН Украины и РГНФ – 2013-2014 (№ 03-10-12).*

В теории Брэндома концептуальное содержание утверждений устанавливается по их следствиям, которые являются заключениями материальных выводов, т. е., выводов по содержанию, а не по форме. Примером такого вывода является переход от утверждения «X – лев» к утверждению «X – млекопитающее» [3, р. 43]. То, что следует из утверждения, а именно обязательство к тому, что сказано и полномочие к такому обязательству, артикулируют его концептуальное содержание [3, р.11, р.16, р.192].

Обязательства, о которых идет речь – это доксатические обязательства (от греч. *δόξα* и от англ. *doxastic* – мнение, убеждение), обязательства считать истинным утверждаемое содержание. Обязательства к истине возникают из неявного одобрения индивидом того, что следует из его утверждений. Опираясь на методологический принцип, состоящий в том, что «ни язык, ни мышление... не имеют концептуального приоритета», Брэндом связывает между собой содержание утверждения и содержание убеждения [3, р. 5-6, 12-13, 43]. Следовательно, и содержание убеждения, которое выражено утверждаемым предложением, раскрывается посредством установления тех следствий, которые вызваны утверждением. А следствиями являются доксатические обязательства, которые берет на себя индивид, совершая утверждение. Таким образом, Брэндом трактует убеждения как доксатические обязательства и полагает, что именно из них состоят основания верования.

Теперь видно, что, собственно, инференциализм ментальных статусов предлагает для раскрытия содержания оснований социальных действий. Брэндом называет свою теорию концептуальным прагматизмом, который «подходит к содержанию концептуально эксплицитных пропозиций или принципов со стороны того, что является имплицитным в практике употреблений выражений и приобретения и развертывания убеждений» [3, р. 4]. Имплицитным содержанием утверждения являются обязательства, содержащиеся в заключении материального вывода, инспирированного произнесением. В этом смысле имплицитное содержание утверждений является инференциальным.

Брэндом ищет нормативные основания перехода от посылок к заключению материального вывода. Суть проблемы, которую можно на-

звать проблемой «наследования полномочия к обязательству», состоит в том, что, с одной стороны, речь идет о передаче обязательства при переходе от посылки к заключению, а с другой – заявлено, что и посылка, и заключение нуждаются в обосновании [3, р. 11, р.164].

Вышеприведенный пример Брэндома демонстрирует монотонный вывод. Но переход от утверждения «X фантазирует» к утверждению «X лжет», может и не сохранять истину. Если поступила информация, что X не имеет намерения ввести в заблуждение, тогда к «X фантазирует» моральная оценка не применяется и предполагаемое заключение не следует. Поэтому, необходимо уметь различать, какие заключения материальных выводов под вопросом, а какие не вызывают сомнения, а значит иметь «механизм» принятия или неприятия таких заключений.

С вопросом о передаче нормативного статуса или наследовании ментальных статусов, связан вопрос об эксплицируемости материальных выводов посредством логически символизированных условных предложений (*conditionals*), об их экспрессивной адекватности: «Ключевое положение состоит в том, что сделать явным не означает объяснить. Характерные черты вывода не *объяснимы* в терминах чего-то более примитивного, если их выразить в эксплицитной форме в виде условных предложений» [2, р. 112]. Значит сама по себе экспликация материальных выводов посредством логически символизированных условных предложений, не гарантирует, что они «хорошие», что они корректно передают нормативный статус. Значит инференциальный шаг – переход от посылки к заключению – материального вывода требует дополнительного обоснования.

Если усовершенствование методов экспликации еще не решает проблему обоснования передачи нормативного ментального статуса от посылки к заключению материального вывода, если адекватная экспликация – лишь предпосылка квалификации качества материального вывода, тогда в чем, собственно, состоит решение проблемы наследования обязательств?

Эксплицитным пропозициональным содержанием произнесения является содержание посылки материального вывода, а его имплицитным пропозициональным содержанием является содержание заключе-

ния материального вывода, который, по мнению Брэндома, инспирируется утверждением. Как говорит Брэндом, иметь пропозициональное содержание значит «быть способным играть базовые инференциальные роли и послышки, и заключения вывода» [3, р. 12]. Вопрос в том, на каком основании утверждение может играть эту роль. Почему, все-таки, материальный вывод гарантирует принятие его заключения в качестве имплицитного содержания совершенного утверждения и, соответственно, убеждения? Достаточно ли только самого материального вывода для того, чтобы приписать его заключению статус обязательства, артикулирующего содержание утверждения и убеждения? Если он это не гарантирует, тогда что гарантирует? Ввиду приведенных вопросов основания квалификации заключения имплицитного вывода как доксатического обязательства нуждаются в дальнейшем исследовании.

2

Теперь изложим в общих чертах суть другой семантической теории, которую предполагается использовать для ответа на поставленные выше вопросы. Это аргументационная семантика. Одним из основных мотивов ее построения была необходимость иметь инструмент для анализа рассуждений, которые имеют потенциально аннулируемые заключения. В этом смысле она непосредственно предназначена для экспликации немонотонных выводов. Следующая цитата четко устанавливает особенности аргументационной семантики и ее отношение к одной из центральных логических семантических теорий: «При этом подходе центральными понятиями рассуждения с потенциальной отменой заключений являются понятия, подобные понятиям атаки, предоставления контрдоказательства и поражения, относящиеся к аргументам, и эти понятия не являются «пропозициональными», по этой причине их значение не схвачено естественным образом в терминах соответствия между пропозицией и миром... этот подход не отрицает полезности теории моделей, а лишь желает определить свойственное ей место. Теория моделей не должна прилагаться к вещам, для которых она не подходит, но должна быть сохранена для исходных компонентов аргументационной системы, понятий логического языка и отношения следования, определяющего то, чем является аргумент» [9, р. 234].

Одна из задач аргументационной семантики состоит в установлении семантического статуса заключения рассуждения: оправдано оно или нет, стало ли оно убеждением. Рассмотрим ту разновидность аргументационной семантики, которая называется семантикой допустимости [1], [8]. В этой семантике центральным является не понятие истинности, а понятие приемлемости допущений и понятие приемлемости расширения теории (знаний, информации) при помощи допущений. Семантика допустимости оценивает допущения на предмет того, могут ли они сформировать приемлемое расширение теории. Множество допущений считается приемлемым расширением теории, до тех пор, пока нет оснований верить в некоторое противоположное множество допущений. Условиями приемлемости расширения теории являются отсутствие конфликтов между допущениями и защита себя от атак посредством контратак: «...*семантика допустимости* санкционирует убеждение, если оно является заключением аргумента, чье множество поддерживающих допущений может быть расширено до некоторого множества защищающих допущений, которые контратакуют каждую атаку и не атакуют сами себя» [8, р. 2].

Для семантики допустимости разработаны диалектические процедуры доказательства: «Для того чтобы защитить некоторое данное убеждение, процедуры доказательства находят некоторое множество допущений, начиная с исходного множества допущений, которые поддерживают аргумент для этого убеждения, и добавляют по возрастающей защитные допущения для того, чтобы контратаковать все атаки» [8, р. 1]. «Процедуры доказательства порождают и находят аргументы, рассуждая в обратном направлении от заключений к допущениям. Они применяют обратное рассуждение и для того, чтобы найти исходный аргумент для данного убеждения, и для того, чтобы найти атакующие и защищающие аргументы для противоположного допущения» [8, р. 4].

В терминах семантики допустимости заключение аргумента квалифицируется как убеждение, если принимается определенное множество допущений, которое расширяется дополнительными допущениями и заключение следует из такого расширения. Решение вопроса относительно оценки статуса заключения ставится в зависимость от решения

вопроса о принятии допущений. Но тогда возникнет вопрос о критериях приемлемости множества допущений.

Сравним это с тем, что Брэндом писал о вспомогательных гипотезах: «...инференциальные antecedentes должны мыслиться не как индивидуальные предложения, а как множества предложений... вспомогательные сопутствующие обязательства, доступные как вспомогательные гипотезы в многопосылочном выводе, варьируются от индивида к индивиду (и от случая к случаю или от контекста к контексту)» [2, p. 139].

Некоторые теоретики аргументации склоняются к тому, что наиболее адекватным критерием приемлемости новой информации и придания ей статуса убеждения является результат *аргументации индивида с самим собой* относительно принятия этой информации [5]. С учетом идеи о принятии или отбрасывании информации посредством внутренней аргументации рассмотрим вопрос о применимости семантики допустимости для экспликации содержания утверждений и убеждений и вопрос о наследовании ментальных статусов.

3

Привлекая аппарат аргументационной семантики, экспликацию содержания утверждения и обоснование нормативного статуса заключения можно представить следующим образом: процедура начинается с того, что тестируемый материальный вывод достраивается до полного аргумента. С этой целью формулируются предполагаемые недостающие допущения (вспомогательные гипотезы), на основании которых предположительно совершалось утверждение. Посредством этих допущений расширяется исходное множество допущений, из которого предположительно следовало заключение материального вывода. В результате, имплицитным содержанием утверждения становятся содержания дополнительных допущений, которые были взяты как само собой разумеющиеся при совершении утверждения.

Эта процедура осуществляется до тех пор, пока не получим противоположность заключению предполагаемого материального вывода. Такой характер данной процедуры связан с желанием учесть все релевантные допущения. Если в результате последовательного расширения множества допущений получили противоположное заключение, значит

должны либо отбросить допущение, которое привело к противоположности, считая, что оно ошибочно включено в список релевантных допущений, либо отказаться от предыдущего заключения. В последнем случае вывод от утверждения к его следствию квалифицируется как некорректный. На этом экспликация неявного содержания заканчивается.

Расширение допущениями – это атака заключения. Пока атака выдерживается, соответствующее множество вспомогательных допущений составляет имплицитное содержание утверждения. То, что индивид поверил в новую информацию, означает то, что он защитил эту информацию от своих же возможных допущений, которые составляют посылки контратакующих аргументов. Индивид сам конструирует оправдание для принятия или отбрасывания поступающей информации, сам решает, является ли она противоположной ранее принятой информации.

Таков, в общих чертах, ответ на вопрос, на основании чего заключению материального вывода приписывается статус убеждения («доксатического обязательства»). Получен он посредством обоснования правильности перехода от посылок к заключению такого вывода. Для этого строится аргумент, который тестирует этот переход. Если заключение обоснованно получает названный статус, значит вывод хороший. В этом и состоит решение проблемы передачи нормативного статуса от посылки к заключению.

Установление имплицитного содержания утверждения является результатом аргументации, которая в данном случае состоит в реконструкции аргумента посредством восстановления множества допущений. Заключение этого аргумента совпадает с заключением тестируемого материального вывода или не совпадает. Так выполняется требование Брэндома, что при оценке материального вывода должны быть учтены вспомогательные сопутствующие гипотезы. Аргументация здесь в прямом смысле играет роль «практики предоставления и запроса оснований» [3, р. 11] для заключения материального вывода. Запрос оснований осуществляется посредством атаки, а их предоставление – посредством выдвижения аргумента, поддерживающего заключение. Но, в дополнение к этому, аргументация является еще и практикой прямого опровержения указанных оснований.

Аргументационный подход оказывается релевантным задачам Брэндома еще и в следующем отношении. Он пишет, что для экспликации имплицитного содержания утверждений обычно привлекается какой-то логический словарь. Для того чтобы установить имплицитное содержание утверждений, словарь, в терминах которого формулируется материальный вывод, «разворачивается» в терминах другого словаря [3, р. 20-21, р. 37]. Особенностью аргументационного словаря является наличие в нем элементов прагматического словаря, например, терминов «атака», «поражение», «аннулирование», «обоснование», «гарантирование». В этом смысле практика аргументации выполняет функцию посредничества между логическим словарем и нелогическим словарем материальных выводов. Это соответствует мысли Брэндома о том, что «семантические отношения между словарями *прагматически опосредованы*» [3, р. 11].

Аргументационный подход усиливает выразительные способности логической артикуляции имплицитного содержания утверждений, потому что аргументационная процедура задает порядок применения правил вывода, прилагаемых к условным предложениям, которые «кодифицируют» материальные выводы. В отличие от классической дедуктивной логики, в которой правила вывода имеют одинаковую силу, в аргументационных системах они имеют разную силу и она зависит от поддерживающих аргументов [6, р. 345].

Собственно говоря, аргументация является своего рода особой практикой применения логического словаря для экспликации материальных инференциальных отношений. Аргументация как практика разворачивания логического словаря, как практика манипулирования с условными предложениями, более тщательно эксплицирует игру «предоставления и запроса оснований», в частности, запрашивая и предоставляя основания перехода от *посылок к заключению* материального вывода (соответственно, от *утверждения к его следствиям* – в терминах Брэндома).

Преимущества аргументационной артикуляции материальных выводов оказываются еще более убедительными при переходе к описанию коммуникации, к установлению того, как содержание, выраженное проponentом, принимается его оппонентом. Согласно инфе-

ренциализму ментальных статусов, в ходе коммуникации происходит формирование межличностных инференциальных обязательств, одним из которых является «наследование полномочия к обязательствам» [3, р. 165]. Получатель информации наследует доклатические обязательства говорящего и может использовать их в качестве посылки собственных дальнейших рассуждений и формирования собственных обязательств [3, р.165-166, р. 183].

Вопрос о характере такого наследования в самом материальном выводе, эксплицирующем содержание утверждения, и предполагаемое решение этого вопроса рассмотрены выше. Теперь рассмотрим вопрос о характере наследования в смысле передачи нормативных статусов от пропонента к респонденту, от обязательств, которые берет на себя говорящий, к обязательствам, которые берет на себя слушающий. Сразу снимается возможное подозрение в автоматизме такой передачи, ибо «...у каждого имеется, по крайней мере, несколько иная перспектива оценки инференциальных свойств» [3, р. 183]. Другими словами, множества допущений говорящего и слушающего не совпадают. И это учтено в аргументационной семантике допустимости.

Привлекая ее, получаем следующую картину: слушающий принимает или отвергает содержание сообщения посредством тестирования инференциальных свойств утверждения говорящего. Эта процедура позволяет, установить корректность материального вывода, который эксплицирует, с точки зрения говорящего, содержание его утверждения, позволяет показать, действительно ли из утверждения, взятого как посылка материального вывода, следует заключение, которое раскрывает имплицитное содержание этого утверждения. На вопрос о том, как слушающий воспринимает новую информацию, получаем такой общий ответ: он реконструирует посредством своей внутренней аргументации неявные допущения материального вывода, который артикулирует содержание произнесения говорящего.

В итоге, аргументационный подход позволяет более тонко описать получение заключений материальных выводов, инспирированных утверждениями. Действительно, предназначение утверждений состоит в том, чтобы выражать убеждения и сообщать их. Но со своей стороны рациональный критический респондент сначала скорее принимает со-

держание утверждения, а уже потом, после тестирования материального вывода посредством аргументации, становится убежденным в нем, другими словами, у него формируется доксатическое обязательство. Принятием респондентом содержания утверждения пропонента в качестве допущения своего рассуждения тоже конституируется обязательство, но это не доксатическое обязательство, ибо у респондента нет той информационной базы, в том числе чувственного опыта, которая есть у пропонента для того, чтобы считать истинным то, что следует из утверждения.

Из-за возможности потенциального аннулирования заключений не достаточно сказать, что заключению приписывается статус доксатического обязательства просто из-за того, что оно было получено в результате некоторого вывода. Именно это обстоятельство привело к выдвиганию требования иметь критерий приписывания заключениям статуса обязательств. В семантике допустимости эта процедура начнется с приписывания статуса обязательства допущениям, к которым затем применяется аргументационная техника.

Принять допущение – значит включить его в состав посылок аргумента, который раскроет имплицитное содержание утверждения, превратив *prima facie* заключение материального вывода, эксплицирующего имплицитное содержание утверждения пропонента, в убеждение респондента. Респондент воспринимает сообщение пропонента как одно из допущений реконструируемого аргумента, а потом, дополнив другими допущениями, превращает заключение в убеждение.

Существенным в предложенной схеме является различие убежденности в информации и просто принятия ее. Принять информацию – еще не значит быть убежденным в ней: «Принятие может быть поддержано этическими основаниями или основаниями, основанными на благоразумии, также как и очевидностью, или вместо нее» [7, р. 129]. И что еще более важно здесь, так это то, что «имплицитное обязательство говорящего по отношению к пропозиции, что *p*, может, соответственно, быть выражением убеждения, что *p*, или принятия, что *p*» [7, р. 91]. В предложенной аргументационной схеме наследования нормативных статусов тоже имеем два типа обязательств: одно следует из

принятия информации в виде допущений или посылок аргумента, другое – из ее аргументационного обоснования.

Допущения для реконструируемого аргумента респондент берет из информации, совместно разделяемой оппонентами (*common ground* [10]). Это содержание ментальных феноменов коммуникантов, а также информация о внешних обстоятельствах коммуникации. Если окажется, что из такой информации выведено противоположное заключение, тогда материальный вывод, предполагаемый проponentом, окажется некорректным. Тогда, с точки зрения респондента, проponent утратит полномочие к обязательству, которое является имплицитным содержанием совершенного им утверждения. Следовательно, одно из преимуществ аргументационного подхода состоит в том, что он демонстрирует, как утрачиваются полномочия к обязательствам.

Использование техники оправдания решения принять новую информацию посредством построения аргументов [5, р. 2] дает здесь следующий результат: имплицитное содержание утверждения проponentа представляется допущениями строящего аргумент респондента, взятыми им из информации, совместно разделяемой ими. Между утверждением проponentа и установлением его полного содержания респондентом стоит аргументация последнего – аргументационная реконструкция, использующая те допущения респондента, которые входят в *common ground* предполагаемого материального вывода, раскрывающего содержание утверждения проponentа.

Если утверждение было нацелено на побуждение респондента к какому-то действию, тогда между произнесением проponentа и действием респондента стоит принятие респондентом сообщаемой информации как основание понимания сообщения и формирования определенной позиции по отношению к нему.

Приписывание статуса обязательства заключению материального вывода является следствием принятия посылок. Аргументация «разворачивает» процесс принятия заключения материального вывода, исходя из приемлемости посылок аргумента. Принятие какой-то информации влечет обязательство использовать ее в качестве посылки последующего потенциального аргумента [7, р.7], в нашем случае – в качестве посылки реконструируемого аргумента. И Брэндом тоже говорит о том,

что утверждения и убеждения играют роли посылки и заключения в выводе, тоже говорит о взятии на себя или принятии обязательства в качестве посылки теоретического или практического рассуждения [3, р. 12, р. 174].

Утверждение проponenta может обновить состав убеждений или принятый (допущений, гипотез) респондента. При этом, поскольку адресат сообщения может опираться в своих рассуждениях на те допущения, которые не были учтены отправителем информации, последний может быть вынужден отказаться от некоторых из предполагаемых воздействий своего утверждения. Если бы соответствующие обязательства передавались респонденту автоматически, только посредством инференциальных отношений, индуцированных утверждением проponenta, тогда последний всегда был бы успешным в своем стремлении стимулировать действия респондента, ибо мог бы предвидеть и упредить возможные контраргументы.

Практика предложения и запроса оснований для установления статуса заключений материальных выводов, раскрывающих содержания сообщений, опирается на комплексную, интегрированную ментальную деятельность, компонентами которой являются не только ментальные статусы, но и другие ментальные феномены. Поэтому нельзя оставить без внимания тезис Брэндома о том, что желания и предпочтения коммуникантов производны от обязательств и полномочий [3, р. 31]. Можем указать на случаи, когда это не так. Например, тогда, когда агент хочет решить, принять или отбросить сообщаемую информацию [5, р. 4]. Раз заявлено, что ментальные статусы «потенциально под вопросом» [3, р. 193], тогда для этого есть причины. Например, такой причиной может быть желание поставить под вопрос. Оно может быть вызвано предпочтениями респондента.

Среди других пропозициональных установок, которые оппоненты приписывают друг другу в ходе коммуникации, находим, например, готовность проponenta рассмотреть или даже принять возражения: утверждая или выдвигая аргумент, он должен быть готов встретить контраргументы. Обязательство, конституирующее такую готовность, обязательство ответить на контраргумент, скорее всего, не является инференциальным обязательством.

Респондент может быть доверчивым или скептически настроенным к сообщаемой информации. Этим установкам «отвечают» два варианта аргументационной семантики, предоставляя разное понимание приемлемости заключений. «Доверчивая» семантика квалифицирует заключение вывода как приемлемое, если есть хотя бы одно приемлемое множество допущений, из которых порождается заключение. «Скептическая» семантика делает то же самое, но только если заключение является производным от всех таких множеств [1, р. 68]. А это значит, что при построении этих семантик учитывается принцип, согласно которому коммуниканты совершают утверждения и реагируют на них, базируясь на разных когнитивных основаниях.

Если хотим иметь удовлетворительную теорию содержания оснований социальных действий, мы должны исходить не только из нормативных статусов, но также учитывать другие когнитивные и когнитивные установки агентов.

Выводы

Данное исследование было мотивировано рекомендацией самого Брэндома проверить его собственные идеи применением их «к дальнейшим проблемам, словарям и дискурсивным явлениям, описанным в других терминах, для получения перспективных и плодотворных философских точек зрения, подходов, идей и пониманий» [4, р. 235]. С этой целью был рассмотрен вопрос о применимости инференциализма ментальных статусов к построению теории информационных и мотивационных оснований социальных действий. Инференциализм ментальных статусов был сопоставлен с одним из вариантов аргументационной семантики. Основанием для этого послужила общая черта этих семантических теорий — особая роль «практик предоставления и запроса оснований» для экспликации содержаний утверждений и убеждений. Тестирование материальных выводов аргументационной игрой оказалось эффективным инструментом приписывания заключению материального вывода статуса убеждения. Аргументационная экспликация материальных выводов показала, что нет автоматизма передачи нормативных статусов, поскольку такие выводы «управляются» допу-

щениями, принятие которых и является источником принудительности наследования статусов. В итоге, применение аргументационной семантики позволило продемонстрировать, как возникают и передаются нормативные статусы и как, следовательно, происходит понимание общений.

Литература

1. Bondarenko, A., Dung, P. M., Kowalski, R. A. and Toni, F. An Abstract, Argumentation-theoretic Framework for Nonmonotonic Reasoning. *Artificial Intelligence*. – V. 93, № 1-2. –1997.– P. 63-101.
2. Brandom, R. B. Making It Explicit: Reasoning, Representing, and Discursive Commitment. – Cambridge, Massachusetts, London: Harvard University Press. –1994.
3. Brandom, R. B. Articulating Reasons: An Introduction to Inferentialism. – Cambridge, Massachusetts, London: Harvard University Press. – 2000.
4. Brandom, R. B. Between Saying and Doing: Towards an Analytic Pragmatism. – New York: Oxford University Press. – 2008.
5. Carbogim, D. and Wassermann, R. Full Acceptance via Argumentation. In: Proceedings of the International Joint Conference IBERAMIA'2000, SBIA'2000, Atibaia, Sro Paulo, Brazil November 19-22. – 2000.
6. Chesnevar C. I., Maguitman A. G., Loui R. P. Logical Models of Argument // *ACM Computing Surveys*. – V. 32, № 4. – 2000. – P. 337-383.
7. Cohen L. J. An Essay on Belief and Acceptance. Oxford: Clarendon Press. – 1992.
8. Dung P. M., Kowalski R. A., Toni F. Dialectic proof procedures for assumption based, admissible argumentation. – 2005. – <http://www.doc.ic.ac.uk/~rak/papers/argumentation.pdf>.
9. Prakken, H., Vreeswijk, G. Logics for Defeasible Argumentation // D. Gabbay, F. and Guenther, eds. *Handbook of Philosophical Logic*, V. 4. – Dordrecht, Boston, London: Kluwer Academic Publishers. – 2002. – P. 219-318.
10. Stalnaker R. C. Common ground // *Linguistics and Philosophy*. – V. 25. – 2002. – P. 701-721.

**НАЗВАНИЯ В СИСТЕМАХ НАУЧНОГО ЗНАНИЯ:
ОТ ИМЕНОВАНИЯ РЕАЛИЙ ДО РОЛИ
В РЕПРЕЗЕНТАЦИИ И ПРОДУЦИРОВАНИИ
ЗНАНИЙ О РЕАЛИЯХ***

**Наука как сеть систем знания
об их предметных областях**

С гносеологической точки зрения главный результат научной деятельности ученых – это знание о внешней по отношению к ней реальности. Научное знание не является информационным аналогом неопределенного, недифференцированного и неоформленного апейрона. В ходе становления и развития науки вообще возникли ее разнообразные универсальные формообразования [1], которые каждая отдельная наука наполняет конкретным содержанием и объединяет в многочисленные взаимосвязанные системы знания [2] о реалиях из их предметных областей. Эволюция отдельной науки выражается в иницилирующих друг друга трансформациях и этих систем и их областей. Спусковыми механизмами изменений служат обнаруживаемые в ходе внутрисистемных и/или эмпирических исследований несоответствия между системами знания и их предметными областями.

Чтобы убедиться в этих изменениях, достаточно сопоставить состояния любой науки в разные периоды ее развития. Впечатляющим примером служит сравнение первоначальных [3] и современных [4] систем квантового знания. Первые пытались пайти свое обоснование в классических системах знания, вторые – наоборот ищут обоснования

* Исследование выполнено в рамках украинско-российского научно-исследовательского проекта «Логико-методологический анализ языка науки и проблема представления знания», осуществляемого по результатам совместного конкурса НАН Украины и РГНФ – 2013-2014 (№ 03-10-12).

классических систем в терминах квантовых систем знания. Суммарный «объем» онтологических, языковых, проблемных, модельных, методологических, оценочных и других расхождений между ними значительно превышает «объем» общих предположений, центрированных вокруг идеи дискретного характера энергии и других физических величин. Не менее разительные сдвиги произошли и во взглядах на их предметные области. Вначале они включали только «экзотические» с позиций классической физики термодинамические и электрические объекты и феномены [5]. Сегодня они охватывают все известные фундаментальные физические реалии от кварков до Вселенной [6]. Другой пример даст сравнение эйнштейновской и современных систем космологического знания и взглядов на их предметную область [7]. Столетняя история космологии началась созданием общей теории относительности А. Эйнштейна и явно не заканчивается современными версиями инфляционной модели эволюции Вселенной после Большого взрыва. Синхронно с этими системами космологического знания трансформировались и взгляды на Вселенную: вначале ее понимали как вечную и неизменную во времени, затем как возникшую и расширяющуюся и сейчас как расширяющуюся с ускорением. Кроме «обычных» вещества и энергии в нее, согласно ее новейшей картине, входят пока еще необъясненные «темная» материя и «темная» энергия.

Проблема представления знания в системах научного знания

Подобные изменения не могут не затрагивать средства репрезентации предметных областей в соответствующих системах научного знания. Поэтому общефилософская проблема представления знания при ее перенесении в философию науки нуждается в модификации. Во-первых, она предстает как проблема представления конкретных знаний о реалиях в системах научного знания о соответствующих предметных областях. Во-вторых, при ее анализе следует принимать во внимание постоянные изменения и систем знания и взглядов на их предметные области. В-третьих, так как знание является эмерджентной сущностью, которая формируется и трансформируется только в ходе познаватель-

ной деятельности ученых, то его представление зависит от способов и средств ее реализации. В случае науки это означает, что необходимо учитывать, что единственной средой для возникновения научного знания оказываются его имеющиеся системы. Отсюда следует, что формы представления научного знания тесно связаны с механизмами и процессами его порождения в системах знания, с присущими им способами его хранения, обучения и коммуникации.

В силу этого, постановка и анализ проблемы представления знания критически зависит от того, что понимается под системами научного знания. В той мере, в какой философия науки является наукой, а не пересказом мнений ученых и других философов по поводу науки, она изучает системы знания через призму их моделей/реконструкций. В настоящее время предложено и развивается несколько реконструкций, которые дают разные ответы на вопросы о том, чем же являются системы научного знания. Образно говоря, каждая из реконструкций играет роль своеобразного микроскопа, который в зависимости от его устройства и «разрешающей силы» позволяет увидеть разные «детали» систем знания. К сожалению, в силу ряда причин большинство сторонников каждой из реконструкций отождествляет систему знания с той его картиной, которую позволяет увидеть соответствующий микроскоп.

