

## Могут ли люди мыслить по-разному?

И.Ф. Михайлов

Статья представляет собой критический анализ идеи А.В. Смирнова, согласно которой арабский образ мышления основан на процессуальной картине мира и в нем выполняются силлогизмы, основанные на причинном сочленении процессов и несвойственные субстанциальному мышлению европейцев. Следуя за мыслью автора, я показываю, что как в европейском, так и в арабском силлогизме логическое следование имеет теоретико-множественную природу. Силлогизм, демонстрируемый автором как пример особого мышления, или основан на том же механизме логического следования, что и аристотелевский, или является не всеобщим и необходимым, а лишь вероятностным умозаключением. Попутно я обнаруживаю некоторые уязвимости в идее особых когнитивных интуиций, лежащих в основе арабского языка и логики. Во-первых, разница в когнитивных интуициях не настолько велика, чтобы сделать невозможным понимание представителей этой культуры. Во-вторых, лингвистические интуиции или врождены, или приобретаются в процессе обучения. В первом случае различия грамматик можно объяснить только разными генотипами народов. Во втором случае они исторически случайны и могут быть изменены. Относительно гипотезы о разных логиках, характерных для разных культур и основанных на различных когнитивных интуициях, я показываю, что и арабская, и европейская логика основаны на интуиции существования объектов, классов объектов и отношений между ними. Статья написана в продолжение личных дискуссий с А.В. Смирновым и имеет целью усиление и совершенствование его аргументации.

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** логика, логическое следование, силлогизм, арабо-мусульманская культура, мышление, язык, когнитивные интуиции.

МИХАЙЛОВ Игорь Феликсович – Институт философии РАН. Москва, 109240, ул. Гончарная, д. 12, стр. 1.

Кандидат философских наук, старший научный сотрудник.

ifmikhailov@gmail.com

[http://iph.ras.ru/igor\\_mikhailov.htm](http://iph.ras.ru/igor_mikhailov.htm)

Статья поступила в редакцию 8 ноября 2018 г.

Цитирование: *Михайлов И.Ф.* Могут ли люди мыслить по-разному? // Вопросы философии. 2019. № 2. С. 27–34.

Логика лежит в основе схем построения «картин мира». основополагающие принципы построения познавательных сеток относятся к сфере логики. Это позволяет утверждать, что логика не только теория рассуждений, но и основа определенных методов познавательной деятельности.

*Е.Д. Смирнова. Природа логического знания и обоснование логических систем*

Статья А.В. Смирнова «Процессуальная логика и ее обоснование» ценна и интересна, в частности, тем, что автор всеми доступными средствами делает явной формальную сторону своей аргументации, подставляя ее тем самым под огонь возможной критики. Это не совсем обычно для отечественной традиции философствования, в которой философия почему-то до сих пор многими полагается «гуманитарной наукой» со всеми вытекающими последствиями для ясности и логичности изложения. Преимущество явной демонстрации автором логической структуры своих рассуждений состоит, как минимум, в том, что критика его аргументов, какими мотивами она ни была бы движима, объективно работает на совершенствование и усиление его концепции.

Я попытаюсь реконструировать линию авторской аргументации, как я ее воспринял. Предметом особенно тщательного обоснования выступает то, что автор обозначает как *Утверждение 1*:

(1) Существуют, как минимум, два независимых и несводимых друг к другу типа аподиктического доказательства, обозначаемых как *Силлогизм 1* и *Силлогизм 2*.

(1.1) *Силлогизм 2* использует тип логического следования, имеющий теоретико-множественные основания: мы переходим от одних высказываний об объектах к другим на основании принадлежности этих объектов классам, между которыми существуют ясно понимаемые формальные отношения включения, пересечения, внеположности и т.д.

(1.2) Логическое следование в *Силлогизме 1*, напротив, имеет место постольку, поскольку в его посылках говорится о процессах, которые протекают между действующим и претерпевающим полюсами и которые связаны друг с другом причинно-следственной связью.

Далее, автор нигде не говорит об *Утверждениях 2, 3* и т.д., но я попробую восстановить их из текста:

(2) Различные типы логического вывода имеют место, если и только если они основаны на различных *когнитивных интуициях*.

(3) Когнитивные интуиции людей необходимым образом отражаются в *грамматическом строе* используемого ими естественного языка (это то, что А.В. Смирнов обозначает термином «субъект-предикатная склейка»).

(4) Существуют естественные языки с принципиально различным грамматическим строем.

