Веса синтезированных понятий и суждений[1]

Пусть из некоторого набора понятий или суждений (B, C, D,…) образовано- синтезировано некоторое общее понятие или суждение A. Исходные понятия или суждения могут быть конкретными или общими; они могут быть утверждениями или отрицаниями. После синтеза общего понятия или суждения A предыдущие B, C, D,… можно обозначить как A_1, A_2, A_3,… - они становятся его частными случаями.

Все суждения, которые мы используем, в теории или на практике, имеют некоторый вес, *значимость* для нас; в математической модели *непрерывной логики* этот вес принимает значения между –1 и +1; при этом чем больше (по модулю) вес, тем более существенно для нас данное суждение и обратно. –1 означает абсолютную ложность; +1 абсолютную истинность; 0 означает полную несущественность. Абсолютная истинность и абсолютная ложность недостижимы. Переход от непрерывной логики к обычной (двузначной) логике высказываний заключается в замене значения веса истинности его модулем. В двузначной логике суждения не различаются по значимости (а только по истинности – истинно (И) оно или ложно (Л)), но на практике, при решении задач, нахождении законов природы, поиске путей к цели, мы, явно или неявно, суждения по их значимости для нас различаем[2].

Пусть исходные понятия или суждения A_1, A_2, A_3,… имели веса δ_1, δ_2, δ_3,… Спрашивается, какой вес следует приписать синтезированному A?

Рассмотрим это для двух понятий или суждений (A_1, δ_1), (A_2, δ_2); для общего случая аналогично.

Очевидно, вес δ для A должен удовлетворять условиям:

1) принимать значения между –1 и +1;

2) для случая $\delta_1 > 0$ и $\delta_2 > 0$ вес δ должен быть больше δ_1 и δ_2;
для случая $\delta_1 < 0$ и $\delta_2 < 0$ вес δ должен быть меньше δ_1 и δ_2;

2') добавление подтверждающего примера, т.е. (A^*, δ^*) с $\delta^* > 0$, должно увеличивать вес суждения, например, добавление подтверждающего примера увеличивает вес истинности введённого общего закона природы; и обратно, добавление опровергающего примера, т.е. (A^*, δ^*) с $\delta^* < 0$, должно уменьшать вес, например, добавление опро-

---

[1] для лучшего понимания статьи желательно знакомство с работами автора: Симаков М.Ю. "Непрерывная логика", М., 2006 г.; Симаков М.Ю. "Начальные основы теории познания и логики", М., 2014 г.

[2] подробнее см. указанную литературу

вергающего примера уменьшает вес истинности введённого закона природы, вплоть до признания его ложным (т.е. с весом меньше 0); наконец, добавление безразличного суждения, с $\delta^* = 0$, не меняет вес. (Пункт 2' это фактически переформулировка пункта 2).

Будем обозначать синтез общего понятия или суждения (A, δ) из (A_1, δ_1), (A_2, δ_2) следующим образом:

$(A_1, \delta_1) \circ_s (A_2, \delta_2) = (A, \delta)$

Указанным выше условиям для веса синтезированных суждений удовлетворяет следующая формула:

$\boldsymbol{\delta = (\delta_1+\delta_2)/(1+ \delta_1 * \delta_2)}$ (1)

В самом деле, нетрудно проверить, что при δ_1и δ_2, лежащих в интервале (–1, +1), значение δ также будет находится в этом интервале.

Далее, также нетрудно проверить, что если к некоторому (A, δ) добавить (A^*, δ^*) с $\delta^* > 0$ (подтверждающий пример), то вес повысится, а если δ^* будет < 0 (опровергающий пример), то вес снизится. Если добавляется незначимый пример ($\delta = 0$) то вес не меняется.

