

**В.И. Шалак**

## ОБ ИСТОКАХ МНОЖЕСТВЕННОСТИ ЛОГИК

**Шалак Владимир Иванович** – доктор философских наук, ведущий научный сотрудник. Институт философии РАН. Российская Федерация, 109240, г. Москва, ул. Гончарная, д. 12, стр. 1; e-mail: shalack@mail.ru

В статье представлен краткий анализ того, каким образом стало возможным сосуществование различных логик. Это сделано на примере таких известных логических теорий, как силлогистика, временная, многозначная, интуиционистская, паранепротиворечивая и квантовая логики. Каждая из них возникла не по чьей-либо прихоти, а для решения конкретных задач. В их основе лежат наиболее общие *онтологические допущения* об исследуемой предметной области. При формализации логики онтологические допущения уточняются в понятии модельной структуры. Поскольку говорить о логике невозможно в отрыве от используемого языка, также принимаются наиболее общие *эпистемические допущения* о характере отношения языковых выражений к тем объектам внеязыковой реальности, которые они должны представлять. Одно из таких важнейших отношений заключено в понятии истинности предложений, которое было впервые сформулировано еще Платоном и Аристотелем. Принимая в зависимости от решаемой задачи те или иные онтологические и эпистемические допущения, мы получаем различные логики. Процессуальная логика характеризуется особыми онтологическими допущениями, принципиально отличающимися от допущений других ныне существующих логик. Онтология процессов – это онтология развивающихся процессов, а не вещей. Впервые она была наиболее ярко описана в трудах Гераклита. В подавляющем большинстве современных подходов к описанию процессов делается попытка их сведения к последовательностям состояний, что обесценивает само понятие процесса, как кинематографическая картина течения времени обесценивает понятие времени. Поскольку логики строятся на основе различных онтологических и эпистемических допущений, они по своей сути являются теориями этих принимаемых допущений, а не универсальными инструментами рассуждений, которые не зависят от характеристик исследуемой области и категорий языковых выражений. Универсальная логика возможна, если подняться с уровня конкретных языков на более высокий уровень теории знаков.

**Ключевые слова:** логика, основания логики, плюрализм логик, процессуальная логика, онтологические допущения, эпистемические допущения, протологика

**Для цитирования:** Шалак В.И. Об истоках множественности логик // Философский журнал / Philosophy Journal. 2022. Т. 15. № 4. С. 88–97.

## Введение

На состоявшемся 31 января 2022 круглом столе «Процессуальная логика и философия сознания» значительная часть дискуссии была посвящена возможности существования логики, построенной на других основаниях, нежели современная логика. Сегодня у всех интересующихся данным вопросом на слуху термин «плюрализм логик». Поэтому обсуждаемой проблемы вроде бы и не существует. Почему бы и не существовать еще одной логике?

Еще недавно, в конце XIX в., была распространена точка зрения, что логика – это наука о правильном мышлении и ее предметом является «изучение законов правильного мышления... Эти законы мышления имеют характер всеобщности, т.е. они одни и те же всегда и везде, у всех людей, и при исследовании самых разнородных предметов»<sup>1</sup>.

За сто с лишним лет взгляды на логику кардинально изменились.

## Силлогистические теории

Возникновение логики как науки, можно датировать появлением Первой Аналитики Аристотеля, в первом же предложении которой сказано, что это наука о доказательстве и доказывающая наука. В качестве инструмента проведения доказательств Аристотель предложил теорию силлогистических рассуждений. Вопреки утверждению Струве об универсальности законов логики силлогистика на протяжении более двух тысяч лет не оставалась монолитной. Появилась идущая от Лейбница фундаментальная силлогистика, появилась силлогистика Больцано, появилась так называемая традиционная силлогистика, формализованная уже в XX в. Я. Лукасевичем<sup>2</sup>, и др. Спорить о том, какая из них правильная, совершенно бесплодное занятие. Друг от друга они отличались пониманием условий истинности суждений, т.е. способов соотнесения суждений с тем, относительно чего они высказываются, что и приводит к различиям. Например, в силлогистике Аристотеля и традиционной силлогистике суждение «*Все русалки имеют рыбий хвост*» ложно, так как в них требуется, чтобы субъект общеутвердительного суждения «*русалки*» был непуст, а в фундаментальной силлогистике это суждение истинно, поскольку в ней нет никаких ограничений на непустоту терминов.

