



# **О распределенных информационно- вычислительных ресурсах ДВОРАН**

Смагин С.И., Сорокин А.А., Макогонов С.В., ВЦ ДВО РАН



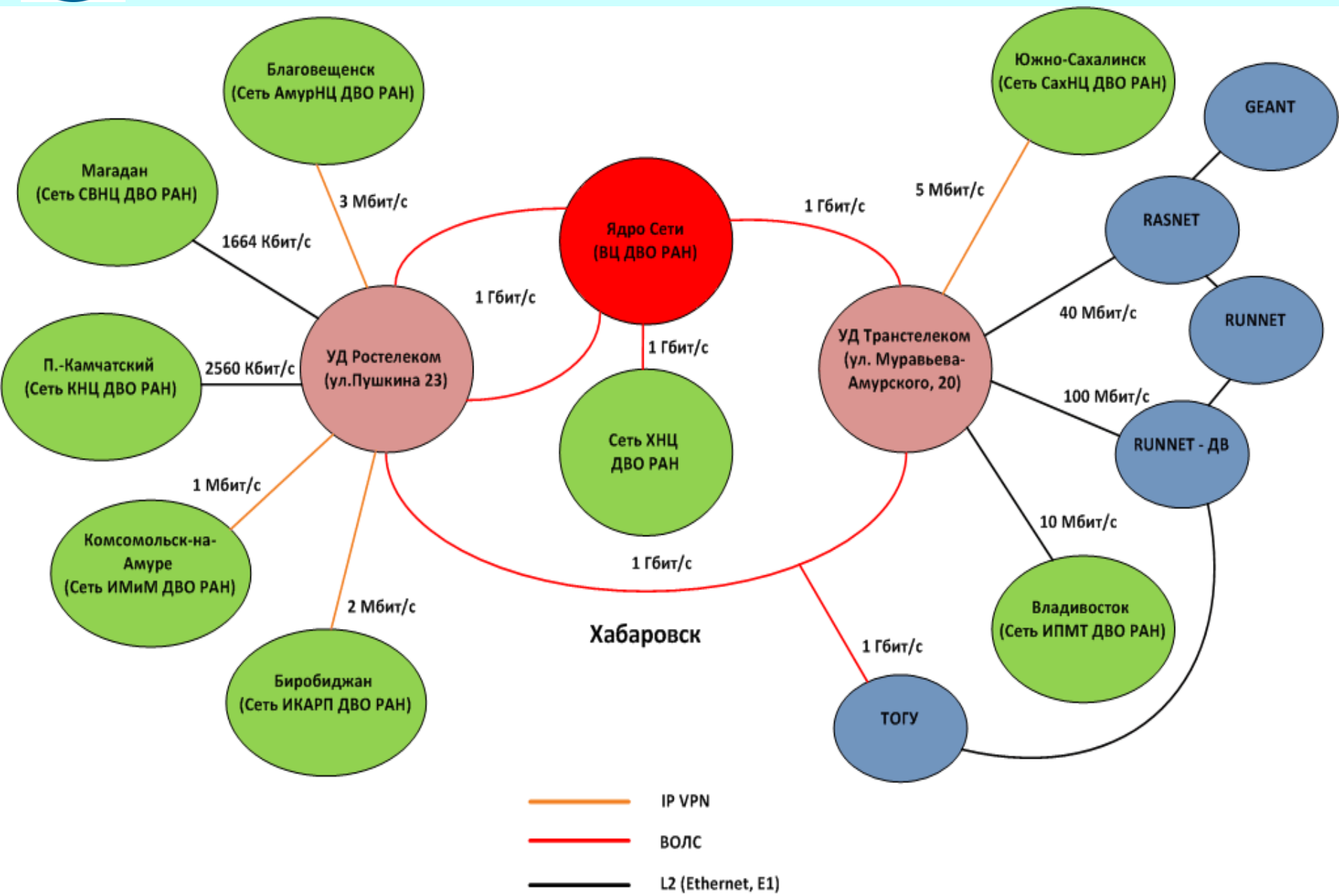
# Региональная компьютерная сеть ДВО РАН

