**МИНИСТЕРСТВО ЦИФРОВОГО РАЗВИТИЯ, СВЯЗИ И МАССОВЫХ КОММУНИКАЦИЙ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ ИМ. ПРОФ. М.А. БОНЧ-БРУЕВИЧА»**

**(СПбГУТ)**

Факультет инфокоммуникационных сетей и систем (ИКСС)

Лабораторная работа №1

по курсу

«Теория автоматов и формальных языков»

Группа: ИКПИ-14

Выполнил студент: Хохлов Т. В.

Принял преподаватель: Леонова М.Д.

Место для подписи \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Санкт-Петербург

2023 г.

**Задание:**

Вариант 1. Порождающая грамматика с правилами:

S → AA

A → aAb

A → ab

**Программа:**

import random

rules = {

'S': ['AA'],

'A': ['aAb', 'ab']

}

def generate\_word(symbol):

if symbol in rules:

production = random.choice(rules[symbol])

return ''.join(generate\_word(s) for s in production)

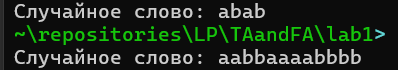
else:

return symbol

random\_word = generate\_word('S')

print(f"Случайное слово: {random\_word}")

**Пример работы программы:**



**Вывод:**

В ходе выполнения работы я научился создавать программы, которые используют порождающие грамматики для генерации слов. Я разобрался с принципом работы правил грамматики и их реализации в коде, а также научился применять рекурсивные функции для построения строк на основе этих правил.