Московский Государственный Университет им. М.В. Ломоносова Факультет Вычислительной Математики и Кибернетики Кафедра Суперкомпьютеров и Квантовой Информатики



Отчёт № 3. Анализ ресурса параллелизма алгоритма однокубитного квантового преобразования.

Работу выполнил **Пилюгин В.И.**

Постановка задачи и формат данных.

Задача: Реализовать параллельный алгоритм однокубитного квантового преобразования, используя библиотеку для параллельного программирования МРІ. **Формат входных данных:** количество кубитов n, номер кубита k, по которому будет производиться преобразование

Описание алгоритма.

Анализ времени выполнения: Для оценки времени выполнения программы использовалась функция MPI_Wtime().

Основные функции:

- Конфигурационный файл для задания числа кубитов и номера кубита
- Скрипт для запуска на системе BlueGene, который ставит программу на счет с разным числом параллельных процессов

Результаты выполнения.

Проводились запуски программы на системе BlueGene/P. Зависимость времени выполнения от числа процессов представлена в таблице (время в секундах).

Исходные данные:

	Количество	Количество	
Количество	вычислительных	используемых	
кубитов	узлов	ядер в узле	Время работы
		1	74.825808
		2	38.590714
	1	4	19.892378
		1	39.598265
		2	21.307447
	2	4	11.875952
		1	21.601395
		2	12.370054
26	4	4	7.614053

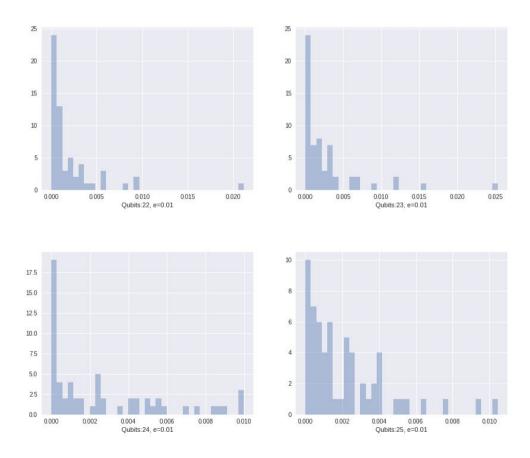
Фиксирована ошибка е=0.01

Количество кубитов	Среднее значение потерь точности
22	0.002023
23	0.002722
24	0.002613
25	0.002127
26	0.002321

Фиксировано число кубит=25

е	Среднее значение потерь точности	
0.1	0.181394	
0.01	0.002127	
0.001	0.000029	

Графики:



Москва 2017

