

УДК 165.0

Л.Д. Ламберов

ДЕФЛЯЦИОНИЗМ И НЕКОНСЕРВАТИВНОСТЬ

Детально рассматривается аргумент Шапиро – Кетлэнда против дефляционных теорий истины. Согласно Шапиро и Кетлэнду, понятия истины расширяет множество доказуемых утверждений. По мнению Шапиро и Кетлэнда, это противоречит дефляционизму. Анализируются четыре основных способа преодоления аргумента и обосновывается точка зрения, что указанный аргумент не может опровергнуть дефляционизм.

Ключевые слова: дефляционизм, аргумент Шапиро – Кетлэнда, истина, доказательство, выразительная сила.

Важной особенностью понятия истины является то, что добавление истинностного предиката придает языку существенную выразительную силу¹. По выразительности расширение любой теории при помощи добавления к ней определения истины значительно превосходит любое расширение этой же теории добавлением какого-либо нового предиката типа *быть круглым* или *быть красным*. А так как выразительная сила оказывает существенное влияние на понятие доказательства, то становится очевидным, что расширение теории добавлением определения истины может изменить множество доказуемых утверждений. Следует, правда, заметить, что важным вопросом остается то, может ли добавлять выразительную и доказательную силу чисто семантическое понятие.

Предположим, мы желаем определить понятие истины в духе А. Тарского для некоторого языка, для этого нам необходим метаязык. Назовем теорию, в которой мы будем определять понятие истины, T_2 , тогда T_1 – это теория, принадлежащая объектному языку. Используя T -схему, получаем, что если $\Phi(x)$ – это предложение теории T_2 , s – это имя предложения Ψ теории T_1 , то $\Phi(s)$ истинно в некоторой интерпретации T_2 тогда и только тогда, когда Ψ истинно в некоторой интерпретации T_1 . Говоря проще, «'Снег бел' истинно тогда и только тогда, когда снег бел». Из требований материальной адекватности и формальной корректности, а также из теоремы А. Тарского следует, что T_2 обладает большей выразительной силой, чем T_1 , т.е. язык L_2 богаче по выразительным возможностям, чем язык L_1 . Последнее связано с тем, что в T_2 имеется определение понятия истины и имени предложения языка L_1 .

Дефляционное истолкование понятия истины зиждется на том, что истина не имеет общей подлежащей метафизической природы, а лишь выполняет определенные логико-лингвистические функции, служит специфическим инструментом упрощения языка и речи. В частности, дисквотационная теория заключается в том, что понятие истины позволяет снимать и набрасыв-

¹ Не следует, однако, смешивать выразительную и доказательную силу.

вать кавычки на предложения; просентенциалисты утверждают, что понятие истины выполняет функции перекрестной референции подобно местоимениям; сторонники, например, минимализма считают, что понятие истины позволяет обобщать бесконечные конъюнкции до конечных утверждений и т.д. Возможно ли, что дефляционное объяснение понятия истины, не имеющее никакого несемантического содержания, оказывая существенное влияние на выразительные возможности языка, изменяло бы и сферу доказуемого? На этом моменте выстраивается семантический аргумент (также он известен как аргумент консервативности или аргумент Шапиро – Кетлэнда) против дефляционных теорий истины [1, 2], рассмотрению которого и посвящена настоящая статья.

Собственно говоря, для того чтобы сформулировать аргумент Шапиро – Кетлэнда, необходимо рассмотреть какую-либо первопорядковую теорию. В качестве такой первопорядковой теории возьмем арифметику Пеано. Далее определим в ней предикат доказательства. Сделаем это следующим образом: если n (где n — геделев номер некоторой формулы) имеет доказательство или доказательство его отрицания, то формулы $Prov(n)$ и $Disprov(n)$ соответственно являются истинными (первая истинна, если есть доказательство, вторая истинна, если есть доказательство отрицания). Вторым предикатом нам не понадобится, так как предполагается, что $Disprov(n)$ истинна в том случае, если есть доказательство отрицания x , т.е. формула $Prov(\sim n)$ истинна (по закону двойного отрицания). Тот же самый предикат доказательства можно представить как двухместный предикат $PRF(x, y)$ такой, что формула $PRF(n, m)$ истинна тогда и только тогда, когда m является геделевым номером доказательства формулы Φ_n (формулой, обозначенной геделевым номером n).