Реконструкции систем научного знания

В рамках стандартной реконструкции «знание рассматривается только со стороны результатов познания, зафиксированных в предложениях языка, естественного или реконструированного в один из искусственных (формализованных) языков. Любые научные утверждения рассматриваются как предложения соответствующего языка, причем, как правило, принимаются дополнительные абстракции, согласно которым в каждом предложении выбранного языка можно выделить его логические структурные элементы (например, субъект-предикатную структуру), а также оценить каждое предложение со стороны его истинности. Предложения с учетом последних двух абстракций сводятся к стандартизированной форме высказываний» [8]. В качестве инструмента анализа такой реконструкции используются содержательные

представления, а также формальный аппарат и методы лингвистики и логики во всех их вариантах. Таким образом, согласно стандартной реконструкции, компонентами систем научного знания являются языки и высказывания. Референтами привлекаемых ими обозначений являются онтологические ингредиенты (атомы, гены и т. п.) из их предметных областей, а референтами высказываний – дихотомические свойства ингредиентов.

Отсылая читателя к рассмотрению достижений и ограниченностей этой реконструкции к имеющимся источникам [9], отметим следующие моменты.

Во-первых, в ее рамках отсутствует анализ целостных отдельных систем научного знания. Ее многочисленные адепты произвольно выбирают некоторые их фрагменты, анализируют их и переносят полученные результаты на системы знания в целом.

Во-вторых, как свидетельствуют многие историки и философы науки (К. Поппер, М. Поляни, С. Тулмин, Т. Кун, П. Фейерабенд, И. Лакатос и др.), попытки описать историю науки в терминах этой реконструкции сталкиваются со многими трудностями и противоречиями [10]. История науки не укладывается в прокрустово ложе схем ее кумулятивного развития, диктуемых стандартной реконструкцией. Для достоверного и обоснованного описания реального развития науки необходима более полная реконструкция систем научного знания. Включение в их состав только широко истолковываемого языка науки [11], двух ее основных подъязыков: теоретического и эмпирического, и построенных с его помощью высказываний, связываемых с предметной областью через правила корреспонденции/соответствия является лишь первым приближением и упрощает понимание реальных систем научного знания, их взаимосвязи и истории. В ряде случаев, это ведет к рассмотрению отношений между системами знания по образцу отношений между отдельными высказываниями [12].

В-третьих, стандартная реконструкция постулирует редукцию математики к логике. Это не позволяет раскрыть функции математики в развитии науки, сводит взаимодействие систем математического и естественнонаучного знания к взаимодействию систем логического и естественнонаучного знания. Согласно этой редукции, высказывания

системы знания об ингредиентах ее предметной области являются или экзистенциальными высказываниями об их существовании или не существовании либо высказываниями о наличии или отсутствии у них некоторых свойств.

Многие философы науки придерживаются логически формализованной версии стандартной реконструкции, освященной такими непререкаемыми авторитетами как Г. Фреге и У. Куайн. Ирония заключается в том, что ни один из них не анализировал реальные системы научного знания. Первый формировал свои взгляды на научное знание, исходя из абсолютизации построенной им и оказавшейся несостоятельной реконструкции некоторых фрагментов арифметики. В многочисленных трудах второго наука если и упоминается, то только для того, чтобы дать директивы по поводу того, какой она должна быть с точки зрения развиваемой им концепции логики.

В 1971 году была опубликована монография Д. Д. Снида [13], заложившая основы структуралистской реконструкции, в которой для анализа систем научного знания использовалась теория множеств. Активным пропагандистом использования теории множеств в философии науки является американский философ П. Суппес [14]. В структуралистской реконструкции система знания раскрывается как многоуровневая система разнотипных абстрактных моделей и отношений между ними, которые образуют характерные для каждой системы знания структуры. В ее рамках проанализированы не только отдельные системы реального научного знания и закономерности их исторического развития, но и отношения между ними. Оказывается, что каждая конкретная наука может исторически обоснованно рассматриваться как постоянно обновляемая и модифицированная сеть структуралистски реконструируемых систем научного знания [15].

Можно показать, что абстрактные модели связывают между собой абстрактные свойства, моделирующие измеримые свойства ингредиентов. В конструкцию абстрактного свойства входят названия ингредиентов, описания операций нахождения (измерения или/и вычисления) значений физических свойств и шкалы значений свойств [16].

Отметим, что в структуралистской реконструкции находится место и для языковых средств системы научного знания, поскольку аб-

страктные свойства, дескрипции операций и модели строятся и анализируются с помощью различных математических языков. Средства естественного языка служат для обозначения этих компонентов и формулирования о них экзистенциальных утверждений, то есть высказываний не о природе этих компонентов, а об их существовании или не существовании. Например, традиционное моделирование некоторого свойства ингредиентов в виде логического предиката не раскрывает специфику этого свойства, а фиксирует его наличие или отсутствие у ингредиентов предметной области.

Структуралистская реконструкция включает в систему научного знания названия не только ингредиентов из соответствующей предметной области, но и ее компонентов: абстрактных свойств, операций, дескрипций операций и абстрактных моделей. В ней не имеет смысла отождествление выделяемых компонентов с их названиями. Кроме того, логические и языковые действия над названиями компонентов не приводят к продуцированию нового знания о соответствующих ингредиентах. В то же время именно действия с этими компонентами являются необходимыми для получения нового знания об ингредиентах. Важно подчеркнуть, что эти действия не сводятся к языковым и логическим операциям над названиями ингредиентов. Примерами таких действий с моделями является их преобразование, анализ и формулировка в их терминах задач, а действий с задачами – процессы их оценивания, и решения.

Следует сказать несколько слов и о концептуальной реконструкции [17] систем научного знания. Согласно ей, конститутивными компонентами любой конкретной системы научного знания являются понятия, что отождествляет ее с системой понятий. Слабым местом этой реконструкции является, прежде всего, отсутствие экспликации того, что ее сторонники понимают под понятиями. Под ними могут пониматься как имена ингредиентов из предметной области системы знания, так и логические дихотомические предикаты, моделирующие наличие или отсутствие свойств у этих сущностей. Этот недостаток влечет то, что соответственно не исследуются как внутренние структуры понятий [18], так и отношения между понятиями [19]. Имитацией такого исследования часто служит перенесение в систему

научного знания логической модели понятий в качестве дихотомических предикатов и отношений между понятиями как отношений между предикатами [20].

Любой выделяемый в системе знания компонент именуется в концептуальной реконструкции понятием. Однако очевидно, что понятия различаются как по уровню своей абстрактности, о чем свидетельствует выделение, например, теоретических и эмпирических понятий, так и по типу ассоциируемых с ними ингредиентов (понятия объекта, понятия свойств объекта, понятие связей между объектами и т. д.). Из какого бы моделирования понятий как компонентов системы знания не исходить, ясно, что понятие физической величины отличается от понятия объекта и понятия происходящего с ним процесса, а последние понятия отличаются от понятия модели и понятия закона.

Естественное для многих философов науки рассмотрение систем научного знания как концептуальных систем оказывается проблематичным при попытках применить его к анализу реальных систем научного знания. Если не различать виды понятий, полагая, что все они однотипны, то оно малосодержательно. Если различать виды понятий, то оно избыточно, поскольку сводится к добавлению термина/слова «понятие» к названию компонентов, выделяемых в системе научного знания. Так, ничего нового не сообщается о системе знания, если при ее стандартной реконструкции использовать словосочетания «понятие языка» и «понятие высказывания» вместо слов «язык» и «высказывание». Аналогичное имеет место, если при ее структуралистском анализе вместо словосочетаний «абстрактное свойство» и «абстрактная модель» оперировать словосочетаниями «понятие абстрактного свойства» и «понятие абстрактной модели».

Обзор модифицированной версии структурно-номинативной реконструкции

Структурно-номинативная реконструкция [21] синтезирует стандартную, структуралистскую и другие известные реконструкции систем научного знания. Она ассоциирует с системой знания разные типы системности: любая система научного знания рассматривается в качес-

стве полисистемы, иерархические подсистемы которой состоят из характерных для них компонентов. Согласно ее модифицированной версии, в системе научного знания можно выделить, по крайней мере, следующие подсистемы.

Это экзистенциальная, организационная, координационная, языковая, модельная, номологическая, операционная, процедурная, оценочная, аппроксимационная, проблемная и эвристическая подсистемы. Обозначения первых трех требуют объяснения. Обозначения остальных явно указывают на образующие их конститутивные компоненты.

Экзистенциальная подсистема обязательно, хотя часто в неявном виде, включает онтологические пресуппозиции данной системы знания, которые обычно характеризуют полученные в рамках предшествующих систем знания представления об ингредиентах ее предметной области, их свойствах и значениях свойств. Как бы ни развивалась в будущем физика элементарных частиц и какие бы изменения не претерпевали ее системы знания, невозможно вообразить, что она откажется от объективного существования элементарных частиц, от того, что они обладают разными (электрический заряд, масса и т. п.) свойствами, от установленных, хотя и постоянно уточняемых значений этих свойств. Такой отказ вызвал бы лавинообразное разрушение всех систем физического знания, физики в целом и всех естественных наук. По мере развития системы знания в ней также формируются и характерные для нее пресуппозиции. Для систем физического знания об элементарных частицах к их числу относится признание объективности таких их свойств как спин и цвет, значений этих свойств, обменной природы взаимодействий частиц.

Организационная подсистема упорядочивает компоненты других подсистем системы знания. Причем в чистом виде упорядочивание может быть аксиоматическим или гипотетико-дедуктивным или композиционным. Первые два типа естественным образом подходят для упорядочения языковой подсистемы, а третий – остальных подсистем. Последний тип упорядочения предполагает иерархизацию компонентов системы знания и использование компонентов предшествующих уровней для конструирования компонентов последующих уровней.

Координационная подсистема связывает между собой компоненты как одной подсистемы, так и разных подсистем.

Некоторые из перечисленных подсистем делают предметом анализа сторонники стандартной и структуралистской реконструкций. Не будет слишком большим преувеличением сказать, что вычленившиеся организационной, языковой, модельной и экзистенциальной подсистем и их исследование является достаточным для анализа систем знания, рассматриваемых как вместилища/контейнеры языковых и логических форм (стандартная реконструкция) и содержания (структуралистская реконструкция) имеющегося аподиктического знания.

Порождающие знание структуры в системе знания

Однако когда речь идет о продуцировании, а не только о воспроизведении имеющегося знания, то необходимо включать в систему знания и подсистемы, которые запускают этот сложнейший творческий процесс, направляют, оценивают, контролируют и обеспечивают ресурсами и операциями эту «сзду в незнаемое». Разве может продуцировать новое знание система, которая не служит мощным инструментом формулировки и решения проблем, возникающих при исследованиях ее предметной области? Или система, в которой нет адекватных и эффективных моделей ингредиентов этой области? Или система, которая не содержит определенных процедурных ограничений на допустимые в ней операции? Поиски ответа на эти и другие вопросы о механизмах и процессах продуцирования нового знания приводят к обоснованности выделения в системе знания и других ранее перечисленных подсистем.

Каждая из выделяемых модифицированной версией структурно-номинативной реконструкцией подсистем содержит особые конститутивные компоненты, ассоциированные с порождением знания. Чтобы убедиться в их существовании, достаточно обратиться к научным публикациям, которые должны в идеале содержать новое знание, полученное их авторами в рамках определенной системы знания. Излагая в публикациях новое знание, ученые, как правило, в понятном для коллег виде демонстрируют структуры и процессы его получения. Ознаком-

ление с научными статьями показывает, что эти структуры и процессы описываются в терминах компонентов научного знания, которые обычно выносятся за границы его систем. К ним относятся такие связанные между собой компоненты как проблемы, решения, модели, величины, значения, гипотезы, обоснования, аппроксимации, оценки, упрощения, вычисления, процедуры, операции, программы, алгоритмы, округления, ограничения, погрешности, данные, эвристики и т. п. Например, проблема должна быть сформулирована на языках системы знания в терминах ее моделей и быть актуальной с точки зрения имеющих систем знания, ее решение должно находиться с помощью операций, допустимых системой знания. Со временем новое знание «перекочевывает» из оригинальных публикаций в обзоры и монографии, а затем и в учебники. При этом происходит его «ректификация», то есть избавление от порождающих знание структур, что лишает его возможности производить новое знание. После некоторого временного лага, заполненного процессами взаимной адаптации нового знания и соответствующей системы знания, происходит определенная модификация практически всех ее подсистем.

В свете полисистемного характера любой достаточно зрелой системы научного знания и сложного компонентного состава ее подсистем выявляется, что репрезентация в ней реалий из ее предметной области оказывается более сложной, чем это обычно предполагается. Дело в том, что концептуальная, стандартная и структуралистская реконструкции явно включают в состав системы знания только «обычные» названия ингредиентов из ее предметной области и не обращают внимание как на их «необычные» названия, так и на многообразие названий, которые обозначают ее внутренние компоненты. Именно модификация последних и переработка (*processing*) [22] с их помощью интерсистемной и эмпирической информации имеет результатом формирование новых знаний об ингредиентах.

Назывная подсистема как *sine qua non* системы знания и генерирования нею нового знания

Поэтому имеются основания для выделения еще одной подсистемы системы знания. В эту, назывную подсистему, входят компоненты, которые выполняют назывную функцию, то есть обозначают как другие компоненты системы, так и ингредиенты ее предметной области [23].

В литературе по философии науки преимущественное внимание уделяется тем компонентам назывной подсистемы системы знания, которые связаны с именованием ингредиентов ее предметной области. К числу их общих обозначений выступают слова «объект», «предмет», «явление», «взаимодействие», «процесс», «состояние», «свойство/величина», «связь», «отношение» и т. п. Отдельная конкретная система научного знания по умолчанию использует их в составе словосочетаний, конкретизирующих специфику ингредиентов из ее предметной области. Примерами являются словосочетания «квантовый объект», «атмосферное явление», «химическое взаимодействие», «стохастический процесс», «энергетическое состояние», «физическое свойство/физическая величина», «социальная связь», «экономическое отношение» и т. п. Эти словосочетания обозначают, соответственно, некоторые ингредиенты из предметных областей систем знания из квантовой физики, метеорологии, химии, математики, термодинамики, общей физики, социологии и экономической науки.

Многие философы науки считают такие слова и словосочетания главными и единственными представителями ингредиентов предметной области в системе знания. Абсолютизация этой иллюзии идет рука об руку со стандартной реконструкцией, которая вот уже много десятилетий довлест над философскими рефлексиями по поводу научного знания. Ее жизнеспособность не в последнюю очередь обеспечивается наличием формального аппарата ее анализа. Именно это формирует стойкую убежденность ее сторонников в том, что все, что можно сказать о системах научного знания, можно и нужно говорить в рамках их стандартной реконструкции, своего рода «золотого стандарта» философии науки. Все, что нельзя сказать, выносится за скобки анализа.

Кратко опишем состав и строгие внешней подподсистемы назывной подсистемы системы научного знания, то есть подсистемы, компоненты которой функционируют в качестве названий ингредиентов соответствующей предметной области. Хотя без этой подподсистемы невозможна система научного знания, на нее, обычно, не обращают внимания, как сами ученые, так и исследователи науки. Помимо прочего ее рассмотрение позволит развеять миф о существовании некоего единого языка науки. Оказывается, что даже во внешней назывной системе используется множество языков. Свидетельством этого является наличие в ней разных алфавитов и построенных из их знаков слов, образующих словарный состав языка.

Минимальным требованием для того, чтобы система знания содержала знание о соответствующей предметной области, является наличие в ней названий для ингредиентов этой области. Обращение к реальным системам знания обнаруживает сложный состав и строение их внешних назывных подсистем. В них обнаруживается несколько типов и подтипов названий ингредиентов: экзистенциальные (индивидуализирующие, составные и структурно-составные) и генеративные (модельные и компьютерные/процедурные/ вычислительные).

Экзистенциальные названия именуют ингредиенты, их фрагменты и отношения между ингредиентами, между фрагментами, между фрагментами и их ингредиентами, объективное существование которых постулируется экзистенциальной подсистемой системы знания.

Индивидуализирующие названия *by default* фиксируют «факт» существования именуемых с их помощью ингредиентов. Примером регистрирующих названий из небесной механики являются «Солнце», «Земля», «пояс Койпера» и «Солнечная система». Они используются для исходной фиксации бесспорного для современной физической картины мира факта существования солнечной системы и входящих в нее небесных тел.

Составные названия указывают на выделяемые в составе ингредиентов отдельные фрагменты. «Солнечная система состоит из Солнца и планет».

Структурно-составные названия регистрируют отношения между фрагментами ингредиентов. «Небесные тела образуют Солнечную систему благодаря силе тяготения».

Генеративные названия, с одной стороны, именуют ингредиенты, их фрагменты и отношения, а, с другой, указывают на структуры системы знания, с помощью которых выражается и порождается знание об этих реалиях.

В состав модельных названий кроме экзистенциальных названий входят также названия моделей ингредиентов. «Ньютоновская модель Солнечной системы в виде движения планет в поле тяготения Солнца».

Наконец, вычислительные названия конструируются добавлением в модельные названия указаний на вычислительные методы, которые используются при переработке моделей. В первом приближении эти структуры можно разделить на аналитические и численные [24]. В последнее время особое значение приобрели компьютерные методы [25], являющиеся разновидностью численных.

Использование только экзистенциальных названий создаст двойную иллюзию, во-первых, о независимости знаний о реалиях, обозначаемых ими, от систем знания и, во-вторых, о тождественности реалий и представлений о них. Когда эти представления все же меняются, то исследователи, находящиеся в плену этой иллюзии [26], интерпретируют процесс изменений как «доказательство» нематериальной природы реалий.

Назывные подсистемы систем химического знания

В качестве более детального содержательного примера обратимся к некоторым системам общего химического знания, для существования и развития которых особенно очевидна необходимость и важность их назывных подсистем. В отличие от большинства других наук, в которых эти системы возникают спонтанно, назывные подсистемы химии целенаправленно разрабатываются химиками, так как они имеют дело с очень большим количеством классов различных ингредиентов из предметных областей химии. В настоящее время количество известных химических соединений насчитывает порядка десятка миллионов и

продолжает увеличиваться. Химики нуждаются в их эффективных однозначных названиях хотя бы для того, чтобы обмениваться информацией о результатах исследований этих соединений. Кроме того, они стремятся конструировать «говорящие» названий сложных соединений, которые бы указывали на их состав и структуру. Поэтому важным для химии и ее развития оказываются не только «полевые/лабораторные» исследования этих соединений, их «кабинетнос» объяснение и описание, разработка промышленных технологий производства изученных полезных соединений, но и их эффективное и однозначное обозначение.

Заметим, что столь же важной и сложной является назывная подсистема систем биологического знания. Это неудивительно, если учесть ошеломляющее количество видов биологических организмов, которые известны современной биологии. Напомним, что одной из основ современной биологии является систематика растений, неоспоримый вклад в которую принадлежит К. Линнею. По ее образцу разрабатываются современные систематики других биологических царств, например царства животных [27].

Рассмотрим в первом приближении состав и строение той части назывной подсистемы системы общего химического знания, компоненты которой обозначают ингредиенты предметной области. Их существование постулирует экзистенциальная подсистема. Под общим имеется знание, присутствующее во всех конкретных системах химического знания [28]. Для краткости далее опускается прилагательное «химический». Будем обозначать эту часть внешней назывной подсистемой.

Начнем с экзистенциальных индивидуализирующих названий.

Для первичного обозначения и одновременно разграничения ингредиентов из предметной области химии используются названия «элемент», «соединение» и «реакция/преобразование». Это дает возможность выделить три конститутивных уровня этой подсистемы, на которых находятся конкретизации этих общих названий.

Заметим, что алхимики не различали элементы и соединения, которые, с современной точки зрения, состоят из атомов элементов, то есть из молекул. Но предложенные ими некоторые названия все еще

продолжают использоваться, особенно при первоначальном знакомстве с химией. Они образуют традиционную часть внешней назывной подсистемы химического знания.

В настоящее время название «элемент» обозначает класс веществ, которые с современной точки зрения состоят из атомов одного типа. В соответствии с этим, разные типы элементов различают, прежде всего, с помощью их традиционных названий, примерами которых являются «сера», «железо», «медь», «серебро», «олово» и другие. Эти названия входят в традиционную часть первого конститутивного уровня внешней назывной системы.

Традиционную часть ее второго уровня составляют названия химических соединений – «поваренная соль», «вода», «мочевина», «купоросное масло», «серная кислота», «пимонная кислота» и другие.

Традиционную часть третьего уровня образуют устаревшие названия больших классов химических превращений, известные со времен античности. Это – «дистилляция», «сублимация», «сепарация», «растворение», «нагрев», «горение», «смещение», «измслъчсния», «расплавления» и другие. Этими названиями алхимики обозначали свои действия с веществами в тщетных попытках получить философский камень для производства золота или эликсира бессмертия. С современной точки зрения, эти названия на самом деле обозначают разнородные химические реакции, которые входят в классы, называемые «диссоциацией», «ассоциацией», «синтезом» и «изомеризацией». Некоторые реакции получили имена их открывателей или исследователей. Примером является реакция Белоусова-Жаботинского. Она заключается в периодическом возникновении и исчезновении определенных образований в среде некоторых смесей жидких веществ.

Общие названия химических реакций иногда связывают с определенными физическими процессами, которые их сопровождают. Примером является эндотермические и экзотермические процессы. Но наряду с такими традиционными или «персоналистскими» именования соединений и реакций, как правило, используются названия, основанные на современных физических знаниях из атомной и молекулярной физики и на уже накопленных аподиктических знаниях о соединениях и реакциях.

Существенным недостатком традиционных названий является то, что они не раскрывают тип, состав и структуру обозначаемых ими ингредиентов, то есть не различают элементы, их соединения и реакции и не дают возможности связать обоснованным образом названия этих химических реаллий. Например, из названия «поваренная соль» никак не следует, что молекула этого соединения образована из атомов, которые называются «натрий» и «хлор». Конечно, в процессе обучения химии школьник, студент или ученый запоминает ассоциации между традиционным названием и составом ингредиента, но когда речь идет о миллионах соединениях и реакций, то возникнет настоятельная потребность в разработке более информативной, легко запоминаемой и удобной для пользования системы названий.

Поэтому обозначения большинства соединений и реакций, открытых в последние двести лет, опираются на знания о них, полученные в ходе их изучения физическими и химическими методами.

Даже в таком модернизированном виде традиционная часть внешней назывной подсистемы достаточно хаотична, так как в ней отсутствуют правила перехода от названий элементов к названиям соединений и от них к названиям реакций. Непрактичность и бессистемность традиционных названий делает малопонятными названия цепей реакций или химических циклов, которые используются для получения в промышленных масштабах желаемых соединений из исходных элементов и соединений.

Поэтому возникла необходимость в создании современных назывных подсистем систем химического знания, которые строятся с помощью символического языка, нашедшего свое завершение в системе физико-химического знания, известной под сложным именем «Периодическая система Д. И. Менделеева». «Буквь» этого языка представлены в известной со школьной скамьи таблице Менделеева. В отличие от букв естественного языка, только комбинации которых образуют значимые единицы, каждая «буква» алфавита символического языка химии имеет реальный референт/денотат, то есть обозначает конкретный элемент. В качестве некоторых «букв», по предложению шведского химика Й. Я. Берцелиуса, выступают обозначения элементов, которые образованы начальными буквами их латинских названий [29].

Таким образом, наряду с традиционными обозначениями элементов словами обыденного языка: «кислород», «железо», «золото» и др., используются и образованные из латинских букв их символы, соответственно, *O*, *Fe*, *Au* и т.д.

Открытые в последние несколько столетий элементы вообще не имели названий, которые были бы словами обыденного языка. Часть таких элементов обозначаются названиями, производными от имен древнеримских богов («нептуний», символ *Np*, «уран», символ *U*). Основой для названия других являются фамилии выдающихся ученых и предпринимателей («кюриий», символ *Cm*, «эйнштейний», символ *Es*, «нобелий», символ *No*), названия географических объектов («берклий», символ *Bk*, «калифорний», символ *Cf*). Но такими именами не исчерпываются «население» первого конструктивного уровня современной внешней назывной подсистемы систем химического знания.

Опираясь на описанную выше традицию обозначения элементов латинскими буквами и основываясь на современных физических представлениях о строении атомов, ученые разработали их более информативные названия. Они не только именуют, но и раскрывают электронно-атомный состав элементов и молекул соединений.

Приведем примеры составных наименований.

Например, все изотопы кислорода обозначаются символом *O*. Как известно, химические свойства атома кислорода определяются восемью протонами ядра и восемью электронами. Но были найдены изотопы кислорода, ядра которых содержат от 4 до 16 нейтронов. Причем для различения изотопов используются левый верхний индекс, указывающий на число протонов и нейтронов, из которых состоит ядро кислорода. За исключением трех изотопов ^{16}O , ^{17}O , ^{18}O , все они являются нестабильными.

Более сложными и информативными являются названия химических элементов в современных версиях таблицы Менделеева. Использование таких имен и знание их местоположения в этой таблице позволяет «автоматически» определять ряд общих свойств элементов, группировать элементы со сходными свойствами.

Приведем пример «полного» названия химического элемента, который обозначается словом обыденного языка «рубийий».

	<i>Символ элемента</i>		
	↓ 37	←	<i>Номер</i>
	Rb	1	
<i>Название</i> →	рубий	8	← <i>Распределение</i>
	85,468	18	<i>электронов</i>
<i>Относительная масса</i>	7	8	<i>по уровням</i>
		2	

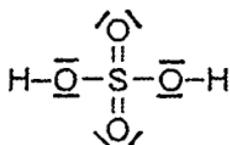
Символические составные названия элементов, а точнее названия атомов, образуют современную часть первого конститутивного уровня внешней назывной подсистемы системы химического знания.

В предметные области систем химического знания входят свойства органических и неорганических соединений, образованных из атомов элементов, а также разнообразные превращения соединений, то есть реакции. Поэтому современная часть второго конститутивного уровня назывной подсистемы включает химические формулы, то есть символические составные названия химических соединений, которые представляют их атомный и молекулярный состав. Например, молекулярной формулой азотной кислоты являются HNO_3 .

Однако свойства химических соединений зависят не только от их атомного состава, но и от порядка, в котором соединяются атомы. Для символического представления этого принципиально важного для химии обстоятельства, были придуманы различного типа структурные формулы, которые являются структурно-составными названиями.

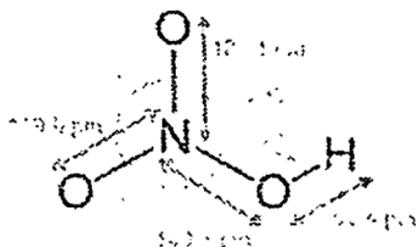
«Из обычных химических формул виден качественный и количественный состав молекул, то есть эти формулы показывают, атомы каких элементов и в каком количестве входят в состав молекул данного вещества. Но обычные формулы не дают представления, как атомы соединены в молекуле друг с другом. Так называемые структурные формулы, или формулы строения, схематично показывают порядок связи атомов в молекуле. При составлении структурных формул ковалентные связи атомов заменяют черточками. Каждая черточка означает одну единицу валентности, поскольку она заменяет собой одну общую электронную пару. Черточками соединяют те атомы, которые образуют

между собой химическую связь. Например, структурная формула молекулы серной кислоты (H_2SO_4) имеет следующий вид:



Как видно из этого примера, структурная формула показывает не только количества атомов каждого элемента, входящих в состав молекулы, но и как они соединены друг с другом. Из приведенной структурной формулы видно, что сера в молекуле H_2SO_4 шестивалентная, кислород — двухвалентный, а водород — одновалентен. Формула показывает также, что атом серы всеми своими валентными связями соединен с атомами кислорода. Атомы кислорода, так же, как и атомы водорода, сами между собой не связаны. Два атома кислорода обоеими своими связями связаны с атомом серы, а два последних — одной связью с серой, а вторым — с водородом. Атомы водорода связаны с серой через атомы кислорода. Структурные формулы более наглядны и дают значительно более полное представление о молекулах, чем обычные формулы. Во многих случаях они дают возможность объяснения тех или иных свойств вещества, поскольку свойства веществ обуславливаются не только атомным составом их молекул, но и строением молекул. Особенно большое значение структурные формулы имеют в органической химии» [30].

Существует много структурно-составных названий одного того же соединения в виде структурных формул. Ограничимся только одним примером, который показывает пространственное размещение атомов в молекуле серной кислоты.



Таким образом, в назывных подсистемах систем химического знания имеются не только линейные, но и двумерные и даже трехмерные структурно-составные названия соединений. Примером трехмерного химического названия является известное изображение пространственной структуры ДНК. Важно отметить, что при построении таких названий применяются языки планиметрии и стереометрии.

