

*А.А. Веретенников*

## **Философия модальности: аналитическая философия и логика**

Понятие «возможные миры» было введено в арсенал философии задолго до Лейбница. Но только в XX в. были разработаны формальные логические системы, позволяющие исследовать логику модальных понятий, какими являются понятия необходимости и возможности. Если логика вообще занимается выводами, модальная логика занимается модальными понятиями необходимости и возможности. Однако для этого требуется объяснение теоретических условий, при которых формулы системы, использующей понятия необходимости и возможности, будут считаться истинными. Выявление таких условий — очень трудная задача. Решением ее занимались многие современные мыслители — Сол Крипке, Ричард Монтегю, Роберт Сталнейкер, Алвин Плантинга и другие. С нашей точки зрения, наиболее интересное решение предложил американский философ Дэвид Льюис.

### **1. Парадоксы материальной импликации Рассела—Уайтхеда**

В западной философии понятие необходимости традиционно было связано с понятием истины. Необходимой истиной полагалась такая, которая будет обязательной для всех возможных ситуаций. Это понимание истины было расширено, когда в него включили аналитическую истину. К началу XX в. разви-

тие философских представлений об истине привело к тому, что уже не требовалось связывать истину с необходимостью. В середине XX в. Уиллард Ван Орман Куайн предпринял радикальный шаг и предложил отказаться от противопоставления аналитических и синтетических суждений. Понятие необходимости, связанное с понятием аналитичности, оказалось в его схеме излишним. Куайн утверждал, что логика, включающая в себя понятие необходимости, или модальная логика, — и в частности тот ее вариант, который развивал Кларенс Ирвинг Льюис, — является в корне ошибочной. Ошибка состояла в смешении употребления (use) с упоминанием или именованием (mention). Куайн выделял в считавшейся до того единой «науке о значении» — семантике — две части. Первая — это теория референции, вторая — теория собственно «значения». Аргументы Куайна были восприняты многими философами как вполне убедительные.

Принято считать, что с появлением аналитической философии был совершен «лингвистический поворот». Смысл его заключался в том, что рассуждение о какой-либо сущности должно предваряться анализом языка, на котором говорят об этой сущности. Иными словами, «лингвистический поворот» состоит в том, что при помощи анализа — логического или лингвистического — языка, используемого в какой-либо области деятельности, философ может делать заключения о референциальной природе понятий этого языка. Этот поворот, наряду с взрывным развитием самой логики, стимулировал интерес многих философов к новой логике. Все это вело к выводу, что анализ языка может предоставить нам сведения о природе логических законов, природе мышления и о природе того, что постулируется как существующее (принимается за факты) в какой-либо теории. Сущности, которые принимаются за существующие в рамках той или иной теории, Куайн назвал «онтологией теории». Иначе говоря, логический анализ языка наделяется способностью выявить «онтологию», принимаемую людьми, использующими ту или иную теорию.

Когда Рассел в соавторстве с А.Н.Уайтхедом готовил фундаментальный труд — «Principia Mathematica» (1910–1913), в нем отчасти были использованы идеи Г.Фреге. Логика, представлен

ная в «Principia Mathematica», содержала то, что в русской логической традиции сейчас называется исчислением высказываний. Также она содержала исчисление для функций и свойств, называемое исчислением предикатов первого порядка, в которое были включены кванторы. Кванторы – это операторы, соответствующие в формальном исчислении словам «все» и «некоторые» обычного языка. В исчислении высказываний описываются отношения между суждениями и операциями над ними. Такой операцией, например, будет операция отрицания. Если высказывание  $p$  выражает суждение, что снег бел, тогда его отрицанием будет суждение, что снег не бел. Еще одной важной операцией является операция конъюнкции. Она применяется к двум и более высказываниям, создавая конъюнкцию высказываний. Если  $q$  это высказывание, выражающее суждение, что трава зелена, а  $p$  – что снег бел, тогда конъюнкцией высказываний  $p$  и  $q$  будет высказывание, что снег бел и трава зелена. В символике Уайтхеда и Рассела отрицание записывалось как « $\sim$ », а конъюнкция как « $\cdot$ », таким образом, суждение, что снег не бел, записывалось как  $\sim p$ , а что снег бел и трава зелена – как  $p \cdot q$ . Еще одной операцией, которую использовали Рассел и Уайтхед, была операция «импликация», записывавшаяся как « $\supset$ ».

