



# Суперкомпьютерный комплекс МГУ имени М.В.Ломоносова

**Вл.В.Воеводин**

чл.-корр.РАН, профессор,  
зам.директора НИВЦ МГУ,  
зав.кафедрой СКИ ВМК МГУ

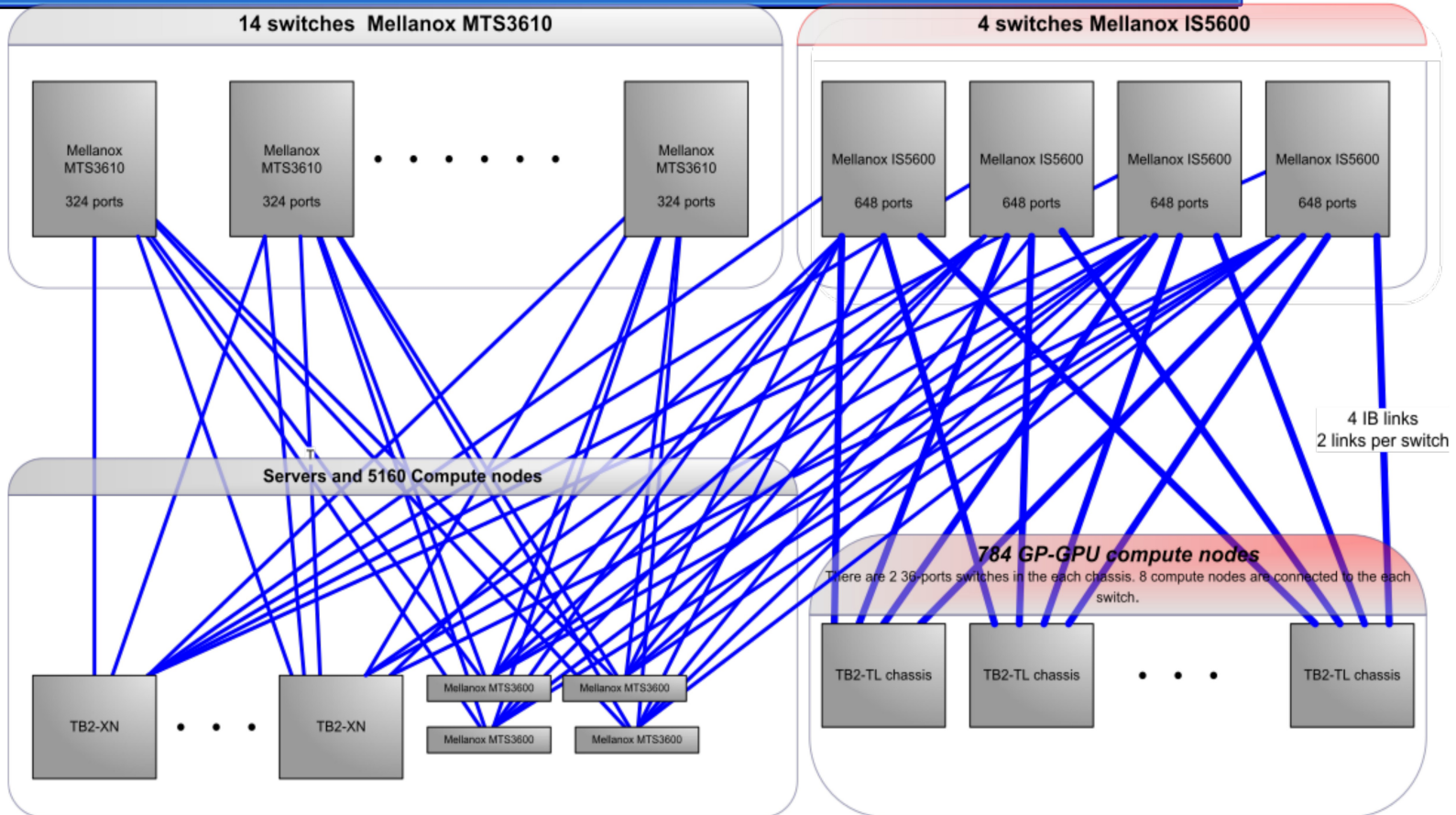
**С.А.Жуматий**

к.ф.-м.н.,  
вед.н.с. НИВЦ МГУ.

