

Альфред Тарский

Семантическая концепция истины и основания семантики

Tarski A. *The Semantic Conception of Truth
and the Foundations of Semantics.* //
Philosophy and Phenomenological Research,
1944, v. 4, n. 3, pp. 341–375.
Перевод А. Л. Никифорова.

Данная статья состоит из двух частей, из которых первая носит описательный характер, а вторая является полемической.

В первой части статьи я хочу кратко и неформально изложить основные результаты моих исследований, связанных с определением истины и с более общей проблемой оснований семантики. Эти результаты были представлены в работе, опубликованной несколько лет назад. Хотя мои исследования относятся к понятию, разрабатываемому классической философией, они до сих пор сравнительно мало известны в философских кругах. Быть может, это объясняется техническими сложностями изложения. Поэтому, я надеюсь, меня извинят за то, что я обращаюсь к этим вопросам еще раз.

С тех пор как моя работа была опубликована, против нее были высказаны различные, хотя и не всегда равноценные, возражения, одни из которых появились в печати, другие были выдвинуты в публичных и частных дискуссиях, в которых я принимал участие. Во второй части статьи я хотел бы ответить на эти возражения. Надеюсь, что эти замечания, высказанные мной в данной связи, не являются просто полемическими, но вносят некоторый конструктивный вклад в рассмотрение предмета обсуждения.

Во второй части статьи я широко использую материал, любезно предоставленный мне доктором Марией Кокошиньской (Львовский университет). Я чрезвычайно благодарен профессорам Эрнсту Нагелю (Колумбийский университет) и Дэвиду Райнину (Калифорнийский университет, Беркли) за их помощь в подготовке окончательного текста статьи и разнообразные критические замечания.

I. Изложение

1. Главная проблема — удовлетворительное определение истины.

Наше обсуждение будет направлено на понятие истины. Главная проблема заключается в том, чтобы дать удовлетворительное определение этого понятия, т. е. такое определение, которое материально адекватно и формально корректно. Однако вследствие своего общего характера такая формулировка проблемы не может считаться достаточно точной и требует некоторых пояснений.

Во избежание двусмысленности мы должны прежде всего уточнить условия, при выполнении которых определение истины будет считаться адекватным с материальной точки зрения. Задача требуемого определения заключается не в том, чтобы уточнить значение известного слова, используемого для обозначения некоторого нового понятия, напротив, оно должно выразить реальное значение старого понятия. Поэтому мы должны охарактеризовать это понятие достаточно точно для того, чтобы всякий мог установить, выполняет определение свою задачу или нет.

Во-вторых, нам нужно указать те средства, от которых зависит формальная корректность требуемого определения. Таким образом, мы должны сформулировать те слова или понятия, которые хотим использовать в определении понятия истины, а также указать формальные правила, которым оно должно соответствовать. Иначе говоря, нам нужно описать формальную структуру того языка, в котором будет дано определение.

Обсуждение этого займет значительное место в первой части статьи.

2. Объем термина «истинно». Мы начинаем с некоторых замечаний относительно объема того понятия истины, которое мы здесь имеем в виду.

Предикат «истинно» иногда используется для указания на психологические моменты, такие как убеждения или верования, порой его относят к определенным физическим объектам — языковым выражениям, в частности, к предложениям, а в некоторых случаях его приписывают определенным идеальным сущностям, называемым «суждения». Под «предложением» мы понимаем здесь то, что обычно в грамматике подразумевают под «повествовательным предложением». Что же касается термина «суждение», то его значение, как хорошо известно, является предметом длительных споров между философами и логиками и, по видимому, никогда не будет достаточно ясным и определенным. По самым разным причинам представляется наиболее удобным применять термин «истинно» к предложениям и мы будем этому следовать.

Таким образом, понятие истины, как и понятие предложения, мы должны всегда связывать с определенным языком, поскольку очевидно, что одно и то же выражение, являющееся истинным предложением в одном языке, может оказаться ложным или даже бессмысленным в другом языке.

Конечно, тот факт, что здесь нас прежде всего интересует понятие истины для предложений, не исключает возможности последующего расширения сферы применимости этого понятия на другие виды объектов.

3. Значение термина «истинно». Гораздо более серьезные трудности связаны с проблемой значения (интенционала) понятия истины.

Как и другие слова нашего повседневного языка, слово «истинно» является многозначным. И мне представляется, что философы, обсуждавшие это понятие, отнюдь не уменьшили его многозначности. В сочинениях и дискуссиях философов мы встречаем множество различных концепций истины и лжи, поэтому следует указать ту концепцию, которая будет базисом нашего анализа.

Мы хотели бы связать наше определение с интуициями, закрепленными в классической аристотелевской концепции истины и выраженными в хорошо известном отрывке из «Метафизики» Аристотеля:

«Сказать, что существующее не существует или что несуществующее существует, значит высказать ложь, сказать же, что существующее существует, а несуществующее не существует, значит высказать истину».

Если воспользоваться современной философской терминологией, то эту концепцию можно было бы выразить известной формулой:

«Истинность предложения состоит в его согласии с реальностью (или в соответствии ей)».

(Теория истины, опирающаяся на последнюю формулировку, называется «теорией соответствия»).

С другой стороны, если бы теперь мы решили расширить распространенное употребление термина «десигнат» и связывать его не только с именами, но также и с предложениями, и если бы под десигнатами предложений мы договорились понимать «положения дел», то упомянутую выше формулу мы могли бы выразить следующей фразой:

«Предложение истинно, если оно обозначает существующее положение дел».

Однако все эти формулировки способны приводить к различным недоразумениям, так как ни одна из них не является достаточно точной и ясной (хотя этот упрек в гораздо меньшей степени относится к первоначальной формулировке Аристотеля). Во всяком случае ни одна из них не может считаться удовлетворительным определением истины. Это вынуждает нас искать более точного выражения наших интуиции.

4. Критерий материальной адекватности искомого определения.

Начнем с конкретного примера. Рассмотрим предложение «Снег бел». Мы задаемся вопросом: при каких условиях это предложение истинно или ложно? Представляется очевидным, что если мы опираемся на классическую концепцию истины, то должны сказать, что данное предложение истинно, если снег бел, и ложно, если снег не бел. Таким образом, если определение истины соответствует нашей концепции, то из него должна следовать эквивалентность:

«Предложение «Снег бел» истинно тогда и только тогда, когда снег бел».

Обращаю внимание на то, что фраза «Снег бел» в левой части этой эквивалентности стоит в кавычках, а в правой части — без кавычек. В правой части стоит само предложение, а в левой части — имя этого предложения. Используя средневековую логическую терминологию, мы могли бы сказать,

что в правой стороне слова «снег бел» употребляются в формальной суппозиции, а в левой стороне — в материальной суппозиции. Вряд ли нужно объяснять, почему в левой части эквивалентности нам требуется имя предложения, а не само предложение. Во-первых, с точки зрения грамматики нашего языка выражение вида «X истинно» не будет осмысленным предложением, если мы в нем «X» заменим предложением или чем-то иным, также отличным от имени, ибо субъектом предложения может быть только имя существительное или выражение, выполняющее функции существительного. Во-вторых, фундаментальные соглашения относительно использования любого языка требуют, чтобы в высказывании о каком-либо объекте использовалось имя этого объекта, а не он сам. Следовательно, если мы хотим что-то сказать относительно какого-то предложения, например, что оно истинно, мы должны использовать имя этого предложения, а не само предложение.

К этому можно добавить, что заключение некоторого предложения в кавычки вовсе не является единственным способом образования его имени. Например, предполагая обычный порядок букв в нашем алфавите, мы можем в качестве имени (дескрипции) предложения «снег бел» использовать следующее выражение:

«Предложение, состоящее из двух слов, первое из которых составлено из 17-й, 13-й, 6-й и 4-й букв, а второе — из 2-й, 6-й и 11-й букв русского алфавита».

Теперь мы можем обобщить эту процедуру. Рассмотрим произвольное предложение, которое представим буквой «р». Образует имя этого предложения и представим его другой буквой, скажем «X». Теперь мы спрашиваем: каково логическое отношение между двумя предложениями — «X истинно» и «р»? Ясно, что с точки зрения нашей исходной концепции истины эти предложения эквивалентны. Иными словами, справедлива следующая эквивалентность:

(Т) X истинно тогда и только тогда, когда р.

Любую такую эквивалентность (в которой «р» представляет какое-либо предложение того языка, к которому относится слово «истинно», а «X» представляет имя этого предложения) мы будем называть «эквивалентностью вида Т».

Теперь, наконец, мы можем в точной форме выразить те условия, при которых употребление и определение термина «истинно» мы будем считать адекватным с материальной точки зрения: термин «истинно» мы хотим употреблять таким образом, чтобы можно было утверждать все эквивалентности вида Т, и определение истины мы будем называть «адекватным», если из него следуют все эти эквивалентности.