RASNET





# Региональная компьютерная сеть ДВО РАН: ядро





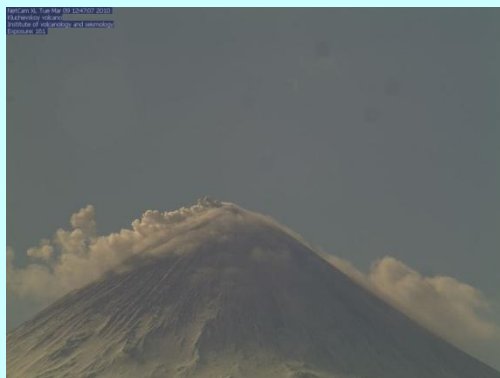
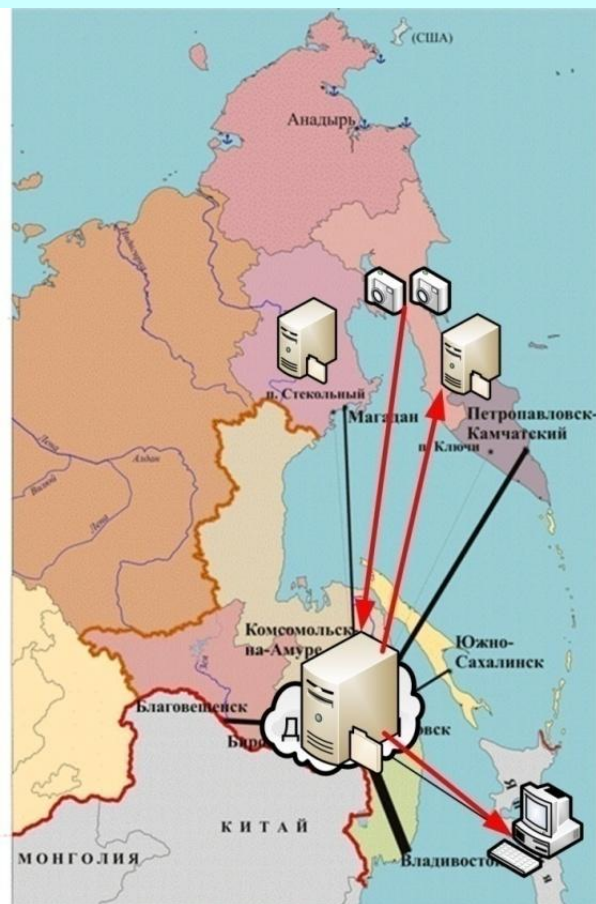
# Региональная компьютерная сеть ДВО РАН

- 5 сетей класса “С” (62.76.193.0/24, 194.190.44.0/22)
- Собственная автономная система - AS 34017
- прямые каналы (BGP) – Ростелеком, RASNET, RUNNET, KHSTU
- L2 каналы
  - Москва – Хабаровск 40 Мбит/с
  - Хабаровск – Владивосток 10 Мбит/с
  - Хабаровск – Магадан 1664 Кбит/с (E1, G.703)
  - Хабаровск – П.-Камчатский 2 Мбит/с (E1, G.703)
- IP VPN
  - Хабаровск – П.-Камчатский 512 Кбит/с
  - Хабаровск – Благовещенск 3 Мбит/с
  - Хабаровск – Биробиджан 2 Мбит/с
  - Хабаровск – Комсомольск-на-Амуре 1 Мбит/с

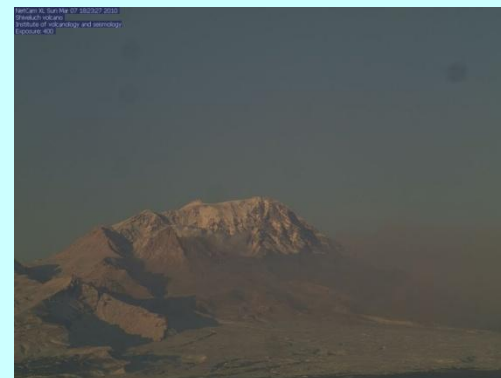


# Региональная компьютерная сеть ДВО РАН: стационары

## Наблюдение за вулканами Камчатки



в. Ключевской



в. Шивелуч



пос. Ключи (Камчатский край)

