

МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ КОГНИТИВНЫХ ПРОЦЕССОВ

(Вычислительные системы)

2002 год

Выпуск 172

УДК 519+140.8

АНАЛИТИЧЕСКАЯ ИСТИННОСТЬ

Е.Д. Смирнова

§ 1. Проблема аналитической истинности в истории философии

Проблема аналитического и синтетического знания является одной из центральных проблем семантики и одной из наиболее дискуссионных. Интерес к этой проблеме не случаен, поскольку решение ее состоит в тесной связи с решением таких проблем как анализ значений языковых выражений, синонимичность, построение системы научного знания, природа логического и математического знания, эмпирическое обоснование науки и т.д. Какова природа аналитического и синтетического знания? Правоммерно ли вообще деление суждений на аналитические и синтетические? На чем основано такое деление?

Проблема аналитических и синтетических суждений, на наш взгляд, встает в связи с более общей и более фундаментальной проблемой: проблемой соотношения теоретического и эмпирического знания, знания, выражающего необходимую связь, и знания, фиксирующего фактическое положение дел.

Различение необходимого знания, знания о законах, и фактического случайного знания является традиционным в истории философии. Подразделение Лейбницем всех истин на случайные и необходимые, кантовское разграничение суждений на априорные и апостериорные, гегелевская классификация суждений (суждения наличного бытия и рефлексии, с одной стороны, и

суждения необходимости — с другой) примерно соответствуют рассмотренному подразделению — мы здесь констатируем только факт такого разграничения, а не его истолкование.

Собственно в истории философии вопрос стоял не о том, надо ли различать необходимое и фактическое знание, а о том, где проходит эта граница, как обосновать природу необходимого знания, можно ли чисто логически перейти от знания эмпирического, фактического, к знанию необходимому. Как объяснить, например, факт математического знания? Как обосновать, что $5+7=12$? В опыте мы можем легко убедиться, что данные пять объектов в сумме с данными семью дают двадцать. Но как обосновать, что это соотношение будет иметь место всегда, а не только в первом, втором и т.д. случаях?

Проблема необходимого, теоретического знания, его природы явилась одной из центральных в истории философии нового времени; ее различные решения привели к образованию направлений эмпиризма и рационализма.

Представители рационализма усматривали, что теоретическое знание невозможно дедуцировать из фактического. Из несводимости достоверного, необходимого знания к эмпирическому рационализм делает вывод об особой природе необходимого знания и о существовании особого, отличного от опыта, источника необходимого знания, а именно разума. Необходимый характер истин обусловлен тем, что они выводятся из присущих разуму принципов, разум содержит определенные врожденные идеи, необходимые истины и т.п.

Хотя для представителей классического рационализма (Декарт, Лейбниц) необходимое, теоретическое знание не является по своему происхождению опытным, они все же рассматривают его как знание о мире — лингвистическая трактовка необходимого знания была им чужда. Такое решение проблемы достигалось за счет допущения, в той или иной форме, идеи предустановленной гармонии разума и действительности.

Согласно эмпиризму все знание по своему источнику носит опытный характер. Представители материалистического эмпиризма стремились обосновать науку, но обосновать науку — это значит показать, как возможно общее знание, знание необходи-

мых и существенных связей, и каким образом оно достигается. Поэтому первые представители материалистического эмпиризма как раз стремились разработать методы перехода от эмпирического знания к знанию законов. Теоретическое научное знание не отвергалось, оно рассматривалось как результат определенной переработки того знания, которое дано в опыте. Бэконом разрабатывались методы научной индукции. Однако Бэкон, по-видимому, не сознавал что индукция доставляет общее знание лишь с определенной степенью вероятности; обосновать знание законов с достоверностью она не может. Следует отметить, что представители послебэконовского эмпиризма, отрицая возможность врожденных идей, признают в то же время возможность усмотрения отношений между идеями, т.е. признают интеллектуальную интуицию как способ постижения необходимых достоверных истин, прежде всего математических (Локк, Юм).

Для философии рационализма и эмпиризма XVII-XVIII вв. в целом характерно:

- 1) признание как факта наличия достоверных необходимых истин;
- 2) констатация невозможности обосновать достоверные необходимые истины истинами факта, истинами, полученными в опыте;
- 3) признание интеллектуальной интуиции как способности непосредственно усматривать отношение между идеями.

Исключение представляет философия Гоббса. Гоббс, признавая достоверные необходимые истины, отрицает интеллектуальную интуицию. Он дает номиналистическую лингвистическую — вообще говоря, чуждую духу философии XVII-XVIII вв. — трактовку необходимых суждений.

Некоторые из указанных выше характерных черт философии XVII-XVIII вв. не относятся полностью к Ф.Бэкону, который, по-видимому, не признавал интеллектуальную интуицию и, как мы указывали выше, пытался обосновать достоверное необходимое знание эмпирическими методами, посредством индукции. Однако послебэконовский эмпиризм встал на путь отказа от поисков эмпирических средств обоснования достоверного необходимого знания. Так Юм приходит к мысли о неэмпириче-

ском характере логического и математического знания, с одной стороны, и к невозможности достоверного необходимого знания, контролирующего реальность, — с другой.

И рационалисты, и эмпирики считают источником фактического знания в конечном счете опыт. Ни один рационалист никогда не отвергал опытного, фактического знания, его полезности для науки. Все дело в том, что рационалист признает существование некоторых основных необходимых истин, единственным источником которых является разум, но которые "контролируют" физическую реальность.

Истолкование необходимого, теоретического знания классическим рационализмом базировалось на исследовании природы математического знания. Образцом всякого знания объявлялось знание, подобное математическому. Именно математическое знание признавалось за идеал надежного, необходимого, абсолютно-го знания, истины которого в принципе не могут быть опровергнуты никакими фактическими, опытными данными. Иными словами, необходимые истины, теоретическое знание, т.е. подлинно научное знание — в понимании того времени, трактовались как абсолютное знание.

По существу, в эмпиризме выступает то же истолкование необходимого, теоретического знания, что и в рационализме. Эмпиризм, как и рационализм, признает образцом научного знания знание абсолютное, надежное, необходимое, наподобие математического знания. Рейхенбах оценивал такой подход как процесс заражения эмпиризма рационализмом [1]. Только одни представители эмпиризма считают, что такого рода необходимое, достоверное знание достижимо эмпирическими методами (Бэкон), а другие — что такого рода знание эмпирическим путем не может быть получено (Локк).

В рационализме и эмпиризме XVII–XVIII вв., как правило, проблема аналитического знания не отчленилась от проблемы необходимого знания. Более того, например Лейбниц и Юм, истолковывая необходимое знание как знание аналитическое, рассматривали его как знание, получаемое в акте интеллектуальной интуиции. Таким образом, аналитическая истинность не противопоставлялась интеллектуальной интуиции, а скорее понима-

лась как её результат, тогда как в более позднее время, например, в философии логического позитивизма, понятие аналитической истинности высказываний привлекается для того, "чтобы не прибегать к очень позорному обращению к интуитивной очевидности необходимых связей" [2].

Новая страница в понимании теоретического и аналитического знания открывается родоначальником немецкой классической философии И. Кантом. Кант, как и представители классического рационализма и классического эмпиризма, признает наличие достоверного необходимого знания. В отличие от Юма, он не сводит это знание к логико-математическому. Согласно Канту, право на обладание безусловными истинами имеют не только логика и математика, но и теоретическое естествознание. В этом праве он отказывает рациональной психологии, теологии и космологии.

Как и его предшественники, Кант считает также, что опыт не сообщает нам никогда строгой всеобщности, а сообщает лишь сравнительную всеобщность посредством индукции. Опыт также не дает нам необходимости, поэтому полученные в опыте, т.е. эмпирические, суждения не обладают необходимостью.

В отличие от Лейбница, Локка и Юма, Кант не признает интеллектуальную интуицию, которая оправдывала бы достоверные необходимые истины (в терминологии Канта, априорные).

Некоторые из достоверных необходимых истин возможны, согласно И. Канту, в силу их аналитического характера. Аналитичность не связана у Канта с интеллектуальной интуицией (как у Лейбница) и не является лингвистической (Гоббс, логические позитивисты).

Согласно Канту, аналитическим называется суждение, предикат которого содержится в субъекте. Это определение имеет смысл при объемном истолковании логики, характером для Канта. Узость такого определения проявляется даже в том случае, если не выходить за границы объемного понимания логики. Так, в начале нашего века развернулась дискуссия по вопросу о том, относится ли данное определение к отрицательным, условным, разделительным суждениям.

Кант дает еще одно определение аналитических суждений. Аналитическими являются суждения, которые "основываются" на законе противоречия. Это определение аналитической истинности в определенном смысле свободно от ограничений субъектно-предикатной формы суждения. Сам принцип противоречия Кант формулирует не для любой формы суждения, а только для субъектно-предикатной. При замене кантовской формулировки принципа противоречия более общей открывается возможность для применения этого критерия к более широкому классу высказываний.

Однако неоднократно отмечалось, что одного закона противоречия недостаточно, чтобы на его основе установить истинность положений логики. Как говорит Л.Кутюра, "формальную логику невозможно обосновать без добрых двух десятков независимых принципов". Вполне можно согласиться с Л.Кутюра, который далее пишет: "Впрочем, каковы бы ни были число и форма их выражения, для того, чтобы интерпретировать мысль Канта в более широком и благоприятном смысле, надо вместо его выражения "закон противоречия" подставить выражение "принципы логики". И следовательно, надо говорить, что аналитическими суждениями являются те суждения, которые опираются единственно на принципы логики [3, с.208].

Таким образом, если довести до логического конца подход Канта к определению аналитической истинности, то аналитически истинные высказывания будут определяться как такие высказывания, для установления истинности которых достаточно формальной логики. В связи с вышесказанным нам представляется, что Кантово понимание аналитической истинности, по существу, предполагает понятие системы логики.

Поэтому, с нашей точки зрения, при таком подходе понятие аналитической истинности, его объем зависят от понимания самой системы формальной логики. Сам Кант, разумеется, не ставит вопрос, почему действуют именно такие-то законы логики и способы рассуждения, он просто исходит из логики как из даного. Более того, он убежден, что система формальной логики, восходящая к Аристотелю, является замкнутой и универсальной. Формальная логика, из которой исходит Кант, есть теория

формального вывода, основанная на анализе суждений по схеме "субъект-предикат". Дальнейшее развитие логики привело к построению теории вывода, базирующейся на более общей форме суждений. Более того, развитие логики отбросило мысль об универсальности логической системы и поставило вопрос о различных системах логики и соответственно о критериях принятия той или иной логической системы.

Кант исходит из логики как чего-то данного и определяет аналитическую истинность как истинность, устанавливаемую исключительно на основе логики. Однако его подход никак не может расцениваться как лингвистическая концепция аналитической истины — логика, по Канту, не есть результат конвенции. Но, с другой стороны, Кант отказывается решать вопрос об отношении логики (и вообще средств и форм познания) к объективному миру. Говоря современным языком, он отклоняет вопрос, несут ли аналитические суждения информацию о действительности (это определяется тем, что он исходит из логики как универсальной и присущей природе человеческого ума).

Указанное довольно широкое понимание достоверных необходимых истин — в терминологии Канта априорных — и, с другой стороны, узкое понимание аналитических истин приводят Канта к мысли, что класс априорных истин не исчерпывается истинами аналитическими, т.е. к признанию синтетических суждений априори. Отсюда знаменитая проблема кантовой философии: "как возможны синтетические суждения априори?"

Заметим, что уже у Лейбница понятие аналитической истинности не связывается с субъектно-предикатной формой суждения. Соединительные, разделительные, гипотетические и другие суждения "тоже могут быть типа тождественных". В качестве примера тождественных истин Лейбниц приводит, например, такие суждения: "Равносторонний прямоугольник есть прямоугольник", "Если A есть не- B , то отсюда следует, что A есть не- B ". Таким образом, Лейбниц рассматривал рациональные истины как необходимые и как тождественные, т.е. как аналитические. Лейбниц по существу называет тождественными истинами то, что мы называем аналитическими.

Отрицательные тождественные предложения основаны либо на принципе противоречия, либо принадлежат к различительным ("Предмет какой-нибудь идеи не есть предмет иной идеи", например: "Теплота не есть цвет" и т.п.). Эти предложения, согласно Лейбницу, можно утверждать независимо от сведения к принципу противоречия. В этом случае знание того, что "Теплота не есть цвет" не "извлекается" путем анализа из содержания понятия "теплота". Истинность предложений такого рода, по Лейбницу, основана на некотором общем принципе — что "предмет одной идеи не есть предмет другой идеи". Лейбницевский пример различительных тождественных истин и его решение, на наш взгляд, очень интересны. В литературе последних десятилетий, касающейся проблемы аналитических истин, без конца фигурируют примеры аналогичного рода, особенно в отношении цветов: являются ли предложения вида (x) (если x — красное, то x — не голубое) аналитическими? А. Пап считает, что такие высказывания не являются аналитическими, так как они не логические истины и не могут быть получены путем анализа субъекта. Согласно Папу, такое предложение было бы аналитическим, если бы можно было определить красное как не желтое, не зеленое, не голубое и т.д. Но такое определение Пап отбрасывает как неадекватное. Лейбницу же не требуется предварительного определения теплоты как не цвета, не... и т.д. Аналитичность предложения "теплота не цвет" не основывается на анализе понятий теплоты.

Таким образом, Лейбниц не связывает аналитичность с субъектно-предикатной формой суждения. Понятие аналитической истинности у Лейбница шире, чем у Канта.

Оригинальность Канта состоит не в том, что он ввел понятие аналитических истин, а в том, что он отчленил вопрос о соотношении эмпирического и теоретического (в терминах Канта апостериорное и априорное) от вопроса о соотношении аналитического и синтетического. Таким образом, если для Лейбница проблема эмпирического и теоретического (аподиктического) тождественна проблеме синтетического и аналитического, то для Канта не всякое теоретическое ("априорное") есть аналитическое.

