|  |  |
| --- | --- |
| Gerb-BMSTU_01 | **Министерство науки и высшего образования Российской Федерации**  Калужский филиал  федерального государственного автономного  образовательного учреждения высшего образования  ***«Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана (национальный исследовательский университет)»***  ***(КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана)*** |

**ФАКУЛЬТЕТ** ***ИУК «Информатика и управление»***

**КАФЕДРА** ***ИУК4 «Программное обеспечение ЭВМ, информационные***

***технологии»***

**ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №1**

**«Основные функции MPI»**

**ДИСЦИПЛИНА: «Параллельные процессы в информационных системах»**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Выполнил: студент гр. ИУК4-31М | | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (Сафронов Н.С.)  (Подпись) (Ф.И.О.) |
| Проверил: | | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (Корнюшин Ю.П.)  (Подпись) (Ф.И.О.) |
| Дата сдачи (защиты):  Результаты сдачи (защиты): | | |
|  | - Балльная оценка:  - Оценка: | |

Калуга, 2025

**Цель**: формирование практических навыков работы с программами на языке параллельного программирования MPI.

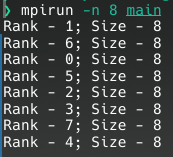
**Задачи**:

1. Получить представление о построении простых параллельных программ на языке параллельного программирования MPI.
2. Познакомиться с параллельными программами, настраиваемыми на размер вычислительной системы, как на параметр.
3. Получить практические навыки работы с функциями парных и коллективных взаимодействий между ветвями параллельной программы.

**Задание**:

Каждая ветвь параллельной программы выводит на экран свой идентификационный номер и размер заказанной параллельной системы, т.е. количество виртуальных компьютеров, в каждый из которых загружается ветвь п-программы.

**Результат выполнения работы:**

Рис. 1 – Результат выполнения задания

**Листинг:**

#include <mpi.h>

#include <stdio.h>

// Каждая ветвь параллельной программы выводит на экран свой идентификационный

// номер и размер заказанной параллельной системы, т.е. количество виртуальных

// компьютеров, в каждый из которых загружается ветвь п-программы.

int main(int argc, char\*\* argv) {

MPI\_Init(&argc, &argv);

int rank;

MPI\_Comm\_rank(MPI\_COMM\_WORLD, &rank);

int size;

MPI\_Comm\_size(MPI\_COMM\_WORLD, &size);

printf("Rank - %d; Size - %d\n", rank, size);

MPI\_Finalize();

return 0;

}

**Вывод**: в ходе выполнения лабораторной работы были сформированы практические навыки работы с программами на языке параллельного программирования MPI.