В качестве дефляционного определения истины будет использоваться бесконечное множество утверждений формы

$$(DT) \lceil p \rceil \text{ истинно} \equiv p.$$

В этой схеме p — это некоторое предложение, а $\lceil p \rceil$ — имя этого предложения, в качестве которого служит его геделев номер. Отмечу, что такая дефляционная теория истины содержит не обобщения относительно понятия истины, а лишь бесконечное число подстановочных случаев этой схемы. В дальнейшем истинностный предикат будет обозначаться как $Tr(x)$.

Далее, из того, что аксиомы РА истинны и правила вывода сохраняют истинность, следует, что все теоремы РА истинны (это можно доказать подобно тому, как это делал А. Тарский). А именно:

$$(*) \forall x(\exists y(PR F(x, y) \rightarrow Tr(x))).$$

То есть если y — это геделев номер доказательства формулы x , то x истинна. Далее, если бы $(*)$ было доказуемо в расширении РА и так как $\sim Tr(\lceil 0=1 \rceil)$ (противоречие не истинно), то в расширении РА было бы дока-

зуюмо и $\sim \exists y (PRF(\ulcorner 0=1 \urcorner, y))^2$. Последнее утверждение не содержит предиката истинности (единственный предикат, который мы добавили к PA), поэтому оно выражимо в PA. Более того, это утверждение, по сути, является утверждением о том, что PA непротиворечива. Таким образом, расширяя PA при помощи дефляционной теории истины, мы можем доказать, что PA непротиворечива. А так как PA непротиворечива, то мы знаем, что G (недоказуемое утверждение) истинно. Определим геделево предложение так:

$$(G) \sim \exists y (PRF(\ulcorner G \urcorner, y)).$$

Более формально рассуждения в рамках семантического аргумента можно выразить следующим образом:

1. $Con(PA) =_{df} \sim \exists y (PRF(\ulcorner 0=1 \urcorner, y))$.
2. Не верно, что $PA \vdash Con(PA)$.
3. $DT \vdash Tr(\ulcorner x \urcorner) \equiv x$.
4. $PA \cup DT \vdash Tr(PA)$.
5. $PA \cup DT \vdash \exists y (PRF(\ulcorner 0=1 \urcorner, y) \rightarrow Tr(\ulcorner 0=1 \urcorner))$ – из (4).
6. $PA \cup DT \vdash \exists y (PRF(\ulcorner 0=1 \urcorner, y) \rightarrow (0=1))$ – из (5) и (3).
7. $PA \vdash \sim (0=1)$.
8. $PA \cup DT \vdash Con(PA)$ — по *modus tollens* из (6) и (7).

Далее обратимся к теоремам К. Геделя о неполноте. Сформулируем их так, как они формулируются С. Клини [3]:

(Теорема К. Геделя 1) В системе формальной арифметики первого порядка существует замкнутая формула C_p такая, что (i) C_p истинна, (ii) не $\vdash C_p$ в этой системе и (iii) не $\vdash \sim C_p$ в этой системе.

(Теорема К. Геделя 2) В системе формальной арифметики первого порядка не $\vdash Con$, т.е. не доказуема формула Con , выражающая непротиворечивость этой формальной арифметики.