## Многозначная и временная логика

Помимо законов силлогистических рассуждений Аристотель сформулировал и другие. Прежде всего, это закон непротиворечия: «*..невозможно, чтобы одно и то же в одно и то же время было и не было присуще одному и тому же в одном и том же отношении*»<sup>3</sup>, и исключенного третьего: «*Если же ложное есть не что иное, как отрицание истины, то все не может быть ложным, ибо один из двух членов противоречия должен быть истинным*»<sup>4</sup>.

<sup>1</sup> Струве Г. Элементарная логика. 6-е изд. Варшава, 1884. С. 1–3.

<sup>2</sup> Бочаров В.А., Маркин В.И. Силлогистические теории. М., 2010. С. 22–37.

<sup>3</sup> Метафизика, IV, 3, 1005 b 20–22 // Аристотель. Сочинения: в 4 т. Т. 1. М., 1976. С. 125.

<sup>4</sup> Метафизика, IV, 8, 1012b 9–11 // Там же. С. 143.

В произведении «Об истолковании» Аристотель рассматривает суждения о будущих случайных событиях. В силу закона исключенного третьего хотя бы один из двух членов высказывания «*Завтра будет морское сражение, или не верно, что завтра будет морское сражение*» должен быть истинным, а в силу закона непротиворечия они не могут быть истинными одновременно. Мы можем не знать, который из них истинен, но он есть, и его сегодняшняя истинность делает завтрашнее событие предопределенным. Это – логический детерминизм. Что бы мы ни делали, но будущее изменить нельзя. Оно предопределено уже сегодня в силу одних лишь законов логики. Аристотель не дает решения этой проблемы, но очевидно, что неограниченное применение законов логики может приводить к сомнительным заключениям.

В 1920 г. Я. Лукасевич построил первую в истории трехзначную логику для решения проблемы будущих случайных событий<sup>5</sup>. Помимо обычных значений истины и лжи он ввел дополнительное промежуточное истинностное значение, которым, по его мысли, и должны оцениваться высказывания о будущих случайных событиях. Законы исключенного третьего и непротиворечия перестали быть универсальными логическими законами. Этой работой Лукасевич положил начало развитию многозначных логик, наилучшим образом приспособленных для решения тех или иных задач, а с такими задачами приходится сталкиваться на каждом шагу. Например, истинно или ложно суждение «*Пингвин – птица*»? Очевидно, что пингины обладают признаками птиц, но этих признаков недостаточно, чтобы считать их полноценными представителями данного класса живых существ. На помощь приходит нечеткая логика, которая приписывает суждению некоторое промежуточное значение между 0 и 1.

Сегодня проблему овремененных суждений чаще решают не средствами многозначных логик, а другими способами, которые не требуют отказа от использования законов непротиворечия и исключенного третьего. Для этого суждение «*Завтра будет морское сражение*» рассматривается как сокращенная форма одного из двух суждений: «*Возможно, завтра будет морское сражение*» или «*Необходимо завтра будет морское сражение*». При выборе любого из них законы исключенного третьего и непротиворечия продолжают действовать и не приводят ни к чему плохому. Это достигается благодаря расширению языка модально-временными операторами «*возможно*», «*необходимо*», «*когда-нибудь будет*», «*всегда будет*», «*когда-либо было*», «*всегда было*» и соответствующими изменениями в семантике. Если простое расширение языка новыми операторами не дает оснований говорить о появлении новых логик, то их семантика, изменение онтологий языков, действительно приводит к разным модально-временным логикам. Посредством упомянутых операторов мы можем выразить в языке самые разные временные порядки событий, от дискретных до непрерывных, от линейных до ветвящихся и т.д. Отдать предпочтение одному из этих порядков как единственно верному нет никаких оснований.

