

Центр компьютерной физики

Кафедра общей физики и волновых процессов

Лаборатория Инженерной Физики

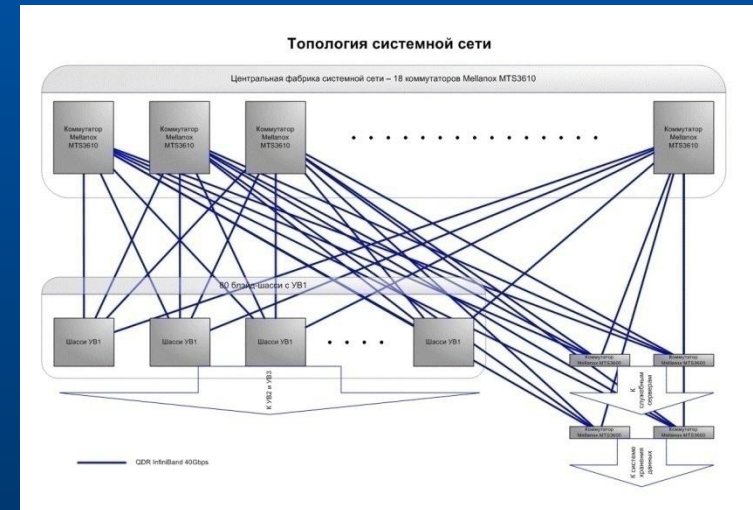
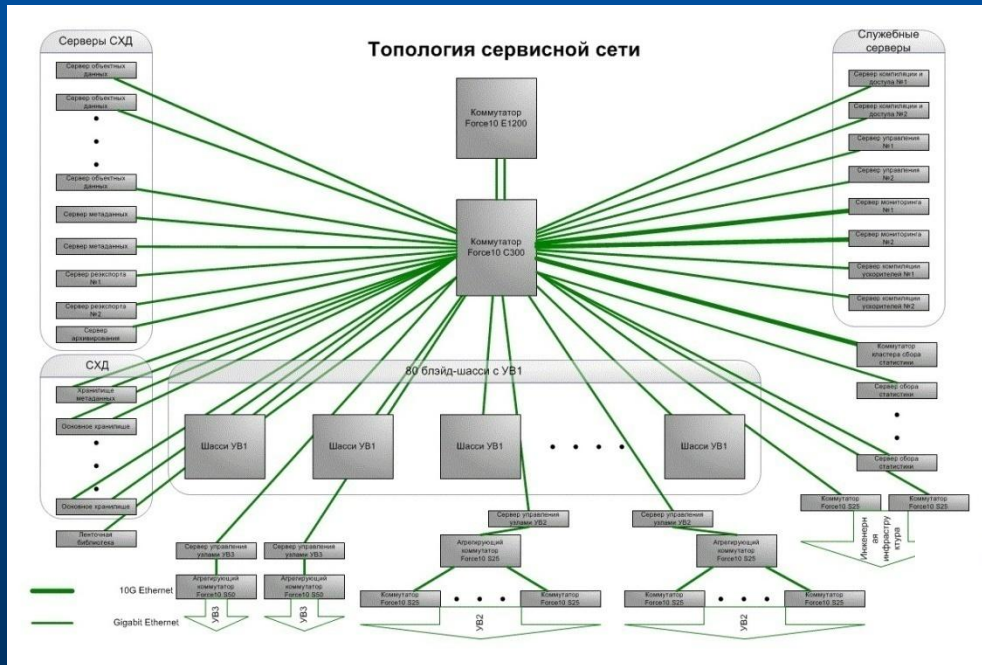
**Параллельное  
программирование  
для ресурсоёмких задач численного  
моделирования в физике**

*В.О. Милицин, Д.Н. Янышев, И.А.  
Буткарев*

# Основы работы на удалённых вычислительных системах коллективного пользования

# Работа на суперкомпьютере "Ломоносов"

► <http://parallel.ru/cluster/lomonosov.html>



# Основная информация по работе

- ▶ Текущая конфигурация суперкомпьютера Ломоносов

<http://parallel.ru/cluster/actual-T500.html>

- ▶ HOWTO

[http://parallel.ru/cluster/lomonosov\\_howto](http://parallel.ru/cluster/lomonosov_howto)