Современную часть третьего конститутивного уровня внешней назывной подсистемы образуют химические уравнения, обозначающие разнообразные химические реакции. Его состав и строение будут проанализированы в других работах автора. Здесь только отметим, что химики стремятся к тому, чтобы названия соединений образовывали достаточно сильную и универсальную систему. Для этого они разрабатывают различные химические номенклатуры, то есть назывные системы, в которых имеются правила и процедуры построения названий новых обнаруженных соединений из названий элементов, а также правила и процедуры построения названий химических реакций из названий первых двух уровней номенклатуры. Как утверждают американские химики Р. Кан и О. Дермер, «...разработка номенклатуры – процесс непрерывный, он не может быть остановлен раз и навсегда каким-то сводом правил, усовершенствование номенклатуры должно происходить постоянно» [31].

В целом, идеалом химических номенклатур является разработка процессов и процедур создания таких названий соединений, которые позволяют однозначно восстановить их формулы, а по формулам соединений однозначно конструировать названия соединений.

Модельные и компьютерные названия в современных системах химического знания

Переработка экзистенциальных названий из внешней назывной подсистемы систем общего химического знания с помощью входящих в нее языков (естественного, геометрического, арифметического, «менделеевского» и др.) и допустимых в них преобразований не позволяет описать и объяснить химические явления, проследить протекание реакций, понять порождающие их причины, указать возможности и сло-

события создания соединений с требуемыми свойствами, предсказать новые свойства известных соединений, количественно рассчитать их значения, объяснить механизм химической связи и т. п.

Эти и многие другие реальные проблемы удается решить в рамках многочисленных систем знания, входящих у квантовую химию [32]. *«Она позволяет разнообразные химические явления интерпретировать с единой точки зрения – с точки зрения квантовой механики, науки, которая в настоящее время наиболее полно и достоверно описывает разнообразные явления микромира на атомном и молекулярном уровне»* [33]. Эта наука служит постоянно прогрессирующим арсеналом модельных названий изучаемых химией реалий.

Как правило, модельные названия из назывных подсистем систем квантового химического знания являются сложными и состоят из двух частей. Одной их частью являются экзистенциальные названия ингредиентов, а вторую часть образуют названия квантово-механических моделей, с помощью которых качественно объясняются, количественно описываются и предсказываются их свойства (и значения свойств). Примером является сложное выражение «модель Гейтлера-Лондона молекулы водорода» [34]. Важно подчеркнуть, что модель, на которую указывает это название, не объясняет все известные свойства водорода [35], а полученные на ее основе количественные результаты не являются точными. Тем не менее, проводимые на основе этой модели расчеты оказываются очень важными и значительно расширяют представления о молекуле водорода. В частности, они устанавливают зависимость энергии молекулы водорода от расстояния между ядрами атомов водорода, обосновывают выделение новой составляющей части энергии связи, которая связана с необходимостью учета квантово-механического принципа Паули и т. п. Вместе с тем, эта модель не учитывается ряд реальных физических эффектов (ингредиентов предметной области системы квантово-механического знания о молекуле водорода). Имеются в виду эффект взаимного экранирования ядер и электронов, эффект поляризации электронных зарядов и т. п. Эти и другие эффекты принимаются во внимание обобщенной моделью Гейтлера-Лондона, которая приводит к новому составному названию молекулы водорода. Спектр моделей водорода не исчерпывается этими

двумя моделями. На уровне названий это означает, что одному общему экзистенциальному названию соответствует совокупность модельных названий.

Каждая модель использует различные приближения, что свидетельствует о наличии в системах квантового химического знания и оценочной и аппроксимационной подсистем, в которые входят, соответственно, разные оценки и огрубления, которые неизбежны при конструировании любой абстрактной модели. Оно является творческим и осуществляется с помощью языковой и операционной подсистем системы знания.

Отметим, что в системах знания бурно развивающейся части квантовой химии – вычислительной/компьютерной/computational квантовой химии [36] – компьютерные названия ингредиентов состоят из трех частей. Эти названия имеют следующий вид: «экзистенциальное название ингредиента + название квантовой модели ингредиента + название конкретной компьютерной/вычислительной программы, написанной на основе используемой квантовой модели». Компьютерная реализация таких программ позволяет получать об этих ингредиентах ранее неизвестные количественные знания. Причем прогресс в компьютерном моделировании позволяет в тысячи раз улучшить точность предсказаний по сравнению с ранее доступной [37].

Разработка специфических внешних назывных систем была и остается важной и для других систем знания из самых разных наук. Правда, в них эти системы часто выступают под другими именами.

Например, исследователи эволюции математики [38] фактически выделяют в ее истории три основные назывные системы: риторическую, синкопную (от древнегреческого слова «синкопа», что означает сокращение, обрубок) и символическую.

Риторическая или словесная назывная подсистема систем математического знания использует для обозначения изучаемых ими абстрактных структур словами обычного языка и их комбинациями.

Синкопная назывная система обозначает эти структуры отдельными буквами или сокращениями обычных слов, именующих эти структуры. В этом смысле синкопной является и предложная Берцеллиусом система названий химических элементов.

Символическая назывная система использует символы в виде отдельных букв из алфавитов естественных или искусственных языков и специально изобретенные обозначения вроде символов, которые имеют операции сложения (+) и умножения (×) чисел. Ее основы заложил француз Ф. Вист.

В современной математике используются все эти три системы.

Заключение и некоторые выводы

Итак, обращение к реальным системам химического знания обнаруживает множество типов названий ингредиентов их предметных областей [39]. Такие названия одновременно указывают и на ингредиенты и на квантовые модели этих ингредиентов, а в случае компьютерной/вычислительной химии – на программы, которые проводят вычисления, основываясь на выбранных моделях.

С одной стороны, переход от названий моделей к самим моделям и от моделей к «перерабатывающим» их компьютерным программам явным образом свидетельствует о роли и значении подсистем систем знания, которые связаны с построением, анализом и совершенствованием моделей, с языками моделей, со сформулированными в модельных терминах проблемами, с операциями и процедурами разрешения этих проблем, с интерпретациями полученных решений в свете имеющихся и новых экспериментальных данных и т. п. Рассмотрение этих и других модифицированных структурно-номинативных факторов позволяет, в принципе, перейти от «алхимического» нарратива о знании вообще к исследованию реальных «химических процессов» его порождения.

С другой стороны, выясняется, что одному общему традиционному названию соответствует несколько модельных названий, каждому из которых также соответствует несколько компьютерных названий.

Вспыная назывная система необходима для существования и эффективного функционирования системы знания по производству нового знания. Она является посредником между предметной областью системы знания и ее остальными подсистемами. Именно модификация и переработка их компонентов создает условия для создания нового

знания об этой области. Однако экзистенциальные названия ингредиентов предметной области являются недостаточными для их представления в соответствующих системах научного знания и тем более для порождения о них нового знания. Соответственно малоинформативными являются и построенные с использованием таких названий утверждения. С развитием систем научного знания в них конструируются модельные и компьютерные/вычислительные названия ингредиентов из их предметных областей, которые не только их именуют и являются носителями знания о них, но и способствуют более эффективному порождению о них знания.

Литература

1. Кузнецов В. Українські аналітичні дослідження науки в пошуках смислу свого існування // Теорія смислу в гуманітарних дослідженнях та інтенціональні моделі в точних науках. За редакцією М. В. Поповича. – К.: Наукова думка, 2012. – С. 116-168.

2. Йолон П. Системність наукових знань і дійсність. Проблема системного аналізу наукових знань і поняття теоретичної системи. – Київ: АН УРСР, Інститут філософії, 1967.

3. Шредингер Э. Четыре лекции по волновой механике // Шредингер Э. Лекции по физике. – Ижевск: НИЦ «Регулярная и хаотическая динамика», 2001, С.103-142; (*Schrödinger E. Four lectures on wave mechanics. – London and Glasgow: Blackie and Son, 1928*); Дирак П. Принципы квантовой механики. – Москва: Наука, 1979 (Первое английское издание *Dirac P. The principles of quantum mechanics. – Oxford: Oxford University press, 1930*); *Heisenberg W. The physical principles of the quantum theory. – Chicago: University of Chicago press, 1930*; Гейзенберг В., Шредингер Э., Дирак П. А. М. Современная квантовая механика. Три нобелевских доклада. – Ленинград-Москва: Государственное технико-теоретическое издательство, 1934.

4. *Susskind L., Friedman A. Quantum mechanics. Theoretical minimum. What you need to know to start doing physics. – New York: Basic books, 2014.*

5. Эйнштейн А. Физика и реальность // Эйнштейн А. Собрание научных трудов в 4-х т., Т. 4. Москва: Наука, 1967. – С. 200-227.

6. Например, книги известного физика Л. Смолина фиксируют изменения в представлениях о физическом мире, которые произошли всего за полтора десятилетия. См. *Smolin L. The life of the cosmos. – Oxford: Oxford University*

press, 1997; *Smolin L.* Time reborn. From the crisis in physics to the future of the universe. – Boston and New York: Houghton Mifflin Harcourt, 2013.

7. *Штерн Б.* Прорыв за край мира. – Москва, 2014.

8. *Ледников Е. Е.* Критический анализ номиналистических и платонистских тенденций в современной логике. – Киев: Наукова думка, 1973. – С. 21.

9. *Suppe F.* (ed.) The structure of scientific theories. – Urbana: University of Illinois Press, 1974 (1979, 2nd ed.).

10. «Разочарование» во всемогуществе стандартной реконструкции приводит некоторых из этих авторов, помимо прочего, к крену в сторону использования психологии как ресурса представлений о развитии науки. Упор стал делаться не на выяснение видов системности, строения, состава и структур реальных систем научного знания per se, а на психологические факторы осознания, усвоения и использования их отдельных компонентов. Никто из перечисленных авторов не является специалистом по психологии мышления, что не мешает им весьма вольно переносить ее, пока что достаточно неопределенные представления о структурах и процессах обыденного мышления на развитие систем научного знания. См., в частности, *O'Donohue W.* Clinical psychology and the philosophy of science. – Cham: Springer, 2013.

11. *Попович М. В.* О философском анализе языка науки. – Киев: Наукова думка, 1966.

12. *Крымский С. Б.* Научное знание и принципы его трансформации. – Киев: Наукова думка, 1974.

13. *Sneed J. D.* The logical structure of mathematical physics. – Dordrecht: Reidel, 1971, 1979 (2d ed.).

14. *Suppes P.* Set-theoretical structures in science. – Stanford: Stanford University Press, 1970.

15. *Balzer W., Sneed J. D., Moulines. C. U.* (eds). Structuralist knowledge representation. Paradigmatic examples. – Amsterdam-Atlanta: Rodopi, 2000.

16. *Бургин М.* Абстрактная теория свойств // Неклассические логики. – Москва: Институт философии, 1985. – С. 109-118; *Burgin M. and Kuznetsov V.* Properties in science and their modelling // Quality and Quantity, 1993, 23: 371-382.

17. *Лебедев С. А.* Философия науки: краткая энциклопедия (основные направления, концепции, категории). – Москва: Академический проект, 2008; Энциклопедия философии и эпистемологии науки. – Москва: Канон+, 2009.

18. *Кузнецов В.* Понятие и его структуры. Методологический анализ. – Киев: Институт философии НАНУ, 1997. [http://www.academia.edu/287247/A](http://www.academia.edu/287247/A_concept_and_its_structures) concept and its structures The methodological analysis.

19. *Kuznetsov V.* The triplet modeling of concept connections // Philosophical dimensions of logic and science. Ed. by A. Rojszczak, J. Cachro and G. Kurczewski, Kraków, 1999. Synthese Library. – Vol. 320. – Dordrecht: Kluwer, 2003. P. 317-330. [http://filosof.academia.edu/VladKuznetsov/Papers/230545/The Triplet Modeling of Concept Connections](http://filosof.academia.edu/VladKuznetsov/Papers/230545/The_Triplet_Modeling_of_Concept_Connections); *Кузнецов В.* Нечіткі поняття та відношення між ними // Проблеми теорії ментальності / НАНУ. Ін-т філософії. Відповідальний редактор М. В. Попович. – Київ: Наукова думка, 2006. – С. 163-197.
20. *Войцилло Е. К.* Понятие как форма мышления: логико-гносеологический анализ. – Москва: МГУ, 1989.
21. *Burgin M. and V. Kuznetsov.* Problems and questions from a logical point of view // Synthese, 1994, 100, 1: 1-28; *Бургин М. и В. Кузнецов.* Введение в современную точную методологии науки. Структуры систем знания. – Москва: Аспект, 1994.
22. Термин «переработка» используется в смысле, раскрываемом в книге *Линдсей П., Норман Д.* Переработка информации у человека (Введение в психологию) – Москва: Мир, 1974. Подразумевается, что переработка осуществляется ученым, использующим и постоянно совершенствующим компоненты подсистем системы знания как инструменты своего мышления.
23. Если абстрагироваться от неутраченной много десятилетней дискуссии относительно того, что такое понятия, и исходить из принятого толкования терминов, как имен понятий, то термины также естественно включить в назывную систему. Однако не все ее компоненты будут терминами.
24. *Чеботарев Г. А.* Аналитические и численные методы небесной механики. – Москва: Наука, 1965.
25. *Beutler G.* In cooperation with L.Mervant and A.Verdun. Methods of celestial mechanics. Volume II: Application to planetary system, geodynamics and satellite geodesy. – Berlin: Springer, 2005. В этой книге рассматриваются компьютерные программы (CelestialMechanics и др.), используемые для числовых вычислений и предсказаний значений свойств разнообразных явлений в небесной механике.
26. *Сонг Д.* Луна Эйпштейна // Успехи физических наук, 2012, 182: 1013.
27. *Майр Э.* Принципы зоологической систематики. – Москва: Мир, 1971.
28. См., например, *Некрасов Б. В.* Основы общей химии. В 2-х т. – Москва: Химия, 1973; *Глинка Н. Л.* Общая химия. – Москва: Химия, 1985.
29. Отметим, в истории химии использовались и различные образные названия элементов. Например, Д. Дальтон обозначал кислород кружочком, а водород – кружочком с точкой в его центре.

30. [http://uk.wikipedia.org/wiki/Структурна формула](http://uk.wikipedia.org/wiki/Структурна_формула).

31. *Кан Р. и Дермер О.* Введение в химическую номенклатуру. – Москва: Химия, 1983. – С. 15.

32. *Gavroglu K., Simões A.* Neither physics nor chemistry: A history of quantum chemistry. – Cambridge, MIT Press, 2012.

33. *Зеленцов С. В.* Введение в современную квантовую химию. – Нижний Новгород: Издательство ННГУ, 2006. – С. 5.

34. *Давтян О. К.* Квантовая химия (курс лекций, прочитанных в Одесском государственном университете). – Москва: Высшая школа, 1962.

35. Основным источником экспериментальных данных о свойствах водорода и других компонентах предметной области квантовой химии являются спектроскопические исследования. См., например, *Engel T.* Quantum chemistry & spectroscopy. – Boston: Pearson 2013.

36. *Cook D. B.* Handbook of computational quantum chemistry. – Oxford: Oxford University press, 1998; *Lewars E. G.* Computational chemistry. Introduction to the theory and applications of molecular and quantum mechanics. – Dordrecht: Springer, 2011.

37. *Sims J. S., Hagstrom S. A.* Hylleraas-configuration-interaction nonrelativistic energies for the 1S ground states of the beryllium isoelectronic sequence // The Journal of Chemical Physics, 2014; 140 (22): 224312 DOI: 10.1063/1.4881639

38. *Turnbul H. W.* The great mathematicians // The world of mathematics, ed. by R. Newman, vol 1. – New York: Simon and Schuster. 1956. – P. 115.

39. Предлагаемое рядом авторитетных логиков разделение названий на твердые и мягкие десигнаторы (rigid and non rigid designators) носит чрезвычайно абстрактный характер и имеет весьма отдаленное отношение к исключительно важной проблематике наименования в системах научного знания. Оно не основывается на анализе какой-либо реальной системы научного знания. См., например, *Kripke S.* Identity and necessity // Kripke S. Philosophical troubles. Collected papers. Vol.I. – Oxford: Oxford University press, 2011.

ЛОГИКА ПРОЕКЦИЙ*

Эта статья посвящена разработке «логики проективной интенциональности» и принципов ее применения в анализе ситуаций из психотерапевтической практики. Исследуются формальные свойства бессознательных субъективных допущений о существовании и идентичности интенциональных объектов. Допущения, о которых идет речь, являются существенными характеристиками «первичного процесса»; их изучение позволяет объяснить феномены проективной идентификации, лежащие в основе функционирования многих механизмов бессознательного.

Задача построения и некоторые важные принципы «логики бессознательного» были сформулированы в работах ряда психоаналитиков, в частности Сильвано Ариети (Arieti, 1955, 1976) и Игнасио Матте-Бланко (Matte-Blanco, 1975/1998, 1988/2005). Особенность принятого в статье подхода к решению этой задачи состоит в привлечении средств современных модальных и релевантных логик, и, в частности, логики интенциональности Приста (Priest, 2005). Важное преимущество логики Приста заключается в том, что она допускает неопределенность и паранепротиворечивость пропозиционального содержания интенциональных состояний. Возможность логического анализа психоаналитического дискурса с помощью логики интенциональности была продемонстрирована в статье (Васильченко, 2013).

В этой статье мы строим логику проективной интенциональности и показываем на примерах, как она применяется. В основе предлагаемой семантики – идея моделирования причинно-следствен-

*Исследование выполнено в рамках украинско-российского научно-исследовательского проекта «Логико-методологический анализ языка науки и проблема представления знания», который осуществляется по результатам совместного конкурса НАН Украины и РГНФ – 2013-2014 (№ 03-10-12).

ных связей, лежащих в основе психоаналитических механизмов, с помощью релевантной импликации.

Следуя современной психоаналитической традиции, мы рассматриваем просктивную идентификацию как особую комплексную фантазию, которая заключается в отождествлении внутреннего объекта с другим – как правило, внешним – объектом¹. Таким образом, одним из аспектов проективной идентификации является фантазия о существовании внутреннего объекта². Уточнение логических характеристик проективной идентификации и исследование закономерностей действия этого психологического механизма, а также многих других механизмов человеческой психики, так или иначе связанных с проскциями и интроскциями – основная сфера применения логико-семантических средств, предлагаемых в этой статье.

Базовые семантические идеи

Как показала Лияда Брейкел (Brakel, 2009; 2010), интенциональные состояния, связанные с первичным процессом³ – фантазии, первичные и неосознанные желания (*wishes*), драйвы, невротические убеждения, – являются пропозициональными установками. Это позволяет применять к ним подходы, наработанные в теории пропозициональных установок, и в частности, логику интенциональности.

В следующем разделе я уточню основные черты прикладной логики интенциональности LPI («логики проективной интенциональности») и задам соответствующую семантику. В LPI пропозициональные установки интерпретируются как модальности. Базовая семантическая идея формулируется на основе ситуационной семантики. Я предлагаю построить семантику таким образом, чтобы базовые элементы семантических PI-моделей – «ситуации» в техническом смысле этого слова – служили точками соотнесения для описаний того, что Лоуренс Блум однажды назвал «моральной реальностью». Моральная реальность – это «другие личности и их ситуации» (где термин «ситуации» использован в другом, не техническом, смысле; Blum, 1994, p. 35). В частности, моральная реальность может включать в себя интенциональные состояния людей, например, желания, фантазии, страхи или

убеждения. Говоря о семантике «ситуаций», а не «миров», я имею в виду, что соответствующие множества не подчиняются закону исключенного третьего. С другой стороны, как мы знаем, первичные установки – а они являются элементами моральной реальности – не всегда последовательны: например, нет ничего необычного в том, чтобы хотеть (то есть, иметь первичное желание), чтобы было A , и одновременно хотеть, чтобы было $\sim A$. Это приводит нас к релевантной логике «с холмами и провалами» (*gaps and gluts*)⁴.

Я предлагаю семантически интерпретировать релевантную импликацию как «отношение запуска», или «триггерное отношение». Эта интерпретация основана на интуиции о том, что некоторые события (например, интенциональные состояния) могут «запускать»⁵ психологические процессы (например, защитные), которые приводят к другим событиям или состояниям. Другими словами, семантический смысл того, что $A \rightarrow B$ истинно в ситуации w , будет состоять в следующем: для произвольных «уместных» ситуаций v и u , если A истинно в v , то B истинно в u .

Семантика проективной интенциональности

В определениях, введенных ниже, я опираюсь на Priest (2005) и Priest (2008). Рассмотрим язык первого порядка с набором констант, n -местными предикатами и равенством. Кроме того, введем интенциональные операторы, которые я буду, как и в Priest (2005), обозначать большими греческими буквами. В частности, будем обозначать оператор фантазии Φ , а оператор первичного желания (или «хотения») – Ω . То есть, если t – терм и F – формула, то $\Phi_t F$ (t фантазирует, что F) and $\Omega_t F$ (t хочет, чтобы F) – также формулы (ср. *ibid.*, p. 9).

Определим PI-модель как структуру $\langle D, B, S, I, R, \delta \rangle$, где D – область объектов, B – непустое множество субъектов (носителей интенциональных состояний), причем $B \subseteq D$; S – множество ситуаций; I – множество интенциональных ситуаций, причем $I \subseteq S$; $R \subseteq S \times S \times S$ – тернарное отношение, которое называется «триггерным отношением»; и δ – функция денотации, удовлетворяющая следующим условиям:

– если c – константа, то $\delta(c) \in D$;

– если P – n -местный предикат, и $w \in S$, то $\delta(P, w)$ – пара $\langle \delta^+(P, w), \delta^-(P, w) \rangle$, где $\delta^+(P, w) \subseteq D^n$ – экстенционал P в w [все n -ки, на которых P в w принимает значение «истина»], и $\delta^-(P, w) \subseteq D^n$ – анти-экстенционал P в w [все n -ки, на которых P в w принимает значение «ложь»];

– если Ψ – интенциональный оператор, то $\delta(\Psi)$ – функция, отображающая каждый $b \in B$ в бинарное отношение $C_{\Psi}^b \subseteq S \times I$ [отношение интенциональной дополнителности: $C_{\Psi}^b(w, w')$ если и только если w' реализует все Ψ -установки субъекта d в мире w^b].

В дополнение введем два условия, которые касаются не интенциональных (т. е. «реальных») ситуаций:

– если P – n -местный предикат, и $w \in S \setminus I$, то $\delta^+(P, w) \cap \delta^-(P, w) = \emptyset$ [экстенционал и анти-экстенционал в реальных ситуациях не пересекаются, т. е. работает закон непротиворечия];

– если $w \in S \setminus I$, то $\delta^+(\equiv, w) = \{ \langle d, d \rangle : d \in D \}$, а $\delta^-(\equiv, w) = D \times D \setminus \delta^+(\equiv, w)$ [равенство в реальных ситуациях ведет себя классическим образом и подчиняется закону исключенного третьего].

Чтобы определить истинность и ложность, нам необходимо приписать денотацию всем константам и свободным переменным. Пусть e – означивание, то есть, отображение множества свободных переменных в D . Если c – константа, определим $\delta_e(c)$ как $\delta(c)$; если x – переменная, положим $\delta_e(x)$ равным $e(x)$.

Рассмотрим RI-модель M . Для каждого предложения A нашего языка, определим понятия $w \Vdash_e^+ A$ (A истинно в ситуации w при означивании e) и $w \Vdash_e^- A$ (A ложно в ситуации w при означивании e). Определение истинности и ложности для атомарных формул, конъюнкции, дизъюнкции, отрицания и кванторов задается как обычно (см. Priest, 2005, pp. 10-11). Определение для импликации отличается от (Priest, 2005) и следует линии (Mares, 2004):

$w \Vdash_e^+ A \rightarrow B \Leftrightarrow$ для всех $v, u \in S$, таких, что $R(w, v, u)$, если $v \Vdash_e^+ A$ то $u \Vdash_e^+ B$

$w \Vdash_e^- A \rightarrow B \Leftrightarrow$ для некоторых $v, u \in S$, таких, что $R(w, v, u)$, $v \Vdash_e^+ A$ и $u \Vdash_e^- B$

И, наконец, для интенциональных операторов:

$w \Vdash_e^+ \Psi_t A \Leftrightarrow$ для всех v , таких, что $C_{\Psi}^{\delta(w, v)}(w, v)$, $v \Vdash_e^+ A$

$w \Vdash_e^- \Psi_t A \Leftrightarrow$ для некоторых v , таких, что $C_{\Psi}^{\delta(w, v)}(w, v)$, $v \Vdash_e^- A$

Пусть Σ -- множество замкнутых предложений и A -- произвольное замкнутое предложение. Определим отношение локального семантического следования $\models : \Sigma \models A \Leftrightarrow$ на фиксированной PI-модели и в фиксированной ситуации s , если для всех $B \in \Sigma$ и для произвольного означивания e $s \models_e^+ B$, то $s \models_e^+ A$. Под $\models A$ будем понимать $\emptyset \models A$, т. е. $s \models_e^+ A$ для любого означивания (отношение общезначимости). Аналогичным образом можно говорить об общезначимости на PI-модели и на классе моделей.

Следуя Присту, будем считать, что область объектов постоянна (все объекты доступны во всех ситуациях). Введем предикат E , такой, что экстенционал $\delta^+(E, w)$ включает только объекты, «существующие» в ситуации w . Тогда, кроме основной «внешней» квантификации, получаем пару «внутренних» кванторов: $\exists^E x A \leftrightarrow \exists x (E(x) \wedge A)$ «некоторый существующий x удовлетворяет условию $A(x)$ »; и $\forall^E x A \leftrightarrow \forall x (E(x) \rightarrow A)$ «любой существующий x удовлетворяет условию $A(x)$ » (Priest, 2005, p. 14).

Таким образом, LPI – мультимодальная логика с релевантной импликацией и равенством. Дополнительные условия, накладываемые на триггерное отношение, будут представлены ниже. При необходимости можно добавлять в язык любые интенциональные операторы.

Примеры фантазий и первичных желаний

Пример 1. Рассмотрим случай, который описывает Брейкел.

Чтобы проиллюстрировать работу первичного желания и фантазии, возьмем как пример моего пациента мистера С и возникающее у него иногда желание быть сразу и мужчиной, и женщиной. В этом состоянии у него появляется фантазия, в которой он – это два человека: один мужчина и одна женщина. И у него есть две другие отдельные фантазии, в одной из которых он мужчина, а в другой он (она) женщина. Не проблема, что первая фантазия внутренне противоречива, и что две другие фантазии противоречат друг другу. Не проблема, что оба эти желания невозможны, если учесть реальный мир земной физики и обычную человеческую биологию. Именно благодаря этим фантазиям он испытывает исполнение своих желаний (Brakel, 2009, p. 120).

Пусть c – константа, обозначающая мистера С. Предположим, что $M(x)$ – предикат « x – мужчина», а $F(x)$ – предикат « x – женщина». Тогда

желание мистера С быть одновременно мужского и женского пола можно сформулировать следующим образом:

$$\Omega_c (M(c) \wedge F(c)) \quad (1.1)$$

Фантазию, в которой мистер С — это два человека, мужчина и женщина, можно реконструировать так:

$$\Phi_c (\exists^E x (x = c) \wedge \exists^E y (y = c) \wedge \sim(x = y) \wedge M(x) \wedge F(y)) \quad (1.2)$$

Если два фантазируемых селф-объекта возникают в разных реализациях фантазии, терапевт может сделать более сильное допущение:

$$\exists x \exists y \Phi_c (E(x) \wedge x = c \wedge E(y) \wedge y = c \wedge \sim(x = y) \wedge M(x) \wedge F(y)) \quad (1.3)$$

Формулировка двух других фантазий достаточно очевидна:

$$\Phi_c M(c) \quad (1.4)$$

$$\Phi_c F(c) \quad (1.5)$$

Пример 2. Рассмотрим один из клинических случаев, описанных Ариети.

Другая пациентка верила, что двое мужчин, которых она любила в своей жизни, в действительности были одним и тем же человеком, хотя один из них жил в Мехико, а другой в Нью-Йорке, потому что оба они играли на гитаре и оба любили (Ariceti, 1976, p. 68).

