

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИТМО

Факультет систем управления и робототехники

Лабораторная работа № 1
"Кодирование и шифрование"
по дисциплине Практическая линейная алгебра

Выполнила: студентка гр. **R3238**

Нечаева А. А.

Преподаватель: *Перегудин Алексей Алексеевич*

Санкт-Петербург, 2023-2024

1 Задание 1. Шифр Хилла

1.1 Задание алфавита и сообщения

Таблица 1 – Используемый алфавит

Символ	Код	Символ	Код	Символ	Код
А	0	З	4	Ы	8
В	1	Л	5	Ь	9
Д	2	Н	6	Я	10
Ё	3	П	7		

Зашифрованное сообщение: **ЗВЁЗДНАЯПЫЛЬ**

Размер алфавита в нашем случае:

$$n = 11$$

У числа **11** нет делителей, кроме единицы и самого числа.

1.2 Задание матриц-ключей

Матрица А 2×2

$$\begin{vmatrix} 4 & 1 \\ 2 & 3 \end{vmatrix} = 4 * 3 - 1 * 2 = 12 - 2 = 10 \quad (1)$$

Матрица В 3×3

$$\begin{vmatrix} 5 & 1 & 4 \\ 8 & 6 & 5 \\ 12 & 14 & 19 \end{vmatrix} = 5*6*19 + 1*5*12 + 8*14*4 - 12*6*4 - 5*5*14 - 8*1*19 =$$

$$= \quad (2)$$

2 Задание 2. Взлом шифра Хилла

3 Задание 3. Код Хэмминга

4 Задание 4. Код Хэмминг?