## 2. Устранение парадоксов материальной импликации Кларенсом Льюисом

Вокруг этой операции началась обширная дискуссия. Первым был вопрос о том, является ли операция, представленная символом « $\supset$ » в исчислении высказываний, той самой операцией импликации, т.е. выражает ли символ « $\supset$ » отношение логического следования. Дело в том, что по традиции импликация « $p \supset q$ » переводилась в обычный язык как «если  $p$ , то  $q$ ». Однако такой перевод для операции импликации Рассела и Уайтхеда был бы некорректным. Наиболее подробно рассмотрел этот вопрос К.Льюис<sup>1</sup>. Он утверждал, что « $p$  имплицитно  $q$ » должно пониматься как « $q$  дедуцируется (выводится) из  $p$ », но операция « $\supset$ », используемая Расселом и Уайтхедом, слишком слаба для описания выводимости одного высказывания из

другого. Операцию, которую обозначает  $\langle \supset \rangle$ , иногда называют материальной импликацией. Она предполагает, что  $\langle p \supset q \rangle$  истинно, если  $p$  — ложно. По Льюису, это не может быть правильным, согласно хотя бы тому аргументу, что из факта, что  $p$  — ложно, не следует, что  $q$  выводимо из  $p$ . Парадоксы материальной импликации состоят в том, что из лжи следует все что угодно, а истина следует из всего.

Желая избежать парадоксов материальной импликации, К.Льюис разработал исчисление высказываний, содержащее более сильную форму импликации — «строгую импликацию». В рамках различных логических систем, которые он обозначил аббревиатурой от S1 до S5, он описал различные версии использования данной операции. Изначальной целью Льюиса было описать более удовлетворительную операцию, чем  $\langle \supset \rangle$  «Principia Mathematica». Однако, вместо упрощения языка *PM*, он описал строгую импликацию через дополнительно введенное понятие «возможность», т.е.,  $\langle p$  строго имплицирует  $q \rangle$  как «конъюнкция  $p$  и не  $q$  невозможна», что можно перевести как «необходимо, что  $p$  материально имплицирует  $q$ ». Введение модального оператора «возможно», записываемого как  $\langle \diamond \rangle$ , сразу же вызвало возражения критиков.

Здесь необходимо отметить влияние на проблематику внешних по отношению к ней факторов. Внешних в том смысле, что развитие взглядов на проблемы возможности и необходимости не находилось под влиянием только лишь внутренней дискуссии в среде логиков. Куайн<sup>2</sup> утверждал, что введение К.Льюисом модальных операторов в логику и, шире, заявления Льюиса о полезности использования модальных понятий в философии являются такой же ошибкой, как и ошибка Рассела и Уайтхеда. Импликация, которую Рассел и Уайтхед записывали при помощи знака  $\langle \supset \rangle$ , является частью системы, но не неотъемлемой ее частью, не «содержится» в ней. То есть, дедуцируемость, или дедуктивная выводимость, которая понимается как тождественная импликация, является частью системы, но не объясняется средствами этой же системы. Вместо того чтобы корректировать проблему «Principia Mathematica», заключавшуюся в смешении употребления и именованя, Льюис ввел еще одно дополнительное и, с точки зрения Куайна, сомнительное

понятие. Куайн не возражал против введения модальных операторов в принципе, как это сделал Карнап в книге «Значение и необходимость» и в более ранних работах<sup>3</sup>, однако для него и многих его последователей эти операторы, в силу непроясненности их философского (эпистемологического и онтологического) статуса, все-таки оставались сомнительными.

Одной из причин, заставляющих подозрительно относиться к модальным операторам, является то обстоятельство, что они не истинностно-функциональны. Это значит, что истинность высказывания, образованного при помощи таких операторов, не зависит от истинности высказываний, из которых состоит данное сложное высказывание. «Снег не является белым» истинно, если снег не бел. В высказывании использован оператор отрицания, который является истинностно-функциональным. «Возможно, что снег бел» не зависит от того, бел ли снег. «Возможно, что снег зелен, а трава бела» не зависит от того, ложно ли то, что снег зелен, а трава бела. Таким образом, высказывания, содержащие модальности, не зависят от известных нам фактов, говорящих об окружающем мире.

Еще одним важным возражением является то, что не существует одной, наиболее подходящей дедуктивной системы для строгой импликации К.Льюиса. Пять систем Льюиса производят пять наборов различных теорем. Другие авторы построили множество других дедуктивных систем с модальными операторами. Согласно Куайну, все эти системы следовало понимать как конвенциональные. Возникает естественный вопрос: как возможно проверить на непротиворечивость эти системы? До тридцатых годов XX в. на этот вопрос ответа не было.

### **3. Различие между аналитическими и синтетическими высказываниями и модальные высказывания**

Контекст данной проблематики становится более ясным, если учесть, что эти дискуссии развивались в рамках концептуальной схемы, в которой понятия «аналитичности», «априорности» и «необходимости» отождествляются. Синтетические истины априори являются исключением<sup>4</sup>. «Аналитичность», в том смысле, как это понятие использовали логики XIX в., оз-

начает, что «предикат» высказывания содержится в «субъекте» высказывания («золото — желтый металл»). «Априорность» означает независимость истинности высказывания от эмпирических данных («пять — нечетное число»). «Необходимость» высказывания означает, что то событие, которое описывается высказыванием, произойдет «обязательно» («все предметы падают вниз на землю»). Однако, если мы лишим «априорность» ее эпистемической, когнитивной компоненты, то она оказывается тем же, что и аналитичность («холостяк есть неженатый мужчина»). В то же время все аналитические высказывания «необходимы», они истинны *no matter what* — независимо от положения дел. Само понятие «необходимо», в таком случае, оказывается неинформативным, и им легко будет пренебречь. Однако, в связи с логицистской направленностью той философской традиции, в рамках которой рассматривались данные проблемы, резонно будет задать вопрос о природе «аналитичности». Фундаментальным открытием стало то, что аналитические высказывания не являются *примитивными*, неанализируемыми. Они анализируются при помощи сведения их к различным другим высказываниям языка. Модальные высказывания, в свою очередь, анализируются при помощи понятия аналитичности. Языковые выражения в то же время понимались как имеющие конвенциональную природу, как возникшие в результате социальной практики соглашения. Таким образом, получается, что модальные высказывания могут быть осмысленными, только если они понимаются как высказывания о конвенциях в использовании языка. Такой конвенцией будет синонимия, которая понимается как фундаментальное свойство для аналитичности. Аналитическое высказывание «холостяк — это неженатый мужчина» истинно в силу тождества значения входящих в него терминов, тождество значения и есть синонимия. Или иначе: высказывание «возможно, что снег зелен» означает, что «снег зелен» не является аналитически ложным. Это имеет отношение к конвенциям в рамках нашего использования языка, так как данное высказывание не ложно в силу того, как мы используем слова «снег» и «зеленый». Невозможно, напротив, чтобы некто *X* был женатым холостяком, в силу того, что мы используем язык так, что эти два свойства не

могут быть совместно *предсказаны* одному индивиду. Таким образом, модальные высказывания оказываются не высказываниями о мире вокруг нас, а высказываниями, отражающими нашу манеру речи. Этот вывод свидетельствует об общей «конвенционалистской» тенденции американской аналитической философии середины XX в. Данная тенденция отчасти отражала более ранний конвенционализм логических позитивистов Венского кружка.

Теперь мы попытаемся рассмотреть интерпретацию модальности периода 1930-х гг. — это подход Р.Карнапа в книге «Логический синтаксис языка»<sup>5</sup>, этапной работе Карнапа, суммировавшей его ранние взгляды. Впоследствии он отказался от такого подхода, но сам факт существования ранней «дефляционной» теории модальностей заслуживает внимания в силу того, что она оказала, по-видимому, значительное влияние не только на Куайна, но и на все поколение логиков и философов, активно работавших в 1940-х гг. В своей книге Карнап различал L-термины и P-термины: и те, и другие являются синтаксическими терминами, причем под «термином» можно понимать и законченные предложения. L-валидные (общезначимо истинные) назывались Карнапом *аналитическими*, L-контравалидные (L-contravalid) — *контрадикторными*, L-неопределенные — *синтетическими*, валидные, но не аналитические назывались P-валидными. L-термины и P-термины можно также понимать как «логические» и «дескриптивные» термины. Введенное Карнапом различие между L- и P-терминами было предназначено для четкого разграничения между выражениями, обладающими логическим, или математическим, значением, и выражениями, обладающими внелогическим, эмпирическим значением. Данное различие применялось Карнапом и для интерпретации модальностей. Предложения, содержащие модальные операторы или переводящиеся в таковые, например «A строго имплицирует B», являлись эквивалентными синтаксическим высказываниям «“B” есть L-следствие из “A”», «A невозможно» переводилось в «“A” контрадикторно», «A невозможно (в сильном смысле)» («A is really impossible») — в «“A” контравалидно» или «“A” есть P-контравалидно». Именно такой перевод позволил Карнапу заявить, что модальные высказывания являются ква-

зи-синтаксическими высказываниями. Модальное высказывание  $P(a)$  в рамках объектного языка  $L_1$  является квази-синтаксическим, если оно эквивалентно высказыванию  $Q('a')$  синтаксического языка<sup>6</sup>  $L_2$ . Отношение эквиваленции принадлежит языку  $L_3$ , содержащему  $L_1$  и  $L_2$ . Это различие позволило Карнапу выделить три «модуса» речи. Квази-синтаксический (материальный модус): «Пять есть число». Автонимичный (autonymous mode) модус: «Пять есть слово для обозначения числа» («Five is a number-word»). И, наконец, синтаксическое предложение (формальный модус речи): «“Пять” есть слово для обозначения числа».

Такого рода подход позволил Карнапу сформулировать «тезис экстенциональности»: универсальный язык науки может быть экстенциональным. Все известные интенциональные высказывания являются квази-синтаксическими (в материальном модусе речи) и могут, в силу этого, быть переведены в синтаксические высказывания. Эти высказывания в свою очередь могут быть выражены в экстенциональном языке, например языке арифметики<sup>7</sup>. Так как большинство философов того периода, интересовавшихся проблемами модальности, были в той или иной мере логиками, а также работали в области философии науки, непосредственное применение различных интерпретаций модальных высказываний они искали в области логики и философии науки.

Конвенционализм «позднего» Карнапа имел более сложную структуру. «Соглашения» или «конвенции» — это уже не просто произвольно установленные правила для употребления тех или иных слов. Термином, устанавливаемым конвенционально, считался тот, значение которого задавалось его же определением. При этом соглашение будет только частью значения термина<sup>8</sup>.

В книге «Значение и необходимость» Карнап сформулировал правила для полного семантического описания неэкстенциональной системы в экстенциональном метаязыке, содержащем только экстенциональные предложения<sup>9</sup>. Переменные, содержащиеся в модальных предложениях, в качестве своих значений имели «интенционалы» (смысловые значения, «смыслы»). Всего Карнап рассматривал шесть модальностей (модаль-