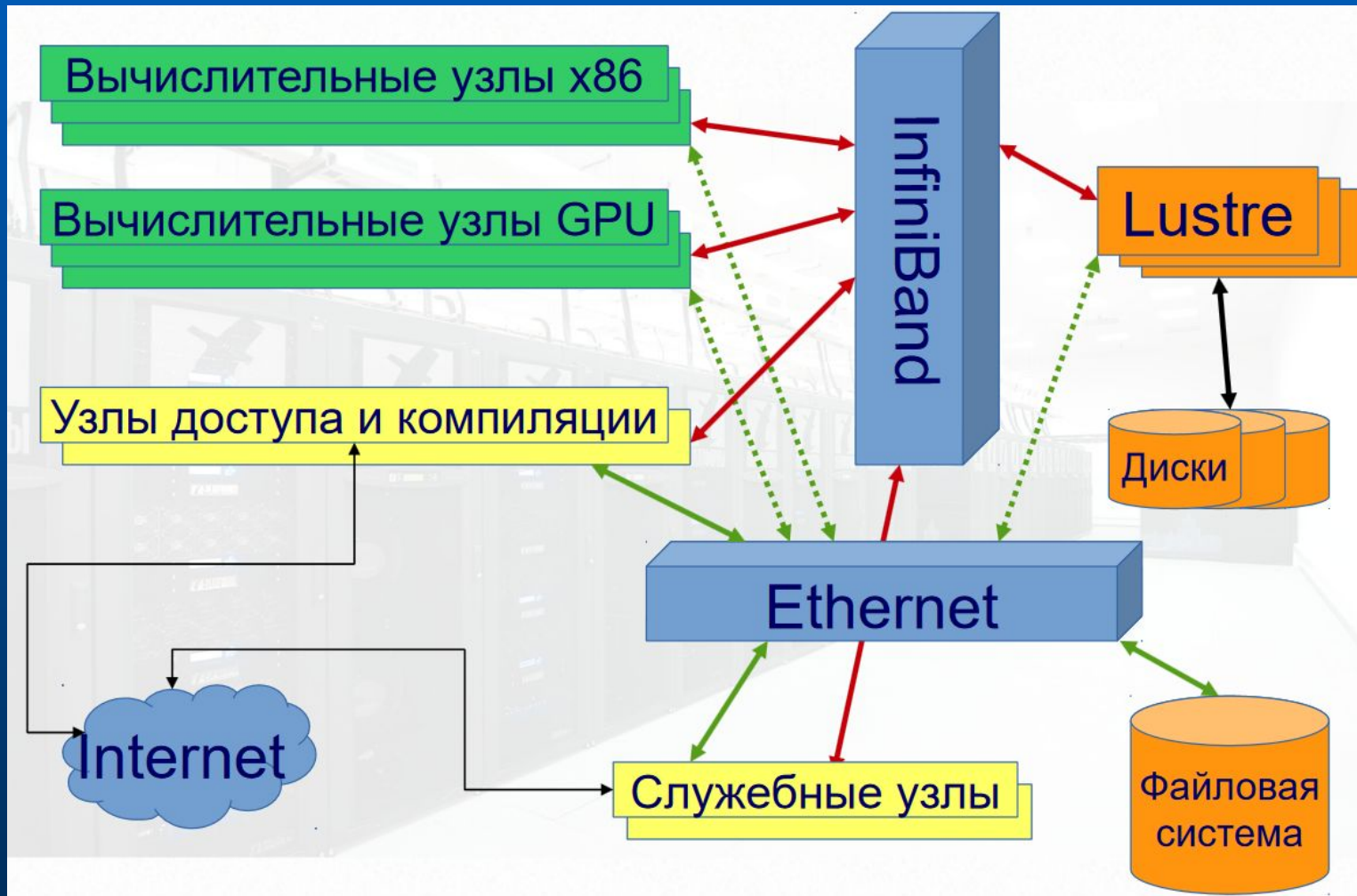
Адрес для входа пользователей по ssh:

`lomonosov.parallel.ru`

Компиляция программ осуществляется на узле

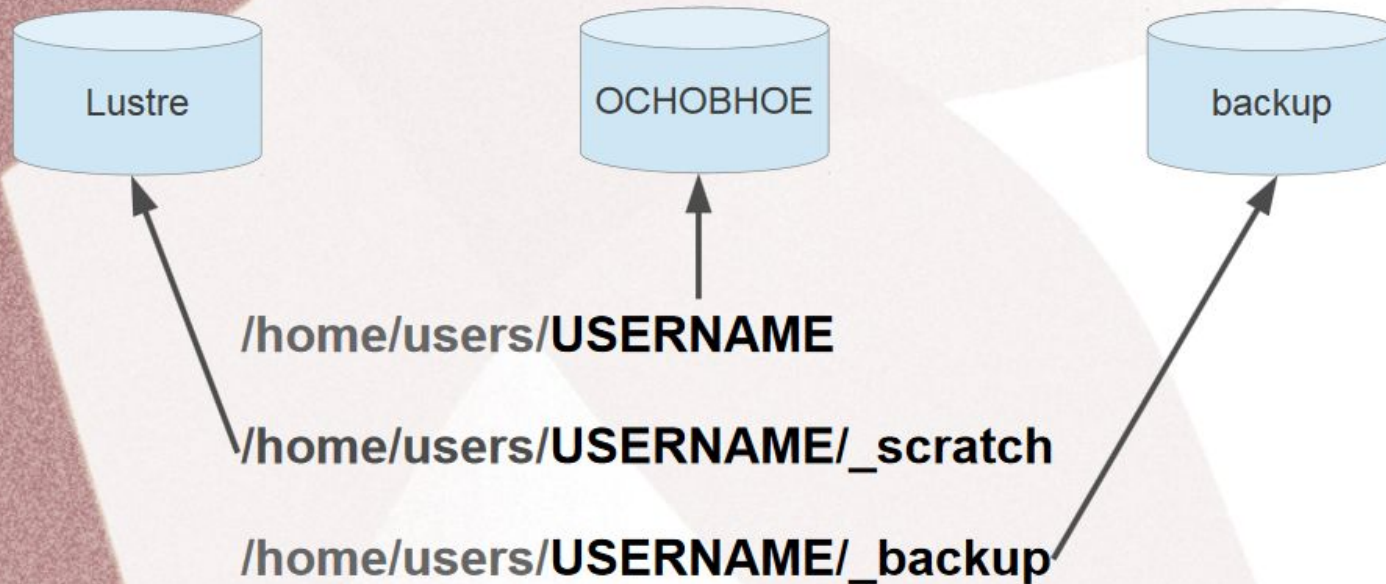
`compiler (compiler.lomonosov.parallel.ru)`

