

Е.Д.Смирнова

О ЗАГАДКЕ КОНТЕКСТОВ МНЕНИЯ*
ПОДХОД К СЕМАНТИКЕ
ИНТЕНСИОНАЛЬНЫХ СИСТЕМ

Abstract. *A non-standard approach to semantics of intensional systems is developed. The semantics for intensional system IPL (Intensional Predicate Logic) is constructed. The peculiarities of IPL: (1) any expression including intensional predicates and operators has an intension as well as an extension; (2) intensional contexts differ from extensional mainly by ascription of specific values to intensional predicates (operators) and, what is more important, by a way of their combination with arguments; (3) an intension of any complex extensional expression is a function of intensions of its compounds; (4) an extension of any complex intensional expression is a function of functor's extension and intensions of its arguments; (5) unlike Montague's method, this approach allows to construct an intensional logic as first-order system.*

Logical aspect of analysis of intensional contexts is important for us. A key to the puzzle of these contexts can be found just there not in behavior of proper names. The core idea of this approach is that semantical analysis of intensional contexts presupposes, first of all, identification of peculiarities of their logical structure.

Proposed approach discovers peculiarities of semantics of intensional contexts. It gives the key for comprehension Kripke's "puzzle of belief contexts".

С особенностями интенциональных контекстов столкнулись Г.Фреге, Б.Рассел В.Куайн, Р.Карнап. Их особенности обсуждали А.Смальян, Я.Хинтикка, Т.Парсонс, А.Черч и многие другие. Но именно как загадку вопрос ставит С.Крипке в статье "A puzzle about belief" [2]. "В настоящей статье речь пойдет об одной загадке, связанной с употреблением в языке собственных имен и контекстов мнения (belief)... Загадка, о которой пойдет речь, *является действительной загадкой*, и как следствие этого любая попытка объяснить, что представляет собой мнение, должна в конце концов неизбежно с ней столкнуться". "Как философская загадка она имеет самостоятельную ценность, и я даже думаю, что ее фундаментальное значение для решения проблемы мнения важнее значения тех предпосылок, которые ее породили. В действительности... проблема эта затрагивает не только те предложения, в которых контексты мнения выражены именами, но и значительно

* Работа выполнена при поддержке РФНФ, грант № 00-03-00320.

более широкий класс предложений мнения” [2, 194].

Фактически речь идет о широком классе интенциональных контекстов, которые отличаются прежде всего наличием особых интенциональных предикатных знаков (выражений) и интенциональных операторов (типа “верит, что...”, “знает, что...”, “полагает, что...” и т.д.).

Крипке отмечает: «Подобно тому, как всякой теории истинности приходится сталкиваться с парадоксом лжеца, так и всякая теория контекстов мнения и имен собственных непременно должна столкнуться с этой загадкой... загадка представляет проблему для любой схемы (решения. – *Е.С.*) – Куайна или чьей-то еще, – то есть всех тех, кто пытается иметь дело с “логикой мнения” на разных уровнях анализа» [2, 236].

Отметим, что, как правило, анализ и решение проблемы интенциональных контекстов связывают с трактовкой и семантической интерпретацией собственных имен (десигнативных выражений), их смысла и значения, с принципом предметности и, соответственно, с принципом взаимозаменяемости кодесигнативных выражений. Именно с этих позиций рассматривается известная антиномия отношения именованного и предлагаются ее решения.

Если собственные имена трактовать как жесткие десигнаторы, как это делает С.Крипке, то в любых возможных “мирах”, при любых обстоятельствах, имя привязано к своему объекту *самим способом введения имен* (они “ярлыки”). Как бы мы ни называли объект, высказывание с этим именем говорит об этом объекте (принцип предметности); замена одного имени объекта другим его именем (“Наполеон”, “Бонапарт”, напр.) не меняет дела – речь идет о том же объекте, как бы он ни был назван. С невозможностью замены таких имен в контекстах мнения как с загадкой (этих контекстов) сталкивается С.Крипке.

В случае жестких десигнаторов нет речи о *способе* указания на объект. Объекту в разных условиях (“мирах”) могут приписываться разные предикаты – он может быть или не быть философом, написать или не написать Веверлея и т.д., но это тот же объект. С нашей точки зрения, в трактовке имен как жестких десигнаторов С.Крипке зеркально следует концепции подлинных собственных имен (*proper name*) Б.Рассела.

