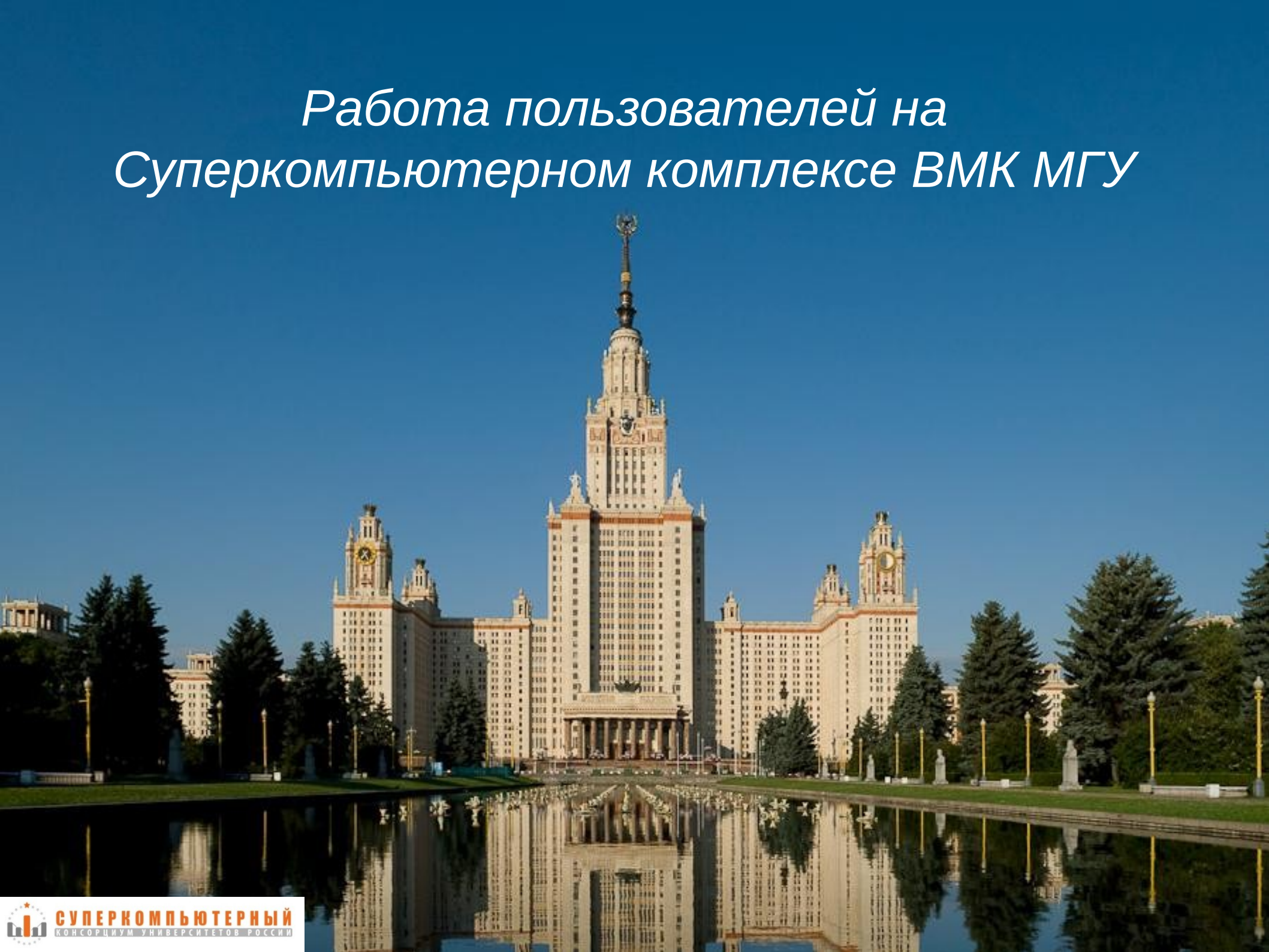
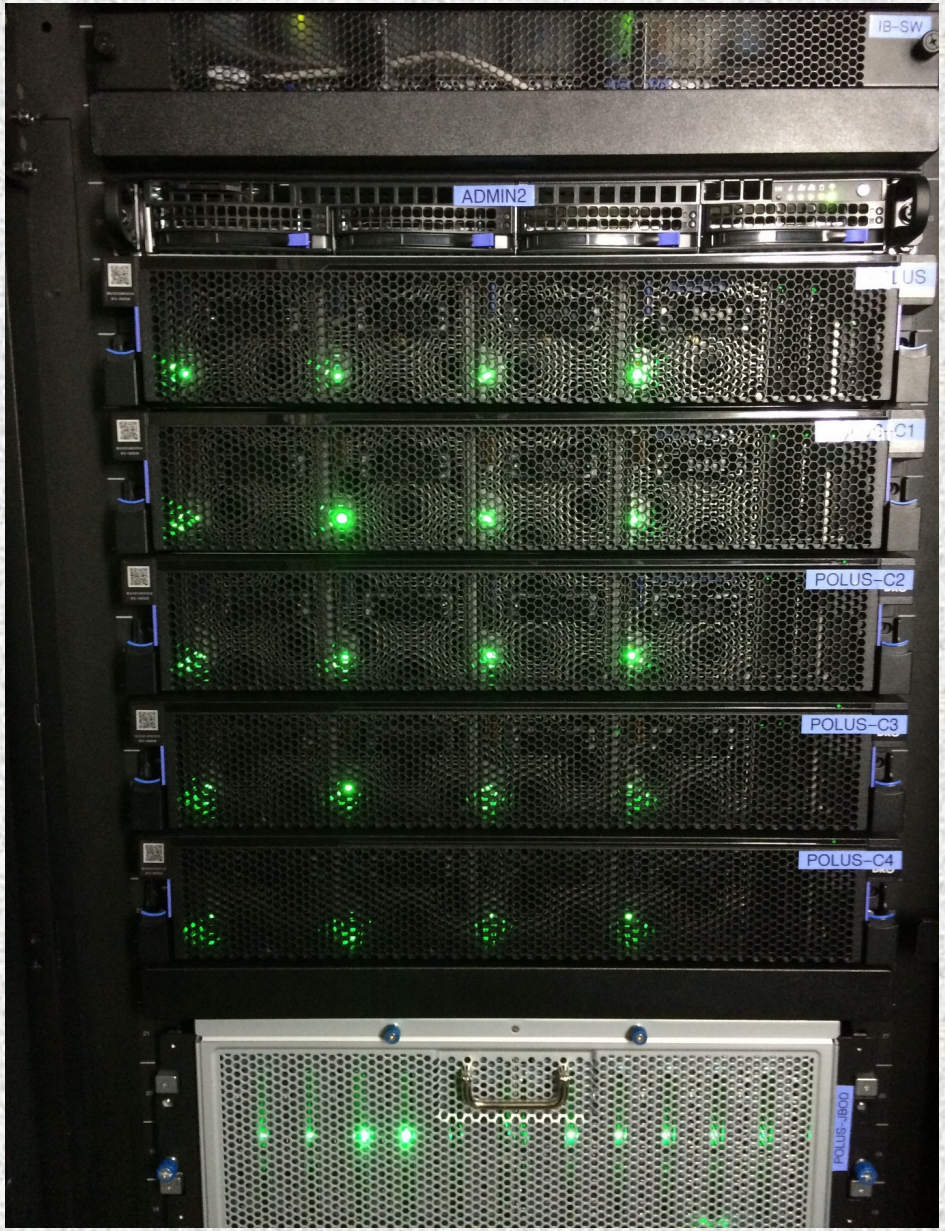
Работа пользователей на Суперкомпьютерном комплексе ВМК МГУ