Откуда нам может быть известно, что G истинно? Мы узнаем это из того, что наша формальная система (в данном случае – PA) является непротиворечивой. Следует учитывать, что не только вторая теорема К. Геделя о неполноте выводится из его первой теоремы, но и из непротиворечивости первогопорядковой формализованной арифметики следует, что имеется такое утверждение G , которое является истинным и недоказуемым в этой системе. Причем относительно семантического аргумента следует отметить, что полученное в конце концов утверждение не содержит истинностного предиката и поэтому выражимо в PA.

² В качестве противоречия используется не прямое противоречие $(0=1)$, так как в арифметике Пеано фактически выводится $\sim(0=1)$, чего вполне достаточно.

Тогда, спрашивается, почему расширение арифметики Пеано добавлением лишь дефляционного определения истины увеличивает доказательные возможности нашей теории? Почему, если понятие истины не имеет какого-либо метафизического (т.е. несемантического) содержания, оно оказывает существенное влияние на понятие доказательства? По сути, так как С. Шапиро и Дж. Кетлэнд изначально сделали вывод о том, что расширение теории добавлением дефляционного определения истины должно быть консервативным, то, по их мнению, этот вывод дискредитирует метафизическую пустоту дефляционного определения.

В настоящее время имеется несколько способов защиты дефляционизма от данного аргумента. Коротко рассмотрим, однако, лишь четыре из них. Во-первых, это поиск максимальной дефляционной теории истины, добавление которой к некоторой данной формальной теории было бы консервативным расширением [4]. Во-вторых, это демонстрация того, что можно утверждать непротиворечивость РА вообще без какого-либо нового предиката, а следовательно, причиной неконсервативного расширения является не истинностный предикат, а что-то другое [5]. В-третьих, это пересмотр понятия доказательства, т.е. конструирование такой логики, в которой добавление истинностного предиката не было бы неконсервативным расширением [6]. В-четвертых, это попытка обнаружить в аргументе Шапиро – Кетлэнда ошибку, например, доказать, что дефляционная теория истины метафизически пуста, но добавление ее к формальной теории является неконсервативным расширением [7].

I

Первый способ преодоления аргумента Шапиро – Кетлэнда дает дефляционистам некоторый шанс, но этот шанс данным способом не реализуется. Дело в том, что максимальная дефляционная теория истины, добавление которой к формальной теории представляет собой консервативное расширение, действительно, возможна, но, во-первых, возможно существование бесконечного множества различных теорий (мощность множества таких теорий равна континууму), а, во-вторых, максимальная дефляционная теория не может быть аксиоматизирована подобно тому, как может быть аксиоматизирован конечным образом минимализм П. Хорвича [8].

II

Далее, согласно просентенциализму, понятие истины функционирует как местопредложение (указывает на некоторое предложение в определенном контексте так же, как это делает местоимение в отношении существительных). С. Шапиро предполагает, что единственный способ выразить, что все теоремы T_1 истинны, – это утверждение, явно включающее в себя истинностный предикат, а именно «Все предложения T_1 истинны». Он формулирует это в уже приведенном условии (*) – $\forall x(\exists y(PRF(x,y) \rightarrow T(x)))$. Тем не менее, согласно просентенциализму, подобные утверждения могут быть переформулированы следующим образом:

(SND) Если $\lceil \varphi \rceil$ является примитивно рекурсивным предложением и $\lceil \varphi \rceil$ доказуемо в T_1 , то φ .

Здесь под примитивно рекурсивным предложением понимается разрешимое предложение. Утверждение (SND) принадлежит языку L_2 и является одним из «принципов рефлексии». Эти принципы описывают добавление нового множества аксиом к изначальной теории на основе изначального множества аксиом; они выражают, не используя определение истины, то, что является доказуемым в теории T_1 . Подобно утверждению (SND), можно сформулировать утверждение о полноте теории следующим образом:

(CMP) Если $\lceil \varphi \rceil$ является примитивно рекурсивным предложением и φ , то $\lceil \varphi \rceil$ доказуемо в T_1 .