Классический позитивизм провозглашает опыт в качестве единственного источника знания. В некотором отношении он более последователен, чем эмпиризм XVII–XVIII вв., оставлявший место интеллектуальной интуиции, но и более плоский.

Для классического позитивизма (Конт, Милль, Спенсер) и махизма знание носит опытный характер. Классический позитивизм и махизм рассматривали теоретическое, в том числе и логико-математическое, знание как "просто сокращенные ... заметки относительно... частных фактов" [4, с.172]. Проблема теоретического знания была ахиллесовой пятой позитивизма. Не вскрывая сущности теоретического знания, игнорируя его специфику, позитивизм фактически недооценивал роль теоретического (в том числе и логико-математического) знания в науке. "Если бы у нас была бы достаточно обширная память, -- писал Дж.Ст.Милль, -- если бы мы обладали способностью помнить в известном порядке громадную массу подробностей, то можно было бы умозаключать и вовсе без общих предложений, так как это только формулы, умозаключений от частного к частному" [4., с. 191].

Задача сведения всего знания к непосредственному данному, к ощущениям в старом позитивизме осложнялась явной невозможностью сведения логико-математического знания к непосредственно данному в опыте. Бурное развитие науки в первой четверти нашего века, все более возрастающая роль математики в естествознании, пересмотр логических основ математики, сближение логики и математики — все это привело к небывалому росту, расширению сферы теоретического знания.

Махизм потерпел крах как раз в результате бурного развития новейшего естествознания, за теоретическое обоснование которого он себя выдал. Махизм, так же как классический позитивизм, не мог создать даже иллюзии объяснения логико-математического знания. По меткому выражению Б.Рассела, математика создавала предубеждение против позитивизма.

Логический позитивизм помимо "фактуального", опытного знания, естественного для старого позитивизма вида знания, признает также логико-математическое знание, носящее принципиально иной характер. Представители логического позитивиз-

ма считают, что логика и математика не выводятся из опыта, "поскольку всякое исследование, эмпирически проверяемое, предполагает логику". Предложения логики истинны уже на основе своей формы ("тавтологии", по Витгенштейну). Они ничего не высказывают о действительности, но служат для трансформации высказываний о действительности. Отрицания тавтологий противоречивы и являются ложными на основании своей формы. Логико-математическое знание не эмпирическое, не априорное (в кантовском смысле), а чисто словесное, относящееся к употреблению терминов языка.

Именно с такой трактовкой проблемы теоретического знания и связаны претензии логического позитивизма на революцию в философии. Именно по этой линии идет признаваемое самими логическими позитивистами их принципиальное отличие от махизма. Б. Рассел считает, что благодаря такому пониманию было разрушено предубеждение против эмпиризма со стороны математиков. Что же произошло? Почему стало возможным появление такого учения, согласно которому математическое знание "имеет такую же природу, как и "великая истина", что в ярде 3 фута" [5].

Прежде всего отметим, что со времен Фреге изменился сам объем истин, причисляемых к аналитическим. Если аналитические истины есть истины, устанавливаемые на основе логики, то объем понятия "аналитическая истина" зависит от принимаемой логики. Логика, из которой исходил Кант, являлась на деле лишь фрагментом более широкой системы логики. Современная классическая логика, основы которой сформулировал Фреге, обычно подразделяется на элементарную и неэлементарную. Элементарная логика охватывает теорию пропозициональных связей, теорию квантификации и теорию тождеств, или — как более принято говорить — исчисление высказываний, первопорядковое исчисление предикатов, первопорядковое исчисление предикатов с тождеством. Уже эта "элементарная" логика является более широкой системой, чем та логика, которую имел в виду Кант. Но Фреге идет дальше. Он включает в логику не только теорию квантификации индивидуальных переменных, но

и теорию квантификации переменных, пробегающих по классам, т.е., по существу, включает в логику теорию множеств.

Если исходить из столь широкого понимания логики, то класс аналитических истин значительно расширяется. Логика, по Фреге, столь широка, что должна содержать в себе всю арифметику, а по Расселу, и всю чистую математику. Отсюда попытка логицизма трактовать математику как выводимую из логики, а истины математики — как аналитические. Мы не будем касаться здесь трудностей, на которые натолкнулась программа логицизма. Отметим те выводы, которые важны для нас: опыт логицизма вынуждает не исходить из логики как из чего-то данного (как это делал И. Кант), а установить, что относится к логическому, а что — нет. Правомерно ли вообще абсолютное разграничение на логические законы и аксиомы и нелогические?

Философия XVII-XVIII вв., по существу, исходила из предпосылки о единственности действующей логики.

При рассмотрении взглядов представителей логического позитивизма по вопросу об аналитической истине (особенно концепции Р. Карнапа) необходимо иметь в виду, что они исходили из положения об аналитическом характере математических истин как из факта, установленного самой математикой. Утверждение об аналитическом характере математики является очень важным для логического эмпиризма, не является его собственным тезисом, а заимствовано из логицизма.

Более специфическим для логического позитивизма является истолкование природы аналитического знания. Для логического позитивизма характерна лингвистическая теория аналитической истины. Согласно этой теории аналитические высказывания не несут никакой информации о действительности, они относятся не к действительности, а к языку, их истинность основана на соглашениях об употреблении языковых выражений.

Подводя итог анализу эмпирического обоснования науки в логическом позитивизме, можно сказать следующее.

1. По сравнению с предшествующим позитивизмом логический эмпиризм вынужден был сделать отступление с позиций последовательного эмпиризма, признав теоретическое знание, не сводимое к эмпирическому.

2. Но благодаря особой трактовке этого теоретического знания (в первую очередь положений логики и чистой математики) как знания, не относящегося к действительности, логические позитивисты остаются в рамках эмпиризма: всё знание о мире является опытным.

3. Именно определенное, узкое понимание опыта как "непосредственно данного" в восприятии обуславливает исключение из числа суждений, несущих информацию о действительности, предложений логики, чистой математики.

Иногда полагают, что истолкование теоретических положений как априорных связано с признанием существования высказываний, фиксирующих необходимые связи в отличие от предложений фактофиксирующих. Так, Лукасевич [6], например, утверждает, что признание необходимо истинных предложений, фиксирующих существенные свойства объектов, в отличие от предложений истинных фактически, ведет к признанию априорного знания. "... Аристотель... развил такой взгляд на необходимость, который, по моему мнению, был губительным для философии. Предложения, описывающие существенные свойства объектов, по его мнению, не только фактически, но и необходимо истинны. Это ошибочное различие положило начало той длительной эволюции, которая привела к разделению наук на две группы: на априорные науки, состоящие из аподиктических теорем, такие, как логика и математика, и на апостериорные, или эмпирические науки, состоящие, главным образом, из ассерторических положений, основанных на опыте" [6].

Однако, так же как синтетические истины не обязательно являются эмпирическими (И. Кант: возможность синтетических суждений *a priori*), аподиктические суждения не обязательно должны быть априорными. Само по себе выделение аподиктических высказываний еще не означает истолкование их как априорных, немпирических. Вопрос заключается в трактовке и способах обоснования аподиктических положений. Куайн [7], например, рассматривает аподиктическое знание как имеющее в конечном счете опытное обоснование. Куайн выдвигает интереснейшую идею системного подхода к обоснованию знания. С его точки зрения, нельзя говорить об эмпирической проверке,

сведении к опыту отдельных положений науки. Соответственно нельзя выделять аналитические суждения как истины, не имеющие эмпирического обоснования, в отличие от синтетических. Всё знание Куайна рассматривает как созданную человеком единую систему или область, которая приходит в столкновение с опытом только на своей "периферии", поэтому "периферия" системы должна все время согласовываться с опытом. Переоценка одних положений системы влечет за собой переоценку других вследствие их логических взаимосвязей. Противоречие с опытом на "периферии" вызывает новые приспособления внутри области. Теоретические утверждения физики, логики, онтологии, согласно Куайну, ничем принципиально не отличаются от других положений науки, они отличаются лишь по своему положению в системе знания. Эти утверждения могут рассматриваться как расположенные приблизительно в "центре" общей системы знания и наиболее удаленные от "периферии", соприкасающейся с опытом. Таким образом, по Куайну эмпирической проверке подвергаются не отдельные положения науки, а вся система знания в целом. Нет эмпирических и теоретических положений в этом смысле, есть лишь предложения, расположенные ближе к "периферии" и удаленные от нее.

В чем же прав и в чем не прав Куайн? На наш взгляд, Куайн прав в том отношении, что нельзя говорить об эмпирической проверке отдельных положений науки. Научное знание действительно не представляет собой сумму изолированных истин. Поэтому эмпирическому обоснованию подвергаются не просто отдельные положения науки, но вся система научных положений в целом. Таким образом, эмпирическое обоснование в конечном счете имеют все положения науки. В этом отношении деление на эмпирическое, с одной стороны, и теоретическое, аналитическое знание — с другой, неправомерно.

Куайн вскрывает действительно уязвимое место логического позитивизма. Принцип редукционизма, допускающий сведение отдельных положений науки к непосредственному опыту, в логическом эмпиризме действительно связан с принципом разделения на аналитическое и синтетическое.

Куайн прав, выступая против выделения класса аналитических суждений как неэмпирических, априорных, но не прав, опровергая на этом основании (и не только на этом основании) правомерность разграничения синтетических и аналитических суждений, рассматривая его как "неэмпирическое и метафизическое".

На наш взгляд, важно различать два вопроса: 1) сводимо ли некоторое высказывание к высказываниям фактофиксирующего характера? и 2) несет ли высказывание информацию о действительности?

Если под эмпирическими, опытными высказываниями понимать высказывания, в том или ином смысле сводимые к высказываниям факта, то ясно, что существуют такие высказывания, которые не являются эмпирическими, в частности, таковыми не являются аналитические высказывания.

Если же под эмпирическими, опытными высказываниями понимать высказывания, несущие информацию о действительности, то все истинные высказывания в этом смысле являются эмпирическими, в том числе и аналитически истинные высказывания. На наш взгляд, эти две проблемы часто смешивались в силу узкого понимания опыта в логическом позитивизме.

Если опыт понимать узко как наблюдение, фиксирование результатов эксперимента, а под эмпирическим знанием иметь в виду высказывания, фиксирующие результаты наблюдения (или высказывания, являющиеся индуктивным обобщением последних), тогда, естественно, такого рода опыт не может служить базой для обоснования аналитических высказываний (да и вообще необходимого, теоретического знания).

Возникает вопрос, как возможно уточнение понятия аналитической истинности и правомерно ли само подразделение высказываний на аналитические и синтетические.

Процесс познания осуществляется в рамках определенной категориальной системы, всякое знание формулируется на языке определенной структуры. Можно ли подразделить высказывания определенного языка на высказывания, истинность которых может быть обоснована исключительно средствами принятого языка и средствами принятой категориальной системы, и выска-

зывания, в обосновании истинности которых необходимо обратиться к иным средствам? Это и есть, с нашей точки зрения, собственно проблема аналитической истины в ее логическом аспекте. Ее решение состоит не просто в ответе "да" или "нет", а в нахождении точных и строгих критериев подразделения высказываний на аналитические и синтетические.

Эта логическая проблема непосредственно связана с гносеологической проблемой обоснования структуры языка науки. Каковы критерии принятия языка науки (его логики, категориальной системы)? Есть ли это чистое соглашение и принятие системы детерминировано некоторыми мотивами вне сферы познания или же оно является в определенном смысле познавательной задачей?

§ 2. Логическая истинность и аналитическая истинность.

Постулаты значения.

Поставим теперь вопрос, правомерно ли само разграничение суждений (высказываний) на аналитические и синтетические и каковы в таком случае критерии разграничения? Из сказанного выше видно, что такого рода разграничение во всяком случае не совпадает с подразделением на эмпирические и априорные суждения и, скорее всего, зависит от семантики, от трактовки аналитической и синтетической истинности высказываний. Можно выделить два типа высказываний: высказывания, истинность или ложность которых можно установить на основании семантических правил системы, и высказывания, истинность или ложность которых не может быть усмотрена из них. Такое подразделение высказываний языка относительно фиксированной семантической системы, подразделение на аналитические и синтетические в этом смысле, на наш взгляд, неоспоримо. Вопрос заключается в их точном определении и истолковании.

Карнап следующим образом характеризует аналитически истинные высказывания: высказывание аналитически истинно в семантической системе M , если и только если его истинность может быть установлена на основании семантических правил этой системы M , без всякой ссылки на (внеязыковые) факты. С таким

пониманием аналитичности можно вполне согласиться. Но это никак не определение аналитической истинности, надо прежде всего установить, что при этом понимается под "установлением истинности на основе одних лишь семантических правил системы".

В качестве такого уточнения Карнап предлагает теорию описаний состояния [8]. Под описанием состояния понимается множество атомарных предложений языка, которое для каждого атомарного предложения языка содержит или само это предложение или его отрицание, но не то и другое вместе, и не содержит никаких других предложений. Описания состояния детерминируют "возможные миры" этого языка. Аналитическая (логическая) истинность определяется как истинность во всех описаниях состояния.

Почему Карнап считает, что его определение аналитичности через "выполнимость во всех описаниях состояния" является уточнением (экспликацией) понятия аналитичности? Согласно Карнапу, семантические правила устанавливают для каждого предложения, выполняется ли оно в данном описании состояния или нет. Тем самым семантические правила устанавливают истинность предложения, если оно выполняется в истинном описании состояния. Но чтобы знать, какое из описаний состояния истинное (описывает действительное состояние универсума индивидов), нужно дополнительное внеязыковое знание. Так, если высказывание выполняется в истинном описании состояния, то оно истинно. Но его истинность нельзя установить, не обращаясь к фактам. Но если высказывание выполняется во всех описаниях состояния (а это устанавливается с помощью семантических правил), то оно тем самым обязательно выполняется и в истинном описании состояния и не может быть ложным. Оно будет всегда истинным (*L*-истинным в терминологии Карнапа). Таким образом, *L*-истинность Карнап определяет, как выполнимость во всех описаниях состояния.

