

Интегративные стратегии в комбинированной логике высказываний и событий

Кислов А. Г., УрФУ

1. Стратегии интеграции и неклассические логики.

Нам представляется необходимым рассматривать проблему интеграции и в аспекте случившейся за прошедший век деуниверсализации классической логики. Обратим внимание на то, что задача интеграции метафизики и эпистемологии, как её ставит К. Пикок (в работе «Being Known», 1999 [1]) в некоторых своих планах созвучна идее Н. А. Васильева (см., например, статью «Логика и металогика», 1912 [2, 94–123]) о двухуровневой природе логических законов: внешний уровень – эпистемический и внутренний – онтологический («металогический» и «эмпирический» в терминах указанной статьи). У самого Васильева варьируемым, изменяемым был только внутренний уровень, а внешний обладал неизменными, и поэтому «подлинными» законами. Впрочем, в дальнейшем были осмыслены основания вариативности и внешнего уровня логических законов.

Замысел построения исчислений комбинированных логик возник именно в связи с реконструкцией В. А. Смирновым неаристотелевской «воображаемой» логики Н. А. Васильева [2, 53–94]*. В них допускается, что «структура наших мыслей о мире» (П. Строссон) не однородна, поскольку она комбинированная и зависит от эпистемических (как мыслей) и онтологических (о чём мыслим) допущений в семантике своих языков. Автономность этих допущений предполагает многообразие рассудочной практики эпистемически различных агентов в онтологически различных мирах.

Для принятия многообразия неклассических логик, т. е. для логического плюрализма характерен (но далеко не единственен) инструменталистский подход (от Р. Карнапа до Дж. М. Данна, см. [3]), при котором конкретная логическая система рассматривается как инструмент в большей или меньшей степени подходящий для решения определённой задачи (например, для формулировки некоторой теории или для организации информационной деятельности). На первый взгляд комбинированные логики согласуются с консервативной стратегией решения проблемы интеграции, поскольку даётся набор инструментов координации онтологических и эпистемических допущений в рамках конкретной логической системы. Однако сам же инструментализм допускает и внешние основания для перехода от одной логической системы к другой, тем самым как бы соответствуя стратегии ревизии. Этот проблемный момент мы оставляем без решения, удовлетворяя пока пониманием того, что сама идея комбинированной логики является интегративной стратегией конструирования неклассических логик. А также покажем, что в рамках этой общей стратегии возможна и более частная по масштабу интегративная задача конструирования квазиклассических логик на основе согласования и баланса неклассических характеристик внешней и внутренней логик.

* Несмотря на свою значимость, наследие Н. А. Васильева не должно рассматриваться в качестве единственного источника идеи комбинированных логик. Например, известны: использование Г. Фреге «штриха суждения» и «штриха утверждения»; комбинированное исчисление классов и высказываний (Д. Гильберт, В. Аккерман); внешние и внутренние связи «логики бессмысленности» (Д. А. Бочвар); логики с операторами истины (Г.Х. фон Вригт); уровни языка программ и языка высказываний в пропозициональной динамической логике и др.

Литература:

1. Peacocke C. Being Known. N.Y.: Oxford University Press, 1999. 368 p.
2. Васильев Н. А. Воображаемая логика. Избранные труды. М.: Наука. 1989. 264 с.
3. Данн Дж. М. Люди – это разумные орудия труда создающие животных // Современная логика: основания, предмет и перспективы развития. Сборник научных статей. М.: ИД «УрФУ», 2018. С. 128–150.
4. Логико-философские труды В. А. Смирнова. М.: Эдиториал УРСС, 2010. 592 с.
5. К вопросу о языке логики утверждения событий // Известия Уральского федерального университета. Серия 3. Общественные науки. 2015. № 4 (146). С. 92–99.

2. Комбинированные логики высказываний и событий.

Конкретные реализации идеи комбинированных логик в виде соответствующих двухуровневых исчислений (в гильбертовской и секвенциальной форме) можно увидеть, например, в разделе «Многомерные и комбинированные логики» сборника работ В. А. Смирнова [4, 215–269]. Мы же представим общую схему реализаций идеи.

Сначала строится логика (алгебра) событий (имена событий не есть утверждения), вводятся внутренние операции над событиями, они обеспечивают выражение онтологических законов, а затем – внешние логические связи обеспечивают выражение эпистемических законов.

В языке комбинированной пропозициональной логики элементарные переменные из Φ_0 пробегает по атомарным событиям (например, по актам предикации). Кроме множества событийных переменных и стандартных пропозициональных функторов, алфавит содержит внутренние связи событий \sim, \cap, \cup . Используемый далее знак θ – просто указатель (индекс) акта утверждения, но не сентенциальный и даже не терминный оператор (о проблемах операторной интерпретации см. [5]), по сути – даже не элемент языка логики. Имеются две синтаксические категории: категория *формул* (Φ) и категория *событий* (событийные термы – Φ_s), а к стандартному описанию выражений в правильной форме добавляется: $\Phi_0 \sqsubseteq \Phi_s$ (однако – $\Phi_0 \not\subseteq \Phi$); если $a \in \Phi_s$ и $b \in \Phi_s$, то $\sim a \in \Phi_s$, $(a \cap b) \in \Phi_s$, $(a \cup b) \in \Phi_s$, $\theta a \in \Phi$, $\theta \sim b \in \Phi$, $\theta(a \cap b) \in \Phi$, $\theta(a \cup b) \in \Phi$.

