УДК 160.1
DOI: 10.17223/1998863X/52/2

Е.В. Борисов

ЗНАНИЕ О НЕЗНАНИИ В ЭПИСТЕМИЧЕСКИХ АПОРИЯХ[1]

Статья посвящена некоторым апориям, связанным со спецификой знания. Анализируются апория глазомера, открытая Т. Уильямсоном, парадокс Ф. Фитча и парадокс неожиданного экзамена. Выявляется общий структурный момент всех трех апорий – допущение, что агент обладает негативным рефлексивным знанием. Показано, что негативное рефлексивное знание играет ту же роль в генезисе эпистемических апорий, которую негативная алетическая автореферентность играет в генезисе семантических парадоксов – парадокса лжеца и парадокса Ябло.
Ключевые слова: эпистемическая апория, негативное рефлексивное знание, апория глазомера, парадокс Фитча, апория неожиданного экзамена, семантические парадоксы, алетически негативная автореферентность.

В работе исследуется структура трех эпистемичексих апорий – апории, открытой Т. Уильямсоном [1. P. 114–119] (я буду называть ее апорией глазомера), парадокса Ф. Фитча и парадокса неожиданного экзамена. Цель статьи – продемонстрировать, что существенным моментом всех трех апорий – фактором, обусловливающим их проблематичность – является допущение, что агент имеет негативное рефлексивное знание, т.е. знание о собственном незнании. Это позволяет провести структурную аналогию между данными эпистемическими проблемами и семантическими парадоксами.

1. Апория глазомера. Уильямсон исследует следующую ситуацию. Агент видит дерево в отдалении и пытается оценить его высоту в дюймах; у него нет иных источников информации о высоте этого дерева, кроме глазомера; при этом он понимает, что на данном расстоянии высота в один дюйм является для его глазомера неразличимой (это допущение уже имплицитно приписывает агенту знание о собственном незнании). Кроме того, агент уверен в том, что высота дерева не равна нулю. Ниже нам потребуется формализация указанных эпистемических допущений относительно агента. При этом мы будем использовать следующую нотацию: «$T(x)$» означает, что высота данного дерева составляет x дюймов; i – переменная для натуральных чисел; K – эпистемический оператор, который можно читать как «агент знает, что…» В формальном виде указанные допущения таковы:

$$\forall i\, K(T(i + 1) \supset {\sim}K{\sim}T(i)), \qquad (1)$$
$$K{\sim}T(0). \qquad (2)$$

Допущение (1) состоит в том, что агент знает следующее: если высота дерева составляет $(i + 1)$ дюймов[2], то он *не* знает, что его высота *не* равна i дюймам, т.е. допускает, что дерево может иметь высоту i дюймов. Например,

---

[1] Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда, проект № 18-18-00057.

[2] Здесь и далее мы рассматриваем высоту дерева в округлении до целого числа.

он знает, что если высота дерева составляет 500 дюймов, то он не знает, что его высота не равна 499 дюймам (допускает, что она может быть равна 499 дюймам). Это знание агента обусловлено тем, что он осознает, что дюйм – слишком маленькая величина (при его глазомере, данном расстоянии до дерева и других релевантных условиях), чтобы он мог заметить разницу в один дюйм. Допустим, высота дерева составляет ровно 500 дюймов; соответственно, мы имеем $T(500)$ и $\sim T(499)$. Агент не знает, что $T(500)$, но знает, что *если* это так, то он не сможет увидеть, что $\sim T(499)$. А поскольку в данной ситуации глазомер – единственный источник информации о высоте дерева для агента, он не знает, что $\sim T(499)$, т.е. мы имеем $K(T(500) \supset \sim K \sim T(499))$. Таким образом, (1) выражает осознание агентом ограниченности своего глазомера.