При помощи утверждения (SND) мы можем получить расширение теории T_1 . Существуют различные виды расширений при помощи разных принципов рефлексии. Предположим, что PA ω -непротиворечива. Можно получить консервативное расширение путем добавления всех $\lceil \varphi \rceil$ таких, что $PA \vdash \exists y (PRF(\lceil \varphi \rceil, y))$. Другое расширение добавлением принципа рефлексии может быть получено добавлением G или Con .

С. Феферман [9] показывает, что добавления всего лишь одного подобного принципа рефлексии вполне достаточно для того, чтобы без какого-либо определения истины (даже вообще без какого-либо *нового* предиката) получить неконсервативное расширение изначальной системы. Рассмотрим это подробнее. Добавим к нашей изначальной системе PA всего одно новое утверждение:

$$(FRM) \exists y (PRF(\lceil (0=1) \rceil, y) \rightarrow \varphi).$$

Это утверждение – *тот самый минимум*, который необходим для того, чтобы получить *неконсервативное* расширение. Доказательство:

$$\begin{aligned} &\exists y (PRF(\lceil (0=1) \rceil, y) \rightarrow (0=1)). \\ &\sim (0=1). \end{aligned}$$

$$\text{Следовательно, } \sim \exists y (PRF(\lceil (0=1) \rceil, y)).$$

Рассмотрим это доказательство подробнее. Первый шаг доказательства – это подстановка противоречия в (FRM). Пospорить тут не с чем, так как данная формула лишь сообщает нам, что если противоречие имеет доказательство, то оно имеет место (это справедливо для всякого утверждения – и противоречивого, и непротиворечивого). Далее, мы знаем, что противоречие не является истинным утверждением, $\sim(0=1)$, т.е. «неверно, что $0=1$ » (что выводимо в PA). Из этих двух утверждений по *modus tollens* следует, что не существует такого числа, которое было бы геделевым номером доказательства противоречия. Как мы помним из аргумента Шапиро – Кетлэнда, это последнее утверждение (по определению) выражает *непротиворечивость* PA.

Следовательно, учитывая теоремы К. Геделя, мы доказали, что РА непротиворечива, что G истинно и недоказуемо в РА и что это можно получить без привлечения какой-либо теории истины. Следовательно, теория истины *не* должна обеспечивать базис для неформальных рассуждений, связанных с теоремами К. Геделя, и поэтому *не должна* с необходимостью быть субстанциональной.

С. Шапиро настаивает на том, что рассуждения, на основе которых мы приходим к заключению, что G истинно, неформальны. Более того, по его мнению, они не могут быть формализованы (или даже объяснены) в рамках дефляционного понимания истины. Тем не менее ясно, что существует такое расширение добавлением принципа рефлексии, которое было бы способно выразить истинность G без понятия истины. Следует отметить, что расширение, с помощью которого можно выразить рассуждения, благодаря которым мы приходим к истинности G («семантический аргумент» в пользу истинности геделевого предложения), должно быть арифметическим расширением. Таким расширением как раз является «унифицированное, примитивно рекурсивное расширение»³ – $\forall n \exists y PRF(\ulcorner \varphi(n) \urcorner, y) \rightarrow \forall m \varphi(m)$. Расширение изначальной теории T_1 при помощи добавления всех предложений указанной формы также дает возможность доказать непротиворечивость T_1 без использования истинностного предиката.

Может ли дефляционист применять указанное выше доказательство того, что РА непротиворечива? Это доказательство будет верным только в том случае, если будет найдено оправдание принципа рефлексии, с помощью которого мы получаем неконсервативное расширение РА. Следует отметить, что принципы рефлексии используются и в аргументах С. Шапиро и Дж. Кетлэнда. Они обосновывают применение этих принципов как раз при помощи теории истины. В их аргументах это делается следующим образом: следует доказать, что аксиомы РА истинны, далее доказывается, что правила вывода сохраняют истинность, из этого делается вывод, что все теоремы РА истинны. То есть формулируется знакомое нам утверждение (*). Далее, (FRM) следует из (*) и теории истины (так как теория истины позволяет переходить от утверждения об истинности некоторой формулы к утверждению самой этой формулы). С этой точки зрения представляется, что дефляционисты не могут использовать принципы рефлексии для доказательства непротиворечивости РА. Поэтому, с этой точки зрения, дефляционизм (в истолковании С. Шапиро и Дж. Кетлэнда) противоречит теоремам К. Геделя. По доказательной силе, однако, система, получаемая расширением РА путем добавления теории истины и принципа рефлексии, сравнима со второпорядковой арифметикой АСА⁴.

Итак, Дж. Кетлэнд [11] полагает, что (контр)аргумент Н. Теннэнта базируется на допущении того, что если предложение имеет доказательство, то

³ Термин Н. Теннэнта основан на термине С. Фефермана «унифицированное расширение».

⁴ Что отмечают и Дж. Кетлэнд, и Н. Теннэнт в своих статьях. В ней доказуема любая теорема каждой системы в трансфинитной последовательности $PA + Con(PA)$, $PA + Con(PA + Con(PA))$ и т.д. [10].

оно истинно. Однако это не так. Последнее является не допущением, но доказанным утверждением. Ход рассуждения Н. Теннэнта следующий:

1. Расширяем T_1 при помощи добавления всех предложений формы $\forall n \exists y PRF(\ulcorner \varphi(n) \urcorner, y) \rightarrow \forall m \varphi(m)$ до T_2 .
2. Доказываем непротиворечивость T_1 без истинностного предиката.
3. Утверждение G является истинным, так как это следует из непротиворечивости.

По мнению Дж. Кетлэнда, аргумент Н. Теннэнта не работает без допущения того, что если предложение имеет доказательство, то оно истинно. Но аргумент Н. Теннэнта работает *вообще без какого бы то ни было употребления понятия истины*. Его аргумент основан не на допущении того, что если предложение имеет доказательство, то оно истинно, но на *гораздо более слабом* просентенциалистском принципе (SND). Безусловно, Дж. Кетлэнд прав в своей критике аргумента Н. Теннэнта в том, что доказательство принципа рефлексии требует принятия субстанциональной теории истины (т.е., в случае Дж. Кетлэнда, теории А. Тарского), но это вовсе не означает, что у дефляционистов не может быть другого способа доказать *Con* или что они не могут без должного обоснования использовать принцип рефлексии.

III

Следующим вариантом ответа на аргумент Шапиро – Кетлэнда является пересмотр понятия доказательства. Т. Хиттинен и Г. Санду предлагают рассмотреть экзистенциальную второпорядковую логику (фрагмент второпорядковой логики). Эта логика интересна тем, что, в отличие от «полной» второпорядковой логики, в ней в некоторых случаях можно говорить о предложении как логическом следствии теории T в самом языке теории T . То есть в этой логике существуют такие теории, класс логических следствий которых определяется формулами этих же теорий. В этой логике может быть получена такая теория T^* , включающая в себя PA, что ее *консервативное* расширение T^{**} включает все аксиомы истинности для T^* и утверждение о том, что все логические следствия T^* истинны⁵. Тем не менее в своей статье Т. Хиттинен и Г. Санду демонстрируют, что в такой логике мы не «схватываем» всю арифметическую истину (описываемая теория T^* не будет истинна в стандартной модели PA). Однако они же приводят доказательство того, что существует такая логика (и поэтому такое понятие логического следования), использование которой дефляционистами не было бы подвержено действию семантического аргумента. Как бы то ни было, в логике, которая бы могла, по мнению Т. Хиттинена и Г. Санду, удовлетворить дефляционистов (в которой можно было бы сказать все об арифметической истинности), с необходимостью будет использоваться второпорядковое понятие логического следования (в противном случае будут потеряны такие важные свойства, как истинность в стандартной модели и примитивная рекурсивность). Таким

⁵ Доказательство см. в статье Т. Хиттинена и Г. Санду.