Следует подчеркнуть, что ни само выражение Т (которое является не предложением, а лишь схемой предложений, ни любой конкретный пример вида Т нельзя рассматривать в качестве определения истины. Мы можем сказать лишь, что каждая эквивалентность вида Т, полученная посредством замены «р» каким-либо конкретным предложением, а «X» — именем этого

предложения, может рассматриваться как частное определение истины, разъясняющее, в чем состоит истинность этого конкретного предложения. Общее определение истины должно быть, в некотором смысле, логической конъюнкцией всех этих частных определений.

(Последнее замечание нуждается в некоторых комментариях. Язык может позволять строить бесконечно много предложений, поэтому число частных определений истины для предложений такого языка также будет бесконечным. Таким образом, для того чтобы придать нашему замечанию точный смысл, мы должны были бы разъяснить, что имеется в виду под «логической конъюнкцией бесконечного множества предложений», однако это увело бы нас слишком далеко в технические проблемы современной логики.)

5. Истина как семантическое понятие. Для только что рассмотренной концепции истины я хотел бы предложить название «семантическая концепция истины».

Семантика есть дисциплина, которая, вообще говоря, имеет дело с определенными отношениями между выражениями языка и объектами (или «положениями дел»), к которым «относятся» эти выражения. В качестве типичных примеров семантических понятий мы можем указать понятия обозначения, выполнимости и определения, встречающиеся в следующих примерах:

выражение «отец нации» обозначает Джорджа Вашингтона;
снег выполняет пропозициональную функцию (условие) « x бел»;
уравнение « $2 \cdot x = 1$ » определяет (точно задает) число $\frac{1}{2}$.

В то время как слова «обозначает», «выполняет» и «определяет» выражают отношения (между определенными выражениями и объектами, на которые «ссылаются» эти выражения), слово «истинно» обладает иной логической природой: оно выражает свойство (или обозначает класс) определенных выражений, а именно предложений. Тем не менее, нетрудно заметить, что все формулировки, которые были даны выше и имели цель разъяснить значение этого слова (см. разделы 3 и 4), говорили не только о самих предложениях, но также об объектах, о которых шла речь в этих предложениях, или, быть может, о «положениях дел», описываемых ими. Кроме того, наиболее простым и естественным способом построения точного определения истины оказывается тот, который опирается на использование семантических понятий, в частности, понятие выполнимости. Именно по этим причинам понятие истины мы причисляем к понятиям семантики, а проблема определения истины оказывается тесно связанной с более общей проблемой установления оснований теоретической семантики.

Быть может, стоит сказать о том, что семантика — как она понимается в этой статье (и в более ранних статьях автора) — есть сдержанная и скромная дисциплина, которая вовсе не претендует на то, чтобы быть панацеей от всех бед и несчастий человечества — воображаемых или реальных. Вы не найдете в семантике лекарства от зубной боли, мании величия или классовых конфликтов. Семантика также не дает средств для

доказательства того, что все, за исключением говорящего и его друзей, несут чушь.

Со времен античности до наших дней понятия семантики играли важную роль в рассуждениях философов, логиков и филологов. Тем не менее, в течение долгого времени к этим понятиям относились с некоторым подозрением. С точки зрения истории, это подозрение следует считать вполне оправданным. Несмотря на то, что в повседневном языке значения семантических понятий представляются достаточно ясными и понятными, все попытки выразить эти значения общим и точным способом оказывались безуспешными. Еще хуже то, что многие рассуждения, включавшие в себя эти понятия и казавшиеся вполне корректными и опирающимися на, казалось бы, очевидные предпосылки, часто приводили к парадоксам и антиномиям. Достаточно указать здесь на антиномию лжеца, антиномию определимости (посредством конечного числа слов) Ришара и антиномию гетерологических терминов Греллинга-Нельсона.

Надеюсь, что метод, набросок которого дан в настоящей статье, поможет преодолеть эти трудности и обеспечит возможность непротиворечивого употребления семантических понятий.

6. Языки с точно заданной структурой. Благодаря возможному появлению антиномий остро встает проблема точного описания формальной структуры и словаря того языка, в котором должны быть даны определения семантических понятий. Мы обращаемся теперь к этой проблеме.

Существуют некоторые общие условия, при выполнении которых структура некоторого языка считается точно заданной. Так, чтобы точно описать структуру языка, мы должны однозначно охарактеризовать класс тех слов и выражений, которые должны считаться осмысленными. В частности, мы должны указать все слова, которые решили употреблять без их предварительного определения и которые называются «неопределяемыми (или «исходными») терминами». Нам нужно задать также так называемые правила определения для введения новых, или определяемых, терминов. Кроме того, нам нужно сформулировать критерии, позволяющие в классе всех возможных выражений выделять те, которые мы называем «предложениями». И, наконец, мы должны сформулировать условия, при которых можно утверждать некоторое предложение языка. В частности, нужно указать все аксиомы (или исходные предложения), т. е. те предложения, которые утверждаются без доказательства, и задать так называемые правила вывода (или правила доказательства), посредством которых из ранее принятых предложений можно дедуцировать новые предложения. Аксиомы и предложения, полученные из них посредством правил вывода, называются «теоремами» или «доказуемыми предложениями».

Если при описании структуры языка мы говорим только о форме его выражений, такой язык называется формализованным. Утверждаемыми предложениями в нем являются только теоремы.

Единственными языками с точной структурой в настоящее время являются формализованные языки различных систем дедуктивной логики, иногда обогащенные за счет введения некоторых внелогических терминов. Однако область применения этих языков достаточно обширна, ибо мы способны, теоретически, описать в них различные области науки, например, математику и теоретическую физику.

(С другой стороны, можно представить себе языки с точно заданной структурой, но неформализованные. В таких языках утверждение предложений, например, может зависеть не только от их формы, но и от других, внелингвистических факторов. Было бы интересно и важно действительно построить язык такого типа, который оказался бы достаточно богатым для изложения обширной области эмпирической науки. Это послужило бы оправданием надежды на то, что языки с точной структурой в конце концов заменят повседневный язык в научных рассуждениях.)

Проблема определения истины приобретает точный смысл и может быть решена строгим образом только для таких языков, структура которых точно задана. Для других языков, следовательно для всех естественных, «разговорных» языков, смысл этой проблемы является не вполне ясным, и ее решение может носить лишь приблизительный характер. Грубо говоря, эта приблизительность заключается в замене естественного языка (или интересующей нас части его) языком с точно заданной структурой, который отличается от данного языка «так мало, как это возможно».

7. Антиномия лжеца. Для того чтобы обнаружить некоторые более специфические условия, выполняемые языками, в которых (или для которых) должно быть сформулировано определение понятия истины, полезно начать с обсуждения той антиномии, которая прямо включает в себя это понятие, а именно антиномии лжеца.

Для того чтобы получить эту антиномию в ясной форме, рассмотрим следующее предложение:

«Предложение, напечатанное в этой статье на стр. ... , строка ... , — неистинно».

Для краткости заменим это предложение буквой «s». В соответствии с нашим соглашением относительно адекватного употребления термина «истинно» мы утверждаем следующую эквивалентность вида T:

(1) «s» истинно тогда и только тогда, когда предложение, напечатанное в этой статье на стр. ... , строка ... , неистинно.

С другой стороны, помня о значении символа «s», мы эмпирически устанавливаем следующий факт:

(2) «s» тождественно предложению, напечатанному в этой статье на стр. ... , строка ...».

Теперь, благодаря известному закону теории тождества (закон Лейбница), из (2) следует, что в эквивалентности (1) выражение «предложение, напечатанное в этой статье на стр. ... , строка ...» мы можем заменить символом «s». Таким образом, мы получаем:

(3) «s» истинно тогда и только тогда, когда «s» неистинно.

Вот мы и пришли к очевидному противоречию.

Мне представляется, что с точки зрения научного прогресса было бы ошибочно и чрезвычайно опасно преуменьшать значение этой и других антиномий и рассматривать их как простые шутки или софизмы. Мы действительно сталкиваемся здесь с абсурдом, действительно вынуждены утверждать ложное предложение (поскольку (3), будучи эквивалентностью двух противоречащих друг другу предложений, необходимо ложно). Если мы серьезно относимся к своей работе, мы не можем смириться с этим фактом. Мы должны обнаружить его причину, т. е. должны рассмотреть предпосылки, на которые опирается антиномия, и отвергнуть по крайней мере одну из них, а затем проанализировать следствия, к которым это приводит для всей области нашего исследования.