У Карнапа смысл необходимо-истинного в системе сводится к выполнимости во всех возможных случаях. Высказывания, выполнимые не во всех описаниях состояния, являются фактическим истинными, синтетическими, случайными [8].

Выполнимое во всех возможных случаях есть, по Карнапу, необходимое (имеется в виду логическая необходимость). И обратно: необходимость сводится к выполнимости во всех логически возможных случаях. "Понятие логической необходимости, как экспликанд, по-видимому, обыкновенно понимается в том смысле, что оно применяется к суждению, если и только если истинность основывается на чисто логических основаниях. . . таким образом, мы видим близкое сходство между двумя экспликандами, логической необходимостью суждения и логической истинностью предложения" [8].

Карнап вводит термин "описание состояния", так как считает, что оно дает возможные описания состояния универсума индивидов, причем дает возможные состояния универсума индивидов относительно всех свойств и отношений, выраженных предикатами языка. Отсюда сразу видно, что мир рассматривается как универсум индивидов, а все возможные состояния его определяются всеми возможными комбинациями свойств и отношений, выраженных предикатами этой системы. С точки зрения Карнапа описания состояния представляют собой все возможные миры Лейбница. Теория описаний состояния является определенной идеализацией, определенным упрощением. При известных предпосылках такая идеализация оправдана. Но, как мы постараемся показать ниже, теория описаний состояния исходит из довольно узких и жестких предпосылок.

Надо заметить, что абсолютизация теории описаний состояния, забвение того факта, что она есть лишь известная идеализация, неминуемо приводит к философии логического атомизма. Как известная идеализация она вполне правомерна. Поэтому, высказывая ниже критические замечания в адрес теории описаний состояния, мы хотим лишь указать на ее ограниченность, на ее недостаточность в качестве экспликации понятия аналитической истинности и необходимость замены этой идеализации более адекватной.

С логической точки зрения, теория описаний состояния страдает рядом существенных недостатков.

Во-первых, она накладывает слишком жесткие ограничения, предполагая независимости элементарных предикатов.

Во-вторых, концепция описаний состояния, по существу, есть экстраполяция матричного метода построения исчислений высказываний. Имеется конечное число значений (два), каждое предложение либо истинно, либо ложно. Значение (истинность или ложность) одного атомарного предложения рассматривается независимо от значения другого.

В-третьих, понятие аналитичности, основанное на теории описаний состояния, слишком узко. Положения, признаваемые обычно за аналитические, например такие, как "Если Джек холост, то Джек не женат", с позиций рассматриваемого уточнения таковыми не будут.

Уточнение аналитичности, основанное на концепции описаний состояния, подверглось резкой критике, особенно со стороны Куайна. Аргументы Куайна, выдвинутые им против деления суждений на аналитические и синтетические в работе "Две догмы эмпиризма" [7], явились исходными для дискуссии, развернувшейся на эту тему. В большинстве работ, посвященных проблеме аналитического и синтетического знания, так или иначе рассматриваются и анализируются аргументы Куайна. На наш взгляд, куайновская критика концепции аналитического знания действительно представляет значительный интерес.

Во-первых, рассматривая определение аналитических суждений как таких суждений, отрицания которых являются самопротиворечивыми, Куайн совершенно верно отмечает, что такое определение имеет очень небольшую познавательную ценность, поскольку само понятие самопротиворечивости нуждается в неменьшем разъяснении, чем понятие аналитичности.

Следующее определение аналитичности, анализируемой Куайном, это определение, основанное на понятии "значение": "Утверждение является аналитическим, когда оно истинно благодаря значениям и независимо от факта" [7,8]. Но что такое значение? "Вечерняя звезда" и "Утренняя звезда" обозначают один и тот же предмет, но они различны по значению, так как тождественность "Вечерняя звезда = Утренняя звезда" устанавливается астрономическим наблюдением. Если бы эти термины были подобными по значению, то тогда тождественность "Вечерняя звезда = Утренняя звезда" была бы аналитической, т.е.

устанавливалась бы без обращения к астрономическому наблюдению. Следовательно, включает Куайн, значение не должно отождествляться с референтом. Таким же образом значение не следует смешивать с экстенсией. "Существо с сердцем" и "существо с почкой" являются, возможно, подобными по экстенсии, но не подобными по значению.

Верно указывая на неправомерность отождествления значения с обозначаемым, Куайн, с другой стороны, отрывает значение от обозначаемого. При этом он полагает, что неуловимым, спорным и не подающим надежды на решение остается вопрос: "Какой род вещей представляет собой значения — платоновские идеи или умственные идеи, или нечто другое".

Оставляя путь поисков понятия значения, Куайн переходит к иному определению аналитичности на основании понятия синонимичности: если бы нам удалось установить критерий синонимичности двух лингвистических форм, мы бы могли тогда таким путем определять аналитичность утверждений. Если два термина синонимичны (одинаковы по значению), то утверждение их тождества является аналитическим. Таким путем аналитичность можно определить через тождество значений, через синонимичность выражений.

Основную трудность при такой концепции аналитичности Куайн видит в установлении синонимичности (для него это синонимичность лингвистических форм). Каким образом мы находим, спрашивает Куайн, что "холостяк" определяется как "неженатый человек"? Должны ли мы обратиться к словарю и принять формулировку составителя словаря как закон?

Куайн улавливает в этом случае действительную трудность. В самом деле почему суждение "тело протяжно" следует считать аналитическим, а "тело имеет вес" — нет (примеры Канта)? Как мы устанавливаем тождество значений? Может быть, посредством определений? Но, согласно Куайну, дефиниция сама опирается на уже существующее отношение синонимичности, "сообщает" о ней — за исключением лишь крайнего случая: "явно конвенционального введения новых обозначений". Но если этот последний случай конвенционального определения отбрасыва-

ется и не о нём идет речь, то о какой синонимичности лингвистических форм может идти речь?

В том-то и дело, что "лингвистические формы", взятые в отрыве от референта (от обозначаемого), могут быть тождественными лишь на основании языковой конвенции. Куайн же на том основании, что тождество значений не есть просто тождество референтов ("Вечерняя звезда" и "Утренняя звезда"), резко отрывает "теорию значения" от "теории референта", пытается решить проблему синонимичности, минуя вопрос о том, какую "область сущностей" представляют собой значения, и при этом отбрасывает крайний случай "явно конвенционального введения новых обозначений". Этот крайний случай установления синонимичности не удовлетворяет Куайна (и в этом он совершенно прав), но о каком другом пути установления синонимичности, кроме конвенции, может идти речь при таком истолковании тождества значений?

Если истолковывать тождество значений (синонимичность) как тождество лингвистических форм, то нечего и искать его вне конвенциональных определений (соглашений о введении новых обозначений). Если же все определения не сводятся к конвенциональным (Куайн это, видимо, имеет в виду), последние — лишь "крайний случай", тогда на чем основаны эти определения? По-видимому, при решении этого вопроса надо переходить на "метафизический" (онтологический) уровень. Куайн этого не делает. Он просто отбрасывает возможность установления синонимичности посредством определения, поскольку само определение "зависит в первую очередь от отношений синонимии".

Более последовательно, но фактически конвенционально этот вопрос решает Карнап. Пусть предикаты *B* и *M* обозначают свойства Холостяк и Женатый. Откуда мы знаем, что эти свойства совместимы или несовместимы? Карнап обходит указанную трудность, считая это вопросом решения. Мы руководствуемся не нашим знанием относительно "фактов окружающего, а своими намерениями относительно значений, т.е. способом употребления дескриптивных постоянных" [8, р. 321–330]. Таким образом, это знание является знанием относительно употребления языковых знаков. Автору системы не нужно проводить

детальных исследований для того, "чтобы узнать, верно ли, что предикат "цвета воронова крыла" (R) всегда или почти всегда подразумевает "черный" (Bl), скорее его задачей будет решить, хочет ли он, чтобы предикаты R и Bl его системы употреблялись таким образом, чтобы из первого логически следовал второй" [8, р.321–330].

Установив, что понятие дефиниции не дает ключа к синонимичности и аналитичности, Куайн переходит к рассмотрению иных способов определения синонимичности. Если мы определим синонимичность как просто взаимозависимость двух выражений во всех контекстах без изменения значения истинности высказывания в целом, то мы не гарантированы, что такое соответствие действительно основывается на значении выражений, а не "просто на случайных содержаниях факта". Выражения "существа с сердцем" и "существа с почкой", "Вечерняя звезда" и "Утренняя звезда" взаимозаменяемы, но это лишь знание фактического порядка и суждение "Вечерняя звезда есть Утренняя звезда" не является аналитическим. Взаимозаменяемость в экстенциональных языках гарантирует лишь истинность суждения, но не аналитичность. Например, "Число дней недели равно 7" — истинное суждение, но не аналитическое. Необходимо перейти к неэкстенциональным языкам, содержащим модельный оператор N (необходимо); "взаимозаменяемость в таком языке является достаточным условием познавательной синонимии" [7], "но такой язык понятен только в том случае, если понятие аналитичности выяснено заранее". Для установления синонимичности выражений A и B надо знать, является ли $A \equiv B$ необходимо истинным. Таким образом, попытка определить аналитичность посредством понятия равнозначности приводит к тому, что в интенциональных языках равнозначность может быть определена на основании понятия необходимости, а последнее само опирается на понятие аналитичности — получается круг.

Каков итог проведенного Куайном анализа различных попыток определения аналитической истинности суждений? Куайн решает, что определение аналитичности невозможно ни в области естественных языков, ни в области языков искусственных. Более того, само разграничение суждений на аналитические и

синтетические, по мнению Куайна, ничем не обосновано и является, как упоминалось, *неэмпирическим, метафизическим*. На деле Куайн показал лишь, что проблема адекватного определения аналитичности исключительно трудна, что понятие аналитичности является элементом целой семьи родственных понятий, таких, как значение, равнозначность, необходимость, семантические правила, и что понятия эти так друг с другом связаны, что определение одного понятия при помощи других приводит раньше или позже к исходному понятию [10]. Но из этого вовсе не следует, что экспликация понятия аналитичности невозможна, а разграничение суждений на аналитические и синтетические неправомерно.

Заметим, что в работе "Значение и необходимость" [8, р. 334–352] Карнап определяет значение, синонимичность выражений через *L*-истинность (аналитичность), а не наоборот, *L*-истинность он принимает в качестве, так сказать, исходного понятия и далее строит целую систему семантических понятий с целью уточнения понятий значения, синонимичности языковых выражений. Таким образом, аналитичность у Карнапа не определяется через понятие значения. Для того, чтобы установить, что два выражения (предикаторы, высказывания и т.д.) тождественны по значению (т.е. имеют один и тот же интенционал), нужно предварительно установить, что они *L*-эквивалентны, т.е. их эквивалентность устанавливается на основе одних семантических правил системы.

Карнап указывает, что в ряде случаев *L*-эквивалентности предложений оказывается недостаточно, "требуется более сильное отношение, чем тождество интенционалов", понятие синонимичности выражений оказывается более сильным, чем понятие их *L*-эквивалентности.

Во всяком случае, нельзя определять аналитичность на основании синонимичности выражений, минуя вопрос о том, какую "область сущностей" представляют собой значения.

Если сопоставить многочисленные определения аналитичности, даваемые различными авторами, можно попытаться выделить несколько основных определений и затем проанализировать их.

1. Аналитическими истинами являются суждения, выполнимые во всех "возможных мирах". Это определение подсказывается концепцией Лейбница.

2. Предложение аналитично (L -истинно), если оно выполняется в каждом описании состояния.

3. Аналитическим называется суждение, которое не может быть ложным.

4. Аналитическим называется суждение, отрицание которого противоречиво.

5. Аналитическими являются логико-математические утверждения. Это утверждения истинные на основании только своей формы. Короче говоря, аналитические утверждения сводятся к логически-истинным. В число утверждений этого рода включают и положения "чистой математики".

6. Аналитическими называют L -истинные утверждения и те суждения, которые содержат дескриптивные знаки, но являются истинными независимо от значения этих дескриптивных знаков. "Сократ смертен или Сократ не смертен".

7. Аналитическими называют L -истинные суждения или те, которые могут быть превращены в L -истинные с помощью определений.

8. Аналитическими называются L -истинные суждения и те, которые могут быть преобразованы в L -истинные посредством замещения синонимичных выражений друг другом.

9. Аналитическими называются суждения, истинные только на основании значений входящих в них выражений.

10. Аналитическими суждениями в семантической системе S называются такие суждения, истинность которых может быть установлена на основе только семантических правил системы.

Определение 2 сводится по существу к определению 1: "описания состояния" и представляют собой определенное истолкование "возможных миров". Недостатки этого уточнения аналитичности были разобраны нами выше.

Определение 1 имеет, так сказать, несколько оттенков. С одной стороны, "выполнимость во всех возможных мирах" подчеркивает универсальный и необходимый характер суждения, их "всегда-истинность". Такое определение говорит о большой сте-

пени всеобщности этих утверждений, о их применимости к любой предметной области, и их истинность, так сказать, не зависит от модели, от значения входящих в них дескриптивных знаков. Такое определение аналитичности очень узко и подходит лишь для положений логики, но уже не годится по существу для положений математики. При таком определении аналитичность сводится к L -истинности (определение 5).

Определение 3 предполагает модельное понятие N (необходимо) или же сводится к определению 4. Относительно определения 4 речь шла выше в связи с критикой Куайном различных определений аналитичности.

