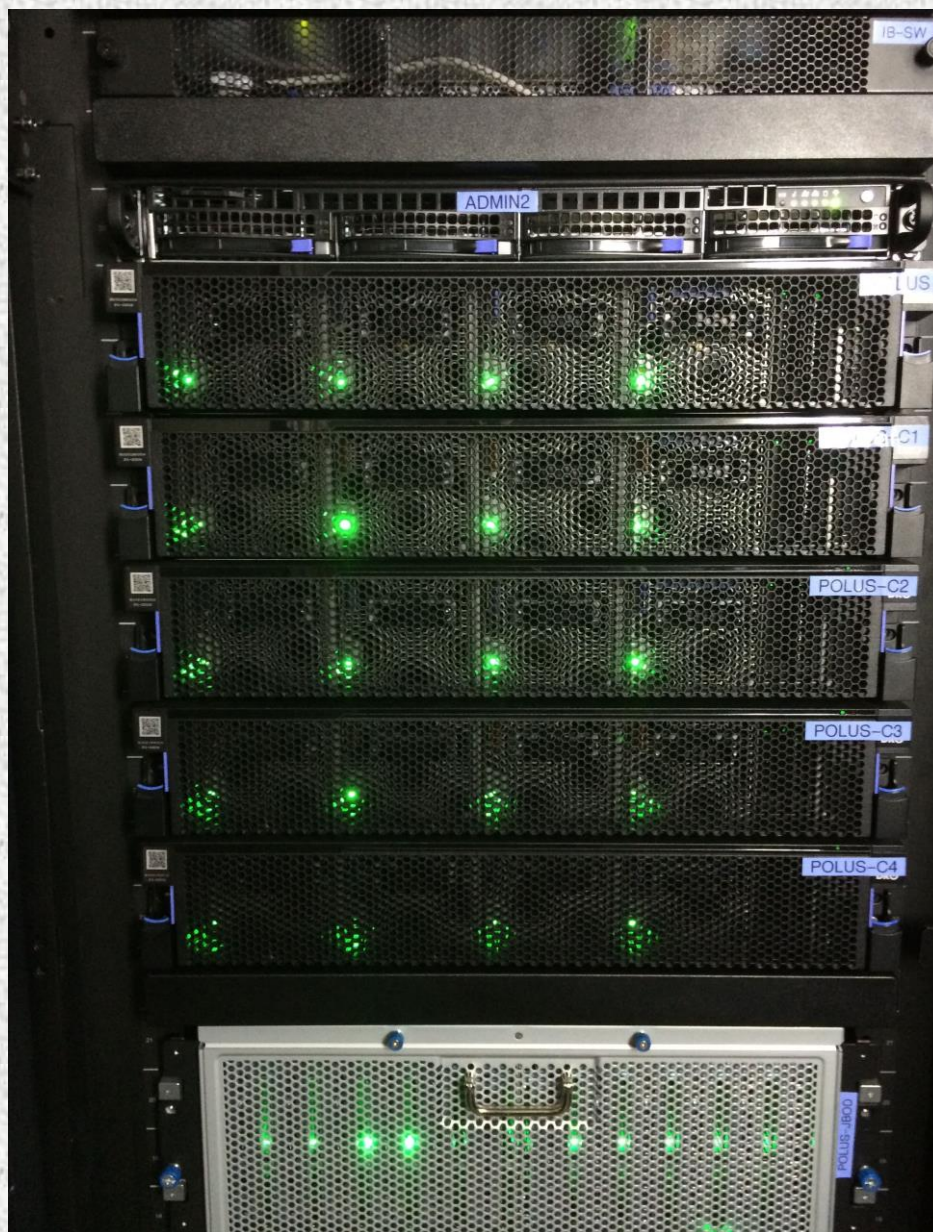


Работа пользователей на Суперкомпьютерном комплексе ВМК МГУ



Параллельная высокопроизводительная система (ПВС) «IBM Polus»