Следует подчеркнуть, что антиномии играли важную роль в установлении основоположений современных дедуктивных наук. И как теоретико-множественные антиномии, в частности антиномия Рассела (связанная с понятием множества всех множеств, несодержащих себя в качестве собственного элемента), послужили исходным пунктом успешного продвижения к непротиворечивой формализации логики и математики, так антиномия лжеца и другие семантические антиномии дают толчок к построению теоретической семантики.

8. Противоречивость семантически замкнутых языков. Анализируя предпосылки, приводящие к антиномии, мы замечаем следующее:

(I) Мы неявно допускаем, что язык, в котором построена эта антиномия, в дополнение к своим выражениям содержит также имена этих выражений и семантические термины, например, термин «истинно», относящийся к предложениям этого языка. Мы допускаем также, что все предложения, задающие адекватное употребление этого термина, могут быть сформулированы в нашем языке. Языки, обладающие такими свойствами, мы будем называть «семантически замкнутыми».

(II) Мы предполагаем, что в этом языке действуют обычные законы логики.

(III) Мы предполагаем, что в нашем языке можно формулировать и утверждать эмпирические посылки типа утверждения (2), входящего в наше рассуждение.

Оказывается, что предположение (III) не является существенным, так как можно построить антиномию лжеца без его помощи. Но предположения (I) и (II) существенны. И поскольку каждый язык, удовлетворяющий обоим этим предположениям, является противоречивым, мы должны отбросить по крайней мере одно из них.

Было бы излишним рассматривать здесь следствия отбрасывания предположения (II), т. е. следствия изменения нашей логики (если это вообще возможно) хотя бы в наиболее элементарных и фундаментальных ее частях. Поэтому мы рассмотрим только одну возможность — отказ от предположения (I). Мы принимаем решение не пользоваться языком, который семантически замкнут в указанном выше смысле.

Конечно, это ограничение неприемлемо для тех, кто по неясным для меня причинам убежден в том, что существует только один «подлинный» язык (или что все «подлинные» языки взаимно переводимы). Однако это ограничение никоим образом не затрагивает потребностей или интересов науки. Языки (будь то формализованные языки или — что случается гораздо чаще — фрагменты повседневного языка), используемые в научных рассуждениях, не обязаны быть семантически замкнутыми. Это очевидно для лингвистических феноменов, в частности, семантические понятия никоим образом не включаются в содержание науки. Однако в следующем разделе мы увидим, каким образом можно избежать семантической замкнутости даже в тех научных рассуждениях, для которых существенно использование семантических понятий.

Встает вопрос: как с этой точки зрения обстоит дело с повседневным языком? На первый взгляд может показаться, что этот язык удовлетворяет обоим предположениям (I) и (II) и, следовательно, должен считаться противоречивым. Однако в действительности все обстоит не так просто. Наш повседневный язык несомненно не является языком с точно заданной структурой. Мы не знаем в точности, какие выражения являются предложениями, и еще меньше знаем о том, какие предложения можно утверждать. Поэтому проблема непротиворечивости относительно этого языка не имеет точного смысла. Мы можем лишь рискнуть высказать предположение: язык, структура которого была бы точно задана и который был бы максимально близок к естественному языку, по-видимому, был бы непротиворечивым.

9. Объектный язык и метаязык. Поскольку мы согласились не пользоваться семантически замкнутыми языками, постольку при обсуждении проблемы определения истины и вообще любых проблем из области семантики мы должны использовать два разных языка. Первый из них есть язык, который «о чем-то говорит» и который является предметом всего нашего обсуждения, ибо искомое определение истины как раз и применяется к предложениям этого языка. Второй язык — тот, в котором мы «говорим о» первом языке и в терминах которого мы хотим, в частности, построить определение истины для первого языка. Первый язык мы будем называть «объектным языком», а второй — «метаязыком».

Следует отметить, что термины «объектный язык» и «метаязык» являются лишь относительными. Если, например, нас интересует понятие истины, применимое к предложениям не нашего первоначального объектного языка, а его метаязыка, то последний автоматически становится объектным языком нашего обсуждения, и чтобы определить истину для этого языка, мы должны перейти к новому метаязыку, так сказать, к метаязыку более высокого уровня. Так мы приходим к целой иерархии языков.

Словарь метаязыка в значительной степени детерминирован точно сформулированными условиями материальной адекватности определения истины. Как мы помним, из этого определения должны следовать все эквивалентности вида T:

(Т) «Х истинно тогда и только тогда, когда р».

Само определение и все вытекающие из него эквивалентности должны быть сформулированы в метаязыке. В то же время, символ «р» в эквивалентности вида Т представляет произвольное предложение нашего объектного языка. Отсюда следует, что каждое предложение, встречающееся в объектном языке, должно входить также в метаязык, иными словами, метаязык должен содержать объектный язык как свою часть. Во всяком случае, это необходимо для доказательства адекватности определения, хотя само определение иногда может формулироваться в менее богатом метаязыке, невыполняющем этого требования.

(Обсуждаемое требование можно несколько модифицировать, так как достаточно потребовать, чтобы объектный язык был переводим в метаязык. Это приводит к определенному изменению интерпретации символа «р» в эквивалентности Т. В дальнейшем мы не будем принимать во внимание возможность этой модификации.)

Символ «Х» в эквивалентности Т представляет имя того предложения которое представлено символом «р». Отсюда мы можем увидеть, что метаязык должен быть достаточно богат для того, чтобы в нем можно было построить имя для любого предложения объектного языка.

Наконец, метаязык безусловно должен содержать термины общелогического характера, такие как выражение «тогда и только тогда, когда».

Желательно, чтобы метаязык не включал в себя каких-либо неопределяемых терминов, за исключением тех, которые явно или неявно были указаны выше: термины объектного языка; термины, относящиеся к форме выражений объектного языка и используемые для образования их имен; и термины логики. В частности, мы хотим, чтобы семантические термины (говорящие об объектном языке) вводились в метаязык только посредством определений. Если этот постулат выполнен, определение истины или любого другого семантического понятия будет выполнять то, чего мы интуитивно ожидаем от любого определения: значение определяемого термина оно будет объяснять в таких терминах, значение которых представляется совершенно ясным и недвусмысленным. Кроме того, мы получим некоторые гарантии относительно того, что использование семантических понятий не приводит нас к каким-либо противоречиям.

У нас нет никаких дальнейших требований к формальной структуре объектного языка и метаязыка, мы предполагаем, что они похожи на другие формализованные языки, известные к настоящему времени. В частности, мы предполагаем, что в метаязыке соблюдаются обычные формальные правила определения.

10. Условия позитивного решения главной проблемы. Теперь у нас имеется ясное представление и об условиях материальной адекватности определения истины, и о формальной структуре языка, в котором должно быть сформулировано это определение. В этих обстоятельствах проблема

определения истины приобретает характер четкой и чисто дедуктивной проблемы.

Однако само решение проблемы никоим образом не очевидно, и я не смог бы сформулировать его во всех деталях, не обращаясь к аппарату современной логики. Здесь я ограничусь кратким очерком этого решения и обсуждением некоторых моментов, связанных с ним и имеющих более общий интерес.

Решение оказывается иногда положительным, а иногда отрицательным. Это зависит от некоторых формальных отношений между объектным языком и его метаязыком или, говоря более конкретно, от того, является ли метаязык в своей логической части «существенно богаче» объектного языка или нет. Нелегко сформулировать общее и точное определение понятия «быть существенно богаче». Если мы ограничиваемся языками, опирающимися на логическую теорию типов, то «быть существенно богаче» для метаязыка означает содержать переменные более высокого логического типа, чем переменные объектного языка.

Если условие «быть существенно богаче» не выполнено, то обычно можно показать, что возможна интерпретация метаязыка в объектном языке. Это означает, что любому термину метаязыка можно сопоставить вполне определенный термин объектного языка, так что утверждаемые предложения одного языка оказываются соотнесенными с утверждаемыми предложениями другого языка. В итоге рушится предположение о том, что в метаязыке можно сформулировать удовлетворительное определение истины, так как благодаря этой интерпретации оказывается возможным реконструировать антиномию лжеца.

(Тот факт, что в своей внелогической части метаязык обычно шире объектного языка, не влияет на возможность интерпретации первого во втором. Например, в метаязык входят имена выражений объектного языка, хотя чаще всего они не встречаются в самом объектном языке, однако может существовать возможность интерпретировать эти имена в терминах объектного языка.)

Таким образом, мы видим, что условие «быть существенно богаче» является необходимым для удовлетворительного определения истины в метаязыке. Если же мы хотим сформулировать теорию истины в метаязыке, невыполняющем этого условия, то нам придется отказаться от идеи определить истину только с помощью тех терминов, которые были указаны выше (см. раздел 8). Тогда мы должны будем включить термин «истинно» или какой-либо иной семантический термин в список неопределяемых терминов метаязыка и выразить фундаментальные свойства понятия истины в ряде аксиом. В такой аксиоматической процедуре нет ничего существенно неверного и для некоторых целей она может оказаться полезной.