При любых подходах – не только в случае жестких десигнаторов, но и у Фреге, Рассела, Карнапа и др. – нарушение принципа взаимозаменяемости связывают именно с трактовкой заменяемых десигнативных выражений¹. При этом в центре рассмотрения –

¹ См., напр., решения антиномии отношения именованного [1, гл. III, § 32].

принцип предметности. Если верен этот принцип, замена одного имени объекта *a* на другое *его* имя *b* в любом предложении не может изменить истинностное значение предложения. В этом загадка контекстов мнения и вообще интенциональных контекстов. Действует ли в этих контекстах принцип предметности и, соответственно, о каких объектах говорят эти контексты?

Г.Фреге, решая проблему, стремится сохранить принцип предметности, но с его точки зрения, в косвенном контексте меняется денотат имени. Денотатом имени *a* в косвенном контексте становится смысл этого имени в его прямом употреблении, косвенный контекст как бы говорит о смысле имени *a*, т.е. о способе указания на объект, об информации об объекте. Соответственно, происходит умножение смыслов, см., напр., [1, гл. III, § 39]. Но не только это. Стал ли именно смысл имени *a* денотатом этого имени в косвенном контексте? Для этого требуется специальное имя.

Г.Фреге верно заметил зависимость истинностного значения интенционального высказывания от *смысла* имени (в его интенциональном вхождении), т.е. от способа указания на денотат. Но это не значит, что высказывание стало утверждением о смысле.

Б.Рассел идет по пути пересмотра концепции десигнативных выражений. Принципиальную роль для него играет способ задания референта – способ данности нам объекта *в самой познавательной деятельности и*. Отсюда одни сингулярные термы являются подлинными собственными именами, десигнативными выражениями, другие – лишь “способ речи”, они не именуют объекты. Вопрос по-прежнему фактически упирается в принцип предметности. Если объект *дан*, является объектом непосредственного рассмотрения, возможно введение подлинных собственных имен (Сократ, Париж и т.п.). Такого рода имена связаны со своими объектами правилами обозначения. Аспект смысла исчезает, но жесткая десигнация остается. В случае подлинных собственных имен (*a* и *b*) тождества вида $a = b$ (Наполеон = Бонапарт, Туллий = Цицерон) превращаются в аналитические, типа $a = a$. По крайней мере, мы можем устанавливать их истинность на основании семантических правил. Для такого рода имен действует принцип предметности.

Другое дело, если объекты нам не даны в “опыте”, мы сами их задаем, описываем. Они могут существовать, а могут не существовать – как нынешний король Франции или круглый квадрат. Относящиеся к ним выражения не являются обозначающими, они – неполные символы. Таковыми являются, например, определенные дескрипции. Соответственно, совершенно по-иному трактуется *логическая структура* предложений с такого рода знаками. Когда мы в пропозициональную форму вида $B(x)$ подставляем дескрип-

цию $(\exists x)A(x)$, полученное выражение $B((\exists x)A(x))$ – лишь “способ речи”, а не утверждение о соответствующем объекте. Логическая структура такого рода утверждений совершенно иная. Вводятся они с помощью контекстуальных определений (и репрезентируют фактически конъюнкцию трех утверждений), где справа, в определяющей части, нет дескриптивных имен, они элиминируются из контекста с помощью контекстуального определения. Сказанное относится и к тождествам вида $a = (\exists x)A(x)$ (В. Скотт – автор Веверлея) или $(\exists x)A(x) = (\exists x)B(x)$ (Утренняя Звезда суть Вечерняя Звезда), эти тождества, соответственно, не являются тавтологиями (аналитически истинными), как в случае подлинных собственных имен. Вопрос о взаимозаменяемости усложняется.

В случае референциального употребления дескрипций последние могут *выполнять роль* собственных имен – выполняются условия непустоты и единственности. Разграничение подлинных собственных имен и дескрипций решает целый ряд проблем, с которыми сталкивается теория именованности. (Например, неограниченное умножение сущностей в духе Мейнонга: золотые горы, круглые квадраты и т.д.) Но ни в случае референциального употребления дескрипций, ни даже в случае подлинных собственных имен замена в интенциональных контекстах не гарантирована. С этим как с загадкой такого рода контекстов и столкнулся в дальнейшем С. Крипке.

Еще одна линия решения проблемы – усиление условий тождества заменяемых дескриптивных выражений (тождество интенционалов, интенциональный изоморфизм, синонимия). Особо интересен метод экстенционала и интенционала, опирающийся на семантику возможных миров. Но и он не проясняет “загадки” belief-контекстов.

Во-первых, понятие интенционала не охватывает понятие смысла выражения, не может рассматриваться как его экспликат. Возможно, поэтому замена десигнативных выражений, имеющих тот же интенционал, не проходит в пропозициональных установках и belief-контекстах. Но не только поэтому.

Интенционал “сохраняет” референт имени по мирам (обстоятельствам), он и вводится как функция $f: W \rightarrow U$, сопоставляющая миру значение (экстенционал) сингулярного термина в этом мире. Таким образом, интенционал выполняет функцию указания на объект имени, но *релят ивизирует эт о указание от носит ельно миров*. В этом плане он выполняет функцию смысла имени, но не через *способ указания на объект*, не через информацию об объекте, как у Г. Фреге.

Соответственно, мы не можем говорить о тождестве выраже-

ний по смыслу, если тождество вида $a = b$ (или $p \equiv q$) является логически (или необходимо) истинным. Замена в этих случаях проходит в *модальных* контекстах, поскольку сохраняется тождество денотатов (экстенционалов) выражений a и b во всех выделенных мирах W . Если бы выражения “число планет” и “9” имели бы один и тот же *интенсионал* (как выражения “9” и “3²”), замена проходила бы в известном примере В.Куайна. Регулярность, сохранение значения по мирам – вот что дает интенционал, и этого достаточно в семантиках возможных миров для модальных контекстов.

Но в случае контекстов мнения или пропозициональных установок этого недостаточно – включается субъект установки и важна его роль. Обстоятельства (“миры”) должны согласовываться с “мирами” его знания, веры и т.д. Но принцип выделения таких миров не ясен.

Тогда в случае имен, трактуемых как жесткие дескрипторы, субъект должен знать *семантические правила* системы, правила введения десигнативных выражений (то же самое в случае выражений, имеющих один и тот же интенционал.) Допустим, во всех мирах a и b обозначают один и тот же объект “объективно”, в силу семантических правил, но субъект контекста не имеет этой информации, для него замена не проходит. Вот в чем, с нашей точки зрения, суть объяснения загадки С.Крипке в случае его концепции имен как жестких десигнаторов.

Особо остановимся на идеях В.Куайна. Они связаны с принципиальной несовместимостью квантификации и модальности (и вообще интенционального аспекта языка). Куайн заведомо ограничивает метод отношения именно только *экстенциональными* контекстами, соответственно, принцип взаимозаменяемости не применим к интенциональным вхождениям имен. Сказанное относится не только к belief-контекстам, но и к модальным. Вопрос опять-таки связан с принципом предметности и его трактовкой. К какого рода сущностям ведет квантифицированный модальный язык?

Квантификация в модальных (и вообще *интенциональных*) контекстах ведет к антиномиям потому, что квантификация связана с референциальным аспектом языка, с его “онтологией” (критерий Куайна), а модальные, интенциональные операторы предполагают интенциональный аспект языка. Квантификация в модальных контекстах предполагает принятие особой “*интенциональной онтологии*”, введение в качестве значений (квантифицируемых) переменных особых “интенциональных объектов”, вместо индивидов, напр. – индивидных концептов. Такая “онтология” для

Куайна неприемлема. Согласно Куайну, логический предикат тождества “=” в такого рода контекстах “должен был бы уступить место предикату экстенциональной эквивалентности индивидуальных концептов” [1, 288]. Проблема, или “загадка”, интенциональных контекстов связана при таком подходе с вопросом принимаемой онтологии языка, с “несостыковкой” его референциального и интенционального аспектов. И эта проблема принципиальна и существенна: к принятию какого рода сущностей обязывает нас интенциональный язык? Вопрос этот мы рассмотрим ниже.