# Архитектура Lomonosov (общие характеристики)

Пиковая производительность	1700.21 TFlop/s
Производительность (Linpack)	901.90 TFlop/s
Эффективность	53%
Вычислительных узлов (Intel)	5 104
Вычислительных узлов (ГПУ)	1 065
Процессоры Intel Xeon 5570, 5670	12 346
NVIDIA Tesla X2070	2 130
Число процессорных ядер (x86)	52 168
Число процессорных ядер (ГПУ)	954 240
Оперативная память	92 ТБайт
Коммуникационная сеть	QDR Infiniband / 10 GE
Система хранения данных	1.75 ПБайт, Lustre, NFS, ...
Занимаемая площадь (вычислитель)	252 м <sup>2</sup>
Энергопотребление (вычислитель)	2.8 МВт

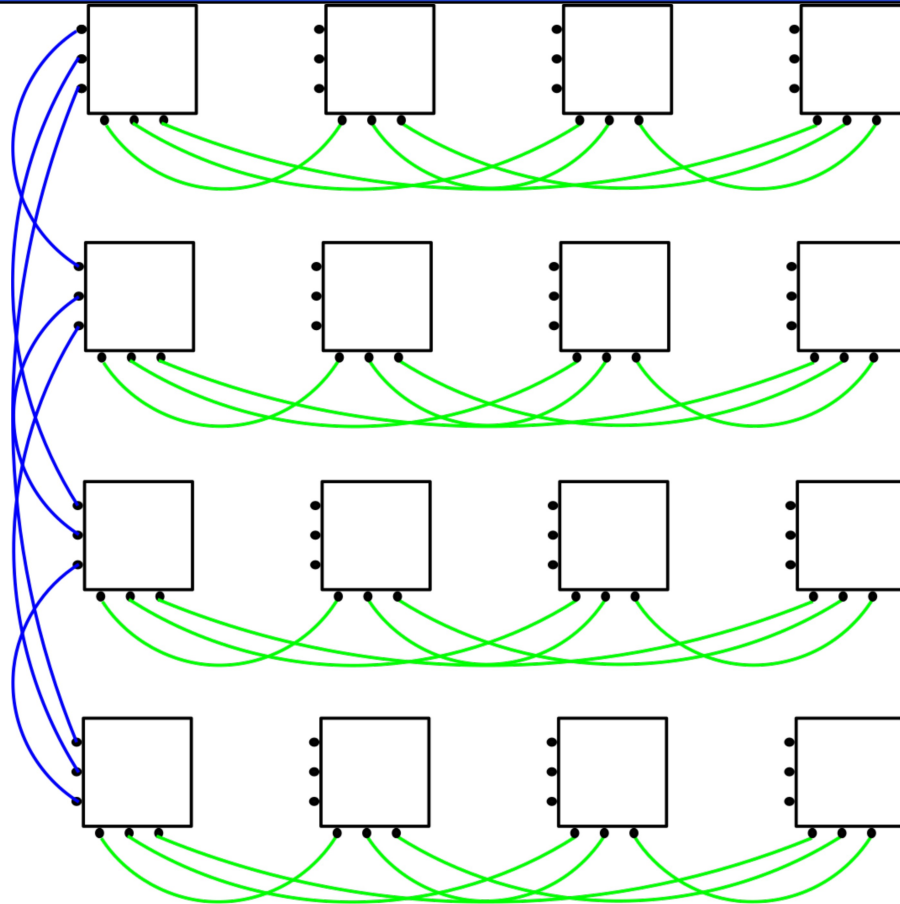
# Архитектура Lomonosov (InfiniBand)