СУПЕРКОМПЬЮТЕРНЫЙ
КОНСОРЦИУМ УНИВЕРСИТЕТОВ РОССИИ

Параллельнная высокопроизоводительная 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)

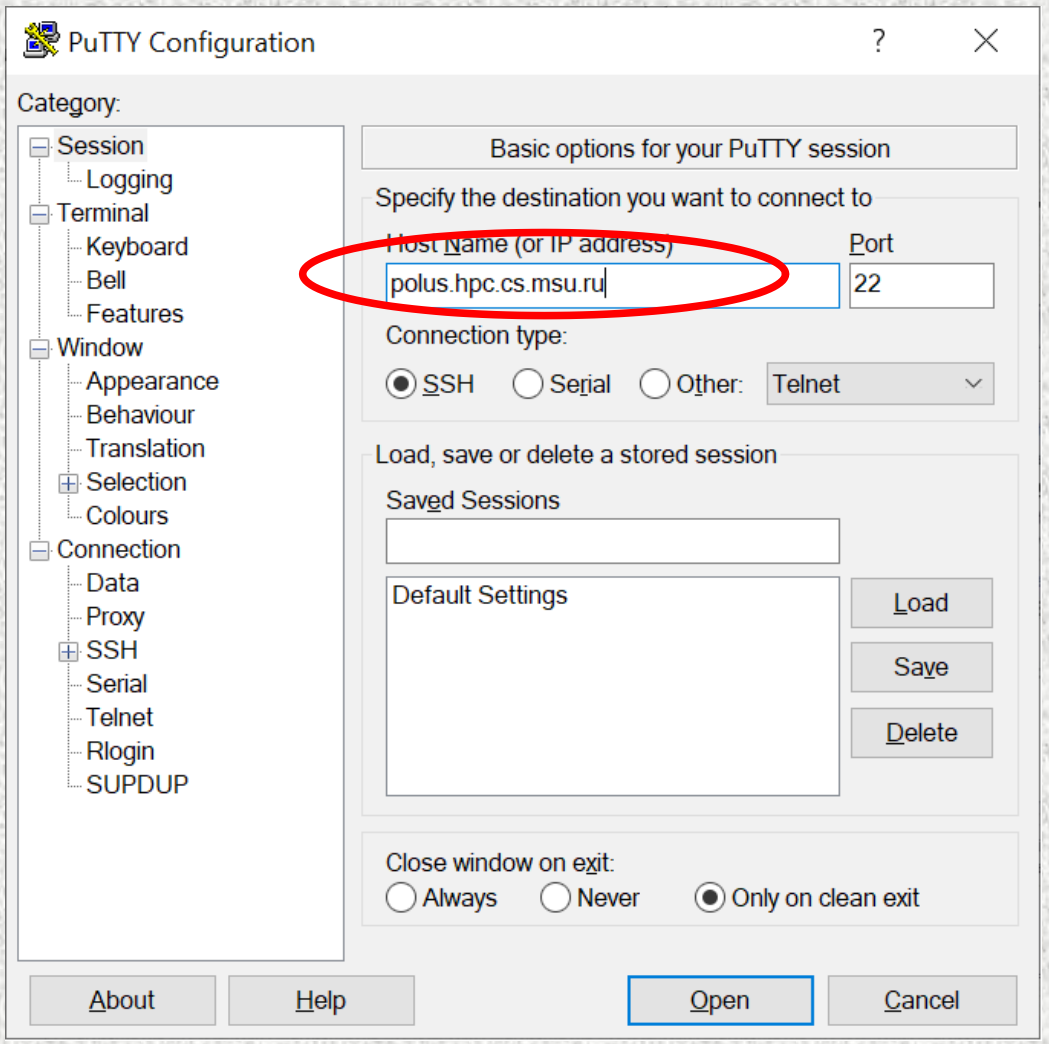
Коммуникационная сеть	Infiniband EDR/ 100 Gb
Система хранения данных	GPFS
Операционная система	Linux Red Hat 7.9

Суперкомпьютер «IBM BlueGene/P»

