



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ

Анализ статистики использования нового суперкомпьютера «Десмос» на базе сети «Ангара»

Е.С. Длиннова
В.В. Стегайлов, Г.С. Смирнов

План доклада

- 1. Актуальность**
- 2. Постановка задачи**
- 3. Основные результаты**
- 4. Заключение**

- Пользователи могут задействовать предоставленные им ресурсы недостаточно эффективно;
- Большой процент вычислительных ресурсов постоянно простаивает;
- Неэффективное использование электроэнергии;
- Влияние на экологию;
- Неоптимальные траты материальных ресурсов.

Постановка задачи

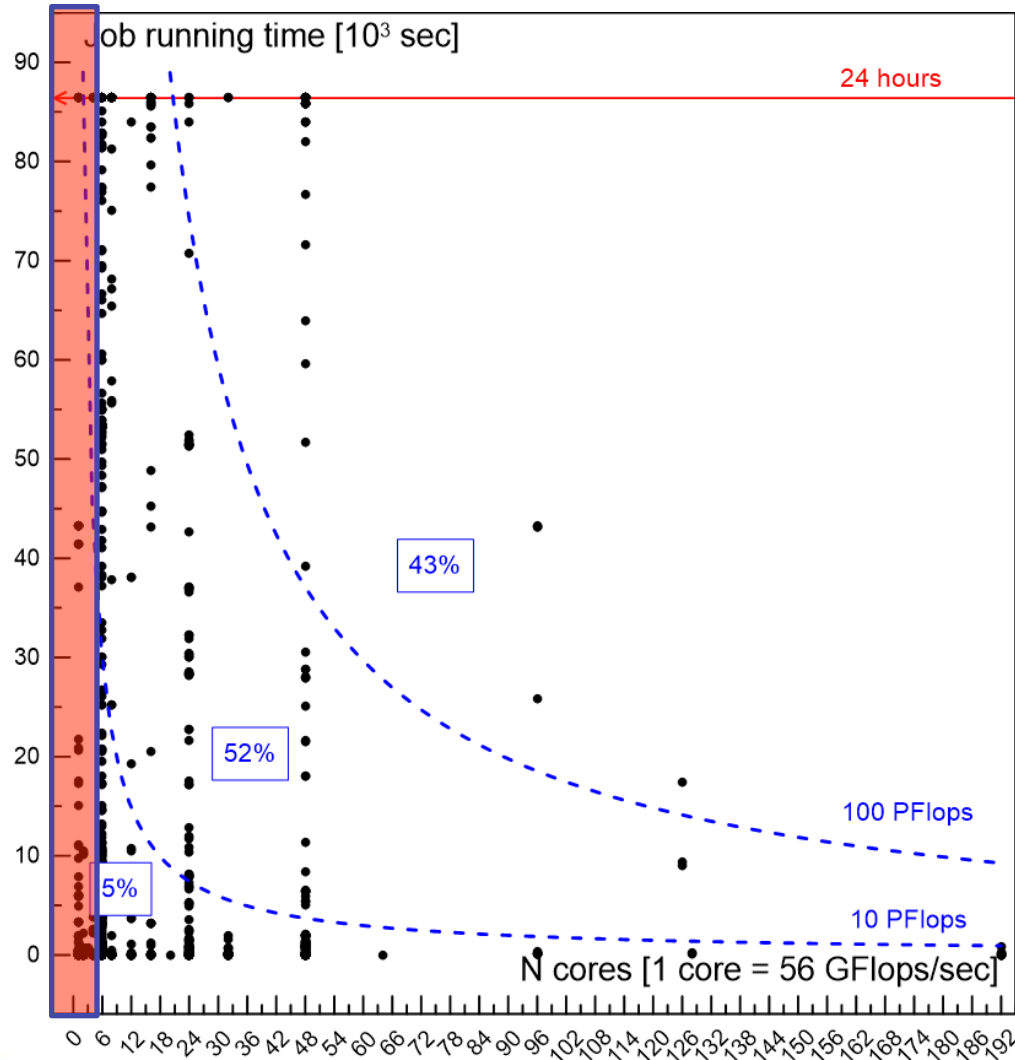
- Сбор и анализ статистики с помощью различных средств мониторинга;
- Исследование корреляции динамических характеристик на основе сравнения данных по каждой задаче;
- Изучение распределения значений динамических характеристик во всем потоке задач;
- Сравнение показателей по разделам;
- Исследование динамики изменения показателей.