ПВС «IBM Polus», 2018 год

Пиковая производительность	55.84 TFlop/s
Производительность (Linpack)	40.39 TFlop/s
Вычислительных узлов	5

На каждом узле:

Процессоры IBM Power 8	2
NVIDIA Tesla P100	2
Число процессорных ядер	20
Число потоков на ядро	8
Оперативная память	256 Гбайт (1024 Гбайт узел 5)
Коммуникационная сеть	Infiniband EDR/ 100 Gb
Система хранения данных	GPFS
Операционная система	Linux Red Hat 7.9

Суперкомпьютер «IBM BlueGene/P»



Суперкомпьютер «IBM BlueGene/P», 2009 год

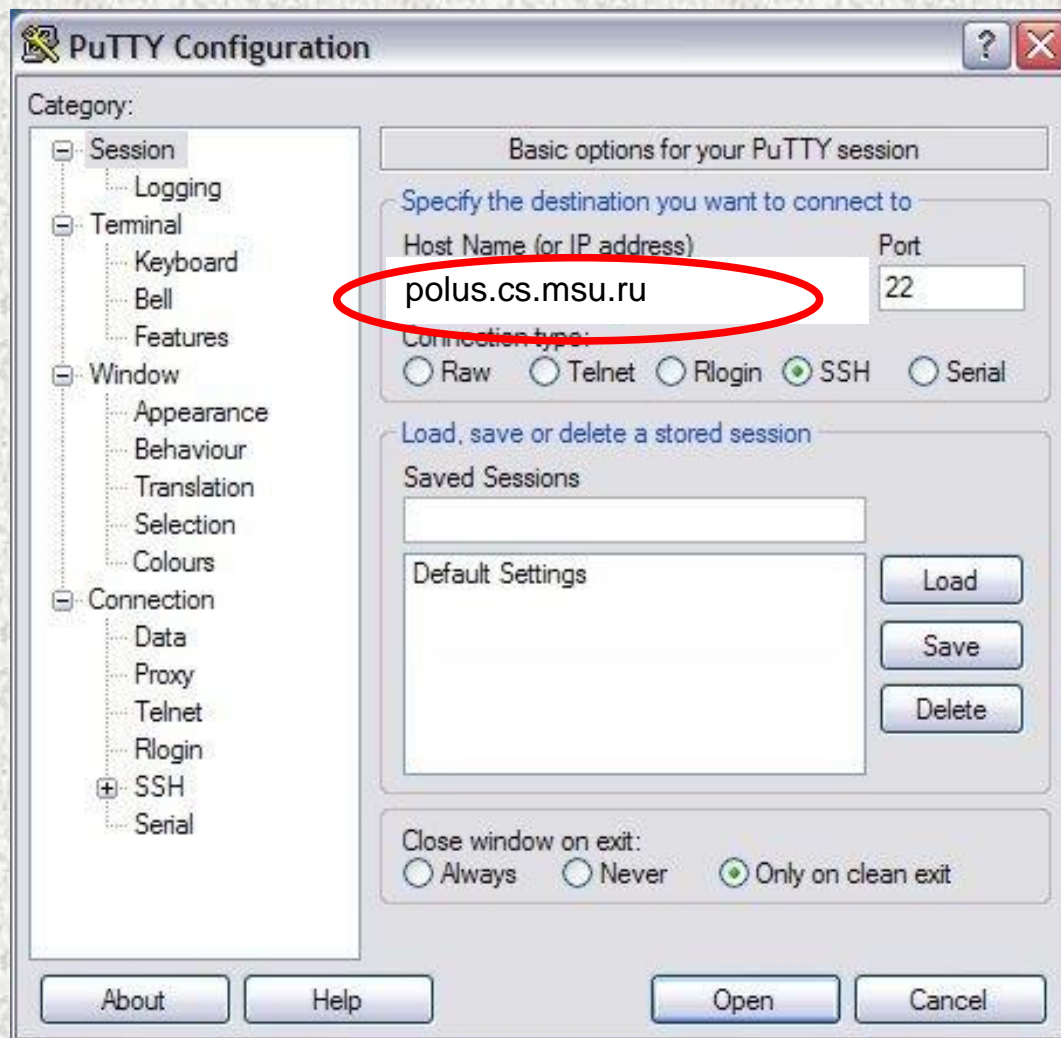
Пиковая производительность	27.9 TFlop/s
Число стоек	2
Вычислительных узлов	1024

Процессоры IBM PowerPC 450	2048
Число процессорных ядер	4
Общее число ядер	8192

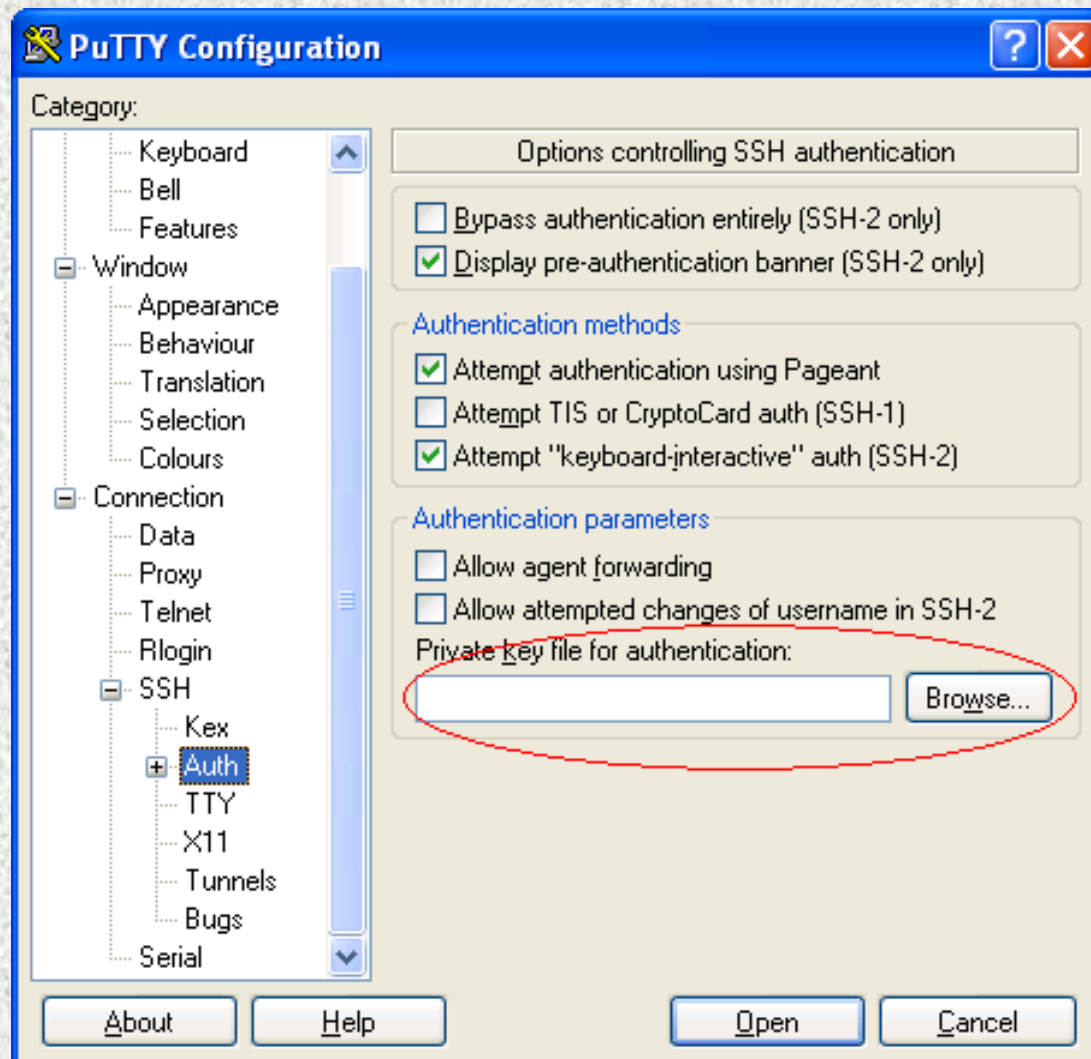
Оперативная память на узле	2 Гбайт
----------------------------	---------

Коммуникационная сеть	трехмерный тор
Система хранения данных	GPFS
Операционная система	Linux

Удалённый доступ

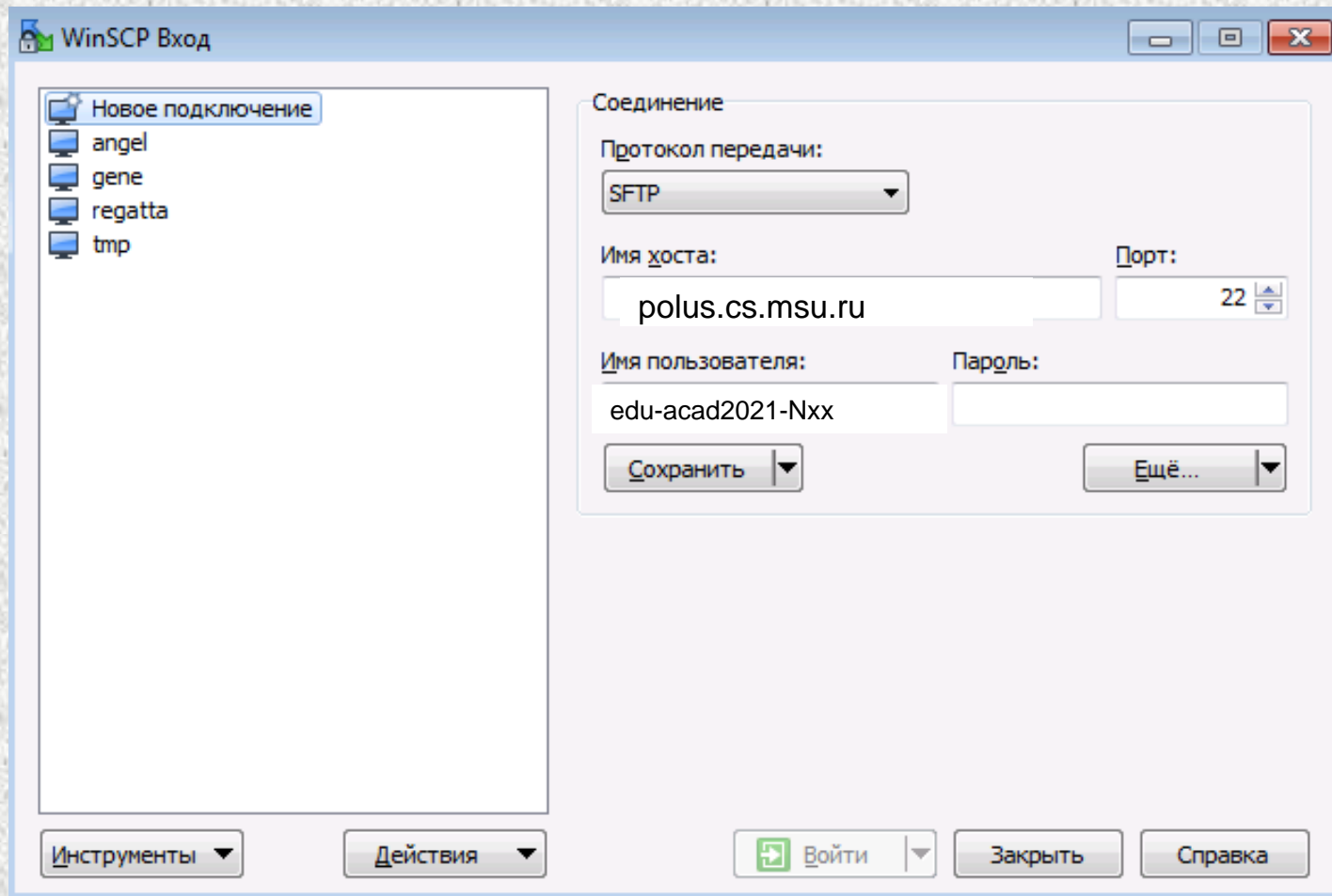


Удалённый доступ



Копирование файлов. Windows

- WinSCP

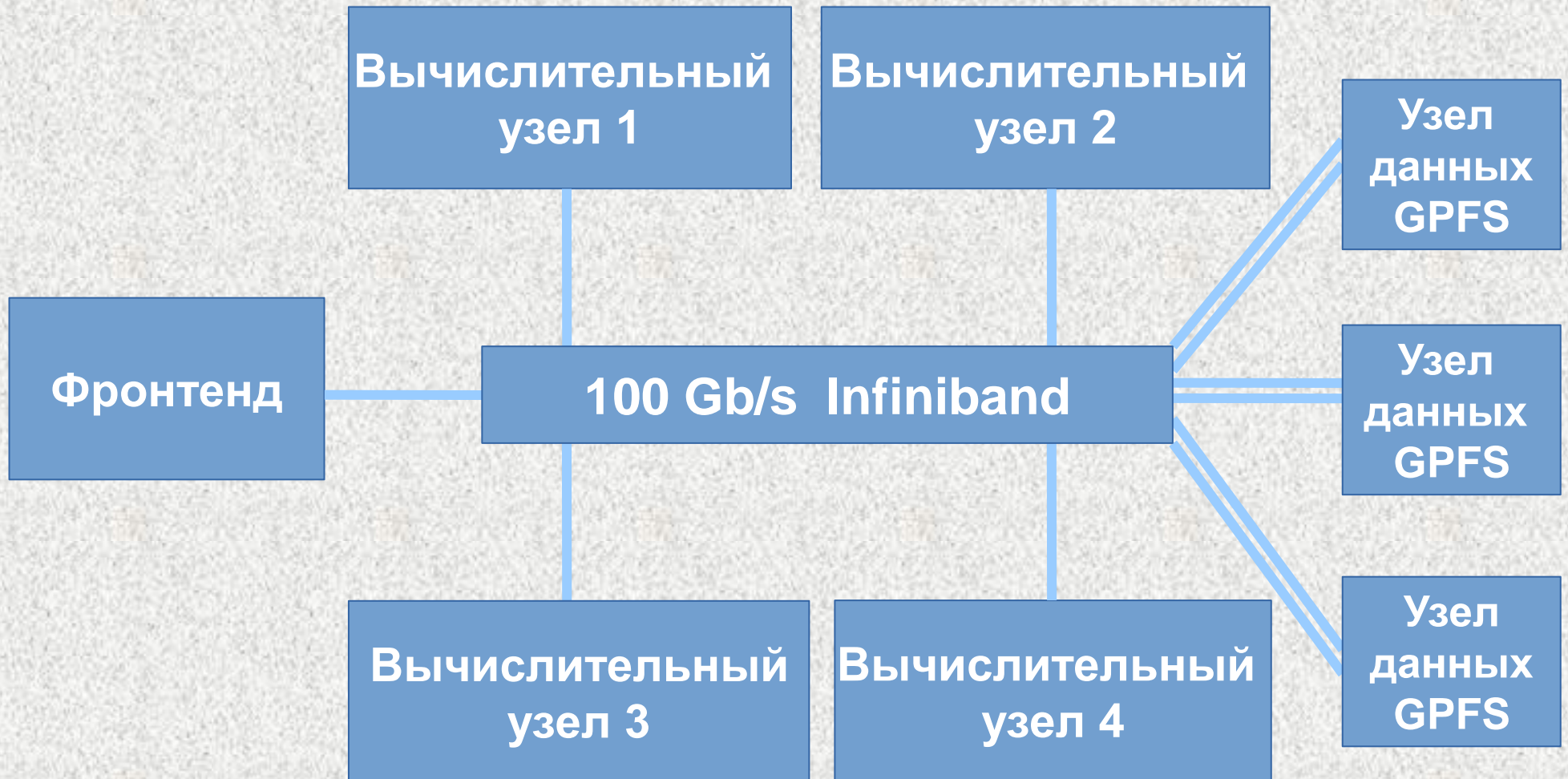


имя пользователя (login): edu-acad2021-Nxx

SSH.Linux

- `ssh edu-acad2021-Nxx@polus.cs.msu.su:
-i ~/.ssh/id_rsa`
- `scp ./myfile
edu-acad2021-Nxx@polus.cs.msu.su:~`
- `scp -r my_task/
edu-acad2021-Nxx@polus.cs.msu.su:~/dir`

Схема ПВС IBM Polus



Компиляция программ

C	C++	Fortran
gcc	g++	gfortran
xlc	xlC/xlc++	xlf
xlc_r	xlC_r/xlc++_r	xlf_r
mpicc	mpicxx	mpifort
mpixlc	mpixlC	mpixlf

Для доступа к MPI компиляторам:

`module load SpectrumMPI`

Запуск заданий

Polus	
Планировщик	LSF
Запуск задач	mpisubmit.pl
Запуск задач	bsub

\$ mpisubmit.pl [параметры скрипта] исполняемый_файл
[-- параметры исполняемого файла]

Параметры mpisubmit.pl