Однако вовсе не обязательно использовать эту процедуру. Условие «быть существенно богаче» для метаязыка оказывается не только необходимым, но также и достаточным для построения удовлетворительного определения истины, т. е. если метаязык выполняет это условие, то понятие

истины может быть определено в нем. Теперь мы покажем в самом общем виде, как может быть осуществлено это построение.

11. Построение (краткий очерк) определения. Определение истины можно очень просто получить из определения другого семантического понятия — понятия выполнимости.

Выполнимость есть отношение между произвольными объектами и определенными выражениями, называемыми «пропозициональными функциями». Это выражения типа « x бел», « x больше, чем y » и т. п. Их формальная структура аналогична структуре предложений, но они могут включать в себя так называемые свободные переменные (как « x » и « y » в выражении « x больше, чем y »), которые не могут входить в предложения.

При определении понятия пропозициональной функции для формализованных языков мы обычно пользуемся «рекурсивным методом», т. е. сначала описываем пропозициональные функции простейшего вида (что, как правило, не встречает трудностей), а затем указываем операции, посредством которых из простых могут быть построены более сложные функции. Такой операцией может быть, например, образование логической дизъюнкции или конъюнкции двух данных функций, т. е. соединение их с помощью слов «или» либо «и». Предложение теперь можно определить просто как пропозициональную функцию, не содержащую свободных переменных.

Что касается понятия выполнимости, то мы могли бы попытаться определить его так: данные объекты выполняют данную функцию, если последняя становится истинным предложением, когда свободные переменные в ней мы заменяем именами этих объектов. В этом смысле, например, снег выполняет пропозициональную функцию « x бел», так как предложение «снег бел» истинно. Однако, даже оставляя в стороне другие трудности, мы не можем воспользоваться этим методом, поскольку хотим употребить понятие выполнимости для определения истины.

Для определения понятия выполнимости нам лучше вновь обратиться к рекурсивной процедуре. Сначала мы указываем, какие объекты выполняют простейшие пропозициональные функции, а затем формулируем условия, при которых данные объекты выполняют сложную функцию, предполагая при этом, что нам известно, какие объекты выполняют более простые функции, из которых построена сложная функция. Так, например, мы говорим, что данные числа выполняют логическую дизъюнцию « x больше, чем y или x равно y », если они выполняют хотя бы одну из функций « x больше, чем y » или « x равно y ». Как только получено общее определение выполнимости, мы тотчас же замечаем, что оно автоматически применимо также к тем особым пропозициональным функциям, которые не содержат свободных переменных, т. е. к предложениям. Выясняется, что для предложения возможны лишь два случая: предложение выполняется либо всеми объектами, либо ни одним из них. Отсюда мы легко получаем определение истинности и ложности: предложение истинно, если оно выполняется всеми объектами, и ложно в противном случае.

(Может показаться странным, что мы избрали окольный путь определения истинности предложений вместо того, чтобы использовать, например, прямую рекурсивную процедуру. Причина заключается в том, что сложные предложения образуются из более простых пропозициональных функций, но не всегда из более простых предложений, поэтому неизвестен общий рекурсивный метод, применимый специально к предложениям.)

Из этого беглого наброска не видно, где и как в рассуждение включается предположение о «большем богатстве» метаязыка. Это выясняется лишь при более детальном и формальном построении.

12. Следствия данного определения. Определение истины, набросок которого был дан выше, приводит ко многим интересным следствиям.

В первую очередь, это определение оказывается не только формально корректным, но также и материально адекватным (в смысле раздела 4), иными словами, из него следуют все эквивалентности вида Т. В этой связи важно заметить, что условия материальной адекватности единственным образом детерминируют объем термина «истина». Поэтому любое определение истины, которое материально адекватно, будет необходимо эквивалентно построенному выше. Семантическая концепция истины не дает нам, так сказать, возможности выбирать между различными неэквивалентными определениями этого понятия.

Кроме того, из нашего определения мы можем дедуцировать различные законы общего характера. В частности, с его помощью мы можем доказать законы противоречия и исключенного третьего, столь важные для аристотелевской концепции истины, т. е. мы можем показать, что только одно из двух противоречащих друг другу предложений истинно. Эти семантические законы не следует отождествлять с родственными логическими законами противоречия и исключенного третьего. Последние принадлежат пропозициональному исчислению, т. е. наиболее элементарной части логики, и вообще не включают в себя термина «истинно».

Другие важные результаты можно получить, применяя теорию истины к формализованным языкам очень широкого класса математических дисциплин. Из этого класса исключаются лишь дисциплины элементарного характера и весьма элементарной логической структуры. Оказывается, что для дисциплин этого класса понятие истины никогда не совпадает с понятием доказуемости, так как хотя все доказуемые предложения истинны, однако существуют истинные предложения, которые недоказуемы. Отсюда вытекает, далее, что каждая такая дисциплина непротиворечива, но неполна. Это означает, что из любых двух противоречащих друг другу предложений доказуемо самое большее одно из них и существует пары противоречащих друг другу предложений, ни одно из которых недоказуемо.

13. Распространение полученных результатов на другие семантические понятия. Большинство результатов, к которым мы пришли в предыдущем разделе при рассмотрении понятия истины, с соответствующими изменениями может быть распространено на другие

семантические понятия, например на понятие выполнимости (включенное в предшествующие рассуждения), понятия обозначения и определения.

Каждое из этих понятий можно анализировать тем же способом, который был использован при анализе истины. Так, можно сформулировать критерии адекватного употребления этих понятий; затем можно показать, что использование каждого из этих понятий в соответствии с данными критериями в семантически замкнутом языке необходимо приводит к противоречию; опять-таки неизбежным оказывается различие объектного и метаязыка и в каждом случае «существенное богатство» метаязыка является необходимым и достаточным условием удовлетворительного определения рассматриваемого понятия. Таким образом, результаты, полученные при анализе одного из семантических понятий, применимы к решению общей проблемы основоположений теоретической семантики.

В теоретической семантике мы можем определить и исследовать некоторые другие понятия, интуитивное содержание которых более сложно и чей семантический источник менее ясен. Мы имеем в виду, например, важные понятия следования, синонимии и значения.

Здесь мы занимались теорией семантических понятий, относящихся к отдельному объектному языку (хотя наша аргументация не учитывала никаких специфических свойств этого языка). Однако мы могли бы рассмотреть также проблему разработки общей семантики для обширного класса объектных языков. Значительную часть наших предыдущих рассуждений можно распространить также и на эту общую проблему, однако в этой связи возникают некоторые новые трудности, которые не будут рассматриваться здесь. Я хотел бы лишь заметить, что аксиоматический метод (упомянутый в разделе 10) может оказаться наиболее пригодным для анализа именно этой проблемы.

II. Полемические замечания

14. Является ли семантическая концепция истины «правильной»?

Полемическую часть данной статьи я хотел бы начать с некоторых общих замечаний.

Надеюсь, ничто из сказанного здесь не будет интерпретировано как претензия на то, что семантическая концепция истины является «правильной» или «единственно возможной». У меня нет ни малейшего желания принимать какое-либо участие в этих бесконечных и ожесточенных дискуссиях на тему: «Какова правильная концепция истины?» Должен сознаться, я не понимаю, о чем идет речь в этих спорах, ибо сама проблема столь неопределенна, что сколько-нибудь точное решение ее невозможно. Действительно, смысл, в котором используется фраза «правильная концепция», как мне представляется, никогда не был ясным. Складывается впечатление, что в большинстве случаев эта фраза имеет почти мистический

смысл, вытекающий из веры в то, что каждое слово имеет лишь одно «подлинное» значение (вид платоновской или аристотелевской идеи) и что все конкурирующие концепции пытаются выразить это единственное значение. Однако, поскольку они противоречат друг другу, успешной может быть лишь одна попытка, следовательно, «правильной» будет лишь одна концепция.

Споры такого типа никоим образом не ограничиваются понятием истины. Они встречаются повсюду, где вместо точной научной терминологии используется обыденный язык с его неопределенностью и многозначностью. Поэтому они всегда бессмысленны и бесплодны.

Мне кажется очевидным, что единственный рациональный подход к решению таких проблем состоит в следующем: мы должны признать тот факт, что имеем дело не с одним, а с несколькими различными понятиями, которые обозначаются одним словом; мы должны попытаться сделать эти понятия как можно более ясными (посредством определения, аксиоматической процедуры или как-то иначе); во избежание дальнейшей путаницы мы должны договориться использовать для различных понятий разные слова; а затем мы можем перейти к спокойному и систематическому изучению всех этих понятий — изучению, которое раскроет их основные свойства и взаимные отношения.