Из (1), (2), (3) и (4) следует, в частности, что:

(5) Везде, где мы наблюдаем существенно различные грамматические строи языков – различные формы «субъект-предикатных склеек», мы вправе ожидать различные формы логического следования и, вообще говоря, *различные логики*.

И, в качестве пресуппозиции последнего,

(5.1) Существуют группы людей с существенно различными *когнитивными интуициями*.

Основываясь на том, что мне известно о логическом следовании, языковых грамматиках и когнитивных способностях, я могу сказать, что на первый взгляд несомненно истинными представляются только тезисы (1.1) и (4), хотя оставшиеся не представляются

сразу несомненно ложными. Но — надо отдать должное автору — вся конструкция составлена столь структурно безупречно, что ее прочность и надежность гарантированы только отсутствием обоснованных сомнений в любом из поддерживающих ее тезисов.

Итак, ложность вывода (5) может следовать из ложности посылок (3), (2) или (1.2). Пресуппозицией тезисов (2) и (3) выступает предположение о возможности различных когнитивных интуиций, управляющих нашими репрезентациями мира. Тот факт, что мир, как он нам представляется, существенным образом зависит от форм и способов действия соответствующих репрезентативных механизмов, известен со времен Канта и в основном подтверждается современной когнитивной наукой. Абстрактно говоря, конечно, можно предположить, что у разных людей эти репрезентативные механизмы могут работать по-разному, порождая разные когнитивные интуиции и, соответственно, разные картины мира. Однако важен тот факт, что люди общаются между собой и в основном понимают друг друга, что, наверное, было бы невозможно, не разделяй они каких-то базовых интуиций относительно мира.

Я предложил бы различать лингвистические и экстралингвистические когнитивные интуиции. Последние роднят нас с животными, не использующими язык, и касаются содержания чувственных восприятий, способов решения практических задач и т.п. Лингвистические интуиции лежат в основе языкового общения и касаются способов именованья и обозначения, представлений об отношениях слов и вещей и т.п. Насколько я могу судить, известные аргументы Витгенштейна — невозможность частного языка, «жук в коробке» [Wittgenstein 2009, 99, 109] — доказывают иррелевантность экстралингвистических когнитивных механизмов и связанных с ними интуиций в «языковых играх». Проще говоря, для конкретных реализаций системы языковой коммуникации важно не то, как люди чувствуют и непосредственно реагируют на окружающий мир, а то, как они предпочитают использовать слова и как взаимодействуют в ходе языкового общения. Лингвистические же когнитивные механизмы могут пониматься или как врожденные — и с этим связана целая традиция генеративной грамматики и «языка мысли», идущая от Ноама Хомски и Джерри Фодора (подробнее см.: [Михайлов 2018<sup>a</sup>]), — или как приобретенные и закрепленные благодаря обучению (поздний Витгенштейн, коннекционизм, «глубокое обучение»). Не вдаваясь в дискуссии между адептами этих противостоящих традиций, отмечу, что если лингвистические механизмы врождены, то наличие языков с принципиально разными грамматиками может быть объяснено только различиями в генотипах их носителей. Но это эмпирическая проблема, которую понятно, как решать. Если эти механизмы приобретены, то грамматические различия языков могут быть объяснены сложившимися традициями, географической изолированностью и другими обстоятельствами, которые влияли на специфику обучения наших естественных нейросетей. В последнем случае, однако, интересующие нас различия выглядят исторически случайными и в принципе преодолимыми, например, через переобучение.

Мне уже случалось приводить концептуальные аргументы в пользу второй точки зрения [Михайлов 2018<sup>b</sup>]. Но для текущей дискуссии важно, что в любом случае истинность или ложность тезиса (3) в конечном счете может быть установлена в только эмпирических исследованиях.

Немного сложнее обстоит дело с тезисом (2), поскольку не все культуры, характеризующиеся явно выраженными особенностями грамматического строя языков, в которых мы ожидаем обнаружить специфические когнитивные интуиции, могут предъявить внятные логические системы, выраженные в трактатах, системах исчислений или как-то еще. Однако мы можем опереться на уточняющую формулировку А.В. Смирнова: «Здесь нет ни субстанций, ни их атрибутов: мы имеем дело с действителями, претерпевающими и процессами, протекающими между ними... Наш ковш — не металлическая субстанция, а действитель, претерпевающим для которого служит вода, так что между ними протекает процесс нагревания. Та же самая вода... выступает и как действитель второго процесса... Опять-таки речь не идет о “теплопроводной воде”»:

у нас здесь нет субстанций, обладающих атрибутами, у нас только действователи, претерпевающие и процессы, протекающие между ними».

