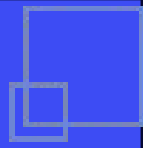


Высокопроизводительные вычисления

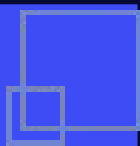
с точки зрения интегратора
(зарисовки с полей)

Михаил Шигорин



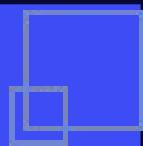
ОТ И ДО

Ин-т кибернетики НАНУ
«СКИТ»:
крупнейшие кластеры
страны



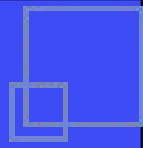
ОТ И ДО

Ин-т кибернетики НАНУ
«СКИТ-1», «СКИТ-2»:
проектирование,
построение,
настройка



ОТ И ДО

Ин-т кибернетики НАНУ
«СКИТ-3»:
полный цикл
разработки, установки
и сопровождения



ОТ И ДО

2006—2008:
большинство
кластеров страны
(в т.ч. НТУУ КПИ)



ВЫВОД

требуется
специализированная
операционная система



«ЛОМОНОСОВ»

- 4446 узлов
- 35776 ядер
- 55Tb RAM
- 160Tb
- QDR IB
- 1.5 MBT
- 252 м²



«ЛОМОНОСОВ»

2011:

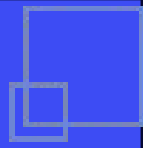
#13 в top500

#1 в Европе



«ЛОМОНОСОВ»

специальные сети:
глобальная
синхронизация времени,
глобальный барьер



«ЛОМОНОСОВ»

сетевая топология:
должна
прорабатываться
заранее



«ЛОМОНОСОВ»

ещё строим,
а кластер
уже
работает



«ЛОМОНОСОВ»

СМУК:

400Mbps

данных датчиков

с ~5000 узлов

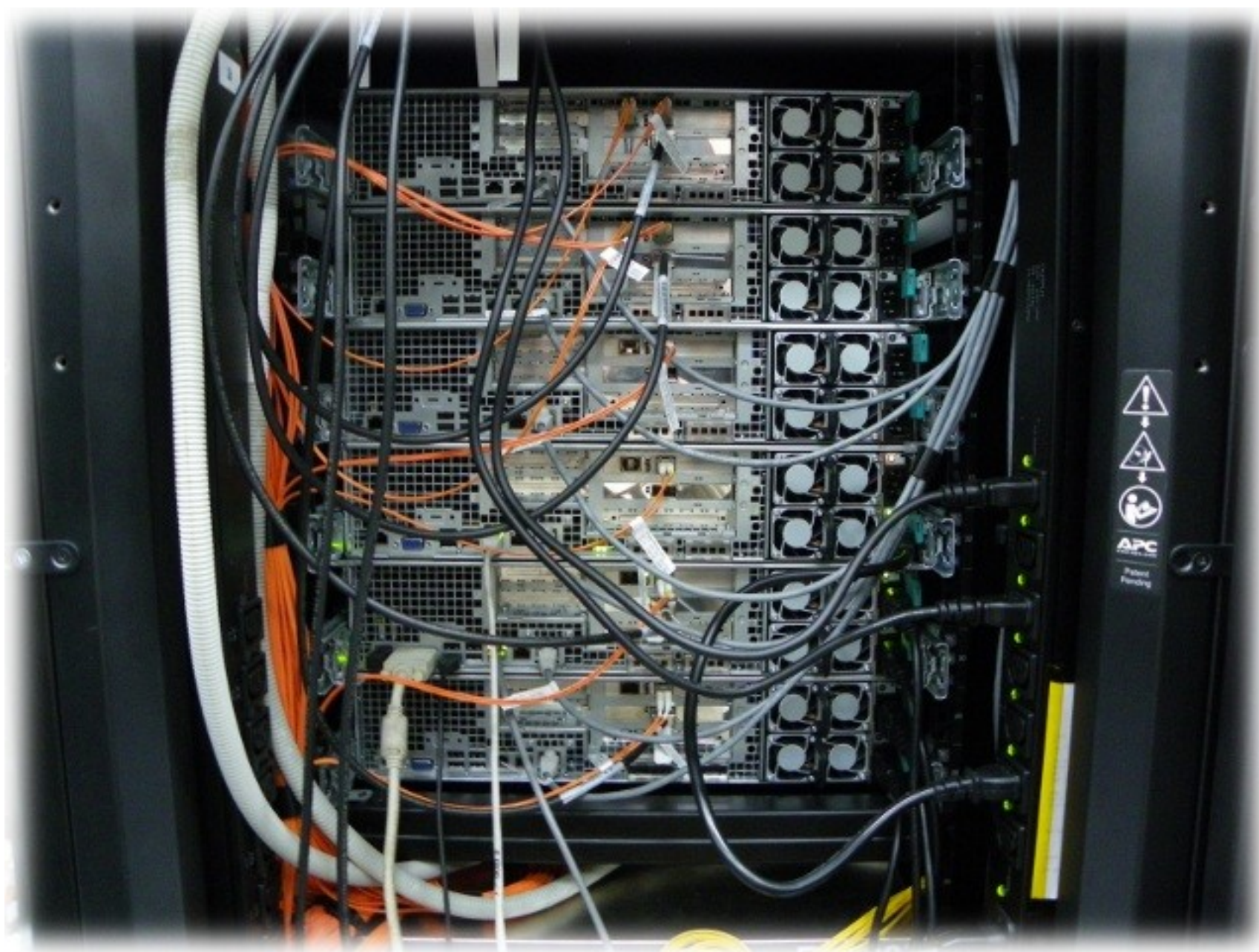
«ЛОМОНОСОВ»