---

<sup>5</sup> Лукасевич Я. О трехзначной логике // Лукасевич Я. О принципе противоречия у Аристотеля. М.; СПб., 2012. С. 213–214.

## Интуиционистская логика

Еще один вид новых логик связан с интуиционистским направлением в математике. Со времен античности широкое распространение получили рассуждения от противного. Чтобы доказать тезис  $A$ , достаточно допустить его отрицание  $\neg A$  и путем рассуждений прийти к противоречию, откуда благодаря законам исключенного третьего и снятия двойного отрицания будет следовать, что истинен тезис  $A$ . Чтобы доказать, что существует некоторое число, обладающее свойством  $P$ , достаточно допустить, что ни одно число им не обладает, и прийти к противоречию. Одно из возражений интуиционистов заключалось в том, что такие доказательства не гарантируют нахождения конкретного числа, обладающего данным свойством, и потому не могут считаться полноценными. Интуиционистские доказательства, в противовес классическим, конструктивны. Это потребовало отказа от классического понимания логических связок отрицания, дизъюнкции (или) и импликации (если..., то...), что повлекло за собой отказ от законов исключенного третьего, снятия двойного отрицания и др. В результате не все математические теоремы, доказуемые средствами классической логики, доказуемы интуиционистски. Появление интуиционистской логики привело к тому, что наряду с классической математикой возникла интуиционистская. И это не просто плод игры ума академических ученых. Интуиционистская логика нашла широкое применение при построении специальных языков программирования.

## Паранепротиворечивая логика

Очень часто мы сталкиваемся с ситуацией поступления противоречивой информации о тех или иных событиях. Легко показать, что в случае использования классической логики такая информация может приводить к любым заключениям. Просто отбросить один из членов противоречия мы не можем, так как нет никакой гарантии, что мы отбросили именно ложный член, а не истинный. К тому же противоречие может быть глубоко скрыто и незаметно с первого взгляда. Возникает необходимость нахождения таких правил аргументации, которые бы не приводили к нежелательным выводам.

Так появилось целое семейство паранепротиворечивых логик. Идея возможности таких логик была высказана более ста лет назад отечественным логиком Н. Васильевым в работах «Воображаемая (неаристотелева) логика»<sup>6</sup> и «Логика и металогика»<sup>7</sup>.

## Квантовая логика

До самого начала XX в. наука преимущественно имела дело с макрообъектами, и используемые способы рассуждений были ориентированы именно на макромир. Стоило переместить фокус внимания на микромир, как сразу обнаружилось, что привычные законы логики перестают работать.

<sup>6</sup> Васильев Н.А. Воображаемая (неаристотелева) логика // Васильев Н.А. Воображаемая логика. Избранные труды. М., 1989. С. 53–94.

<sup>7</sup> Васильев Н.А. Логика и металогика // Там же. С. 94–123.

Одной из первых ласточек стал принцип неопределенности Гейзенберга. Из него следует, что если мы можем с какой угодно точностью измерить положение частицы и с какой угодно точностью измерить ее скорость, то сделать это одновременно не можем. С точки зрения логики это означает, что перестает работать широко применяемое правило умозаключений «Если истинно  $A$  и истинно  $B$ , то истинно  $(A \text{ и } B)$ ». Но этим дело не ограничилось. Если в классической логике суждения  $(A \text{ или } B)$  и  $(B \text{ или } A)$  эквивалентны, то при рассуждениях о квантовых объектах они перестают быть таковыми, т.е. их истинность начинает зависеть от очередности, с которой мы устанавливаем истинность  $A$  и  $B$ <sup>8</sup>.

Это потребовало построения так называемых квантовых логик, лучше приспособленных для рассуждений о микрообъектах, свойства и поведение которых отличны от свойств и поведения макрообъектов. Иными словами, онтология микрообъектов отлична от онтологии макрообъектов ньютоновской механики, и это налагает определенные ограничения на логику.

### Процессуальная логика

Если до сих пор появление новых логик было связано с решением вполне конкретных проблем, возникающих в ходе научно-технического развития, то для интереса к процессуальной логике имеются историко-философские и культурные основания.