образом, позиция дефляционизма становится очень неудобной, хотя ее и нельзя в связи с этим считать ошибочной.

IV

Далее, следует подчеркнуть, что, согласно сторонникам дефляционизма, понятие истины существенным образом увеличивает выразительность языка (позволяет анафорическое употребление, обобщение, косвенную речь и т.д.). Можно выделить два пункта в отношении расширения языка при помощи добавления истинностного предиката. Во-первых, добавление истинностного предиката (теории истины) определяет то, каким образом истинность предложения зависит от того, что в этом предложении обозначается, а также от структуры предложения, составленного из более простых предложений. Во-вторых, добавление истинностного предиката (теории истины) позволяет использовать математическую индукцию в отношении предложений, содержащих понятие истины. Именно второй пункт обуславливает неконсервативность расширения изначального языка при помощи добавления понятия истины. Тем не менее истинностный предикат может служить своим «дефляционным» целям и без второго пункта, т.е. в этом смысле дефляционисты могут свободно утверждать, что добавление понятия истины к формальной теории является консервативным расширением⁶. С. Шапиро же настаивает, что расширение должно включать в себя оба этих момента. Он утверждает, что если понятие истины позволяет нам доказывать большее число утверждений, то оно не может быть метафизически пустым. Однако это справедливо и для любого другого предиката, не выразимого в изначальном языке. Имея более сильную – в выразительном смысле – формализованную арифметику, мы имеем и больше доказуемых утверждений. В очень многих случаях добавление какого-либо нового предиката ведет к неконсервативному расширению.

Более того, и это весьма важный момент, дефляционизм состоит в том, что понятие истины позволяет делать такие обобщения, которые *не* могли быть сделаны без этого понятия (вспомним хотя бы о «семантическом восхождении» У. Куайна). В этом смысле дефляционное понятие истины, конечно же, не пусто метафизически. Один из главных пунктов аргумента С. Шапиро состоит в том, что если индукция, включающая понятие истины, неотъемлема от понятия истины, то теория истины является субстанциональной. Второй главный пункт его аргумента состоит в том, что индукция необходима, так как мы хотим доказать, что все теоремы изначальной теории истинны, на основании того, что аксиомы истинны, и правила вывода сохраняют истинность. То есть второй пункт состоит в том, что аксиомы индукции не могут быть отделены от понятия истины. Из этих двух пунктов С. Шапиро заключает, что истинность аксиом индукции зависит лишь от природы истины. Х. Филд же указывает [7. Р. 538], что (1) заключение ложно, так как эти аксиомы имели бы место для любого другого предиката, и, более того, они зависят не от этих предикатов, а от того, что натуральные числа линейно упорядочены, и что (2) вывод С. Шапиро неверен, так как

⁶ О зависимости консервативности от этих двух пунктов см. в [12].

второй пункт его аргументации сформулирован неверно, он должен быть сформулирован так: «Аксиомы индукции необходимы, если мы должны арифметически вывести некоторые факты, включающие в себя понятие истины».