Введение понятия интенционала играет решающую роль, как было показано, в анализе неэкстенциональных контекстов, в которых *проходит замена L-эквивалентных выражений*. Возникает вопрос, какова роль этого понятия в существенно интенциональных контекстах, в которых *не действует* этот принцип замены L-эквивалентных выражений. Такого рода контексты отличаются, как отмечалось, наличием особых интенциональных предикатных выражений (знаков) и операторов. Естественно, особую роль приобретает семантическая интерпретация такого рода знаков, методы выявления их смысла и значения. Можно ли приписывать им значения в изоляции, какого рода сущности могут им тогда сопоставляться? Или же они выступают как определенного типа синкатегорематические знаки; смыслом, значением наделяются не они сами, а контексты определенного вида, их содержащие? Каков тогда способ интерпретации такого рода контекстов и каким образом в них смысл сложного зависит от смысла составляющих? Все эти вопросы касаются *принципиальной особенности* интенциональных контекстов, и уже это говорит об определенных существенных отличиях их семантик.

Ниже мы развиваем собственную концепцию анализа интенциональных контекстов, в которой разрабатываются идеи семантик возможных миров. В отличие от подходов Г.Монтегю и Д.Скотта помимо особой трактовки интенциональных операторов существенную роль играет *способ уствления интенционалов выражений, включающих эти операторы*. Именно таким путем выявляется принципиальное отличие интенциональных контекстов от экстенциональных.

Предлагается нестандартный подход к анализу интенциональных контекстов. Суть его в анализе *логической структуры* этих контекстов. *Именно в этом, а не в трактовке собственных имен* (сингулярных термов) видим мы ключ к “загадке” интенциональных контекстов. Соответственно, ведущую роль в нашем анализе играют конструирующие операции.

Строится семантика интенциональной первопорядковой логи-

ки – ИПЛ. Ее особенностью является, во-первых, то, что: 1. Каждому осмысленному выражению языка сопоставляются как экстенционал, так и интенционал, и при этом не вводятся особые обозначения для интенционалов. 2. Семантика строится таким образом, что интенциональным предикатным знакам и операторам также сопоставляются как интенционал, так и экстенционал и при этом *отличные от интенционалов и экстенционалов обычных предикатных и операторных знаков*. Таким образом, интенциональные языки отличаются наличием двух типов предикатных знаков и операторов, и при этом разного типа предикатным знакам (аналогично – операторам) приписываются разного типа интенционалы и разного типа экстенционалы.

Однако принципиальное отличие предлагаемой семантики состоит не в выделении двух типов предикатных и операторных знаков, а в выявлении существенно *иного способа связи интенциональных функций с их аргументами*, разрабатывается идея *двух семантически различных способов приложения функций к аргументам*.

Язык системы строится на базе теории семантических категорий, но расширяется понятие индекса категории:

1. n и s суть индексы категорий (n – категория сингулярных термов, s – категория предложений);

2. Если α и β — индексы категорий, то α/β и $\alpha//\beta$ – индексы категорий.

Выражения категорий типа α/β – экстенциональные, а $\alpha//\beta$ – интенциональные. Важен *способ интерпретации* этих двух типов категорий.

Под модельной структурой имеется в виду последовательность $\langle K, N, U, I, \Psi \rangle$, где K – непустое множество миров, N – множество нормальных миров ($N \subseteq K$), U – непустая индивидуальная область возможного мира, I – функция интерпретации:

1. Если P есть предикатное выражение категории s/n , то $I(P)$ есть объект типа $(2^U)^K$.

2. Если Q есть выражение категории $s//n$, то $I(Q)$ есть объект категории $(2^{(2^U)^K})^K$. Аналогично для многоместных предикатов.

3. Если M есть выражение категории $s//s$, например модальный оператор, то ему приписывается – $(2^{(2^K)})^K$.

Преимущество предлагаемого способа интерпретации состоит в том, что каждому *интенциональному знаку* (в отличие от подходов Д.Скотта и Р.Монтегю) приписывается *как экстенционал, так*

и интенционал.

Однако не достаточно одного разграничения способов интерпретации экстенциональных и интенциональных функторов (операторов) и особой интерпретации интенциональных. Мы принимаем (и это существенно!) *два способа сочленения функторов с аргументами*. экстенциональные и интенциональные функторы сочленяются со своими аргументами *разными* способами.

Синтаксически два способа сочленения можно представить как $P(a)$, если P – экстенциональный знак, и $Q[a]$, если Q – интенциональный функтор. В этих случаях на семантическом уровне вычисления экстенционалов и интенционалов сложных выражений различны. Для экстенциональных контекстов:

(I) способ установления интенционала $(A^B)^K \times B^K \Rightarrow A^K$; так, $(2^U)^K \times U^K \Rightarrow 2^K$, где 2^K (пропозициональный концепт) – интенционал $P(a)$. Интенционал сложного экстенционального выражения есть функция интенционалов составляющих.