На протяжении двух тысяч лет в западной культуре доминировал аристотелевский субстанциальный взгляд на устройство окружающего мира, который представлялся состоящим из предметов, являющихся носителями тех или иных свойств. Но существовала и другая, процессуальная точка зрения на его устройство, образно выраженная в трудах Гераклита с его знаменитым: «*Этот космос, один и тот же для всех, не создал никто из богов, никто из людей, но он всегда был, есть и будет вечно живой огонь, мерно возгорающийся, мерно угасающий*»<sup>9</sup>. Впоследствии к идее процессуальной онтологии обращались другие философы, в числе которых можно назвать А.Н. Уайтхеда<sup>10</sup>, Н. Решера<sup>11</sup>, Р. Месле<sup>12</sup>, Дж. Сейбта<sup>13</sup>, С. Неретину и А. Огурцова<sup>14</sup>.

А.В. Смирнов<sup>15</sup> привлек внимание к тому, что процессуальная картина мира имеет также культурные основания. Огромный арабо-мусульманский мир смотрит на окружающую реальность иными глазами, чем мы, видит ее

<sup>8</sup> Сасскинд Л., Фридман А. Квантовая механика. Теоретический минимум. СПб., 2016. С. 31–39.

<sup>9</sup> Фрагменты ранних греческих философов. Ч. I. М., 1989. С. 217.

<sup>10</sup> Whitehead A.N. The Concept of Nature. Cambridge, 1920; *Idem*. Process and Reality. An Essay in Cosmology. N.Y., 1929.

<sup>11</sup> Rescher N. Process Metaphysics: An Introduction to Process Philosophy. N.Y., 1996; *Idem*. Process Philosophy: A Survey of Basic Issues. Pittsburgh, 2000.

<sup>12</sup> Mesle R. Process-relational philosophy: an introduction to Alfred North Whitehead. West Conshohocken (PA), 2007.

<sup>13</sup> Seibt J. Process Philosophy // The Stanford Encyclopedia of Philosophy. URL: <https://plato.stanford.edu/entries/process-philosophy/> (дата обращения: 16.03.2022).

<sup>14</sup> Неретина С.С., Огурцов А.П. Онтология процесса: процесс и время. М., 2014.

<sup>15</sup> Смирнов А.В. Процессуальная логика и ее обоснование // Вопросы философии. 2019. № 2. С. 5–17.

преимущественно процессуально и прибегает к отличным от наших способам аргументации, которые нам кажутся несовершенными, напоминающими рассуждения по аналогии.

Если процессуальная онтология как альтернативная имеет право на жизнь, отсюда еще не следует, что в ее рамках достижения западноевропейской науки, опирающейся на субстанциальную онтологию, неправильны. Стоит оглянуться вокруг, чтобы прийти к выводу, что существующие современные технологии были бы невозможны, если бы за ними не стояли реальные знания. Это дает повод думать, что процессуальная онтология может быть редуцирована к субстанциальной<sup>16</sup> по примеру того, как непрерывное течение время редуцируют к быстрой смене статических кадров в кинематографе. Подобный подход можно применить и к процессуальной логике. Если онтология процессов редуцируема к субстанциальной, то нет никакой необходимости в использовании специальной процессуальной логики.

В одной из работ<sup>17</sup> был проведен сравнительный анализ двух онтологий и было показано, что сторонники субстанциальной онтологии сталкиваются с рядом неразрешимых в ее рамках проблем, которые могут быть разрешены именно в процессуальной онтологии. Это служит аргументом в пользу дальнейшего изучения процессуальной онтологии и нахождения адекватной ей логики. Еще в одной работе<sup>18</sup> была предпринята попытка выделения и исследования ряда понятий, которые могут быть использованы при проведении процессуальных рассуждений.

## Выводы

Выше были кратко рассмотрены объективные причины, которые привели к появлению различных логик, список которых можно было бы продолжить. Не были упомянуты вероятностные логики, деонтические, динамические, эпистемические, комбинаторные и многие другие. Со строгой логико-математической точки зрения они отличаются лишь понятиями модельных структур, используемыми языками и интерпретациями в этих структурах.

