

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

Основная информация по работе

- ▶ Текущая конфигурация суперкомпьютера Ломоносов

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

- ▶ HOWTO

http://parallel.ru/cluster/lomonosov_howto

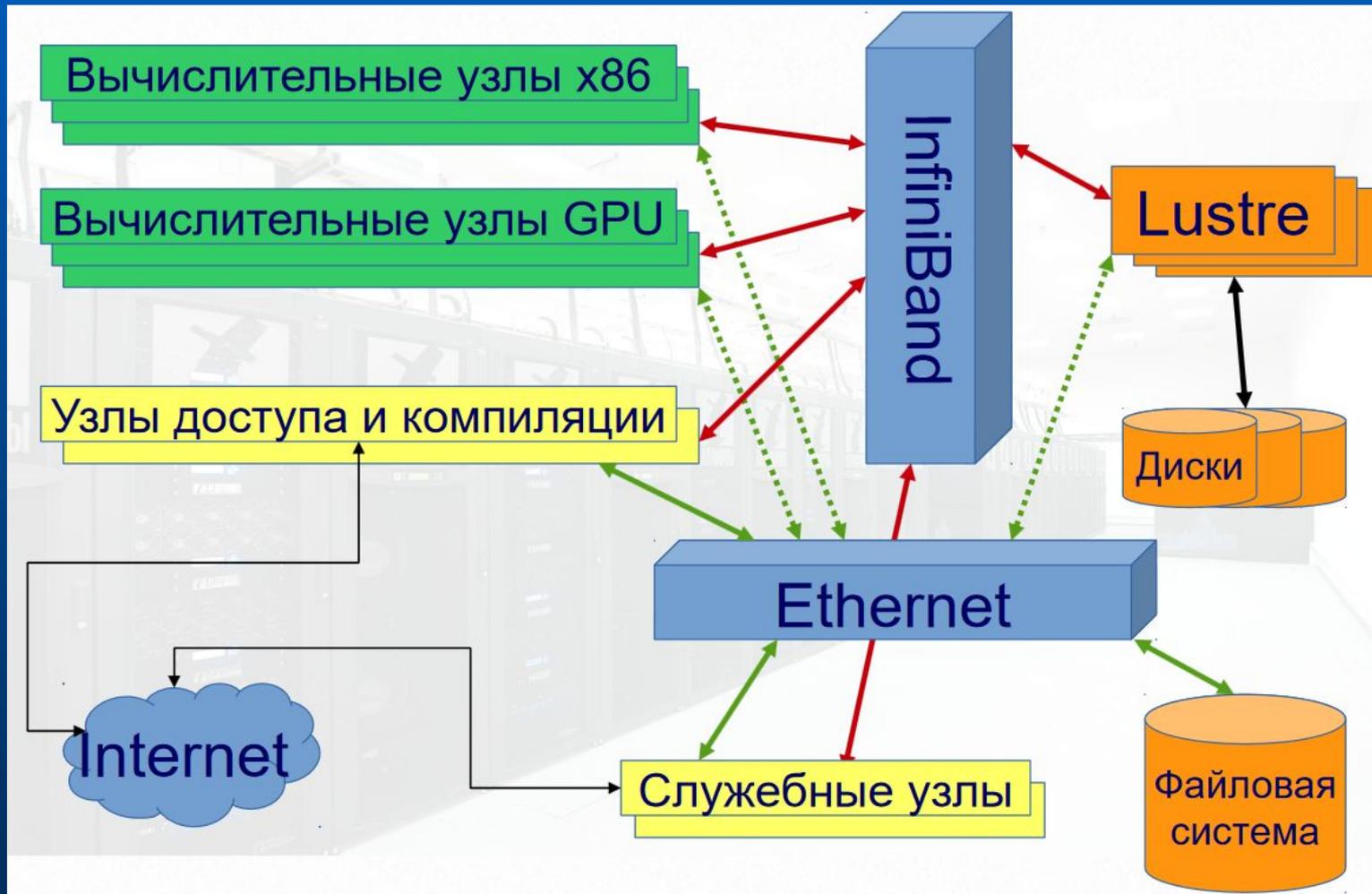
Адрес для входа пользователей по ssh:

`lomonosov.parallel.ru`

Компиляция программ осуществляется на узле

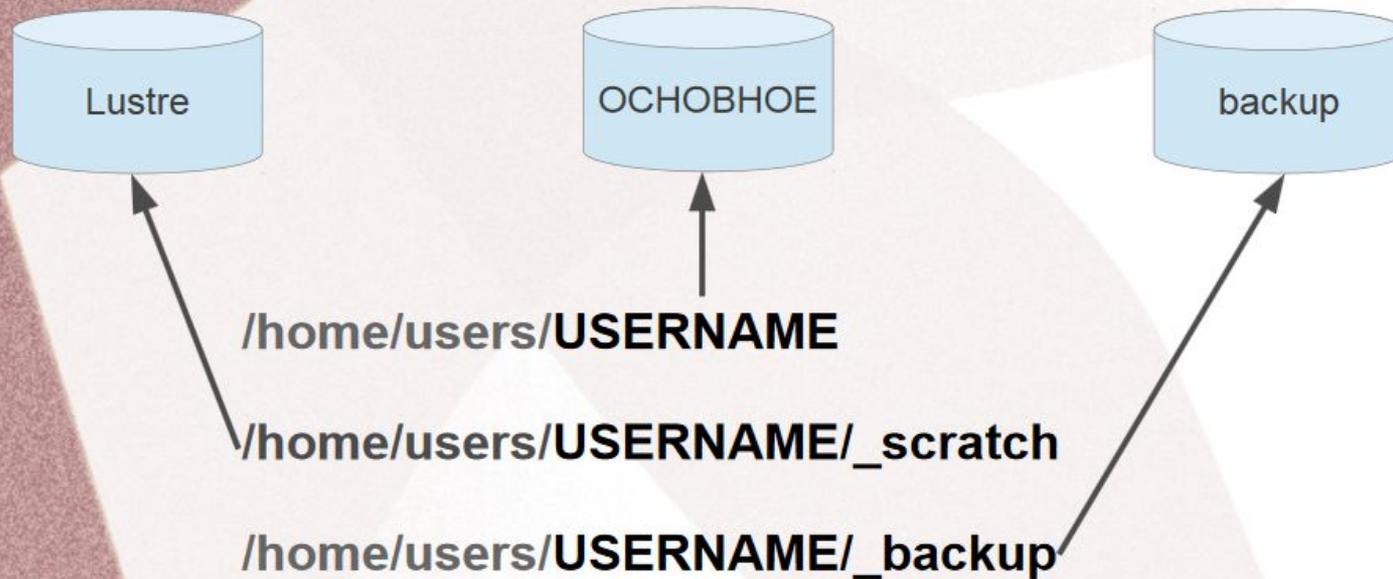
`compiler (compiler.lomonosov.parallel.ru)`

Общее представление

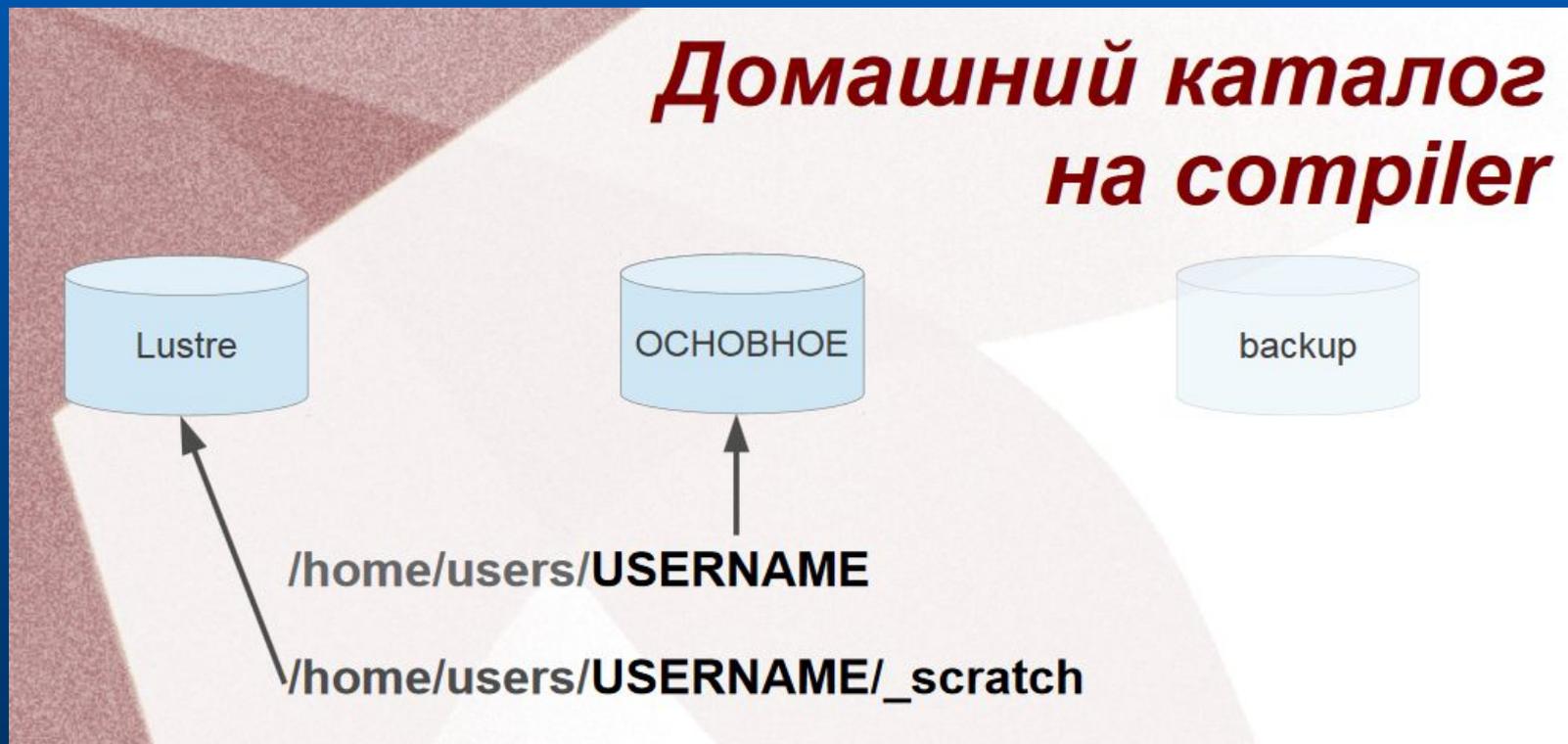


Файловая система

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

- 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>