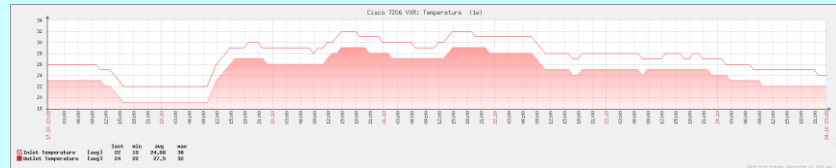
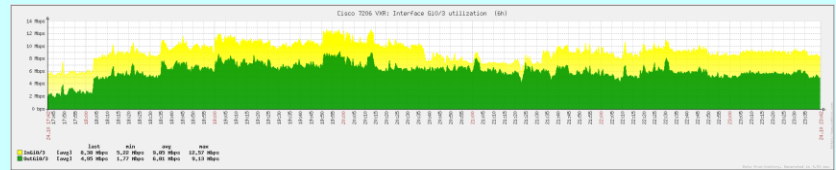




# Региональная компьютерная сеть ДВО РАН

## Управление и информационная безопасность

Host	Service	Type	Time	Contact	Notification Command	Information
IKIR	N/A	HOST UP	21-10-2010 13:35:00	<a href="#">alsor</a>	<a href="#">notify_host_sms</a>	PING OK - Packet loss = 75%, RTA = 639.09 ms
IKIR	N/A	HOST UP	21-10-2010 13:35:00	<a href="#">sereik</a>	<a href="#">notify_host_sms</a>	PING OK - Packet loss = 75%, RTA = 639.09 ms
IKIR	N/A	HOST DOWN	21-10-2010 13:21:10	<a href="#">alsor</a>	<a href="#">notify_host_sms</a>	(Host Check Timed Out)
IKIR	N/A	HOST DOWN	21-10-2010 13:21:10	<a href="#">sereik</a>	<a href="#">notify_host_sms</a>	(Host Check Timed Out)
IVIS	N/A	HOST UP	21-10-2010 04:26:40	<a href="#">alsor</a>	<a href="#">notify_host_sms</a>	PING OK - Packet loss = 0%, RTA = 863.92 ms
IVIS	N/A	HOST UP	21-10-2010 04:26:40	<a href="#">sereik</a>	<a href="#">notify_host_sms</a>	PING OK - Packet loss = 0%, RTA = 863.92 ms
MAG	N/A	HOST UP	21-10-2010 04:25:40	<a href="#">alsor</a>	<a href="#">notify_host_sms</a>	PING OK - Packet loss = 79%, RTA = 610.55 ms
MAG	N/A	HOST UP	21-10-2010 04:25:40	<a href="#">sereik</a>	<a href="#">notify_host_sms</a>	PING OK - Packet loss = 79%, RTA = 610.55 ms
MAG	N/A	HOST DOWN	21-10-2010 04:19:30	<a href="#">alsor</a>	<a href="#">notify_host_sms</a>	(Host Check Timed Out)
MAG	N/A	HOST DOWN	21-10-2010 04:19:30	<a href="#">sereik</a>	<a href="#">notify_host_sms</a>	(Host Check Timed Out)
IVIS	N/A	HOST DOWN	21-10-2010 04:19:20	<a href="#">alsor</a>	<a href="#">notify_host_sms</a>	(Host Check Timed Out)
IVIS	N/A	HOST DOWN	21-10-2010 04:19:20	<a href="#">sereik</a>	<a href="#">notify_host_sms</a>	(Host Check Timed Out)



