

Свойства фреймов и вопросы аксиоматизации логики  $\mathcal{LTK}.sl_U$

Научный руководитель – Башмаков Степан Игоревич

*Зверева Татьяна Юрьевна*

*Студент (магистр)*

Сибирский федеральный университет, Институт математики и фундаментальной информатики, Красноярск, Россия  
*E-mail: 3336259@gmail.com*

С точки зрения возможных приложений в информационных системах и теории вычислимости особый интерес для исследований уже давно представляют логики нетранзитивного времени. Они сравнительно мало изучены, что объясняется необходимостью поиска новых методов анализа свойств, таких, как унификация и аксиоматизируемость в сравнении с транзитивными вариантами [1].

В данном исследовании рассматривается логика  $\mathcal{LTK}.sl_U$  нерефлексивного нетранзитивного временного отношения, в связи с чем семантическая характеристика времени является пошаговой (step-like).

Алфавит языка  $L^{\mathcal{LTK}.sl_U}$  включает  $P := \{p_1, \dots, p_n, \dots\}$ ,  $(, )$ , стандартные булевы операции и набор  $\square_1, \dots, \square_n, \square_u, \square_e$  и  $\mathbf{N}$  — нерефлексивный нетранзитивный оператор.

Логику определяем как множество всех формул языка  $\mathcal{LTK}.sl_U$ , выполнимых на соответствующем классе фреймов  $F$ .

$\mathcal{LTK}.sl_U$ -фрейм это множество  $F = \langle W_{\mathbf{N}}, Next, R_u, R_e, R_1, \dots, R_n \rangle$ , где

- $W_{\mathbf{N}}$  — множество сгустков (моменты времени);
- $Next$  — бинарное отношение «следующее натуральное число»;
- $R_1, \dots, R_n$  — набор отношений знаний агентов: если  $xR_i y$ , то  $x, y \in C^t$ ;
- $R_e$  — отношение эквивалентности на каждом сгустке;
- $R_u$  — отношение достижимости всюду.

В настоящий момент главным вопросом стала возможность характеристики логической системы  $\mathcal{LTK}.sl_U$  некоторым набором общезначимых формул.

Формула  $\varphi$  общезначима в логике, если  $\varphi$  истинна в любой её модели.

Вопросы общезначимости и аксиоматизируемости для логики индуктивных почти  $\mathcal{LTK}$ -фреймов, содержащей нетранзитивную модальность наряду с транзитивным временным отношением, были изучены в [2], однако наш вариант логики не включает в свою семантику ни одного иного временного отношения, кроме  $Next$ , что значительно затрудняет наши исследования.

На данный момент описаны свойства  $\mathcal{LTK}.sl_U$ -фреймов: часть вытекают непосредственно из семантического описания, часть сформулирована и доказана в предложении. Активно ведётся поиск соответствующих им общезначимых формул в логике.

Исследование проводится при финансовой поддержке РФФИ, Правительства Красноярского края и Красноярского краевого фонда науки (грант 20-41-243002).

### Источники и литература

- 1) Bashmakov, S.I. Unification in linear modal logic on non-transitive time with the universal modality/ S.I. Bashmakov // J. SibFU. Mathematics and Physics. — V. 11 N. 1 — 2018 — P. 3–9.
- 2) Юн В.Ф., Полимодальная логика индуктивных линейных по времени фреймов / В.Ф. Юн // Сибирские электронные математические известия, — 2015. — N. 12. — P. 421–431.