

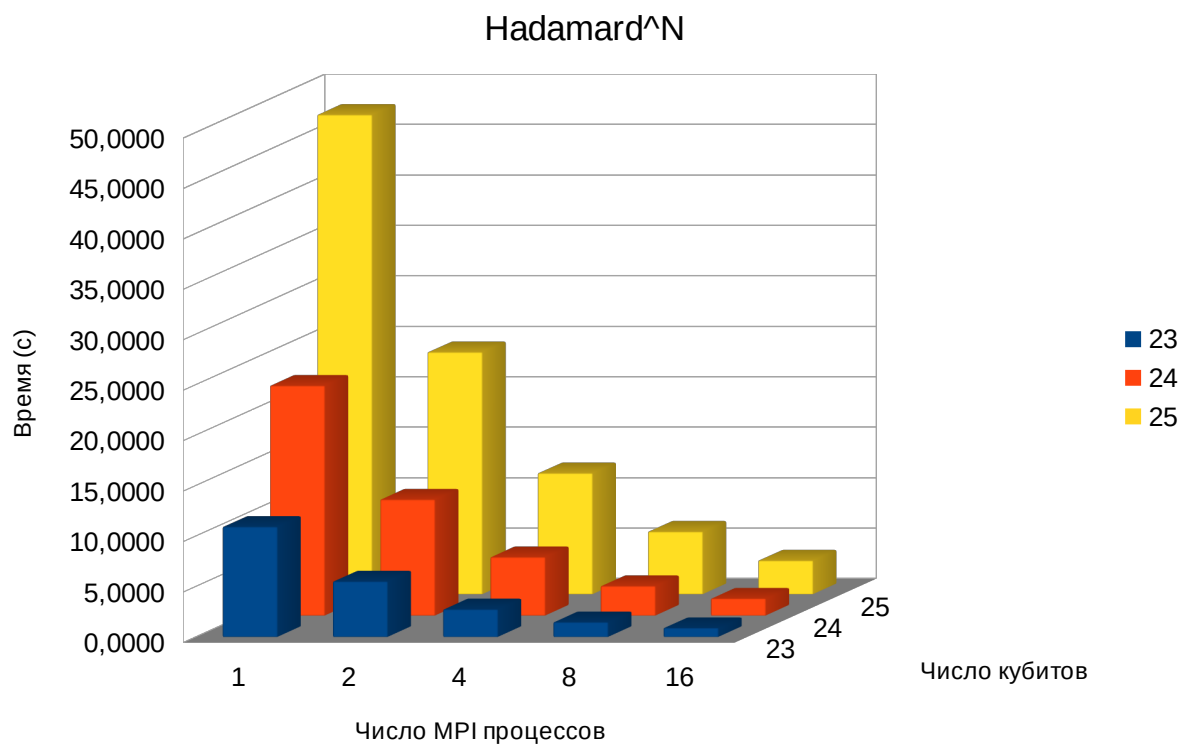
МГУ им. Ломоносова
Факультет ВМК
Кафедра суперкомпьютеров и квантовой
информатики

Задание 4. Анализ масштабируемости гейтов
Hadamard^N и CNOT.