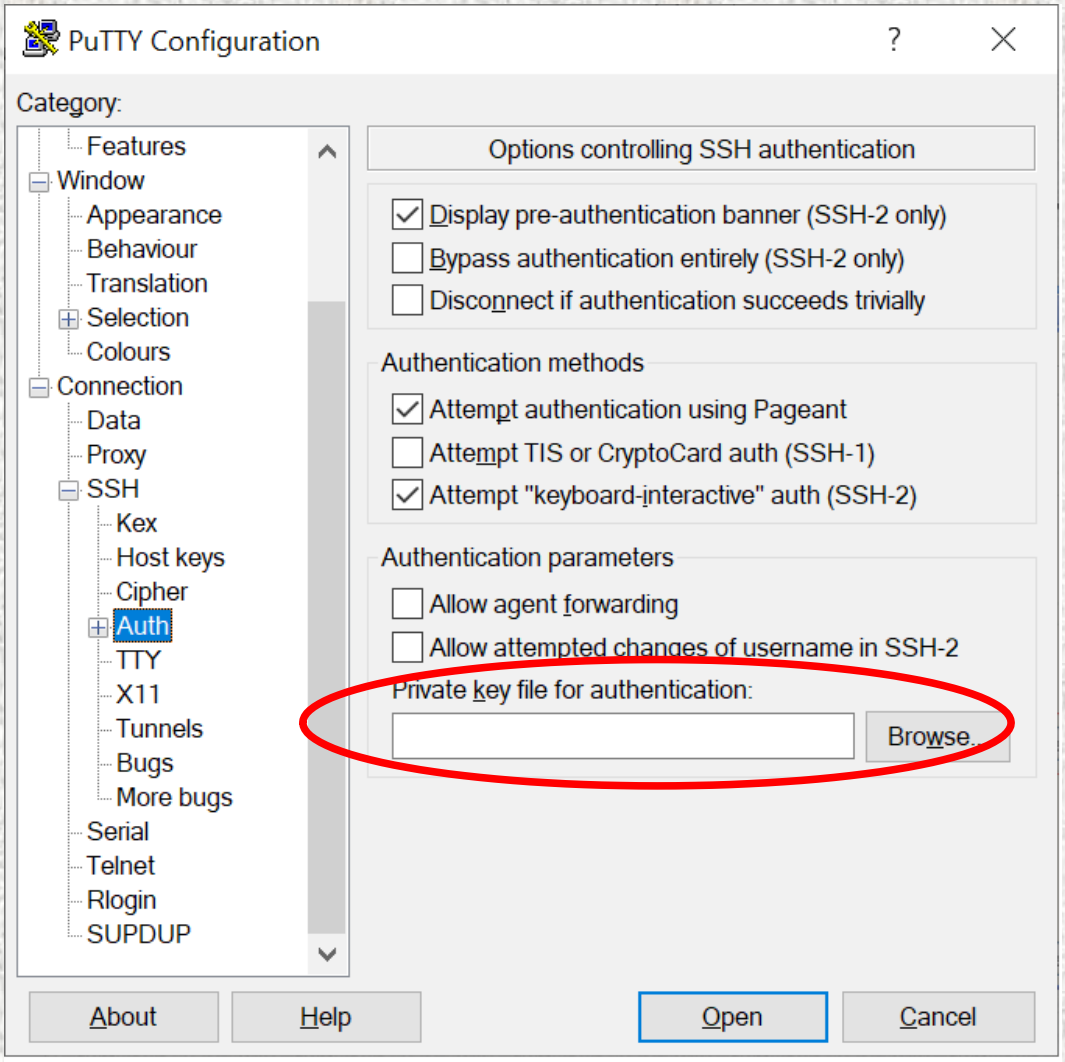
Суперкомпьютер «IBM BlueGene/P», 2009 год

