**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 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Каширин А.Д.

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 (Xeoncore)= {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 = 16FLOP/такт \* 2600 MHz \* 14 ядер = 582,4GFLOPS

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

Connectedunit = 582,4GFLOPS + 2212GFLOPS = 2794,4GFLOPS

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

Значение в рейтинге ТОП500 = 3,577TFLOPS

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

Значения равны , значит, расчеты проведены верно.