Если говорить о понятии истины, то в философских дискуссиях и, может быть, также в повседневном употреблении безусловно можно обнаружить некоторые зачатки истолкования этого понятия, существенно отличающиеся от классического (модернизированной формой которого является семантическая концепция). В литературе обсуждались различные концепции такого рода, например, прагматистская концепция, теория когеренции и т. п.

Мне кажется, ни одна из этих концепций до сих пор еще не была представлена в ясной и недвусмысленной форме. Однако положение может измениться, и настанет время, когда мы столкнемся с несовместимыми, но в равной мере ясными и точными концепциями истины. Тогда станет необходимо отказаться от многозначного употребления слова «истинно» и вместо него ввести несколько терминов, обозначающих различные понятия. Лично я не буду обижаться, если будущий мировой конгресс «теоретиков истины» большинством голосов решит сохранить слово «истинно» за одной из неклассических концепций, а для концепции, рассмотренной здесь, предложит другое слово, скажем, «крестинно». Однако я не могу представить себе, чтобы кто-то смог предложить убедительные аргументы для обоснования того, что семантическая концепция «ошибочна» и ее следует вообще отбросить.

15. Формальная корректность предложенного определения истины.

Специальные возражения, выдвинутые против моих исследований, можно разделить на различные группы, каждая из которых будет рассмотрена отдельно.

Я думаю, что практически все эти возражения направлены не только против данного мной специального определения, но против семантической концепции истины в целом. Даже те из них, которые были направлены против реально построенного определения, относятся к любому другому определению, согласующемуся с этой концепцией.

В частности, так обстоит дело с теми возражениями, которые затрагивают формальную корректность определения. Я слышал некоторые возражения такого рода, однако сомневаюсь, что хотя бы одно из них заслуживает серьезного рассмотрения.

В качестве типичного примера позвольте мне изложить суть одного из таких возражений. В формулировке определения мы были вынуждены использовать пропозициональные связки, т. е. выражения типа «если ..., то ...», «или» и т. д. Они встречаются в определяющей части, а одна из них, а именно фраза «тогда и только тогда, когда» обычно используется для соединения определяемого с определяющим. Хорошо известно, однако, что значение пропозициональных связок разъясняется в логике с помощью слов «истинно» и «ложно», например, мы говорим, что эквиваленция, т. е. предложение вида « p тогда и только тогда, когда q », истинна, если оба ее члена, т. е. предложения, представленные символами « p » и « q », истинны или оба ложны. Таким образом, определение истины содержит порочный круг. Если бы это возражение было справедливым, формально корректное определение истины оказалось бы невозможным, ибо мы неспособны сформулировать ни одного сложного предложения, не используя логических связок или иных логических терминов, определяемых с их помощью. К счастью, ситуация не столь плоха.

Нет сомнения в том, что строго дедуктивной разработке логики часто предшествуют определенные утверждения, разъясняющие условия, при которых предложения вида «если p , то q » и т. п. считаются истинными или ложными. (Такие разъяснения часто даются схематично, посредством так называемых таблиц истинности.) Однако эти утверждения находятся вне системы логики и не должны рассматриваться как определения входящих в нее терминов. Они формулируются не в языке системы и представляют собой скорее специальные следствия определения истины, даваемого в метаязыке. Кроме того, эти утверждения никоим образом не влияют на дедуктивную разработку логики, ибо в процессе этой разработки мы вовсе не обсуждаем вопроса о том, истинно ли данное предложение, нас интересует лишь, доказуемо ли оно.

С другой стороны, если мы находимся в рамках дедуктивной системы логики или любой, опирающейся на нее дисциплины, например семантики, то мы либо истолковываем пропозициональные связки как неопределяемые термины, либо определяем их посредством других пропозициональных связок, но никогда — посредством семантических терминов типа «истинно» или «ложно». Например, если мы согласны рассматривать выражения «не» и «если ..., то ...» (может быть, еще «тогда и только тогда, когда») как неопределяемые термины, то термин «или» можем определить, сказав, что

предложение формы «р или q» эквивалентно соответствующему предложению формы «если не-р, то q». Данное определение можно сформулировать, например, в следующем виде:

«(р или q) тогда и только тогда, когда (если не-р, то q)».

Очевидно, что это определение не содержит семантических терминов.

Порочный круг в определении появляется только в тех случаях, когда определяющая часть либо содержит сам определяемый термин, либо термины, определяемые с его помощью. Теперь мы ясно видим, что использование пропозициональных связок в определении семантического термина «истинно» не приводит ни к какому кругу.

Я хотел бы упомянуть еще одно возражение, которое я обнаружил в печати и которое также относится к формальной корректности, если и не самого определения истины, то рассуждений, приводящих к этому определению.

Автор этого возражения ошибочно считает схему T (из раздела 4) определением истины. Он обвиняет это предполагаемое определение в «недопустимой краткости, т. е. в неполноте», которая «не позволяет нам решить, выражает ли «эквивалентность» формально-логическое или же внелогическое и структурно невыразимое отношение». Для устранения этого «недостатка» он предлагает дополнить T одним из следующих способов:

(T') X истинно тогда и только тогда, когда р истинно,
или

(T'') X истинно тогда и только тогда, когда р имеет место (т. е. если то, о чем говорит р, имеет место).

Затем он обсуждает эти два новых «определения», которые, по-видимому, свободны от старого, формального «дефекта», но оказываются неудовлетворительными по другим, неформальным причинам.

Мне кажется, это новое возражение проистекает из неправильного понимания природы пропозициональных связок (и благодаря этому связано с рассмотренным выше). Его автор не понимает, что фраза «тогда и только тогда, когда» (в противоположность фразам типа «являются эквивалентными» или «эквивалентно») вообще не выражает отношения между предложениями, так как не соединяет имен предложений.

В целом все рассуждение основано на очевидном смешении предложений с их именами. Достаточно указать на то, что в отличие от T схемы T' и T'' не порождают каких-либо осмысленных выражений, когда мы заменяем в них «р» некоторым предложением. Фразы «р истинно» и «р имеет место» (т. е. «то, о чем говорит р, имеет место») становятся бессмысленными, когда «р» заменяется предложением, а не именем предложения (см. раздел 4).

В то время как автор данного возражения считает схему T «недопустимо краткой», я, со своей стороны, склонен считать схемы T' и T'' «недопустимо длинными». И я полагаю, что смогу строго доказать это утверждение, опираясь на следующее определение: некоторое выражение называется «недопустимо длинным», если (1) оно бессмысленно и

(2) получено из осмысленного выражения посредством добавления излишних слов.

16. Возможность устранения семантических терминов как свидетельство их ненужности. Возражение, к обсуждению которого я приступаю, не относится к формальной корректности определения, однако все еще связано с определенными формальными свойствами семантической концепции истины.

Мы видели, что суть этой концепции состоит в рассмотрении предложения «X истинно» как эквивалентного предложению, обозначаемому символом «X» (причем «X» представляет имя предложения объектного языка). Таким образом, когда термин «истинно» встречается в простом предложении вида «X истинно», его легко устранить, а само предложение, принадлежащее метаязыку, можно заменить эквивалентным ему предложением объектного языка. То же самое можно проделать и со сложными предложениями при том условии, что термин «истинно» встречается в них только в качестве части выражений вида «X истинно».

На этом основании некоторые люди убеждены в том, что термин «истинно» в его семантическом смысле всегда можно устранить, и по этой причине семантическая концепция истины оказывается совершенно бесплодной и бесполезной. А поскольку то же самое рассуждение можно применить к другим семантическим понятиям, отсюда делают вывод, что семантика в целом является чисто словесной игрой в лучшем случае может быть лишь безвредным увлечением.

Однако дело обстоит не так просто. Обсуждаемый здесь вид элиминации применим не всегда. Он неприменим в случае универсальных утверждений, говорящих о том, что все предложения определенного типа истинны или что все истинные предложения обладают определенным свойством. Например, в теории истины мы можем доказать следующее утверждение:

«Все следствия истинных предложений истинны».

Однако здесь мы не можем освободиться от слова «истинно» предлагаемым простым способом.

И даже в случае частных предложений, имеющих форму «X истинно», такая простая элиминация не всегда возможна. В самом деле, элиминация возможна только в тех случаях, когда имя предложения, об истинности которого идет речь, встречается в такой форме, которая позволяет реконструировать само это предложение. Например, современное историческое знание не дает нам возможности устранить слово «истинно» из следующего предложения:

«Первое предложение, написанное Платоном, истинно».