Против (1) можно выдвинуть следующее возражение: допустим, агент действительно не смог бы (в данной ситуации) различить объекты высотой 499 и 500 дюймов. Но универсальный квантор в (1) говорит, что даже если мы подставим вместо i 0, мы получим истинное утверждение: если высота объекта 1 дюйм, то агент не знает, что его высота не равна 0 дюймам. Однако последнее означает, что агент не различает наличие и отсутствие объекта высотой в 1 дюйм, что уже кажется контринтуитивным. Однако мы можем допустить, что расстояние от агента до дерева настолько велико, что дюйм оказывается исчезающе малой величиной для агента, т.е. что он действительно не может уверенно видеть объекты высотой в 1 дюйм на таком расстоянии. В этом случае утверждение $K(T(1) \supset \sim K \sim T(0))$ оказывается интуитивно понятным. Чтобы сделать (1) абсолютно очевидным, можно в описании примера заменить дюймы, например, на микроны.

Кроме того, (1) сомнительно в силу бесконечного пробега переменной i (напомню, i пробегает по множеству натуральных чисел), что влечет за собой атрибуцию агенту бесконечного по объему информации знания. Чтобы устранить эту трудность, достаточно ограничить пробег переменной. Допустим, i пробегает по множеству натуральных чисел в интервале от 0 до 1 000 включительно. Как станет ясно ниже, апория возникает, если действительная высота дерева попадает в выбранный интервал.

Допущение (2) означает, что агент знает, что высота дерева в дюймах не равна нулю. Истинность данного допущения несомненна.

Проблема возникает, когда мы рассматриваем указанные допущения в свете некоторых общих принципов эпистемической логики. Эти принципы таковы:

$Kp \supset p$, F

$Kp \supset KKp$. KK

Если $Kp_1, \ldots, Kp_n$ и $p_1, \ldots, p_n \Rightarrow q$, то Kq. C[1]

F – это принцип фактивности знания; согласно этому принципу знать можно только то, что фактически имеет место (ложное мнение не может быть знанием). KK (knowledge of knowledge), или принцип рефлексивности знания, говорит, что если агент что-то знает, то он знает об этом своем знании: собственное знание «прозрачно» для агента. Принцип C (от closure) говорит, что наше знание является дедуктивно замкнутым: если мы знаем ряд пропозиций,

[1] Здесь p, q, $p_1, \ldots, p_n$, $q_1, \ldots, q_n$ – пропозициональные переменные. F и KK – аксиомные схемы; подстановка любой формулы вместо p в F или KK дает аксиому. В C => означает логическое следование в рамках логики, в соответствии с которой рассуждает агент. Для наших целей будет достаточно допустить, что агент рассуждает в соответствии с классической пропозициональной логикой.

то мы также знаем все логические следствия этих пропозиций. F следует из стандартного определения знания как истинного обоснованного мнения, поэтому не вызывает сомнений. Против KK и C в литературе был высказан ряд серьезных возражений, которые не позволяют принять их безоговорочно, поэтому Уильямсон налагает на KK и C ряд ограничений, делающих их интуитивно приемлемыми. Действительно, если мы понимаем KK как принцип неограниченной рефлексивности знания, то из Kp следует KKp, из KKp следует $KKKp$ и так далее до бесконечности. Опять же, если мы понимаем C как принцип неограниченной дедуктивной замкнутости знания, то из Kp следует $K{\sim}{\sim}p$, $K(p\&p)$, $K({\sim}{\sim}p\&p)$ и т.д. В обоих случаях знание одной пропозиции порождает знание бесконечного множества пропозиций, что, конечно, неприемлемо уже в силу ограниченности человеческой памяти. Ограничения, которые Уильямсон налагает на данные принципы, состоят в следующем.

1. KK применяется только к знанию релевантных для данного случая пропозиций – пропозиций формы ${\sim}T(i)$. Иначе говоря, KK может быть сужен до KK′:

$$\forall i\ (K{\sim}T(i) \supset \mathrm{KK}{\sim}T(i)) \qquad \mathrm{KK}'$$

KK′ говорит, что если агент знает, какой высота дерева *не* является, то он знает об этом своем знании: $K{\sim}T(i)$ порождает $\mathrm{KK}{\sim}T(i)$. Этот принцип уже не позволяет из $KK{\sim}T(i)$ вывести $KKK{\sim}T(i)$, что предотвращает регресс в бесконечность. Кроме того, этот принцип нельзя применять к пропозициям другого содержания: например, из того, что агент знает, что снег бел, мы не можем заключить по KK′, что агент знает, что он знает, что снег бел: из *K* (снег бел) не следует *KK* (снег бел). В таком ограниченном виде рефлексивность знания вполне возможна: она имеет место, поскольку агент осознает ограниченность своего глазомера относительно данной единицы измерения и данного расстояния.

2. Принцип дедуктивного замыкания тоже получает ограниченную сферу применения. Нам будет достаточно допустить, что из посылок формы $T(i + 1) \supset {\sim}K{\sim}T(i)$ и $K{\sim}T(i)$ агент выводит заключение ${\sim}T(i + 1)$:

$$\text{Если } K(T(i + 1) \supset {\sim}K{\sim}T(i)) \text{ и } KK{\sim}T(i)\text{, то } K{\sim}T(i + 1) \qquad (\mathrm{C}')$$

При таком ограничении принцип дедуктивного замыкания выглядит вполне реалистично.

Принцип F, ограниченные принципы KK′ и C′ и допущения (1) и (2) сами по себе выглядят вполне безобидно, однако вместе они порождают проблему. Дело в том, что применение (KK′) и (C′) к (1) позволяет получить (3):

$$\forall i\ (K{\sim}T(i) \supset K{\sim}T(i + 1)) \qquad (3)$$

Вывод таков:

1) $K{\sim}T(i)$	допущение;
2) $KK{\sim}T(i)$	применение KK′ к 1;
3) $K(T(\mathrm{i} + 1) \supset {\sim}K{\sim}T(i))$	частный случай (1);
4) $K{\sim}T(i + 1)$	применение (C′) к 2 и 3;
5) $K{\sim}T(i) \supset K{\sim}T(i + 1)$	1–4, теорема дедукции;
6) $\forall i\ (K{\sim}T(i) \supset K{\sim}T(i + 1))$	обобщение 5.

Неформально: если агент знает, что высота дерева не равна i, то он знает об этом знании. С учетом ограниченности его глазомера, которую он, опять же, осознает, он понимает, что если бы высота дерева была равна $i + 1$, то он не знал бы, что она равна i. Применяя контрпозитивный аргумент, он приходит к выводу, что высота дерева не равна $i + 1$. Это рассуждение применимо к любому натуральному i, т.е. для любого i мы имеем: если агент знает, что высота дерева не равна i, то он также знает, что она не равна $i + 1$.

Частным случаем (3) является $K{\sim}T(0) \supset K{\sim}T(1)$. С учетом (2) это дает $K{\sim}T(1)$. Применяя аналогичное рассуждение к $K{\sim}T(1)$, мы получаем $K{\sim}T(2)$ и т.д. Применяя метод математической индукции к (2) и (3), мы получаем общий вывод:

$$\forall i\, K{\sim}T(i). \tag{4}$$

Однако (4) несовместимо с принципом фактивности знания. В самом деле: дерево имеет некоторую высоту; обозначим ее n. Стало быть, мы имеем $T(n)$. С другой стороны, если n попадает в область пробега переменной i (почему бы этого не допустить?), то из (4) следет $K{\sim}T(n)$, а применение принципа фактивности к $K{\sim}T(n)$ дает ${\sim}T(n)$. Противоречие.