Если бы Витгенштейн был представителем арабо-мусульманской культуры, он мог бы начать свой «Логико-философский трактат» тезисом: «Мир есть совокупность процессов, а не вещей». Но даже там, где реальный, еврейско-христианский Витгенштейн утверждает факты вместо процессов, мы тем не менее далее обнаруживаем, что факты суть не что иное, как «конфигурации объектов» (§2.0272); см.: [Wittgenstein 1974]. Аналогично и у арабов в интерпретации А.В. Смирнова мир состоит не из нагреваний и теплопроводений, не из запрещений и опьянений, а, в конце концов, из ковшей, воды, Закона, вин и настоек. А.В. Смирнов полагает, что арабские логические интуиции, в отличие от греческих (в перспективе — европейских), безразличны к физической и химической определенности ковша и воды, и на этом основании противопоставляет процессуальный взгляд на мир субстанциальному. Однако есть два возражения.

Первое: логика, идущая от Аристотеля, столь же безразлична к вещественной определенности своих объектов, как и арабская. Как правильно указывает А.В. Смирнов, аподиктичность вывода у Аристотеля обусловлена тем, что объект «Сократ» является элементом класса «Люди», а тот, в свою очередь, подклассом класса «Смертные». При этом нам ничего не нужно знать о химико-физиологической определенности Сократова организма, как он реагирует на сок цикуты и пр. — все это мы как логики (в данном контексте) оставляем уважаемым нами представителям естественных наук. Логический вывод обусловлен одним — отношением объекта к классу и отношениями классов между собой. (Причем сам факт отношения данного объекта к определенному классу, как и взаимные включения/пересечения классов, как правило, также устанавливаются за пределами логики.) Связка «быть», столь важная в грамматике индоевропейских языков, в логике выполняет одну-единственную функцию: обозначает отношение принадлежности объекта (элемента) классу. С некоторой долей огрубления можно сказать, что «быть» — это *имя отношения* принадлежности, которое в суждении функционирует как связка, тогда как на месте предиката стоит *имя класса*.

В случае с арабской логикой ситуация, на первый взгляд, выглядит иначе: здесь *как бы* описываются отношения между объектами, и поэтому в роли предикатов суждений выступают не имена классов, а имена отношений («процессов»). При этом необходимость в особой связке отпадает, что соответствует грамматике арабского языка. Но далее, при обсуждении (1.2), я попытаюсь показать, что такая интерпретация, по крайней мере, не есть единственно возможная.

Второе возражение касается использования автором термина «субстанциальный». Мы уже выяснили, что в основе как греческой, так и арабской логики лежит по крайней мере одна общая «интуиция» — что в мире есть объекты. Когда мы говорим: «Сократ — человек», мы мыслим Сократа как первичный объект. Но в высказывании «Это Сократ» он уже выступает предикатом, то есть именем класса, состоящего в данном случае из одного элемента. А на подлинный объект указывает индексикал «это». У Аристотеля в «Аналитиках» такие подлинные объекты, о которых все сказывается, но сами они не сказываются ни о чем, обозначаются термином «первые сущности». Аналогичную роль играют собственно «объекты» в «Трактате» Витгенштейна. И вот эти первосущности только и могут претендовать на звание субстанции мира (подробнее см.: [Михайлов 2017]). И коль скоро в арабской логике все, что сказывается, также сказывается об объектах, то она столь же субстанциальна, как и греческая. Критика «субстанциализма» имеет смысл, на мой взгляд, только в одном контексте: когда кто-то считает, что эти «первые сущности» обладают какими-либо неотделимыми свойствами, помимо их (взаимных) конфигураций: как, например, у Декарта атрибуты протяженности и мышления разделяют две принципиально различные субстанции. Но Аристотель ничего такого не предполагал. А после Фреге, Рассела и Витгенштейна любой субстанциализм в европейской логике невозможен, в метафизике же он — признак дурного тона.

Таким образом, есть основания полагать, что интуиции, лежащие в основе двух рассматриваемых образов мышления, не столь различны, как кажется на первый взгляд.