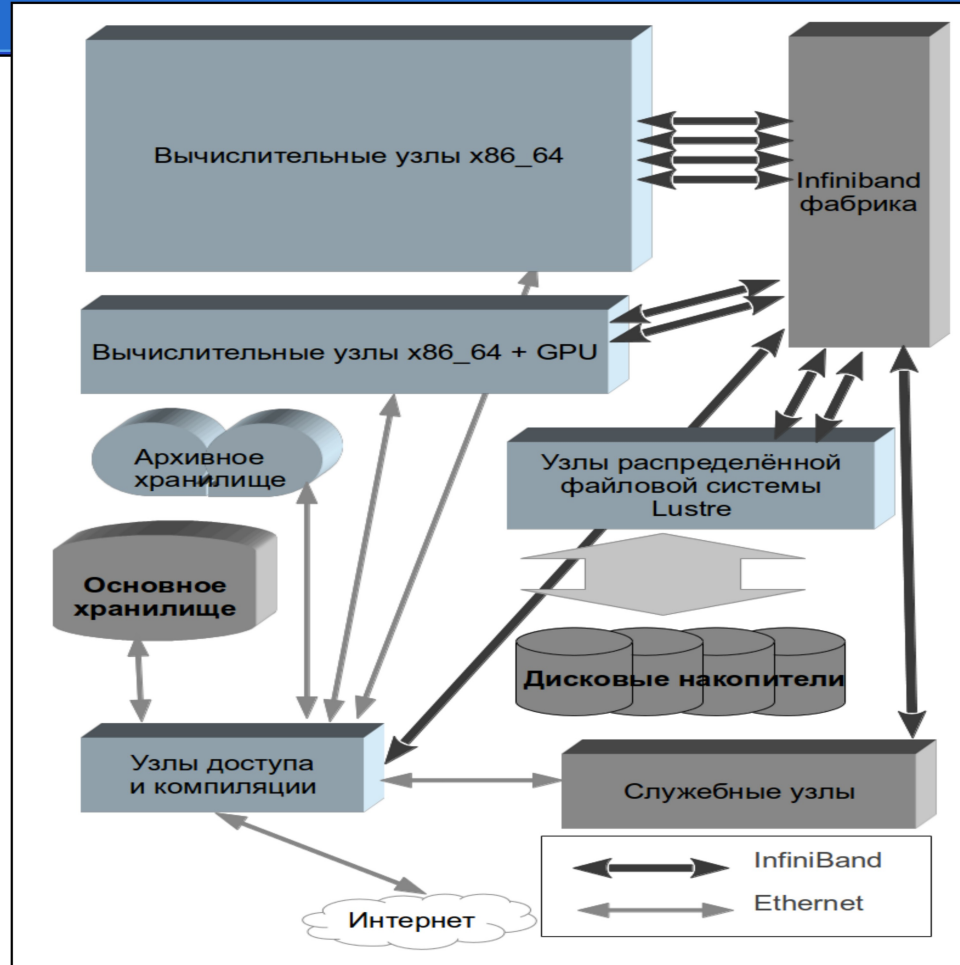
# Архитектура Lomonosov-2 (общие характеристики)

Пиковая производительность	4 946 TFlop/s
Производительность (Linpack)	2 478 TFlop/s
Эффективность	50%
Вычислительных узлов	1 696
Основной тип центрального процессора	Intel Haswell-EP E5-2697v3 2.6 GHz, 14 cores
Ускоритель	Nvidia Tesla K40M
Оперативная память	114 ТБайт
Коммуникационная сеть	FDR Infiniband / 10 GE
Система хранения данных	893 ТБайт, Lustre, Panasas
Операционная система	CentOS 7

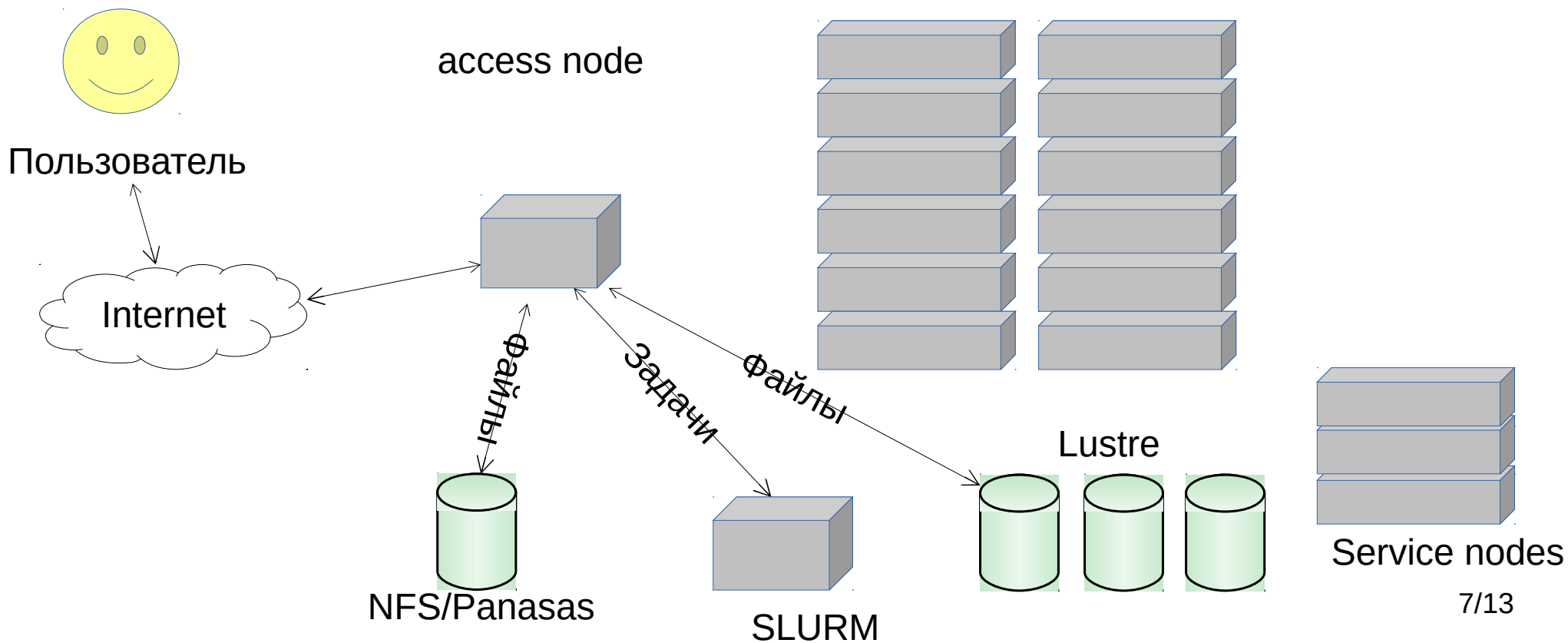
# Архитектура Lomonosov-2 (InfiniBand)



