

## Логика познаваемости с учетом динамического фактора

К.Г. Фролов, Eötvös Loránd University, Budapest  
konstantin-frolov@yandex.ru

Традиционно формулируемый принцип познаваемости гласит, что если высказывание истинно, то оно познаваемо. С данным тезисом тесно связан так называемый парадокс Фитча, который представляет собой не что иное как корректный логический вывод из принципа познаваемости, формализованного в языке соответствующих бимодальных исчислений и взятого в качестве посылки, другой формулы, естественным образом интерпретируемой как тотальное всеведение. Таким образом, имеем:

$$p \rightarrow \Diamond Kp \vdash p \rightarrow Kp$$

При этом требования, накладываемые на соответствующие модальности минимальны и весьма естественны: достаточно лишь их нормальности, а также выполнения аксиомы фактичности (Т) для оператора знания. К числу наиболее веских доводов в пользу принятия принципа познаваемости прежде всего следует отнести соображения семантического характера: «Предложение осмысленно если и только если его истинность могла бы повлиять на наш на наш опыт; экспериментально принципиально неподтверждаемое предложение является бессмысленным» [1]. Символически:

$$\Box(p \text{ осмысленно} \leftrightarrow (p \rightarrow \Diamond Kp))$$

В данном случае оператор необходимости призван отразить априорный, не контингентный характер этого утверждения.

Очевидно, однако, что ситуация выводимости тотального всеведения не может являться приемлемой. Бимодальные исчисления вышеуказанного типа оказываются попросту некорректны в рамках естественной содержательной интерпретации формул (разумеется, данное понятие требует уточнения), поскольку в них выводится семантически ложная формула. Наиболее очевидным выходом из подобной ситуации является модифицирование исходного языка. В этом ключе было разработано несколько возможных подходов, каждый из которых имеет свои достоинства и недостатки. Предлагаемое решение также не претендует на совершенство.

Общая идея такова. Вывод Фитча в существенной мере основан на доказательстве непознаваемости утверждений Мура:

$$\neg \Diamond K(p \ \& \ \neg Kp)$$

Если же мы принимаем, что все истины познаваемы, то непознаваемость утверждений Мура должна влечь, что они не могут быть истинны, что в свою очередь является эквивалентным всеведению. Однако если бы выразительные возможности нашего языка позволяли отражать динамический характер познавательного процесса, то утверждения Мура уже перестали бы быть непознаваемыми. В этом и состоит наша цель. Определим язык динамической логики познаваемости:

$$\phi ::= p \mid \neg \phi \mid (\phi \ \& \ \psi) \mid K_t \phi \mid \Diamond \phi$$

где  $p, q, \dots$  -- пропозициональные переменные;  $t, t', t-1, t+1$  – переменные по моментам времени.

Для всякой подмодели  $M_t = \langle W_t, R_{K_t}, R_{\diamond_t}, V_t \rangle$  условия истинности определяются как

$$M_t, w \models p \text{ iff } w \in V_t(p)$$

$$M_t, w \models \neg\phi \text{ iff } M_t, w \not\models \phi$$

$$M_t, w \models \phi \ \& \ \psi \text{ iff } M_t, w \models \phi \ \text{ и } \ M_t, w \models \psi$$

$$M_t, w \models K_t\phi \text{ iff для всех } s \in W_t, \text{ таких что } wR_{K_t}s, \ M_t, s \models \phi$$

$$M_t, w \models \diamond\phi \text{ iff существует } s \in W_t, \text{ такой что } wR_{\diamond_t}s \ \text{ и } \ M_t, s \models \phi.$$

На классе таких подмоделей можно естественным образом определить линейный порядок  $\langle M, < \rangle$ , интерпретируемый в качестве отношения предшествования. Теперь мы можем сформулировать следующее желаемое утверждение: для любых  $t \neq t'$

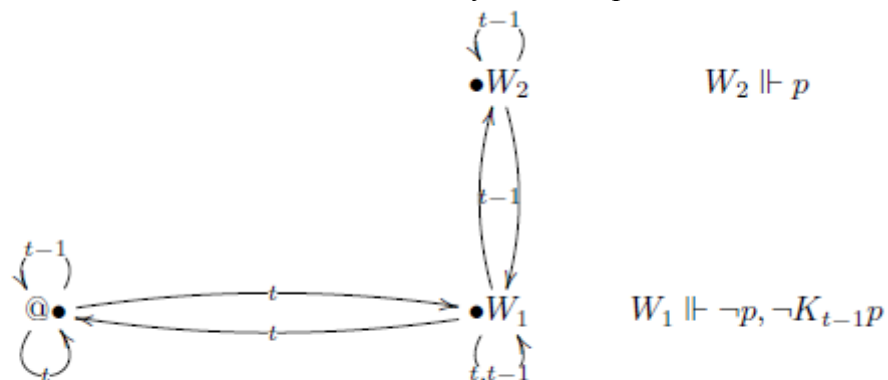
$$\diamond K_{t'}(p \ \& \ \neg K_t p)$$

Тогда  $p \rightarrow \diamond K_t p$  хотя и не выполняется на всём динамическом фрейме  $M$ , тем не менее всегда на нём выполнимо (т.е. истинно в  $M_t$  для некоторого  $t$ ), чего вполне достаточно для того, чтобы 'спасти' принцип познаваемости как таковой. Ведь он требует лишь *потенциальную*, возможно отложенную познаваемость любых истин.

В заключение проиллюстрируем широкие выразительные возможности данного языка на содержательном примере. Пусть некий нейроученый проводит в своей лаборатории исследования по искусственному подавлению воспоминаний испытуемого путём направленного электромагнитного воздействия на определённые участки его головного мозга. Перед началом эксперимента в момент  $t-1$  испытуемому сообщается некоторая неизвестная ему ранее стабильно истинная пропозиция («Экспериментатор родился в 1958 году»). Также испытуемому кратко описывается суть эксперимента. А именно: испытуемый предупреждается о том, что после осуществления электромагнитного воздействия он забудет содержание указанной пропозиции, а также забудет о том, что она была ему ранее сообщена. Таким образом, в момент  $t-1$  имеем:

$$M_{t-1}, @ \models p, K_{t-1}p, K_{t-1}\neg K_t p, K_{t-1}\neg K_t K_{t-1}p$$

На фрейме подобное положение дел выглядит следующим образом:



$$@ \models p, K_{t-1}p, \neg K_t p, \neg K_t K_{t-1}p$$

### Литература

1. Lycan W. Philosophy of Language: a Contemporary Introduction. Routledge. 2000, p. 98.