**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

**Обнинский институт атомной энергетики –**

филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего

образования "Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

(ИАТЭ НИЯУ МИФИ)

Отделение информационных кибернетических систем

**Лабораторная работа № 1**

**"** **Написание структурной нотации и расчет пиковой производительности суперкомпьютера"**

Выполнил:

студент гр. ИС-М17 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Хлебников П.С.

Принял:

Аспирант ОИКС \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Бурлаков А.В.

Обнинск, 2017 г

Кластерные суперкомпьютеры Cray® CS-Storm ™ занимаются самыми тяжелыми экстремальными рабочими нагрузками HPC и искусственного интеллекта (AI). Разработанный для скорости, созданный для масштабирования и интегрированный в производство, суперкомпьютер Cray CS-Storm с GPU-ускорением - это ваш путь к использованию производительности, доступной с новейших графических процессоров NVIDIA® Tesla®.

Структурная нотация суперкомпьютера Cray® CS-Storm:

Core (Xeon core) = {Rg64, B, F, Csh35MB}

P (Xeon core) = Ipv64 [14 core (Xeon core), 2 U (Crossbar), CtrM (Memory/RAM Controller)]

Core (Nvidia K40M) = {M12GB (GDDR5)745Mhz , 2880 CUDACORES, U (Element Interconnect Bus)}

СCray cs-Storm = {5 Boards,MPSS}

Board = {256 Nodes (Connected unit), Gigabit Ethernet}

Node (Connected unit) = {P (Xeon E5 V3), P (NVIDIA K40M)}

Расчет пиковой производительности:

Xeon = 16 FLOP/такт \* 2600 MHz \* 14 ядер = 582,4 GFLOPS

NVIDIA = 1/3 FLOP/такт \* 1600 MHz \* 2880 ядер = 2212 GFLOPS

Connected unit = 582,4 GFLOPS + 2212 GFLOPS = 2794,4 GFLOPS

Пиковая производительность компьютера Cray® CS-Storm = 1280 \* 2794,4 GFLOPS = 3576,9 GFLOPS = 3,577 TFLOPS

Значение в рейтинге ТОП500 = 3,577 TFLOPS

Получившееся значение: 3,577 TFLOPS = 3,577 TFLOPS

Значения равны , значит, расчеты проведены верно.