# Архитектура Lomonosov 1/2 (Сети)



# Схема работы пользователей



# Программное окружение

- Intel Parallel Studio (Compilers, MPI, MKL, Vtune, ITAC, Advisor, Inspector)
- PGI Compilers
- OpenMPI
- CUDA
- Lmod (environment modules)

# Octoshell - для пользователей (ВОЗМОЖНОСТИ)

## Проекты




### Мои проекты

Создать проект

№	Наименование	Статус
1560	<a href="#">Li_clusters</a>	завершён
2100	<a href="#">Изучение надёжности методов квантовохимического моделирования химических реакций</a>	активен

### Проекты с моим участием

№	Наименование	Руководитель	Статус доступа к проекту
1708	<a href="#">Достоверность квантовохимических расчётов методами теории функционала плотности</a> активен		разрешён

# Octoshell - для пользователей (проекты)

# Octoshell - для пользователей (задачи)

## Информация о завершённых задачах

Здесь мы показываем все выполненные задания (по которым нам удалось собрать информацию), а также потенциальные проблемы с их производительностью. Сейчас мы покажем пример на ненастоящих задачах, посмотрите, как можно работать с системой!

От

2019.04.01

До

2019.04.15

Кластер

Ломоносов-2 x ▾

Логины

» medvedevmg\_252498 x

» dmitriienka\_2100

» kostya\_2100

» medvedevmg\_2100

» medvedevmg\_1708

Статус задачи

» ALL x

Разделы суперкомпьютера

» ALL x

Показать

☒ Только задания длиннее 15 минут

Я не согласен с некоторыми оценками...

Все потенциальные проблемы

Замечания/Пожелания/Вопросы

Справка

☒ Скрыть логин/раздел ☐ Скрыть данные производительности

Показаны задачи: 0..5 из 5

Нет скрытых проблем с производительностью.

	Найденные проблемы	ID задачи	Начало счета	Конец счета	Статус	Число узлов	Время счета (часы)	Размер задачи (ядро-часы)	Загрузка ЦПУ	Загрузка ГПУ	Load average	Получено байт по MPI (МБ/с)	Передано байт по MPI (МБ/с)
≡	⚠️	985232	2019-04-02 11:43:43	2019-04-03 06:20:42	completed	32	18.6	8340.1	48.5	0.0	14.0	102.9	103.4
≡	✅	986201	2019-04-03 22:12:52	2019-04-03 22:47:53	failed	16	0.6	130.7	68.1	53.7	13.9	207.9	208.1
≡	✅	993036	2019-04-12 16:09:25	2019-04-12 16:47:03	failed	16	0.6	140.5	67.5	52.3	13.9	196.8	197.1
≡	⚠️	993252	2019-04-13 03:34:34	2019-04-13 14:42:23	completed	32	11.1	4986.4	47.8	0.0	14.0	106.1	106.5
≡	⚠️	993254	2019-04-13 04:28:35	2019-04-13 17:33:41	completed	32	13.1	5862.1	52.6	0.0	13.9	114.7	115.2