SLURM – это высокомасштабируемый отказоустойчивый менеджер и планировщик заданий для больших кластеров вычислительных узлов. SLURM поддерживает очередь ожидающих заданий и управляет общей загрузкой ресурсов в процессе выполнения работы.

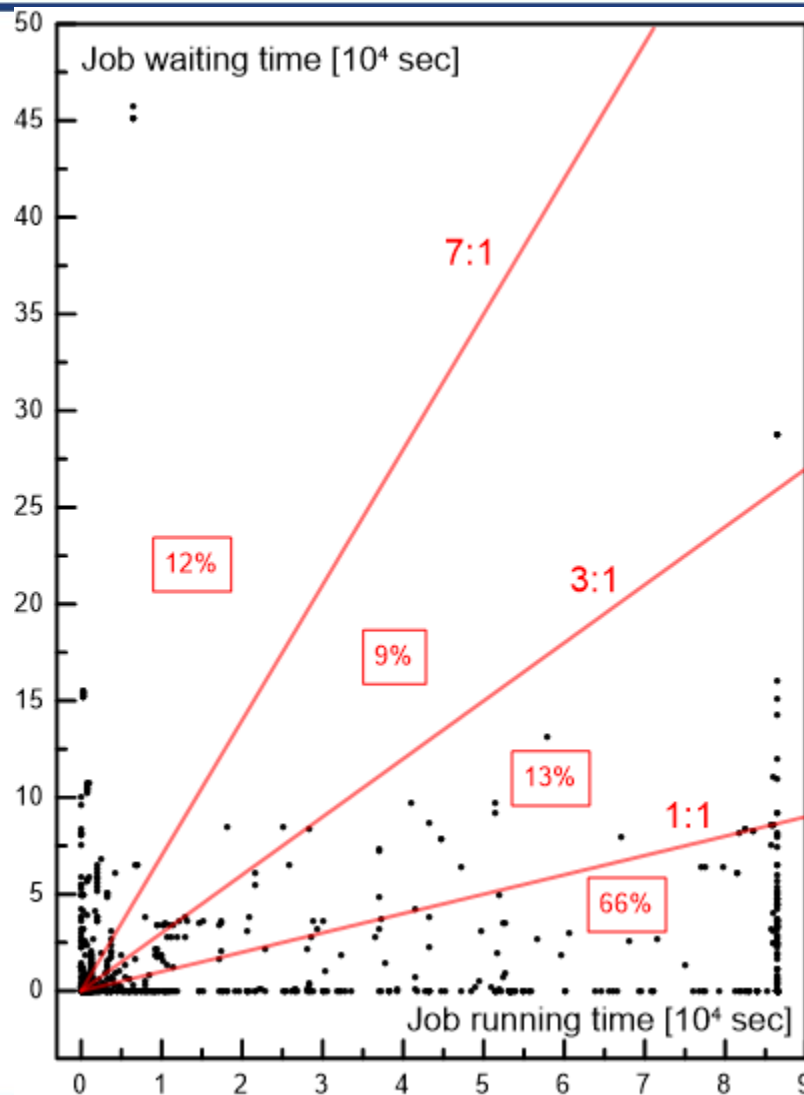




Время счета задачи – количество ядер



Время счета – время ожидания



Заключение

- Была проанализирована статистика использования суперкомпьютера «Десмос»;
- Предложено два метода анализа загрузки суперкомпьютера задачами пользователей (`job_time-n_cores` и `wait_time-job_time`);
- Данные методы анализа позволяют количественно характеризовать эффективность использования суперкомпьютера и планировать шаги по ее повышению;
- На основе SQL-запросов к SlurmDB построены распределения за последние 3 месяца работы суперкомпьютера «Десмос»;
- В представлении $Rpeak * job_time$ более 52% задач соответствуют вычислительной сложности от 10 до 100 ПФлопс (throughput computing) и более 43% задач соответствуют вычислительной сложности >100 ПФлопс (scalability computing);
- 22% от общего числа задач являются одноузловыми, их желательно перевести на облачный тип ресурсов.