Аргумент	Значение по умолчанию	Описание
-p --processes	1	Запрашиваемое число mpi процессов
-w --wtime	00:15	Максимальное время выполнения
-t --threads	1	Число нитей на 1 mpi процесс
-g --gpu	нет	для запуска задачи на графических картах
--stdout	<exec>.\$(jobid).out	файл, в который направлен stdout
--stderr	<exec>.\$(jobid).err	файл, в который направлен stderr
--stdin		файл, который будет использован как stdin
-h --help		вывести справку

Примеры запуска заданий

```
$> mpisubmit.pl a.out
```

```
$> mpisubmit.pl -p 30 -w 00:05 a.out -- 3.14 2.72
```

```
$> mpisubmit.pl -p 10 -t 8 a.out
```

```
$> mpisubmit.pl --gpu a.out
```

```
$> mpisubmit.pl --help
```

Работа с очередью задач

Polus	
Просмотр очереди	bjobs -u all
Удаление из очереди	bkill

Формат команды

`$> bkill JOBID`

Пример

`$> bkill 1137`

Примеры. Очередь Polus

```
$> bjobs -u all
```

```
JOBID  USER                STAT QUEUE SLOTS  NALLOC_SLOT JOB_NAME  SUBMIT_TIME
ESTIMATED_START_TIME TIME_LEFT  PEND_REASON
56082  erofeev              RUN  normal  1  1    */train      Nov 17 02:54 - 4:55 L -
56083  erofeev              RUN  normal  1  1    */amattng-narrow Nov 17 02:54 - 4:55 L -
57688  edu-cmc-skmodel20-62 RUN  short   1  1    *28 epochs   Nov 18 21:44 - 0:15 L -
56518  erofeev              RUN  normal  1  1    /train       Nov 17 05:51 - 7:51 L -
56519  erofeev              RUN  normal  1  1    */amattng-narrow Nov 17 05:51 - 7:51 L -
56732  edu-cmc-skmodel20-61 RUN  normal  1  1    ./test5.out 32768 0 Nov 17 15:24 - 17:25 L -
54479  edu-cmc-skmodel20-62 PSUSP short   -  0    ./a.out 64 64 16 Nov 16 00:01 - -
Job was suspended by the user while pending;
```

```
$> bkill 56082
```


Более подробно

Polus <http://hpc.cs.msu.ru>

Служба поддержки:

Polus support@cs.msu.ru