

ВЫПИСКА ИЗ ПРОТОКОЛА № 102
заседания Научно-технического совета
Лаборатории информационных технологий им. М.Г. Мещерякова
от 13 октября 2022 года

ПРИСУТСТВОВАЛО: 29 членов НТС из общего числа 35 членов НТС

СЛУШАЛИ: о выдвижении цикла работ «Гиперконвергентный суперкомпьютер «Говорун» для реализации научной программы ОИЯИ» с авторским коллективом:

- Беляков Д.В.
- Воронцов А.С.
- Дружинин Е.А.
- Зуев М.И.
- Кореньков В.В.
- Мигаль Ю.М.
- Мошкин А.А.
- Подгайный Д.В.
- Стриж Т.А.
- Стрельцова О.И.

на конкурс работ ОИЯИ за 2022 год по разделу научно-методических и научно-технических работ.

С представлением работы перед членами НТС выступил Кореньков В.В., отметив, что создание в ОИЯИ суперкомпьютера «Говорун» является важным технологическим достижением и имеет большое значение для реализации научной программы и международного сотрудничества Института. Начиная с 2018 года велись работы по созданию уникальной вычислительной системы – суперкомпьютера «Говорун», обладающий гиперконвергентной и программно-определенной архитектурой. Результаты, полученные с использованием ресурсов СК «Говорун» отражены в 204 публикациях пользователей, при этом две из них в журнале Nature Physics. Опыт эксплуатации СК «Говорун» показал востребованность и результативность использования как новейших гиперконвергентных вычислительных архитектур, так и входящей в его состав иерархической системы обработки и хранения данных. В настоящее время ресурсы СК «Говорун» используются научными группами из всех Лабораторий Института в рамках 25 тем Проблемно-тематического плана ОИЯИ.

В качестве наиболее важных результатов, полученных в ходе выполнения исследований по данному направлению, можно выделить следующие:

1. Впервые в мире создана и внедрена гиперконвергентная архитектура для вычислительных узлов суперкомпьютера. Гиперконвергентность вычислительных узлов позволяет «оркестрировать» вычислительными ресурсами и элементами хранения данных и создавать, используя ПО РСК БазИС, вычислительные системы по требованию задач пользователя. Помимо повышения эффективности решения пользовательских задач разных типов, это свойство позволяет повысить уровень конфиденциальности работы с данными и избежать системных ошибок, возникающих при пересечении ресурсов для различных пользовательских задач.
2. Разработана и внедрена иерархическая система обработки и хранения данных, представляющая собой единую централизованно управляемую систему, имеющую несколько уровней хранения данных - очень горячие данные, горячие данные и теплые данные. Использование этого решения позволило сформулировать и

- реализовать концепцию работы с Большими данными на СК «Говорун» как реализацию отображения (mapping) основных характеристик больших данных V³ (Volume – большие объемы данных для обработки и хранения, Velocity - необходимость в высокоскоростной их обработки, Variety – данные различных типов) на программно-аппаратные характеристики суперкомпьютера H³ (Heterogeneity – набор вычислителей разного типа, Hierarchy – многоуровневая организация доступа к данным, Hyperconvergence – динамичная организация систем хранения данных). Внедрение иерархической системы обработки и хранения данных позволяет существенно повысить эффективность работы с большими массивами данных, в том числе для проекта NICA.
3. Гибкая архитектура СК «Говорун» дает возможность не только проводить расчеты, но и использовать суперкомпьютер как научно-исследовательский полигон для выработки программно-аппаратных и ИТ-решений для задач, решаемых в ОИЯИ. Это свойство позволило развернуть полигоны для квантовых вычислений и для обработки экспериментальных данных ЛРБ, включить ресурсы СК «Говорун» в единую гетерогенную среду на основе платформы DIRAC для проекта NICA и задействовать его ресурсы для реализации программы сеансов массового моделирования данных эксперимента MPD. Следует отметить, что некоторые задачи для моделирования данных эксперимента MPD возможно выполнить только на ресурсах СК «Говорун».

ПОСТАНОВИЛИ: Поддержать заявку авторского коллектива в составе: Д.В. Беляков, А.С. Воронцов, Е.А. Дружинин, М.И. Зуев, В.В. Кореньков, Ю.М. Мигаль, А.А. Мошкин, Д.В. Подгайный, Т.А. Стриж, О.И. Стрельцова, представленную на соискание премии ОИЯИ по разделу научно-методических и научно-технических работ за цикл работ «Гиперконвергентный суперкомпьютер «Говорун» для реализации научной программы ОИЯИ».

РЕЗУЛЬТАТЫ ГОЛОСОВАНИЯ: принято единогласно.

Директор ЛИТ

В.В. Кореньков

Ученый секретарь ЛИТ

О.Ю. Дереновская

Председатель НТС ЛИТ

Э.А. Айрян

Секретарь НТС ЛИТ

S /

О.И. Стрельцова