2. Парадокс Фитча. Парадокс Фитча [2] возникает в контексте бимодальной логики, включающей в себя алетическую модальность «возможно, что…» и эпистемическую модальность «агент знает, что…». Парадокс порождается интуитивно очевидным допущением, что существуют неизвестные (некоторому фиксированному) агенту положения дел ($p\&{\sim}Kp$), а также принципом фактивности знания и принципом познаваемости, согласно которому любая истинная пропозиция может быть известной любому агенту. Принцип познаваемости может быть формально представлен в качестве аксиомной схемы PK:

$$p \supset \Diamond Kp \qquad \text{PK}[1]$$

В аргументе, который выявляет апорию, используется также принцип дистирбутивности оператора K относительно конъюнкции: $K(p\&q) \supset Kp\&Kq$. Этот принцип представляет собой стандартную теорему модальной логики и имеет хорошее интуитивное основание: невозможно знать конъюнкцию, не зная каждого из конъюнктов. Аргумент, демонстрирующий апорию, таков:

1) $p\&{\sim}Kp$	допущение;
2) $\Diamond K(p\&{\sim}Kp)$	применение PK к 1;
3) $\Diamond(Kp\&K{\sim}Kp)$	дистрибутивность K относительно &;
4) $\Diamond(Kp\&{\sim}Kp)$	применение F к K~Kp в 3.

Формула 4 противоречива, поскольку утверждает возможность противоречивого положения дел $Kp\&{\sim}Kp$.

В неформальном изложении аргумент состоит в следующем. Допустим, имеет место некоторый факт p, и агент об этом не знает. Эти два факта (p и тот факт, что агент не знает, что p) вместе образуют комплексный факт. Этот факт, как и любой другой, мог бы быть известен агенту. Если бы этот комплексный факт был известен агенту, то ему была бы известна каждая его со-

[1] Как и в случае с F и KK, p – пропозициональная переменная. Подстановка любой формулы вместо p в PK дает аксиому.

ставляющая, т.е. он знал бы, что p, и знал бы, что он не знает, что p. Но если бы он знал, что не знает, что p, то он – в силу фактивности знания – не знал бы, что p. Таким образом, допущение, что агент мог бы знать данный комплексный факт, приводит к противоречивому выводу, что он мог бы одновременно знать и не знать, что p[1].

3. Апория неожиданного экзамена. Данная эпистемическая апория известна в нескольких версиях [4–6]. Я детально излагал ее в одной из статей, опубликованных в этом журнале [7], поэтому здесь не буду пересказывать ее полностью, ограничусь только фиксацией главного для данной статьи момента. В этом сюжете апория возникает из знания студента о предстоящем экзамене, и это знание включает в себя следующий момент: студенты знают, что если экзамен состоится, то накануне экзамена они не будут знать, что экзамен состоится на следующий день. Формально это знание можно представить так: $K(E \supset {\sim}KE)$, где K означает «в день x студенты знают, что…», а E означает, что экзамен состоится в день, следующий за x. При этом в один из дней студенты знают, что экзамен должен состояться на следующий день, что приводит к противоречию. Дело в том, что K дистрибутивно относительно $\supset$, т.е. из $K(E \supset {\sim}KE)$ следует $KE \supset K{\sim}KE$, поэтому если мы имеем KE и $K(E \supset {\sim}KE)$, то мы имеем также $K{\sim}KE$, а значит, в силу принципа фактивности, также ${\sim}KE$.

4. Структурная параллель с семантическими парадоксами. Нетрудно видеть общий элемент в структуре всех трех апорий: это допущение, что агент имеет определенное знание о собственном незнании. Говоря на формальном языке, каждая апория имеет посылку формы $\ldots K(\ldots {\sim}K\ldots)\ldots$ (многоточия означают, что каждое вхождение оператора K вместе с подчиненной ему формулой является подформулой соответствующей посылки). В случае с апорией глазомера это (1), т.е. $\forall i\, K(T(i+1) \supset {\sim}K{\sim}T(i))$; в случае с парадоксом Фитча это $\Diamond K(p\&{\sim}Kp)$; в случае с апорией неожиданного экзамена это $K(E \supset {\sim}KE)$. Назовем знание формы $K(\ldots {\sim}K\ldots)\ldots$ *негативным рефлексивным* знанием. Нетрудно видеть, что феномен негативного рефлексивного знания играет ключевую роль в генезисе рассмотренных эпистемичеких апорий. В самом деле, если исключить посылки рефлексивного характера (например, если не принимать в расчет принципы вроде KK′ или PK), то апории не возникают. Равным образом, апории не возникли бы, если бы мы допускали только *позитивное* рефлексивное знание, т.е. допускали бы знание формы $\ldots K(\ldots K\ldots)\ldots$, но не знание формы $\ldots K(\ldots{\sim}K\ldots)\ldots$

