

среде. Человек – это телесно-духовно-среднее бытие. Социум, история, культура сидят в человеке не просто как содержание его сознания, а как фактически совершающаяся жизнь, как сторона, момент жизни, как её ипостась. Отсюда и возникли (как подступы к решению проблемы) идеи: «без субъекта нет объекта», «без объекта нет субъекта», само понятие жизни у Ортеги и понятие экзистенции у Ясперса (жизнь как коммуникация и тому подобное).

Маркс был прав: человек (и его сознание) существует только в социуме (системное качество), только будучи погруженным в поток истории, подобно тому, как элементарная частица из потенциального состояния переходит в актуальное бытие лишь при взаимодействии с тем или иным типом прибора. Актуальность индивидуального бытия возникает лишь в результате социализации, в результате вхождения, вовлечения в те или иные социальные отношения, структуры, связи, целостности. Что представляет из себя человек «сам по себе», мы не знаем – вне общества, вне истории, вне культуры. Но оказывается, что после социализации и окультуривания человек может пойти дальше, он может стать творческой личностью, он сам может благодаря рефлексии подняться как бы выше своего времени, своих социальных отношений, совершая прорыв к трансцендентному, к своему уникальному бытию, к экзистенции. Человек может найти такой интервал бытия, где он не вовлечен в социум, в историю, в мир отчуждения и анонимных сил, где он обретает духовную свободу. Так возникает феномен актуального присутствия в мире благодаря интервализации, перехода в интервал индивидуальности.

Специфика бытия человека, сумевшего ускользнуть от всех форм детерминации – от социума, от исторического, от культуры, заключается в том, что это бытие не есть тотальная текучесть истории, не есть совокупность всех общественных отношений, оно лишено отчуждения, оно выражает момент устойчивости, укорененности в мире, оно есть присутствие в интервале и одновременно трансценденция, соединенность с инвариантами духа и культуры.

Сафонова Н.В., Лебедкин С.А.

УДК 164.04

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНИМОСТИ ЗАКОНОВ ИСКЛЮЧЕННОГО ТРЕТЬЕГО И НЕПРОТИВОРЕЧИЯ

Расширение предмета логики за счет введения неклассических логик в большинстве случаев осуществляется аксиоматическим методом. Особенность теорий, построенных аксиоматическим методом, – в их формальном характере, то есть содержание той или иной теории может быть произвольным или, вообще, отсутствовать. Согласно известной шутке, «Гильберт охотно выражал идею формального подхода, говоря, что можно было бы, ничего не меняя в геометрии, слова «точка», «прямая» и «плоскость» заменить словами «стол», «стул» и «пивная кружка» [1, с. 321]. Таким образом, совершенно закономерно, что в большинстве работ по неклассическим логикам отсутствует содержательная наполняющая.

Хотя и не во всех. Так, Н. А. Васильев пишет о «воображаемой логике» в «воображаемом мире», который может быть населен «воображаемыми животными (кентаврами, грифонами, сиренами)» [2], не имеющем ничего общего с нашим эмпирическим миром с его законами противоречия и исключенного третьего. Такой подход (наделение содержанием теории) присущ российской математике начала XX века, в противовес бурбакистскому формализму. В воображаемой логике Васильева имеет место следующий принцип.

«Тогда мы имели бы три основные формы суждения по качеству:

1. Простое утверждение: S есть P.
2. Простое утверждение: S есть non-P.
3. Соединение утверждения с отрицанием (индифферентное суждение): S есть P и non-P зараз.

Со всеми этими суждениями мы могли бы оперировать логически» [2, с. 126].

Было бы интересно обнаружить фрагменты действительного мира, (не прибегая к кентаврам и грифонам), в рамках законов неклассической логики. В первую очередь, тех логик, в которых не выполняются законы исключенного третьего и непротиворечия.

Цель данной работы рассмотреть область применимости законов исключенного третьего и непротиворечия на фактическом материале во всех сферах: науке, философии, технике и провести обобщающий анализ.

Как правило, обозначая роль указанных законов, в учебниках ограничиваются отдельными примерами, демонстрирующими суть законов. Например, «нельзя говорить о том, что я нахожусь в комнате и одновременно не нахожусь в ней», «хвост у ослика Иа-иа либо есть, либо нет» и т.д. Указывая на границы применимости законов, в отдельных монографиях упоминают интуиционистскую математику, одним из требований которой был отказ от закона исключенного третьего (см. подробнее ниже).