Определения 6, 7 и 8 ограничивают аналитические суждения L -истинными суждениями, а также суждениями, сводимыми к L -истинным. Понятие аналитичности совпадает в этом смысле с понятием L -детерминированности. Однако эти определения существенно различаются между собой. Согласно определению 6 аналитическими будут суждения, истинность которых не зависит от дескриптивных выражений: "Фидо черен или Фидо не черен" и т.д. Истинность аналитических суждений (определенных согласно 7 и 8), наоборот, зависит от дескриптивных выражений (" $7+5=12$ ". "Если Джек холост, то он не женат". "Если число жителей Чикаго больше 3.000.000 то число жителей Чикаго больше $56 \times 3 \times 26$ ").

Проанализировав приведенные выше определения, можно, на наш взгляд, выявить следующее. Аналитические суждения определяются либо как суждения, истинность которых не зависит от значений входящих в них дескриптивных знаков (в таком случае класс аналитических суждений совпадает с классом L -истинных суждений), либо как суждения, не являющиеся L -истинными, но преобразующиеся в L -истинные.

Различение аналитических суждений двух родов проводится различными авторами, но вопрос этот довольно запутан, особенно относительно аналитических суждений второго рода. Куайн прямо выделяет два класса аналитических суждений и употребляет термин "логически истинный" для более узкого рода предложений (типа "Фидо черен или Фидо не черен") и термин "аналитический" для более широкого рода предложений (типа "Если

Джек холост, то он не женат"). При этом логическую истину (аналитичность в узком смысле) он определяет как "утверждение, которое истинно и остается истинным при любых интерпретациях его компонентов, кроме логических знаков [7].

Характерной чертой аналитических суждений второго класса, согласно Куайну, является то, что они могут стать логической истиной в результате замещения синонимов синонимами ("Если Джек холост, то он не женат" — это суждение аналитическое в широком смысле; "Если Джек холост, то он холост" — это логическая истина).

Куайн считает, что главная трудность заключается не в классе логических истин, а в суждениях второго рода, которые зависят от определения синонимичности. По существу Куайн признает аналитичность в узком смысле и отбрасывает аналитичность второго рода. Согласно Куайну, понятие аналитичности правомерно лишь в отношении логических истин; более широкое понятие аналитичности предполагает введение других понятий, требующих в свою очередь такого же разъяснения, как и понятие аналитичности. Более того, как верно, на наш взгляд, указывает Штегмюллер [11], признание Куайном логических истин имеет принципиально иной смысл, чем, например, у Карнапа. Признавая правомерность выделения класса логических истин, Куайн имел в виду не аналитический характер этих суждений, но лишь предметное отграничение области логики. Это разграничение достигается посредством разграничения логических и дескриптивных знаков. На карнаповском истолковании аналитических суждений в широком смысле мы отдельно остановимся ниже.

Подводя итог проведенному анализу истолкования аналитических суждений в логическом эмпиризме, можно, на наш взгляд, выделить два общих основных момента:

во-первых, под аналитическими суждениями имеют в виду суждения, истинность которых "основана на значении" (т.е. "достаточно понять предложение, чтобы установить его истинность"). Для установления истинности аналитического суждения не требуется знания внеязыковых фактов;

во-вторых, аналитичность фактически сводится к логической истинности. Даже в случае аналитических суждений в ши-

роком смысле аналитический характер этих суждений обусловлен аксиомами логики, ибо эти суждения являются аналитическими лишь потому, что преобразуются в логические истины в силу конвенций относительно дескриптивных терминов.

Рассмотрим, так ли это. Предварительное разграничение аналитических суждений первого и второго рода ("в узком и широком смысле") можно, на наш взгляд, провести следующим образом. Истинность аналитических суждений первого рода не зависит от значений входящих в них дескриптивных знаков. Истинность аналитических суждений второго рода определяется значением входящих в них дескриптивных знаков. Суждения первого рода являются истинными уже в силу своей логической структуры. Если они содержат дескриптивные знаки, то они отличаются от аналитических суждений второго рода тем, что при замене дескриптивных выражений переменными превращаются в L -истинные суждения. Например, ложность того, что "Фидо черен и Фидо не черен" трансформируется таким путем в высказывание $(x)(P) \cdot \neg(P(x) \ \& \ \neg P(x))$. Суждение же "Если число жителей Чикаго больше 3.000.000, то число жителей Чикаго больше $56 \times 3 \times 26$ " таким образом трансформировано быть не может. Таким путем можно довольно четко различить аналитические суждения двух родов.

Критерием аналитичности для аналитических суждений второго рода вовсе не является возможность их преобразования в логические аксиомы. Чем же обусловлен в таком случае аналитический характер этих суждений? Далее, те суждения, которые могут быть превращены в L -истинные с помощью определений, являются ли они аналитическими суждениями в узком смысле или аналитическими суждениями второго рода? Обычно эти суждения относят к аналитическим суждениями второго рода. К такому виду суждений, как мы видели, Куайн относил и суждение "Если Джек холост, то он не женат". Мы опять-таки возвращаемся к вопросу, на чем основано наше знание о том, что "холостяк" и "неженатый" тождественны по значению, иными словами, что "холостяк" определяется как неженатый человек?

Для решения поставленных выше вопросов, на наш взгляд, большой интерес представляют ряд положений, выдвинутых в

работе К.Айдукевича [12]. Айдукевич совершенно верно указывает, что терминологическая конвенция не является предложением, а лишь декларацией воли. Отсюда: "аналитические предложения никогда не могут быть обоснованы достаточным образом самой терминологической конвенцией". Поясним эту мысль. Айдукевич различает синтаксические аналитические суждения и семантические аналитические суждения. Синтаксическими аналитическими суждениями он называет "логические тавтологии, их подстановки и предложения, которые можно получить из них при помощи синтаксических конвенций, позволяющих замещать некоторые выражения сокращениями и наоборот" [12].

Нам кажется, что такое определение аналитичности можно рассматривать как определение аналитических суждений в узком смысле. Аналитичность суждений такого рода опирается на положения, являющиеся законами логики или подстановками в них. Таким образом, четко устанавливается роль терминологических конвенций в аналитических суждениях этого рода. Терминологическая конвенция играет здесь лишь вспомогательную роль: позволяет сводить суждение к логической тавтологии.

Если использовать вышеприведенные положения для решения вопроса относительно суждения "Если Джек холост, то он не женат", то, нам кажется, следует признать, что оно является аналитическим в узком смысле, так как аналитический характер этого суждения основан на логическом законе — "Если Джек холост, то он холост". То, что "неженатый" определяется как "холостой", устанавливается в данном случае в результате терминологической конвенции. Если нам известно, что "холостяк" лишь иное название для того, что мы понимаем под "неженатым человеком", то, очевидно, тем самым нам известно, что эти выражения тождественны по значению.

Нужно отличать определения, которые являются просто терминологическими замещениями, решением о введении новых обозначений, от определений, которые таковыми не являются. В первом случае аналитические суждения являются аналитическими в узком смысле.

Однако не все определения являются конвенциями относительно употребления выражений языка.

Айдукевич правильно указывает, что предложение "Сантиметр равен $1/100$ метра" является аналитическим в языке S , если в этом языке действует такое семантическое правило, которое устанавливает, что термин "сантиметр" действительно обозначает такой предмет — такую длину, которая равна сотой доле метра. По существу, тем самым Айдукевич в принципе намечает подход к решению проблемы синонимичности — тождества значений двух выражений, хотя непосредственно этой проблемы и не касается. Решить ее можно лишь переходя на "метафизический" (онтологический) уровень, — то, чего не сделал Куайн, обсуждая проблему "значения" и "синонимичности".

Аналитический характер суждений этого рода определяется не законами логики, не конвенциональными соглашениями об употреблении выражений языка, но определенными семантическими правилами относительно дескриптивных знаков, входящих в это суждение. Аналитические суждения второго рода — это суждения, истинные на основе определенной семантической конвенции относительно внелогических терминов суждения, устанавливающей, что предметы, обозначаемые этими терминами, действительно выполняют это суждение. Например, "Все равносторонние треугольники являются равноугольными" — это суждение будет аналитическим в таком языке S , в котором существует определенная языковая конвенция относительно внелогических терминов "равносторонний треугольник" и "равноугольный треугольник", устанавливающая, что предметы, обозначаемые этими терминами, действительно выполняют это суждение.

Мы специально не называем аналитические суждения первого и второго рода синтетически аналитическими и семантически аналитическими соответственно, поскольку считаем, что и в случае аналитических суждений первого рода мы находимся на семантическом уровне.

Определение аналитических суждений первого и второго рода выступает как уточнение определения аналитических суждений как суждений, истинность которых "основана на значении". Однако, как мы видим, это отнюдь не означает, что установление истинности этих суждений не предполагает знания внеязыковых фактов.

Проведенное выше разграничение аналитических суждений первого и второго рода именно указанным образом открывает путь к уточнению понятия аналитичности вообще. Определение аналитических суждений как суждений, истинность которых устанавливается на основании семантических правил системы, правомерно, но слишком общо, так как оно базируется на понятии "семантические правила", которое в свою очередь требует уточнения. Таким образом, все дело в уточнении положения "быть истинным на основании семантических правил системы"¹.

Определение аналитического суждения как суждения, истинность которого можно установить с помощью одних только семантических правил, охватывает аналитические суждения и в узком, и в широком смысле. Класс аналитических суждений не совпадает с классом логических истин. С введением аналитических суждений второго рода аналитические суждения выступают как расширение класса логических истин на основе введения постулатов значения.

Аналитические суждения второго рода обоснованы конвенциональными соглашениями относительно внелогических терминов, "данными в предметной стилизации". Несомненно, что последние также являются видом постулатов. "Постулаты такого рода требуют доказательства существования предметов, выполняющих условия семантической конвенции [12]. Но можно ли заключить отсюда, что именно использование постулатов ведет к разграничению аналитических суждений на два класса и что во всех тех случаях, когда в процессе установления истинности суждения используются постулаты, мы имеем дело с аналитическими суждениями второго рода? Все зависит от трактовки постулатов значения.

Для Карнапа аналитические суждения в широком смысле — это как раз те суждения, которые не охватываются определением *L*-истинности и для установления истинности которых требуется использование постулатов значения. В какой-то мере под влиянием критики со стороны Куайна Карнап отступил от своей первоначальной трактовки аналитического знания как логиче-

¹ Дальнейший анализ и уточнение семантических правил интерпретации см. ниже (§ 3).

ски истинного. Вслед за Куайном он употребляет термин "аналитический" для более широкого круга высказываний, а термин "логически истинный" — для более узкого. Карнап пытается провести уточнение понятия аналитичности в рамках семантической системы посредством использования постулатов значения [13].

Пусть у нас имеется логическая система M . Если мы к ней прибавим какие-то нелогические постулаты Π , то получим систему M' . Если высказывание A логически следует в M из P (т.е. $P \supset A$ L -истинно в M) и P — один из постулатов Π , то A аналитически истинно в M' . Или в терминах описаний состояния: A аналитически истинно относительно постулатов значения Π тогда и только тогда, когда A выполняется во всех тех описаниях состояния, в которых выполняются Π .

Если под "постулатами значения" иметь в виду просто некоторое множество высказываний, то предпринятое Р.Карнапом расширение класса аналитических (L -истин относительно постулатов значения) высказываний охватывает более широкий круг высказываний, чем этого требует Куайн.

Положение "Если Джек холост, то он не женат" будет аналитическим только в системе с постулатами значения. Но в системе с постулатами значения аналитическими будут не только предложения этого типа, но и другие. Так, если за постулаты значений принять аксиомы геометрии, то в этой системе аналитически истинной окажется любая теорема геометрии. Таким образом, аналитическими высказываниями в широком смысле оказываются не только те высказывания, которые преобразуются в логические истины на основе использования постулатов значения, но и те, которые логически следуют из некоторого принятого множества положений.

Р.Карнап специально оговаривается, что его "постулаты значения" не тождественны понятию системы аксиом. Согласно Карнапу, выбор постулатов значения определяется не знанием относительно объектов окружающего мира, а решением "относительно значений, т.е. способов употребления дескриптивных постоянных" [14].

Пусть мы имеем высказывание: "Если Джек холост (B), то он не женат (C)". Согласно Карнапу, этот пример не охватывается определением L -истинности. Но если мы сформулируем постулат $\forall x(B(x) \supset \neg C(x))$, то этот постулат даст нам как раз то, что существенно для аналитичности, а именно устанавливает несовместимость свойств B и C . С точки зрения Карнапа, это логические отношения, и если такие логические отношения имеют место между подразумеваемыми значениями исходных предикатов системы, то они должны быть сформулированы посредством постулатов. Аналитичность в широком смысле и базируется на таких логических отношениях (типа совместимости, несовместимости), которые существуют между значениями исходных предикатов системы. Постулаты значения как раз выявляют, формулируют их.

Нам кажется, что это положение является весьма интересным, если только его правильно истолковать. Оно показывает, что и в случае постулатов значения аналитический характер высказываний базируется не просто на конкретных "вещественных" отношениях между металлом и электропроводностью, свойствами "быть женатым" и "быть холостяком", но на некоторых общих отношениях между ними — таких, как совместимость или несовместимость и т.п., т.е. на логических отношениях. В системе знания эти общие отношения формулируются посредством постулатов относительно конкретных исходных предикатов системы.

Само по себе использование постулатов значения не приводит к разделению всех аналитических суждений на два класса. Оно лишь расширяет класс аналитических суждений, но не ставит между ними границ. Постулаты значения могут формулировать соглашения относительно употребления знаков (например, что термин "холостяк" употребляется в смысле "неженатый мужчина") — в этом случае мы имеем аналитические суждения первого рода. Их аналитический характер обусловлен не принятыми постулатами системы; постулаты в этом случае играют лишь вспомогательную роль конвенций, позволяющих замещать некоторые выражения сокращениями и наоборот и тем самым сводить аналитические суждения к L -истинным.