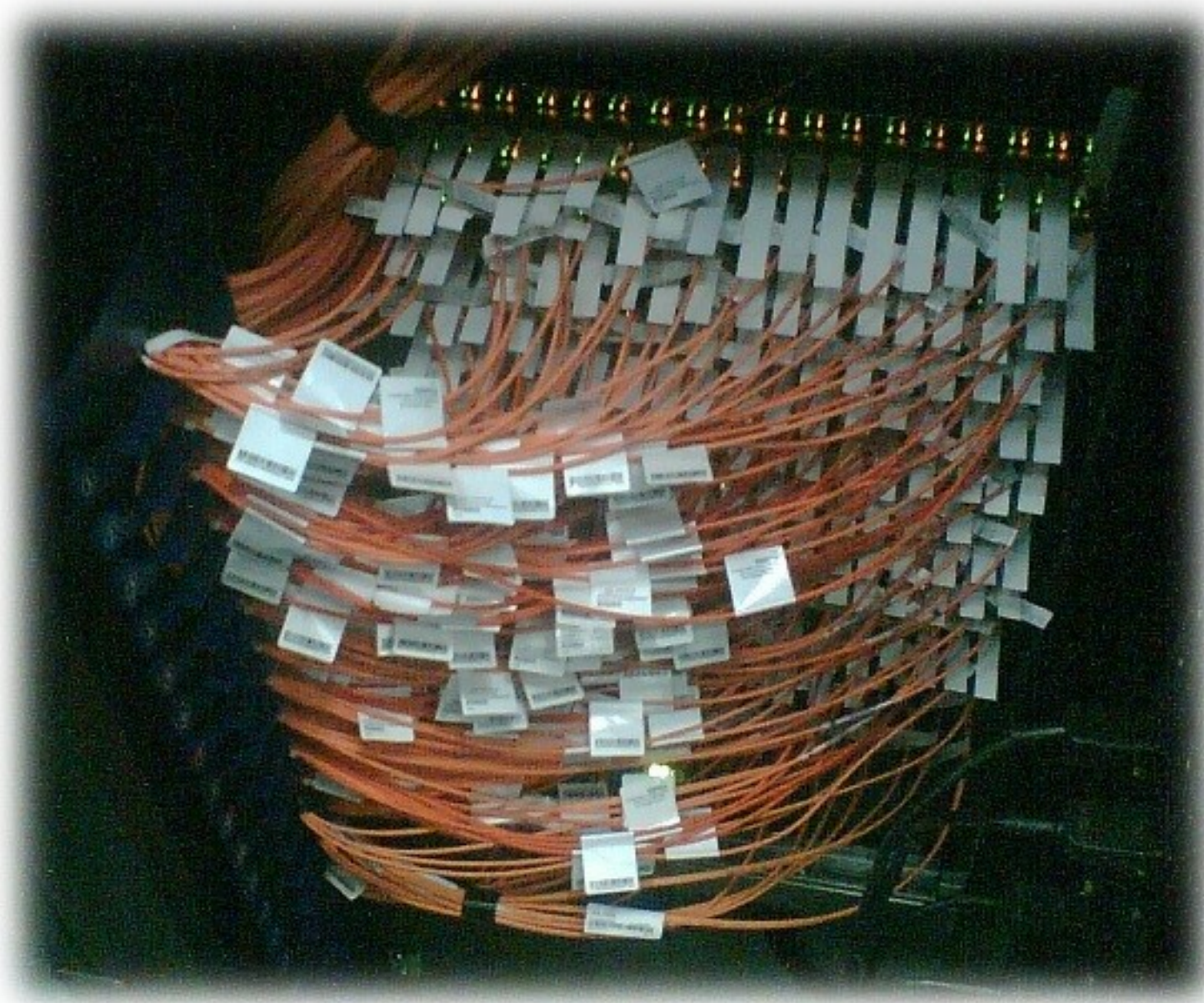
узлы



управление



infiniband



infiniband



UPS



охлаждение



охлаждение



промазали

```
boot: 2627-tmc-srv-47
Loading 2627-tmc-srv-47
BIOS data check successful
This kernel requires an x86-64 CPU,
Unable to boot - please use a kernel
```

-

Clustrx GUI

Панель инструментов

Регистратор

Панель индикации алармов

Кнопки переключения режимов

Information

Object	Description	Location
node2-018-01	TBlade1.1 node #1	1.17.01.01.00.10
node2-018-02	TBlade1.1 node #2	1.17.01.02.00.10
node2-018-03	TBlade1.1 node #3	1.17.01.03.00.10
node2-018-04	TBlade1.1 node #4	1.17.01.04.00.10
node2-018-05	TBlade1.1 node #5	1.17.01.05.00.10
node2-018-06	TBlade1.1 node #6	1.17.01.06.00.10
node2-018-07	TBlade1.1 node #7	1.17.01.07.00.10
node2-018-08	TBlade1.1 node #8	1.17.01.08.00.10
node2-018-09	TBlade1.1 node #9	1.17.01.09.00.10