Предметом исследования в работе выступают два закона логики – непротиворечия и исключенного третьего. В дальнейшем речь будет идти об обоих законах вместе или о каждом по отдельности, поэтому представляется необходимым представить их различия.

Закон непротиворечия: «Два противоположных суждения не могут быть истинными в одно и то же время и в одном и том же отношении». К противоположным суждениям относятся:

1) противные (контрарные) суждения A и E, которые оба могут быть ложными, поэтому не являются отрицающими друг друга и их нельзя обозначить как $A\bar{A}$;

2) противоречащие (контрадикторные) суждения пары: А и О, Е и I, которые являются отрицающими, так как, если одно из них истинно, то другое обязательно ложно, а также единичные суждения «Это S есть P» и «Это S не есть P», поэтому их обозначают $A\bar{A}$.

Закон исключенного третьего: «Из двух противоречащих суждений одно истинно, другое ложно, а третьего не дано». В отношении противоречащих (контрадикторных) суждений (А и О, Е и I), а также единичных суждений «Это S есть P» и «Это S не есть P» действует как закон исключенного третьего, так и закон непротиворечия – в этом одно из сходств данных законов. Различие в областях применения этих законов в том, что по отношению противных (контрарных) суждений А и Е распространяется действие лишь закона непротиворечия и не распространяется действие закона исключенного третьего. Итак, сфера действия содержательного закона непротиворечия шире (это контрарные и контрадикторные суждения), чем сфера действия содержательного закона исключенного третьего (лишь контрадикторные). Различия по логическому квадрату смотри, например, [3, с. 98, 101].

Несмотря на то, что сфера действия обоих законов в отношении видов суждений указана точно, они различны по содержанию, поэтому их выделяют в два основных закона логики.

Таким образом, в учебниках по классической логике содержательная сторона механизмов работы законов представлена достаточно скудно и односторонне, в работах по неклассическим логикам она представлены лишь формально (по вышеуказанной причине). Возникает вопрос: каков статус обоих законов в повседневном, обыденном мышлении и науке? Насколько часто применяются эти законы? Существуют ли сферы действительности, в которых бы эти законы не работали?

Наша предыдущая статья была посвящена попытке выявить значение закона исключенного третьего и непротиворечия не в научной парадигме поиска истины, а в обыденном мышлении. Для решения поставленной задачи мы посчитали необходимым обратиться к народному фольклору. Книга «Народні усмішки» [4] представляет собой сборник коротких смешных рассказов, собранных с XIX века до середины XX. Было показано в [5], что в большинстве случаев эффект смешного достигается с помощью нарушения основных законов логики, при этом степень применимости этих законов неодинакова. Выборка показала: «из 500 анекдотов в 219 нарушен закон достаточного основания, в 112 - закон тождества, в 54 – закон противоречия, нарушения закона исключенного третьего – нет. В остальных 115 не обнаруживается нарушения основных законов логики, большинство из них можно рассматривать в рамках теории враждебности (высмеиваются человеческие недостатки: жадность, трусость, глупость и т. д.)» [5, с. 269].

Таким образом, наиболее «популярным» в народном юморе оказался закон достаточного основания. Самыми незадействованными оказались законы непротиворечия (54 нарушения) и закон исключенного третьего (не обнаружено нарушений), что может служить аргументом, подтверждающим их неуниверсальность.

Следует отметить, подобная ситуация вовсе не означает отсутствие применимости закона исключенного третьего. Мышление человека, безусловно, оперирует этим законом. В его пользу говорит следующий факт, обнаруживаемый нами также в народном фольклоре - в широко известных народных сказках (как русских, так и украинских). Попытка продемонстрировать ситуацию, в которой бы не выполнялся закон исключенного третьего, трактуется как неразрешимая задача, справиться с которой в состоянии только очень умный человек: «Если дочь твоя так мудра, пусть наутро сама ко мне явится – ни пешком, ни на лошади, ни голая, ни одетая, ни с гостинцем, ни без подарочка» [6, с. 205]. Суть задачи состоит в преодолении закона исключенного третьего: добраться до места можно только либо пешком, либо ехать на лошади – третьего, как известно, не дано. Необходимо обнаружить некоторую эмпирическую ситуацию, лежащую посередине между двумя крайними (дойти пешком или приехать).

Решение этой задачи оценивается народом как мудрость. Таким образом, в мышлении человека не отвергается закон исключенного третьего, скорее, в некоторых случаях он не носит безусловный категорический характер. В широко известной притче о царе Соломоне, (царь выносит решение о двух спорящих сторонах: «И ты прав», «и ты прав»), нарушается закон непротиворечия. И здесь решение задачи снова определяется как мудрость.

Попытка опровержения законов исключенного третьего и непротиворечия происходила не раз: в науке, технике, философии. Продемонстрируем указанные фрагменты а каждой из этих сфер.

Наука. Широко известный в литературе факт – интуиционистская математика с ее отказом от закона исключенного третьего, при этом закон непротиворечия выполняется. В начале XX века закон исключенного третьего подвергся критике со стороны математиков. Против него выступил Э.Я. Брауэр, показав, что применение закона в отношении бесконечных множеств приводит к противоречиям. (С его точки зрения, законы классической логики возникли в результате рассмотрения конечных совокупностей, при работе с которыми доказательство чистого существования заведомо может быть дополнено эффективным способом построения искомого объекта - полным перебором. При переходе же к рассмотрению бесконечных совокупностей эти законы становятся недостоверными, поскольку полного перебора таких совокупностей провести уже нельзя - см. [7]). Последователь Брауэра Аренд Гейтинг создал интуиционистскую логику, где более ясно сформулированы принципы интуиционизма.

«Любое суждение считается осмысленным, только если оно выражает возможность некоторого умственного построения, и считается истинным, только если исследователю удалось выполнить соответствующее построение. Так, утверждение, начинающееся с квантора существования, означает наличие способа мысленного построения искомого объекта. Дизъюнкция суждений А и В означает возможность непосредственно указать среди этих суждений верное. С этой точки зрения, суждение вида

$A \vee \neg A$ может и не быть истинным, если *проблема A не решена к настоящему времени*. Отсюда видно, что закон исключенного третьего не приемлем в интуиционистской математике в качестве логического принципа» [7].

К середине XX века появляется квантовая логика с целью создания теоретической базы для описания микромира (впервые высказал идею Дж. фон Нейман). В настоящее время уже существуют различные логические системы, которые были названы «квантовой логикой». В логике квантовой механики, построенной Г. Биркгофом и Дж. Нейманом, даже для конечной области не выполняются законы дистрибутивности, хотя они сохраняют свою силу для одновременно наблюдаемых свойств. Другим примером квантовой логики является логическая система Рейхенбаха, в которой наряду с истинностью и ложностью к высказываниям относится еще и третье значение истинности, истолковываемое как «неопределенность». В логике Рейхенбаха сохраняются законы дистрибутивности, закон противоречия и закон тождества, но закон исключенного третьего теряет силу для различных операций отрицания.

Появившаяся в последнее время тенденция в науке, когда многие задачи пытаются решить, отвергая законы противоречия и закон исключенного третьего, небезосновательна и возникает из-за неспособности адекватного отражения действительности путем умозаключений, основанных на законах классической логики, а так же невозможности практической реализации некоторых теоретических концепций.

Следует подчеркнуть: квантовая логика имеет отношение к квантовой реальности, весьма отличной от нашего мира. Можно было бы предположить, что рассматриваемая теория имеет свою специфику – она создана для описания микромира, выполнение законов исключенного третьего и непротиворечия должно быть всегда строго присуще нашему универсуму. Однако это не так.

Из представленного материала видно, что, несмотря на то, что сфера применения закона противоречия в области суждений шире, чем у закона исключенного третьего, однако существуют теории, в которых бы не выполнялся закон исключенного третьего, но работал закон противоречия. Логические противоречия недопустимы в науке. При этом, установить, что конкретная теория не содержит их, непросто: то, что в процессе развития и развертывания теории не выведено никаких противоречий, еще не означает, что их, в самом деле, нет. Научная теория – очень сложная система утверждений. Далеко не всегда противоречие удается обнаружить относительно быстро путем последовательного выведения следствий из ее положений. Широко известен факт о том, что математики поставили перед собой задачу: доказательство непротиворечивости своих теорий, однако безусловного формального доказательства так и не было получено. Немецкий математик Г. Вейль заметил по этому поводу с грустным юмором: «Бог существует, поскольку математика, несомненно, непротиворечива, но существует и дьявол, поскольку доказать ее непротиворечивость мы не можем».

