

**Школа лингвистики, 2021-22 уч. год**

**Дискретная математика для лингвистов**

**Регулярные языки и автоматы (17-18 ноября 2021 года)**

*В. В. Кочергин, Ю. Г. Кудряшов, А. В. Михайлович, И. В. Щуров, И. А. Хованская*

**Задача 1.** Построить конечный автомат, как можно более простую диаграмму и регулярное выражение, описывающее язык  $L_1$  над алфавитом  $A = \{a, b, c\}$ , который содержит только те слова, которые не содержат одновременно все три буквы (в любом порядке) и язык  $CL_1$ .

**Задача 2.** Доказать, что язык, содержащий только слова, в котором букв «а» больше, чем букв «b», не является регулярным.

**Задача 3.** Является ли регулярным язык над алфавитом  $A = \{a\}$ , содержащий все слова, длина которых выражается простым числом, и только их.

**Задача 4.** Является ли регулярным язык над алфавитом  $S = \{(\,)\}$  (символы алфавита — открывающая и закрывающая скобки), содержащий все слова, в которых выполняется «баланс скобок», то есть слова, содержащие одинаковое количество символов ( и ), причём в любом префиксе этого слова число символов ) не превосходит число символов (, и только их.