Конечно, поскольку у нас имеется определение истины и поскольку каждое определение позволяет заменять определяемое определяющей частью, постольку всегда теоретически возможно устранить термин «истинно» в его семантическом смысле. Однако это не было бы простым устранением, рассмотренным выше, и не означало бы замены предложения

метаязыка предложением объектного языка. Если же, однако, кто-нибудь продолжает настаивать на том, что благодаря теоретической возможности устранения слова «истинно» на основе его определения понятия истины является бесплодным, т. е. он должен признать и дальнейший вывод о том, что все определяемые понятия бесплодны. Однако такой вывод был бы настолько абсурден и исторически неверен, что комментировать его нет необходимости. Я скорее склонен согласиться с теми, кто считает, что моменты величайших творческих достижений науки часто совпадают с введением новых понятий посредством определений.

17. Соответствие семантической концепции истины философскому и обыденному употреблению этого понятия. Был поставлен вопрос, можно ли действительно семантическую концепцию истины рассматривать как точную форму старого, классического истолкования этого понятия.

В первой части этой статьи (раздел 3) были приведены различные формулировки классической концепции. Должен повторить, что, по моему мнению, ни одна из них не является вполне точной и ясной. Поэтому единственный надежный путь решить поставленный вопрос состоит в том, чтобы предъявить авторам упомянутых утверждений нашу новую формулировку и спросить их, согласуется ли она с их намерениями. К сожалению, этот метод неприменим, поскольку все они давно умерли.

Что касается моего собственного мнения, то у меня нет никаких сомнений в том, что наша формулировка соответствует интуитивному содержанию высказываний Аристотеля. Я не столь уверен в отношении более поздних формулировок классической концепции, поскольку они действительно очень неопределенны.

Вместе с тем были высказаны некоторые сомнения относительно того, выражает ли семантическая концепция понятие истины в его обыденном и повседневном употреблении. Я вполне понимаю (и уже говорил об этом), что обыденное значение слова «истинно» — как и любого другого слова повседневного языка — до некоторой степени неопределенно и его употребления более или менее колеблются. Следовательно, проблема приписывания этому слову фиксированного и точного значения относительно не уточнена и любое ее решение необходимо приводит к определенному отклонению от практики повседневного языка.

Несмотря на все это, я надеюсь, что семантическая концепция в значительной мере согласуется с обыденным употреблением, хотя готов допустить, что могу ошибаться относительно этого. Более существенно то, что этот вопрос, как мне представляется, можно решать научно, хотя, конечно, не посредством дедуктивной процедуры, а с помощью статистического метода опроса. В сущности, такие исследования уже были осуществлены и некоторые их результаты были изложены на конгрессах и частично опубликованы.

Хотел бы подчеркнуть, что подобные исследования, на мой взгляд, должны проводиться с большой осторожностью. Если мы спросим школьника или даже взрослого образованного человека, не имеющего,

однако, специальной философской подготовки, считает ли он предложение истинным, когда оно соответствует реальности или обозначает существующее положение дел, может оказаться, что он просто не поймет вопроса, следовательно, каким бы ни был его ответ, он не будет иметь для нас никакой ценности. Однако его ответ на вопрос о том, согласен ли он, что предложение «идет снег» может быть истинным, хотя снег не идет, или может быть ложным, хотя снег идет, был бы чрезвычайно важен для нашей проблемы.

Поэтому я несколько не удивился, узнав (из дискуссии по этим проблемам) о том, что в группе опрошенных только 15% согласились, что «истинно» для них означает «соответствует реальности», в то время как 90% признали, что предложение типа «идет снег» истинно тогда и только тогда, когда идет снег. Таким образом, подавляющее большинство этих людей, по-видимому, отрицает классическую концепцию истины в ее «философской» формулировке, признавая эту концепцию, когда она формулируется в простых быденных словах (что заставляет нас задуматься над тем, оправданно ли здесь использовать слова «та же самая концепция»).

18. Отношение нашего определения к «философской проблеме истины» и к различным эпистемологическим направлениям. Я слышал замечание о том, что формальное определение истины не имеет никакого отношения к «философской проблеме истины». Однако никто и никогда не объяснил мне, в чем заключается эта проблема. Мне сообщили, что хотя мое определение устанавливает необходимые и достаточные условия истинности предложений, оно все-таки не выражает «сущности» этого понятия. Поскольку я никогда не мог понять, что такое «сущность» понятия, я вынужден отказаться от обсуждения этого вопроса.

В общем я не верю, что существует такая вещь, как «философская проблема истины». Я думаю, что существуют разнообразные понятные и интересные (однако, необязательно философские) проблемы, связанные с понятием истины, но вместе с тем я убежден, что их можно точно сформулировать и решать только на основе точного истолкования этого понятия.

В то время как с одной стороны определение истины упрекали в недостаточной философичности, другая группа возражений ставит ему в вину серьезные философские следствия, обычно весьма нежелательного характера. Одно из возражений этого типа я сейчас рассмотрю, другая группа подобных возражений будет рассмотрена в следующем разделе.

Утверждают, что благодаря тому факту, что предложение типа «снег бел» считается семантически истинным, если снег на самом деле бел (подчеркнуто моим критиком), логика присоединяется к самому некритичному реализму.

Если бы мне представился случай обсудить это возражение с его автором, я поднял бы два вопроса. Во-первых, я попросил бы его убрать слова «на самом деле», которые не входят в оригинальную формулировку и ведут к недоразумениям, даже если и не затрагивают содержания. Эти слова

создают впечатление, будто семантическая концепция истины стремится установить условия, при которых мы с уверенностью можем утверждать любое данное предложение, в частности, предложения эмпирической науки. Однако небольшое размышление показывает, что это впечатление не более чем иллюзия, и я думаю, автор данного возражения откажется от своего приговора той иллюзии, которую он сам же и породил.

На самом деле семантическое определение истины ничего не говорит о том, при каких условиях можно утверждать предложение типа:

(1) «Снег бел».

Из него вытекает лишь одно: когда мы утверждаем или отрицаем это предложение, мы должны утверждать или отрицать соответствующее предложение типа:

(2) «Предложение «снег бел» истинно».

Таким образом, мы можем принять семантическую концепцию истины, не отказываясь от своей эпистемологической позиции: мы можем оставаться наивными реалистами, критическими реалистами или идеалистами, эмпириками или метафизиками и кем угодно. Семантическая концепция полностью нейтральна по отношению ко всем этим позициям.

Во-вторых, я хотел бы получить какую-либо информацию относительно такой концепции истины, которая (по мнению автора возражения) не связывает логику с крайне наивным реализмом. Я предполагаю, что эта концепция должна быть совместима с семантической. Это означает, что должны существовать предложения, которые истинны в одной из этих концепций, но неистинны в другой. Допустим, например, что таким предложением является предложение (1). В семантической концепции истинность этого предложения детерминирована эквивалентностью вида T:

«Предложение «снег бел» истинно тогда и только тогда, когда снег бел».

В новой концепции мы должны отвергнуть эту эквивалентность, следовательно, должны принять ее отрицание:

«Предложение «снег бел» истинно тогда и только тогда, когда снег не бел (или, быть может, снег действительно не бел)».

Это звучит несколько парадоксально. Я не считаю такие следствия новой концепции абсурдным, однако слегка опасаясь, что в будущем кто-нибудь обвинит эту концепцию в том, что она соединяет логику с «наиболее софистическим видом ирреализма». Во всяком случае, важно понять, что каждая концепция истины, несовместимая с семантической концепцией, будет приводить к следствиям подобного типа.

Я слегка задержался на этом вопросе не потому, что обсуждаемое возражение представляется мне очень важным, а потому, что некоторые моменты, вскрытые в ходе обсуждения, должны учитываться всеми теми, кто склонен отвергать семантическую концепцию истины по разным эпистемологическим соображениям.

19. Предполагаемые метафизические элементы в семантике. В разное время семантическую концепцию истины упрекали в том, что она

включает в себя некоторые метафизические элементы. Упреки подобного рода предъявлялись не только теории истины, но всей области теоретической семантики.

Я не собираюсь обсуждать общий вопрос относительно того, можно ли возражать против введения метафизических элементов в науку. Единственное, что меня здесь интересует, — это в какой мере и в каком смысле метафизика может быть предметом нашего обсуждения.

Ответ на этот вопрос зависит, очевидно, от того, как понимать «метафизику». К сожалению, это понятие чрезвычайно неопределенно и многосмысленно. Когда знакомишься с дискуссиями на эту тему, порой возникает впечатление, что термин «метафизический» не имеет никакого объективного значения и используется как разновидность профессионального философского ругательства.

Для некоторых людей метафизика есть общая теория объектов (онтология) — дисциплина, которую можно разрабатывать чисто эмпирическим путем и которая отличается от других эмпирических наук только своей общностью. Я не знаю, существует ли реально такая дисциплина (некоторые циники утверждают, что для философии обычное дело — крестить еще не родившихся младенцев), однако, думаю, что в таком истолковании метафизика ни у кого не может вызвать возражений, и едва ли она имеет какую-либо связь с семантикой.

Так, некоторые люди считают показателем метафизического элемента в науке, когда в ней используются такие методы исследования которые не являются ни дедуктивными, ни эмпирическими. Однако в развитии семантики нельзя обнаружить ни малейшего следа такого симптома (если только некоторые метафизические элементы уже не включены в объектный язык, к которому относятся семантические понятия). В частности, семантика формализованных языков построена чисто дедуктивным путем.

Другие настаивают на том, что метафизический характер той или иной науки зависит, главным образом, от ее словаря и более конкретно от ее исходных терминов. Термин считается метафизическим, если он не является ни логическим, ни математическим и если он не соединен с эмпирической процедурой, позволяющей нам установить, существует ли вещь, обозначаемая данным термином, или нет. В отношении такого понимания метафизики достаточно напомнить, что метаязык включает в себя неопределяемые термины лишь трех видов: (1) термины логики, (2) термины соответствующего объектного языка и (3) имена выражений объектного языка. Отсюда ясно, что в метаязыке нет неопределяемых метафизических терминов (опять-таки если их нет в самом объектном языке).

Существуют, однако, люди, полагающие, что даже если в исходных терминах языка нет метафизических терминов, их можно ввести посредством определений, а именно, таких определений, которые не дают нам общего критерия для решения вопроса о том, подпадает ли некоторый объект под введенное определением понятие. Утверждают, что термин «истинно» принадлежит к такого рода терминам, так как непосредственно из

определения этого термина не вытекает универсального критерия истины и считается общепризнанным (в определенном смысле может быть даже доказано), что такой критерий вообще никогда не будет найден. Такая оценка реального характера понятия истины представляется мне вполне справедливой. Тем не менее, следует заметить, что в этом отношении понятие истины не отличается от многих понятий логики, математики и теоретических разделов различных эмпирических наук, например теоретической физики.

В общем, нужно сказать, что если термин «метафизический» употребляется в столь широком смысле, что покрывает некоторые понятия (или методы) логики, математики и эмпирических наук, то он будет охватывать также и понятия семантики. Действительно, как нам известно из части I, при построении семантики некоторого языка мы пользуемся всеми понятиями этого языка и применяем даже более строгий логический аппарат, нежели тот, который используется в самом языке. С другой стороны, однако, приведенные выше рассуждения я могу кратко выразить так: при известной и более или менее понятной для меня интерпретации термина «метафизический» семантика не включает в себя каких-либо метафизических элементов.

Хотел бы высказать заключительное замечание в связи с этой группой возражений. История науки дает нам много примеров таких понятий, которые осуждались как метафизические (в широком, но в любом случае обидном смысле этого слова), прежде чем их значение было сделано точным, но как только они получали строгое формальное определение, недоверие к ним исчезало. В качестве типичного примера можно указать на понятия отрицательных и воображаемых чисел в математике. Надеюсь, похожая судьба ожидает понятие истины и другие семантические понятия, поэтому, как мне представляется, те, кто не доверяет им из-за предполагаемых метафизических следствий, должны приветствовать тот факт, что теперь стало возможным точное определение этих понятий. Если же вследствие этого семантические понятия утратят философский интерес, они лишь разделят судьбу многих других понятий науки, и об этом не стоит сожалеть.

20. Применимость семантики к конкретным эмпирическим наукам. Мы подошли к последней и, быть может, наиболее важной группе возражений. Были высказаны серьезные сомнения относительно того, могут ли семантические понятия найти применение в каких-либо областях интеллектуальной деятельности. По большей части такие сомнения связаны с применимостью семантики в области эмпирической науки — в конкретных науках или в общей методологии этой области, но подобный скептицизм выражается также относительно возможных применений семантики в математических науках и их методологии.

Надеюсь, что до некоторой степени можно развеять эти сомнения и что определенный оптимизм в отношении потенциальной ценности семантики для различных областей мышления не лишен оснований.

Для оправдания этого оптимизма, как мне кажется, достаточно указать на два очевидных момента. Во-первых, разработка теории, которая формулирует точное определение некоторого понятия и устанавливает его общие свойства, создает тем самым прочную основу для всех рассуждений, в которые включено это понятие. Следовательно, она не может быть безразлична тому, кто использует это понятие и хочет делать это ясным и непротиворечивым способом. Во-вторых, семантические понятия реально входят в различные области науки, в частности эмпирической науки.

Тот факт, что в эмпирическом исследовании мы имеем дело только с естественными языками, к которым теоретическая семантика применима лишь с определенным приближением, не оказывает существенного влияния на проблему. Хотя, конечно, вследствие этого прогресс в семантике будет оказывать замедленное и ограниченное влияние на эту область. Ситуация, с которой мы здесь сталкиваемся, существенно не отличается от той, которая возникает при наших попытках применять законы логики к аргументации в повседневной жизни или вообще в применениях теоретической науки к эмпирическим проблемам.

В большей или меньшей степени семантические понятия безусловно входят в психологию, социологию и практически во все гуманитарные науки. Так, психолог определяет так называемый коэффициент интеллектуальности посредством числа истинных (правильных) и ложных (ошибочных) ответов на определенные вопросы; для историка культуры большое значение имеет последовательность тех объектов, для которых человечество в своем прогрессивном развитии находило адекватные обозначения; литературоведа может интересовать вопрос о том, всегда ли данный автор использует некоторые два слова в одном и том же значении. Примеры такого рода можно умножать до бесконечности.

Наиболее естественной и многообещающей сферой применения теоретической семантики очевидно является лингвистика — эмпирическое изучение естественных языков. Некоторые разделы этой науки часто называют «семантикой», добавляя порой те или иные уточнения. Это имя иногда дают той части грамматики, которая пытается классифицировать все слова языка на части речи в соответствии с тем, что означает или обозначает слово. Изучение изменения значений в историческом развитии языка иногда называют «исторической семантикой». Совокупность исследований семантических отношений в естественном языке в целом называют «дескриптивной семантикой». Отношение между теоретической и дескриптивной семантикой аналогично отношению между чистой и прикладной математикой или, может быть, между теоретической и эмпирической физикой. Роль формализованных языков в семантике приблизительно можно сравнить с ролью изолированных систем в физике.

По-видимому, нет необходимости говорить о том, что семантика не может найти каких-либо непосредственных приложений в естественных науках — физике, биологии и т. п., так как ни в одной из этих наук нас не интересуют лингвистические феномены и семантические отношения между

лингвистическими выражениями и объектами, к которым они относятся. В следующем разделе, однако, мы увидим, что семантика способна оказывать некоторое косвенное влияние даже на те науки, в которые семантические понятия непосредственно не входят.

21. Применимость семантики к методологии эмпирических наук.

Наряду с лингвистикой, другой важной областью возможных применений семантики является методология науки. Здесь этот термин используется в широком смысле — как охватывающий теорию науки в целом. Независимо от того, истолковывается ли наука лишь как система утверждений или как совокупность определенных утверждений и человеческих действий, изучение языка науки образует существенную часть методологического анализа науки. И мне представляется очевидным, что любая попытка устранить семантические понятия (такие, как понятия истины и обозначения) из этого анализа сделает его фрагментарным и неадекватным. Кроме того, для таких попыток в наши дни нет оснований, поскольку преодолены главные трудности, связанные с использованием семантических терминов. Семантика научного языка должна быть просто включена в методологию науки как ее часть.

Я никоим образом не склонен навязывать методологии, и в частности семантике — теоретической или дескриптивной, — задачу прояснения значений всех научных терминов. Эта задача стоит перед теми науками, в которых используются термины, и она действительно решается ими (точно так же, как, например, задача прояснения значения термина «истинно» стоит перед семантикой и решается ею). Однако могут существовать определенные специальные проблемы такого рода, при решении которых методологический подход желателен или даже необходим (может быть, хорошим примером здесь будет вопрос о понятии причинности). В методологическом анализе таких проблем семантические понятия способны играть существенную роль. Таким образом, семантика может оказывать влияние практически на любую науку.

Встает вопрос, может ли семантика оказаться полезной при решении общих и, так сказать, классических проблем методологии. Я хотел бы здесь несколько подробнее обсудить специальный, хотя и очень важный, аспект этого вопроса.

Одна из основных проблем методологии эмпирических наук состоит в установлении условий, при которых эмпирическая теория или гипотеза должны считаться приемлемыми. Это понятие приемлемости должно быть релятивизировано относительно той или иной стадии развития науки (или данной совокупности знания). Иными словами, его можно рассматривать как снабженное временным коэффициентом, ибо теория, приемлемая сегодня, завтра может стать неприемлемой в результате новых научных открытий.

А priori кажется вполне вероятным, что приемлемость теории как-то зависит от истинности ее предложений, следовательно, методолог в своих (до сих пор безуспешных) попытках уточнить понятие приемлемости может ожидать некоторой помощи со стороны семантической теории истины.