# Общее представление

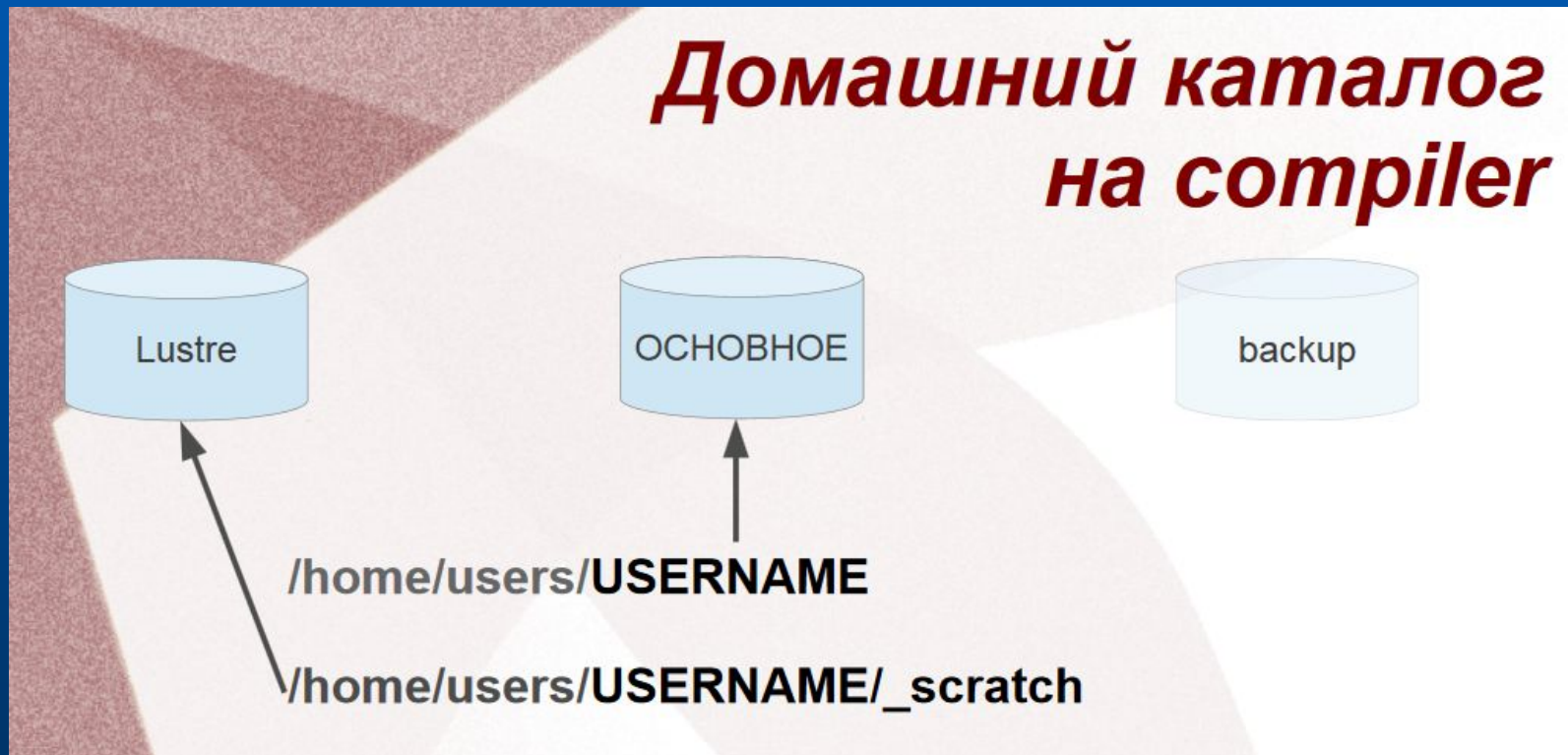


# Файловая система

## *Домашний каталог на access*



# Файловая система



# Файловая система





# Информация по работе

- ▶ Программное обеспечение  
<http://parallel.ru/cluster/toolkitinfo>
  - система модульной конфигурации окружения  
Modules  
`module list, module add ...`
- ▶ Система хранения данных  
<http://parallel.ru/node/7756>
  - Узлы: access, compiler, вычислительные
  - Хранилища: быстрое, основное, архив
- ▶ Система управления заданиями и ресурсами  
Slurm  
[http://parallel.ru/cluster/lomonosov\\_howto](http://parallel.ru/cluster/lomonosov_howto)

□ regular4. Основная очередь

# Slurm: очередь задач

- Запуск задач только через очередь
  - sbatch
  - Удаление из очереди
    - scancel <N>
  - Просмотр очереди
    - squeue
  - Краткая информация
    - sinfo

<http://slurm.schedmd.com/>

# Запуск задач

## ▶ Часто используемые ключи команды sbatch:

- -n NNN - число требуемых ядер
- -N NNN - число требуемых узлов
- -p NAME - имя раздела (очереди)
- -t MINS - лимит времени работы задачи в минутах
- -o/-e/-i - перенаправление ввода/ошибок/вывода в файл

пример: MPI+OpenMP программа на 16 ядер по 2 MPI-процесса на узел в очереди test

- `sbatch -p test -n16 -N8 ompi ~/prj1/calc -i ~/prj1/myinput -o /prj1/myoutput`

**Больше информации**

<http://parallel.ru/cluster>

<https://users.parallel.ru/pages/welcome>