$(A, \delta) \circ_s (A^*, \delta^*) = (A, \delta^{**})$; $\delta^* > 0 \rightarrow \delta^{**} > \delta$

$(A, \delta) \circ_s (A^*, \delta^*) = (A, \delta^{**})$; $\delta^* < 0 \rightarrow \delta^{**} < \delta$

$(A, \delta) \circ_s (A^*, \delta^*) = (A, \delta^{**})$; $\delta^* = 0 \rightarrow \delta^{**} = \delta$

Дальнейшие свойства:

* если к утверждению добавить опровергающий пример с б*о*льшим по модулю весом, то оно станет отрицанием (т.е. его вес станет < 0); то же, разумеется, произойдёт, если добавлять несколько опровергающих примеров, сумма весов которых окажется больше исходного. Это моделирует в т.ч. изменение истинности введённых законов природы при проведении проверочных экспериментов.

* если к (A, +1), т.е. абсолютно истинному (строго говоря, очень близкому к нему) утверждению добавить любое другое, то его вес не измениться, останется +1. Аналогично, если к (A, –1), абсолютно ложному, добавить любое другое, то его вес не измениться, останется –1.

* $(A, \delta) \circ_s (A, -\delta) = (A, 0)$, т.е. синтез суждения с его отрицанием даёт безразличное суждение. Исключением является синтез абсолютно ложного и абсолютно истинного, $(A, +1) \circ_s (A, -1)$, в этом случае значение истинности не определено.

Формула (1) является очевидным аналогом формулы сложения скоростей в релятивистской механики; даже совпадает с ней при $c = 1$. Предельные значения истинности так же недостижимы при сложении-синтезе "обычных" (с весом меньшим +1 по модулю) высказываний, как и предельная скорость света; а при сложении- синтезе высказываний с "предельными" значениями ($\delta = +1$ или -1) не меняют этих значений – как и сложение досветовых скоростей со скоростью света.

Рассмотрим, чему соответствует o_s в логике высказываний.

$(A_1, \delta_1)\ o_s\ (A_2, \delta_2) = (A, \delta)$

Здесь все веса имеют значения +1 или –1 (0); обозначаем И, Л.

Построим для o_s таблицу истинности. Нетрудно получить, подставляя +1 или –1 в формулу (1), что

	И	**Л**
И	**И**	**НО**
Л	**НО**	**Л**

где **НО** = не определено; результат 0/0.

Сравним операцию o_s с основными для логики высказываний операциями логического умножения и сложения, $A \wedge B$, $A \vee B$. Нетрудно видеть, что o_s там, где она определена, совпадает и с $\wedge$ и $\vee$.

В логике с весами (непрерывной логике) нет прямого общего аналога к операциям $\wedge$ и $\vee$. Это связано с тем, что операции $\wedge$ и $\vee$ не слишком осмысленны (и т.о. их результату трудно придать вес значимости), когда А и В далеки друг от друга по смыслу. Например, какой смысл имеет конъюнкция утверждений "дважды два - четыре" и "на Солнце есть пятна"? В логике высказываний ему (формально) приписывается значение "И" (истина), но, очевидно, что эвристически они могут использоваться только раздельно, из-за полной несвязанности. Поэтому строить в непрерывной логике какой-либо аналог операций формальной конъюнкции или дизъюнкции ($\wedge$ и $\vee$) логики высказываний особенного смысла не имеет.

Однако, если А и В некоторым образом связаны друг с другом (например, через синтезированное из них суждение), то такой аналог может быть рассмотрен. И для этого можно использовать операцию o_s.

Именно, определяем $(A_1, \delta_1) \wedge (A_2, \delta_2) = (A, \delta)$, где А имеет объём $A_1 \wedge A_2$ и вес $\delta = (\delta_1+\delta_2)/(1+ \delta_1*\delta_2)$. Если теперь определить, по аналогу формулы де Моргана, какой вес следует приписать $(A_1, \delta_1) \vee (A_2, \delta_2)$, то он получиться таким же. Т.о. определяем $(A_1, \delta_1) \vee (A_2, \delta_2)$ как такое (A, δ), что А имеет объём $A_1 \vee A_2$ и вес $\delta = (\delta_1+\delta_2)/(1+ \delta_1*\delta_2)$.

Т.о. введённые аналоги конъюнкции и дизъюнкции, $(A_1, \delta_1) \wedge (A_2, \delta_2)$ и $(A_1, \delta_1) \vee (A_2, \delta_2)$ имеют в непрерывной логике одинаковый вес, но различаются объёмами (как и в обычной логике высказываний).