Модельная структура – это логический аналог философского понятия онтологии. В ней на самом низком уровне фиксируются примитивные объекты, из которых можно построить все остальные. Если в аристотелевской онтологии такими базовыми объектами являются первые и вторые сущности, то в модельных структурах силлогистики им соответствуют индивиды и совокупности индивидов. Если в современной субстанциальной онтологии базовыми объектами являются предметы, являющиеся носителями свойств и находящиеся друг с другом в тех или иных отношениях, то в модельных структурах классической логики им соответствуют индивиды и предикаты различной местности на них. Поскольку мир физических объектов немислим без понятия времени, временная онтология является обогащением субстанциальной. В модельных структурах временной логики время представлено

<sup>16</sup> Неретина С.С., Огурцов А.П. Указ. соч.

<sup>17</sup> Шалак В.И. Сравнительный анализ процессуальной и субстанциальной онтологий // Логические исследования / Logical Investigations. 2020. Т. 26. № 2. С. 58–86.

<sup>18</sup> Шалак В.И. Логика в онтологии процессов // Логические исследования / Logical Investigations. 2021. Т. 27. № 2. С. 48–65.

множеством моментов, упорядоченных отношением “раньше-позже”, где каждый момент – это обычный статический мир субстанциальной онтологии, именуемый возможным миром. Так возникает кинематографическая картина изменений как быстрой смены статических возможных миров. Если в онтологии процессов мир есть вечно живой огонь, то в модельной структуре его можно представить в виде пучка процессов, характеризующихся направленностью и протяженностью<sup>19</sup>.

Если суммировать сказанное, построение логики всегда начинается с принятия ряда допущений о том, из чего состоит и как устроен мир, о котором мы хотим рассуждать. Эти допущения можно назвать *онтологическими*.

На следующем шаге построения логики мы выделяем в используемом языке выражения, которые позволяют наиболее полным образом говорить об объектах принятой онтологии и строить утверждения о них. В логике этому соответствует задание исходных символов и определение понятий термов и формул. В языке силлогистики выделяют общие имена, имена отдельных предметов, логические связки «*суть*», «*не суть*» и кванторные слова «*всякий*» и «*некоторые*». Язык временной логики может содержать слова «*будет*», «*было*», «*всегда будет*», «*когда-то было*» и др., играющие роль модальных операторов. Язык логики высказываний обычно включает логические связки «*и*», «*или*», «*если.., то*», «*не*», а язык логики предикатов дополнительно содержит кванторные слова «*для всякого*» и «*существует*».

Следующий шаг построения логики – принятие правил интерпретации языка, т.е. правил соотнесения выражений языка и объектов онтологии. В силлогистике общим именам соответствуют совокупности предметов. Уже здесь возможны варианты. Могут или не могут общим именам соответствовать пустые совокупности индивидов? Если в силлогистике Аристотеля и в фундаментальной силлогистике общие имена могут в истинных суждениях быть пустыми, то в традиционной не могут. Индивидуальные константы логики предикатов интерпретируются отдельными индивидами, а предикатные символы – предикатами на индивидах. Модальные временные операторы интерпретируются с помощью отношения порядка на возможных мирах. Важнейшим классом выражений языка являются предложения. Они не обозначают конкретных объектов онтологии, но позволяют делать утверждения о различных ситуациях в ней. Связь между предложениями и онтологиями осуществляется посредством понятия истинности, о котором писали еще Платон: «...*тот, кто говорит о вещах в соответствии с тем, каковы они есть, говорит истину, тот же, кто говорит о них иначе, – лжет...*»<sup>20</sup> и Аристотель: «...*говорить о сущем, что его нет, или о не-сущем, что оно есть, – значит говорить ложное; а говорить о том, что сущее есть и не-сущее не есть, – значит говорить истинное*»<sup>21</sup>. Здесь также возможны варианты. Наиболее просто устроена классическая логика. Каждое предложение в конкретной модельной структуре либо истинно, либо ложно. Анализ высказываний о будущих случайных событиях привел Лукасевича к необходимости допустить существование промежуточных значений между истинной

<sup>19</sup> Rescher N. Process Philosophy: A Survey of Basic Issues. P. 9; Шалак В.И. Сравнительный анализ процессуальной и субстанциальной онтологий. С. 58–86; Он же. Логика в онтологии процессов. С. 48–65.