\* \* \*

И вот, наконец, мы подходим к самому сложному пункту — к посылке (1.2). Я позволю себе обратиться к примеру *Силлогизма 1* (курсивом я обозначаю выражения, соответствующие логическим операторам):

Ковш на плите ( $\kappa$ ) греет ( $\Gamma$ ) воду ( $\psi$ )

*потому, и только потому*, что вода в ковше ( $\psi$ ) проводит ( $\Pi$ ) тепло ( $m$ ).

*Также и молоко* в ковше ( $m$ ) проводит ( $\Pi$ ) тепло ( $m$ ).

*Следовательно*, ковш на плите ( $\kappa$ ) греет ( $\Gamma$ ) молоко ( $m$ ).

Согласно автору, логическое следование в данном силлогизме обеспечивается так: «Два процесса скреплены благодаря тому, что претерпевающее первого процесса выступает как действительный второй процесс. Эти два процесса, таким образом, запускаются “сразу”, один вместе с другим». И далее: «Сцепление двух процессов через единое звено концептуализировано в моем формальном представлении *Силлогизма 1* как выражение “потому, и только потому, что”».

В логике есть раздел — теория бинарных отношений (ТБО). В ее основе лежат следующие «когнитивные интуиции»: есть некий универсум объектов, состав которого может меняться исходя из задачи. На этом множестве объектов определены классы  $R_1$ ,  $R_2$  и т.д., элементами которых являются *пары объектов* универсума, между которыми имеют место соответствующие отношения. Если  $r$  — Ромео,  $j$  — Джульетта, а  $L$  — «любить», то  $rLj$  означает «Ромео любит Джульетту»,  $jLr$  — «Джульетта любит Ромео», а просто  $L$  обозначает класс *пар объектов*, где один из пары любит другого. (Замечу, что понимаем ли мы любовь как отношение или как процесс, зависит или от наших «когнитивных интуиций», или от нашей половой принадлежности, или просто от нашей испорченности.) Как и с любыми другими классами, здесь возможны такие операции, как пересечение, объединение и т.п. Но есть одна особенность, которая определяется спецификой отношений как графов, имеющих как минимум две вершины, — это операция, называемая «*композиция отношений*» ( $R_1/R_2$ ). Результатом композиции «является множество графов, соединяющих исходящую вершину первого со входящей вершиной второго. Например: если  $R_1$  — брат, а  $R_2$  — жена, то  $R_1/R_2$  — шурина (брат жены)» [Горбатов 2008, 118]. Графическое представление семантики ТБО практически совпадает с *Рис. 1* у А.В. Смирнова.

Почему я специально обращаю внимание на композицию отношений? Это важно для понимания природы логического следования в *Силлогизме 1*. Очевидно, что оно не имело бы места, если бы не выражение «потому, и только потому,». Задумаемся, какой логической операции это выражение может соответствовать. Сам автор объясняет его смысл так: «Сцепление двух процессов через единое звено концептуализировано в моем формальном представлении *Силлогизма 1* как выражение “потому, и только потому, что”. В исходном арабо-мусульманском материале используется термин ‘*илла*’ — “причина”, “обоснование”. Это не что иное как категория причинности».

Однако для обозначения простого причинно-следственного отношения это выражение чрезмерно. Если я скажу: «Асфальт мокр, потому что прошел дождь», я допускаю дождь как одну из возможных причин мокрости асфальта. Но если я здесь же употреблю выражение «потому, и только потому,», смыслом моего высказывания будет: дождь является единственно возможной причиной мокрости асфальта, и поэтому высказывания «прошел дождь» и «асфальт мокр» эквивалентны (тождественны) по своему истинностному значению: в таблице истинности они будут только или оба ложны, или оба истинны. То же касается популярного выражения «если и только если» и т.п. Аналогично: « $\kappa\Gamma\psi$ , потому что  $\psi\Pi m$ » — в такой формулировке «нагревать» и «проводить» суть

просто разные отношения, и весь *Силлогизм 1* оказывается лишь вероятностным умозаключением.

Но если « $\kappa G\epsilon$ , потому, и только потому, что  $\epsilon P\tau$ », то каждое из составляющих элементарных высказываний истинно, только когда истинно другое, и ложно, только когда ложно другое. То есть они эквивалентны (тождественны). «Потому, и только потому,» означает, что единственной необходимой и достаточной причиной нагревания ковшом воды является ее способность проводить тепло. То есть на месте воды может быть что угодно, что проводит тепло. Таким образом, выражение «потому, и только потому,» превращается в еще одну посылку *Силлогизма 1*:

1.  $\kappa G\epsilon$
2.  $\epsilon P\tau$
3.  $G=\Gamma/P$  («все, что нагревается, непременно проводит тепло, и наоборот»)  
 $mP\tau$
4. следовательно,  $\kappa G\epsilon$ .