# Octoshell - для администраторов

[Пользователи](#)
[Проекты](#)
[Папки](#)
[Поддержка](#)
**26**
[Порочительность](#)
**36**
[Заявки](#)
**503**
[Еще](#)

---

[Список заявок](#)
[Шаблоны ответов](#)
[Теги](#)
[Темы заявок](#)
[Доп. Поля для заявок](#)

Пропал доступ к директории

Я могу войти на суперкомпьютер > Зависает терминал или скачивание файлов

Автор		Ответственный	N/A
Логины автора		Проект	Благодаря проекту не было бы и этого документа
		Проект	ДРСКОМ-ИКС
Кластер	Ломоносов-2		1609
Текущий каталог		/home/	/scratch/_software/modules
Имя кластера	Ломоносов-2		
Выполнен ли переход в каталог _scratch?	Да		

Описание проблемы: (Пн, 15 апр. 2019, 12:51:22 +0300 / Пн, 15 апр. 2019, 12:51:22 +0300)

Добрый день! В нашем проекте мы используем кастомные модули, которые мы храним в папке `/home/runner/.cache/pdm/project/_software/modules`

По какой-то причине, в данный момент нет доступа к файлам в этой директории. Не работает даже команда `ls`.

Существует ли на Помощнике какой-либо способ сделать софт централизованно (на уровне проектов), хранить все в `_software` относительно локально. Нег ли способа сделать дополнительные директории вида `_software`, которые будут общими для пользователей группы и будут примитивированы к вычислительным узлам?

С уважением, Григорий.

показать код текста

## Переписка

Нет сообщений

Новое сообщение

This screenshot shows the top portion of the Telegram web application. At the very top is a search bar with the placeholder text "Выберите значение". Below it is a dark grey toolbar containing icons for bold (B), italic (I), link, unlink, insert photo, insert video, insert document, insert location, insert poll, quote, and more options (three dots). The main area below the toolbar is labeled "Сообщение" (Message) and contains a large white rectangular box for typing. A light blue link "Создать шаблон из текущего сообщения" (Create template from current message) is positioned below the text input box. To the right of the message box is a horizontal scrollbar. At the bottom left, there is a section for attachments labeled "Приложенный файл" (Attached file), which includes a button labeled "Обзор..." (Browse...) and the status "Файл не выбран." (File not selected). Along the bottom edge are three blue action buttons: "Отправить" (Send), "Отправить и показать результат" (Send and show result), and "Отправить и открыть следующий" (Send and open next).

Версии пакетов

Пакеты

Доступы

Опции

Справка по модулю пакетов

## Список версий

Названия версий

Выберите значение

Пакеты и версии, связанные с пользователем

Выберите значение

Кластеры

Выберите значение

Категория опций

Выберите значение

Тип доступа

Выберите значение

Лицензия версии кончается после

Выберите значение

Лицензия версии кончается не раньше

Выберите значение

Значения

Выберите значение

Статус

Выберите значение

☒ Показать только активные на кластере

☐ только удаленные

☐ только служебные

☐ Показать все записи сразу на одной странице(может быть ДОЛГО)

Найти

### Легенда

### Активность на кластерах

красный	Версия установлена на кластере, но на данный момент неактивна
зеленый	Версия активна и готова к работе

Применение: если кластера нет в списке, то версия на нем не установлена!

## Версии

Название	Описание	Дата окончания лицензии	Кластеры	Удаленная	Служебная	Действия
Amber-12	Для работы выполнить `module load amber12/cuda` или `module load amber12/mpi`	Без даты окончания	Ломоносов	нет	нет	<div>Редактировать</div> <div>Удалить</div>
Amber-14	Для использования загрузите модуль: `module add amber14/mpi`	Без даты окончания	Ломоносов	нет	нет	<div>Редактировать</div> <div>Удалить</div>
CP2K	Настроить окружение для работы с пакетом, можно выполнив команду: <code>module load cp2k</code>	Без даты окончания	Ломоносов Ломоносов-2	нет	нет	<div>Редактировать</div> <div>Удалить</div>
DL-PCV	Пакет программ с сайта: <a href="#">http://software.dlpcv.org/</a>	Без даты окончания	Ломоносов	нет	нет	<div>Редактировать</div> <div>Удалить</div>

# Вопросы?

- `voevodin@parallel.ru`
- `serg@parallel.ru`
- <https://github.com/octoshell/octoshell-v2>