Offset	Session / Incident ID	Event Type	Source IP/Port	Destination IP/Port	Protocol	Time	Reporting Device	Reported User	Path / Mitigate	Tune
Instance 1										
3		Multiple Rapid SSH Connections	122.227.22.52	44445	62.76.193.215	22	TCP	Total: 3		
3	S:9831483177, I:9787605300	Multiple Rapid SSH Connections	122.227.22.52	34911	62.76.193.215	22	TCP	Oct 24, 2010 6:58:42 PM SAKST	IPS/vs0	False Positive Tuning
3	S:9831494677, I:9787605303, I:9787605300	Multiple Rapid SSH Connections	122.227.22.52	44445	62.76.193.215	22	TCP	Oct 24, 2010 6:59:09 PM SAKST	IPS/vs0	False Positive Tuning
3	S:9831501341, I:9787605303, I:9787605300	Multiple Rapid SSH Connections	122.227.22.52	52540	62.76.193.215	22	TCP	Oct 24, 2010 6:59:33 PM SAKST	IPS/vs0	False Positive Tuning
Instance 2										
3		Multiple Rapid SSH Connections	122.227.22.52	44487	62.76.193.18	22	TCP	Total: 3		
3	S:9831483248, I:9787605300, I:9787605299	Multiple Rapid SSH Connections	122.227.22.52	44487	62.76.193.18	22	TCP	Oct 24, 2010 6:58:47 PM SAKST	IPS/vs0	False Positive Tuning
3	S:9831489958, I:9787605300, I:9787605299	Multiple Rapid SSH Connections	122.227.22.52	45536	62.76.193.18	22	TCP	Oct 24, 2010 6:58:50 PM SAKST	IPS/vs0	False Positive Tuning
3	S:9831501262, I:9787605303, I:9787605300	Multiple Rapid SSH Connections	122.227.22.52	55934	62.76.193.18	22	TCP	Oct 24, 2010 6:59:21 PM SAKST	IPS/vs0	False Positive Tuning
Instance 3										
3		Multiple Rapid SSH Connections	122.227.22.52	47776	62.76.193.219	22	TCP	Total: 3		
3	S:9831483223, I:9787605300	Multiple Rapid SSH Connections	122.227.22.52	42742	62.76.193.219	22	TCP	Oct 24, 2010 6:58:43 PM SAKST	IPS/vs0	False Positive Tuning
3	S:9831490035, I:9787605300, I:9787605299	Multiple Rapid SSH Connections	122.227.22.52	47776	62.76.193.219	22	TCP	Oct 24, 2010 6:58:58 PM SAKST	IPS/vs0	False Positive Tuning
3	S:9831501249, I:9787605303, I:9787605300	Multiple Rapid SSH Connections	122.227.22.52	55095	62.76.193.219	22	TCP	Oct 24, 2010 6:59:19 PM SAKST	IPS/vs0	False Positive Tuning



# Региональная компьютерная сеть ДВО РАН

## Система видеоконференцсвязи



- Служба управления СВКС ДВО РАН
- 6 официальных площадок
- Регламент СВКС ДВО РАН
- Медиаархив ДВО РАН





# Медиаархив ДВО РАН

**Медиаархив**  
ДАЛЬНЕВОСТОЧНОГО ОТДЕЛЕНИЯ РАН

Сегодня 24 Октября 2010 года

Главная | Лента событий | Видео | Фото | **Персоны** | Вход | Регистрация

## Информация

Персона добавлена: 31 Май 2010

### Персона: Валентин Иванович Сергиенко

Родился 18 августа 1944 г., с.Ново-Сысоевка Приморского края

Специалист в области теоретической химии, спектроскопии и строения комплексных фторидов, технологии очистки и утилизации отходов.

Доктор химических наук, лауреат премии Правительства РФ в области науки и техники, председатель ДВО РАН (г. Владивосток), Действительный член РАН (академик) с 26 мая 2000 года.

Состоит в Отделении химии и наук о материалах, Дальневосточном отделении РАН.

#### События с участием персоны

- Пресс-конференция Председателя ДВО РАН академика Сергиенко В.И. и ректора ДВГУ Курилова В.И.
- Заседание Президиума ДВО РАН 8 октября 2009
- Визит академика Ж.И. Алферова во Владивосток
- Заседание Президиума ДВО РАН 9 декабря 2009 г.
- Заседание Президиума ДВО РАН 2 февраля 2009 г.
- Визит делегации Вьетнамской академии наук и технологий (ВАНТ)

#### Фотографии на которых изображена персона

**Медиаархив**  
ДАЛЬНЕВОСТОЧНОГО ОТДЕЛЕНИЯ РАН

Сегодня 24 Октября 2010 года

Главная | Лента событий | Видео | **Фото** | Персоны | Вход | Регистрация

## Информация

Загружен: 31 Май 2010  
Оригинал: [скачать](#)

Просмотров: 25

### Код для вставки

Скопируйте нижеприведенный код и вставьте его на требуемую страницу

```
src="http://media.febras.net/images/
```

#### Визит министра образования и науки РФ А.А. Фурсенко > Основной фотоальбом

Люди на фото: [Валентин Иванович Сергиенко](#) [Александр Александрович Фурсенко](#)

## Средства разработки

- PHP 5.2
- MySQL 5
- Фреймворк Symfony 1.4

## Особенности

- Интеграция с системой хранения СВКС ДВО РАН
- Кодирование данных в нужный формат, разрешение
- Экспорт данных (через код)
- Тэги (люди на фото, видео)

<http://media.febras.net>



# Информационная система «Грант ДВО РАН»



ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА

- Главная страница
- Информация о системе
- Частые вопросы
- Регистрация персонала
- Служба поддержки

## Уважаемые коллеги!

Мы рады Вас приветствовать на сервере Информационной системы "Грант ДВО РАН", предназначенном для приема заявок и отчетов по конкурсам Дальневосточного отделения РАН через сеть Интернет. Система позволяет осуществлять подготовку и формирование всех необходимых конкурсных материалов.

Для начала работы Вам необходимо [зарегистрироваться](#) и получить персональный идентификатор (логин или имя пользователя) и пароль. Если Вы зарегистрированы в Системе, но не можете войти - проверьте правильность набора пароля. Помните, что и в пароле, и в персональном идентификаторе имеет значение регистр символов. Проверьте также раскладку клавиатуры. Обратите внимание на то, что Ваш персональный идентификатор может быть заблокирован после 10 попыток войти с неправильным паролем.

Убедительно просим Вас перед началом работы с Системой ознакомиться со страницей [Частые вопросы](#)

Если у Вас возникли проблемы в работе с Системой, Вы можете обратиться в [Службу поддержки](#) с соответствующим запросом.

## Новости

30.09.2010 - 23 сентября 2010 г. Президиум ДВО РАН принял постановление о проведении конкурса проектов Дальневосточного отделения РАН. [\(скачать комплект документов\)](#). Подача промежуточных и заключительных отчетов будет происходить с 1 октября 2010 г. по 31 октября 2010 г. включительно. Подача заявок на конкурс научных проектов по группам В, Г, Д раздела III - с 1 октября 2010 г. по 31 октября 2010 г. включительно

## Вход в систему

Имя пользователя:

Пароль:

Разработка: Вычислительный центр ДВО РАН.

Версия 0.9

grant.febras.ru

## Обзор посетителей

23.09.2010 - 23.10.2010

Сравнение с: Сайт



Количество человек, посетивших этот сайт: 1 638

6 810 Посещения

1 638 Абсолютно уникальные посетители

61 147 Просмотры страниц

8,98 Среднее число просмотров страниц

00:11:07 Время пребывания на сайте

20,48 % Показатель отказов

18,50 % Новые посещения

<http://grant.febras.net>

## Особенности

- **> 1300 пользователей**
- **4 вида интерфейса – пользовательский, для сотрудников НОУ, секретарей секций, экспертов**
- **конструирование произвольных форм из набора виджетов**
- **создание конкурсов, которые требуют заполнения произвольных созданных ранее форм**



# Региональная компьютерная сеть ДВО РАН

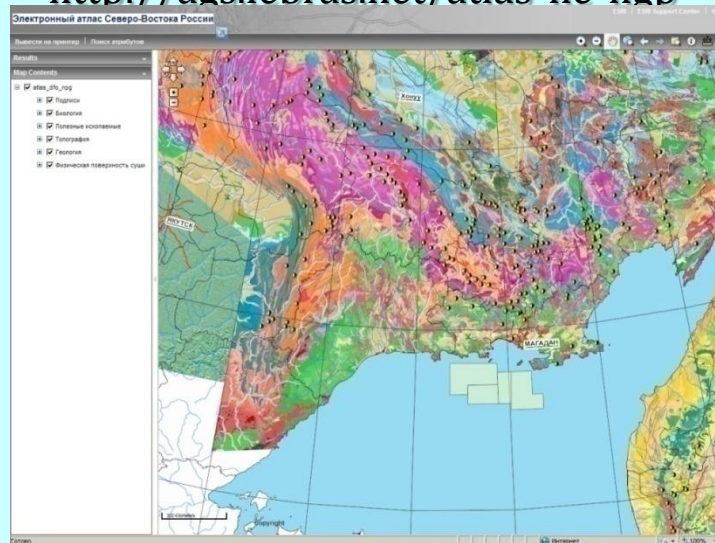
## Платформа для поддержка ИС и сервисов институтов ДВО РАН

