

**Реляционные модели исчисления Ламбека с субэкспоненциалом локального сокращения**

**Научный руководитель – Кузнецов Степан Львович**

*Валинкин Михаил Валерьевич*

*Аспирант*

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова,  
Механико-математический факультет, Кафедра математической логики и теории  
алгоритмов, Москва, Россия  
*E-mail: mvalinkin@mail.ru*

Рассмотрим два варианта исчисления Ламбека [3], пополненных правилами для субэкспоненциальной модальности сокращения. В первом случае допустим сокращения только отдельных модальных формул:

$$\frac{\Gamma, !A, !A, \Delta \rightarrow C}{\Gamma, !A, \Delta \rightarrow C} \text{ (contr)} \quad \frac{\Gamma, A, \Delta \rightarrow C}{\Gamma, !A, \Delta \rightarrow C} (! \rightarrow) \quad \frac{!B \rightarrow A}{!B \rightarrow !A} (\rightarrow !_1);$$

во втором — допустим сокращения подпоследовательностей формул

$$\frac{\Gamma, !\Pi, !\Pi, \Delta \rightarrow C}{\Gamma, !\Pi, \Delta \rightarrow C} \text{ (mcontr)} \quad \frac{\Gamma, A, \Delta \rightarrow C}{\Gamma, !A, \Delta \rightarrow C} (! \rightarrow) \quad \frac{!\Pi \rightarrow A}{!\Pi \rightarrow !A} (\rightarrow !).$$

Сопоставим формулам этих исчислений бинарные отношения на некотором непустом множестве. Произведения формул будем интерпретировать как композицию отношений, деления — как деления отношений. В таком случае модальность естественно интерпретировать как взятие некоторого плотного подотношения. Назовём такие модели R-моделями исчисления Ламбека с субэкспоненциалами локального сокращения.

Для данных исчислений доказана [2] теорема о корректности и полноте относительно данных моделей, основанная на аналогичном результате для обычного исчисления Ламбека [1].

**Источники и литература**

- 1) H. Andréka and S. Mikulás. Lambek calculus and its relational semantics: completeness and incompleteness // Journal of Logic, Language, and Information, 3(1):1–37, 1994
- 2) S. Kuznetsov and M. V. Valinkin. Relational models for the Lambek calculus with local contraction subexponentials // Journal of Logic and Computation, 35(4), 2025.
- 3) J. Lambek. On the calculus of syntactic types. In R. Jakobson, editor, Structure of Language and Its Mathematical Aspects // volume 12 of Proceedings of Symposia in Applied Mathematics, pages 166–178. AMS, 1961.