

## ИСЧИСЛЕНИЕ ИНДИКАЦИЙ ДЖ. СПЕНСЕРА – БРАУНА КАК СПОСОБ КОНСТРУИРОВАНИЯ И АНАЛИЗА ИЕРАРХИЧЕСКИХ СИСТЕМ

В.В.Попков, (Екатеринбург, МИАБ)

Упрямые факты утверждают, что существуют множество реальных физических и биологических систем, в которых реализуется парадокс лжеца, то есть  $+1 = -1$ . Это достаточно передовая идея, что первичны *не объекты, а взаимодействия*. А уже инвариантами (устойчиво-повторяющимися результатами) базовых (циклических) взаимодействий являются *объекты*. Именно это стало отправным пунктом для британского инженера - математика Дж. Спенсера – Брауна, который самостоятельно пришел к двойственной логике и построил аппарат для ее практического применения. Философская идея «Законов формы» Дж. Спенсера-Брауна [1] утверждает, что Вселенная - это не бесформенная масса, а единство, целостность, - в которой все связывается со всем по подобным природе законам. Сама по себе, конечно, она существует и не зависит от всякой умственной работы человека. Она существовала бы даже и была бы такой, какова есть, и в том случае, если бы человека вовсе не было; но для нас - людей, она последовательно строится, и не сама собою, а деятельностью человеческого духа. Любая вселенная начинается с разграничения. Мы можем провести грань где угодно, но где - то все же мы должны ее провести. Стоит однажды сделать это, и мы становимся на путь, на котором возможность для выбора попадают в некий коридор, обусловленный прежними решениями. Наше мышление принадлежит тому же миру, о котором мы думаем. Вместо отдельных категорий, - мышления и реальности, мы теперь должны рассматривать мышление как часть реальности. Таким именно образом, аргументы, используемые для доказательства правильности наших теорий об устройстве Вселенной, сами подтверждаются доводами, которые зависят от этих аргументов. Ключевым понятием у Спенсера – Брауна является понятие *различения*. Пример различения находится перед вашими глазами.

Пустой пробел в тексте перед вашим взором не содержит ничего. Это и есть *различение*, определяемое рамкой, выделенной текстом сверху и снизу пробела. Разрыв в тексте содержит пустое пространство плоскости, которое видно только потому, что его выделяют строчки текста сверху и снизу. В самом деле, вы, прежде всего, видите этот пробел, нежели обращаете внимание на строчки текста, его выделяющие. При более внимательном взгляде на рамку, мы можем заметить, что при переходе взгляда с верхней части текста к нижней части через незаполненную часть страницы, меняется перспектива. Такое изменение перспективы также является различением. Запомним это важное свойство различения – с одной стороны это знак, а с другой переход или пересечение границы. Отмеченное «рамкой» текста состояние немедленно означает появление двойственного ему неотмеченного состояния (пустота в пробеле). Ясно, что другая сторона пограничной линии (она же «форма» по терминологии Спенсера – Брауна) дана вместе с первой. Каждая сторона формы является другой стороной другой формы. *Ни одна из сторон не является чем-то самостоятельным*. Отмеченная сторона формы актуализируется лишь

благодаря тому, что именно она, а не другая сторона получает обозначение. Форма также означает запись развернутой во времени самореференции, так как всегда приходится исходить из той или иной обозначенной стороны, и для дальнейшей операции требуется время, необходимое для пребывания на обозначенной стороне, либо для пересечения границы, конституирующей данную форму. Итак, различие определяется отделением одного состояния от другого – это все, что нужно, для всего того, что описано и не описано, но подразумевается в «Законах формы». А именно этого достаточно для всей алгебры релейных схем, прокладки поездных маршрутов, условий замкнутости (незамкнутости), теории принятия решений, систематизации обратной связи, самоорганизующихся систем, автоматизации и, что удивительно, для *логики*. Все исчисление индикаций Дж. Спенсера-Брауна выводится из двух законов. Первый закон формы или закон наименования гласит: *Состояние, названное одним именем дважды или более раз, - это, то же самое состояние с тем именем, которое уже выбрано*. Иначе этот закон называют законом конденсации. Второй закон формы или закон пересечения утверждает: *Для любой границы повторное ее пересечение означает отсутствие пересечения вовсе*. Иначе этот закон называют законом стирания (cancellation) или уничтожения (аннигиляции, англ. - annihilation). Этот закон не столь очевиден как первый; повторное пересечение возвращает нас в исходное неотмеченное состояние. Пересечение – это креативный акт. Ведь если повторение наименования лишь подтверждает его идентичность, то пересечение в противоположных направлениях относительно сторон формы повторением не является. Именно на этом основывается плодотворность пересечения. Всякое определение, всякое обозначение, всякое познание, всякое действие порождают форму, которая раздваивает мир, вследствие чего возникает дифференциация и появляется потребность во времени, а предшествующая дифференциации неопределенность становится недоступной. Итак, существование в обозначениях Спенсера-Брауна никак не обозначается, а не - существование обозначается пометкой. Это представляется, на первый взгляд, странным действием, но это помогает преодолеть врожденный недостаток нашего сознания, который можно назвать «слепым пятном» сознания по аналогии со слепым пятном зрения<sup>1</sup>. Теперь предлагается использовать пробел - пустое место для обозначения существования в своем уме (что бы пространство ни выбрало положить туда) и пометку (имя) для обозначения того, что пространство делает, но что следует представить как то, что пространство не делает. Различение – фундаментальная операция, делающая возможным наблюдение, и соответственно, обозначения чего-то в качестве такового является «слепым пятном», так как само ускользает от наблюдения. В общепринятом восприятии для обозначения существования мы не можем использовать ничто, пустоту - реальное пространство не позаботилось о корректном заполнении табло сознания, как это делает действительность. Спенсер – Браун отталкивался от традиционной Булевой алгебры, но быстро обнаружил, что для описания сложных задач действительности, он нуждается в инструменте, который не содержался в алгебре Буля. Необходима была новая арифметика, которую можно было бы приспособить для решения логических задач. Но традиционная алгебра Буля не