Семантика основывается на модельной паре $\langle W, V \rangle$. Для каждого атомарного события $p \in \Phi_0$ имеет место $V(p) \in P$, где P – семейство подмножеств множества возможных миров W . Функция V распространяется на все событийные термы, причём выполняются следующие условия: $V(\sim a) = \sim V(a)$, $V(a \cap b) = V(a) \cap V(b)$, $V(a \cup b) = V(a) \cup V(b)$. На модельную структуру для систем логики с различными онтологическими предпосылками (различной алгеброй событий) накладываются дополнительные ограничения: для классической внутренней логики P будет булевой алгеброй ($P = 2^W$); для параполной – например, алгеброй Хао Вана; для паранепротиворечивой – например, алгеброй двойственной алгебре Хао Вана; для совмещения свойств последних – алгеброй да Моргана.

Оценка утверждений атомарных выражений в мире s : $M, s \models \theta p \Leftrightarrow s \in V(p)$ – стандартно рекурсивно распространяется на утверждения любых выражений.

| | | внутренняя логика | | | |
|----------------|----------------------|-------------------|------------------|--|--------------------|
| | | булева алгебра | алгебра Хао Вана | алгебра, двойственная алгебре Хао Вана | алгебра де Моргана |
| внешняя логика | классическая | C/B | C/HW | C/DHW | C/M |
| | параполная | PCom/B | PCom/HW | PCom/DHW | PCom/M |
| | паранепротиворечивая | PCon/B | PCon/HW | PCon/DHW | PCon/M |
| | релевантная | R/B | R/HW | R/DHW | R/M |

3. Квазиклассические комбинации неклассических логик.

Внешняя логика обеспечивает наличие или отсутствие следующих законов:

$$1.* \quad \neg(\theta a \wedge \neg \theta a) \qquad 2.* \quad \theta a \vee \neg \theta a$$

Внутренняя логика, в свою очередь, обеспечивает наличие или отсутствие следующих законов:

$$*.1 \quad \neg(\theta a \wedge \theta \sim a) \qquad *.2 \quad \theta a \vee \theta \sim a$$

Система **C/B** содержит четыре закона (1.1; 2.2), что приводит к эффекту «слипания» внутренних и внешних связей: $\theta \sim a = \neg \theta a$. Таким образом, она имеет вырожденный комбинированный характер.

Четыре системы содержат по три закона (два из которых поддерживают классические свойства внешней или внутренней логики): **C/HW** (1.1; 2.*); **C/DHW** (1.*; 2.2); **PCom/B** (1.1; *.2); **PCon/B** (*.1; 2.2).

Шесть систем содержат по два закона, причём – две из них по-прежнему поддерживают классические свойства внешней или внутренней логики: **C/M** (1.*; 2.*) и **R/B** (*.1; *.2); две из них из законов исключённого третьего и непротиворечия – один поддерживают, а другой не поддерживают на обоих уровнях: **PCom/HW** (1.1; *.*) и **PCon/DHW** (*.*; 2.2). Но наиболее интересными оказываются оставшиеся две из них, которые можно называть *квазиклассическими*, поскольку у них не являются классическими ни внутренняя, ни внешняя логики: **PCom/DHW** (1.*; *.2) и **PCon/HW** (*.1; 2.*). Таким образом, интеграция внутренней параполной логики (алгебры Хао Вана) событий и внешней паранепротиворечивой логики высказываний о событиях, а также интеграция внутренней паранепротиворечивой логики (алгебры, двойственной алгебре Хао Вана) событий и внешней параполной логики высказываний о событиях дают эффект квазиклассических логик, сохраняющих подлинную (не вырожденную) комбинированную природу. Такой вариант «спасения» классичности логики при явной неклассичности её внешнего и внутреннего уровней предлагаем рассматривать в качестве примера успешной координации эпистемологических и онтологических допущений логических систем.

Четыре системы содержат по одному закону: **PCom/M** (1.*; *.*); **R/HW** (*.1; *.*); **PCon/M** (*.*; 2.*); **R/DHW** (*.*; *.2).

Система **R/M** не и вовсе содержит указанных законов, т. е. (*.*; *.*).

Таким образом имеет место частичный порядок ослабления свойств классической логики на 16-элементной решётке тессеракта (четырёхмерного куба) с **C/B** в качестве единицы, а **R/M** нуля решётки:

