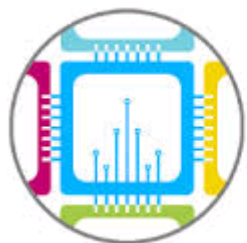


# Организация работы пользователей на суперкомпьютерах

Романенков Кирилл

24 июня, 2016



Летняя  
Суперкомпьютерная  
Академия

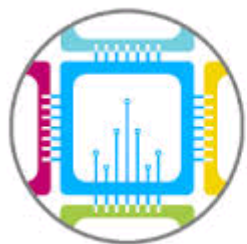
- SSH ключи и копирование файлов
- Запуск задач на Blue Gene/P
- Запуск задач на Ломоносове



Летняя  
Суперкомпьютерная  
Академия

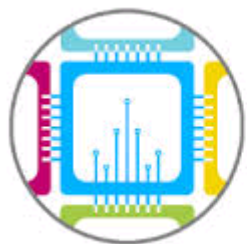
# SSH

- SSH ключи и копирование файлов
  - Windows
  - Linux
- Запуск задач на Blue Gene/P
- Запуск задач на Ломоносове



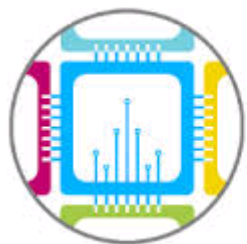
# SSH

- SSH-ключ используется программой ssh (или другим ssh-клиентом) для авторизации на удаленном сервере
- Ключ состоит из двух частей: публичная часть и закрытая часть
- Не компрометируйте свою закрытую часть ключа!



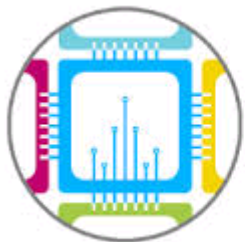
# SSH. Windows

- ssh-клиент PuTTY
- PuTTYgen для создания ключа

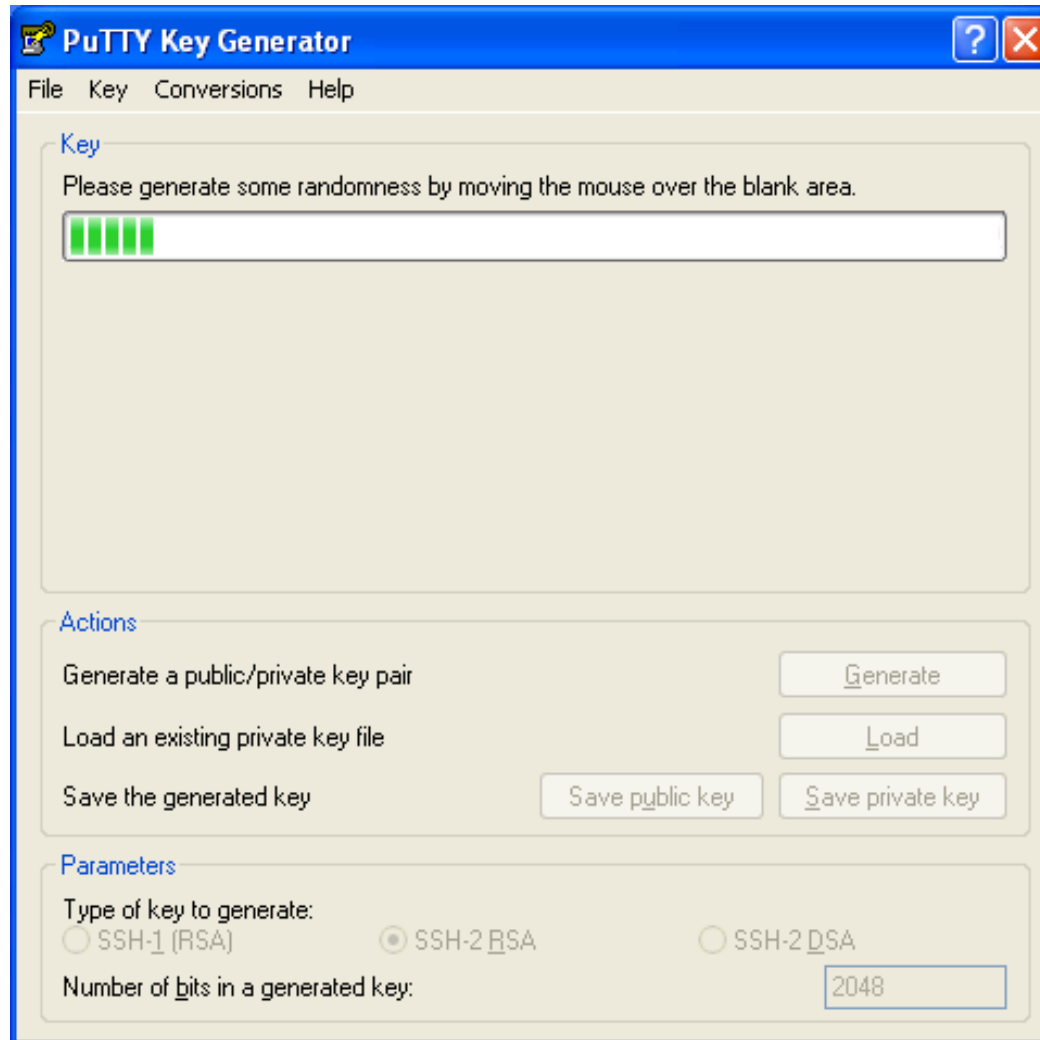


Летняя  
Суперкомпьютерная  
Академия

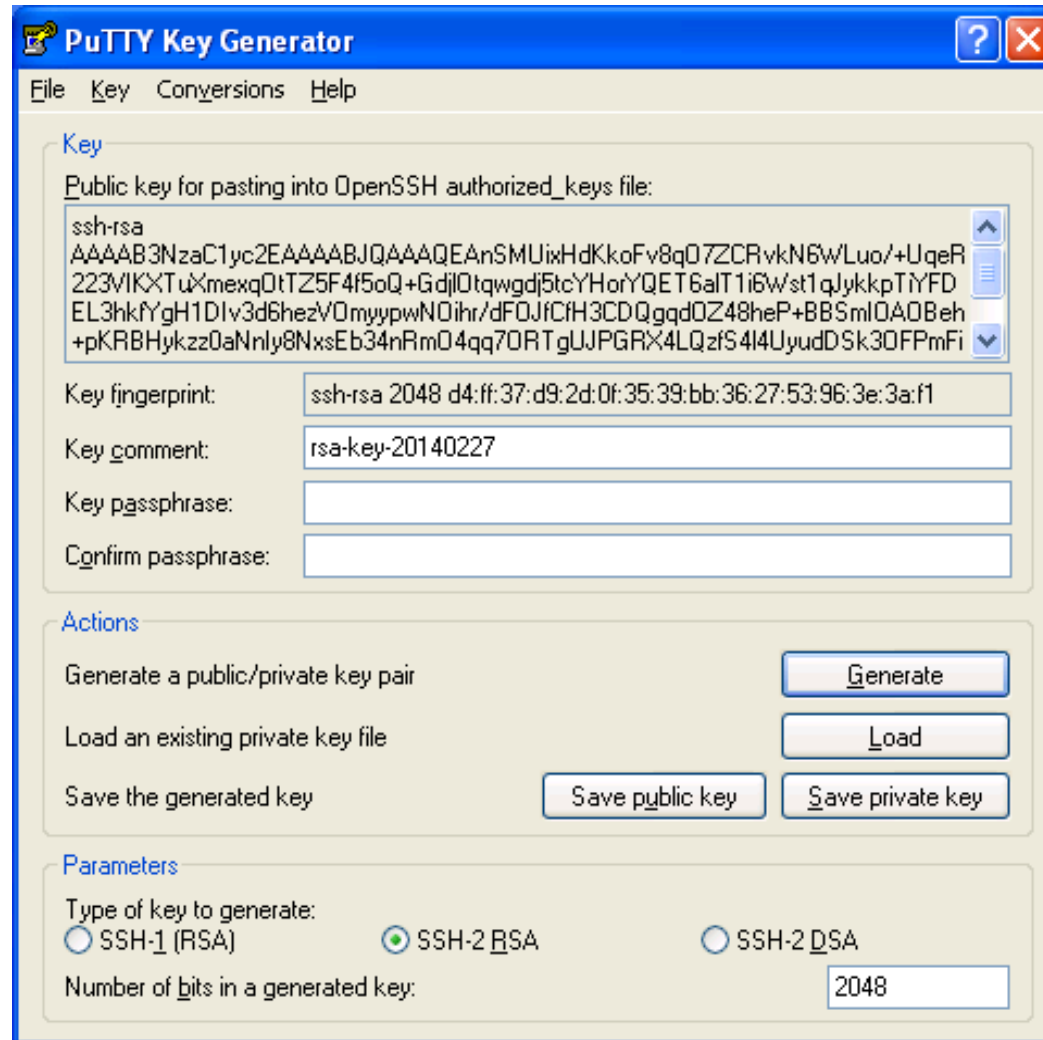
# SSH. Windows



# SSH. Windows



# SSH. Windows



**PuTTY Key Generator**

File Key Conversions Help

**Key**

Public key for pasting into OpenSSH authorized\_keys file:

```
ssh-rsa
AAAAB3NzaC1yc2EAAAABJQAAAQEAAnSMUixHdKkoFv8q07ZCRvkN6wLuo/+UqeR
223VIKXTuXmexqDITZ5F4f5oQ+Gdjl0tqwgdj5tcYHoYQET6aIT1i6Wst1qJykkpTiYFD
EL3hkFYgH1D1v3d6hezV0myypwNOihr/dFDJfCfH3CDQgqdQZ48heP+8BSmlQAQBh
+pKRBBHykzz0aNnly8NxsEb34nRmD4qq7ORTgUJPGRX4LQzfS4I4UyudDsk30FPmFi
```

Key fingerprint: ssh-rsa 2048 d4:ff:37:d9:2d:0f:35:39:bb:36:27:53:96:3e:3a:f1

Key comment: rsa-key-20140227

Key passphrase:

Confirm passphrase:

**Actions**

Generate a public/private key pair

Load an existing private key file

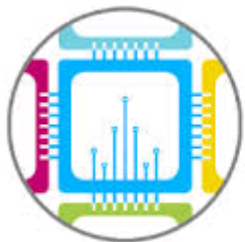
Save the generated key

**Parameters**

Type of key to generate:

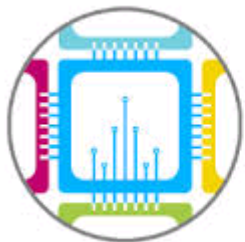
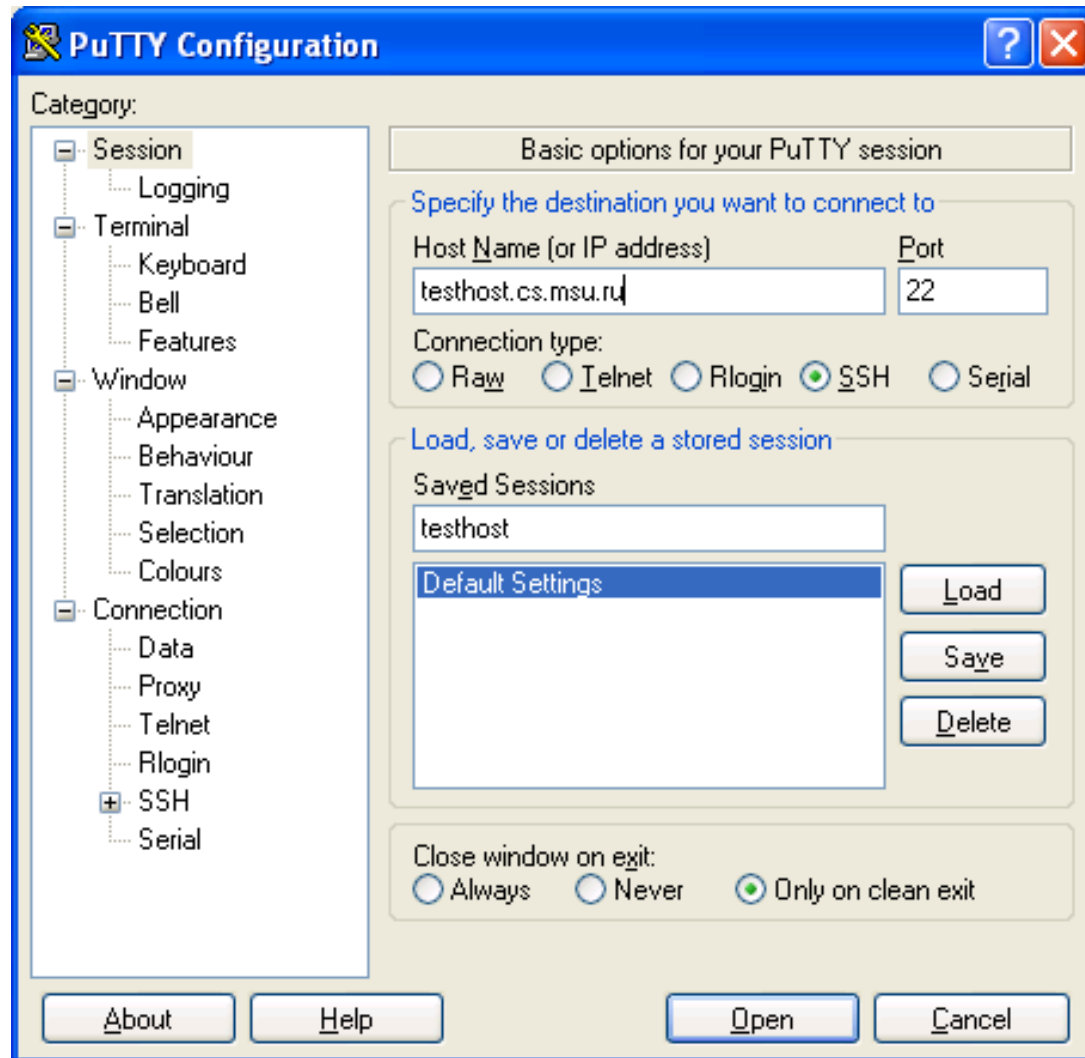
SSH-1 (RSA)  SSH-2 RSA  SSH-2 DSA

Number of bits in a generated key:

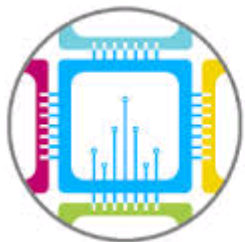
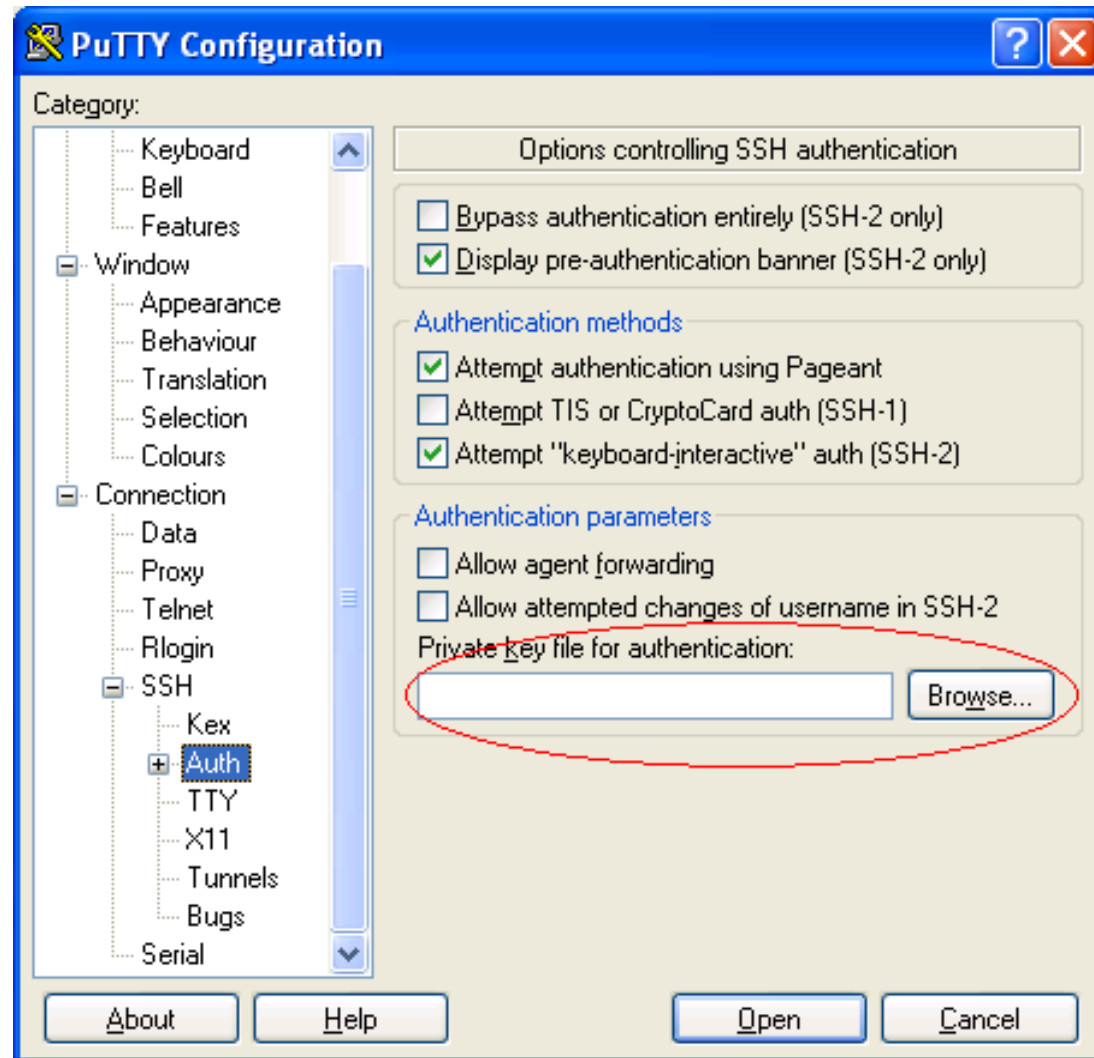




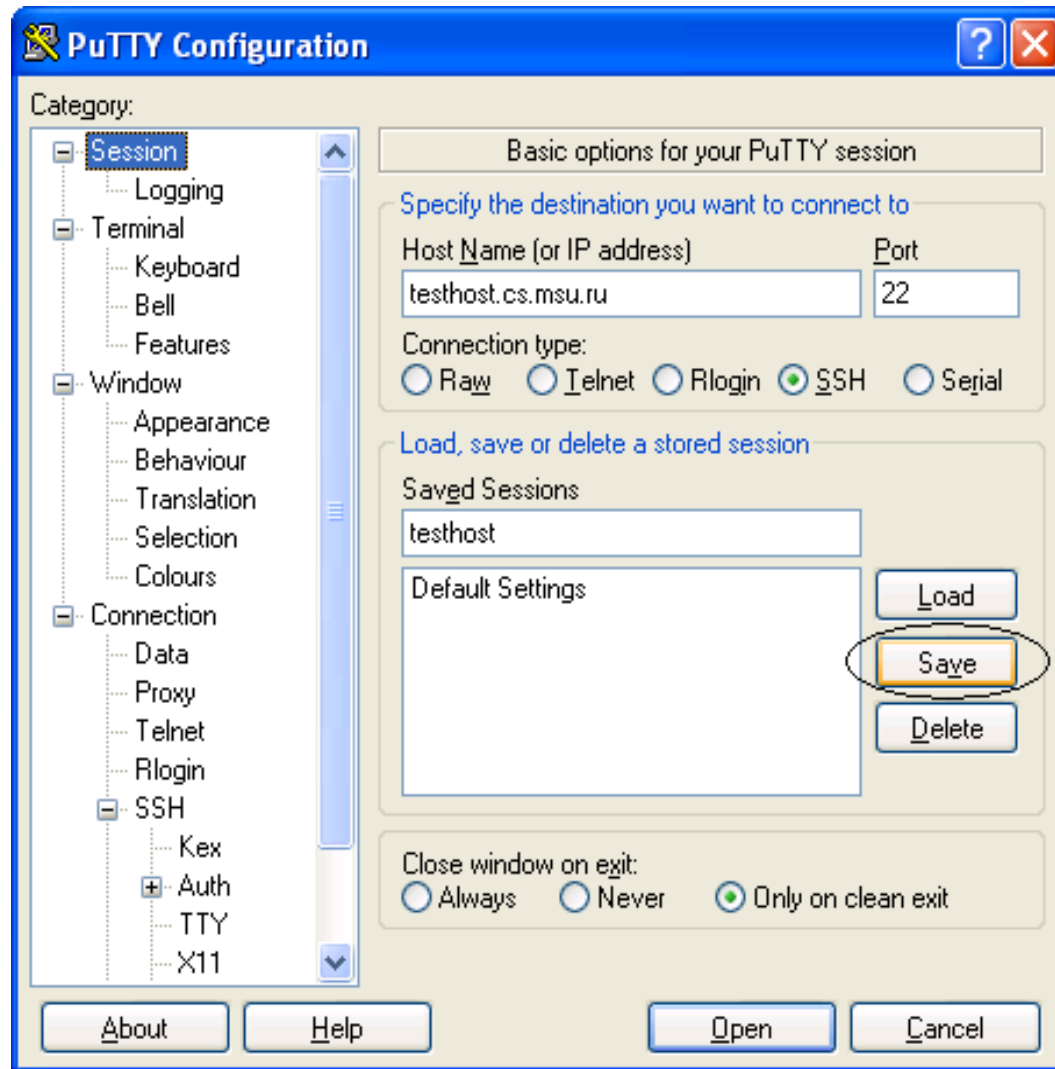
# SSH. Windows



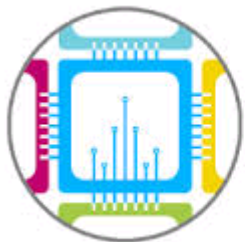
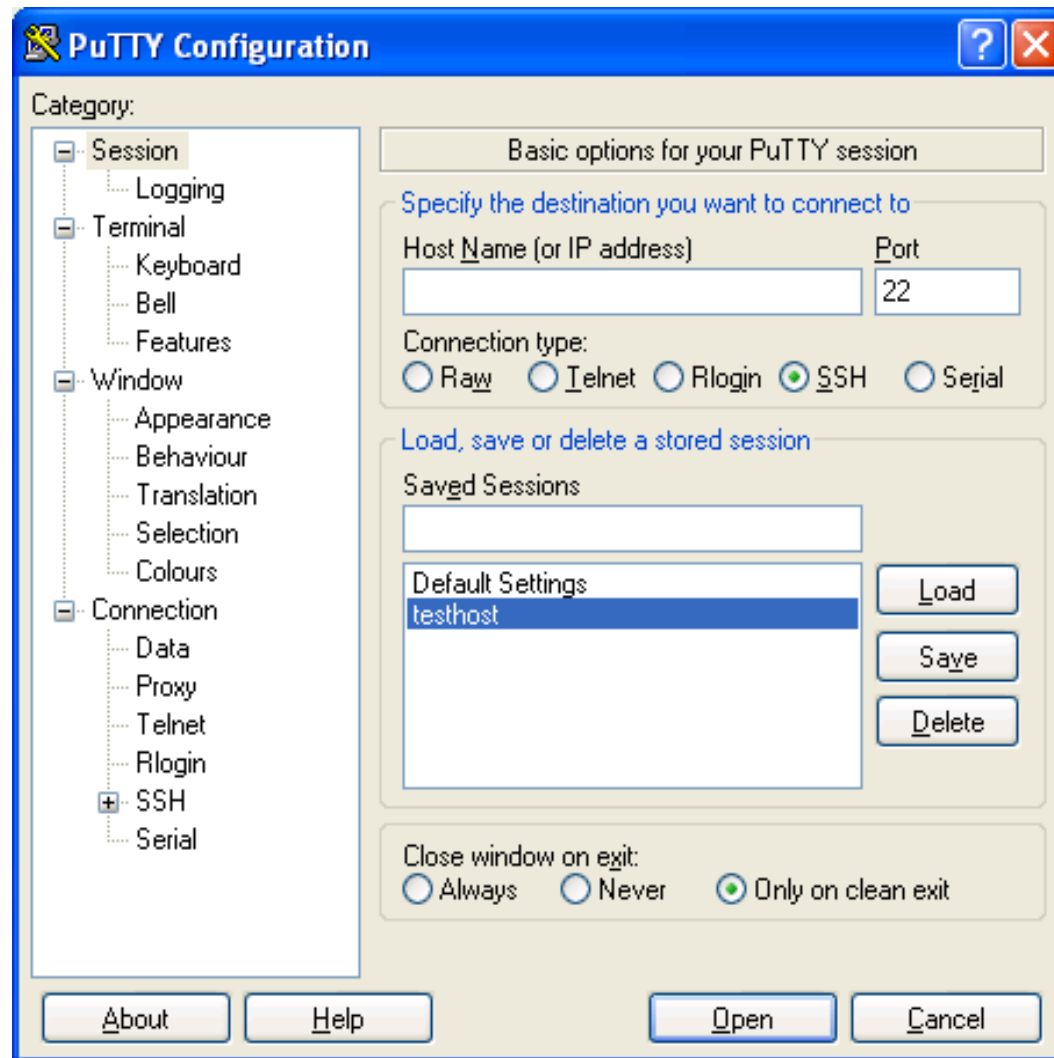
# SSH. Windows



# SSH. Windows

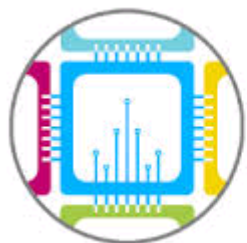
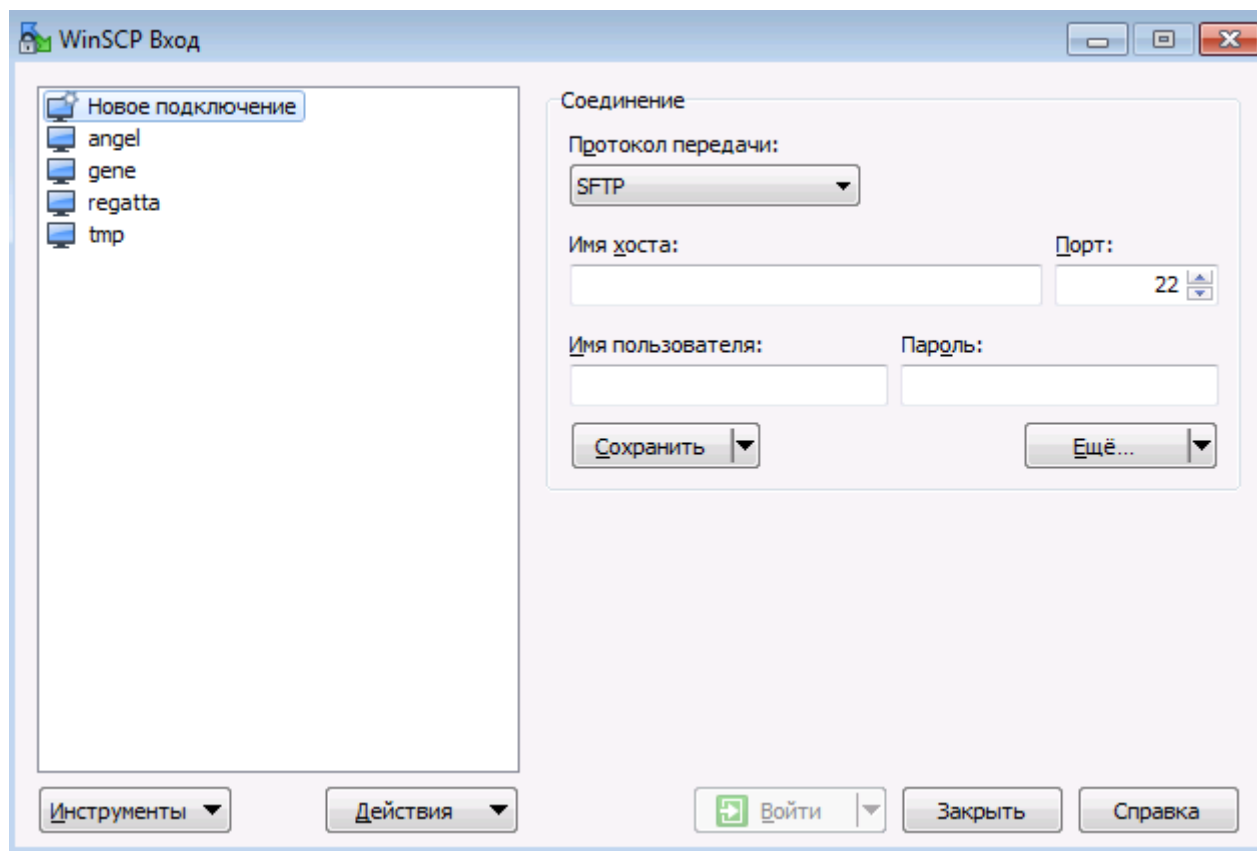


# SSH. Windows



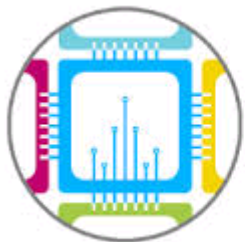
# Копирование файлов. Windows

- WinSCP



# SSH. Linux

- ssh-клиент уже есть в системе
- Если нет, то: `sudo apt-get install openssh-client`
- Получение fingerprint:  
`ssh-keygen -l -f ~/.ssh/id_rsa_hpc.pub`



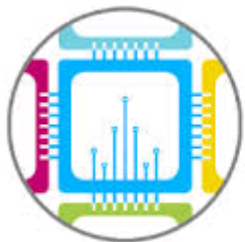
# SSH. Linux

- Перед созданием ключа убедитесь, что он еще не создан: `ls -l ~/.ssh`
- Если в выводе файлы `id_rsa/id_dsa`, то нужный ключ уже есть, создавать не требуется



# SSH. Linux

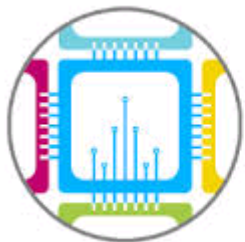
- `ssh-keygen -t rsa -b 4096 -f ~/.ssh/id_rsa_hpc`
- закрытый ssh-ключ (identification) будет сохранен в `~/.ssh/id_rsa_hpc`
- открытый ssh-ключ (public key) будет сохранен в `~/.ssh/id_rsa_hpc.pub`





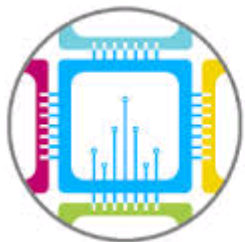
# SSH. Linux

- `ssh myname@bluegene1.cs.msu.ru`  
`-i ~/.ssh/id_rsa`
- `scp ./myfile`  
`myname@bluegene1.cs.msu.su:~`
- `scp -r`  
`myname@bluegene1.cs.msu.su:/tmp/myname /tmp`



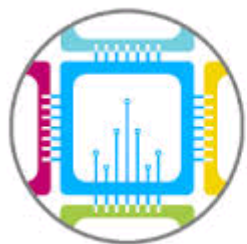
# SSH. Linux

- Также возможно передавать файлы с помощью `midnight commander`
- Для этого в `~/.ssh/config` необходимо прописать следующие параметры:
  - `Host <имя_хоста>`  
`User <логин_на_хосте>`  
`IdentityFile <путь_к_приватной_части_ключа>`



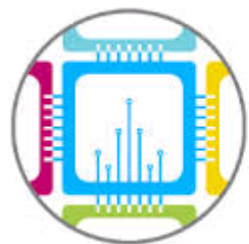
# Запуск задач на Blue Gene/P

- SSH ключи и копирование файлов
- Запуск задач на Blue Gene/P
- Запуск задач на Ломоносове



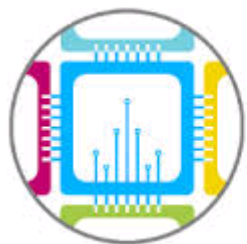
# Запуск задач на Blue Gene/P

- Компиляторы IBM: `mpixlc`, `mpixlcxx`, `mpixlc_r`, `mpixlcxx_r`; GCC: `mpicc`, `mpicxx`
- `mpixlc_r hello.c -o hello`
- `mpisubmit.bg -n 128 -w 00:15:00 hello`



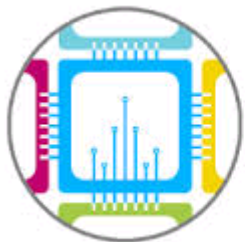
# Запуск задач на Blue Gene/P

- Просмотр состояния: `llq, llmap`
- Снятие задачи: `llcancel <taskname>`



# Запуск задач на Ломоносове

- SSH ключи и копирование файлов
- Запуск задач на Blue Gene/P
- Запуск задач на Ломоносове



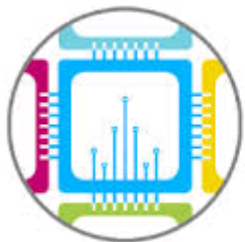
# Запуск задач на Ломоносове

- Компиляция на узле compiler
- Компиляторы GNU и Intel (mpicc/mpicxx):  
mpicc mytest.c -o mytest  
NVIDIA (nvcc)  
nvcc cudahello.cu -o cudahello.out
- Пакет modules (Прежде всего загрузить slurm!  
«module load slurm/2.5.6»)



# Запуск задач на Ломоносове

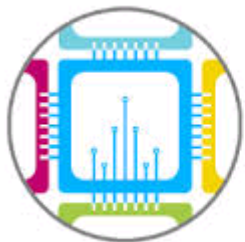
- `sbatch -n 1024 -t 10 -p academy`  
`[impi | ompi | run] path/to/my/application`
- Просмотр состояния: `squeue`, `sinfo`
- Снятие задачи: `scancel <taskname>`





# Сайты техподдержки

- <http://hpc.cmc.msu.ru/support> - BlueGene/P
- <https://users.parallel.ru/> - Ломоносов



Летняя  
Суперкомпьютерная  
Академия