С другой стороны, постулаты значения могут формулировать некоторые общие отношения (типа совместимости и несовместимости) между значениями исходных предикатов системы. В этом случае аналитический характер суждений основан именно на принятых в системе постулатах, указанные суждения будут аналитическими второго рода. Но в этом случае постулаты формулируют не просто соглашения об употреблении знаков, они устанавливают, что предметы, обладающие некоторым свойством M , обладают и некоторым свойством B , или несовместимость каких-то свойств и т.п. В таком случае принятие тех или иных постулатов значения не является просто делом решения (как в случае трактовки Карнапа).

Не теряет ли смысл само разграничение аналитических высказываний на два класса, если и аналитические высказывания второго рода определяются в конечном счете логическими отношениями между значениями исходных предикатов системы?

При рассмотрении различных видов аналитичности необходимо иметь в виду ту интуитивную основу, исходя из которой проводится экспликация. В чем различие между высказываниями такого типа, как:

1. "Фидо черен или Фидо не черен".
2. "Квадрат — это равносторонний прямоугольник".
3. "Тело — протяженно".
4. "Сумма углов, треугольника равна 180° ".

В первом случае мы имеем дело с аналитическими высказываниями, являющимися результатом замещения переменных в логических аксиомах (или их следствиях) дескриптивными знаками. Во втором случае мы имеем суждения, являющиеся результатом подстановки дескриптивных знаков в логические принципы (или их следствия) на основании принятых дефиниций. Дефиниции здесь играют роль постулатов значения. В третьем случае мы имеем аналитические суждения, являющиеся преобразованием постулатов значения логическими средствами, и в последнем случае имеет место высказывание аналитически (или логически) истинное относительно системы аксиом геометрии.

Постулаты значения вводились с тем, чтобы ответить на вопрос о статусе аналитических высказываний в широком смысле, т.е. высказываний, не являющихся L -истинными, но истинными на основании значений. Если постулаты значения понимать просто как некоторые принятые множества высказываний, то постулаты значения дают слишком много, если же в качестве постулатов выступают не любые множества высказываний, а лишь множества высказываний, удовлетворяющих каким-то особым условиям, т.е. специфические в некотором смысле, тогда эта специфичность должна быть уточнена. Необходимо уточнение критериев принятия постулатов значения.

Важно указать на то, что семантические правила системы определяются областью ее интерпретации и распространение системы на какие-то новые модели зависит от того, имеют ли место в этой модели те общие отношения, которые отображены семантическими правилами системы. Семантические конвенции относительно терминов (семантические правила) устанавливают, что объекты, обозначаемые этими терминами, должны отвечать определенным условиям. Условия, которым отвечают необходимые связи типа "для любого A , любого B , любого C (если каждое A есть B , каждое B есть C , то каждое A есть C)" или " $(x) \neg (P(x) \ \& \ \neg P(x))$ " отличаются от условий, которым должны отвечать предметы, выполняющие связь иного типа $(x)(M(x) \supset \exists(x))$. Постулат $(x)(P(x) \supset P(x))$ устанавливает, что какие бы свойства (отношения) ни выражал предикат P , для любого P имеет место указанное отношение имплицативности. Постулат же $(x)(M(x) \supset \exists(x))$ устанавливает это отношение лишь для определенных предикатов M и \exists . В конечном счете этим обуславливается (через семантические правила) подразделение аналитических высказываний на два рода.

Найти более адекватное уточнение аналитического и синтетического можно, видимо, на основе понятия интерпретации. Не прибегая к теории описаний состояния, можно сказать, что аналитическими будут высказывания, которые выполняются во всех интерпретациях данной системы, а синтетическими — такие,

которые выполняются только для некоторых интерпретаций данной системы² (см. § 4).

Если положить в основу уточнения аналитического и синтетического понятие модели, то мы сразу приходим к выводу, что это деление (на аналитическое и синтетическое) имеет место относительно фиксированных семантических систем. О высказывании, взятом вне той или иной семантической системы, бессмысленно спрашивать, аналитическое оно или синтетическое. Более того, одно и то же высказывание в одной семантической системе может оказаться аналитическим, в другой же — синтетическим. Теоретически мыслимо построение и такой системы, где аналитическими могли бы быть некоторые положения, например, физики.

Проблема аналитического и синтетического знания в логическом позитивизме встает как часть проблемы соотношения двух элементов нашего знания: языкового и "вещного", эмпирического. В логическом эмпиризме эта проблема становится в то же время проблемой разграничения наук эмпирических и теоретических. Развивая свой метод анализа значения в языке, Карнап [8] различает два процесса:

- 1) "анализ выражения с целью уловить его значение",
- 2) "исследование фактической ситуации, к которой относится это выражение".

Соответственно этому в каждом языковом выражении можно различить две стороны, два фактора:

- 1) значение выражения, устанавливающееся с помощью логического анализа его "без использования фактического знания",
- 2) "вопрос о его действительном выполнении".

Куайн также отмечает, что истинность высказываний зависит от двух моментов:

- 1) от положения вещей в действительности,
- 2) от значения слов (лингвистический компонент). Высказывания, у которых первый компонент играет нулевую роль, — аналитические [11]. С точки зрения Куайна, деление суждений

² Аналитическими в широком смысле — только для определенного класса выделенных интерпретаций.

на аналитические и синтетические — это неправомерная попытка разграничить оба компонента. Но подобная попытка, с его точки зрения, — это фикция, метафизическая идея сравнения системы с независимой реальностью.

В действительности же ни одно аналитическое суждение не является истинным в силу только соглашения об употреблении знаков языка, ибо тогда оно перестало бы быть знанием о действительности. Но ни одно аналитическое суждение не является аналитическим в языке без такой определенной семантической конвенции. Суждений, аналитических независимо от структуры и правил языка, от правил интерпретации языка не существует. Аналитическое знание есть "накопленное" знание о мире, закрепленное в определенной языковой системе посредством ее структуры и постулатов.

Необходимый характер аналитического знания в логическом позитивизме определяется исключительно тем, что это есть знание, относящееся к языку, а не к действительности. Аналитический характер суждений в логике действительно устанавливается на основании смысла таких логических постоянных, как "если, ... то", "или", "все" и др. Однако такое знание вовсе не является знанием, относящимся только к языку, это знание о действительности, некоторых наиболее общих соотношениях действительности, закрепленное в виде определенных языковых логических структур. Если этого знания, этой информации достаточно для установления истинности или ложности какого-то суждения, выраженного в терминах этой системы, то это суждение будет аналитическим в этой системе.

Так, информации, которую несут такие логические постоянные, как "не", "если, ... то" и т.д. достаточно для установления истинности такого суждения, как "Фидо черен или Фидо не черен". Присоединение к системе новых содержательных аксиом расширяет запас суждений, которые будут аналитическими в этой новой системе.

Не всякое теоретическое, необходимое знание является аналитическим. Аналитический характер имеет такое теоретическое знание, которое закреплено, фиксировано в системе. Только в процессе формирования определенной структуры знания,

закрепляемой в структуре языка системы, определенные положения приобретают аналитический характер в этой системе. Вне какой-то определенной системы вопрос об аналитической истинности просто не имеет смысла.

В итоге можно сделать следующие выводы.

1. Деление суждений на аналитические и синтетические правомерно. Это деление носит относительный характер, т.е. определенное суждение будет аналитическим или синтетическим лишь относительно определенной языковой системы с данной семантикой. О суждении, взятом вне той или иной семантической системы, бессмысленно спрашивать, аналитическое оно или синтетическое.

2. Неверно, что понятие аналитичности, "поскольку оно правомерно, не выводит за пределы понятие *L*-истинности". Класс аналитических суждений не совпадает с классом логических истин.

3. Деление суждений на аналитические и синтетические отличается от деления суждений на теоретические (необходимые) и фактофиксирующие. Суждения, утверждающие необходимые связи, могут быть синтетическими. Деление суждений на фактофиксирующие и суждения о необходимых связях не является делением относительно фиксированной семантической системы.

4. Наиболее адекватное определение аналитичности может быть получено на основе понятия интерпретаций систем.

5. Использование постулатов значения расширяет класс аналитических суждений. Подразделение аналитических суждений на два класса вполне оправдано, если его не абсолютизировать. Оно обусловлено различными уровнями абстракции. Определения аналитических суждений первого и второго рода служат известным уточнением понятия "быть истинным на основании семантических правил системы".

6. Проблема аналитических и синтетических суждений определенной семантической системы — это проблема "упорядочения", классификации нашего знания. Этим в конечном счете и обусловлено деление на аналитические и синтетические суждения, и вне определенной, упорядоченной системы знания, закрепленной в языке, такое подразделение неправомерно.

Аналитические предложения никогда не могут быть обоснованы только терминологической конвенцией. Поэтому неверно, что разграничение суждений на аналитические и синтетические означает отрыв "лингвистического компонента" нашего знания от "вещного" компонента. Теоретически ложно противопоставление синтетического знания, как говорящего нечто о действительности, аналитическому, как якобы не имеющему отношения к действительности, универсуму объектов рассмотрения.

§ 3. Анализ правил интерпретации формального языка

При разработке методологии дедуктивных наук существенную роль играют понятия дедуктивной теории, формальной дедуктивной системы. В рассмотрении такого рода теорий, способов их построения, полноты, непротиворечивости, возможных интерпретаций существенную роль, как мы видели, играет семантика — пути и способы введения семантических понятий точным и строгим образом. Помимо "абсолютного" понятия истинности используется понятие релятивного характера, которое охватывает "абсолютное" понятие истинности как частный случай. Такое понятие истинности релятивизировано к универсуму рассмотрения и способам интерпретации исходных нелогических терминов теории. На базе этого понятия, в свою очередь, вводятся семантические понятия типа: "высказывание, истинное в области с α индивидами", "высказывание, истинное в конечных областях", "высказывание, истинное в каждой области" и т.д. Анализ такого рода семантических понятий предполагает, на наш взгляд, предварительное рассмотрение правил интерпретации формальных языков и теорий.

Под семантическими правилами ниже мы будем иметь в виду правила интерпретации языковой системы, построенной в соответствии с теорией семантических категорий. Остановимся несколько подробнее на системе семантических правил для языков, не задаваемых правилами преобразования.

На наш взгляд, рационально подразделять семантические правила на два типа в зависимости от той роли, которую они выполнят в интерпретации. Семантические правила первого

типа фиксируют общие аспекты интерпретации, указывают множество областей, которые могут выступать в качестве исходных при построении системы семантических категорий. Правила этого типа выявляют систему семантического анализа, т.е. указывают, какого рода системы объектов могут приписываться выражениям каждой синтаксической категории.

В то же время правила этого типа не фиксируют какую-то определенную область в качестве индивидуальной — это дело правил второго типа. Например, если имеется какая-то константа категории n (т.е. категории собственных имен), то правила первого типа устанавливают, что константе этой категории при интерпретации приписывается объект, принадлежащий определенной индивидуальной области, но не указывают, какова именно эта индивидуальная область, и тем более — не указывают, какой именно объект приписывается константе. Точно так же правила первого типа указывают, например, что выражениям --- константам категории s/n приписываются элементы множества классов пар индивидов, но какие именно — фиксируют уже семантические правила второго типа. Правила второго типа из всех возможных исходных индивидуальных областей выбирают какую-то одну определенную область и из всех возможных приписываний объектов дескриптивным выражениям объектного языка фиксируют одно определенное.

И правила первого, и правила второго типов остаются в границах теоретико-множественного подхода, не давая эмпирической интерпретации. В отличие от правил первого типа, определяющих возможные области значений переменных и возможные области, элементы которых приписываются константам, правила второго типа фиксируют определенные, конкретные области значений переменных (в смысле их мощностей, но не природы) и фиксируют некоторые "выделенные" элементы, приписываемые константам.

Рассмотрим более подробно семантические правила для систем, базирующихся на системе семантических категорий, построенной по схеме "функторы и их аргументы". Мы предполагаем, что отнесение выражений объектного языка к опре-

деленным синтаксическим категориям устанавливается в синтаксической части метаязыка, в правилах образования.

К семантическим правилам первого типа относится правило, устанавливающее, какие области могут быть приписаны категории n . Выражение "область X приписывается категории α " мы употребляем просто как сокращение для " X есть область значений переменных этой категории α " и " X есть множество, элементы которого приписываются константам категории α ". Множество всех возможных индивидуальных областей детерминируется определенными теоретико-множественными предпосылками, принятыми в метаязыке. При указанном подходе индивидуальная область понимается просто как непустое множество объектов, отличимых друг от друга. Установление природы индивидуальной области есть дополнительная предпосылка, выходящая за рамки теоретико-множественной интерпретации.

Вторая группа семантических правил первого типа фиксирует в качестве исходной области область истинностных значений R_0 ; для систем, основанных на классической логике, $R_0 = \{t, f\}$.

Третья группа правил для каждой производной синтаксической категории, выражения которой допустимы в объектном языке и не являются синкатегорематическими, указывает область объектов, которая ей приписывается. Выражениям производных синтаксических категорий в качестве значений приписываются функции. Если A есть выражение категории $\alpha_n/\beta_1 \dots \beta_n$, то ему приписывается функция, имеющая в качестве области определения объекты, приписываемые выражениям синтаксических категорий $\beta_1 \dots \beta_n$ соответственно, а в качестве области значения — объекты, приписываемые выражениям категории α . Так, выражениям синтаксической категории s/n приписываются функции, область определения которых лежит в R_i , где R_i — индивидуальная область, а область значения — в R_0 . Синтаксической категории s/n правилами первого типа приписывается множество функций, область определения которых — множество упорядоченных пар индивидов, а область значения — множество истинностных значений.