<sup>1</sup> Слепым пятном зрения называется нечувствительный к свету участок сетчатки, откуда выходит зрительный нерв. Мы не видим никакого черного пятна или какой-то размытости, - ведь в этом случае, мы бы видели, что мы что-то не видим. Мы, однако же, не видим того, что мы не видим. «Слепое пятно» сознания в метафорическом смысле и есть то самое различение, которое делает возможным познание, но само, - как познавательное средство – остается незримым.

содержала арифметики. Чем же отличается арифметика от алгебры? В самом упрощенном виде, арифметика имеет дело с константами (например, с обычными числами 1,2,3,...и т.д.), в то время как алгебра использует символы для записи чисел. Например, X, Y или Z могут обозначать любое число из числового ряда. В алгебре Буля эквивалентом обычных чисел были только два значения: «истинно» или «ложно». На практике, сложные логические утверждения приводили к сложным Булевым уравнениям, которые трудно было распутать, для того чтобы определить являются ли они истинными или ложными. Таким образом, отсутствие арифметического основания в алгебре Буля означало, что у нее не было возможности опуститься на более низкий, базовый уровень для решения сложных логико-алгебраических проблем. Математики, выросшие на символизме Булевой системы, которая была развита из обычной алгебры чисел, даже не предполагали, что возможен иной более элегантный и глубокий подход. Спенсер-Браун доказал возможность существования базовой системы логики, основанной только на понятии пустоты и различия в этой пустоте. Пустота это то, что не имеет определения, дифференциации, различия. Когда все есть нечто, тогда всё является ничем. Когда мы ставим метку, то там, где до этого была только пустота, появляется различие (метка) и то, что различием не является. Мы можем говорить о том, что было ничем, как о том, что стало чем-то, поскольку оно отличается теперь от того, что было до внесения метки в ничто. Из факта первого различения появляются два закона (конденсации и разрежения), и далее уже не имеет значения, сколько различений сделано, - все они являются, в конечном счете, комбинацией парных различений. Итак, два закона – конденсации и разрежения, - составляют полную и замкнутую систему арифметики Спенсера – Брауна. Это, конечно, необычная арифметика, в которой вместо чисел обычной арифметики, например 1,2,3,...используются только два «числа» - помеченное и не – помеченное. Теперь любая комбинация меток, независимо от их сложности, может быть сокращена с использованием простых правил арифметики. Путем введения переменных, обозначаемых, как и в обычной алгебре, буквами алфавита, и подставляемых в помеченное или непомеченное состояния, Спенсер – Браун вносит свою арифметику в алгебру Буля. Далее он обосновывает теоремы, включающие комбинации меток и переменных и показывает, каким образом можно выразить истину или ложь, независимо от того, что стоит за этими переменными. Разумеется, алгебра Спенсера-Брауна эквивалентна алгебре Буля, но у нее есть значительное преимущество. Поскольку двузначная арифметика совершенно безразлична к тому, к чему она прилагается (в смысле истинности или ложности), то и результирующая алгебра совершенно не зависит от приложений. Эта алгебра может трактоваться как алгебра Буля, но она точно также может интерпретироваться как алгебра для расчета сетей, - или любых других двузначных систем. Это обстоятельство либо игнорируется, либо не понимается критиками Спенсера-Брауна.

## Литература

1. Spenser-Brown G. «Laws of Form»//BookMasters (Ashland,Ohio),1974. ISBN: 0-9639899-0-1

