

# Аксиоматизация арифметики Бюхи

Ковалёв Константин Андреевич

МФТИ

kovalev.ka@phystech.edu

Секция: Математическая логика и теоретическая информатика

Арифметикой Бюхи (с основанием  $p \geq 2$ ) называется теория натуральных чисел в языке с нулем, функцией последователя, сложением и специальной функцией, обозначаемой  $V_p$ , которая число  $n$  отображает в наибольшую степень  $p$ , делящую  $n$ . Хорошо известно, что данная теория является разрешимой, однако неизвестно никакой явной аксиоматизации этой теории (есть некоторые отрицательные результаты, см. [1]). Цель данной работы состоит в отыскании такой аксиоматизации. Наша аксиоматизация состоит из некоторого конечного числа простых аксиом (похожих на арифметику Робинсона) и схемы аксиом вида  $\exists x \phi(x) \rightarrow \exists x \leq n_\phi \phi(x)$ , где  $n_\phi$  подбирается так, чтобы данная формула была истинна в стандартной модели. Выбор такого числа  $n_\phi$  опирается на важное свойство арифметики Бюхи, а именно, что любое определимое в рассматриваемом языке множество  $A$  является  $p$ -автоматным (т. е., множество  $p$ -ичных записей элементов  $A$  распознаваемо некоторым конечным автоматом).

- [1] Alexander Zapryagaev, *Some properties of Büchi Arithmetics*, arXiv:2310.16019 [math.LO], 2023.