К первому типу семантических правил, помимо перечисленных трех групп правил, относятся еще, так называемые, прави-

ла выполнимости. Вопрос этот связан с приписыванием значения логическим константам. Уже рассмотренные выше правила третьей группы фиксируют, например, то, что выражениям категории s/ss , к которой относятся бинарные пропозициональные логические константы, приписывается множество функций, область определения которых есть множество упорядоченных пар элементов из R_0 , а область значения — множество R_0 .

Но правила этой группы, приписывая определенные области объектов выражениям каждой производной синтаксической категории, вовсе не фиксируют, какой именно объект из данного множества объектов приписывается данному выражению объектного языка, в частности логической константе. Например, правила третьей группы не указывают значения, скажем, знака $\&$ или \vee , а только указывают, что оно может быть одним из 16-ти, если $R_0 = \{t, f\}$. Иными словами, эти правила только фиксируют множество возможных значений для выражений категории s/ss (для бинарных пропозициональных логических констант).

Правила, приписывающие значения логическим константам, можно было бы объединить в одну группу с правилами, приписывающими значения дескриптивным константам. Так, отрицанию мы могли бы приписать определенную функцию с областью определения R_0 и с областью значения R_0 , именно функцию, задаваемую таблицей

t	\parallel	f
f	\parallel	t

Подобным же образом можно приписать значения и другим логическим пропозициональным знакам. Правда, на этом пути приписывания значения логическим константам мы сталкиваемся с трудностью, когда встает вопрос о приписывании значения кванторам (по индивидуальным, предикатным и т.д. переменным), операторам.

Можно пойти и другим путем. Логические константы не интерпретируются по аналогии с дескриптивными и значения им не приписываются, как примитивным дескриптивным константам. Вместо этого вводятся правила, которые для каждой дан-

ной логической константы дают возможность по значениям составляющих формул устанавливать значение сложной формулы, образованной с помощью данной логической константы.

Поскольку правила выполнимости мы хотим формулировать независимо от семантических правил второго типа, сформулируем эти правила независимо от фиксации конкретной области и конкретного приписывания значений дескриптивным константам. Иными словами, эти правила определяют понятие "принимать значение относительно индивидуальной области X и способа приписывания значений дескриптивным константам Y ", но при этом и X , и Y являются переменными. Обозначим для удобства формулировки пару X и Y посредством M , тогда принятие значения t , например, атомарным высказыванием $Q(a, b)$ относительно M , сформулируется следующим образом: " $Q(a, b)$ " принимает значение t относительно M тогда и только тогда, когда имеет место $Q_M(a_M, b_M)$, где Q_M, a_M, b_M — значения соответствующих знаков, приписанные им посредством M .

При фиксировании индивидуальной области и конкретного способа приписывания, которые даются семантическими правилами второго типа, понятие "А принимает значение t относительно M " превращается просто в понятие "А истинно". Если, например, в качестве индивидуальной области выбрано множество натуральных чисел (обозначим через X^*), а способ приписывания значений дескриптивным константам (Y^*) задается таблицей

$$Y^* = \begin{array}{c|c} a & 3 \\ b & 5 \\ Q & < \end{array}$$

тогда " $Q(a, b)$ " истинно (т.е. принимает значение t относительно данных X^* и Y^*) тогда и только тогда, когда имеет место $Q_{M^*}(a_{M^*}, b_{M^*})$, т.е. когда имеет место $<(3, 5)$. Посредством M^* мы обозначили здесь фиксированную индивидуальную область X^* и фиксированный способ приписывания Y^* . В силу указанных соображений мы считаем возможным причислить рассматриваемую группу правил к семантическим правилам первого типа.

В общем случае, когда семантические системы содержат переменные, то те "кирпичики", из которых образуются сложные

формулы (и, в частности, сложные высказывания), не всегда являются высказываниями, но всего лишь формулами. В этом случае правила определяют понятие "принимать значение t " не только относительно принятия индивидуальной области и способа приписывания дескриптивным константам (т.е. относительно M), но и относительно системы значений — f , приписываемых свободным переменным формулы A . Собственно, правила выполнения неявно определяют трехместный предикат $\text{Вып}(A, M, f)$.

Таким образом, семантические правила этой группы в общем случае, для языков, содержащих переменные, определяют понятие " f выполняет формулу A относительно M ".

Рассмотрим теперь семантические правила второго типа. Правила этого типа, во-первых, выбирают из множества всех возможных индивидуальных областей одно какое-то фиксированное множество R_i^* (например, в качестве R_i^* может быть взято множество натуральных чисел). Если фиксированы приписывания областей исходным синтаксическим категориям, то тем самым фиксируются области, по которым пробегают переменные производных синтаксических категорий. Например, переменная синтаксической категории s/n пробегает по элементам вполне определенной, фиксированной области — R_0^* , множеству, элементы которого есть функции, область определения которых теперь строго фиксирована (R_i^*), так же, как и область значения — $R_0^* = \{t, f\}$.

Следующая группа семантических правил второго типа приписывает конкретные значения примитивным константам семантической системы. Для исходных индивидуальных констант указываются приписываемые каждой из них элементы из области R_i^* . Константам категории s/n (т.е. одноместным предикатам от индивидов) приписываются определенные подмножества множества R_i^* , двуместным предикатным константам — подмножества множества упорядоченных пар из R_i^* и т.д. Например, если в качестве индивидуальной области R_i^* взята область, состоявшая из двух элементов $\{1, 2\}$, то, поскольку знак T_1 , согласно правилам синтаксической части метаязыка, принадлежит к синтаксической категории s/n , семантические правила первого типа (3-я группа правил) приписывают ему следующее множество возможных

значений: $\{F_1, F_2, F_3, F_4\}$, где

	F_1	F_2	F_3	F_4
1	t	t	f	f
2	t	f	t	f

а семантические правила последней группы приписывают T_1 одно из этих возможных значений, например F_1 .

Правила второго типа — это, собственно, правила обозначения для дескриптивных констант системы; в совокупности они фиксируют функцию приписывания значений дескриптивным константам — Y^* , реализующую по существу "перевод" дескриптивных констант рассматриваемого языка в метаязык (поскольку Y^* задается в метаязыке).

Анализ различных групп семантических правил интерпретации формальных языков (рассматриваемых без правил преобразования) позволяет выделить различные аспекты интерпретации выражений этих языков, а также ввести одно из центральных понятий логической семантики — понятие полумодели. Полумодель языка есть индивидуальная область вместе с некоторым способом приписывания дескриптивным константам. Иными словами, полумодель языка L есть упорядоченная пара $\langle X, Y \rangle$, где X — индивидуальная область, приданная L , а Y — функция, приписывающая любой дескриптивной константе L значение из некоторого множества, именно из множества, объектов, приписываемого категории, к которой принадлежит данная константа.

Семантические правила первого типа описывают возможные индивидуальные области и возможные способы приписывания дескриптивным константам, т.е. они детерминируют класс возможных полумodelей рассматриваемого языка. Семантические правила второго типа фиксируют конкретную полумодель. Таким образом, подразделение семантических правил на два типа намечает подразделение логической семантики на теорию смысла (понятия которой базируются на понятии возможных полумodelей) и теорию референции, имеющую дело с фиксированной полумodelью, описывающей действительный мир.

Понятие полумодели релятивизировано к синтаксису рассматриваемого языка и правилам первого типа. Мы говорим,

что M есть полумодель некоторого языка; правила первого типа задают полумодели данной языковой системы. Если объектный язык иной, с выражениями, принадлежащими к иным категориям, то и возможные полумодели будут иными.

Поясним понятие полумодели на простом примере системы, содержащей пять дескриптивных констант: a, b, c — категории n ; T_1 — категории s/n ; Q_2 — категории $s/n\bar{n}$.

В качестве индивидуальной области X будем рассматривать область, состоящую из двух предметов — $R_i^* = \{1, 2\}$. Тогда константе категории s/n могут приписываться функции $\Psi_1, \Psi_2, \Psi_3, \Psi_4$, заданные таблицей:

	Ψ_1	Ψ_2	Ψ_3	Ψ_4
1	t	t	f	f
2	t	f	t	f

а константе категории $s/n\bar{n}$ — одна из 16-ти бинарных функций $\Phi_1, \Phi_2, \dots, \Phi_{16}$, соответственно определяемых на области R_i^* .

Функция Y есть функция, ставящая в соответствие каждой дескриптивной константе категории α некоторый объект из множества, приписываемого выражениям категории α . В нашем случае для рассматриваемого простого языка, при фиксированной индивидуальной области $R_i^* = \{1, 2\}$ каждая такая функция Y может быть задана конечной матрицей:

	Y_1		Y_2		Y_3
a	1	a	2	a	2
b	2	b	1	b	2
c	1	c	2	c	2
T_1	Ψ_1	T_1	Ψ_2	T_1	Ψ_3
Q_2	Φ_1	Q_2	Φ_1	Q_2	Φ_2

и т.д. Тогда полумоделями нашего языка будут: $\langle R_i^*, Y_1 \rangle$, $\langle R_i^*, Y_2 \rangle$, $\langle R_i^*, Y_3 \rangle$, $\langle R_i^*, Y_4 \rangle$ и т.д.

В тех частных случаях, когда речь идет о прикладных перво-порядковых теориях (без предикатных и пропозициональных переменных) понятие полумодели приобретает более простой вид. В этом случае полумодель есть просто множество индивидов R_i с некоторыми выделенными в этом множестве индивидами

(именно теми, которые приписываются индивидуальным константам) и некоторой системой отношений, определенных на R_i ³. Например, полумоделью фрагмента языка арифметики L , содержащего в качестве основных дескриптивных знаков o и Q (где o есть дескриптивная константа категории n , а Q — константа категории s/np), будет система, состоящая из некоторого множества индивидов R_i , некоторого элемента, выделенного на R_i и приписываемого в качестве значения индивидуальной константе o , и некоторого бинарного отношения, определенного на R_i и приписываемого в качестве значения константе Q . Это общее определение полумодели для данной языковой системы. Оно основано на правилах первого типа. Если фиксировать индивидуальную область и способ приписывания, то получим конкретную полумодель.

Пусть, например, R_i — множество натуральных чисел N , Y^* приписывает константе o — число нуль, а константе Q — бинарное отношение S_2 , имеющее место между натуральными числами x и y , если и только если x непосредственно следует за y ($x = y + 1$). Тогда $M^* = \langle N, 0, S \rangle$ — конкретная полумодель языка L .

Четвертая группа правил (правил первого типа), как отмечалось, позволяет определить: "последовательность f выполняет формулу A в полумодели M ". На основе этого понятия можно определить понятие значимости формулы в полумодели M : формула A значима в полумодели M тогда и только тогда, когда всякая последовательность f (определенная на M) выполняет A .

Полумодель M будем называть моделью формулы A , если и только если формула A значима в M . Если A — высказывание, т.е. замкнутая формула, то будем говорить, что A истинно в M .

Если M^* — фиксированная полумодель, описывающая "действительный мир", т.е. посредством этой полумодели реализуется перевод выражений объектного языка в метаязык, то истинность в M^* означает не что иное как просто истинность A , т.е. совпадает с определением истинности по Тарскому.

³Относительно терминологии отметим, что полумодель чаще называют моделью, а то, что мы ниже вслед за Кемени, определим как модель, называют моделью некоторого множества аксиом.

Полумодель M есть модель формулы A , если и только если A значима в M . Например, фиксированная выше полумодель языка арифметики будет моделью формулы $\forall x \neg Q(o, x)$, но не является моделью формулы $Q(o, o)$ или формулы $\forall x Q(o, x)$.

Полумодель M есть модель множества формул Σ , если и только если M есть модель каждой формулы, принадлежащей Σ .

Отметим, что поскольку мы имеем в виду язык, заданный только правилами образования, без правил преобразования, то имеет смысл говорить о моделях формул или моделях класса формул, но не имеет смысла говорить о моделях объектного языка.

Отметим, что, говоря об объектном языке, мы имеем в виду язык, заданный только правилами образования, без правил преобразования, поскольку основная установка состоит в том, чтобы уточнить понятие L -истинности, A -истинности и другие L -понятия, не опираясь на синтаксические понятия доказуемости или выводимости в объектном языке. Задание языка с помощью правил образования и семантических правил определяет возможные полумодели этого языка. Имеет смысл говорить о моделях формул или моделях класса формул, но не имеет смысла говорить о моделях таким образом заданного объектного языка. Если ставить вопрос о моделях объектного языка (без правил преобразования), то такой моделью была бы полумодель, являющаяся моделью множества формул этого языка, т.е. каждой его формулы. Но это невозможно, так как в достаточно богатом объектном языке может быть сформулирована как сама формула, так и ее отрицание. Но если какая-либо полумодель является моделью формулы A , то эта полумодель заведомо не будет моделью формулы $\neg A$ этого же языка. Поэтому для нас не имеет смысла ставить вопрос о модели объектного языка.

О моделях объектного языка можно говорить лишь тогда, когда имеется в виду семантическая система, заданная не только правилами образования, но и правилами преобразования — совокупностью аксиом и правил вывода, разумеется, вместе с семантическими правилами. Говоря о моделях заданного таким

путем объектного языка, в конечном счете говорят о моделях класса доказуемых формул.

Отметим, например, что Дж.Кемени [15] вводит понятие модели объектного языка, имея в виду под объектным языком формальную систему, заданную посредством правил образования и преобразования. Согласно Кемени: полумодель M является моделью объектного языка L тогда и только тогда, когда все аксиомы L значимы в M и правила вывода таковы, что при значимости посылок значимо заключение. Кемени выдвигает также дополнительное требование, чтобы не все формулы языка L были значимы в M .

Такое понимание модели в концепции Кемени обусловлено тем, что правила семантической части метаязыка не приписывают у него конкретных, фиксированных значений логическим константам, т.е. в семантической части метаязыка отсутствуют те правила, которые мы анализировали как семантические правила первого типа четвертой группы. В построении Кемени семантические правила фиксируют лишь, что логической константе, например \supset , может быть приписано одно из шестнадцати значений, т.е. что логические константы принимают значение из области R_{00} .

Согласно концепции Кемени, может случиться, что в разных полумоделях логическим знакам, например \supset , могут быть приписаны различные значения. Поэтому фиксированное, единственное значение логические знаки получают не в полумоделях, а в моделях определенной системы. Например, знаку \supset обычное, фиксированное значение приписывается, как показывает Кемени, тем полумоделями M рассматриваемой системы, в которых значимы следующие доказуемые формулы: $(A \supset A)$, $A \supset (A \supset A)$ и с помощью правила вывода *modus ponens* из значимых в M посылок получают значимые в M заключения.

Если, в отличие от Кемени, в число семантических правил первого типа включены правила, приписывающие значения логическим константам, то в таком случае все полумодели приписывают логическим константам одинаковые значения. В этой связи множество полумodelей языка L в нашем понимании уже класса полумodelей языка L в смысле Кемени, у него возможны

еще полумодели, отличающиеся друг от друга приписываниями логическим константам.

Проблему "аналитической истинности в широком смысле" Кемени решает путем включения в правила преобразования постулатов значения.

У Кемени из самого определения модели вытекает, что всякая доказуемая формула объектного языка L значима в модели. Если же исходить из определения модели как модели множества формул — как это делалось выше — тогда вовсе не следует, что каждая доказуемая формула A формальной системы S значима в тех моделях, в которых значима система аксиом этой формальной системы; надо еще показать, что каждое правило вывода этой системы приводит от значимых в моделях посылок к значимым в моделях заключениям.

На базе понятия полумодели объектного языка и понятия значимости в полумодели можно определить ряд важных семантических понятий (общезначимости формул, логический истинности и т.д.). Высказывание A L -истинно, если и только если оно значимо во всех полумоделях (т.е. каждая полумодель является его моделью).

Формула A общезначима относительно Σ , если и только если всякая модель Σ есть модель A .

В языках, заданных только правилами образования, правила вывода системы не определены изначально. Однако на базе понятия полумодели можно определить допустимые правила вывода. При этом явно обнаруживаются различные типы допустимых правил вывода.

Выше был введен предикат метаязыка "последовательность f выполняет формулу A в полумодели M ". Обозначим его сокращенно $\text{Вып}(f, A, M)$. Этот предикат может быть определен не только для отдельной формулы, но и для множества формул. На базе этого понятия могут быть определены три семантические отношения между множеством формул Σ и формулой A :

$$\forall M \forall f \text{Вып}(f, \Sigma, M) \supset \text{Вып}(f, A, M)); \quad (1)$$

$$\forall M (\forall f \text{Вып}(f, \Sigma, M) \supset \forall f \text{Вып}(f, A, M)); \quad (2)$$

$$\forall M \forall f \text{Вып}(f, \Sigma, M) \supset \forall M \forall f \text{Вып}(f, A, M)); \quad (3)$$

Заметим, что кванторы и знак импликации в вышеприведенных выражениях есть знаки метаязыка.

Отношение (1) означает, что из Σ логически следует A .

Каждое из указанных семантических отношений детерминирует понятие допустимого правила вывода соответствующего типа (в зависимости от того, какое семантическое отношение оно воспроизводит). Самые "сильные" правила, правила первого типа, воспроизводят отношение логического следования. Так правило *modus ponens* — допустимое правило первого типа (следовательно, и второго и третьего); правила же Бернайса не являются допустимыми правилами первого типа, а только второго (соответственно и третьего), они воспроизводят семантическое отношение (2).

На основе введенных понятий может быть определено семантическое понятие дедуктивной системы.

Множество формул Γ есть (семантическая) дедуктивная система, если и только если всякая формула A , логически следующая из Γ , входит в Γ . Таким образом, понятие дедуктивной системы вводится на семантическое уровне, тогда как А.Тарский в своей основополагающей работе [16] вводит понятие дедуктивной системы на синтаксическом уровне. Различение следования и формальной выводимости восходит еще к Больцано. Четко проведено оно А.Тарским.

Дедуктивная система Γ семантически непротиворечива тогда и только тогда, когда не существует формулы A , такой, что A и $\neg A$ принадлежат Γ . Можно показать, что дедуктивная система Γ семантически непротиворечива, если существует по крайней мере одна модель множества формул Γ .

На семантическом уровне может быть введено и понятие конечной аксиоматизируемости: дедуктивная система Γ конечно аксиоматизируема, если существует по крайней мере одно конечное множество формул Δ такое, что $\Delta \subseteq \Gamma$, и всякая формула принадлежит Γ тогда и только тогда, когда она логически следует из Δ . В этом случае Δ называют системой аксиом для Γ .

При таком подходе, когда система, не задается правилами преобразования, уместно говорить о формализуемости (синтак-

сической аксиоматизируемости) некоторого семантического свойства или отношения (и прежде всего — свойства общезначимости и отношения логического следования). Под формализацией имеют в виду отображение в исчисление. Пусть S — некоторая формальная, логистическая система. Будем говорить, что отношение логического следования языка L формализуемо, если существует логистическая система S такая, что для всякого Γ и A , если из Γ формально выводимо A в S , то из Γ логически следует A в L ; если имеет место обратное, то говорят, что отношение логического следования полностью формализуемо.

В силу результата Геделя, логическое следование первопорядковой логики предикатов полностью формализуемо; однако для более богатых языков полная формализация логического следования невозможна — опять-таки в силу теоремы Геделя о неполноте достаточно богатых формальных систем (именно тех, в рамках которых может быть построена арифметика натуральных чисел).

Если отношение логического следования языка L полностью формализуемо логистической системой S и семантически заданная дедуктивная система Γ (предложения которой выразимы в S) аксиоматизируема посредством Δ (т.е. имеется система аксиом для Γ), то пару $\langle \Delta S \rangle$ будем называть формальной теорией дедуктивной системы Γ , или формализацией Γ ; $\langle \Delta S \rangle$ есть логическая система с внелогическими аксиомами.

Часто идут не от семантических свойств к их формализации, т.е. отображению их в исчисление, а от логической системы к ее интерпретации. В этом случае модифицируется понятие модели: говорят о моделях формальных, логических систем.

Так, Дж.Кемени говорит не о модели формулы или множества формул, а о модели логистической системы. Под моделью логистической системы имеется в виду всякая полумодель, в которой значимы аксиомы и для каждого правила вывода — при значимости посылок в этой полумодели, значимо заключение. В этом случае, вместо вопроса о полной формализуемости некоторой дедуктивной системы Γ (или отношения логического следования), встает вопрос о семантической полноте формальной,

логистической системы, заданной правилами образования и преобразования.

Формальная система семантически непротиворечива относительно некоторого свойства I , если и только если всякая доказуемая формула (высказывание) системы обладает этим свойством. Аналогично вводится понятие семантической полноты системы относительно некоторого свойства I .

Рассмотренные выше понятия являются исходными как при построении теорий дедуктивного вывода, так и при построении методологии дедуктивных наук.

§ 4. Аналитическая истинность как истинность во всех допустимых интерпретациях

Рассмотрение правил интерпретации позволяет подойти к уточнению понятия аналитической истинности. Мы рассмотрели пути уточнения понятия L -истинности (аналитической истинности в узком смысле) на базе понятий полумодели (возможной реализации) M языка и модели языка (по Кемени) — различных экспликатов понятия "возможного мира". Проведенный анализ позволяет подойти к уточнению понятия аналитической истинности в широком смысле на базе понятия выделенных возможных реализаций (полумоделей языка).

При построении референциальной семантики мы можем дать интерпретацию выражениям нашего языка двояким образом. Во-первых, мы можем интерпретировать выражения языка L , указав для каждого выражения (терма и формулы) его перевод в метаязык. Естественно, метаязык мыслится как уже интерпретированный. Именно так поступает А.Тарский в своей работе "Понятие истинности в формализованных языках". Но возможен и другой путь: можно поставить в соответствие каждому выражению языка некоторый нелингвистический объект. Естественно, само это сопоставление описывается в метаязыке. В метаязыке мы можем описывать выражения исследуемого языка, некоторые внелингвистические объекты и отношения между выражениями этого языка и объектами. Остановимся на втором пути.

Под интерпретацией I языка LA (т.е. языка L со словарем A) на непустую область U будем понимать функцию, которая каждой индивидуальной константе словаря A ставит в соответствие элемент U , каждой n -местной предикатной константе ставит в соответствие множество n -ок U и каждой k -местной функциональной константе — функцию из U_k в U , где U_k — декартово произведение степени k .

Под реляционной системой понимают последовательность $M = \langle U, R_1, \dots, R_k, \varphi_1, \dots, \varphi_m \rangle$, где U непустое множество объектов, R_1, \dots, R_k — отношения на U и $\varphi_1, \dots, \varphi_m$ — функции, определенные на декартовых степенях U . Под рангом отношения R_i имеют в виду его местность v_i ; аналогично, ранг функции φ_j есть число ее аргументов $\tau(j)$. Мощностью реляционной системы M называют мощность множества U . Между языками и реляционными системами могут быть установлены определенные отношения.

Реляционную систему M назовем возможной реализацией (полумоделью) языка L , если существует такая интерпретация I на область U , что $M = \langle U, I(\sigma) \rangle$, где σ есть словарь языка L . Иными словами, возможная реализация есть реляционная система, соотнесенная с языком. Понятие возможной реализации есть уточнение понятий "возможных миров", об объектах которых может идти речь в этом языке. Но такого рода "возможные миры" являются возможными лишь постольку, поскольку исходные термины языка рассматриваются как независимые. Класс возможных реализаций языка максимален именно при условии, что исходные термины взаимно независимы. Если выявить и фиксировать некоторые зависимости примитивных предикатов (или других исходных терминов), т.е. принять постулаты значения, то класс "возможных миров" сужается. Именно в качестве "возможных миров" рассматриваются уже не просто возможные реализации, а те возможные реализации, в которых значимы постулаты значения.

Но можно поступить наоборот. Не исходить из постулатов значения как данного, а в основу положить понятие допустимого класса возможных реализаций. Если допустимый класс возможных реализаций не совпадает с множеством всех возможных

реализаций, то термины рассматриваемого языка не будут независимыми. При этом предполагается, что "возможным миром" этого языка является уже не просто возможная реализация, а допустимая реализация. И отсюда аналитическая истинность определяется как значимость во всех допустимых реализациях (а логическая — как значимость во всех реализациях).

Но на каком основании из класса всех реализаций выделяется некоторый класс допустимых реализаций? Каковы ограничения, накладываемые на понятие допустимого класса реализации?

В качестве допустимых возможных реализаций мы предлагаем рассматривать "главную реализацию", т.е. реализацию M^* , с помощью которой осуществляется перевод с объектного языка на метаязык, и все возможные реализации изоморфные M^* . Иными словами, выполняется требование, чтобы интерпретация I^* , с помощью которой реализуется перевод с объектного языка на метаязык, задавала реализацию M^* , принадлежащую к классу допустимых реализаций.

Понятие изоморфизма возможных реализаций, отлично от понятия изоморфизма детерминированных ими реляционных систем. Возможную реализацию можно рассматривать как систему, объектами которой являются примитивные нелогические знаки словаря A , некоторая система внелингвистических объектов (индивиды, свойства, отношения и т.д.) и отношение I между ними. Пусть $\langle X_1, A, I_1 \rangle$ и $\langle X_2, A, I_2 \rangle$ — две реализации языка L . Реализация $\langle X_1, A, I_1 \rangle$ изоморфна реализации $\langle X_2, A, I_2 \rangle$, если и только если существует взаимно-однозначное отображение φ первой системы на вторую такое, что

- 1) если $s \in A$, то $\varphi(s) = s$;
- 2) каждому индивиду $a \in X_1$ ставится в соответствие индивид $\varphi(a) \in X_2$, n -местному отношению на X_1 — n -местное отношение на X_2 , k -местной функции на X_1 — k -местная функция на X_2 ;
- 3) для всех $s \in A$ $I_1(s) = r$ тогда и только тогда, когда $I_2(\varphi(s)) = \varphi(r)$ (или в силу п. 1 $I_2(\varphi(s)) = \varphi(r)$), где r — объект соответствующего типа.

Проиллюстрируем введенное понятие изоморфизма возможных реализаций (или интерпретаций) на простом примере.

Пусть L_1 содержит в качестве примитивных знаков:

- 1) четыре индивидуальных константы — a, b, c, d ;
- 2) бесконечное число индивидуальных переменных: x_1, x_2, \dots ;
- 3) две двухместные предикатные константы: $=, Q$;
- 4) пропозициональные связки: $\neg, \&, \vee, \supset$;
- 5) кванторы: \forall, \exists ;
- 6) вспомогательные знаки: $), ($.

Элементарная формула и формула определяются обычным образом. Знак " $=$ " будем рассматривать как логический знак; во всех возможных реализациях он имеет одно и то же значение.

В качестве I^* выберем интерпретацию с индивидуальной областью $X^* = \{1, 2, 3\}$ и функцией приписывания дескриптивным константам I^* :

a	b	c	d	Q
1	2	1	3	$>$

где " $>$ " имеет обычный смысл или же может рассматриваться как отношение, заданное следующей матрицей:

1	1	1	2	2	2	3	3	3
1	2	3	1	2	3	1	2	3
л	л	л	и	л	л	и	и	л

Примером реализации, отличной от M^* , может служить $M_2 = \langle X_2 = \{3, 5, 7\}, I_2 = \frac{a \ b \ c \ d \ Q}{3 \ 7 \ 3 \ 5 \ >} \rangle$.