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

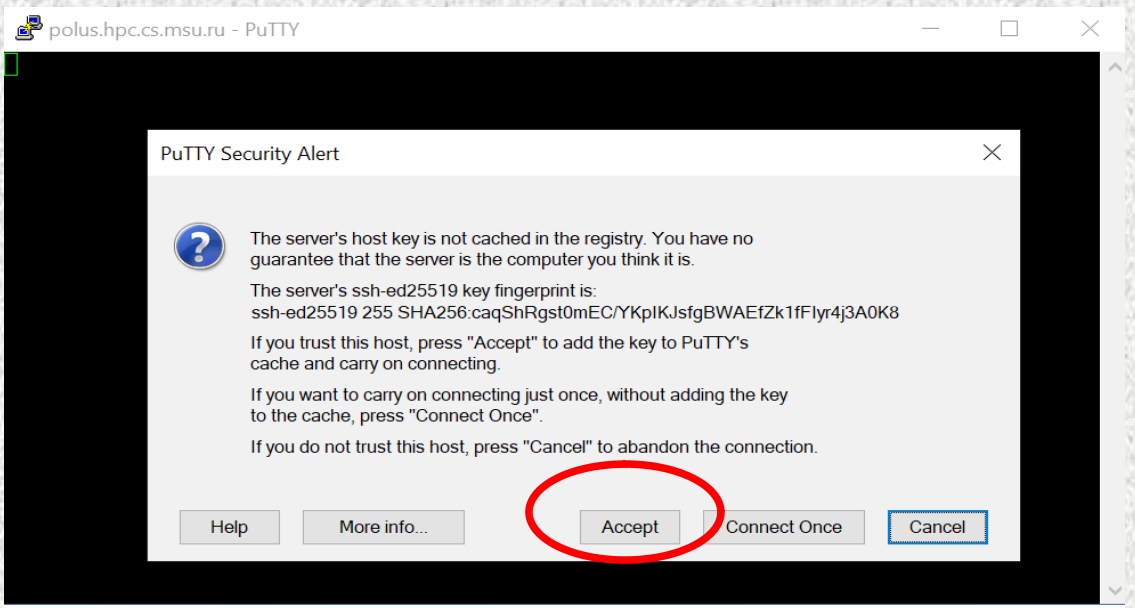
Удалённый доступ



Удалённый доступ

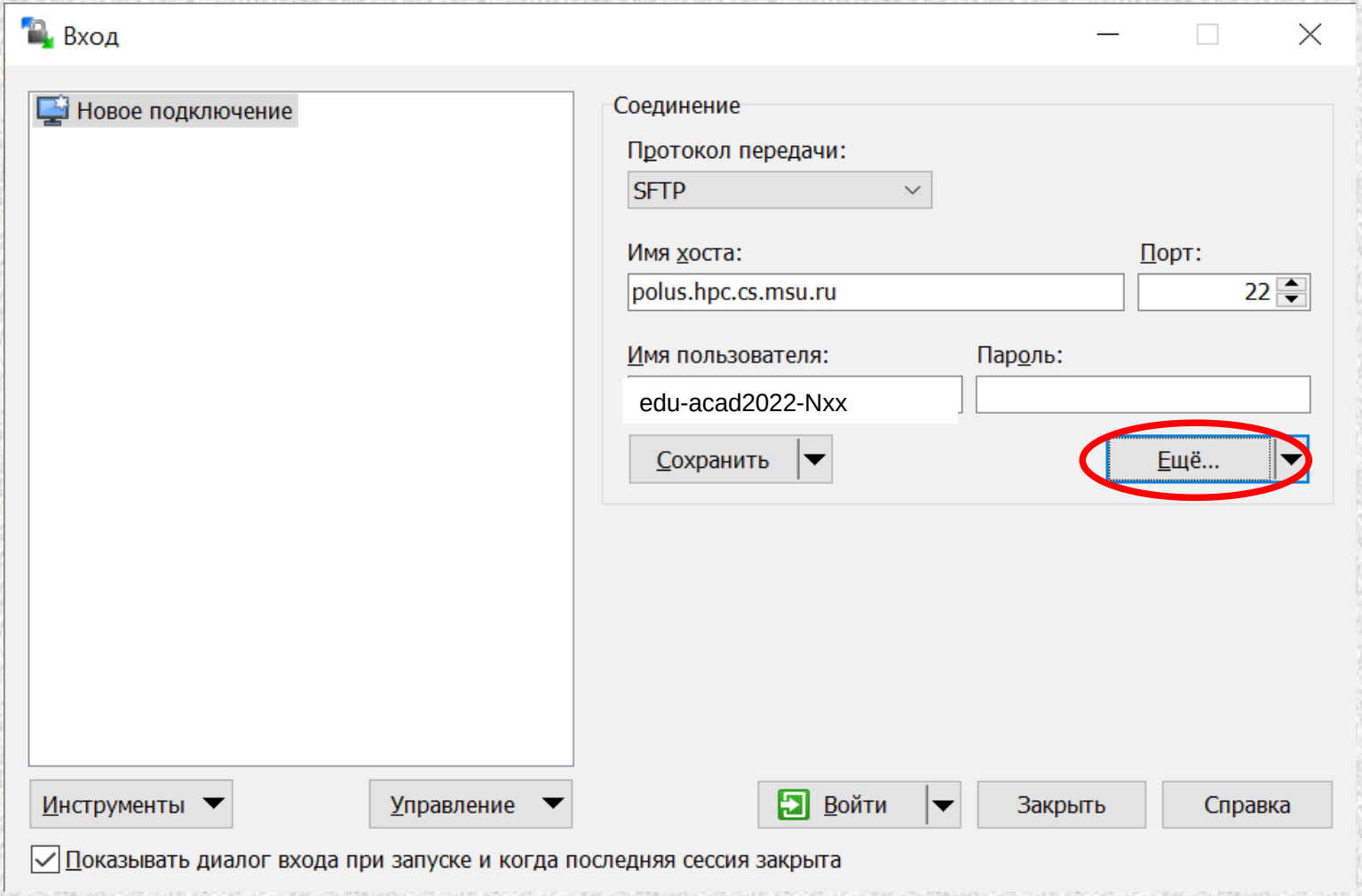


Удалённый доступ



Копирование файлов. Windows

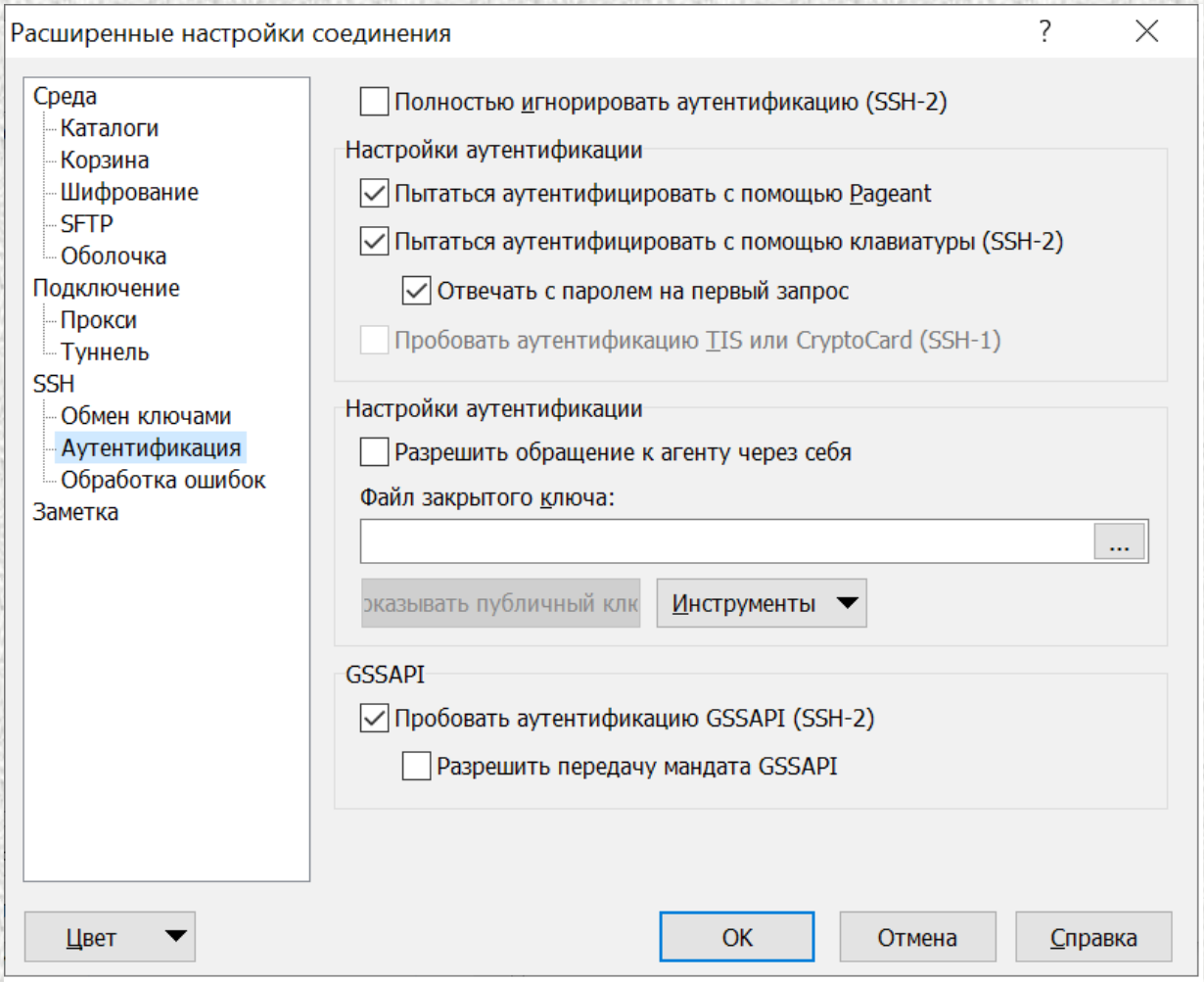
