

**О логарифмической оценке функции ко-роста алгебр и равномерно рекуррентных слов**

**Научный руководитель – Канель-Белов Алексей Яковлевич**

***Мельников Игорь Александрович***

*Студент (бакалавр)*

Московский физико-технический институт, Москва, Россия

*E-mail: melnikov\_ig@mail.ru*

Пусть  $A \cong k/I$  ассоциативная алгебра. Конечное слово алфавита  $X$  называется  $I$ -редуцируемым, если его образ в  $A$  представим линейная комбинация меньших (сначала по длине, потом лексикографически) слов. *Обструкцией* назовем редуцируемое слово, всякое подслово которого не  $I$ -редуцируемо. Если количество обструкций ограничено, то в  $I$  существует конечный базис Гребнера, и алгоритмически разрешима проблема равенства слов. *Функцией ко-роста* назовем количество обструкций длины не более  $n$ . Мы покажем, что функция короста конечно порожденной алгебры либо ограничена, либо хотя бы логарифмическая.

Пусть  $A$  - слово над алфавитом  $\Lambda$ . Слово  $A$  называется *равномерно рекуррентным*, если для всякого подслова  $S$  слова  $A$  существует  $n$ , такое что для любого подслова  $W$  слова  $A$  длины  $n$ ,  $S$  подслово  $W$ . *Обструкцией* назовем слово не являющееся подсловом  $A$ , всякое подслово которого является подсловом  $A$ . Мы также покажем, что ко-рост от  $n$  равномерно рекуррентного слова хотя бы  $\log_3 n$ .

Основные результаты:

Теорема 1. Функция ко-роста конечно порожденной алгебры либо ограничена, либо хотя бы логарифмическая.

Теорема 2. Ко-рост от  $n$  равномерно рекуррентного слова хотя бы  $\log_3 n$ .

Alexei Ya. Kanel-Belov, Igor Melnikov, and Ivan Mitrofanov  
On cogrowth function of algebras and its logarithmical gap.  
<https://arxiv.org/abs/1912.03345> Представлена в контрадью.

Igor Melnikov, and Ivan Mitrofanov  
On cogrowth function of uniformly recurrent sequences.  
<https://arxiv.org/abs/2001.02272>