(I') $A^B \times B \Rightarrow A$ — способ установления экстенционала.

Для интенциональных контекстов схема иная:

(II) $(A^{(B^K)})^K * B^K \Rightarrow A^K$; так, $(2^{(U^K)})^K * U^K \Rightarrow 2^K$, где 2^K –

интенционал $Q[a]$.

(II') $A^{(B^K)} * B^K \Rightarrow A$ – способ установления экстенционала: $2^{(U^K)} * U^K \Rightarrow 2$, где $2 = \{1,0\}$.

Экстенционал сложного интенционального выражения является функцией экстенционала функтора и интенционала аргументного выражения.

Таким образом, дело не просто в “усилении” условий тождества взаимозаменяемых выражений в интенциональных контекстах, а в учете способа связи составляющих в них. Способ связи составляющих в случае установления экстенционалов и в случае установления интенционалов в экстенциональных контекстах, как видно из схем, тот же. Только установление интенционала релятивизируется к мирам K . Не так обстоит дело в интенциональных контекстах – опять же, как видно из схем.

Поскольку при данном подходе имеются две операции приложения функторов к аргументам, естественно ввести две операции абстракции λxA и δxA . Они позволяют получать выражения категорий s/n и $s//n$, соответственно. Если A – формула, имеется по крайней мере одно экстенциональное вхождение x в A и не имеется ни одного интенционального вхождения x в A , то $\lambda xA(x)$ есть выражение категории s/n . Другими словами, мы можем образовать экстенциональный предикат по формуле, в которую x входит экс-

тензионально, но не входит интензионально. Другой тип абстракции – δ -абстракция по x , предикат может быть образован по любой формуле, в которую входит x : если A – формула и x входит в A , то $\delta xA(x)$ есть выражение категории $s//n$. Приписываемые условия абстракций позволяют каждому экстензиональному предикату сопоставить интензиональный предикат, но не наоборот. $\lambda xA(x)$ – результат абстракции по экстензиональному вхождению, $\lambda xA(x)$ – детерминирует *класс индивидов*, удовлетворяющих условию A , $\delta xA(x)$ – *класс индивидных концептов*, удовлетворяющих условию A . Если в A переменная входит интензионально, то с помощью A можно – при предложенной интерпретации – охарактеризовать класс индивидных концептов, но не класс индивидов. Соответственно принимаемым операциям абстракции и введенным понятиям экстензионала и интензионала (обычных и интензиональных знаков) можно ввести четыре предиката универсальности (четыре вида операций генерализации).

$\Lambda.(\lambda xA)$ истинно в H , если U_H включается в экстензионал (в мире H) λxA ;

$\Lambda(\lambda xA)$ истинно в H , если U включается в экстензионал (в мире H) λxA ;

$\forall(\sigma xA)$ истинно в H , если U^K включается в экстензионал (в мире H) σxA ;

$\forall.(\sigma xA)$ истинно в H , если $(U_H)^K$ включается в экстензионал (в мире H) σxA .

Одновременной индукцией определим понятие *интензионала* формулы и индивидного выражения относительно приписывания φ значений свободным переменным (символически: $\text{Int}(A, \varphi)$) и понятие *экстензионала* индивидного выражения, формулы и предикатного выражения в мире H относительно приписывания φ значений свободным переменным:

1. $\text{Int}(x, \varphi) = \varphi(x)$;
2. $\text{Ext}_H(x, \varphi) = \varphi(x)(H)$;
3. $\text{Ext}_H(R, \varphi) = I_H(R)$;
4. $\text{Ext}_H(R(\dots, \lfloor x \rfloor, \dots, x_j, \dots), \varphi) = t \Leftrightarrow \langle \dots, \varphi(x), \dots, \varphi(x_j)(H) \dots \rangle \in \text{Ext}_H(R, \varphi)$;
5. Если A -формула, то $\text{Int}(A, \varphi) = \{H \mid \text{Ext}_H(A, \varphi) = t\}$;
в другой форме $\text{Ext}_H(A, \varphi) = t \Leftrightarrow H \in \text{Int}(A, \varphi)$;
6. $\text{Int}(A \& B, \varphi) = \text{Int}(A, \varphi) \cap \text{Int}(B, \varphi)$;
7. $\text{Int}(\neg A, \varphi) = K - \text{Int}(A, \varphi)$;
8. $\text{Int}(S_i A, \varphi) = \{H \mid \text{Int}(A, \varphi) \in \Theta_i(H)\}$;
9. $\text{Int}(x=y, \varphi) = \{H \mid \varphi(x)(H) = \varphi(y)(H)\}$;
10. $\text{Ext}_H(\lambda x A, \varphi) = \{m \in U \mid \forall \varphi'(m = \varphi'(x)(H) \wedge \varphi' \vdash \varphi \Rightarrow H \in \text{Int}(A, \varphi')\}$;