- WinSCP



имя пользователя (login): edu-acad2022-Nxx

Копирование файлов. Windows

- WinSCP



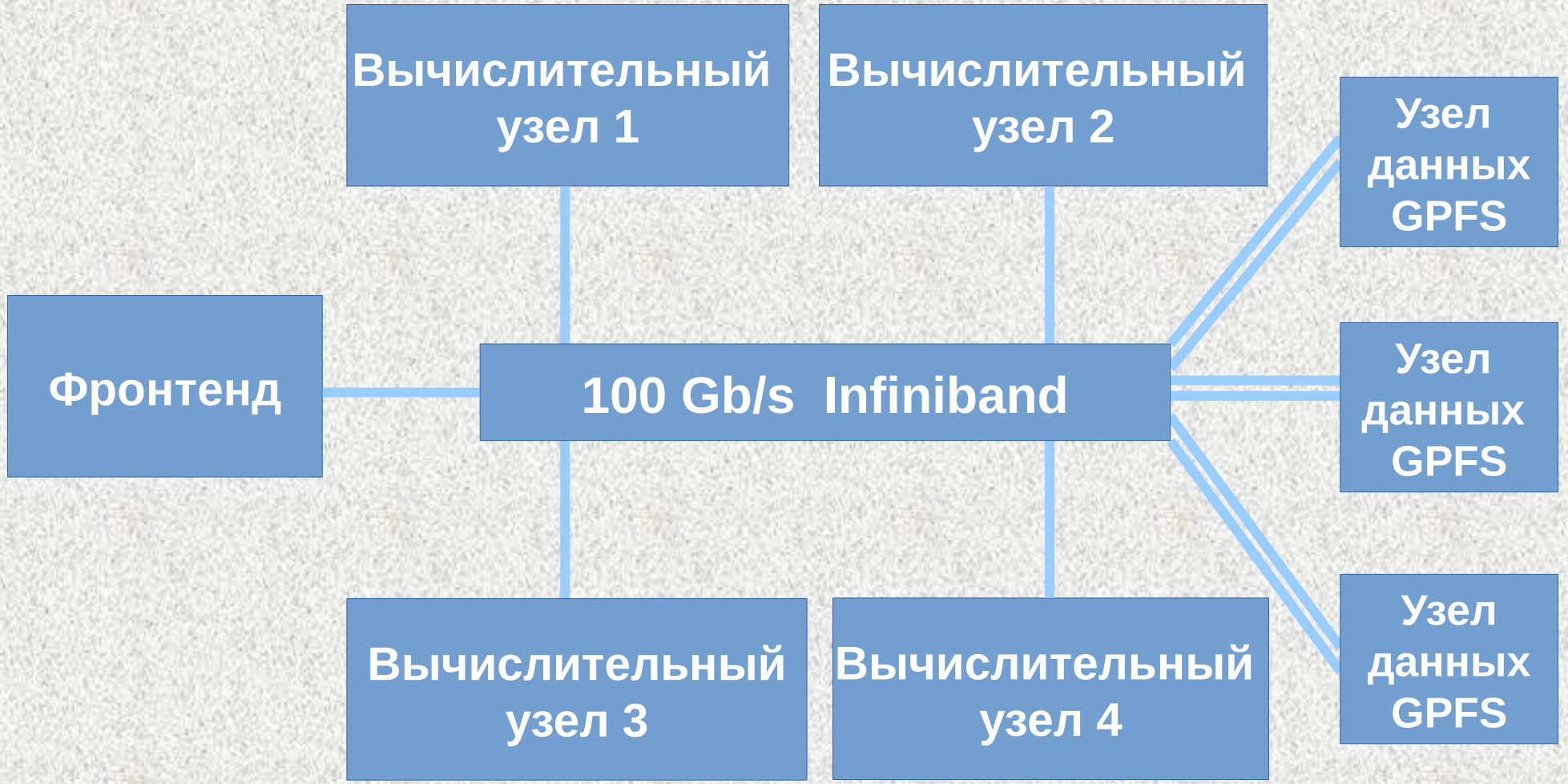
SSH.Linux

- ssh edu-acad2022-Nxx@polus.cs.msu.su:
  -i ~/.ssh/id_rsa

- scp ./myfile
  edu-acad2022-Nxx@polus.cs.msu.su:~

- scp -r my_task/
  edu-acad2022-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         */amatting-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        */amatting-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