V

Как представляется, семантический аргумент должен рассматриваться в противоположном смысле, чем то делают сами авторы этого аргумента (в действительности, представляется неверным утверждение о том, что расширение формальной теории путем добавления к ней дефляционной теории истины *должно быть* консервативно). Несомненно, понятие истины играет важную роль – оно существенно расширяет выразительную силу языка. С помощью понятия истины мы можем получать такие утверждения, которые мы не могли получить ранее – например, такие, на которые указывал У. Куайн. Однако если мы можем получить новые утверждения с понятием истины, то вполне возможно, что из них выводятся какие-то новые утверждения (которые мы не могли получить ранее) без понятия истины. Нельзя отрицать того факта, что понятие истины служит в качестве определенного логико-лингвистического средства. Любая теория истины – будь она дефляционной или субстанциональной – должна объяснять этот феномен. Поэтому, как представляется, семантический аргумент может вообще рассматриваться как подтверждение тех идей, которые закладываются в дефляционные теории истины. Фактически семантический аргумент С. Шапира и Дж. Кетлэнда демонстрирует не ошибочность дефляционного определения истины, а скорее его адекватность для – в данном случае – арифметики Пеано. Если же продолжать поиск определений истины, добавление которых к формальной теории порождает только консервативные расширения, следует обратиться к ряду важных результатов. В частности, С. Крипке [13] показал, что может быть построен неклассический язык, содержащий аппарат первопорядковой арифметики и закодированное определение понятия истинности для этого же языка. С другой стороны, первопорядковая теория, построенная Я. Хинтикой (его первопорядковая IF-логика), содержит все эквивалентности вида T для этой теории. Таким образом, снимается проблема А. Тарского – проблема бесконечной иерархии языков и определений истинности для них. Здесь, однако, следует отметить, что подобная иерархическая проблема возникает для понятия адекватности⁷. П. де Руильхан и С. Бозон [14] доказали теорему о том, что теоретико-модельный критерий адекватности предиката истинности не выразим в языке первопорядковой IF-логики. То есть понятия логической истинности, логической импликации и логической эквиваленции для языка IF-логики неопределимы какой бы то ни было формулой конечного порядка, имеющей ту же самую сигнатуру, что и этот язык. Иными словами, даже если понятие истинности для такого языка, определенное методом А. Тарского в метаязыке, адекватно переводимо обратно в язык IF-логики, как это утверждает Хинтиikka, это ничего нам не дает. Дело в том, что носи-

⁷ За указание на эту проблему выражаю благодарность В.В. Горбатову.

тель объектного языка не будет знать об адекватности определения такого понятия истины, знание этого будет доступно только носителю метаязыка.

Литература

1. *Shapiro S.* Proof and Truth: Through Thick and Thin // *The Journal of Philosophy*. 1998. Vol. 95.
2. *Ketland J.* Deflationism and Tarski's Paradise // *Mind*. 1999. Vol. 108.
3. *Климу С.* Математическая логика. М.: Едиториал УРСС, 2005.
4. *Cieslinski C.* Deflationism, Conservativeness and Maximality // *Journal of Philosophical Logic*. 2007. Vol. 36.
5. *Tennant N.* Deflationism and Gödel Phenomena // *Mind*. 2002. Vol. 111.
6. *Hyttinen T., Sandu G.* Deflationism and Arithmetical Truth // *Dialectica*. 2004. Vol. 58.
7. *Field H.* Deflating Conservativeness Argument // *The Journal of Philosophy*. 1999. Vol. 96.
8. *Bäve A.* Deflationism: A Use-Theoretic Analysis of the Truth-Predicate. Ph. D Thesis. Stockholm: US-AB, 2006.
9. *Feferman S.* Infinity in Mathematics: Is Cantor Really Necessary? // *In the Light of Logic*. Oxford: Oxford University Press, 1998.
10. *Tennant N.* Deflationism and the Gödel Phenomena: Reply to Ketland // *Mind*. 2005. Vol. 114.
11. *Ketland J.* Deflationism and the Gödel Phenomena: Reply to Tennant // *Mind*. 2005. Vol. 114.
12. *Parsons C.* Mathematics in Philosophy. Ithaca: Cornell, 1983.
13. *Kripke S.* Outline of a Theory of Truth // *The Journal of Philosophy*. 1975. Vol. 72.
14. *De Ruilhan P., Bozon S.* The Truth of IF: Has Hintikka Really Exorcised Tarski's Curse? // *The Philosophy of Jakko Hintikka* / Ed. by R.E. Auxier, L.E. Hahn. Chicago: Open Court, 2006.