<sup>20</sup> Кратил, 385b // Платон. Собрание сочинений: в 4 т. Т. 1. М., 1993. С. 615.

<sup>21</sup> Метафизика, IV, 7, 1011b 25 // Аристотель. Сочинения. Т. 1. С. 141.

и ложью. Дальнейшее развитие многозначных логик было связано с рассмотрением еще большего, вплоть до бесконечного, количества истинностных значений. Паранепротиворечивые логики допускают, что некоторые предложения могут быть одновременно и истинны, и ложны. Логика с провалами истинностных значений допускает отсутствие у предложения какого-либо значения. В интуиционистской логике предложение считается истинным лишь в том случае, если это можно доказать конструктивно. Неоднозначность в понимании условий истинности предложений приводит к неоднозначности интерпретации логических связей. Допущения, принимаемые при установлении связи между выражениями языка и онтологией (модельной структурой), назовем *эпистемическими*.

Обобщая сказанное, приходим к выводу, что разные логики, отличаясь между собой онтологическими и эпистемическими допущениями, по сути, являются теориями этих допущений, а не универсальным инструментом для рассуждений и аргументации относительно любой интересующей нас области знания. Они возникают и оформляются лишь после того, как новая область знаний окажется достаточно хорошо исследована, чтобы постфактум сертифицировать допустимые способы рассуждений о ней.

Напрашивается вопрос: нельзя ли построить действительно универсальную логику, которая бы не зависела ни от каких допущений, была онтологически и эпистемически нейтральна? Ответ может быть найден на более высоком уровне теории знаков, а не конкретных онтологий и языков. Всякий знак репрезентирует что-то другое без дальнейшей конкретизации. Природа этого другого совершенно не важна. Это могут быть как предметы и явления окружающего мира, так и процессы или феномены нашего же сознания. Важно лишь то, что знак их репрезентирует. Попытка построить такую логику, получившую название протологики, также была предпринята<sup>22</sup>.

## Список литературы

- Аристотель*. Метафизика / Пер. с древнегреч. А.В. Кубицкого; под. ред. В.Ф. Асмус // *Аристотель*. Сочинения: в 4 т. Т. 1. М.: Мысль, 1976. С. 63–367.
- Бочаров В.А., Маркин В.И.* Силлогистические теории. М.: Прогресс-Традиция, 2010. 336 с.
- Васильев Н.А.* Воображаемая логика. Избранные труды. М.: Наука, 1989. 264 с.
- Фрагменты ранних греческих философов. Ч. I / Изд. подг. А.В. Лебедев. М.: Наука, 1989. 576 с.
- Лукасевич Я.* О трехзначной логике / Пер. с польск. Б.Т. Домбровского // *Лукасевич Я.* О принципе противоречия у Аристотеля. М.; СПб.: ЦГИ. 2012. С. 213–214.
- Неретина С.С., Огурцов А.П.* Онтология процесса: процесс и время. М.: Голос, 2014. 724 с.
- Пирс Ч.С.* Избранные философские произведения / Пер. с англ. К. Голубович, К. Чухрукидзе, Т. Дмитриева. М.: Логос, 2000. 448 с.
- Платон*. Кратил / Пер. с древнегреч. Т.В. Васильевой // *Платон*. Собрание сочинений: в 4 т. Т. 1. М.: Мысль, 1993. С. 613–681.
- Сасскинд Л., Фридман А.* Квантовая механика. Теоретический минимум / Пер. с англ. А. Сергеева. СПб.: Питер. 2016. 400 с.

<sup>22</sup> *Шалак В.И.* Протологика: новый взгляд на природу логического. Дис. ... докт. филос. наук. М., 2010; *Shalack V.I.* Semiotic foundations of logic // *Логические исследования / Logical Investigations*. 2013. Vol. 19. P. 225–234.