Допустим, что p обозначает пациентку (назовем ее Памела), в то время как m (Марк) и n (Ник) обозначают двух мужчин, которых она любила. Пусть $G(x)$ — предикат « x играет на гитаре», а $L(x, y)$ — предикат « x любит y ». Тогда, вероятно, то, что произошло в действительности, можно представить следующим образом:

$$G(m) \wedge L(m, p) \quad (2.1)$$

$$G(n) \wedge L(n, p) \quad (2.2)$$

Фантазию Памелы можно реконструировать так:

$$\Phi_p (m = n) \quad (2.3)$$

Однако, пожалуй, это неполное описание фантазии. Учитывая кляйнианскую теорию внутренних объектов (см. Васильченко 2013), мы можем предположить, что в мире фантазий Памелы есть некто (внутренний объект) играющий на гитаре и любящий Памелу. Тогда мы можем сформулировать более полную версию фантазии:

$$\exists x \Phi_p (E(x) \wedge G(x) \wedge L(x, p) \wedge x = m \wedge x = n) \quad (2.4)$$

Из этих примеров мы можем сделать вывод, что первичное мышление часто вовлекает несуществующие объекты, или *симулякры* – объекты, отсутствующие в реальном мире, но имеющие полноправное существование в мире фантазий и первичных желаний.

Логические допущения и техника семантического анализа

В следующем разделе мы рассмотрим теорию проективной идентификации, которая будет введена на основе LPI. Постулируя «принципы» теории (к числу которых относятся как правила вывода, так и аксиомы), я буду тем самым уточнять круг моделей, применимых к анализу терапевтических случаев. Прежде всего, необходимо сформулировать общие принципы, выходящие за рамки специальной теории, но касающиеся допущений логического вывода, который мы будем использовать при анализе случаев. Единственный принцип, который я предлагаю постулировать для импликаций – это следующее *правило замыкания*: в каждой реальной ситуации

$$(A \rightarrow B), (B \rightarrow C) \vdash (A \rightarrow C) \quad (CT)$$

Принцип (CT) означает, что для всех троек реальных ситуаций r, s, t , таких, что $R(r, s, t)$, если в r истинны $A \rightarrow B$ и $B \rightarrow C$, и в s истинно A , то в t будет истинно не только B , но и C . Мы будем неформально трактовать импликацию $A \rightarrow B$ как «естественный процесс» с началом A и результатом B . В рамках LPI можно считать, что такие процессы обусловлены действием бессознательных механизмов психики. Если $R(r, s, t)$, то ситуацию t будем называть результирующей по отношению к s , ситуацию s будем называть начальной по отношению к t , и ситуацию r – регулирующей по отношению к w и v . Правило (CT) гарантирует, что результирующая ситуация содержит не только результаты всех процессов, которые начинаются в начальной и постулируются в регулирующей ситуации, но и результаты тех процессов, которые следуют из них с учетом транзитивности импликаций, истинных в r .

В логических выводах, используемых для анализа терапевтических случаев, я буду опираться на легко доказуемую семантическую общезначимость правил экзистенциальной/универсальной подстановки и правил экзистенциального/универсального обобщения. Я также буду предполагать, что равенство сохраняет свои характеристики – рефлексивность, транзитивность и симметричность – во всех ситуациях, в том числе и в интенциональных. Наконец, в каждой реальной ситуации я предполагаю общезначимость *принципа подстановки тождественных* в следующей его форме:

$$a = b, A_x(a) \vdash A_x(b) \quad (SI)$$

Семантический анализ каждого терапевтического случая требует построения PI-модели с множеством ситуаций, триггерным отношением и отношением интенциональной дополнителности. Цель анализа – построить такую минимальную модель, в которой имеется единственная регулирующая ситуация r и реализуются все возможные (в соответствии с аксиомами r) теоретические принципы. То есть в этой модели для любых предложений A и B и любой ситуации s , такой, что $s \neq r$: если $r \Vdash_e^+ A \rightarrow B$ и $s \Vdash_e^+ A$, то существует такая ситуация t , что $R(r, s, t)$ (*принцип реализации возможных процессов*).

Мы будем считать, что описываемый в каждом из примеров случай задает некоторую начальную ситуацию. Затем будем «достраивать» регулирующую ситуацию, в которой потребуем истинности всех аксиом теории LPI, примененных к соответствующим объектам. Затем построим результирующую ситуацию, в соответствии с принципом реализации возможных процессов. Ясно, что результирующая ситуация будет вмещать в себя – в качестве истинных предложений – результаты всех процессов, запущенных в начальной ситуации в соответствии с регулируемыми аксиомами и с учетом принятых логических допущений (СТ, SI, подстановка, обобщение, свойства равенства). Если после создания первой результирующей ситуации минимальная модель еще не получена, то рассмотрим ее, в свою очередь, как новую начальную ситуацию и продолжим процесс построения до получения минимальной модели. Регулирующая ситуация в пределах одного случая остается неизменной. При этом я исхожу из интуиции, что все ситуации, вовлеченные в описание некоторого случая, являются частями одного и того

же «мира». Модель как раз и представляет собой «мир», реализующий каузальные цепочки, заданные в регулирующей ситуации. Принцип реализации возможных процессов гарантирует, что в каждом таком «мире» будет выполняться правило *modus ponens*, хотя оно, вообще говоря, не выполняется в ситуациях, взятых по отдельности.

Теория проективной идентификации

Мы знаем, что в основе проективной идентификации лежит внутренний объект (см. Васильченко, 2013). Существование внутреннего объекта – это тоже фантазия, причем, по-видимому, это фоновая фантазия последующих проекций. Я буду считать, что с каждым внутренним объектом связана определённая совокупность характеристик, приписываемых этому объекту первичным процессом, и что совокупность всех таких характеристик определяет объект однозначно. Если p – субъект и C – предикат, обозначающий полную совокупность характеристик, приписываемых первичным процессом субъекта некоторому внутреннему объекту,⁷ то фантазию о существовании внутреннего объекта можно сформулировать следующим образом:

$$\exists x \Phi_p (E(x) \wedge C(x)) \quad (EIO)$$

Предложение (EIO) описывает – с позиции наблюдателя, то есть, «третьего лица» – фантазию, которая утверждает, что существует внутренний объект, характеризующий совокупностью свойств C . Мы будем называть объект, определяемый фантазией (EIO), p -внутренним C -объектом (или просто C -объектом, если субъект понятен из контекста). Далее, если мы определим для каждого субъекта $p \in B$ и каждой соответствующей совокупности C , специальную константу ob_p^C , то сможем выразить фантазию про внутренний объект еще проще:

$$\Phi_p (E(ob_p^C) \wedge C(ob_p^C)) \quad (EIO^*)$$

Однозначность внутреннего объекта, в частности, означает, что в «мире фантазий» субъекта p есть только один C -объект, так что выполняется следующий принцип сингулярности внутреннего объекта:

$$\forall x (\Phi_p C(x) \equiv \Phi_p (x = ob_p^C)) \quad (SIO)$$

где \equiv – материальная эквивалентность. Из однозначности внутреннего объекта не следует непротиворечивость C . Например, если я

фангазирую о существовании круглого квадрата, то «круглый квадрат» существует в моих фантазиях, и, поскольку речь идет о фантазии о круглом квадрате, в моих фантазиях не может быть сомнения о том, что такое круглый квадрат или является ли круглый квадрат самим собой. Таким образом, имеет смысл сформулировать еще один аспект однозначности в виде следующего *принципа определенности внутреннего объекта*:

$$\Phi_p(ob_p^c = ob_p^o) \quad (CIO)$$

Замтим, что (CIO) семантически следует из (SIO) и (EIO*) в любой ситуации.

Теперь нам необходимо ввести интенциональный оператор субъективного восприятия. Субъективное восприятие – своего рода интегральная перцептивная установка: она объединяет фрагменты фантазий, воображение, убеждение и знание, учитывая при этом индивидуальность воспринимающего, например, личные предположения, предубеждения и иллюзии. Для произвольного имени t и произвольной формулы F , пусть формула $\Pi_t F$ обозначает « t субъективно воспринимает, что F ».

Я утверждаю, что имеются «триггерные свойства», или маркеры, которые приводят в действие проективную идентификацию. С каждым внутренним объектом может быть связано более чем одно такое триггерное свойство. В отличие от совокупности C , которая не обязательно является непротиворечивой и актуализируемой, каждое триггерное свойство должно быть (1) непротиворечивым и (2) таким, которое можно наблюдать в актуальных объектах. Если T – такое свойство, то можно постулировать следующий *триггерный принцип*:

$$\forall x (\Pi_p T(x) \rightarrow \Phi_p C(x)) \quad (\text{Trig})$$

Естественно предположить, что каждое триггерное свойство T является необходимым аспектом совокупности C , так что C запускает фантазию про T . Это требование (для данного T) может быть выражено в виде следующего *принципа существенности маркера*:

$$\forall x (\Phi_p C(x) \rightarrow \Phi_p T(x)) \quad (EM)$$

Тогда принцип проективной идентификации можно сформулировать как следствие (Trig) и (SIO):

$$\forall x (\Pi_p T(x) \rightarrow \Phi_p (x = ob_p^c)) \quad (PI)$$

То есть, восприятие триггерного свойства своего внутреннего объекта в некотором другом объекте заставляет наблюдателя фантазировать о тождестве между этими двумя объектами.

Важная характеристика триггерных свойств, которую мы назовем *принципом запуска фантазии* восприятием, семантически следует из (EM) и (Trig):

$$\forall x (\Pi_p T(x) \rightarrow \Phi_p T(x)) \quad (TP)$$

Субъективное восприятие триггерного свойства приводит к фантазии о наличии этого свойства. Обратная импликация выполняется не всегда. Однако расстояние между фантазией и субъективным восприятием невелико. Стоит нам потерять чувство реальности, и мы попадаем в порочный круг проективной идентификации. Вот почему наши проективные фантазии обладают такой устойчивостью.

Иначе говоря, в плохой день, когда фантазии одерживают верх и начинают в значительной мере определять субъективное восприятие, может оказаться истинным *принцип доминирования фантазии над субъективным восприятием*:

$$\forall x (\Phi_p T(x) \rightarrow \Pi_p T(x)) \quad (DP)$$

Я утверждаю, что (EIO*), (SIO), (Trig) и (EM) можно принять как схемы аксиом теории проективной идентификации. Для анализа случаев «застревания» в фантазии, как мы увидим ниже, имеет смысл также принимать дополнительное допущение (DP).

Пример анализа терапевтического случая: Иона и Эстер

Рассмотрим на примерах, как работает логика проективной идентификации. Каждый из изложенных ниже примеров является описанием некоторого психотерапевтического случая.

Пример 3. Эмили Рорти в своей статье *Explaining emotions* (Rorty, 1988, p. 105ff) описывает новостного журналиста Иону, который возмущается из-за властности и деспотизма своего редактора Эстер, не потому, что она действительно проявляет эти качества, а потому что она символически представляет фигуру его матери. Чтобы разобраться в

этом случае, Рорти различает «непосредственный объект» и «неявный предмет» эмоции или отношения (*attitude*):

Иона может возмущаться из-за командных методов Эстер и одновременно обнаруживать в себе сильное и по-детски искреннее стремление получить ее одобрение. Эстер – непосредственный объект и его возмущения, и его стремления, но именно то, что он воспринимает как ее командный стиль, находится в фокусе его негодования и обиды, и именно ее внимание и одобрение находится в фокусе его стремления. Подобным образом, скрытым предметом его отношения к Эстер может быть его мать, но в фокусе этого отношения – (то, что он воспринимает как) ее уклончивое и резкое поведение (Rorty, 1988, p. 110).

Пусть W – свойство «женщина с уклончивым и резким поведением». Можно предположить, что это свойство «запускает» фантазию Ионы (j) о материнской фигуре. Материнская фигура характеризуется совокупностью свойств M («материнство»), которая включает в себя, в числе прочего, склонность к доминированию, власти и заботе. Если obj^M – внутренний M -объект Ионы (фигура его матери), то базовую фантазию Ионы, на основании (EIO^*), можно сформулировать следующим образом:

$$\Phi_j (E(obj^M) \wedge M(obj^M)) \quad (3.1)$$

На основании (SIO) мы можем утверждать сингулярность M -объекта:

$$\forall x (\Phi_j M(x) \equiv \Phi_j (x = obj^M)) \quad (3.2)$$

Согласно ($Trig$):

$$\forall x (\Pi_j W(x) \rightarrow \Phi_j M(x)) \quad (3.3)$$

И, в частности, если e – обозначение Эстер, то, в силу принципа подстановки:

$$\Pi_j W(e) \rightarrow \Phi_j M(e) \quad (3.4)$$

Далее, согласно (EM):

$$\forall x (\Phi_j M(x) \rightarrow \Phi_j W(x)) \quad (3.5)$$

И, в частности:

$$\Phi_j M(e) \rightarrow \Phi_j W(e) \quad (3.6)$$

Наконец, в силу (PI):

$$\forall x (\Pi_j W(x) \rightarrow \Phi_j (x = obj^M)) \quad (3.7)$$

И, в частности:

$$\Pi_j W(e) \rightarrow \Phi_j (e = obj^M) \quad (3.8)$$

Отметим, что предложения (3.1)-(3.8) истинны в регулирующей ситуации r . Допустим теперь, что в некоторой начальной ситуации s Иона воспринимает W как свойство Эстер:

$$\Pi_j W(e) \quad (3.9)$$

Достроим результирующую ситуацию t , в соответствии с принципом реализации возможных процессов, такую, что $R(r, s, t)$, причем в ней, в силу (3.4), Иона фантазирует про материнство Эстер:

$$\Phi_j M(e) \quad (3.10)$$

Вследствие (3.6), он также фантазирует об уклончивости и резкости поведения Эстер:

$$\Phi_j (W(e)) \quad (3.11)$$

Наконец, в силу (3.8), Иона также идентифицирует Эстер с материнской фигурой:

$$\Phi_j (e = ob_j^M) \quad (3.12)$$

Мы применили к ситуации s все возможные принципы из регулирующей ситуации. Теперь можем окончательно определить минимальную модель $\langle D, B, S, I, R, \delta \rangle$ следующим образом: $D = \{j, e, ob_j^M\}$; $B = \{j\}$; $S = \{r, s, t, i_\Pi, i_\Phi\}$; $I = \{i_\Pi, i_\Phi\}$ [«ситуация, в которой реализуется субъективное восприятие» и «ситуация, в которой реализуются фантазии»]; $R = \{\langle \cdot, s, t \rangle\}$. Функция денотации δ определяется по правилам PI-семантики, причем $\delta(j) = \{\langle s, i_\Pi \rangle, \langle t, i_\Phi \rangle\}$. Осталось уточнить, какие атомарные предложения истинны в каждой из ситуаций. В регулирующей ситуации r истинны предложения (3.1) – (3.8), в начальной ситуации s истинно (3.9), а в результирующей ситуации t – (3.10) – (3.12). В i_Π истинно только $W(e)$, а в i_Φ истинны $M(e)$, $W(e)$ и $e = ob_j^M$. Ложных атомарных предложений ни в одной из ситуаций нет.

Анализ застревания в проективной идентификации: Иона и Эстер (продолжение)

Пример 4. Теперь несколько модифицируем случай, описанный Рорти (пример 3). Идеи о «материнстве» Эстер (3.10), ее уклончивости и резкости (3.11) и об ее тождестве с материнской фигурой (3.9) спровоцированы триггерным свойством W и будут присутствовать в бессознательном Ионы как фантазии. В хороший день, когда реалистическое мышление Ионы в ресурсе, он будет отвергать эти фантазии как дет-

ские и неуместные. Но в плохой день, когда вторичный процесс имеет критически мало влияния на Иону (то есть, когда установки первичного процесса выходят на первый план), он может более прочно впасть в защитную проективную идентификацию. Тогда он будет ожидать, что Эстер будет вести себя уклончиво и резко, и может даже воспринимать ее поведение как уклончивое и резкое даже тогда, когда оно таковым не является. Это восприятие, в свою очередь, еще более усилит проективную идентификацию Эстер с материнской фигурой.

Что при этом изменится в семантическом анализе случая? На основании (DP) можно сформулировать импликацию, характеризующую «плохой день» Ионы, когда не только его восприятие уклончивости и резкости Эстер запускает соответствующую фантазию, но и наоборот, фантазия об уклончивости и резкости Эстер запускает соответствующее восприятие:

$$\Phi_j W(e) \rightarrow \Pi_j W(e) \quad (3.13)$$

Допустим, что, кроме всех предложений, истинность которых мы предположили в регулирующей ситуации r , истинно также (3.13). В качестве начальной ситуации снова, как и выше, рассмотрим ситуацию s , в которой истинно только (3.9). Достроим результирующую ситуацию t , такую, что $R(r, s, t)$. Тогда в t , с учетом (3.4), (3.6) и (3.8), истинны предложения (3.10) – (3.12), а кроме того – вследствие (3.13) – предложение (3.9). На основании принципа реализации возможных процессов достроим ситуацию u , такую, что $R(s, t, u)$. Поскольку в t истинны предложения (3.9) – (3.12), то и в u , в силу транзитивного отношения и с учетом (3.4), (3.6), (3.8) и (3.13), истинны предложения (3.9) – (3.12) и только они. Иначе говоря, $u = t$.

Теперь можем точно определить минимальную модель. Множества D, B, S, I такие же, как и в примере 3. Транзитивное отношение $R = \{ \langle r, s, \triangleright \rangle, \langle s, t, \triangleright \rangle \}$. Функция денотации δ определяется стандартным образом; в отличие от примера 3, $\delta(j) = \{ \langle s, i_\pi \rangle, \langle t, i_\pi \rangle, \langle t, i_\phi \rangle \}$. В регулирующей ситуации r истинны предложения (3.1) – (3.8) и (3.13), в ситуации s истинно (3.9), а в ситуации t – (3.9) – (3.12). В i_π истинно только $W(e)$, а в i_ϕ истинны $M(e)$, $W(e)$ и $e = ob_j^M$. Ложных атомарных предложений нет.

Заключение

Таким образом, логика проективной интенциональности позволяет прояснять психоаналитические теории и облегчает их применение к конкретным клиническим случаям. Нам удалось показать, каким образом LPI использует средства современной неклассической логики для анализа установок первичного процесса и их роли в бессознательном мышлении. В частности, в этой статье была предложена работающая модель проективной идентификации.

Семантика LPI построена таким образом, что она облегчает понимание психотерапевтической, или моральной, реальности в терминах онтологии. Каждая PI-модель может быть проинтерпретирована как система событий или положений дел. Каждая ситуация соответствует части мира; при этом реальные ситуации являются семантическими эквивалентами не-интенциональных частей мира, в то время как интенциональные ситуации соответствуют внутренним интенциональным состояниям или их комплексам. Отношение интенциональной дополнительности моделирует связь между частями мира и состояниями ума человека. А триггерное отношение моделирует каузальные связи между разными частями мира.

Важный вопрос, который возникает естественным образом, как только мы начинаем исследовать онтологический смысл семантики, — это вопрос онтологического статуса интенциональных объектов. Когда кляйнианские психоаналитики (а мы фактически последовали за ними в этой статье) говорят о внутренних объектах наравне с людьми и обычными вещами, это по крайней мере нуждается в философском прояснении. К счастью, модальная семантика в целом и PI-семантика в частности создают хорошую основу для аристотелевской метафизики модальностей с ее приверженностью идее модусов бытия. Конечно, это длинная история. Но если бы мне было нужно прояснить этот вопрос в нескольких словах, я бы сказал, что точно так же, как мы говорим о различных аспектах одного мира, так же точно есть разные способы существования объектов; способов существования, или модусов бытия, ровно столько же, сколько аспектов мира. Например, если мы будем различать реальный мир людей и вещей, мир индивидуальных фанга-

зий человека, мир индивидуальных первичных желаний, мир индивидуальных убеждений, то мы можем также различать реальное существование, существование в фантазии, существование в первичных желаниях, существование в убеждениях и т. д. Эта идея очень хорошо согласуется с предложенной выше PI-семантикой. Оставим разработку этой темы для другой статьи.

Примечания

¹ Детальнее о проективной идентификации см. Ogden (1982/1991) и Stern (1994). У Стерна есть обзор различных значений термина «проективная идентификация». Аналитически-философская реконструкция клийнговской теории проективной идентификации содержится в (Braddock, 2012a; 2012b).

² В качестве внутренних объектов могут выступать личности, их части, символы и т. д. См. Klein (1940/1994, e.g. p. 345); детальнее о теории объектных отношений см. также Ogden (2002), Mitchell (1981) и Clair (2003).

³ Понятие первичного процесса восходит к Фрейдю. О теории первичного процесса см. Holt (2009), Brakel (2009) и Robbins (2008). Об эмпирических исследованиях по этому вопросу см. Vanheule et al. (2010) и Bazan et al. (2013).

⁴ Говоря о ситуациях как о частях мира в контексте релевантной логики, я следую Mares (2004). Это позволяет оставить термин «мир» для того, чтобы обозначать системы ситуаций, которые отражающие один и тот же фрагмент реальности. В частности, естественно считать «миром» модель, которая строится при описании некоторого терапевтического случая. Можно также рассматривать в качестве миров и части модели, например «мир фантазий» объединяет все ситуации, описывающие фантазии; «мир первичных желаний» – ситуации, описывающие первичные желания и т. д.

⁵ Я использую здесь термин «запуск» (англ. *triggering*), опираясь не только на психотерапевтический сленг, но и на введенную Фредом Дрецке дистрикцию между триггерной и структурной причинами поведения (Dretske, 1991).

⁶ Например, если Ψ – фантазия, то w' – ситуация, в которой реализуются все фантазии, которые есть у b в мире w ; ср. (Priest, 2005, p. 10). Ситуации, в которых реализуется одна и та же фантазия, можно трактовать как различные сны, мечты, фантастические истории и т. д.

⁷ С не структурирована в бессознательном; это своего рода «груда» свойств, которая выражается *атомарным* унарным предикатом.

Литература

1. *Васильченко А. А.* Анализ психоаналитического дискурса средствами логики интенциональности. [Исследование выполнено в рамках украинско-российского научно-исследовательского проекта «Логико-методологический анализ языка науки и проблема представления знания».] – Рукопись подготовлена к печати в 2013.
2. *Arieti Silvano*, Creativity. The Magic Synthesis. New York: BasicBooks, 1976.
3. *Arieti Silvano*, Some Aspects of Language in Schizophrenia. In: On Expressive Language: Papers Presented at the Clark University Conference on Expressive Language Behavior. Worcester, MA: Clark University Press, 1955, p. 53-67.
4. *Bazan A., Kim Van D., De Kock L., Brakel L. A. W., Geerardyn F., Shevrin H.* Empirical evidence for Freud's theory of primary process mentation in acute psychosis. *Psychoanalytic Psychology*, 30, p. 57-74, 2013.
5. *Blum Lawrence*, Moral Perception and Particularity. Cambridge: Cambridge University Press, 1994.
6. *Braddock Louise*, "Character, Psychoanalytic Identification, and Numerical Identity." In: *Ratio*, vol. 25 (2012a), No. 1, p. 1-18.
7. *Braddock Louise*, "Understanding Projective Identification" (2012b) [Paper under submission.] URL = < <http://www.philosophy-psychoanalysis.org.uk/wp-content/uploads/2012/07/lb-ppp2013.pdf>>
8. *Brakel Linda W.*, Philosophy, psychoanalysis, and a-rational mind. Oxford University Press, 2009.
9. *Brakel Linda W.*, Unconscious knowing and other essays in psycho-philosophical analysis. Oxford University Press, 2010.
10. *Clair Michael*, Object Relations and Self Psychology: An Introduction. Thomson Brooks, 2003.
11. *Dretske Fred*, Explaining Behavior. Reasons in a World of Causes. Cambridge, Mass.: The MIT Press.
12. *Holt Robert R.*, Primary Process Thinking: Theory, Measurement, and Research. New York: Jason Aronson, 2009.
13. *Klein Melanie*, "Mourning and its relation to manic-depressive states." In: *Love, Guilt and Reparation and Other Works 1921-1945*. London: Virago Press Ltd, 1940/1994.
14. *Mares Edwin David*, Relevant Logic. A Philosophical Interpretation. Cambridge University Press, 2004.

15. *Matte-Blanco Ignacio*, *The Unconscious as Infinite Sets. An Essay in Bi-Logic*. London: Duckworth, 1975/1998.

16. *Matte-Blanco Ignacio*, *Thinking, Feeling, and Being. Clinical Reflections On The Fundamental Antinomy Of Human Beings And World*. London: Routledge, 1988/2005.

17. *Mitchell Stephen*, "The Origin and Nature of the 'Object' in the Theories of Klein and Fairbairn." In: *Contemporary Psychoanalysis*, vol. 17 (1981), p. 374-398.

18. *Ogden Thomas*, *A New Reading of The Origins of Object-Relations Theory*. In: *The International Journal of Psychoanalysis*, vol. 83 (2002), p. 767-782.

19. *Ogden Thomas*, *Projective identification and psychotherapeutic technique*. London: J. Aronson Inc.; 1982/1991.

20. *Priest Graham*, *An Introduction to Non-Classical Logic*. Cambridge University Press, 2008.

21. *Priest Graham*, *Towards Non-Being. The Logic and Metaphysics of Intentionality*. Oxford University Press, 2005.

22. *Robbins Michael*, *Primary Mental Expression: Freud, Klein, and Beyond*. In: *The Journal of the American Psychoanalytic Association*, vol. 56 (2008), p. 177-202.

23. *Rorty Amélie*, "Explaining Emotions." In: *Mind in Action: Essays in the Philosophy of Mind*. Beacon Press, 1988, p. 103-120.

24. *Stern Steven*, "Needed relationships and repeated relationships an integrated relational perspective." In: *Psychoanalytic Dialogues: The International Journal of Relational Perspectives*, vol. 4, No. 3, p. 317-346.

25. *Vanheule S., Roelstraete B., Geerardyn F., Murphy C., Bazan A., Brakel L. A. W.*, Construct validation and internal consistency of the geometric categorization task (GEOCAT) for measuring primary and secondary processes. *Psychoanalytic Psychology*, 28, 209-228, 2011.

ДЕФЕРЕНЦИЯ И СОЦИО-СЕМАНТИЧЕСКИЕ СЕТИ ЗНАНИЙ*

«В повседневной жизни мы признаем несомненным многое такое, что при более внимательном рассмотрении полно столь очевидными противоречиями, что лишь значительное усилие мысли позволит нам выяснить, о чем идет речь»
Б. Рассел «Проблемы философии»

Введение

Можем ли мы верить тому, чего мы не понимаем? Именно так озаглавлена статья Франсуа Реканати, посвященная распространенному феномену использования слов и понятий в повседневной практике и научной интерпретации, формулирующая основную проблему, вокруг которой возникло целое направление логико-лингвистических исследований (Recanati 1997). Феномен обнаружился в проблемном поле референции и получил название *деференции*. В статье даются основные направления анализа и применения данного понятия в современной логико-философской литературе и намечены подходы его дальнейшего исследования.

Еще совсем недавно термин «деференция» употреблялся только в значении отсылки к источнику информации, полагании на авторитетное мнение. Но за последние десять лет число работ, использующих это понятие в качестве ключевого, удвоилось за счет приме-

* Исследование выполнено в рамках украинско-российского научно-исследовательского проекта «Логико-методологический анализ языка науки и проблема представления знания», который осуществляется по результатам совместного конкурса НАН Украины и РГНФ -- 2013-2014 (№ 03-10-12).

ния понятия деференции к анализу механизма ссылок, переноса значения, в качестве средства представления знаний и рассуждений, построения моделей компетенции.

С того исторического момента, когда Х. Патнем условно разделил общество на экспертов и на тех, кто к ним обращается за подтверждением достоверности знаний, прошло немало времени. За это время ценность экспертов в обществе выросла. Эксперты являются членами общества, они профессионально владеют критериями *применимости* и проверки знаний на истинность. В современном обществе авторитет научных знаний традиционно довольно высок. Экспертные статьи включаются в справочники и энциклопедии. Ими пользуются те, кто доверяет мнению, точке зрения, уровню знаний эксперта. В обычной жизни мы полагаемся на мнение самых разных носителей информации, уровень компетенции которых сложно проверить. Возникает проблема, в рамках какого подхода можно согласовать случаи *ложности-из-за-непонимания* и случаи, когда говорящий открыто предпочитает использовать выражения тем же образом, каким его использует кто-то другой.