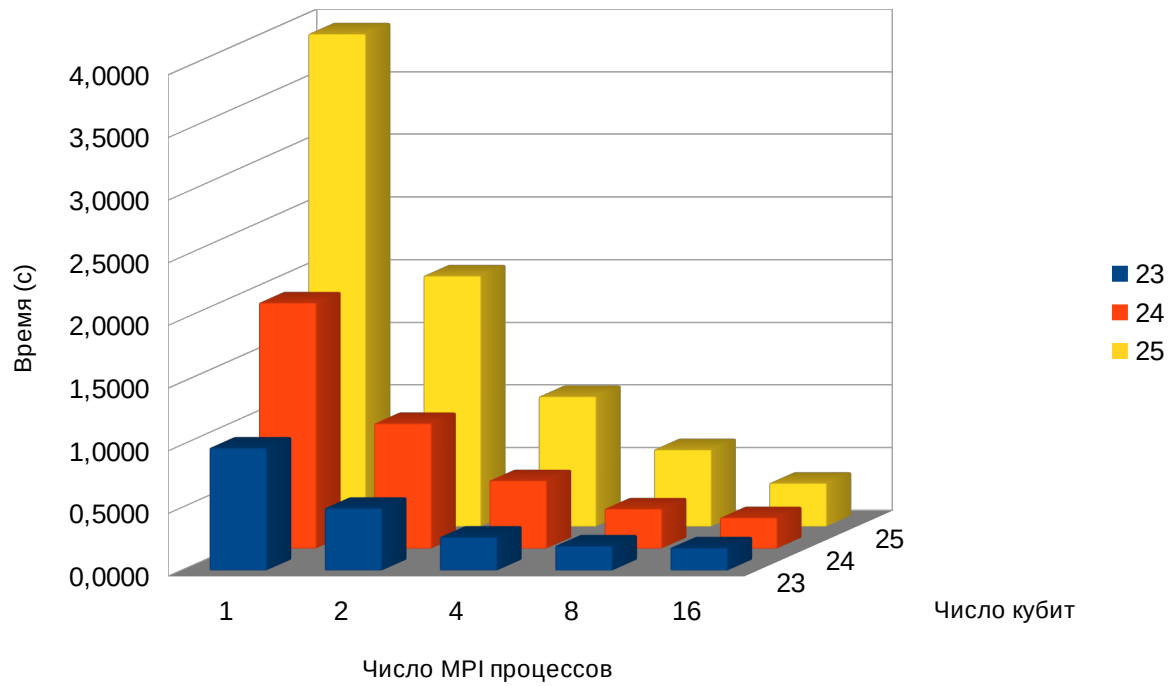
Выполнил
Жердев И.П.
323 группа

Hadamard^N				
Число кубитов	Процессы	Время (с)	Ускорение	Эффективность
23	1	10,9530	1,0000	1,0000
	2	5,5378	1,9779	0,9889
	4	2,7685	3,9563	0,9891
	8	1,4978	7,3129	0,9141
	16	0,9201	11,9042	0,7440
24	1	22,8332	1,0000	1,0000
	2	11,5411	1,9784	0,9892
	4	5,8342	3,9137	0,9784
	8	2,9668	7,6961	0,9620
	16	1,7293	13,2041	0,8253
25	1	47,5637	1,0000	1,0000
	2	24,0315	1,9792	0,9896
	4	12,0361	3,9517	0,9879
	8	6,2405	7,6217	0,9527
	16	3,3726	14,1031	0,8814

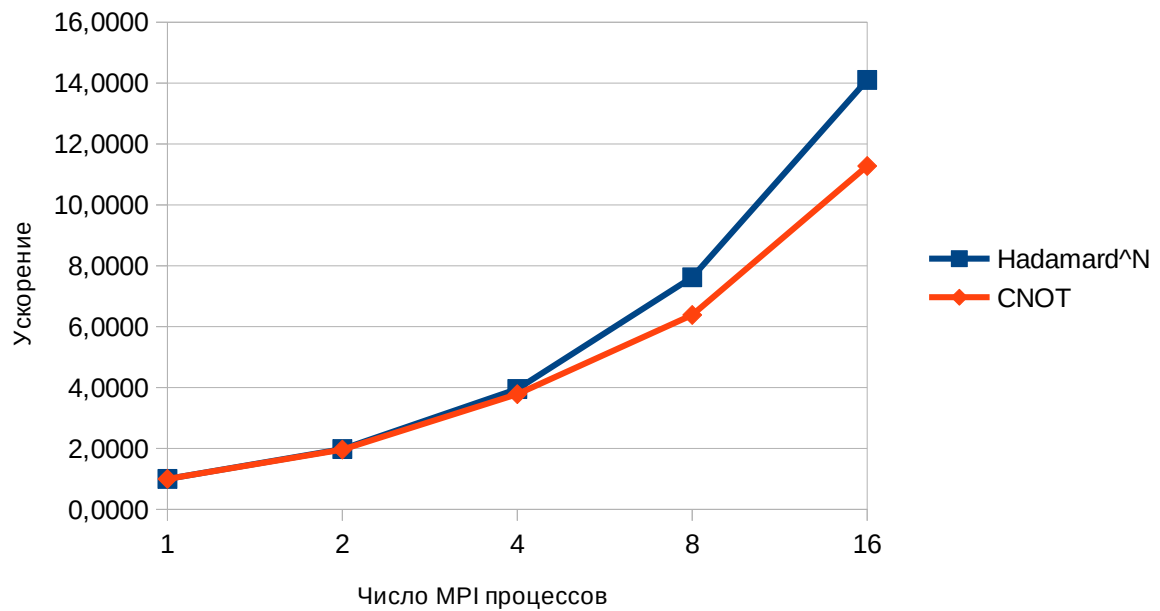
CNOT				
Число кубитов	Процессы	Время (с)	Ускорение	Эффективность
23	1	0,9803	1,0000	1,0000
	2	0,4991	1,9639	0,9819
	4	0,2690	3,6435	0,9109
	8	0,1985	4,9385	0,6173
	16	0,1830	5,3572	0,3348
24	1	1,9630	1,0000	1,0000
	2	0,9998	1,9634	0,9817
	4	0,5444	3,6056	0,9014
	8	0,3193	6,1472	0,7684
	16	0,2478	7,9230	0,4952
25	1	3,9341	1,0000	1,0000
	2	2,0028	1,9643	0,9821
	4	1,0401	3,7825	0,9456
	8	0,6162	6,3844	0,7980
	16	0,3488	11,2781	0,7049



CNOT



Ускорение на 25 кубитах



Вывод

Вычислительные эксперименты показали масштабируемость гейтов Hadamard^N и CNOT. Эффективность для гейта Hadamard^N выше, так как данное преобразование требует большего объема вычислений, и в связи с этим влияние накладных расходов менее значительно.