ных свойств суждения), интерпретируя их через семантические свойства предложений (L-истинность, L-ложность, L-детерминированность и фактичность): «необходимо», «невозможно», «случайно», «не необходимо», «возможно», «неслучайно». При этом только случайность интерпретировалась как «фактичность». Необходимость, в свою очередь, понималась как L-истинность (логическая истинность — ее основным свойством является то, что в случае, если предложение L-истинно, термины можно заменять друг на друга, если интенционалы, а не только экстенционалы, заменяемых терминов одинаковы). Основным положением являлось то, что каждое суждение или необходимо, или невозможно, или случайно<sup>10</sup>. Карнап переходил от предложений к переменным, в связи с чем перед ним встал вопрос о квантификации (приписывании кванторов переменным). Квантор общности « $\forall$ », предшествующий модальному оператору « $\Box$ » (Карнап записывал его как «N»), интерпретировался так, чтобы следовать за оператором. Квантор относился к суждениям, а не к логическим валентностям предложений (под «логическими валентностями» понимаются значения предложений — истинность и ложность). Карнаповское описание введения кванторов в систему модальной логики открыло путь для работ Рут Баркан Маркус<sup>11</sup> — она объединила функциональное исчисление «Principia Mathematica» с системами строгой импликации К.Льюиса.

Ее система обладала чертами, которые Куайн считал чреватými ошибками. В системе Маркус модальные операторы записывались непосредственно перед предикатными выражениями. В отличие от исчисления высказываний, в исчислении предикатов простые субъектно-предикатные выражения понимаются как сложносоставные. Предложение «снег зелен» содержит термин-субъект «снег» и предикатное выражение (предикат) «зелен». Если мы запишем предикат «зелен» как  $G$ , а «снег» как  $s$ , то предложение будет символически записываться как « $Gs$ ». В исчислении высказываний то же самое предложение будет записываться как просто  $p$ . Сложность записи в исчислении предикатов позволяет отобразить дополнительные логические отношения, которые записать в исчислении высказываний невозможно. В исчислении предикатов также возмож

но записывать предложения с кванторами, такие как «все зелено», как « $\forall xGx$ ». Знак « $\forall$ » обозначает квантор всеобщности «для всех», а  $x$  обозначает переменную, под которую подпадают вещи. Сложность, и как следствие, наши возможности возрастают, если мы добавляем модальные операторы, как это сделала Маркус. В предложении первого порядка « $\forall xGx$ » модальные операторы можно поместить в

(i) « $\Box \forall xGx$ » или «необходимо, что все зелено»

и

(ii) « $\forall x \Box Gx$ » или «все необходимо зелено».

В своей формальной системе Маркус использовала аксиому  $\forall x \Box \phi = \Box \forall x \phi$ . Эта аксиома говорит о том, что в рамках модальной логики место, на которое мы помещаем модальный оператор по отношению к квантору, абсолютно не имеет значения. Эта аксиома сделала Маркус знаменитой и называется сейчас «формула Баркан».

Если мы будем понимать модальный оператор « $\Box$ » в терминах аналитичности, как то полагали Карнап и Куайн, тогда, действительно, введение его в логическое исчисление первого порядка создает большие проблемы. Предложение (i) можно понимать как «необходимо, что все зелено» или, как бы перевел его Куайн, «все зелено» — аналитическое. Гораздо большую трудность создает предложение (ii). Как может показаться, оно говорит, что «для каждой вещи  $x$  необходимо, что  $x$  есть зеленое» или, в переводе: «для каждой вещи  $x$ , аналитическая истина то, что  $x$  есть зеленое». Однако предложение « $x$  есть зеленое» является предикатным выражением и понятие аналитичности к нему применять нельзя. Понимание предложения (ii) также включает в себя разрешение двух следующих вопросов. Первый касается формальной интерпретации формальной системы модальной логики с кванторами. Второй — это философский вопрос о природе необходимости.

Основной проблемой модальной логики было то, что модальные операторы не истинностно-функциональны, т.е. истинность формулы не была функцией от истинности частей формулы. Формула  $\sim p$  истинна, если  $p$  ложно. В то же время формула « $\diamond p$ » может быть истинной, даже если  $p$  ложно, а



























