

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

**ОТЧЕТ**  
**по лабораторной работе №2**  
**по дисциплине «Параллельные алгоритмы»**  
**Тема: РЕАЛИЗАЦИЯ ПОТОКОБЕЗОПАСНЫХ СТРУКТУР ДАННЫХ С**  
**БЛОКИРОВКАМИ**

Студент гр. 0303

Давыдов М. Д.

Преподаватель

Сергеева Е. И.

Санкт-Петербург

2023

## Цель работы.

Исследовать грубую и тонкую блокировки и реализовать простую программу на языке C++ для их изучения и сравнения, на основе задачи производителей-потребителей.

## Задание.

Реализовать итерационное (потенциально бесконечное) выполнение подготовки, обработки и вывода данных по шаблону “производитель-потребитель” (на основе лаб. 1 (части 1.2.1 и 1.2.2)).

Обеспечить параллельное выполнение потоков обработки готовой порции данных, подготовки следующей порции данных и вывода предыдущих полученных результатов.

Использовать механизм “условных переменных”.

2.1 Использовать очередь с “грубой” блокировкой.

2.2 Использовать очередь с “тонкой” блокировкой

В отчёте: сравнить производительность 2.1. и 2.2 в зависимости от количества производителей и потребителей.

## Выполнение работы.

Для изучения тонкой и грубой блокировок были реализованы соответствующие классы ThinLock и RoughLock, а также замерено время работы программы в разных режимах с разным количеством потоков, потребителей и производителей. (см. табл. 1-2)

Производители	Потребители	Количество потоков	Время, с
1	1	4	0.138
2	2	4	0.114
4	4	4	0.114
20	20	4	0.150

Таблица 1. Замеры при грубой блокировке

Производители	Потребители	Количество потоков	Время, с
1	1	4	0.135
2	2	4	0.078
4	4	4	0.091
20	20	4	0.146

Таблица 2. Замеры при тонкой блокировке

### **Выводы.**

В ходе работы были изучены тонкая и грубая блокировки, а также произведено их сравнение. В результате работы можно сказать, что тонкая блокировка работает быстрее.