node2-018-10	TBlade1.1 node #10	1.17.01.10.00.10

Alarm

Alarm level	Problem	Alarm value
error	Sensor status MON_CPU_VCORE #	fail
error	Sensor status MON_V_12 #1	fail
error	Sensor status MON_V_3_3 #1	fail
error	Sensor status MON_V_5 #1	fail
error	Sensor status MON_V_3_3VSD #1	fail
warning	Node status	not_responding
error	Sensor status MON_SYS_TEMP #1	fail
error	Sensor status MON_V_BAT #1	fail
warning	{node,temp_status}	warning
error	Sensor status MON_CPU_TEMP #1	fail
error	Sensor status MON_CPU_VCORE #	fail
error	Sensor status MON_CPU_TEMP #2	fail
warning	node power status	warning
error	Sensor status MON_V_1_5 #1	fail

Панель информации, вкладки

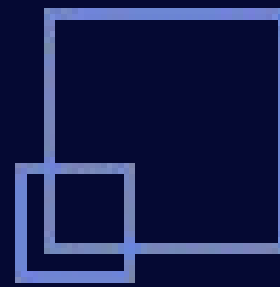
Строка поиска

Панель навигации

Строка состояния

Панель информации, объект

Massive Solutions



Clustrx®

clustrx®



Xpandrx®

xpandrx®