Поэтому мы ставим вопрос: существуют ли какие-либо постулаты, которые можно наложить на приемлемые теории и которые содержат понятие истины? В частности, мы спрашиваем, разумен ли следующий постулат:

«Приемлемая теория не может содержать (или иметь в качестве следствий) каких-либо ложных предложений».

Ответ на последний вопрос, очевидно, будет отрицательным. Прежде всего, исторический опыт дает нам уверенность в том, что каждая эмпирическая теория, принимаемая сегодня, рано или поздно будет отвергнута и заменена другой теорией. Весьма вероятно также, что новая теория будет несовместима со старой, т. е. из нее будет следовать предложение, противоречащее одному из предложений старой теории. Следовательно, по крайней мере одна из этих двух теорий должна включать в себя ложные предложения, хотя каждая из них принималась в определенное время. Во-вторых, обсуждаемый постулат едва ли может быть выполнен на практике, так как мы не знаем и вряд ли когда-нибудь найдем критерий истины, который позволит нам показать, что ни одно предложение некоторой эмпирической теории не является ложным.

Обсуждаемый постулат в лучшем случае можно рассматривать как выражение некоторого идеального предела для последовательности все более адекватных теорий в данной области исследования, однако едва ли ему можно придать сколько-нибудь точное значение.

Тем не менее, мне представляется, что все-таки существует важный постулат, который можно наложить на приемлемые эмпирические теории и который содержит понятие истины. Он тесно связан с обсужденным выше, но существенно слабее его. Памятуя о том, что понятие приемлемости снабжено временным коэффициентом, мы можем придать этому постулату следующую форму:

«Как только нам удастся показать, что некоторая эмпирическая теория содержит (или влечет) ложные предложения, ее нельзя больше считать приемлемой».

В поддержку этого постулата я хотел бы высказать следующие замечания.

Думаю, каждый согласится с тем, что одной из причин, заставляющих нас отвергнуть эмпирическую теорию, является доказательство ее противоречивости: теория становится неприемлемой, если нам удастся вывести из нее два противоречащих друг друга предложения. Теперь мы можем спросить, по каким же мотивам мы отбрасываем теорию на таком основании? Те, кто знаком с современной логикой, склонны отвечать на этот вопрос следующим образом: хорошо известный логический закон говорит, что если из теории можно вывести два противоречащих друг другу предложения, то из нее можно вывести любое предложение, поэтому такая теория тривиальна и не представляет научного интереса.

У меня есть некоторые сомнения относительно того, дает ли этот ответ адекватный анализ ситуации. Думаю, что люди, незнакомые с современной логикой, столь же мало склонны принимать противоречивую теорию, как и

те, кому она хорошо известна. По-видимому, это верно даже для тех, кто считает логический закон, на который опирается аргументация, в высшей степени спорным и почти парадоксальным. Я не думаю, что наше отношение к противоречивым теориям изменится, даже если по некоторым причинам мы решим так ослабить нашу систему логики, что вывод любого предложения из двух противоречащих друг другу предложений окажется невозможным.

Мне кажется, что реальная причина нашего отношения заключается в ином: мы знаем (пусть лишь интуитивно), что противоречивая теория должна содержать ложные предложения, а мы не хотим считать приемлемой теорию, содержащую такие предложения.

Имеются различные методы установления того, что данная теория содержит ложные предложения. Некоторые из них опираются на чисто логические свойства обсуждаемой теории. Метод, рассмотренный только что (т. е. доказательство противоречивости), не является единственным методом этого типа, но считается наиболее простым и чаще всего используется на практике. С помощью определенных предположений относительно истины эмпирических предложений мы можем получить столь же эффективные методы, которые уже не носят чисто логического характера. Если мы решим принять общий постулат, сформулированный выше, то успех в применении любого из этих методов сделает теорию неприемлемой.

22. Применения семантики к дедуктивным наукам. Что касается применимости семантики к математическим наукам и их методологии, т. е. к метаматематике, то здесь мы находимся в гораздо более выгодном положении, чем в случае эмпирических наук. Нам уже не нужно выискивать причины, которые бы оправдали некоторые надежды на будущее (занимаясь, таким образом, какой-то пропагандой в защиту семантики), здесь мы можем указать на конкретные полученные результаты.

Продолжают выражать сомнения, может ли понятие истинного предложения — в отличие от понятия доказуемого предложения — иметь какое-либо значение для математических дисциплин и играть какую-либо роль в методологическом анализе математики. Мне кажется, однако, что именно понятие истинного предложения образует наиболее важный вклад семантики в метаматематику. У нас уже имеется целый ряд интересных метаматематических результатов, полученных с помощью теории истины. Эти результаты относятся ко взаимоотношениям между понятиями истинности и доказуемости; устанавливают новые свойства второго понятия (которое, как известно, является одним из фундаментальных понятий метаматематики); и проливают некоторый дополнительный свет на важнейшие проблемы непротиворечивости и полноты. Наиболее интересные из этих результатов были кратко рассмотрены в разделе 12.

Кроме того, с помощью методов семантики мы можем дать адекватные определения важным метаматематическим понятиям, которые до сих пор использовались лишь на интуитивном уровне, например понятию определмости или понятию модели системы аксиом. Это позволяет

предпринять систематический анализ этих понятий. Исследования определимости, в частности, уже принесли некоторые интересные результаты и обещают еще больше в будущем.

Мы рассматривали применение семантики только к метаматематике, но не к собственно математике. Однако это различие между математикой и метаматематикой не имеет большого значения. Метаматематика сама является дедуктивной дисциплиной и поэтому с определенной точки зрения образует ветвь математики. Хорошо известно, что благодаря формальному характеру дедуктивного метода результаты, полученные в одной дедуктивной дисциплине, автоматически могут быть распространены на любую другую дисциплину, в которой первая находит свою интерпретацию. Так, например, все метаматематические результаты можно интерпретировать как результаты теории чисел. И с практической точки зрения также не существует резкой границы между метаматематикой и собственно математикой, например исследование определимости можно включить в любую из этих областей.

23. Заключительные замечания. Это обсуждение мне хотелось бы завершить некоторыми общими и не вполне строгими замечаниями по поводу всей проблемы оценки научных достижений посредством их применимости. В этой связи я должен высказать некоторые сомнения.

Будучи математиком (как и логиком и даже, может быть, философом), я имел возможность присутствовать на многочисленных дискуссиях среди специалистов в области математики, где проблема приложений стоит особенно остро, и обратил внимание на следующий феномен: если математик хочет принизить значение работы одного из своих коллег, скажем А, то наиболее эффективный способ сделать это состоит в том, чтобы спросить, где может быть применен полученный результат? Прижатый к стенке человек в конце концов отыскивает исследования другого математика В и указывает на них как на сферу применения своих собственных результатов. Если начать мучить В аналогичным вопросом, он сошлется на другого математика С. После нескольких попыток такого рода мы обнаруживаем, что вернулись к исследованиям А, и, таким образом, цепь замыкается.

Говоря более серьезно, я не хочу отрицать, что ценность некоторой работы возрастает благодаря ее применениям в исследованиях других людей и в практике. Тем не менее я убежден, что вредно для прогресса науки оценивать значение какого-либо исследования исключительно или главным образом в терминах его полезности или применимости. Из истории науки нам известно, что многие важные результаты и открытия ждали столетия, прежде чем нашли применение в какой-либо области. На мой взгляд, существуют также и другие важные факторы, которых нельзя не учитывать при оценке значимости научной работы. Мне кажется, существует особая сфера очень глубоких и сильных человеческих потребностей, связанных с научным исследованием, которые во многих отношениях аналогичны эстетическим и, возможно, религиозным потребностям. И я думаю, удовлетворение этих потребностей должно считаться важной задачей

исследования. Поэтому я убежден в том, что вопрос о ценности любого исследования не может быть адекватно решен, если не принять во внимание того интеллектуального удовлетворения, которое испытывает тот, кто понимает результаты данного исследования и сохраняет их. Быть может, это выглядит непопулярным и устаревшим, но я не считаю, что научный результат, дающий нам лучшее понимание мира и делающий его в наших глазах более гармоничным, заслуживает меньшего уважения, чем, скажем, изобретение, которое снижает стоимость покрытия дорог или улучшает коммунальное водоснабжение.

Ясно, что высказанные замечания становятся ненужными, если слово «применение» употребляется в очень широком и расплывчатом смысле. Возможно, не менее очевидно и то, что из этих общих замечаний ничего нельзя вывести относительно тех конкретных проблем, которые были предметом обсуждения данной статьи. И я действительно не знаю, приобретут или что-то потеряют семантические исследования благодаря введению того стандарта оценки, который я предложил.