Существенная роль негативного рефлексивного знания в формировании рассмотренных эпистемических апорий позволяет провести структурную аналогию между этими апориями и некоторыми семантическими парадоксами, а именно парадоксом лжеца и парадоксом Ябло. Парадокс лжеца порождает предложение, отрицающее свою собственную истинность, т.е. предложение s, содержание которого можно представить как ${\sim}T(s)$, где T – предикат истинности. Автореферентность и алетическая негативность данного предложения существенны для формирования парадокса: неавтореферентные предложения, а также автореферентное позитивное предложение $T(s)$ не порождают парадокса. Как показывает Ладов [8], вопрос о том, является ли але-

[1] См. обзор интерпретаций и решений парадокса Фитча в [3].

тически негативная автореферентность необходимым условием возникновения семантических парадоксов вообще, является открытым. Обсуждение этого вопроса выходит за рамки статьи, однако представляется очевидным, что в случае парадокса лжеца этот фактор играет решающую роль.

Менее очевидно присутствие негативной алетической автореферентности в случае парадокса Ябло, который порождается бесконечным рядом предложений, каждое из которых отрицает истинность всех последующих предложений ряда [9, 10]. Сам С. Ябло представляет парадокс, названный его именем, как пример парадокса без автореферентности. Однако Г. Прист [11] предложил трактовку данного парадокса, в которой – на мой взгляд, убедительно[1] – выявил его автореферентный характер. При этом алетически негативный характер предложений Ябло очевиден: каждое из них содержит отрицательный предикат «неистинно». В свете пристовской трактовки парадокса Ябло (которую я принимаю), этот парадокс, как и парадокс лжеца, порождается алетически негативной автореферентностью, что позволяет констатировать структурную аналогию между ним и рассмотренными эпистемическими апориями.

Эта аналогия позволяет выдвинуть гипотезу, что некоторые из стандартных средств устранения семантических парадоксов – такие как введение иерархии языков или предикатов истинности и ложности – могут быть продуктивны в исследовании эпистемических парадоксов. Я планирую представить детальное обсуждение этой гипотезы в одной из следующих публикаций.

Литература

1. *Williamson T.* Knowledge and its Limits. Oxford : Oxford University Press, 2000.

2. *Fitch F.* A logical analysis of some value concepts // Journal of Symbolic Logic. 1963. № 28. С. 135–142.

3. *Fara M.* Knowability and the Capacity to Know // Synthese. 2010. № 173. С. 53–73.

4. *Quine W.V.* The Ways of Paradox and Other Essays. New York : Random House, 1966.

5. *Janaway C.* Knowing About Surprises: A Supposed Antinomy Revisited // Mind. 1989. Vol. 98 (391). P. 391–410.

6. *Olin D.* Paradoxes. Chesham : Acumen, 2003.

7. *Борисов Е.В.* Эпистемический аспект апории неожиданного экзамена // Вестник Томского государственного университета. Философия. Социология. Политология. 2018. № 46. С. 5–13. DOI: 10.17223/1998863X/46/1

8. *Ладов В.А.* Критический анализ иерархического подхода Рассела–Тарского к решению проблемы парадоксов // Вестник Томского государственного университета. Философия. Социология. Политология. 2018. № 44. С. 11–24. DOI: 10.17223/1998863X/44/2

9. *Yablo S.* Truth and Reflection // Journal of Philosophical Logic. 1985. Vol. 14. P. 297–349.

