



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФИЛИАЛ

ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УЧРЕЖДЕНИЯ «ФЕДЕРАЛЬНЫЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ИНСТИТУТ СИСТЕМНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК»

Межведомственный суперкомпьютерный центр Российской академии наук
(МСЦ РАН – филиал ФГУ ФНЦ НИИСИ РАН)



УТВЕРЖДАЮ
Директор МСЦ РАН –
руководитель ЦКП
вычислительными ресурсами
МСЦ РАН – филиала ФГУ ФНЦ
НИИСИ РАН

Б.М. Шабанов

«26» 12 2019 г.

Описание услуги

**«Оказание консультационных услуг по повышению
эффективности исполнения программных кодов
на оборудовании ЦКП»**

Описание услуги рассмотрено и одобрено на заседании Ученого совета МСЦ
РАН – секции Ученого совета ФГУ ФНЦ НИИСИ РАН

«25» 12 2019 г., протокол № 6

Оказание консультационных услуг по повышению эффективности исполнения программных кодов на оборудовании Центра направлено на более рациональное использование вычислительных ресурсов. При этом экономится расчетное время пользователей, а ЦКП высвобождает дополнительные вычислительные ресурсы, которые могут быть направлены на привлечение новых пользователей. Таким образом оказание консультационных услуг по повышению эффективности исполнения программных кодов на оборудовании ЦКП является взаимовыгодным и в 2019-м году в пилотном режиме выполняется на безвозмездной основе.

Состав услуги

В состав услуги по повышение эффективности исполнения программных кодов на оборудовании Центра включаются:

- Комплексный анализ программы пользователя и выбор наиболее подходящих сегментов вычислительной системы для ее исполнения, оптимизация сборки программы. Сбор профиля работы программы, поиск горячих участков и узких мест, выявление потенциальных резервов для повышения производительности. Консультация по возможностям в плане повышения производительности программы;
- Комплексная оптимизация программы пользователя: низкоуровневая оптимизация, векторизация программного кода, подключение высокопроизводительных библиотек, распараллеливание с использованием многопоточности (OpenMP) и распараллеливание на несколько узлов суперкомпьютерного кластера (MPI). Организация обмена данными между частями параллельной программы. Анализ масштабируемости программы;
- Разработка архитектуры программного обеспечения, разработка интерфейсов взаимодействия между отдельными частями программы. Портинг программного кода с одного языка программирования на другой. Разработка средств автоматизации сборки и запусков программы.

Порядок оказания услуги

- Для оказания услуги выбираются пользователи из числа тех, кто обратился в свободной форме в техническую поддержку по электронному адресу vtasks@jscs.ru с целью получения консультации.
- Для оказания услуги выделяются научные сотрудники, обладающие необходимой компетенцией для оказания услуги, которые коммуницируют с пользователями любым удобным способом с целью выяснения подробностей вопроса по оказании услуги.
- Пользователь передает свои расчетные коды для проведения анализа на возможность повышения производительности на вычислительных ресурсах Центра.
- По готовности исполнители оказания услуги организуют проведение консультации для пользователя, на которой обсуждаются пути повышения эффективности использования вычислительных ресурсов Центра.
- По итогам проведения консультации составляется протокол, который подписывается исполнителями и слушателями консультации.

ПОДГОТОВЛЕНО:

Ведущий научный сотрудник



А.А. Рыбаков

СОГЛАСОВАНО:

Заместитель директора



П.Н. Телегин

Главный инженер



В.М. Опалев