Эта формализация страдает, оттого что исходящей вершиной  $P$  может быть только  $\tau$ . По идее, можно было бы задать инверсию для «проводит» ( $P^{-1}$  – «является проводимым») и добавить оператор единственности ( $P^{-1}!$ ), но тогда непонятно, как выразить композицию. Но я думаю, что для прояснения моего контраргумента приведенной формализации достаточно.

Выражение  $G=\Gamma/P$  означает, что не существует таких пар объектов, связанных отношением  $\Gamma$ , где исходящие вершины соответствующих графов не образовывали бы входящих вершин отношения  $P$ . Грубо говоря, все, что чем-то нагревается, с необходимостью что-то проводит. И тогда логическое следование между рассматриваемыми нами высказываниями реализуется автоматически.

\* \* \*

Известно, что отношения между объектами можно выразить также средствами классической логики предикатов (КЛП), используя  $n$ -местные предикаты. Пусть  $P$  – «греет»,  $Q$  – «проводит».  $a, b, c, d$ , соответственно, «ковш», «вода», «тепло» и «молоко».

1.  $P(a,b)$ , потому, и только потому, что  
 $Q(b,c)$
2.  $Q(d,c)$ , следовательно
3.  $P(a,d)$

Как и при ТБО-интерпретации, мы предполагаем, что если высказывания  $1$  и  $2$  связаны не «потому», а «потому, и только потому,», то какие предметные константы ни стояли бы под предикатом в  $2$ , *де-факто* это высказывание является всеобщим:  $1$  имеет силу для определенных объектов в том и только в том случае, когда для *любого* из них имеет силу  $2$ . И тогда мы имеем полное право ввести квантор всеобщности  $\langle A \rangle$ :

1.  $\langle A \rangle x (P(a,x) \Leftrightarrow Q(x,c))$  («ковш нагревает воду, исключительно потому что он нагревает все, что проводит тепло»)

И тогда

2.  $Q(d,c)$  на вполне законном формальном основании дает
3.  $P(a,d)$ .

Таким образом, суть моего контраргумента в следующем. Приведенные мною ТБО-и КЛП-интерпретации *Силлогизма 1* экстенционально эквивалентны его интерпретации, данной А.В. Смирновым. То есть они работают для всех тех случаев, для которых верна его интерпретация. При этом они обе базируются на *теоретико-множественных основаниях*: следование в них обеспечивается равномошностью *классов* пар объектов, о которых

идет речь в посылках силлогизма. То есть обе являют собой примеры европейской, «субстанциальной» в его понимании, логики.

Более того, альтернативные интерпретации – в том числе «причинная» интерпретация автора – не способны объяснить природы логического следования в силлогизмах этого типа. Ведь причина, даже будучи единственной и исключительной в случае с одной парой объектов, может не работать с другой. Сравним:

1. Я люблю свою жену,

2. *потому, и только потому, что* она воплощает идеал женственности (предположим, что другие ее достоинства не вызвали бы любви).

3. Женщина напротив меня в метро воплощает идеал женственности.

Обязан ли я любить женщину напротив меня в метро?

Я думаю, что силлогизм здесь не складывается по тем же основаниям, по которым он складывался в предыдущих случаях: здесь не может быть равенства или равномошности между двумя классами пар объектов, поскольку первое отношение является исключительным, а второе нет. Следовательно, для того, чтобы логическое следование имело место – неважно где: в Европе, в Саудовской Аравии или на острове Пасхи, – необходимо отнесение объектов (пар объектов, *n*-ок объектов) к классам, между которыми существуют ясно выразимые формальные отношения. И в этом нет никакой субстанциальности.

\* \* \*

Подведем итоги. Мы начали с того, что общая надежность концепции А.В. Смирнова зависит от истинности его тезисов, пронумерованных мною (3), (2) и (1.2). Концепция сформулирована таким образом, что ложность или сомнительность хотя бы одного из них «подвешивает» ее целиком. И в этом ее безусловное достоинство.

Результат анализа:

– тезис (3) нуждается в эмпирическом подтверждении и в принципе может быть опровергнут;

– тезис (2) недостаточно обоснован;

– тезис (1.2) ложен.