В науке сформировалась достаточно любопытная ситуация. С одной стороны, ни одна научная теория не признает нарушения закона непротиворечия, с другой стороны, факты нарушения имеют место и не только в виде парадоксов.

Так, студентом 4 курса математического факультета Лебедкиным С. А. был обнаружен следующий факт. Оказывается, при записи натуральных (или целых) чисел с помощью двоичного кода в ЭВМ заложен принцип противоречия. Сумма чисел 127 и 1 дает в двоичном формате дает отрицательное число, которое затем переводится в положительное. Это связано с тем, что любая информация представляется в виде двоичных кодов фиксированной или переменной длины. Отдельные элементы двоичного кода, принимающие значение 0 или 1, называются битами или разрядами. Двоичный код, состоящий из 8 разрядов, носит название байта. В целях упрощения выполнения арифметических операций применяют специальные коды для представления чисел, позволяющие свести операцию вычитания чисел к арифметическому сложению их кодов. Применяются прямой, обратный и дополнительный коды чисел. Прямой код используется для представления отрицательных чисел, их умножения и деления, а обратный и дополнительный применяются для замены операции вычитания операцией сложения, что упрощает арифметический блок ЭВМ. В коде разряды жестко связаны с определенной разрядной сеткой, а для записи знака отводится фиксированный, строго определенный разряд. Прямой код числа совпадает по изображению с записью самого числа. Знаковый же разряд для положительных чисел принимает значение 0, а для отрицательных 1. Обратный код для положительного числа совпадает с прямым, а для отрицательного все цифры заменяются на противоположные по значению, а в знаковый разряд заносится единица. При сложении в дополнительном коде, возникающая единица переноса в знаковом разряде отбрасывается, а при сложении в обратном прибавляется к младшему разряду суммы кодов. При преобразовании отрицательного результата из обратного кода в прямой, все разряды, за исключением знакового, заменяются на противоположные. Поэтому, если для записи числа выделяется 1 байт, то мы имеем 7 разрядов для представления числа и 1 знаковый, что соответствует диапазону чисел [-128,127]. Поэтому если мы представим в прямом коде числа $127_{10} = 0,1111111_2$ и $1_{10} = 0,0000001_2$, то их сумма в обратном будет равна $1,0000000_2$, что при переводе в прямой соответствует $1,1111111$ или числу -128. Таким образом, прибавляя к одному положительному числу другое положительное, получаем отрицательный результат, что является явным противоречием. Это, парадоксальное, на первый взгляд, свойство обусловлено отсутствием в ЭВМ такого практически нереализуемого понятия как бесконечность.

Данная ситуация хорошо иллюстрирует известную даосскую притчу: «Достигая своего предела, вещи переходят в свою противоположность». Особенность восточной логики состояла в отказе от закона исключенного третьего. Эту особенность интерпретируют следующим образом. Европейская логика гласит: «есть черное и есть белое», восточная логика утверждает: «есть еще и серое». Одна из формулировок закона исключенного третьего, принадлежащая Аристотелю, прямо указывает на недопустимость

появления «еще и серого», а именно: «Не может быть ничего промежуточного между двумя членами противоречия, а относительно чего-то одного необходимо что бы то ни было одно либо утверждать, либо отрицать» [8, с.141].

Техника. Появились сообщения о том, что за последние 10 лет наметились определенные успехи в разработке так называемых квантовых компьютеров. Идея построения квантового компьютера принадлежит Р. Фейнману (она также высказывалась в менее определенной форме Ю. Маниным и П. Бениофом). Предполагается, что квантовые компьютеры могут прийти на смену обычным, в первую очередь, там, где требуется высокая скорость вычислений. На данный момент не было создано ни одного работающего квантового компьютера - все наработки являются пока чисто теоретическими, возможности экспериментальных моделей не велики. Принцип действия квантовых компьютеров основан на поведении квантов света. «В квантовом компьютере каждый бит может одновременно означать u 1, u 0 – для этого используется такое свойство световых частиц фотонов или других элементарных частиц, как способность в одно и то же время находиться в различных физических состояниях» [9]. Как известно, поведение частиц микромира не согласуется с законами традиционной логики (а именно: с законами исключенного третьего и непротиворечия), поэтому создание квантового компьютера может означать факт онтологизации законов многозначной логики. А именно: в техническом моделировании нарушается закон непротиворечия (два противоположных суждения не могут быть истинными в одно и то же время и в одном и том же отношении). В нашем случае вместе истинными становятся u 1, u 0. Подробнее смотри [10].

