

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
**САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ**  
**ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
**«ЛЭТИ» ИМ. В.И. УЛЬЯНОВА (ЛЕНИНА)**  
**Кафедра МО ЭВМ**

**ОТЧЕТ**  
**по лабораторной работе № 2**  
**по дисциплине «Параллельные алгоритм»**  
**Тема Реализация взаимодействия потоков по шаблону**  
**“производитель-потребитель”**

Студент гр. 9303

\_\_\_\_\_

Ефимов М.Ю.

Преподаватель

\_\_\_\_\_

Сергеева Е.И.

Санкт-Петербург

2022

### **Цель работы.**

Научиться синхронизировать потоки, изучить шаблон взаимодействия потоков «производитель-потребитель».

### **Задание.**

На базе лаб. 1 (части 1.2.1 и 1.2.2) реализовать итерационное (потенциально бесконечное) выполнение подготовки, обработки и вывода данных. Обеспечить параллельное выполнение потоков обработки готовой порции данных, подготовки следующей порции данных и вывода предыдущих по полученным результатам.

### **Выполнение работы.**

В лабораторной использовался класс `Matrix` из прошлой работы. Была создана обертка для `condition_variable` в виде класса `Semaphore`. Работает как классический семафор с функциями `up` и `down`. Были созданы три основные функции `Create`, `Sum`, `Print`. Использовался классический алгоритм потребителя-производителя с циклическим буфером. Сложилось две пары потребитель-производитель: `Create-Sum`, `Sum-Print`. Чтобы избежать коллизий данных, было создано два буфера – глобальные переменные. Для копирования данных был перегружен конструктор копирования.

### **Выводы.**

В ходе выполнения работы были изучены принципы синхронизации потоков, был изучен шаблон взаимодействия потоков «производитель-потребитель». Результатом работы стала программа, обрабатывающая данные с использованием шаблона «производитель-потребитель», использующая `std::condition_variable` для синхронизации.