10. *Yablo S.* Paradox without Self-Reference // Analysis. 1993. Vol. 53, № 4. P. 251–252.

11. *Priest G.* Yablo's Paradox // Analysis. 1997. Vol. 57, № 4. P. 236–242.

12. *Борисов Е.В.* Является ли парадокс Ябло автореферентным? // Вестник Томского государственного университета. Философия. Социология. Политология. 2019. № 50. С. 233–244. DOI: 10.17223/1998863X/50/20

13. *Доманов О.А.* О самореферентности парадокса Ябло // Вестник Томского государственного университета. Философия. Социология. Политология. 2019. № 50. С. 245–248. DOI: 10.17223/1998863X/50/21

14. *Ладов В.А.* Лжец без автореферентности // Вестник Томского государственного университета. Философия. Социология. Политология. 2019. № 50. С. 249–254. DOI: 10.17223/1998863X/50/22

---

[1] См. детальное обсуждение этой трактовки дискуссии, состоявшейся в этом журнале: [12–17].

15. *Нехаев А.В.* Парадокс Ябло и circulus vitiosus: зачем лгать о себе самом, когда можно лгать обо всех остальных? // Вестник Томского государственного университета. Философия. Социология. Политология. 2019. № 50. С. 255–261. DOI: 10.17223/1998863Х/50/23

16. *Суровцев В.А.* Парадокс С. Ябло, автореферентность и математическая индукция // Вестник Томского государственного университета. Философия. Социология. Политология. 2019. № 50. С. 262–268. DOI: 10.17223/1998863Х/50/24

17. *Борисов Е.В.* Ответ оппонентам // Вестник Томского государственного университета. Философия. Социология. Политология. 2019. № 50. С. 269–271. DOI: 10.17223/1998863Х/50/25

Evgeny V. Borisov, Tomsk Scientific Center, Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences (Tomsk, Russian Federation); Tomsk State University (Tomsk, Russian Federation).

E-mail: borisov.evgeny@gmail.com

Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta. Filosofiya. Sotsiologiya. Politologiya – Tomsk State University Journal of Philosophy, Sociology and Political Science. 2019. 52. pp. 15–22.

DOI: 10.17223/1998863X/52/2

KNOWLEDGE OF IGNORANCE IN EPISTEMIC PUZZLES

Keywords: epistemic puzzles; negative reflexive knowledge; puzzle of visual measurement; Fitch’s paradox; surprise exam paradox; semantic paradoxes; alethically negative self-referentiality.

Three epistemic puzzles are analyzed in the article: the puzzle discovered by Williamson (the puzzle of visual measurement), Fitch’s paradox (the paradox of knowability), and the surprise exam paradox. It is demonstrated that an essential part of each of them is the assumption that agents can have negative reflexive knowledge, i.e. knowledge of one’s own ignorance. In Williamson’s scenario, an agent tries to visually estimate how tall a tree is. Negative reflexive knowledge ascribed to the agent in the scenario is to the effect that he knows that, for any natural n, if the tree is n inches tall then he does not know that it is $n - 1$ inches tall. In Fitch’s setting, the possibility of knowing one’s own not-knowing a state of affairs is considered. Finally, in various versions of the surprise event puzzle (such as the surprise exam puzzle), it is presupposed that people expect an event but know that, a day before the event, they will not know that it is going to take place next day. These observations can be generalized to the claim that negative reflexive knowledge–formally, assumptions of the form ...*K*(...*K*...) – are an essential part of many (if not all) epistemic puzzles. It is shown that negative reflexive knowledge plays the same role in epistemic puzzles as alethically negative self-reference plays in semantic paradoxes, namely the Liar paradox and Yablo’s paradox (the latter is taken in the interpretation proposed by Priest). Alethically negative self-reference is the fact that paradoxical sentences ascribe to themselves the property of being untrue. Both negative reflexive knowledge and alethically negative self-reference, produce (within relevant settings) unwelcome effects: paradoxicality in semantic paradoxes and counter-intuitive consequences in epistemic puzzles.