Насколько сегодня усложнилась структура «эксперт-общество» в сравнении с патнемовской, демонстрирует построение социосемантических сетей, которые включают агентов, создающих и обрабатывающих информацию, состоящих из сообществ ученых, программистов, авторов, пишущих статьи для википедий, блоггеров. Все они, наряду со многими другими факторами, образуют сети знаний. Динамика этих сообществ может быть адекватно описана как совместная эволюция социальной и социосемантической сетей. Точнее, это может быть представлено как теоретическая конструкция, основанная на социальной и социосемантической сети, т.е. эпистемической сети работающих агентов, понятий и связей между агентами, с одной стороны, и между агентами и концепциями, с другой (*Roth&Cointet 2010*).

Сквозь такую плотную сеть или систему сетей непросто, но вполне реально, используя деференцию, добраться до истоков происхождения того или иного понятия, используемого официальной пропагандой либо той или иной политической силой (например, понятие фашизма). Не случайно, деференцию сопоставляют с деконструкцией Ж. Деррида и даже употребляют ее в качестве концепта, предшествующей

щего деконструкции. Немаловажно также, на каком из авторитетных источников останавливается поиск. Но это возможно только при условии существования в обществе независимых стандартов истинности и ложности, без чего деференция теряет смысл.

1. Авторитетное мнение и критическое мышление: эксперт и аутсайдер

На первый взгляд, сложно совместить отсылку к авторитетному мнению с критическим мышлением. Но здесь речь идет не просто о *вере* (в смысле *trust*), но о *вере* (в смысле *believe*), опирающейся на обоснованные аргументы в совместном разговоре, как на уровне учебной аудитории, так и на уровне общественной дискуссии.

Рассмотрим как работает деференция в значении отсылки к источнику информации, полагании на авторитетное мнение.

Можно сформулировать две максимы, относящиеся к деференции, совместимые с критическим мышлением, как это делает BLS Nelson (blog.talkingphilosophy.com/?p=7134#) в своем философско-логическом блоге о *гарантированной* или *обоснованной* деференции:

(а) *Значения слов фиксируются авторитетами, хорошо информированными о предмете*, напр., мы обращаемся (*defer to*) к международному сообществу астрономов за информацией о названии какого-нибудь небесного тела, или за определением того или иного вида искусства. В вопросах определений мы особенно обязаны авторитетному знанию.

(б) *Вхождение в группу предоставляет членам группы прежде всего возможность авторитетно говорить от имени группы*, например, если речь идет о физиках и их экспериментах, то при прочих равных условиях, можно предположить, что лучше всего о своем предмете могут знать физики, входящие в группу исследований. Хотя, бывает, что эти физики – самые обыкновенные люди, но они все равно физики из определенной группы. Из сказанного выше делаются простые выводы:

(с) *Члены группы (x) должны обратиться (defer to) к группе (y) по вопросам о том, как определена группа (y)*. Например, если философ

науки объясняют ученому, что считать наукой, такой философ может не вызвать доверия.

Из этого следует, что (с) – прямое следствие (а) и (b).

Конкретизацией (с) будет следующее утверждение:

(с') Члены привилегированных групп должны обращаться к (*defer to*) маргинальным группам по вопросам о том, как определены маргинальные группы. Например, если мужчина читает лекцию женщине о том, что значит быть женственной, этот мужчина действует нелепым образом. И оказывается, что (с') либо противоречиво, либо является утверждением, граничащим с противоречием, способным вызвать несогласие реальных людей. Но оно не будет противоречивым, если понять его соответствующим образом. Проблема в том, что (с) и (с') относятся к разным видам утверждения, которое совершенно правдоподобно:

(d) Члены группы (x) должны обратиться к (*defer to*) группе (y) по любым вопросам, относящимся к группе (y).

Очевидно, что (d) – банальный стандарт, по мнению Нельсона. Разница между (d) и (с) в том, что (с) касается определений («что считается тем-то и тем-то»), в то время как (d) касается какого бы то ни было старого требования (утверждения). Есть и множество других факторов, играющих роль в разговоре о том, что чем считается – но в дискуссии о чистых фактах, замены знанию нет.

Возникают самые разные вопросы в дискуссии об этих положениях, например, о том – в пункте (а) – зависит ли ответ на вопрос о значении от того, что собой представляют эти авторитеты? Например, есть ли у нас основания обращаться за подтверждением, полагаться на (*defer to*) определения авторитетов от астрологии? Должны ли мы полагаться на авторитеты теологии в вопросе о сущности Бога? Как насчет авторитетов в правительстве, полагающих, что гибель мирного населения в военном конфликте является чем-то неизбежно сопутствующим разрушениям, и т. д.? Существует множество авторитетов, доверять которым у нас нет причин. Как можно знать, кто является авторитетом, на который мы можем положиться, а кто нет? Но то, что нас здесь интересует – это отношение, ориентация некоего аутсайдера на сообщество экспертов. Выбор авторитета зачастую вопрос персональ-

ного предпочтения. Можно обрести доверие к источнику информации, можно его утратить. В дискуссии к блогу философ Рон Мерфи отмечает несколько сфер, в которых доверие и недоверие носят выраженный характер.

Наука: существует пре-доверие, осторожное доверие к результатам научных исследований, к научной информации; если результаты надежны – доверие растет, если результаты не подтверждены или опровергнуты – доверие рушится. Чтобы разобраться в сути происходящего в науке, требуются серьезные усилия, чего множество людей делать не хочет. Публику убеждает шумиха в прессе, на телевидении (лечение на расстоянии с помощью телевидения в свое время было сенсацией и вызывало доверие), и при этом публикой отвергаются простые и надежные методы, не имеющие медийной раскрутки.

Религия: никакого пре-доверия нет вследствие того, что отсутствуют основания, аргументы, но зато множество противоречий. Поэтому она нуждается в вере, в доверии без оснований, либо при наличии оснований – вопреки им.

Бизнес: Нулевое доверие по умолчанию. Доверие может быть достигнуто на основании того, как они реагируют на наши ошибки, а также на свои собственные. Наше недоверие мешает нам увидеть, что они не получают выгоду там, где мы предполагаем.

Политика: Недоверие. Потому что мы не можем объяснить разницу между хорошим политиком и патологическими лгунами, которые будут говорить что угодно, чтобы быть избранными во власть.

Правительство-Безопасность-Вооруженные силы: стойкое пожизненное недоверие наряду с априорным бездоказательным доверием («наша армия нас бережет»).

В качестве примера деференции Нельсон приводит результат анализа собственной политической принадлежности: сам он себя осознает канадским консерватором, а это примерно то же самое, что быть американским либералом или социал-демократом. Он принимает на себя эти ярлыки (консерватор, либерал, социал-демократ), если они понимаются правильно. Совсем другое дело относительно слова «консервативный». «В настоящее время, – пишет Нельсон, – у меня есть все основания ожидать, что те, кто идентифицирует себя с меткой «консер-

вативный», должны будут вести себя жестоким и необоснованным образом. Имейте в виду, мое ожидание это не всра. Более того, даже если бы это было убеждение, это не было бы категорически верно; как вы предполагаете, есть некоторые консерваторы, здравомыслящие и приличные люди, смешавшиеся с неподходящими людьми. То же самое: я бы предпочел отречься от слова целиком, чем рисковать, стоя плечом к плечу с людьми, с которыми я не хотел бы себя идентифицировать. Так что я не буду полагаться на мнение (defer to) никакого другого либерала о смысле слова «либерал». В отличие от этого, я буду полагаться на (defer to) консерваторов о смысле консервативного, если я буду вынужден сделать это. (Я консервативен в том смысле, что я разумно приближаюсь к исторически основному направлению канадской идеологии. Я экономический либерал в том смысле, что я признаю существование трагедии общин, и думаю, что это проблема, которую мы должны решить. Я социальный либерал в том, что я признаю, что мы должны пытаться действовать вместе, даже когда мы не согласны между собой. Я социал-демократ в том смысле, что я признаю существование внешних причин, и думаю, что это проблема, которую мы должны решить» (BLS Nelson 2013). Цель такого подхода к деференции, которую Нельсон называет «теорией обоснованной деференции» — заявить общис условия, при которых мы вправе рационально положиться (to defer to) на других, доверять им. Нельсон формулирует, вдохновленный Кантом «принцип достоинства», призванный регулировать отношения деференции: «Всегда рассматривай своего собеседника как заслуживающего рассмотрения, и ожидай быть рассмотренным таким же образом». К этому он добавляет, что рассмотрение такого-то человека, как достойного внимания, также влечет за собой рассмотрение его как достойного сострадания.

Не вдаваясь в детали, отметим, что результатом «теории» является то, что у нас есть рациональное обязательство положиться (довсрять) на мнение группы в целом только тогда, когда мы понимаем «словарь» этой группы. Один термин группа определяет для себя сама — членство в самой группе. Согласно «теории», мы должны положиться на группу как целое, пытаясь выяснить, кто считается инсайдером. Пример Нельсона: Предположим, Боб не является физиком. Для него слово «физику» обо-

значает того, кто позитивно относится к физике. Далее Боб знакомится с Джо, который является физиком и себя идентифицирует как физика. Вопрос заключается в том, кем является Джо, и что об этом может сказать Боб? С точки зрения принципа достоинства, Боб не вполне может сказать, является ли Джо физиком. С точки зрения «теории», Боб должен положиться, довериться сообществу физиков, чтобы решить, кем есть Джо и как его назвать.

После опубликования эссе со своей «теорией» Нельсон получил суровую критику коллег. В ответ Нельсон формулирует следующее. Если предположить, что «теория обоснованной деференции» указывает, когда нам следует положиться на моральные основания, затем «теория» вынуждает нас рассмотреть достоинства аморальных лиц, например, когда ресторан отказывается обслужить потенциальных клиентов по причине их определенной этнической принадлежности, затем «теория» говорит нам, что потенциальный клиент должен согласиться с (defer to) волей хозяев ресторана. Но мы-то понимаем, что ни один приличный человек не обязан полагаться на волю хозяев ресторана в этом случае. Если и соглашаться в этой ситуации с хозяевами ресторана, то только по не-моральным принципам. Не существует моральных обязательств доверять владельцам ресторана в этом деле, скорее, наоборот, есть основания бросить им вызов. И если мы считаем, что моральная обязанность является безусловной причиной действовать, тогда любая деференция по отношению к действиям владельцев ресторана является необоснованной. Таким образом, принцип достоинства, говорящий обратное, может быть иррациональным и не может служить кандидатом в качестве общей теории рациональной деференции. И тогда, соглашается Нельсон, весь проект «теории» оказывается ошибочным. Возможно, вместо того, чтобы искать условия, при которых люди имеют основания доверять, следовало бы подумать об условиях, при которых это является необоснованным. Как раз наиболее интересные случаи связаны с последним – с необоснованной (негарантированной) деференцией. Например, Рон Мерфи говорит о деференции, предоставленной партиям, вовлеченным в сепаратистскую террористическую деятельность: начало переговоров британского правительства с членами IRA, в результате которых некоторые из них возвратились в демократиче-

ский процесс; переговоры с талибами идут в том же направлении. Эти переговоры не могут работать без деференции, учитывая спрос, который имеет деференция в сфере дипломатии. Но это ставит еще одну проблему деференции: как мы можем знать, правду ли нам говорят или нет, и если нет, то подходит ли нам это? Могут ли обе стороны переговоров строить отношения, основанные на лжи? Что говорит моральная теория, когда обе стороны лгут? Будет ли нам удобно доверять, когда нет ощущения, что это заслуживает доверия, хотя теория диктует нам это? Будет ли этот дискомфорт сбивать моральное сознание с выбранного направления? Упрощенные моральные теории, с позиций которых так или иначе оценивается подобная деятельность, не могут конкурировать со сложностью человеческого поведения и разнообразием преференций в действиях. И если есть смысл, в котором мы вынуждены деферировать в подобных ситуациях, то лишь, потому, что вынуждены это делать исходя из не-моральных соображений (Мерфи 2013). Избегая гарантированной деференции, мы делаем наш выбор более свободным, полагая, что наше взаимное доверие и уважение может помочь каждому из нас исследовать ту или иную проблему, но и повышаем риск получения недостоверной информации. По этой причине эксперты становятся сегодня новыми авторитетами. Те, кто создают законы и политику, опираются на их знания, когда нужно принять трудное решение. Что может произойти, если эксперты открыто признают, что они не знают выхода из положения? Кто выиграет в битве экспертов, если они представляют противоборствующие политические силы? Этим вопросам, а также вопросам правовой и моральной деференции уже сегодня посвящаются конференции, новейшая из которых – «The Power of Experts» (19 июня 2014 г., Birkbeck, University London).

Такой общий взгляд на деференцию и на то, как она функционирует в социальном взаимодействии, нуждается в разъяснениях.

2. Деференция: направления исследования и основные характеристики

Существуют две главных линии исследования деференции и несколько подходов и способов употребления этого понятия. Первая

линия – идет от Х. Патнема и Т. Берджа. Внутри этой линии можно выделить два подхода. Первый – подход Ф. Реканати и его учеников, второй – А. Вудфилда. Вторая линия, существенно отличающаяся от первой – исследования так называемой *deferred reference*, *отложенной референции (смещенной референции)*; это направление возникло первым и продолжается в исследовании разного вида не прямой референции, анафоры, катафоры, метонимии и т. п. Некоторые исследователи в качестве предшественника этой линии указывают Аристотеля и его учение о метафоре. Общим у обеих линий является их контекстная зависимость и обусловленность. Второй линии в статье будет уделено намного меньше внимания, чем первой, т. к. она требует отдельного исследования.

Перевод термина «деференция» вызывает некоторые трудности, сходные с переводом и употреблением термина «референция» (особенно его глагольные формы). *Defer* – означает «откладывать», «отложить»; умышленное откладывание на более позднее время; намеренное откладывание к определенному времени («временная отложенная деференция»); временная остановка с дополнительным умыслом или ожиданием, пока некоторое условие будет удовлетворено; некая остановка, вызванная проверкой или вмешательством каких-либо агентов или вышестоящей власти.

Defer _{vb} *deferred; deferring* – делегировать другому, подстроиться под желания, мнение или управление другого через почтение и уважение.

Deference _n (1660) – уважение и почитание, по причине превосходства и возраста; *in deference to* – принимаемая во внимание.

Deferential (1822) – показывающий или выражающий деференцию (~внимание) (*Merriam-Webster 1999*).

Каковы же характеристики того, что называют «деференцией»? Сторонники подхода Ф. Реканати, участники его семинара в Jean Nicod Institute, Paris (Stojanovic, De Brabanter, Fernandez, Nicolas, 2005), предпринявшие совместное обобщающее изложение, различают лингвистическую и эпистемическую деференцию. Первая – касается использования языка и значения используемых слов. Вторая – касается причин и оснований (фактов, ситуаций) для утверждений, которые мы

деласм. В лингвистической деференции выделяют две подкатегории: деференцию, используемую по умолчанию или подразумеваемую деференцию (*default deference*), которая представляет собой фактически то, что истинностные условия наших высказываний, детерминированы контекстом (что подчеркивается такими экстерналистами, как Т. Бердж и Х. Патнем), и преднамеренную деференцию (*интенциональный, коммуникативный акт использования данного выражения, способ использования в некоторых контекстуально специфицированных идиолекте или диалекте*). С деференцией связывают такое понятие как несовершенное владение (*imperfect mastery*) языком, которое представляет собой независимый феномен, отличный как от лингвистической, так и от эпистемической деференции. Все дискуссии по поводу деференции обусловлены, по мнению этих исследователей, тем, что указанные различия не принимались во внимание.

Дело в том, что принятие экстерналистского афоризма Патнема «значения не находятся в голове» породило целую волну интереса к явлениям языка, так или иначе поддерживающих эту мысль. При этом, заметим, утверждения Патнема не касались специфически *ментального* содержания, хотя и применялись к нему. Аргументы Патнема относились прежде всего к языковому содержанию и референции терминов естественного языка. Известный пример Патнема с двойником Земли имеет отношение к референции терминов естественных видов, имеющих независимое существование, а также к тому, что значение (в примере – экстенционал термина «вода») не является функцией от психологического состояния говорящего (Патнем 1999, с. 176). Если значение слова достаточно, чтобы определить его референцию, то значение не может быть определено только внутренними свойствами. Патнем и экстерналисты утверждают, что содержание наших мыслей и высказываний не обусловлены и не индивидуированы процессами, внутренне присущими человеку, но способами, присущими миру. Т. Бердж предлагает несколько линий аргументации в поддержку экстерналистской точки зрения, которую он называет «анти-индивидуализмом» (Tyler Burge 2007). Одна из линий тесно связана с примером Патнема о планетах-двойниках (хотя и сопровождается изрядной долей несогласия с подходом Патнема), подчеркивающая роль окружающей

среды в мышлении о естественных видах. Вторая линия отстаивает анти-индивидуализм в отношении воспринимаемого содержания. А тот факт, что во многих случаях в том, что мы думаем и говорим, мы склонны полагаться или зависеть в какой-то степени от верований других в нашем сообществе, особенно тех, кто является больше экспертом, чем мы сами, образует третью линию аргументации Берджа.

Ключевой пример Берджа – об артрите. Представим женщину, которой не известно, что артрит является воспалительным заболеванием суставов. Возвратившись от врача, она сообщает: «У меня артрит». Несмотря на то, что она не раз слышала об этом заболевании, все же у нее довольно смутное представление о нем. Она думает, что артрит – это то, что причиняет ей боль в мышцах бедра. Однако, это убеждение ложно, по той причине, что разного рода миозиты не относятся к артриту. Однако, согласно Берджу, в том мире, в котором все факты, присущие субъекту, были точно такими же, как они есть в действительности, но в котором термин «артрит» обычно используется в сообществе субъекта для указания на ревматоидные заболевания вообще, верование субъекта будет иметь другое содержание. Это будет верование о том, что у субъекта имеется ревматоидное заболевание мышц бедра, и это убеждение, которое возможно верно. Имеется в виду, что даже если представление женщины смутно и неопределенно, т. е. недостаточно для фиксирования истинных условий ее высказывания, оно, по мнению Берджа и Патнема, имеет определенную истинностную ценность.

Рассуждения Патнема и Берджа рассматриваются также под углом зрения проблемы так называемого *узкого* и *широкого* ментального содержания. Приведенные примеры призваны показать, что широкое содержание выступает далеко за пределы верований относительно натуральных видов, и не все ментальное содержание детерминировано внутренним состоянием индивида. Пример Патнема иллюстрирует воздействие *природной* среды: нам не всегда известны химический состав, физические и биологические свойства этого мира. Пример Берджа об артрите акцентирует внимание на вкладе *социальной* среды: мир состоит не только из природных вещей, но также вещей, созданных человеком, которые становятся предметами нашей мысли.

Мы также допускаем, что кто-то является большим экспертом, нежели мы, в том или ином вопросе. Таким образом, содержание наших знаний и верований состоит не только из наших внутренних свойств и ощущений, но и мнения эксперта. Мы полагаемся (*defer to*) на экспертов в том, что мы думаем и говорим. Такое воздействие социального окружения иногда относят к «семантической деференции». Именно это понятие Патнем назвал «лингвистическим разделением труда», из чего был сделан вывод, что мы не обязаны знать все, — для этого существуют эксперты, на чьи знания мы можем положиться. (См. *Brown 2011*). «Бердж защищает свой экстерналистский тезис обращением к тому, что мы часто употребляем слова, приписывая пропозициональные отношения говорящему, даже если говорящий не полностью понимает эти слова; что мы видим тех, кто не полностью понимает слова; как они совместно используют понятия с теми, кто полностью понимает их; и что каждый из нас полагается (*defers to*) на наше сообщество по поводу правильной экспликации понятий, вовлеченных в наши мысли (*Brown 2000, 186-7*)»

Примеры Т. Берджа касаются также *несовершенного владения* (языком), то есть использования понятий говорящими, которые в действительности не работают над этими понятиями. Такое частичное понимание в употреблении языка, по утверждению Берджа, явление повсеместное. Следующим шагом из ситуации «ложности-из-за-непонимания» (название, данное этому феномену Брайаном Лоаром), о которой говорилось в начале, было заключение о том, что условия функционирования многих понятий зависят не от наших личных эпистемических способностей, но от языка, «того социального факта, на который мы полагаемся (*defer to*)» (*Loar 1990, 118*).

Здесь явно в конфликт вступают два отношения. С одной стороны, мы не обрабатываем все понятия, которые используем, а с другой — неясно, как мы умудряемся при этом говорить что-либо истинное или ложное, вместе с тем мы полагаемся на знания и мнения экспертов, но также на мнение и привычки сообщества, экспертными знаниями не обладающего.

Идея семантической деференции была предложена, по мнению сторонников Рсканати, именно в попытке примирить эти конфликтую-

пие интуиции. Их соотношение таково, что мы можем осмысленно употреблять понятия, которые мы не обрабатываем, потому что мы *деферируем* (*defer to*) к публичному языку, то есть исходим из традиций и привычек публичного языка, чьи правила фиксированы нашим лингвистическим сообществом.

3. Ф. Реканати: деференциальный оператор

Первоначально Ф. Реканати в любом использовании необработанных (непроработанных) понятий и слов усматривает присутствие так называемого *деференциального оператора*, такой неартикулированной составляющей, влияющей на истинностные условия высказывания. Проблема деференции, как и референции в целом, связана у Реканати с проблемами репрезентации и метарепрезентации.

Он формулирует свой подход к деференции на различении содержания публичных высказываний и содержания ментальных репрезентаций, лежащих в их основании. В терминологии, идущей от Г. Фреге, можно сказать, что существуют два измерения содержания: *что* репрезентировано (референция) и *как* репрезентировано («способ презентации»). Референция является тем, что релевантно оценке репрезентации на правильную и неправильную. Способ презентации – релевантен объяснению поведения, включая лингвистическое и ментальное поведение (*Recanati 2001, 2*). Реканати исходит из своей концепции индексальных символов, имеющих постоянный характер, постоянное значение, которое детерминирует как деференцию (в контексте), так и способ презентации деференции. Это постоянно значение является функцией от контекстов к содержаниям.

Позже Реканати формулирует гипотезу о том, что «в ментальном репертуаре», имеется такой «деференциальный оператор», который позволяет нам конструировать деференциальные концепты с семантикой, аналогичной индексальным концептам (*Recanati 1997, 84-100*). Деференциальный оператор $R_x()$ обращается к (ментальной репрезентации) s и образует синтаксически сложную репрезентацию $R_x(s)$ – деференциальный концепт – имеющий и характер и содержание. Характер $R_x(s)$ переносит нас из контекста, в котором образовывалась деферен-

ция, к компетентному пользователю x из ξ , к определенному содержанию, а именно к содержанию, которое ξ имеет для x . Проще говоря, деференциальный оператор – это ментальный эквивалент кавычек в письменной речи. Имеются в виду так называемые *scare quotes* – кавычки, в которые берется слово или фраза, что означает, что слово или фраза не должны восприниматься буквально или автоматически приниматься как истинные. Деференциальный оператор также проявляет то, как действует деференция в указательном пространстве относительно любого символа, формируя выражения языка, там, где имеется явная или скрытая референция к пользователю этого символа (*deferrec*), совершающему отсылку (См.: *Recanati 2000*). Тем не менее первоначальная точка зрения Реканати относительно того, что деференциальный оператор действует там, где мы используем слова и понятия без должной обработки (от речи обычного пользователя, употребляющего технические термины, до ребенка, осваивающего язык матери), т. е. фактически в нашей повседневной речи, вызывает множество споров.

Начальное различие деференции на непреднамеренную и преднамеренную было продемонстрировано на примере Берджа об артрите. Истинностная оценка определяется обращением к экспертам и – более общим образом – к лингвистическому сообществу. Этот общий и распространенный феномен, по мнению сторонников Реканати, в той или иной степени соответствует тому, что называется деференцией по умолчанию. Тот, кто совершает деференцию по умолчанию, делает это чаще всего непреднамеренно. По этой причине деференция зачастую проходит незамеченной ни говорящим, ни слушающим. Деференция по умолчанию включена в каждый коммуникативный акт. Но нельзя сказать, что у деференции по умолчанию эксперт всегда находится «под рукой». Ведь наша пациентка могла попасть и к мнимому доктору, сбжавшему из психиатрической лечебницы.

Иное дело – преднамеренная деференция. Говорящий, тот, кто совершает деференцию осознанно, должен иметь намерение сделать это, и его интенция должна быть признана собеседниками.

Преднамеренная деференция включает в себя некоторый сдвиг (*shift*): говорящий старается употребить выражение так, как это делают в некоем диалекте, социолекте или идиолекте. Он использует разные

контекстуальные особенности, чтобы дать возможность собеседникам установить источник отсылки. Короче говоря, преднамеренная деференция является интенциональным актом, в котором диалект, по отношению к которому совершается деференция, должен быть выделен говорящим и установлен слушающим. Сторонники Реканати продолжают «артритный» пример следующим образом. Допустим, у двух докторов имеется общая пациентка, и, допустим, что эта пациентка верит, что артрит – это воспалительное заболевание мышц, и любит говорить свосму доктору, что-то типа «Я очнь страдаю от болей в бедре». А теперь представим, что один из докторов страдает от боли в икрах, и для того, чтобы объяснить это другому доктору (намекая на общую пациентку), произносит: «Мои икры сильно болят. Боюсь, у меня артрит». Он использует контекст, чтобы обратить внимание на языковой сдвиг в сторону идиолекта пациентки (*Stojanovic... 2005, 5*).

Это явление отмечал Р. Якобсон в исследовании *языкового кода*, благодаря которому собеседники понимают друг друга. Любой человек входит одновременно в несколько речевых сообществ разного объема, внося разнообразие в свой код и сочетая в себе различные коды. Мы можем наблюдать шкалу переходов от кода к коду, подверженную действию строгих трансформационных правил – от максимальной эксплицитности до сжатой эллиптической структуры. Это фундаментальное свойство языка – переводимость любого языкового знака в другой, более эксплицитный знак, имеющее большое значение для процесса коммуникации, было отмечено еще Ч. С. Пирсом. «Разнообразные формы межличностных кодовых переключений входят в число повседневных приемов в нашем речевом общении» (*Якобсон 1985, 313*).

4. Э.Вудфилд: интенция и коммуникация

Главным оппонентом точки зрения Реканати является Эндрю Вудфилд, профессор Бристольского университета (*Woodfield 2000*). Деферирование (*deferiting*), по мнению Вудфилда, случается не у каждого пользователя языка. По его мнению, деферирование является интенциональным актом, имеющим пресуппозиции для своего совершения. Для акта деферирования характерно присутствие говорящего и экс-

перта. Причем, говорящий и эксперт определяют свои роли в коммуникации и оба признают существование лексических внешних правил, управляющих их словоупотреблением. Весьма трудно, как подчеркивают исследователи Реканати, под этим углом зрения говорить о «несознательной деференции» (Recanati 2000, p. 282) согласно которой те, кто сознательно не обрабатывают понятия, полагаются (*defer to*) на значение, которым их наделяет лингвистическое сообщество. Вудфилд неготов также принять идею Реканати о том, что изучение языка включает семантическую деференцию. По его мнению, изучение подразумевает степень изменения, в то время как деференциальный оператор сопровождается использованием недостаточно проработанного понятия и не учитывает своего постепенного исчезновения за ненадобностью по мере освоения языка (Woodfield 2000, 23).

Итак, феномен деференции существует в языке (речи) и очерчен границами употребления языка в трех измерениях — спонтанном (естественное употребление согласно норм языкового сообщества), преднамеренном (интенциональном, с осознанными presuppositionами) и функциональном (перенос значения, смысла). Деференция рассматривается как разновидность референции (родового понятия).

5. Deferred Reference: отложенная референция

Термин «деференция», как уже отмечалось, стал заметным, благодаря дискуссии между Ф. Реканати и Э. Вудфилдом. Хотя Реканати писал об *отложенной референции* еще в книге «Прямая референция: от мышления к языку» (1993), что составляет отдельную линию исследований, имеющую свою традицию.

Феномен *deferred reference* интенсивно исследуется как логико-лингвистическая проблема в различных системах и под разными наименованиями (напр., регулярная полисемия Р. Агресьяна), правила семантического переноса (G. Leech) правила конвенционализированного соответствия (R. Jackendoff), метонимия (G. Lakoff & M. Johnson), перенос смысла, основанный на контексте (Sag), активные зоны (R. Langacker), лексические сети (P. Norvig & G. Lakoff), правила лексической импликация (N. Ostler & B. T. S. Atkins), референциальная мето-

ниями и предикативная метонимия (D. Stallard), коннекторы (G. Fauconnier), перенос значения (G. Nunberg), конструктивная полисемия и расширение смысла (A. Copestake & T. Briscoe), логическая метонимия (J. Pustejovsky, K. Verspoor), обогащенная композиция (R. Jackendorf), и еще немало вариантов) (См.: Ward 2004).