Философия. Различия в законах исключенного третьего и непротиворечия обнаруживаются не только в выявлении сферы применимости пар суждений (по логическому квадрату). Оба закона отличны друг от друга и по содержанию.

Иногда закон противоречия формулируют следующим образом: из двух противоречащих друг другу высказываний одно является ложным. Нарушение закона непротиворечия приведет к установке: два противоположных суждения могут быть одновременно истинными. Таким образом, одно из них, заведомо ложное, представится истинным. Называя ложное суждение истинным, мы пропустим ложь в сферу нашего мышления. Как известно, из лжи следует все, что угодно. Это очень опасный момент.

В начале XIX века Ницше (на сегодняшний день один из самых читаемых молодым поколением философов) объявляет о том, что «нет истины». И, несмотря на красноречивый конец жизни философа, этот лозунг подхватывается культурой постмодерна. К началу XXI века для нас становятся привычными слова: «каждый человек имеет право на собственную позицию», и, не важно, какие результаты принесет эта позиция для окружающих. Ложь становится нормой и преподносится как толерантность, плюрализм мнений, определенная свобода в обществе и т. д. «Отличительной чертой постмодерна является идея плюрализма мнений. Нет правды и лжи, нет истины, есть плюрализм мнений. Вводится релятивизм, в том числе и в нравственную систему ценностей. Нет хорошего и плохого, это вопрос вкуса... Если разрушено понятие добра и зла, нет границ... И вы не докажете, что добровольный уход человека из жизни – это грех, что это социально опасно, что это опасно для целостности человеческой жизни. Добро и зло смешивается, постмодерн, нет правды, выбирай, что хочешь» [11].

Таким образом, можно говорить о том, что отказ от основных законов логики (непротиворечия и исключенного третьего), возможно, несет определенные преимущества в науке, технике. Можно предположить, что намечается тенденция вероятностного мышления, когда помимо истины и лжи человек усматривает еще и третье значение. Думается, реализация этих идей произведет революцию в науке и технике. Однако существует и опасность. В области морали истина и ложь являются фундаментальными ценностями человечества, не исключено, что отказ от них или занятие промежуточной позиции грозит человечеству судьбой Ницше.

Источники и литература:

1. Бурбаки Н. Теория множеств / Н. Бурбаки. – М. : Мир, 1965. – 455 с.
2. Васильев Н. А. Воображаемая логика / Н. А. Васильев // Избранные труды / Н. А. Васильев. – М. : Наука, 1989. – 262 с.
3. Гетманова А. Д. Логика : учеб. для студ. вузов / А. Д. Гетманова. – М. : Омега-Л, 2004. – 416 с.
4. Народні усмішки / упоряд. П. Ф. Гальченка. – К. : Дніпро, 1986. – 310 с.
5. Сафонова Н. В. Роль закона исключенного третьего в формировании смешного / Н. В. Сафонова // Ученые записки Таврического национального университета им. В. И. Вернадского. – Т. 23 (62). – Симферополь, 2010. – № 2. – С. 267-272. – (Философия. Культурология. Политология. Социология).
6. Вас приветствует сказка // Русские сказки из сборника А. Н. Афанасьева. – Харьков : Глобус, 1993. – 239 с.
7. Интуиционизм : [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.ru.wikipedia.org/wiki>.
8. Аристотель. Метафизика / Аристотель // Соч. : в 4-х т. / Аристотель. – М. : Мысль, 1976. – Т. 1. – 550 с.
9. Нечай О. Компьютер, работающий тогда, когда он не работает : [Электронный ресурс] / О. Нечай. – Режим доступа : <http://www.terralab.iu/system/254425>. - 2006.
10. Сафонова Н. В. Об одной интерпретации некоторых результатов с квантовыми компьютерами / Н. В. Сафонова // Культура народов Причерноморья. – № 89. – 2006. – С. 123-125.
11. Лекция митрополита Смоленского и Калининградского Кирилла РГГУ в рамках Дней русской политической культуры : [Электронный ресурс] / Святейший Патриарх Московский и всея Руси Кирилл. – Режим доступа : <http://www.interfax-religion.ru/atheism/?act=document&div=454-69k>.