Функция приписывания значений дескриптивным константам является бинарным отношением между примитивными дескриптивными знаками языка L и объектами.

Приведем пример изоморфных интерпретаций. Так, интерпретация I^* изоморфна I_2 . В качестве φ выберем следующее соответствие.

φ	a	b	c	d	Q	1	2	3	$>$
	a	b	c	d	Q	7	5	3	$<$

На первый взгляд кажется, что каждое предложение, значимое в одной интерпретации, будет значимо в каждой интерпретации ей изоморфной. Однако это не так. Так, предложение $Q(b, a)$ значимо в M^* , так как $2 > 1$, но не значимо в M_2 так как $7 < 3$ не имеем места.

Из определения непосредственно вытекает, что если два примитивных знака обозначают в некоторой реализации M один и тот же объект, то они будут также обозначать один и тот же объект в каждой интерпретации" изоморфной M . Действительно, пусть s и r в M_j принимают одно и то же значение в M_k , изоморфна на M_j . Пусть s в M_j принимает значение t . Тогда s в M_k примет значение $\varphi(t)$, r также по условию принимает значение t в M_j и отсюда в M_k значение $\varphi(t)$, т.е. s и r принимают в M_k одно и то же значение.

Если язык содержит логическую константу "=", то предложение вида $s = r$, где s и r дескриптивные знаки, будет значимо в интерпретации, если s и r обозначают один и тот же объект. Отсюда: если " s " и " r " примитивные дескриптивные константы и предложение " $s = r$ " истинно (значимо в M^*), то оно аналитически истинно (значимо во всех допустимых реализациях).

Для построенного языка L_1 с M^* и указанным выше примером аналитически истинного, но не L -истинного предложения будет $a = c$.

Мы специально подчеркнули, что речь идет о примитивных дескриптивных константах. Они всегда нечто обозначают и обозначают только одну сущность. Сформулированные выше утверждения нельзя распространять на дескриптивные знаки вообще. В частности, дескриптивные выражения ("тот, который...") не подчиняются сформулированному утверждению, т.е. в одной допустимой интерпретации две дескрипции могут обозначать одно и то же, но в другой допустимой интерпретации — две различные сущности. Более того, в одной допустимой интерпретации дескрипция может обозначать определенный объект, а в другой интерпретации "быть пустой", не обозначать никакого объекта.

Отсюда утверждение "если предложение вида $a = b$ истинно, то оно аналитически истинно" относится к исходным, примитив-

ным, дескриптивным знакам. Такие утверждения как "Утренняя звезда есть Вечерняя Звезда" не могут рассматриваться как аналитические с точки зрения выдвинутого критерия, так как "Вечерняя Звезда" и "Утренняя звезда" не являются собственными именами, исходными знаками системы⁴.

Сформулированное нами определение аналитической истинности как значимости в M^* и всех реализациях, изоморфных M^* , позволяет устанавливать не только тождество примитивных знаков, но и их различие. Действительно, если s и r в M^* приписаны разные значения, например t и q , то в любой другой допустимой реализации им будут приписаны разные значения. Если бы в M_j , изоморфной M^* , s и r было бы приписано одно значение, то в M^* им также должно было бы приписано одно значение, но поскольку по условию в M^* им приписаны два различных значения, то ни в одной допустимой интерпретации им не могут быть приписаны одинаковые значения.

До сих пор мы иллюстрировали синонимию примитивных дескриптивных знаков на примерах индивидуальных констант. Но то же самое относится и к синонимии примитивных дескриптивных предикатных знаков. Если два примитивных предикатных знака обозначают одну и ту же сущность (функцию) в M^* , то они будут обозначать одну и ту же функцию в каждой другой допустимой реализации. И если два предикатных знака в M^* обозначают разные сущности, то и в других допустимых реализациях они будут обозначать разные сущности.

Вместо того, чтобы говорить о синонимии предикатных знаков, можно говорить об аналитической истинности формул вида $T(x_1, \dots, x_n) \equiv S(x_1, \dots, x_n)$ или их замыканий всеобщности.

До сих пор мы говорили о синонимии примитивных знаков. Как обстоит дело с синонимией непримитивных, сложных знаков? Достаточно ли нашего критерия, согласно которому, например, два индивидуальных выражения r и s синонимичны, если предложение $r = s$ аналитически истинно, или же два k -местных предикатных выражения P и Q синонимичны, если предло-

⁴Отметим, что сказанное нами проливает свет на широко обсуждаемую спорную проблему жестких десигнаторов и вопрос кроссидентификации по мирам. См. например, [17, 18].

жение $\forall x_1 \dots \forall x_n (P(x_1, \dots, x_n) \equiv Q(x_1, \dots, x_n))$ аналитически истинно?

Если принять этот критерий синонимии для сложных выражений, то вопрос о синонимии двух сложных выражений сведется к вопросу о синонимии примитивных знаков, входящих в них, и проблеме L -истинности (общезначимости) некоторого выражения, так как имеет место следующая

ТЕОРЕМА. *Предложение A аналитически истинно тогда и только тогда, когда общезначима формула A_0 , где A_0 есть результат замещения в A всех примитивных знаков переменными соответствующей категории, причем все синонимичные между собой знаки замещаются одной и той же переменной, а несинонимичные — разными.*

Эта теорема может быть использована для установления аналитической истинности. Но нет ли здесь круга, так как синонимию мы устанавливаем на основании аналитической истинности, а для установления последней опираемся на синонимию? Круга здесь нет, ибо при установлении аналитической истинности мы опираемся на знание синонимии примитивных знаков. Зная синонимию примитивных терминов, мы решаем вопрос об аналитической истинности (на основе сформулированной выше теоремы). Наконец, умея устанавливать аналитическую истинность, мы можем решать вопрос о синонимии сложных выражений.

Приведем пример аналитически истинного (A -истинного), но не логически истинного (L -истинного) высказывания:

$$\forall x \forall y \forall z (x > y \ \& \ y > z \supset x > z) \supset (\text{Юпитер} > \text{Марса}) \ \& \\ \& \ \text{Марс} > \text{Месяца} \supset \text{Юпитер} > \text{Луны}).$$

Согласно нашему критерию, это предложение L -истинно тогда и только тогда, когда общезначима формула

$$\forall x \forall y \forall z (P(x, y) \ \& \ P(y, z)) \supset (P(x, z)) \supset \\ \supset (P(t, u) \ \& \ P(u, v) \supset P(t, w)).$$

Но легко видеть, что эта формула не является общезначимой. Однако указанная формула будет A -истинной. Согласно нашему критерию, это предложение A -истинно тогда и только тогда, когда общезначима формула

$$\forall x \forall y \forall z (P(x, y) \ \& \ P(y, z)) \supset \\ \supset (P(x, z)) \supset (P(t, u) \ \& \ P(u, v) \supset P(t, v)).$$

Но эта формула, как легко видеть, общезначима.

Отметим, что сама синонимия исходных знаков языка устанавливается на основе употребления правил его интерпретации: если два исходных термина употребляются в M^* для обозначения одного и того же объекта, то они синонимичны⁵. При таком анализе синонимия примитивных терминов трактуется чисто экстенсionalmente. Каждый примитивный термин имеет единственный денотат, и вопрос о синонимии примитивных терминов сводится к вопросу о тождестве и различии их денотатов в силу интерпретации.

Синонимия сложных знаков заключается не в тождестве денотатов. Сложные знаки вообще могут не иметь денотатов или в M два сложных знака могут иметь один и тот же денотат, но в других допустимых реализациях — различные. Вопрос о синонимии сложных выражений, как было показано, решается на основе эквивалентности их структур и синонимии примитивных знаков.

До сих пор мы рассматривали вопрос об аналитической истинности для языков, в которых не вводятся новые термины.

Если новые термины вводятся с помощью явных определений, то вопрос об аналитической истинности для языка L_{m+i} , содержащего новый термин K , сводится к вопросу об аналитической истинности для языка L_m , этого термина не содержащего. Предложение L_{m+i} аналитически истинно тогда и только тогда, когда его перевод в L_m также аналитически истинен.

Так, пусть L_0 содержит примитивные предикаты: мужчина — M , двухместный предикат "состоять в браке" — B , двухместный предикат "быть ребенком" — P . Тогда можно последовательно ввести с помощью определений следующие предикаты:

x муж $y = Df M(x) \ \& \ \neg M(y) \ \& \ B(x, y)$

x отец $y = Df M(x) \ \& \ P(y, x)$

x мать $y = Df \neg M(x) \ \& \ P(y, x)$

x дочь $y = Df \neg M(x) \ \& \ P(x, y)$

x свекор $= Df \exists z (x \text{ отец } z \ \& \ z \text{ муж } y)$

⁵ Их замена происходит в модельных контекстах, но не во всех интенсionalmente контекстах, например, контекстах мнения, полагания и т.п.

x свекровь $y = Df\exists z(x \text{ мать } z \ \& \ \text{муж } y)$

x родная сестра $y =$

$= Df\exists u(x \text{ дочь } z \ \& \ z \text{ отец } y \ \& \ x \text{ дочь } u \ \& \ u \text{ мать } y).$

Для того, чтобы установить синонимичность двух выражений, например, "родная сестра мужа" и "дочь свекра и свекрови", необходимо заменять определяемые термины определяющими выражениями до тех пор, пока не получим выражений, состоящих только из примитивных терминов. Если полученные выражения синонимичны, то и исходные также синонимичны. Синонимичность указанной пары легко установить.

При нашем подходе мы исходим из ряда допущений:

1) предполагается, что известно подразделение примитивных знаков языка на логические и дескриптивные;

2) рассматриваются языки, в которых семантические правила интерпретации приписывают единственное значение логическим знакам (без правил преобразования);

3) предполагается, что известен перевод выражений объектного языка в метаязык.

Наша установка — не исходить из правил преобразования как чего-то данного (в том числе и постулатов значения). Вводимое понятие допустимого класса возможных реализаций языка, базирующееся на интерпретации I^* и понятии изоморфизма возможных реализаций, предназначено для уточнения понятия аналитической истинности в широком смысле. Такое понятие релятивизировано к выделяемому классу "возможных миров" языка.

При нашем подходе подразделение знаков на логические и нелогические в фиксированном языке было основополагающим. Однако нам представляется, что в общем подразделение знаков на логические и нелогические не является абсолютным, а зависит от ряда моментов, прежде всего от уровня рассмотрения: так, при одном уровне рассмотрения модельные и временные операторы не рассматриваются как логические, но при другом — могут рассматриваться как логические. Далее, подразделение знаков на логические и дескриптивные, по-видимому, зависит от успехов в "рационализации" познаваемого. Тенденция исторического развития познания направлена к большей рационализации,

к расширению сферы логического. Вряд ли уместно считать, что сфера логического раз и навсегда замкнута и ограничивается пропозициональными связками и "количественными" операторами общности и существования и т.п. Во всяком случае, подразделение на логические и нелогические знаки не абсолютно, а относительно. Однако для каждого данного языка логики подразделение примитивных знаков языка на логические и дескриптивные фиксировано.

Рассматриваемая нами семантика является экстенсionalной и теоретико-множественной. Поэтому определение аналитической истинности для этого рода языков как истинности на основании правил интерпретации в определенном смысле является чрезмерно широким, так как в этом случае любое истинное предложение будет аналитически истинным по крайней мере для "бесконечного разума", как в свое время полагал Г. Лейбниц. Действительно, если свойство P задается списком (возможно бесконечным) объектов, обладающих этим свойством, то вопрос о том, обладает данный объект свойством P , может быть решен не эмпирическим исследованием, а с помощью обращения к интерпретации. Эти чрезмерные следствия свидетельствуют о том, что в более широком контексте исследования понятия аналитичности следует учесть возможность необъемной, содержательной интерпретации.

Л и т е р а т у р а

1. REICHENBACH H. Modern Philosophy of Science. — London, 1959.
2. PAP A. Semantic and Necessary Truth. — New Haven, 1958.
3. КУТЮРА Л. Кантова философия математики // Философские принципы математики. — С.-Петербург, 1913.
4. МИЛЛЬ Дж. Ст. Система логики. — М., 1914.
5. РАССЕЛ Б. История западной философии. — М., 1959. — 839 с.

6. ЛУКАСЕВИЧ Я. Аристотелевская силлогистика с точки зрения современной формальной логики. — М.: Иностранная литература, 1959.

7. QUINE W.V. Two dogmas of empiricism //Phil. Review. — 1951. — Vol. 60.

8. КАРНАП Р. Значение и необходимость. — М.: Иностранная литература, 1959.

9. PAP A. Analytische Erkenntnistheorie. — Wien, 1955.

10. POZNANSKI E. Spor o analitycznosci //Studia filozoficzna. — 1960, № 4.

11. STEGMULLER W. Das Wahrheitsproblem und die Idee der Semantik. — Wien, 1957.

12. AJDUKIEWICZ K. Проблема обоснования аналитических предложений //Studia logica. — 1958. — Т. VIII.

13. КАНТ Э. Критика чистого разума. — С.-Петербург, 1915.

14. КАНТ Э. Пролегомены. — М.-Л., 1934.

15. KEMENY J. A new approach to semantics //J.Symb.Logic. — 1956. — Vol. 21, № 1-2.

16. TARSKI A. Der Wahrheitsbegriff in den formalisierten Sprachen //Studia Philosophica. — 1935-1936. — № 1.

17. KRIPKE S. Identity and Necessity //Identity and Individuation /Ed. by M.K.Munitz. — N.Y. — 1971. — P. 135-164.

18. BARCAN Marcus R. Modalities and intensional languages //Boston Studies in the Philosophy of Science. — 1963. — Vol. 1.

Поступила в редакцию
7 марта 2003 года