Возможность *перенесенной, смещенной, отложенной, референции* отмечается как одна из наиболее творческих, но наименее понятых черт естественного языка, а именно – метонимического употребления выражения, то есть отнесения выражения к чему-либо, не обозначенному конвенциональным значением этого выражения. Различные типы *deferred reference* и различные лингвистические механизмы, имеющиеся для такой референции, были определены и обсуждены в литературе (Ward 2004, 262). Классической работой по *отложенной референции* является докторская диссертация Д. Нанберга (1977), в которой была впервые всесторонне исследована эта проблема. Приведем лишь один пример отложенной деференции (эта проблематика изобилует кулинарными примерами): один официант говорит другому: «Сэндвич с ветчиной – на столе №7». Интерпретация такого выражения является результатом переноса референции с одного референта (напр., сэндвича) – к другому (заказчику сэндвича). (Там же, 264). Особенностью отложенной референции является то, что она употребляется с так называемыми «сильными индексикалами», которые являются скорее свойствами употребления выражений, нежели свойствами самих выражений. Отложенная референция возможна только тогда, когда местоимение сопровождается демонстрацией, указанием. Деференция собственно и начиналась с анализа указательных местоимений, не являющихся частью содержания высказывания (напр.: «We like Coca-Cola») (Nunberg 1993, 33-34).

Класс языковых явлений, связанных с референцией, при использовании которых происходит перенос смысла и значения, представляет большой интерес. Это очень тонкие моменты, ускользающие при анализе известных форм референции – референции имени, связанной с ней прямой референции, референции как указания, клаузуальной референции. Анализ механизмов переноса смысла и референции – ключ к прояснению целого ряда трудностей и проблем перевода, естественного языка,

контекстуально обусловленным явлениям речи и письма. По сути, *deferred reference* – это ключ к пониманию живой образной речи, метафорических высказываний, к пониманию вообще. Анализ деференции в целом – это понимание того, как пользователи языка оперируют понятиями, не зная их значения и смысла, опираясь на принятые в их языковом окружении правила и стандарты словоупотребления, с одной стороны, а с другой – это понимание того, как осознанно строится употребление слов и терминов, опираясь на экспертное мнение, изложенное в словарях, энциклопедиях, и как выстраивается обмен мнениями, образующими социо-семантические сети.

В результате исследования может оказаться, что деференция – это механизм указания, обнаружения не просто сведений об объектах (что они есть), соответствия языка и реальности, а передачи, транспортировки смысла от объектов и обратно, совокупности смысловых связей объекта как внутри предложения, так и во внешнем мире.

Деференция играет ключевую роль в так называемой *дискурсивной модели*: «С этой точки зрения, референция рассматривается как интерактивный, динамический процесс между говорящими и слушающими – особенно, использование лингвистического выражения, чтобы побудить слушающего достичь или создать некую сущность в его или ее ментальной модели дискурса. Дискурсивная сущность представляет референт лингвистического выражения, то есть действительный индивид (или событие, свойство, отношение, ситуацию, и т. п.), который есть в сознании говорящего и о котором он что-то говорит. В философии и формальной семантике, традиционный взгляд был таким, что референция является прямым отношением между лингвистическими выражениями и объектами в реальном мире, которые они обозначают. *Модельно-дискурсивный* подход, однако, выбирает другую перспективу, рассматривая это отношение как опосредованное через (подразумеваемые) взаимные верования участников. С этой точки зрения, форма референцирующего (*referring*) выражения зависит от подразумеваемого *информационного статуса* референта, который в свою очередь зависит от допущений, которые делает говорящий, учитывая запас знаний слушающего, так же как и то, к чему внимателен слушающий в данном контексте дискурса» (*Ward 2004*, p. 276).

6. Деференция: от языка к опыту

С более общей философской точки зрения, деференция имеет или по крайней мере должна иметь, отношение к опыту. Переклочение внимания от языка к опыту в более широком контексте, по мнению Р. Анкерсмита, «отражает изменения в современной культуре, которые можно было бы описать как движение от всеобъемлющих систем значения к значению, ограниченному конкретными ситуациями и событиями. ...Значение уже больше не странствует по времени и пространству так же беспрепятственно и благополучно, как это было раньше: его связи с местом своего возникновения становятся как никогда крепкими. Вспомните, к примеру, что осталось от всеобъемлющих систем, притязавших наделить значением всю человеческую природу и вобрать в себя все прошлое, настоящее и будущее. Неоднократно отмечалось, что в современном мире настоящее стремится «плотить» будущее и прошлое и что «округи» культурных, нарративных и текстуальных значений сузились до размера своих центров – то есть до размера чистого *опыта* настоящего. Значение ныне стремится скорее к центру, чем бежит к периферии. Вспомните здесь о контрасте между «центростремительностью» современного увлечения событием (и его опытом) и «центробежностью» значения в деконструктивизме. В итоге значение старается теперь ослабить свои связи с «теорией», с теми ее инструментами, на которые мы традиционно полагались, чтобы смело расширять область культурных, нарративных и текстуальных значений; оно предпочитает получать свое содержание из того способа, каким мир дается нам в *опыте*. «Теория» и значение уже не идут рука об руку; в опыте значение нашло себе нового и более верного попутчика. И, разумеется, мы сможем признать это *renversement des alliances* (изменение союзнических отношений (франц.)) и оценить его последствия лишь в той мере, в какой мы готовы предоставлять опыту автономии в его отношениях с «теорией». Только после этого мы сможем осознать, что опыт и в самом деле способен взорвать матрицу, в которую теория поместила значение» (Анкерсмит 2007, 19-20). Опыт «восстает» против империализма «теории» по всем областям современной философии языка и науки. Но, как считает Анкерсмит, решающая роль в

борьбе «теории» и опыта принадлежит субъекту. Если субъекту будет отводиться незначительная роль, тогда победу одержит «теория», и тогда мир окажется постструктуралистским, в котором «язык говорит человеку», а субъект и автор являются атрибутами языка. Анкерсмит прав: это обычный мир, в котором живут философы языка и культуры, даже если им не нравятся постструктуралистские гиперболы. «Так что повторное открытие опыта – это повторное открытие субъекта, и наоборот. Одно влечет за собой другое» (Анкерсмит 2007, 21).

Судя по всему, «повторно открытый опыт» – это не Расселово «знание по знакомству», а скорее – его же «знание по описанию»: «...Мы знаем описание и знаем, что существует просто объект, соответствующий этому описанию, но самого этого объекта мы непосредственно не знаем» (Рассел 2000, 188). Выходом за границы чувственных данных Рассел полагает, во-первых, знакомство при помощи *памяти*, а во-вторых, знакомство при помощи *самонаблюдения*. Без знакомства с содержанием собственного сознания Рассел не видит оснований для существования и знания чужих сознаний. Мы ведь, с его точки зрения, воспринимаем только тела других людей. Опыт индивидуального сознания, личный опыт, отделен от социального опыта, а сам опыт как таковой невыразим в такой постановке вопроса. Понимание дается осознанием универсалий. Рассел стремится выразить опыт в языке путем придания значения всем элементам предложения, этот опыт выражающему. Дихотомия «знание по описанию» – «знание по знакомству» очень близка к тому, что выражает деференция: субъект, употребляя слово, подлинное значение которого ему неизвестно (хотя «некоторое знание истинных суждений» (Рассел) об объекте имеется), полагается на мнение и знание тех, кто знает непосредственный объект описания. Вопрос в том, насколько достоверно это знание, опирающееся на опыт памяти и самонаблюдения. «Главное значение знания по описанию заключается в том, что оно позволяет нам выйти за пределы нашего личного опыта. Несмотря на то, что мы можем познавать истинные положения, состоящие лишь из терминов, полученных благодаря знакомству, мы можем все же познавать посредством описания и то, что мы никогда не воспринимали. Принимая во внимание узкие границы непосредственного опыта, мы должны сказать, что этот итог очень важен,

во пока он не будет понят, многое в нашем сознании останется таинственным, а следовательно, сомнительным» (Рассел 2000, 197).

Историю ментальности, а также культурную историю можно рассматривать как историю опыта, историю того, как люди переживали и воспринимали свой мир. С позиции историка, по Анкерсмицу, опыт занимает положение объекта, того, что историк исследует. Для историка интерес к языку в какой-то момент приобрел вид: «способен ли историк совершить побег из «тюрьмы языка» (если использовать здесь метафору Ницше) и уклониться от того определенного влияния, которое оказывает язык на наши концепции прошлого. Говоря более конкретно, может ли историк вступать в реальные, подлинные и «опытные» («experiential») отношения с прошлым, т. е. в отношения, которые не замутнены историографической традицией, дисциплинарными допущениями или лингвистическими структурами...» (Анкерсмит 2007, 23). А если отметить, что сдвиги в исторической теории происходят влиянием таких понятий, как «коллективная память», «травма», «пережитое, жизненный опыт», а также внимания общества к Холокосту и его репрезентации, то деференция становится инструментом конструирования и реконструкции смысла. В связи с этим стоит вспомнить московскую (И. А. Мельяук, А. К. Жолковский) и польскую (А. Вежбицка, А. Богуславский) школы, разрабатывавшие теорию «Смысл ↔ Текст». Согласно теории, значения языковых единиц соотносятся не с реальной действительностью непосредственно, а с представлениями носителей языка об этой действительности, называемыми концептами. Система концептов образует так называемую «наивную картину мира», которая может не совпадать с научной картиной мира. Реконструкция картины мира через обнаружение и описание смысловых единиц имеет ту же ценность, что и культура в целом.

Если вернуться к задаче уточнения понятий, то она, конечно, не нова для логики. Как утверждал Р. Карнап: «Задача уточнения неопределенного или не вполне точного понятия, употребляемого в повседневной жизни или употреблявшегося на более ранней стадии научного или логического развития, или, скорее, замещения его вновь построенным, более точным понятием относится к числу самых важных задач логического анализа и логического построения. Мы называем это за-

дачей эксплицирования, или задачей экспликации для прежнего понятия; это прежнес понятие, или, иногда, термин, употребляемый для него, называется экспликандом (*explicandum*), а новое понятие, или его термин, употребляемый для него, называется экспликатом (*explicatum*) старого. ... Вообще говоря, вовсе не требуется, чтобы значение экспликата возможно близко совпадало со значением экспликанда, но экспликат должен, однако, соответствовать экспликанду таким образом, чтобы его можно было употреблять вместо последнего» (Карнап 1959, 37-38).

Например, экспликатом термина «два» является понятие «класс парных классов». Но просто заменить в формальной арифметике термина «два» термином «класс парных классов» нельзя. Экспликация требует построения соответствующей формализованной системы, в данном случае – формальной арифметики.

Таким образом строится Р. Карнапом и теория смысла языковых выражений. Она является частью семантики как особой логической дисциплины, по возможности формализованной. Что касается содержательных рассуждений, то они проводятся в метаязыке для семантики. Все философские соображения оказываются частью этих общих метаязыковых рассуждений, и к статусу их Карнап относится с большим скепсисом.

Но метаязык в классической семантике ориентирован не только на формализованные языки логики, но и сам по возможности должен формально эксплицировать соответствующие содержательные представления. И, собственно, в приведенной цитате из Карнапа, подробно и популярно разъясняется, какую цель преследует построение формального эквивалента содержательным рассуждениям, со всеми вытекающими отсюда принципами семантики Тарского-Карнапа – обозначения, выполнимости, определения, истинности. Логическая теория деференции, если таковая возможна, должна соответствовать этим принципам. Но тогда такая теория становится тривиальной. Особенности деференции сохраняются и представляют интерес в мире репрезентаций и метарепрезентаций – мнений, верований, коммуникации и социального опыта, диалога обычных людей и экспертов.

Литература

1. Анкерсмит 2007 Анкерсмит Франклин Рудольф. Возвышенный исторический опыт. – М.: Издательство «Европа», 2007. – 608 с.
2. Карнап 1959 Карнап Р. Значение и необходимость. – М.: Издательство иностранной литературы, – С. 26-297.
3. Патнем 1999 Патнем Хилари. Философия сознания. – М.: Дом интеллектуальной книги, 1999. – 240 с.
4. Рассел 2000 Рассел Б. Проблемы философии / Джеймс У. Введение в философию; Рассел Б. Проблемы философии. – М.: Республика, 2000. – 315 с.
5. Якобсон 1985 Якобсон Р. Речевая коммуникация // Роман Якобсон. Избранные работы. – М.: Прогресс, – 1985.
6. BLS Nelson 2003 (biog.talkingphilosophy.com/?p=7134#.
7. Brown 2000 Brown J. Against Temporal Externalism, *Analysis* 60, 2, pp. 178-188.
8. Brown 2011 Curtis Brown. Narrow Content. – Stanford Encyclopedia of Philosophy.
9. Loar 1990, 118 Brian Loar. Phenomenal States // *Philosophical Perspectives*, 4/Action Theory and Philosophy of Mind, 1990.
10. Merriam-Webster's 1999 Merriam-Webster's Collegiate Dictionary. Tenth Edition, 1999 Merriam Webster Incorporated.
11. Nunberg 1993 Nunberg, Geoffrey. Indexicality and Deixis // *Linguistics and Philosophy* 16: 1-43, 1993.
12. Recanati 1997: F.Recanati. Can we believe what we do not understand? – *Mind and Language* 12: 84-100.
13. Recanati 2000: Recanati. F. Deferential Concepts: A Response to Woodfield. – *Mind and Language*. – vol.15 n 4, Sep 2000.
14. Roth&Cointet 2010 Roth&Cointet. Social and Semantic Coevolution in Knowledge Networks// *Social Networks*, 32(1) 26-29, 2010].
15. Stojanovic, De Brabanter, Fernandez, Nicolas, 2005 Isidora Stojanovic Philippe De Brabanter, Neftalia Villanueva Fernandez, David Nicolas. Deferential Utterances. IJN – Institut Jean Nicod. – 2005. Jeannicod.ccsd.cnrs.fr/ijn_00000575.
16. Tyler Burge 2007 Tyler Burge. Foundations of Mind. *Philosophical Essays, Volume 2*. Oxford University Press, 2007.
17. Woodfield 2000 Woodfield, A. Reference and Deference. *Mind and Language* 15: 433-451.

ФЕНОМЕН ЗНАНИЯ С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ ЛОГИКИ*

Знание, его представления и преобразования изучаются в целом ряде наук (напр., в психологии), разделов философии (напр., в эпистемологии) и даже инженерных дисциплин (напр., в исследованиях искусственного интеллекта). И среди всех этих научных, философских и инженерных дисциплин имеется одна выделенная, которая изучает знание в его наиболее общих и отвлечённых свойствах, и, поэтому, является фундаментальной по отношению ко всем другим дисциплинам, изучающим знание. Такой выделенной дисциплиной является логика.

В данной работе мы рассмотрим, как знание изучается в логике.

Знание в логике

Знать – значит: понимать, причем понимать правильно. Понимать – значит: осмысливать. Согласно Фреге, осмысление происходит посредством *схватывания* или *постижения* смыслов [12, с. 314], [13, с. 335, с. 339-340]. Следовательно, мы правильно изберём отправную точку для изучения знания, если постулируем, что

ТЕЗИС 0. *Естественной единицей знания является смысл.*

Смыслы, о которых идет речь, являются семантическими абстракциями, а не элементами психической деятельности индивида, поэтому, точнее могут быть названы семантическими смыслами. В [4, с. 57] проведено аккуратное различение семантических и психических смыслов. В данной работе мы остаёмся в пределах логики, а потому везде будем оперировать исключительно семантическими смыслами.

*Исследование выполнено в рамках украинско-российского научно-исследовательского проекта «Логико-методологический анализ языка науки и проблема представления знания», который осуществляется по результатам совместного конкурса НАН Украины и РГНФ – 2013-2014 (№ 03-10-12)

Теория таких смыслов является частью более обширной теории, лежащей в основании логической семантики и известной под названием трисугольника Фреге; собственно теория смыслов как часть трисугольника Фреге до сих пор не имела удовлетворительного построения. Мы будем исходить в своих рассуждениях из результатов работ Фреге и автора в этой области.

Итак, знание “состоит” из смыслов (тезис 0). Исходя из этого постулата, мы можем легко проследить тот факт, что знание непосредственно или опосредованно является объектом изучения практически во всех разделах и теориях логики. А именно:

В *логике высказываний* изучается строение и “поведение” *высказываний*. Но «Мы воспринимаем высказывания через выражающие их повествовательные предложения некоторого языка (предметного языка). Высказывания суть смыслы этих предложений» [2, с. 12]. Таким образом, объектом изучения логики высказываний является знание, организованное в высказывания как структурные единицы.

Лингвистические, или синтаксические (от моррисовского «синтактика»), разделы логики: *теория формальных языков, логический синтаксис и теория доказательств* — изучают языковые конструкции/образования, отношения между ними и способы их преобразования, а также множества таких образований (теории) и составленные из них структуры, или системы (исчисления). При этом мы оперируем не любыми языковыми образованиями, а только выделенными, или *отмеченными* — т. наз. *правильно построенными*, или проще, *правильными* (а именно, (квази)термами и (квази)формулами) — образованными таким образом, чтобы быть способными отображать некоторые смысловые единицы, в частности, т. наз. *индивидуальные концепты* и высказывания. И синтаксическая структура изучаемых языковых образований, в отличие от соответствующей структуры в естественных языках, выбирается таким образом, чтобы максимально точно отражать смысловые логические связи внутри тех элементов знания, тех смыслов, которые могут выражаться в данных языковых, синтаксических образованиях. Это очень чётко видно на примерах грамматически правильных, но лишённых смысла языковых конструкций. К примеру,

выражение «подинтегральная функция» может быть признано допустимым объектом изучения в синтактике, в то время как «подинтегральный смех» таковым не является, хотя и является правильно построенным.

Теории определяются чисто лингвистически: как множества предложений — но это именно те предложения, которые выражают высказывания, то есть, некоторое знание (существуют и другие предложения, например, выражающие побуждения либо оценки вида «хорошо плохо»). И всякая теория интересна и нужна только как лингвистическая оболочка выраженного в ней знания, а не сама по себе. Так, множество, состоящее из одного предложения «Любой арбуз вкуснее любого куска мела», является теорией; но вряд ли какой-либо логик сочтёт возможным рассматривать в качестве теории множество из одного (грамматически правильно построенного) предложения «Любой арбуз вкуснее любого интеграла».

Исчисления же (в обычном для логиков понимании, ибо ниже, в третьем разделе, понятие исчисления будет обобщено и расширено) являются собой системы организации *доказательства* и *вывода*, а эти два последние понятия нужны не сами по себе, а служат целям формализации содержательных понятий *тавтологии* и *следования*. Но тавтологией можно назвать только правильно построенную формулу, являющую собой логическую форму высказываний, истинных на любых моделях. Следование же есть отношение, сохраняющее истинность при переходе от группы формул к формуле, а значит, от группы высказываний к высказыванию (мы не будем здесь касаться девиантных понятий, похожих на логическое следование, но сохраняющих другие свойства высказываний или формул). Таким образом, исчисления служат для формализации понятий тавтологической истинности и состоят из правил (*правил преобразования*), сохраняющих истинность — а, следовательно, могут быть названы структурами, представляющими и сохраняющими истинность.

После работ Тарского, начиная с [17], принято говорить об истинности и ложности предложений, однако, ещё Фреге указывал, что это, строго говоря, неверно: истинность и ложность следует относить к высказываниям (по терминологии Фреге: мыслям) как смыслам пред-

ложений [13, с. 328, прим.], [12, с. 308, с. 315-316]. Из этого следует, что исчисления являются структурами, представляющими свойства (тавтологичность, выполнимость и т. д.) и формализующими преобразования, соответствующие связям (отношениям: следование, несовместимость и т. п.) между структурами смыслов как элементов знания (термы и формулы – это именно структуры, или формы, смыслов). Таким образом, исчисления в конечном счёте служат цели изучения знания.

Алгебра логики (теория булевых операций) и её продолжения – k -значные логики и теория решёток исчислений и теорий – изучают множества формальных объектов, абстрагированных от структур, составленных из смыслов, то есть, структур знания. Так, функции алгебры логики суть формальные, отвлечённые представления истинностных функций логики высказываний (хотя, будучи формальными, могут быть интерпретированы и другими способами); здесь мы изучаем знание в его абстрактных формах; в терминах теории моделей можно сказать, что система истинностных функций как система знания является главной интерпретацией алгебры логики.

k -значные логики имеют не только логические интерпретации и потому как таковые выходят за пределы предметного поля исследования знания. Однако, их всегда можно интерпретировать на системах альтернатив, то есть множествах предикатов, один и только один из которых выполняется на заданной индивидуальной области; автор намерен показать в ряде отдельных работ, что системы альтернатив являются отдельным логическим объектом исследования в рамках алгебры логики в расширенном понимании.

Исчисления, как мы только что отмечали, являются синтаксическими абстракциями от непосредственных структур знания, поэтому составленные из них математические структуры (а равно, и категорные образования) суть системы систем знания.

Логическая *семантика* занимается изучением знания по определению. Фундаментальная теория, лежащая в основании всей семантики, – так наз. треугольник Фреге – непосредственно изучает связи между знанием (смыслами), его языковой формой (языковыми выражениями) и отображаемой им действительностью (семантическими

значениями, они же денотаты). При этом, единственная развитая семантическая теория – теория моделей – буквально изучает отношения между языком и действительностью (между синтаксическими и математическими структурами), явным образом игнорируя вопрос о содержании в синтаксических структурах знания (смыслах). Не означает ли это, что теория моделей выбивается из ряда разделов логики, изучающих знание? Нет, не означает, ибо на практике возможно пользоваться только теми языковыми, синтаксическими конструкциями, которые мы понимаем, смысл которых нам известен [4, с. 58-59]; исключения из этого правила имеются в символических языках логики (переменные) [3, с. 72-73], однако, в приложениях они исчезают, и остаются только осмысленные языковые конструкции. Поскольку же, как отмечалось выше, такие конструкции строятся так, чтобы как можно лучше отображать логическую структуру выражаемых ими слов, семантические отношения вида «языковое выражение – семантическое значение» являются только удобной моделью для представления отношений вида «смысл – семантическое значение», то есть, отношений между знанием и действительностью. Особо подчеркнем то обстоятельство, что специальной теории, изучающей связи знания с языком, в логике нет, поскольку молчаливо предполагается, что структура языковых образований выбирается таким образом, чтобы максимально точно отражать структуру выражаемого в них знания – а в идеале иметь одинаковую с ним структуру.

Различные *теории разрешения*, построенные в своё время логиками, сейчас принято выделять в отдельную науку – *теорию алгоритмов*. Однако легко убедиться, что все эти теории оперируют логическими объектами либо их аналогами и исследуют логическую проблематику – и, что они также исследуют знание.

Так, *вербальные* (марковские) *алгоритмы* строятся на фундаменте теории формальных языков как синтаксические конструкции (схемы подстановок), выражающие *предписания*, могущие быть выполненными человеком либо его хорошей моделью [7, с. 135]. Предписание – это смысл, отражающий некоторую возможную процедуру; выполнение человеком предписания – это реализация такого смысла в действительности (что отличается от выполнения высказывания в той

же действительности; см. следующий раздел). Поскольку же алгоритм выражается в некотором языковом образовании (схеме подстановок), его может выполнять и искусственный интеллект («машина» в традиционной терминологии или компьютерная программа в современном видении). Поэтому можно сказать, что теория нормальных алгорифмов Маркова изучает, как и другие разделы логики, знание – но знание особое, процедурное (см. следующий раздел данной статьи).

Абстрактные вычислительные машины, или *машины Тьюринга*, исследуют то же самое процедурное знание, ибо исполняют те же алгоритмы, заданные синтаксическими схемами или таблицами команд.

Теория лямбда-определимых функций (*λ -определимых функций*), вопреки своему названию, занимается – по крайней мере, в оригинальной формулировке Чёрча – не самими функциями, а их формализованным представлением в специальных символических языках логики. В последних вводится специальный символ, именуемый оператором λ , и три правила для оперирования формулами, содержащими либо нет этот символ. Поэтому на данную теорию распространяется всё сказанное выше о разделах синтактики (см. также след. абзац).

Теория *рекурсивных функций*, на первый взгляд, не занимается изучением знания, и вообще оперирует внесловесными математическими объектами – а именно, функциями натуральных чисел. Однако, возможно сформулировать теорию рекурсии в терминах словарных функций и множеств, то есть, как теорию манипуляций с символами некоторых алфавитов [6, с. 222-236].

И если мы, обратив внимание на такую возможность, окинем общим взглядом все теории разрешения, то сразу увидим, что формулировки проблем разрешения в терминах либо манипуляций с символами, либо (что уже) построения выводов в специальных формальных системах характерны для всех этих теорий, за исключением колмогоровской (*машины Колмогорова* строятся на использовании топологической, а не логической интуиции). Канонические исчисления и продукты Поста, элементарные формальные системы Смаллиана, словарные функции – всё это формализации логической интуиции структурирования декларативного и процедурного знания (см. следующий раздел). Даже сами числа, активно используемые в теориях разрешения.

в большинстве случаев трактуются не как содержательные объекты, а как слова в некотором алфавите (однобуквенном у Поста и Маркова (палочки), двухбуквенном у Чёрча, Клини и Смаллиана, произвольном у Тьюринга и Смаллиана; кстати, то же самое мы видим в теории моделей в отношении числовых индексов). Все это позволяет объединить все теории разрешения (возможно, за исключением колмогоровской) в единый раздел логики, который можно назвать *логикой разрешения*, и который, в конечном счёте, занимается изучением структурирования знания так же, как и другие разделы логики.

Теория формальных систем объединяет в себе понятия исчисления и алгоритма, а потому обобщает все изучаемое в синтактике и логике разрешения в единый материал. При этом, как показал Маслов [8], в своих интерпретациях теория формальных систем выходит далеко за пределы области, которую непосредственно изучает логика. Эта дисциплина так же, как и теория доказательств и прагматика, является прикладной частью логики; следовательно, в ней имеется логическое ядро, и внелогическая основная часть. Относительно логического ядра – теории формальных систем как объектов, частными случаями которых являются исчисления в традиционном смысле и формальные представления алгоритмов, – можно смело утверждать, что его объект изучения тот же, что и у других разделов логики.

Логическая *прагматика* одновременно расширяет логические синтаксис и семантику, вводя как особые языковые средства, употребляемые в эмпирической действительности человеческими индивидами как носителями знания и языков, так и особые модификации в рассмотрении моделей и интерпретаций языков, исчислений и теорий, которые необходимы для эмпирических рассматриваний. Эти расширения и модификации не создают нового объекта исследования для прагматики: здесь мы всё так же продолжаем изучать структуризацию знания и отношения между ним, языком и действительностью – просто акценты смещаются со знания и языка вообще на знание и языки, которыми могут обладать реальные индивиды.

Таким образом, мы видим, что знание изучается прямо либо опосредствованно во всех разделах логики – а потому мы можем припятать

следующий эпистемологический (и имеющий статус эмпирической гипотезы)

ТЕЗИС 1. *Знание и его связи с языком и действительностью являются объектом (изучения) логики как науки.*

Под *связями* тут и далее мы понимаем всё, что предстаёт в логике в виде функций и отношений (таким образом, сюда включаются предикаты и свойства).

Выраженная в тезисе 1 философская концепция близка к идущей от Пирса и Морриса *семиотической концепции*, согласно которой объектом логики являются символы и языковые образования и структуры, — именно поэтому современная логика и называется символической, — но всё же чётко отличается от неё. Смыслы и символы — это разные вершины треугольника Фреге, знание и язык — это разные семантические (следовательно, логические) миры. Наличие знания как объекта исследования мы проследили выше во всех разделах логики; относительно символов и языка этого сказать нельзя. Легко видеть, что символы и языковые образования не являются объектом исследования ни в теории истинностных функций, ни в традиционно понимаемой алгебре логики; в логике разрешения символы и язык являются скорее методом и инструментарием исследования, чем его объектом. Таким образом, концепция знания как объекта логики лучше справляется с охватом всех логических разделов, чем семиотическая концепция — поэтому мы и принимаем первую в виде тезиса 1.

С вопросом об объекте всякой науки тесно связан вопрос о её предмете; для рассмотрения этого последнего вопроса относительно логики следует провести некоторое дополнительное изучение феномена знания.