Общий вывод: концепция, будучи интересной и в хорошем смысле слова провокативной, побуждающей к серьезным размышлениям, нуждается в серьезной же коррективке.

### ***Источники – Primary Sources***

Wittgenstein, Ludwig (1974) *Tractatus Logico-Philosophicus*, Routledge & Kegan Paul, London.

Wittgenstein, Ludwig (2009) *Philosophical Investigations*, Wiley-Blackwell, Oxford.

### ***Ссылки – References in Russian***

Горбатов 2008 – *Горбатов В.В.* Логика: Учебно-методический комплекс. М.: Издательский центр ЕАОИ, 2008.

Михайлов 2017 – *Михайлов И.Ф.* К общей онтологии когнитивных и социальных наук // *Философия науки и техники*. 2017. № 2. С. 103–119.

Михайлов 2018<sup>a</sup> – *Михайлов И.Ф.* Квалиа, репрезентации и магия философских комнат // *Философия науки и техники*. 2018. Т. 23, № 2. С. 73–88

Михайлов 2018<sup>b</sup> – *Михайлов И.Ф.* Концепции вычислений в современных науках о человеческом познании // *Философские проблемы информационных технологий и киберпространства*. 2018. Т. 14. № 1. С. 4–22.

## Can People Think Differently?

Igor F. Mikhailov

The paper critically observes A.V. Smirnov's idea, according to which the Arab way of thinking is based on their processual worldview, and in it are executed syllogisms based on the causal junction of processes, which is unusual for the substrate thinking of Europeans. Following the author's thought, I show that in both European and Arabic syllogisms logical inference is of the set-theoretic nature. The syllogism demonstrated by the author as an example of a different way of thinking is either based on the same inferential mechanism as the Aristotelian one, or produces a conclusion that is not universal and necessary, but only probable. Along the way, I reveal some vulnerabilities in the idea of special cognitive intuitions that underlie Arabic language and logic. Firstly, the difference in cognitive intuitions is not so great as to make understanding of people of different cultures impossible. Secondly, linguistic intuitions are either innate or acquired in the process of learning. In the first case, differences of grammars can be explained only supposing different genotypes of peoples. In the second case, they are historically contingent and can be changed. Regarding the hypothesis of different logics characteristic of different cultures and based on different cognitive intuitions, I show that both Arabic and European logics are based on the intuition of the existence of objects, classes of objects and the relations between them. The article was written following our personal discussions with A.V. Smirnov and has the goal of strengthening and improving his arguments.

**KEY WORDS:** logic, logical inference, syllogism, Arabic culture, thinking, language, cognitive intuition.

MIKHAILOV Igor F. – Institute of Philosophy, RAS, 12/1 Goncharnaya Str., Moscow, 109240, Russian Federation.

CSc of Philosophy, Senior Researcher.

ifmikhailov@gmail.com

[http://eng.iph.ras.ru/igor\\_mikhailov.htm](http://eng.iph.ras.ru/igor_mikhailov.htm)

[orcid.org/0000-0001-8511-8849](https://orcid.org/0000-0001-8511-8849)

Received on November 8, 2018.

Citation: Mikhailov, Igor F. (2019) “Can people think differently?”, *Voprosy Filosofii*. Vol. 2 (2019), pp. 27–34.

**DOI:** 10.31857/S004287440003871-3

### References

- Gorbatov, Viktor V. (2008) *Logic: Teaching complex*, EAOI Center, Moscow (in Russian).
- Mikhailov, Igor F. (2017) “Towards the Shared Ontology of Cognitive and Social Sciences”, *Philosophy of Science and Technology*, Vol. 2 (2017), pp. 103–119 (in Russian).
- Mikhailov, Igor F. (2018<sup>a</sup>) “Qualia, Representations and the Magic of Philosophical Rooms”, *Philosophy of Science and Technology*, Vol. 23, No. 2 (2018), pp. 73–88 (in Russian).
- Mikhailov, Igor F. (2018<sup>b</sup>) “The concept of computations in modern theories of human knowledge”, *Philosophical problems of information technology and cyberspace*, Vol. 14, No 1 (2018), pp. 4–22. DOI: 10.17726 / philIT.2018.1.1 (in Russian).
- Smirnova, Elena D. (2017) “The nature of logical knowledge and the rationale for logical systems”, *Logical research*, Vol. 23, No 1 (2017), pp. 105–120. DOI: 10.21146/2074-1472-2017-23-1-105-120 (in Russian).