- Смирнов А.В. Процессуальная логика и ее обоснование // Вопросы философии. 2019. № 2. С. 5–17.
- Струве Г. Элементарная логика. 6-е изд. Варшава: Тип. Носковского, 1884. 154 с.
- Шалак В.И. Протологика: новый взгляд на природу логического. Дис. ... докт. филос. наук. М., 2010. 274 с.
- Шалак В.И. Сравнительный анализ процессуальной и субстанциальной онтологий // Логические исследования / Logical Investigations. 2020. Т. 26. № 2. С. 58–86.
- Шалак В.И. Логика в онтологии процессов // Логические исследования / Logical Investigations. 2021. Т. 27. № 2. С. 48–65.
- Mesle R. Process-relational philosophy: an introduction to Alfred North Whitehead. West Conshohocken (PA): Templeton Foundation Press, 2007. 123 p.
- Rescher N. Process Metaphysics: An Introduction to Process Philosophy. N.Y.: SUNY Press, 1996. 213 p.
- Rescher N. Process Philosophy: A Survey of Basic Issues. Pittsburgh: University of Pittsburgh Press, 2000. 144 p.
- Seibt J. Process Philosophy // The Stanford Encyclopedia of Philosophy / Ed. by E.N. Zalta. URL: <https://plato.stanford.edu/entries/process-philosophy/> (дата обращения: 16.03.2022).
- Shalack V.I. Semiotic foundations of logic // Логические исследования / Logical Investigations. 2013. Vol. 19. P. 225–234.
- Whitehead A.N. The Concept of Nature. Cambridge: Cambridge University Press, 1920. 202 p.
- Whitehead A.N. Process and Reality. An Essay in Cosmology. N.Y.: Macmillan, 1929. 413 p.

## On the origins of logical pluralism

**Vladimir I. Shalack**

Institute of Philosophy, Russian Academy of Sciences. 12/1 Goncharnaya Str., Moscow, 109240, Russian Federation; e-mail: shalack@mail.ru

The article presents a brief analysis of how the existence of various logics became possible. This is shown on the example of such well-known logical theories as syllogistics, temporal, multivalued, intuitionistic, paraconsistent and quantum logics. Each of them arose not on someone's whim, but to solve specific problems. They are based on the most general ontological assumptions about the subject area under study. In formal logic ontological assumptions are refined in the concept of a model structure. Since it is impossible to talk about logic in isolation from the language used, the most general epistemic assumptions about the nature of the relationship of linguistic expressions to those objects of extralinguistic reality that they represent are also accepted. One of the most important of these relationships is the concept of the truth of sentences, which was first formulated by Plato and Aristotle. Taking certain ontological and epistemic assumptions depending on the problem being solved, we obtain different logics. Process logic is primarily characterized by special ontological assumptions that are fundamentally different from the assumptions of other currently existing logics. The ontology of processes is an ontology of developing processes, not things. Historically, it was most vividly described in the writings of Heraclitus. In the overwhelming majority of modern approaches to the description of processes, we see attempts to reduce them to sequences of states, which devalues the very concept of a process, just as a cinematic picture of the flow of time devalues the concept of time. Since logics are built on the basis of various ontological and epistemic assumptions, they are inherently theories of these accepted assumptions, and not universal reasoning tools that don't depend on the characteristics of the study area and the categories of linguistic expressions. Universal logic is possible if one rises from the level of specific languages to a higher level of sign theory.

**Keywords:** logic, foundations of logic, pluralism of logics, process logic, ontological assumptions, epistemic assumptions, protologic

**For citation:** Shalack, V.I. “Ob istokakh mnozhestvennosti logik” [On the origins of logical pluralism], *Filosofskii zhurnal / Philosophy Journal*, 2022, Vol. 15, No. 4, pp. 88–97. (In Russian)