Два вида знания

Как показал Райл в своей замечательной книге «The concept of mind» (см. рус. перевод [9]), знание бывает двух существенно отличных друг от друга видов. Мы назовём эти два вида знания декларативным и процедурным знанием соответственно.

Декларативное знание, или «знание “что”» в терминологии Райла, – это описательное знание, способ познания того, что есть в мире. Когда мы помним, как выглядит кухня у нас в квартире, или знаем, что, согласно легенде, Рим основали братья Ромул и Рем, мы обладаем декларативным знанием. Такое знание изучается в логических синтаксисе и семантике; оно может соответствовать либо не соответствовать действительности, что мы описывает в терминах обозначения и истинности.

Процедурное знание, или «знание “как”» в терминологии Райла, – это знание алгоритмическое, выражающееся в рецептах действий, а также в навыках и умениях. Именно в смысле процедурного знания мы знаем, как делить в столбик, завязывать шнурки и держать равновесие, катаясь на велосипеде. Процедурное знание изучается в логике разрешения; оно ничего не описывает в действительности, потому не вступает в семантические отношения; вместо этого оно описывает процедуры, с помощью которых можно произвести (либо предотвратить) некоторые изменения в действительности.

Наименьшую единицу декларативного знания можно назвать *смысловым атомом*; это – смысл, собственные части которого уже не являются смыслами либо вообще не могут быть выделены как таковые. Из смысловых атомов строятся все другие смыслы в обоих типах знания. В декларативном знании мы имеем *номинативные смыслы*, выражающиеся в квазистермах и термах, и *пропозициональные смыслы*, выражающиеся в квазиформулах и формулах (это так называемые семантические категории Лесневского, только на уровне смыслов).

Процедурное знание, по видимому, не содержит атомов. Его минимальной единицей можно считать правило. В самом общем и недостаточно точном понимании *правило* – это некоторое знание (смысл) позволяющее за один (условный) шаг перейти от некоторых ранее заданных (любым способом) объектов к одному или более из вообще говоря некоторых других объектов; в граничном случае переход осуществляется от пустого множества объектов, то есть правило состоит в непосредственном задании одного или более объектов из предъявленной в правиле группы. При уточнении такой интуиции правила, его можно рассматривать с одной из двух присущих логике точек зрения:

структурной, составляющей основу и метод синтактики, и процедурной, отражающей существо дела в логике разрешения.

С точки зрения синтактики правило следует понимать как *зависимость* (то же, что и введённая в пред. разделе *связь*). Здесь всякое правило имеет структурную (собственно, пропозициональную) формулировку, а именно: «Если каждый из объектов a_1, \dots, a_n подпадает под соответствующий ему предикат F_1, \dots, F_n , то хотя бы один из объектов b_1, \dots, b_m подпадает под соответствующий ему предикат G_1, \dots, G_m », символически:

$$\frac{F_1(a_1), \dots, F_n(a_n)}{G_1(b_1), \dots, G_m(b_m)}. \quad (1)$$

Другой, менее распространённый, способ записи:

$$F_1(a_1), \dots, F_n(a_n) \therefore G_1(b_1), \dots, G_m(b_m).$$

Примеры:

Пример 1. Правило образования слов в алфавите К: «Если Y – слово в алфавите К, и α – буква алфавита К, то $Y\alpha$ – слово в алфавите К».

Пример 2. Правило вывода Modus ponens: «Если $\mathfrak{F} \rightarrow \mathfrak{G}$ и \mathfrak{F} суть теоремы данного исчисления \mathcal{C} , то и \mathfrak{G} – теорема исчисления \mathcal{C} ».

Если в правиле фигурирует один единственный предикат (то есть, если $F_1 \equiv \dots \equiv F_n \equiv G_1 \equiv \dots \equiv G_m$), и он фиксирован, его упоминание в символической записи правила опускают. К примеру, Modus ponens записывают в таком случае следующим образом:

$$\frac{\mathfrak{F} \rightarrow \mathfrak{G}}{\mathfrak{F}} \cdot$$

$$\mathfrak{G}$$

С точки зрения логики разрешения правило следует понимать как *предписание* или указание на выполнение действия. Здесь всякое правило имеет конструктивную, или более общо: процедурную формулировку, а именно: «В условиях A_1, \dots, A_n можно/следует/рекомендуется/ «прочее» сделать хотя бы одно из действий (реализовать хотя бы одну из возможностей) B_1, \dots, B_m », символически:

$$\frac{A_1, \dots, A_n}{B_1, \dots, B_m} \quad (2)$$

или

$$A_1, \dots, A_n \cdot B_1, \dots, B_m.$$

Предписание мы понимаем максимально широко: как *побуждение* или стимул любого вида, включая нормы, директивы и приказы, угрозы, просьбы, рекомендации, разрешения и даже вызовы и провокации. Чтобы предписание можно было назвать правилом, требуется только, чтобы оно было сформулировано в общих терминах, а не имело смысл только в одном контексте.

Примеры:

Пример 1 выше может быть сформулирован в процедурных терминах: «Если дано слово Y в алфавите K и буква α алфавита K , то для образования нового слова в алфавите K можно приписать α справа к Y ».

Пример 3. Правилom является любая команда любого алгоритма. Например, единственная команда присоединяющего слева нормального алгорифма формулируется как «Вместо первого вхождения пустого слова в любое слово P в алфавите K следует подставить слово Q в этом же алфавите, после чего остановиться». В символической записи упоминание слова P , то есть посылку правила (см. дальше) опускают, и получится запись

$$\{ \rightarrow \cdot Q,$$

где фигурная скобка охватывает все команды данного алгоритма, а стрелка с точкой обозначает требуемое действие (включая остановку) и стоит между условием/посылкой (пустым словом, обозначение которого опущено) и результатом действия (Q здесь — результат замены пустого слова) [7, с. 146].

Формулы $F_1(a_1), \dots, F_n(a_n)$, исходные для всякого правила вида (1), и формулы A_1, \dots, A_m , исходные для всякого правила вида (2), называются *посылками* соответствующего правила, а формулы $G_1(b_1), \dots, G_m(b_m)$ и B_1, \dots, B_m соответственно — *заключениями* этого же правила. Если правило имеет единственное заключение, то есть, имеет вид

$$\frac{F_1(a_1), \dots, F_n(a_n)}{G(b)}$$

или вид

$$\frac{A_1, \dots, A_n}{B},$$

будем называть его *детерминативным*. В логик используются преимущественно детерминативные правила; недетерминативные правила могут быть записаны в виде секвенций или, что то же самое, импликаций вида

$$A_1 \wedge \dots \wedge A_n \rightarrow B_1 \vee \dots \vee B_m.$$

Количество посылок правила может равняться нулю; такие правила назовём *начальными*. Начальные правила определяют некоторый формальный объект (объекты) либо действие и заключение (заключения), как его результат, независимо от любых условий; все остальные правила определяют свои заключения в зависимости от наличествующих посылок как условий применения правила, а потому могут быть названы *условными*. Также, любые правила как со структурной, так и с процедурной точек зрения могут быть названы *репрезентациями* своих заключений, а детерминативные правила – *детерминациями* (структурная точка зрения) или *порождениями* (процедурная точка зрения) своих заключений; начальные правила при этом могут быть названы *прямыми* представлениями и порождениями, а условные правила – *преобразованиями* своих посылок в свои заключения. В заключении вида $G(b)$ объект b можно назвать *репрезентируемым* или, соответственно, *порождаемым объектом* правила. Если b – формула, а порождающее её правило является начальным детерминативным и принадлежит какому-либо разделу синтактики, b принято называть *аксиомой*; в более общем случае детерминативного начального правила при произвольном b , последний можно назвать *исходным* или *аксиоматическим объектом*.

Хорошо известные типы правил – это правила образования в формальных языках, правила преобразования в исчислениях и команды алгоритмов. За пределами логики легко найти другие виды правил, например, “шаги” кулинарных рецептов, этические и юридические

нормы, правила этикета и проч. Все эти правила охватываются сформулированной выше общей теорией, что делает логику универсальной и фундаментальной дисциплиной для описания как декларативного, так и процедурного знания (многочисленные примеры применения логики для описания действительности в терминах процедур и правил можно найти в работе Маслоу [8]).

При этом следует отметить, что если декларативное знание исследовано в логике достаточно полно – в чём можно лично убедиться, освоив теории логических синтактики и семантики, – то с процедурным знанием дело обстоит несколько хуже. На данный момент хорошо развиты только теории, описывающие алгоритмические процедуры или, говоря иначе, эффективные процессы. Общей же теории процедур, по крайней мере общепринятой, в логике до сих пор не построено.

Взглянем на правила общего вида (1) и (2). Последовательное выполнение любого ряда правил образует в действительности то, что можно назвать *процедурой*, а именно, процедурой выполнения последовательности правил (автор отдаёт себе отчёт в том, что фраза «последовательное выполнение ряда» дважды содержит указание на последовательности и выпядит тавтологично; в этой работе мы не будем касаться фундаментального для логики и знания понятия последовательности). Если все правила детерминативны и собраны в единую структуру, в пределах которой указано, какое правило выполнять после какого, и следует ли остановиться после такого выполнения, то такая структура из правил называется алгоритмом, а реализуемая ею процедура – *алгоритмической процедурой* или *эффективным (конструктивным) процессом*. Наличие единой структуры, состоящей из правил, позволяет говорить о предписании, выраженном в этой структуре как едином целом, а не о множестве предписаний, выраженных в формулировках отдельных правил. Поэтому алгоритм и характеризуется как «предписание, однозначно определяющее ход некоторых конструктивных процессов» [7, с. 135]. В общем же случае, процедуры не являются алгоритмическими и не направляются единым предписанием.

Попытка построить общую теорию процедур изложена Карри в [16]. Эта теория нужна для описания процедурного знания в самом общем виде. Карри использует термин «построения» там, где мы гово-

рим о процедурах (что в переводе [1] совершенно неудачно превели как «конструкции», хотя речь идёт не о гипостазированных объектах, каковыми являются логические предмсты, а о последовательностях действий, о процессах), и о «способах комбинации» и «спецификациях» там, где мы говорим о правилах. В указанной работе в общих чертах построена теория деревьев как способа формального представления процедур в общем случае. Именно у Карри мы заимствуем термины «детерминативный» и «начальный».

Что объединяет оба вида знания при всех их взаимных отличиях? Мы утверждаем, что общими для всего знания являются принципы его структурирования, принципы образования систем знания.

Системы и структуры знания

Интуитивно будем понимать *систему* как множество, некоторые элементы которого являются связями между некоторыми другими элементами этого же множества. Множество таких связей, выделенных в системе, будем называть её *структурой*. Эти два интуитивных понятия легко могут быть уточнены с помощью понятия математической структуры. Напомним определения.

Множество всех подмножеств множества A называется *булеаном* множества A и обозначается через $\mathcal{B}(A)$. *Шкалой множеств с базисом* $\{A_1, \dots, A_p\}$ (или, с *базисными множествами* A_1, \dots, A_p) называется наименьшая совокупность множеств $S = S(A_1, \dots, A_p)$, удовлетворяющая следующим условиям:

- 1) базисные множества S принадлежат S : $A_1, \dots, A_p \in S$;
- 2) булеан всякого элемента шкалы также является элементом этой шкалы: если $M \in S$, то $\mathcal{B}(M) \in S$;
- 3) декартово произведение любой последовательности элементов шкалы также является элементом этой шкалы: если $M_1, \dots, M_p \in S$, то $M_1 \times \dots \times M_p \in S$.

Математической структурой с базисом $\{A_1, \dots, A_p\}$ называется упорядоченная m -ка

$$\mathcal{U} = \langle A_1, \dots, A_p; R_1, \dots, R_q \rangle,$$

где $t = p + q$, A_1, \dots, A_p — базисные множества структуры \mathfrak{A} , а R_1, \dots, R_q — главные или основные отношения структуры \mathfrak{A} , являющиеся элементами некоторых элементов шкалы $S (A_1, \dots, A_p)$.

Понятие математической структуры обладает предельной общностью: все традиционные (так сказать, докатегорные) системы математических объектов — алгебраические структуры, топологические и векторные пространства, частичные и алгебраические системы, алгебры, модели, реляционные системы — все они являются примерами математических структур.

Если теперь мы заменим в определении математической структуры теоретико-множественное понятие отношения на логическое понятие правила, мы получим хорошее представление для систем знания, изучаемых в логике. К сожалению, эту замену нельзя произвести тривиальной перетрактовкой правила как отношения, поскольку, как мы показали в предыдущем разделе, это лишь одно из двух возможных пониманий феномена правила; другое же его понимание — правило как предписание — не имеет на данный момент теоретико-множественной трактовки. Поступим следующим образом. Будем считать, что правило — это особый логический объект, отличный от известных теоретико-множественных конструкций, и понимаемый интуитивно. Положим, что n -посылочное и с t заключениями правило τ вида (2) (или, в частном случае, вида (1)) определено (или определяется) на декартовом произведении $M_1 \times \dots \times M_n \times M_{n+1}$, если в качестве посылок τ рассматриваются только элементы множеств M_1, \dots, M_n : $\langle A_1, \dots, A_n \rangle \in M_1 \times \dots \times M_n$, а в качестве заключений — только элементы множества M_{n+1} : $B_1, \dots, B_m \in M_{n+1}$. Тогда мы можем назвать логической структурой с базисом $\{A_1, \dots, A_p\}$ (не следует путать множества A_i с условиями правил A_i) упорядоченную t -ку

$$\mathfrak{L} = \langle A_1, \dots, A_p; \tau_1, \dots, \tau_q \rangle, \quad (3)$$

где $t = p + q$, а τ_1, \dots, τ_q — главные или основные правила логической структуры \mathfrak{L} , определённые на некоторых элементах шкалы $S (A_1, \dots, A_p)$. Правила, перечисленные в записи (3), могут определяться на декартовых произведениях разных множеств, поэтому может быть удобно объединять их в одно множество $\mathfrak{R} = \{\tau_1, \dots, \tau_q\}$ (если они определены на одном и том же декартовом произведении), либо наоборот:

разбивать их на ряд множеств $\mathfrak{N}_1 = \{r_{1,1}, \dots, r_{1,i1}\}, \dots, \mathfrak{N}_r = \{r_{r,1}, \dots, r_{r,ir}\}$, где $i_1 + \dots + i_r = q$ (если они определены на декартовых произведениях разных множеств, особенно, когда они образуют иерархию, в которой одни правила определены на декартовых произведениях множеств других основных правил этой же структуры). В первом случае получим запись

$$\mathfrak{L} = \langle A_1, \dots, A_p; \mathfrak{N} \rangle,$$

а во втором —

$$\mathfrak{L} = \langle A_1, \dots, A_p; \mathfrak{N}_1, \dots, \mathfrak{N}_r \rangle.$$

Бурбаки утверждали, что каждая математическая дисциплина изучает математические структуры определённой разновидности. Мы выдвинем предположение, согласно которому всякий технический раздел логики, предполагающий и содержащий теории, оперирующие формальными объектами, занимается изучением некоторых разновидностей логических и/или математических структур. Введём и поверхностно изучим следующие логические структуры.

Наиболее обычной логической структурой является исчисление. Начиная с Карнапа [15], под исчислением принято понимать пару из множеств правил образования и преобразования, установленных соответственно над некоторым исходным запасом выражений и некоторым набором аксиом. Иногда встречаются девиантные, отличные от общепринятого, понятия исчисления (например, у Карри и Лоренцена), но они не распространены. Пост очень сильно обобщил [8, с. 21] обычное понятие исчисления до понятия канонического исчисления CC как системы \mathfrak{N}^c правил вывода и множества \mathcal{A} аксиом, установленных над двумя множествами исходных выражений: множеством K^c постоянных (или алфавитом исчисления) и множеством V переменных, то есть как четвёрку

$$CC = \langle K^c, V; \mathcal{A}, \mathfrak{N}^c \rangle \quad (4)$$

(объяснение функции двоеточия см. в тексте после формулы (8)).

Мы видим все основания для ещё большего обобщения понятия исчисления. Назовём *исчислением* или *дедуктивной структурой* с базисом $\{A_1, \dots, A_p\}$ упорядоченную m -ку

$$C = \langle A_1, \dots, A_p; \mathfrak{N}_1, \dots, \mathfrak{N}_r \rangle,$$

где $m = p + q$, а $\mathfrak{R}_1, \dots, \mathfrak{R}_r$ – множества *главных* или *основных* правил исчисления C , которые (правила) определены на декартовых произведениях некоторых элементов базиса C . Исчисление назовём *простым*, если оно имеет вид

$$C = \langle A; \mathfrak{R} \rangle ;$$

здесь каждое n -посылочное правило из \mathfrak{R} определено на $n+1$ -вой декартовой степени A^{n+1} множества A , которое мы будем называть *носителем* исчисления C – подобно тому, как говорят о носителях частичных и алгебраических систем. Аналогии между простыми исчислениями и частичными системами алгебры являются предметом пока не опубликованной работы автора «Логические исчисления как алгебраические системы».

Если среди правил исчисления есть начальные, их можно выделить в отдельные множества $\mathfrak{R}_i^{[0]}$; получим исчисление

$$C = \langle A_1, \dots, A_k, A_{k+1}, \dots, A_p; \mathfrak{R}_1, \dots, \mathfrak{R}_k, \mathfrak{R}_{k+1}, \dots, \mathfrak{R}_r, \mathfrak{R}_1^{[0]}, \dots, \mathfrak{R}_k^{[0]} \rangle, \quad (5)$$

где множества $\mathfrak{R}_{k+1}, \dots, \mathfrak{R}_r$ содержат только условные правила. Такое исчисление можно назвать *квазиаксиоматическим*.

Рассмотрим некоторое квазиаксиоматическое исчисление вида (5). Предположим, что все правила из $\mathfrak{R}_1^{[0]}, \dots, \mathfrak{R}_k^{[0]}$ детерминативны; тогда каждое такое правило $\mathfrak{r}_i^{[0]}$ вида $\cdot \vdash A$ определяет аксиоматический объект A и может быть с ним отождествлено. Следовательно, мы можем для всякого $i \leq k$ заменить множество начальных правил $\mathfrak{R}_i^{[0]}$ на множество \mathcal{A}_i отождествляемых с ними аксиоматических объектов и получить образование

$$C^A = \langle A_1, \dots, A_k, A_{k+1}, \dots, A_p; \mathfrak{R}_1, \dots, \mathfrak{R}_i, \mathfrak{R}_{k+1}, \dots, \mathfrak{R}_r, \mathcal{A}_1, \dots, \mathcal{A}_k \rangle, \quad (6)$$

которое мы в силу отождествления $\mathfrak{R}_i^{[0]}$ и \mathcal{A}_i также будем считать исчислением, и будем называть *аксиоматическим исчислением*. Если, дополнительно, все правила из $\mathfrak{R}_1, \dots, \mathfrak{R}_k, \mathfrak{R}_1^{[0]}, \dots, \mathfrak{R}_k^{[0]}$ определены на декартовых произведениях множеств формул (а значит, все элементы множеств $\mathcal{A}_1, \dots, \mathcal{A}_k$ суть формулы), исчисление (6) можно назвать *собственно аксиоматическим*. Заметим, что в собственно аксиоматических исчислениях все множества аксиом (а в аксиоматических исчислениях – некоторые из множеств аксиом, соответственно, в квазиаксиоматических исчислениях – некоторые из множеств началь-

ных правил) могут быть пустыми. Такие исчисления мы будем называть (*чистыми*) *системами вывода*.

Исчисления, обычно рассматриваемые в логике, являются именно аксиоматическими. Однако, при этом множества-носители A_1, \dots, A_p всякого аксиоматического исчисления не считаются заранее заданными, но предполагаются строящимися в процессе применения главных правил исчисления сначала к аксиоматическим объектам, затем к результатам собственного применения и т. д. до бесконечности [8, с. 7]. Именно в этом усматривают отличие формальных систем логики от систем алгебры [1, с. 110] (и более общо, от математических структур). Системы, состоящие из (I) некоторого запаса исходных объектов и (II) некоторой системы правил образования новых объектов, можно, следуя Маслоу, назвать *дедуктивными*. При нашем подходе такие системы не требуют отдельной формулировки, но являются частным случаем аксиоматических исчислений, в котором носители таких исчислений пусты. Договоримся считать, что *дедуктивная система* – это аксиоматическое исчисление вида

$$\mathcal{D}^A = \langle \emptyset; \mathfrak{R}_1, \dots, \mathfrak{R}_k, \mathfrak{R}_{k+1}, \dots, \mathfrak{R}_n, A_1, \dots, A_k \rangle; \quad (7)$$

в частности, простая дедуктивная система – это простое исчисление, являющееся дедуктивной системой, то есть, логическая структура вида

$$\mathcal{D}^A = \langle \emptyset; \mathfrak{R}, A \rangle.$$

Последнее соответствует неявному определению Маслоу. При этом, ради интуитивной простоты, мы можем опустить в записи дедуктивной системы символ пустого носителя, а множества начальных объектов поставить перед множествами правил, так как с интуитивной точки зрения мы начинаем именно с начальных, исходных объектов, и только потом привлекаем к рассмотрению правила; получим:

$$\mathcal{D}^A = \langle A_1, \dots, A_k; \mathfrak{R}_1, \dots, \mathfrak{R}_r \rangle. \quad (8)$$

Здесь, чтобы не было путаницы с установленными выше обозначениями (3)–(7), мы заменяем точку с запятой на двоеточие. Записи (7) и (8) равносильны, то есть в каждом отдельном случае репрезентируют одно и то же исчисление.

Относительно фиксированного аксиоматического исчисления \mathcal{D}^A любая последовательность, каждый элемент a которой является либо исходным объектом (то есть, элементом одного из множеств A_1, \dots, A_k),

либо заключением одного из правил-элементов какого-либо из множеств $\mathfrak{R}_1, \dots, \mathfrak{R}_n$, применённых к n -ке элементов этой же последовательности, предшествующей данному a , называется *выводом в C^A* ; вывод в любом C^A называется выводом своего последнего элемента, который, в свою очередь, называется *выводимым в C^A* . Множество выводимых в C^A объектов обозначим через ' $D(C^A)$ '. Если вывод состоит из формулы, то он называется *доказательством в C^A* , а его выводимый объект называется *доказуемой формулой* или *теоремой C^A* . Множество всех теорем C^A можно обозначить через ' $T(C^A)$ ' или просто ' T ', если C^A фиксировано.

Множества выводимых в аксиоматических исчислениях объектов вполне аналогичны множествам, порождённым подмножествами носителей математических структур, если представить аксиоматические исчисления в виде

$$C^A = \langle D(C^A); \mathfrak{R}_1, \dots, \mathfrak{R}_k, \mathfrak{R}_{k+1}, \dots, \mathfrak{R}_n, A_1, \dots, A_k \rangle.$$

Эта аналогия может быть превращена в строгую эквивалентность (см. теорему 2 в статье автора «Логические исчисления как алгебраические системы»), поэтому впредь всякое множество, порождённое некоторым множеством $C \subseteq A$ в математической структуре $\mathfrak{U} = \langle A; R_1, \dots, R_q \rangle$, будем обозначать через ' $D(\mathfrak{U}_C)$ ', где \mathfrak{U}_C — обогатённая структура $\mathfrak{U}_C = \langle \mathfrak{U}, C \rangle = \langle A; R_1, \dots, R_q, C \rangle$.

Теперь мы покажем, какие логические либо математические структуры изучаются в каждом крупном разделе логики.

Теория истинностных функций изучает две взаимосвязанные алгебры: алгебру высказываний $\mathfrak{U}_P = \langle A^P; \neg, \wedge, \vee, \nabla, \rightarrow, \leftrightarrow, /, \downarrow \rangle$, где A^P — непустое множество высказываний, замкнутое относительно всех операций из \mathfrak{U}_P (символику операций читатель может расшифровать сам), и алгебру истинностных значений $\mathfrak{U}_B = \langle \{1, 0\}; \neg, \wedge, \vee, \nabla, \rightarrow, \leftrightarrow, /, \downarrow \rangle$, где 1 — это истина, а 0 — ложь. Обе эти алгебры сводятся к булевым алгебрам $\mathfrak{U}_P^B = \langle A^P; \neg, \wedge, \vee \rangle$ и $\mathfrak{U}_B^B = \langle \{1, 0\}; \neg, \wedge, \vee \rangle$, последняя из которых вырожденная.

Алгебра логики в традиционном понимании является теорией вырожденных алгебр вида $\mathfrak{U}_B = \langle \{1, 0\}; \Omega_{\mathfrak{U}_B} \rangle$, где объекты 1 и 0 являются формальными, и могут интерпретироваться не только как истина и ложь

соответственно, но и многими другими способами, а Ω_{BF} – множество всевозможных *булевых функций (операций)* с алфавитом $B = \{1, 0\}$, то есть операций вида $f^{(n)}: B^n \rightarrow B$ (мы пишем ' \rightarrow ' вместо традиционного для математиков ' \rightarrow ', чтобы отличать этот знак от знака импликации). k -значные логики являются тривиальными обобщениями алгебры логики в описанном узком смысле на случай k -элементного множества $B = \{0, 1, \dots, k-1\}$ и могут быть включены в неё.

При расширенном понимании алгебры логики в неё следует включать также теории алгебраического представления логических объектов и структур (цилиндрические и полиадические алгебры, сколемовские импликативные и субстрактивные решётки), а также теорию решёток исчислений и теорий. Здесь, как и в теории истинностных функций и в алгебре логики как теории булевых или k -значных функций мы везде имеем дело с математическими структурами: алгебрами и решётками. Однако элементы этих структур либо непосредственно являются единицами и фрагментами знания (высказывания), либо языковыми репрезентациями таких фрагментов (исчисления, теории). Неочевидным является статус структур знания лишь в случае булевых и k -значных функций, которые могут интерпретироваться многими способами, выходящими за пределы логики в частности и проблематики знания вообще; к примеру, алгебру логики давно и успешно интерпретируют на релейно-контактных схемах; возможны также многочисленные интерпретации k -значных логик в математической физике [10]. Однако, следует заметить, что логические интерпретации булевых операций являются первоначальными исторически и систематически, поэтому мы не особо погрешим против истины, если все внелогические и тем более не связанные со знанием интерпретации алгебры логики будем считать её прикладными расширениями, а не существенной частью, не собственно ядром.

Разделы синтактики следует рассматривать отдельно.

Теория формальных языков имеет дело с логическими структурами, состоящими из алфавитов как непустых множеств символов (знаков) и установленных над ними систем *правил образования (правильных) выражений (правильных слов)* в этих алфавитах. Если K – алфавит, а множество правил образования назвать *грамматикой* и

обозначить через 'ф', тогда можно определить *формальный язык* как дедуктивную систему

$$L = \langle K; \phi \rangle. \quad (9)$$

Такое определение отличается от принятого в теории моделей и ряде алгоритмических теорий, где под *формальным языком* понимают множество всех слов (выражений) в данном алфавите [5, с. 138], – зато следует синтактической традиции, идущей от Карнапа, полностью ложится во введённые в данной работе определения логических структур и, кроме всего прочего, хорошо согласовывается с интуицией: вель интуитивно любой язык – это система средств выражения, а не множество полученных с помощью этой системы результатов, которые (результаты) образуют, согласно здравому смыслу, речь либо систему текстов, но не язык как таковой. Исходя из этого, автор в своих последних работах отказался от теоретико-модельного определения *формального языка* в пользу определения (9). Множество всех слов *формального языка* L с алфавитом K можно, в таком случае, обозначить через 'E(L)', 'E(K)' или, даже, просто 'E', если K фиксирован; это позволяет утверждать, что для всяких K и ϕ имет место равенство

$$\langle K; \phi \rangle = \langle \emptyset; \phi, K \rangle = \langle E; \phi, K \rangle.$$

Множество выводимых в L (то есть, *правильных*) слов будем называть *нормой языка* L и обозначим через 'N(L)'.

Логический синтаксис занимается изучением исчислений в традиционном для логики понимании, а последние тракуются как расширения *формальных языков* за счёт введения для каждого языка множества \mathcal{A} аксиом из числа формул соответствующего языка и множества \mathcal{R} правил преобразования множеств формул в формулы (или в множества формул в случае секвенций). Получаем дедуктивную систему

$$\mathcal{O}^{\mathcal{A}} = \langle K, \mathcal{A}; \phi, \mathcal{R} \rangle = \langle \emptyset; \phi, \mathcal{R}, K, \mathcal{A} \rangle. \quad (10)$$

Из неё можно отдельно выделить *исчисление теорем* как дедуктивную систему

$$\mathcal{C}^{\mathcal{A}} = \langle \mathcal{A}; \mathcal{R} \rangle = \langle \emptyset; \mathcal{R}, \mathcal{A} \rangle.$$

В некоторых *натуральных исчислениях* множество аксиом пусто. Такие исчисления мы выше условились называть *системами вывода*.