11. $\text{Ext}_H(\sigma xA, \varphi) = \{w \in U^K \mid \forall \varphi'(w = \varphi'(x) \wedge \varphi' \mathbf{R} \varphi \Rightarrow H \in \text{Int}(A, \varphi'))\}$;
12. $\text{Ext}_H(\Lambda(\lambda xA), \varphi) = t \Leftrightarrow U \subseteq \text{Ext}_H(\lambda xA, \varphi) \Leftrightarrow \forall \varphi'(\varphi' \mathbf{J} \varphi \Rightarrow H \in \text{Int}(A, \varphi'))$;
13. $\text{Ext}_H(\Lambda.(\lambda xA), \varphi) = t \Leftrightarrow U_H \subseteq \text{Ext}_H(\lambda xA, \varphi)$;
14. $\text{Ext}_H(\forall(\sigma xA), \varphi) = t \Leftrightarrow U^K \subseteq \text{Ext}_H(\sigma xA, \varphi)$;
15. $\text{Ext}_H((\lambda xA)(y), \varphi) = t \Leftrightarrow \text{Ext}_H(y, \varphi) \in \text{Ext}_H(\lambda xA, \varphi)$;
16. $\text{Ext}_H((\sigma xA)[y], \varphi) = t \Leftrightarrow \text{Int}_H(y, \varphi) \in \text{Ext}_H(\sigma xA, \varphi)$.

Θ – функция, сопоставляющая каждому интенциональному оператору соответствующий объект.

Введенные понятия экстенционала и интенционала отвечают двум способам приложения функторов к аргументам. Отметим, что в интенциональных контекстах следует различать экстенциональные и интенциональные вхождения аргументных выражений [4, гл. IV, с. 161—163].

При наличии операторов абстракции кванторы естественно рассматривать как одноместные второпорядковые предикаты. (При этом эти предикаты будут экстенциональными, то есть типа $s/(s//n)$ или $s/(s/n)$). Выражения с кванторами вводятся как сокращения для такого рода предикатов:

- $\lambda xA \gg \Lambda(\lambda xA)$,
- $\forall xA \gg \forall(\sigma xA)$,
- $\Lambda.xA \gg \Lambda.(\lambda xA)$.

При такой трактовке кванторов вряд ли следует считать, что квантификация в интенциональных контекстах ведет к принятию особой “интенциональной онтологии” – во всяком случае в смысле критерия Куайна.

При подходе Монтегю интенциональная логика может быть самое меньшее второпорядковой. У Монтегю собственно интенциональные предикаты не являются атомарными, они вводятся с помощью экстенциональных предикатов и интенциональных операторов. Принятие двух способов приложения функторов к аргументам и двух операций абстракции позволяет вводить интенциональные предикаты без обращения к интенциональным операторам. К тому же интенциональные предикаты могут входить в словарь атомарных предикатов.

Принцип замены равного равным вида $b = c \supset A(b) \equiv A(c)$ проходит в рассматриваемой системе ИПЛ, а принцип $b = c \supset A[b] \equiv A[c]$ не общезначим.

Предлагаемый подход вскрывает особенности семантики интенциональных контекстов и разъясняет истоки нарушения принципа взаимозаменяемости. Он также дает ключ к пониманию крипкевской “загадки контекстов мнения” [2].

ЛИТЕРАТУРА

1. *Карнап Р.* Значение и необходимость. М.: Иностранная литература, 1959.
2. *Кришке С.* Загадка контекстов мнения // Новое в зарубежной лингвистике. Вып. XVIII. М., 1986. С. 194—242.
3. *Quine W.V.O.* Reference and Modality // Reference and Modality / Ed. L.Linsky. Oxford, 1979.
4. *Смирнова Е.Д.* Логика и философия. М.: Росспэн, 1996.