References

1. Williamson, T. (2000) *Knowledge and its Limits.* Oxford: Oxford University Press.

2. Fitch, F. (1963) A logical analysis of some value concepts. *Journal of Symbolic Logic.* 28. pp. 135–142. DOI: 10.2307/2271594

3. Fara, M. (2010) Knowability and the Capacity to Know. *Synthese*. 173. pp. 53–73. DOI: 10. 1007/sl 1229-009-9676-8

4. Quine, W.V. (1966) *The Ways of Paradox and Other Essays*. New York: Random House.

5. Janaway, C. (1989) Knowing About Surprises: A Supposed Antinomy Revisited. *Mind.* 98(391)**.** pp. 391–410. DOI: 10.1093/mind/XCVIII.391.391

6. Olin, D. (2003) *Paradoxes*. Chesham: Acumen.

7. Borisov, E. (2018) The epistemic aspect of the surprise exam puzzle. *Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta. Filosofiya. Sotsiologia. Politologiya – Tomsk State University Journal of Philosophy, Sociology and Political Science.* 46. pp. 5–13. (In Russian). DOI: 10.17223/1998863X/46/1

8. Ladov, V. (2018) Critical analysis of the hierarchical approach to the solution of the problem of paradoxes. *Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta. Filosofiya. Sotsiologia. Politologiya – Tomsk State University Journal of Philosophy, Sociology and Political Science.* 44. pp. 11–24. (In Russian). DOI: 10.17223/1998863X/44/2

9. Yablo, S. (1985) Truth and Reflection. *Journal of Philosophical Logic*. 14. pp. 297–349. DOI: 10.1007/BF00249368

10. Yablo, S. (1993) Paradox without Self-Reference. *Analysis*. 53(4). pp. 251–252. DOI: 10.2307/3328245

11. Priest, G. (1997) Yablo's Paradox. *Analysis*. 57(4). pp. 236–242. DOI: 10.1111/1467-8284.00081

12. Borisov, E. (2019) Is Yablo's paradox self-referential? *Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta. Filosofiya. Sotsiologia. Politologiya – Tomsk State University Journal of Philosophy, Sociology and Political Science*. 50. pp. 233–244. (In Russian). DOI: 10.17223/1998863X/50/20

13. Domanov, O. (2019) On the self-referentce of Yablo's paradox. *Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta. Filosofiya. Sotsiologia. Politologiya – Tomsk State University Journal of Philosophy, Sociology and Political Science*. 50. pp. 245–248. (In Russian). DOI: 10.17223/1998863X/50/21

14. Ladov, V. (2019) The liar paradox without self-reference. *Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta. Filosofiya. Sotsiologia. Politologiya – Tomsk State University Journal of Philosophy, Sociology and Political Science*. 50. pp. 249–254. (In Russian). DOI: 10.17223/1998863X/50/22

15. Nekhaev, A. (2019) Yablo's paradox and circulus vitiosus: why lie about yourself when you can lie about everyone else? *Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta. Filosofiya. Sotsiologia. Politologiya – Tomsk State University Journal of Philosophy, Sociology and Political Science*. 50. pp. 255–261. (In Russian). DOI: 10.17223/1998863X/50/23

16. Surovtsev, V. (2019) Yablo's paradox, self-reference and mathematical induction. *Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta. Filosofiya. Sotsiologia. Politologiya – Tomsk State University Journal of Philosophy, Sociology and Political Science*. 50. pp. 262–268. (In Russian). DOI: 10.17223/1998863X/50/24

17. Borisov, E. (2019) Reply to critics. *Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta. Filosofiya. Sotsiologia. Politologiya – Tomsk State University Journal of Philosophy, Sociology and Political Science*. 50. pp. 269–271. (In Russian). DOI: 10.17223/1998863X/50/25