Вопрос подразделения исчислений синтаксиса на логические и прикладные требует рассмотрения состава алфавитов и потому выходит за рамки данной работы.

Теория доказательств является продолжением и надстройкой над синтаксисом. Формально, *теория* – это непустое множество предложений в некотором формальном языке L ; однако, на практике в теории доказательств изучают исключительно аксиоматизируемые теории, то есть такие теории Th , которые являются множествами теорем, выводимых в некотором аксиоматическом исчислении, – то есть, для которых справедливо равенство

$$Th = T(\langle K, \mathcal{A}: \phi, \mathfrak{R}^i \rangle) = T(\langle \emptyset; \phi, \mathfrak{R}^i, K, \mathcal{A} \rangle) = T(\langle E(K); \phi, \mathfrak{R}^i, K, \mathcal{A} \rangle).$$

Поэтому, в конечном счёте, изучение теорий сводится к изучению аксиоматизирующих их исчислений.

Таким образом, все разделы синтактики изучают дедуктивные системы и множества выводимых в них объектов; непосредственно это изучение имеет дело с символами и символьными образованиями, то есть, является семиотическим – однако, как отмечалось в первом разделе данной работы, здесь изучаются только такие символьные образования, которым можно придать смысл, и которые призваны правильно и точно отображать логическую структуру таких смыслов.

Логическая семантика по определению изучает отношения между структурами знания, языка и действительности. Фундамент семантики – треугольник Фреге – является теорией отношений между смыслами, выражениями языка и элементами и фрагментами действительности. Если $i, j, k \in I$, $\{a_i\}$, $\{a_j\}$, $\{a_k\}$ суть непустые множества соответственно смыслов, выражений (не обязательно выражений фиксированного языка) и денотатов, а Ω_R, \mathfrak{R}^F – множества соответственно отношений и правил, определённых на любых декартовых произведениях множеств $\{a_i\}$, $\{a_j\}$, $\{a_k\}$, то треугольник Фреге есть теория реляционных систем вида

$$\mathfrak{R}^R = \langle \{a_j\}, \{a_i\}, \{a_k\}; \Omega_R \rangle$$

и исчислений вида

$$C^S = \langle \{a_j\}, \{a_i\}, \{a_k\}; \mathfrak{R}^F \rangle.$$

В настоящее время, к сожалению, ни те, ни другие системы не разработаны подробно. Разработана только теория отношений между выра-

жениями и денотатами, имеющая название теории моделей. Пусть дан формальный язык $L = \langle K; \phi, \{a_j\} = N(L), \{\alpha_k\} = A, \text{ и даны математическая структура } \mathfrak{M} = \langle A; R_1, \dots, R_q \rangle \text{ и исчисление } \mathcal{O} = \langle K, \mathcal{A}: \phi, \mathfrak{M} \rangle$.

Теория моделей занимается изучением отношений между

– элементами $N(L)$ и элементами множества $A \cup R_1 \cup \dots \cup R_q$ (а именно, отношения интерпретации « α_k является интерпретантом для a_j »),

– элементами $N(L)$ и структурой \mathfrak{M} (а именно, отношений выполнимости и тождественной истинности формул из $N(L)$ на \mathfrak{M}),

– свойств исчисления \mathcal{O} и множества его теорем $T(\mathcal{O})$ относительно всего множества структур вида \mathfrak{M} , отличающихся только составом носителя и/или главными отношениями.

В качестве математических структур \mathfrak{M} обычно рассматривают модели $\mathfrak{M} = \langle A; \Omega_P \rangle$, где Ω_P – множества предикатов вида $P^{(n)}: A^n \mapsto B$ ($B = \{1, 0\}$), или *частичные системы* $\mathfrak{M} = \langle A; \Omega_F, \Omega_P \rangle$, где Ω_F – множества частичных операций вида $F^{(n)}: A^n \mapsto A$.

Разделы логики разрешения имеют каждый свою специфику.

Теория алгоритмов и машин Тьюринга имеет дело с предписаниями (алгоритмами), имеющими вид правил манипулирования с символами фиксированного алфавита K и словами в K , то есть, с вербальными алгоритмами. Имеются разные определения особых типов вербальных алгоритмов, к которым можно свести все остальные. Рассмотрим две формулировки.

Нормальные алгорифмы Маркова задаются каждый алфавитами K (основной) и K_0 (состоит из букв-разделителей), схемой слов в алфавите $K \cup K_0$, являющей собой множество \mathfrak{R} правил подстановки, а также множеством условий, вводящих структуру на множестве \mathfrak{R} [7]. Исходя из структурной точки зрения, представленной в данной работе, нормальные алгорифмы можно описать следующим образом. Пусть даны алфавит K , множество $\mathfrak{R} = \{r_1, \dots, r_n\}$ правил подстановки вида «вместо первого вхождения слова X в слово P подставить слово Y », которые изображаются без ссылки на P , то есть как ‘ $X: Y$ ’, а потому определяются на декартовом квадрате $(E(K))^2$, и множество правил, определённых на множествах правил из \mathfrak{R} , а именно: начальное правило

${}^2r_{0,j}$: 'F(P):. G(P, r_j)' «Если на вход алгоритма подано слово P, применить к нему правило r_j», множество правил перехода ${}^2\mathfrak{R} = \{{}^2r_1, \dots, {}^2r_n, {}^2r_1^*, \dots, {}^2r_n^*\}$ вида 2r_k : P = r_i(X):. G(P, r_j) «Если рабочее слово P получено применением правила r_i к какому-либо слову X, применить к нему правило r_j», либо 2r_k : P = r_i(X):. G(P, ${}^2r^0$) «Если рабочее слово P получено применением правила r_i к какому-либо слову X, применить к нему правило ${}^2r^0$ » и вида ${}^2r_k^*$: $\neg!$ r_i(P):. G(P, r_i) «Если правило r_i неприменимо к рабочему слову P, применить к нему правило r_i», а также *заключительное* правило или правило останова ${}^2r^0$ «Остановиться (прекратить работу алгоритма)», которое мы не будем символизировать. Правило r_i ∈ \mathfrak{R} в терминологии Маркова называется *заключительным*, если оно упоминается в некотором правиле 2r_k : P = r_i(X):. G(P, ${}^2r^0$); мы избрали другой способ описания, в котором правила подстановки из \mathfrak{R} не подразделяются на простые и *заключительные*; также, мы упорядочиваем \mathfrak{R} не непосредственно, а с помощью условий, выраженных в правилах из множества ${}^2r_{0,j} \cup {}^2\mathfrak{R} \cup {}^2r^0$; также, нам не нужен дополнительный алфавит K₀, поскольку мы пользуемся правилами, а не схемами слов. В итоге, нормальный алгоритм мы опишем как логическую структуру

$$aI^N = \langle E(K); \mathfrak{R}, {}^2r_{0,i}, {}^2\mathfrak{R}, {}^2r^0 \rangle.$$

Алгоритмы, исполняемые на машинах Тьюринга, возьмём в формулировке Эббинхауса и Мана [14] как предписания, задаваемые таблицей переходов и выходов. Каждая строка такой таблицы T имеет вид

$$q_j a_k v_{jk} q_{jk}$$

где $0 \leq j \leq s$, $0 \leq k \leq t$, $q_{jk} \in \{q_0, \dots, q_s\} = K_q$ = множество (имён) состояний данной машины Тьюринга, $v_{jk} \in K \cup \{a_0, r, l, s\}$, $K = \{a_1, \dots, a_t\}$ = рабочий алфавит алгоритма с таблицей T, a_0 – пустая буква, r – команда «Сдвинуться на одну ячейку вправо», l – команда «Сдвинуться на одну ячейку влево», s – команда «Остановиться»; q_j – это текущее состояние машины Тьюринга M(T), имеющей таблицу T, a_k – буква, записанная в рабочую ячейку, v_{jk} – действие, которое следует совершить в условиях $\langle q_j, a_k \rangle$ (записать или стереть букву, записанную в рабочей ячейке, сдвинуться на ячейку влево или вправо, либо остановиться), наконец, q_{jk} – следующее после q_j состояние машины M(T), в которое ей следует перейти после выполнения действия v_{jk} в условиях $\langle q_j, a_k \rangle$ [14, с. 27].

Строки таблицы Т очевидно являются правилами, определёнными на парах пар вида $\langle\langle q_j, a_k \rangle, \langle v_{jk}, q_{jk} \rangle\rangle$, и поэтому могущие быть истолкованными как правила, преобразующие пары вида $\langle q_j, a_k \rangle$ в пары вида $\langle v_{jk}, q_{jk} \rangle$. Если обозначить множество таких правил через \mathfrak{M}^T и положить $K_c = \{r, l, s\}$, алгоритм работы машины $M(T)$ может быть представлен как логическая структура

$$a1^T = \langle K, K_q, \{a_0\}, K_c; \mathfrak{M}^T \rangle.$$

Этот же алгоритм можно представить по-другому. Рассмотрим явно правила r_1 «Сдвинуться на одну ячейку вправо», r_2 «Сдвинуться на одну ячейку влево», r_3 «Остановиться» и множества правил вида r_{a_k} «Записать в рабочую ячейку букву a_k » (в случае $k = 0$ это означает: «Стереть из рабочей ячейки записанную букву, если она там есть») и r_{q_j} «Перейти в состояние q_j »; объединим их в множества $\mathfrak{R}^s = \{r_{a_0}, \dots, r_{a_p}, r_r, r_l, r_s\} = \{r_0, \dots, r_{l+1}\}$, $\mathfrak{R}^q = \{r_{q_0}, \dots, r_{q_s}\} = \{r'_0, \dots, r'_s\}$. Установим дополнительно правила выхода вида ${}^2r_{j,k} : F_q(q_j), F_a(a_k) \cdot G(r_i)$ «Если состояние машины $M(T) - q_j$, а в рабочей ячейке записан символ a_k , применить правило $r_i \in \mathfrak{R}^s$ » и правила перехода вида ${}^2r_{j,k} : F_q(q_j), F_a(a_k) \cdot G(r'_i)$ «Если состояние машины $M(T) - q_j$, а в рабочей ячейке записан символ a_k , применить правило $r'_i \in \mathfrak{R}^q$ », которые объединим в множества $\mathfrak{R}^{\alpha} = \{{}^2r_{0,0}, \dots, {}^2r_{s,t}\}$, $\mathfrak{R}^{\pi} = \{{}^2r'_{0,0}, \dots, {}^2r'_{s,t}\}$. Работа алгоритма $a1^T$ при таком представлении состоит в применении к паре исходных посылок вида $F_q(q_j), F_a(a_k)$ «Текущее состояние есть q_j » и «Символ в рабочей ячейке есть a_k » одновременно двух правил ${}^2r_{j,k} \in \mathfrak{R}^{\alpha}$ и ${}^2r'_{j,k} \in \mathfrak{R}^{\pi}$. То есть, алгоритм $a1^T$ оперирует не отдельными правилами, а парами правил, и может быть представлен как структура

$$a1^T = \langle K, K_q, \{a_0\}, K_c; \mathfrak{R}^s, \mathfrak{R}^q, \mathfrak{R}^{\alpha} \times \mathfrak{R}^{\pi} \rangle.$$

Как видно, вербальные алгоритмы — и нормальные, и машинные — являются логическими структурами, но не исчислениями, так как включают в себя множества правил, определённых не на носителях структуры, а совместно на носителях и множествах других основных правил данной структуры.

Теория рекурсивных функций, как показал Мальцев [6], может быть истолкована как теория, изучающая алгебры операторов над множествами функций. А именно, пусть среди всех частичных операций

на множестве натуральных чисел $N = \{x\}$ выделены константная функция θ , тождественно равная нулю, функция следования $s^{(1)} = x + 1$, функции $I_m^{(n)}$ выбора m -ного аргумента среди n заданных для всех $n, m \in N$, а на всём множестве \mathcal{F}_N указанных частичных операций для каждого $i \geq 2$ заданы операторы суперпозиции $S^{(i)}$ (они же операторы регулярной подстановки), оператор примитивной рекурсии R и оператор наименьшего числа M ; тогда естественно появляются частичные алгебры

$$\mathcal{U}_{\mathcal{F}_N}^P = \langle \mathcal{F}_N; R, S^{(2)}, S^{(3)}, \dots \rangle$$

и

$$\mathcal{U}_{\mathcal{F}_N}^R = \langle \mathcal{F}_N; M, R, S^{(2)}, S^{(3)}, \dots \rangle,$$

а также подалгебра последней

$$\mathcal{U}_{\mathcal{F}_N}^S = \langle \mathcal{F}_N^\circ; M, R, S^{(2)}, S^{(3)}, \dots \rangle,$$

где \mathcal{F}_N° — множество всюду определённых функций из \mathcal{F}_N . Множество примитивно-рекурсивных (соответственно, частично-рекурсивных или общерекурсивных) функций \mathcal{P} (соответственно, \mathcal{R} или \mathcal{G}) — это множество, порождённое в алгебре $\mathcal{U}_{\mathcal{F}_N}^P$ (соответственно, $\mathcal{U}_{\mathcal{F}_N}^R$ или $\mathcal{U}_{\mathcal{F}_N}^S$) множеством функций $\text{Pr}_N = \{\theta\} \cup \{s^{(1)}\} \cup \{I_m^{(n)}\}$. Отсюда, теория рекурсии изучает, главным образом, порождённую частичную алгебру

$$\mathcal{U}^P = \langle D(\langle \mathcal{U}_{\mathcal{F}_N}^P, \text{Pr}_N \rangle); R, S^{(2)}, S^{(3)}, \dots \rangle$$

примитивно-рекурсивных функций, порождённую частичную алгебру

$$\mathcal{U}^R = \langle D(\langle \mathcal{U}_{\mathcal{F}_N}^R, \text{Pr}_N \rangle); M, R, S^{(2)}, S^{(3)}, \dots \rangle$$

частично-рекурсивных функций и порождённую алгебру

$$\mathcal{U}^S = \langle D(\langle \mathcal{U}_{\mathcal{F}_N}^S, \text{Pr}_N \rangle); M, R, S^{(2)}, S^{(3)}, \dots \rangle$$

общерекурсивных функций.

Описанная так теория рекурсии выглядит как содержательная математическая дисциплина. Однако, она тривиальным образом превращается в формальную логическую теорию, если множество натуральных чисел заменить на произвольное бесконечное множество $M = \{x\}$, в котором заранее выделен некоторый элемент a , и истолковать функцию θ как тождественно равную a , а функцию следования s — как произвольную функцию, применимую к a , отображающую всякий объект $x \in M$ в объект $x' \in M$ и подчиняющуюся аксиомам Пеано, в которых 0 заменён на a . Назовём всякое множество $D(\mathcal{U}_{\{a\}})$, где

$\mathcal{U}_{\{a\}} = \langle M; s, \{a\} \rangle$, натуральным. Тогда мы будем иметь формальную логическую теорию натуральных множеств (интерпретациями которой будут теория натуральных чисел, теория словарных функций и, может быть, другие содержательные теории) и построенную над ней теорию рекурсии как теорию частичных алгебр $\mathcal{U}_{M_1}^p, \mathcal{U}_{M_1}^r, \mathcal{U}_{M_1}^s$, определённых для произвольных $\text{Pr}_{M_1} = \{0\} \cup \{s^{(1)}\} \cup \{f_m^{(n)}\}$ и таких, частными случаями которых будут частичные алгебры $\mathcal{U}^p, \mathcal{U}^r, \mathcal{U}^s$.

Теория λ -конверсии и комбинаторная логика представляют собой теории специальных исчислений $C^{\mathcal{A}}$ вида (10). От исчислений логического синтаксиса их отличает только работа с переменными: в λ -исчислениях связывание переменных производится специальным оператором функциональной абстракции λ , а в комбинаторной логике переменных нет вообще. В данной работе мы рассматриваем только самые общие аспекты логических структур, не зависящие от подразделения символов алфавитов на постоянные и переменные, а потому не можем обсуждать эти детали. При нашем подходе на теорию λ -конверсии и комбинаторную логику автоматически переносится всё, сказанное об исчислениях синтаксиса.

Теория формальных систем, как уже отмечалось, обобщает понятия исчисления в традиционном понимании, то есть, синтаксического исчисления вида (10), и алгоритма в единое общее понятие формальной системы. Известны формулировки теории формальных систем, принадлежащие Посту (исторически изначальная), Смаллиану и Карри.

Формальные системы в формулировке Поста имеют вид канонических исчислений (4).

Смаллиан опускает разделение исходных символов на постоянные и переменные (технические этого можно добиться, полагая $V = \emptyset$) и называет получающиеся структуры *математическими системами* [11, с. 25]. Поскольку же эти постовские системы довольно громоздки в практическом обращении [8, с. 17], Смаллиан описывает их структуру, которую он характеризует как «определение по рекурсии» [11, с. 16], в виде введённых им *элементарных формальных систем* (ЭФС), имеющих вид

$$\mathcal{E} = \langle K^c, V, \Omega_P, \{\rightarrow\}, \{\cdot\}: \mathcal{A} \rangle,$$

где Ω_P – множество предикатных выражений, знак импликации и запятая как разделитель очевидны (Смаллиан почему-то объединяет их в единый алфавит), а остальные символы тождественны аналогичным в задании канонических исчислений. Особенностью ЭФС является отсутствие в них логической либо математической структуры в общем и явном виде: правила (рассматриваемые как отношения), определённые на последовательностях множеств объектов всякой \mathcal{E} , не являются частью \mathcal{E} , а зачисляются в (мета)теорию ЭФС как систем. Эта теория описывает исчисления в смысле Карнапа, то есть вида (10), где $K = K^c \cup V \cup \Omega_P \cup \{\rightarrow\} \cup \{, \}$, ϕ содержит правило образования термов как непустых слов в алфавите $K^c \cup V$, правило образования (правильно построенных) атомарных формул как слов вида $P^{(n)}t_1, \dots, t_n$, где $P^{(n)} \in \Omega_P$, а t_1, \dots, t_n суть термы, и правил образования (правильно построенных) формул как атомарных формул и слов вида $\mathfrak{F}_1 \rightarrow \mathfrak{F}_2 \rightarrow \dots \rightarrow \mathfrak{F}_n$, где каждое \mathfrak{F}_i есть атомарная формула, а при чтении действует ассоциация справа, в то время как \mathfrak{K}^c содержит правило подстановки слов в K^c вместо переменных и правило MP. Далее вводится понятие представимости в ЭФС и формальной представимости над K^c , которые позволяют математические в терминах Смаллиана системы называть формальными, если они представимы над K^c . В результате, любая такая система формализуется в подходящей ЭФС с помощью исчисления только что описанного вида.

Карри описывает формальные системы как структуры вида

$$\mathfrak{FS} = \langle A, \Omega_P; \mathfrak{K}^c, A \rangle,$$

где $A \cap \Omega_P = \emptyset$, и подразделяет их на две пересекающихся разновидности: *синтаксических систем*, в которых $A = N(L)$ для подходящего формального языка L , и *об-систем* (или, объектных систем), где A произвольно. Если сравнивать формальные системы Карри с каноническими исчислениями и ЭФС, следует отметить, что роль множества A в первых такова, что для подходящих $\mathcal{C}\mathcal{C}$, \mathcal{E} и $\mathfrak{FS}A = D(\mathcal{E}) = D(\mathfrak{FS})$.

Как видим, формальные системы во всех формулировках являются разновидностью логических структур, а именно, суть дедуктивные структуры (исчисления). При этом дополнительно предполагается, что в любой формальной системе элементы её носителя A

изображаются в некотором формальном языке L и далее рассматриваются только в рамках определений и правил системы, без привлечения интуиции; более того, в большинстве формальных систем элементы A не имеют содержания вообще, а являются собой чистую структуру, рассматриваемую исключительно через её языковую форму; соответственно, такие формальные объекты могут иметь множество различных интерпретаций на одной и той же модели (к примеру, атомарная формула $F(a)$ какого-либо исчисления предикатов может на фиксированной модели в качестве интерпретанта иметь любое допустимое атомарное высказывание).

Именно поэтому и говорят о *формальных* системах. В этом отношении предмет теории формальных систем несколько уже, чем предмет теории дедуктивных структур, поскольку логические структуры могут и не быть формальными; например, структура (алгоритм), описывающая преобразования машинных состояний компьютеров определённой реализации, будет не формальной, а содержательной. С другой стороны, в качестве формальных систем в логике рассматриваются не только логические в нашем определении структуры, но и структуры математические; а именно, таковыми являются алгебры булевых и k -значных функций логики, а также сколемовские структуры. В этом отношении предмет теории формальных систем шире, чем предмет теории логических структур.

Следовательно, мы можем рассматривать теорию логических структур как дополнение к теории формальных систем. Следует также отметить, что логические структуры и формальные системы имеют множество внелогических и даже нематематических интерпретаций. Ряд таких важных и интересных интерпретаций в области математической физики, генетики, экономики и психологии имеется в работах Рвачёва [10] и Маслова [8]. При этом, мы имеем все основания утверждать, что все интерпретации исследуемых систем могут быть разбиты на внутривологические и внешние, и по этому признаку в теориях формальных систем и логических структур могут быть выделены собственно логическое ядро и прикладная часть. Логическое же ядро имеет дело с интерпретациями в знании, что является основным защищаемым нами тезисом.

Логическая прагматика расширяет структуры синтактики и семантики для адаптации их к описанию эмпирических процессов оперирования людьми знанием и языком. Никаких новых структур здесь не появляется, поэтому к прагматике относится всё, сказанное выше относительно синтактики и семантики.

Таким образом, мы рассмотрели все основные разделы логики и убедились, что в них исследуются логические и математические структуры, причём либо эти структуры непосредственно являются системами и структурами знания, как в теории истинностных функций, либо главными или даже единственными интерпретациями таких структур, если они формальны, являются системы знания, либо, наконец, исследуются отношения между структурами знания, языка и действительности. Поэтому мы можем считать вполне обоснованным следующий эпистемологический

ТЕЗИС 2. Предметом (исследования) логики как науки являются системы и структуры знания, а также отношения между ними и структурами языка и действительности.

Остаётся только прокомментировать отношение между введёнными в начале данного раздела чисто интуитивными понятиями системы и структуры и введёнными позже строгими понятиями математической и логической структур. Интуитивное понятие структуры, которой надделено некоторое исходное множество либо список исходных множеств объектов (базис) совпадает с объединением строгих понятий математической и логической структур, так как любые отношения и правила задаются на каких-либо заранее определённых множествах и без этого являются просто непонятными и не определёнными.

Таким образом, интуитивно структуры также распадаются на логические и математические. Далее, если следовать интуиции системы как множества, некоторые элементы которого являются связями между некоторыми другими элементами этой же системы, тогда под математической системой, надделённой структурой $\mathcal{A} = \langle A_1, \dots, A_p; R_1, \dots, R_q \rangle$, можно будет понимать множество $\mathcal{S}^M_{\mathcal{A}} = A_1 \cup \dots \cup A_p \cup \{R_1, \dots, R_q\}$, а под логической системой, надделённой структурой $\mathcal{L} = \langle A_1, \dots, A_p; \mathfrak{R}_1, \dots, \mathfrak{R}_r \rangle$ – множество $\mathcal{S}^L_{\mathcal{L}} = A_1 \cup \dots \cup A_p \cup \mathfrak{R}_1 \cup \dots \cup \mathfrak{R}_r$. Понятно,

что так определённые системы можно отождествлять со структурами, которыми наделены их базисы – то есть можно полагать, что $\mathfrak{C}_x^M = \mathfrak{M}$ и $\mathfrak{C}_g^I = \mathfrak{L}$.

Литература

1. Карри Х. Б. Основания математической логики. Пер. с англ. – М.: Мир, 1969. – 568 с.
2. Клини С. К. Математическая логика. Пер. с англ. – М.: Мир, 1973. – 480 с.
3. Кохан Я. Логічна можливість як семантична категорія // Філософська думка, № 5, 2010. – С. 68-78.
4. Кохан Я. Розуміння мовних виразів // Філософська думка, № 3, 2012. – С. 55-68.
5. Мальцев А. И. Алгебраические системы. – М.: Наука, 1970. – 392 с.
6. Мальцев А. И. Алгоритмы и рекурсивные функции. – М.: Наука, 1965. – 392 с.
7. Марков А. А., Нагорный Н. М. Теория алгорифмов. – М.: Наука, 1984. – 432 с.
8. Маслов С. Ю. Теория дедуктивных систем и ее применения. – М.: Радио и связь, 1986. – 134 с.
9. Райл Г. Понятие сознания. Пер. с англ. – М.: Идея-Пресс, Дом интеллектуальной книги, 1999. – 408 с.
10. Рвачёв В. Л. Методы алгебры логики в математической физике. – К.: Наукова думка, 1974. – 260 с.
11. Смальян Р. Теория формальных систем. Пер. с англ. – М.: Наука, 1981. – 208 с.
12. Фреге Г. Логика. Введение // Фреге Г. Логика и логическая семантика: Сборник трудов. Пер. с нем. – М.: Аспект Пресс, 2000. – С. 307-325.
13. Фреге Г. Мысль. Логическое исследование // Фреге Г. Логика и логическая семантика: Сборник трудов. Пер. с нем. – М.: Аспект Пресс, 2000. – С. 326-342.
14. Эббинхаус Г.-Д., Якобс К., Ман Ф.-К., Хермес Г. Машины Тьюринга и рекурсивные функции. Пер. с нем. – М.: Мир, 1972. – 264 с.

15. *Carnap Rudolf*. Logical syntax of language. New York, Harcourt, Brace, 1937. – 16 + 352 pp.

16. *Curry Haskell B.* Foundations of mathematical logic. New York, Dover Publications, Inc., 1977. – 8 + 408 pp.

17. *Tarski A.* The concept of truth in formalized languages. In: *Logic, Semantics, Metamathematics: Papers from 1923 to 1938 by Alfred Tarski*, translated by J. H. Woodger, Oxford, Clarendon Press, 1956 – pp. 152-278.

Содержание

ЧАСТЬ I

Мирослав Попович

Аналитическая философия как эмпирическое исследование	4
--	---

Владимир Навроцкий

Формальная теория аргументации и проблема представления знаний	28
---	----

Владимир Кузнецов

Языковые средства физической теории и проблема представления реальности	39
--	----

Андрей Васильченко

Анализ психоаналитического дискурса средствами логики интенциональности	61
--	----

Наталья Вяткина

Прямая референция и способы ее презентации	78
---	----

Ярослав Кохан

Семиотические системы как носители языков	100
--	-----

ЧАСТЬ II

Мирослав Попович

Аналитическая философия
и гуманитарные науки 119

Владимир Навроцкий

Содержание утверждений и убеждений:
аргументационный подход 130

Владимир Кузнецов

Названия в системах научного знания:
от именованя реальных до роли в репрезентации
и продуцировании знаний о реалиях 144

Андрей Васильченко

Логика проекций 171

Наталья Вяткина

Деференция и социо-семантические
сети знаний 189

Ярослав Кохан

Феномен знания с точки
зрения логики 212

НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНИ
ІНСТИТУТ ФІЛОСОФІЇ ІМЕНІ Г. С. СКОВОРОДИ

НАУКОВЕ ВИДАННЯ

ФІЛОСОФСЬКІ ДІАЛОГИ'2014

**Логико-методологічний аналіз мови науки
і проблема представлення знання**

Випуск 8

Художнє оформлення: *Г. І. Шалашенко*
Комп'ютерна верстка: *Н. П. Горова*

Підписано до друку Формат 60x84 1/16.
Папір офсетний, Ум.-друк. арк. 14,0. Гарн. Times.
Офсетний друк. Наклад 500 прим.

Збірка «Філософські діалоги-8» присвячена одній із кардинальних проблем сучасного наукового знання – логіко-методологічному аналізу мови науки і проблемі представлення знань.

У даний номер увійшли статті науковців Інституту філософії імені Т.С. Сквороди НАН України відділу логіки, методології і філософії науки та науковців Інституту філософії і права Російської академії наук (Сибірське відділення), які виконували спільний науково-дослідний проєкт НАН України та РАН (Сибірське відділення).

Розгляд зазначених питань буде продовжено в наступних збірках.

