Суперкомпьютер «Говорун» – новые перспективы для гетерогенных вычислений в ядерной физике.

Д. В. Подгайный

В докладе представлено описание гетерогенной платформы HybriLIT, являющейся составной частью базовой установки ОИЯИ ­ Многофункционального информационно-вычислительного комплекса (МИВК). HybriLIT состоит из суперкомпьютера “ГОВОРУН” и учебно-тестового полигона, платформа оснащена самыми современными вычислительными архитектурами (процессорами, сопроцессорами и графическими ускорителями), а также самым современным программным обеспечением, такими как IntelClusterStudio,CUDA, Matlab и т.д., что позволяет проводить экстрамассивные вычисления и добиться существенного ускорения проводимых исследований. Суперкомпьютер “ГОВОРУН” удовлетворяет всем требованиям, предъявляемым к современным HPC системам:

1. Возможность динамического расширения кластера посредствам добавления новых вычислительных узлов;

2. Предоставить возможность по синхронному обновлению или изменению ПО на действующих и вводимых в эксплуатацию вычислительных узлах;

3. Быстрая инсталляция узлов и быстрое восстановление работоспособности узлов кластера после сбоев и перезагрузок.

Для эффективного использования вычислительных ресурсов суперкомпьютера разработана информационная среда, включающая в себя набор сервисов, позволяющих пользователям оперативно получать ответы на возникающие вопросы, совместно разрабатывать параллельные приложения, получать информацию о конференциях, семинарах и встречах, посвященных технологиям параллельного программирования.

Также в докладе представлены результаты текущего использования ресурсов HybriLIT для задач ядерной физики и освящены вопросы пользовательской политики по использованию вычислительных ресурсов суперкомпьютера “ГОВОРУН”.

Supercomputer "Govorun" – new perspectives for heterogeneous computations in nuclear physics

D. V. Podgainy

The report provides description of the “HybriLIT” heterogeneous platform that is a component of the Multipurpose information and computing complex (MICC) of JINR. HybriLIT includes “Govorun” supercomputer and education and testing polygon; its platform is based on the latest computation architectures (processors; co-processors; graphical accelerators), and also modern software such as Intel Cluster Studio, CUDA, Matlab, etc.; thus, allowing to carry out extra-massive computations and reach sufficient acceleration. «Govorun» supercomputer meets all the requirements for modern HPC systems:

1. Possibilities for dynamic expansion of the cluster by means of adding new computation nodes;

2. Possibilities for synchronous updates of the software on computation nodes;   
3. Swift installation and maintainability of nodes on the cluster after failures and reloads.

For efficient use of computation resources of the supercomputer, information environment has been developed. It includes services that provide possibilities for interaction with users, development of applications, notifications on the upcoming events, and organization of tutorials on parallel programming technologies.

Also, the report provides information on the current use of the HybriLIT resources for the tasks in the field of nuclear physics; and it will also cover issues on usage policy of the computation resources of the «Govorun» supercomputer.