## References

- Aristotle. “Metafizika” [Metaphysics], trans. by A.V. Kubitskiy, in: Aristotle, *Sochineniya* [Works], Vol. 1. Moscow: Mysl’ Publ., 1976, pp. 63–367. (In Russian)
- Bocharov, V.A. & Markin, V.I. *Sillogisticheskiye teorii* [Sylogistic theories]. Moscow: Progress-Traditsiya Publ., 2010. 336 pp. (In Russian)
- Lebedev, A.V. (ed.) *Fragmentsy rannikh grecheskikh filosofov* [Fragments of early Greek philosophers], Pt. I. Moscow: Nauka Publ., 1989. 576 pp. (In Russian)
- Łukasiewicz, J. “O trekhznachnoy logike” [On three-valued Logic], trans. by B.T. Dombrovskiy, in: J. Łukasiewicz, *O printsipe protivorechiya u Aristotelya* [On the principle of contradiction in Aristotle]. Moscow; St. Petersburg: TSGI Publ., 2012, pp. 213–214. (In Russian)
- Mesle, R. *Process-relational philosophy: an introduction to Alfred North Whitehead*. West Conshohocken, PA: Templeton Foundation Press, 2007. 123 pp.
- Neretina, S.S. & Ogurtsov, A.P. *Ontologiya protsessa: protsess i vremya* [Process ontology and time]. Moscow: Golos Publ., 2014. 724 pp. (In Russian)
- Pierce, Ch.S. *Izbrannyye filosofskiyе proizvedeniya* [Selected philosophical works], trans. by K. Golubovich, K. Chukhrukidze and T. Dmitriyev. Moscow: Logos Publ., 2000. 448 pp. (In Russian)
- Plato. “Kratil” [Cratylus], trans. by T.V. Vasil’yeva, in: Platon, *Sobraniye sochineniy* [Collected works], Vol. 1. Moscow: Mysl’ Publ., 1993, pp. 613–681. (In Russian)
- Rescher, N. *Process Metaphysics: An Introduction to Process Philosophy*. New York: SUNY Press, 1996. 213 pp.
- Rescher, N. *Process Philosophy: A Survey of Basic Issues*. Pittsburgh: University of Pittsburgh Press, 2000. 144 pp.
- Sasskind, L. & Fridman, A. *Kvantovaya mekhanika. Teoreticheskiy minimum* [Quantum mechanics. The theoretical minimum], trans. by A. Sergeyev. St. Petersburg: Piter Publ., 2016. 400 pp. (In Russian)
- Seibt, J. “Process Philosophy”, *The Stanford Encyclopedia of Philosophy*, ed. by E.N. Zalta [https://plato.stanford.edu/entries/process-philosophy/, accessed on 16.03.2022].
- Shalack, V.I. *Protologika: novyy vzglyad na prirodu logicheskogo* [Protologics: A new look at the nature of the logic], Diss. Moscow, 2010. 274 pp. (In Russian)
- Shalack, V.I. “Semiotic foundations of logic”, *Logicheskie issledovaniya / Logical Investigations*, 2013, Vol. 19, pp. 225–234.
- Shalack, V.I. “Svravnitelnyy analiz protsessual’noy i substantial’noy ontologii” [Comparative logical analysis of substantive and processual ontologies], *Logicheskie issledovaniya / Logical Investigations*, 2020, Vol. 26, No. 2, pp. 58–86. (In Russian)
- Shalack, V.I. “Logika v ontologii protsessov” [Logic in the Process Ontology], *Logicheskie issledovaniya / Logical Investigations*, 2021, Vol. 27, No. 2, pp. 48–65. (In Russian)
- Smirnov, A.V. “Protsessual’naya logika i yeye obosnovaniye” [Process logic and its justification], *Voprosy filosofii*, 2019, No. 2, pp. 5–17. (In Russian)
- Struve, G. *Elementarnaya logika* [Elementary logic], 6th ed. Warszawa: Tipografiya Noskovskogo, 1884. 154 pp. (In Russian)
- Vasilyev, N.A. *Voobrazhayemaya logika. Izbrannyye trudy* [Imaginary logic. Selected works]. Moscow: Nauka Publ., 1989. 264 pp. (In Russian)
- Whitehead, A.N. *The Concept of Nature*. Cambridge: Cambridge University Press, 1920. 202 pp.
- Whitehead, A.N. *Process and Reality. An Essay in Cosmology*. New York: Macmillan, 1929. 413 pp.