Электронный атлас Северо-востока России

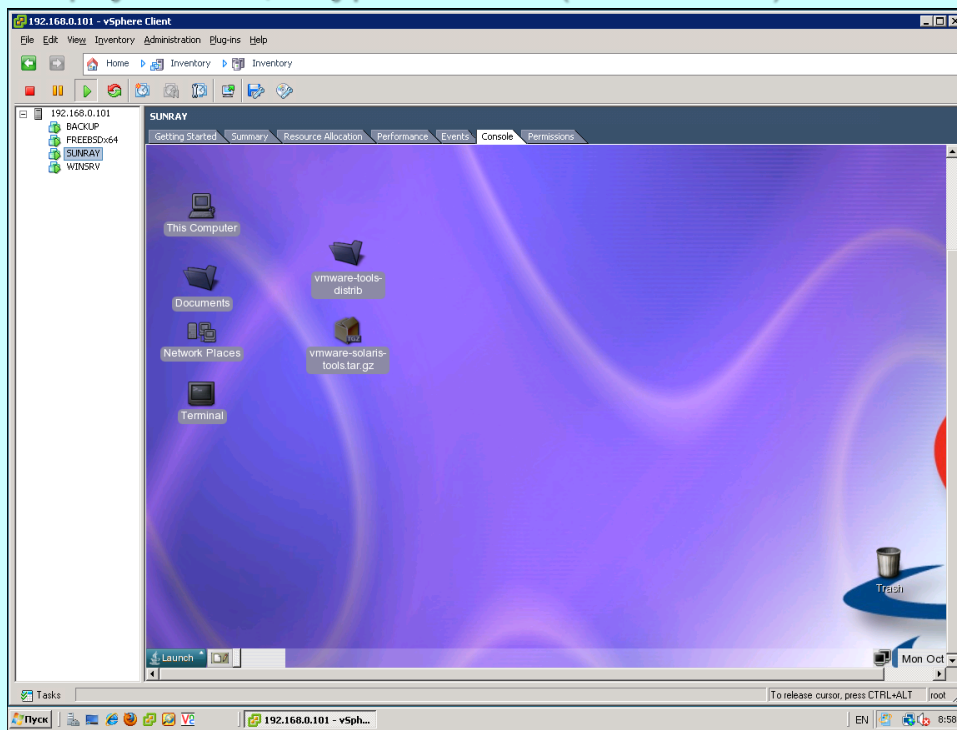
<http://ags.febras.net/atlas ne ngr>

### Особенности

- “физические” серверы и ресурсы
- аппаратная виртуализация (VMWare ESXi), паравиртуализацию (Xen) и виртуализация уровня ОС (Virtual box)



Сайт ИКАРП ДВО РАН  
<http://icarp.ru>



# Информационные ресурсы ДВО РАН

**К настоящему времени в институтах Дальневосточного отделения РАН созданы значительные цифровые ресурсы, накоплены большие объемы информации в электронной форме.**

Ряд институтов и организаций Дальневосточного отделения РАН имеет огромные массивы цифровых данных, которые представляют интерес не только для сотрудников институтов ДВО РАН, но и для российской и мировой научной общественности:

*Институт космофизических исследований и распространения радиоволн, г. Петропавловск-Камчатский*

ИКИР ДВО РАН имеет в своем составе пять обсерваторий, расположенных в Магаданской, Сахалинской областях, Камчатском и Хабаровском крае, а также два экспедиционных пункта на Камчатке.

Огромные данные по солнечно-земной физике собираются практически по всей территории Дальнего Востока и передаются в мировые Центры данных. Доступ к этим данным в мировых центрах данных ограничен.



# Информационные ресурсы ДВО РАН

- *Институт вулканологии и сейсмологии, г.Петропавловск-Камчатский*
- *Институт тектоники и геофизики, г.Хабаровск*
- *Институт геологии и природопользования, г.Благовещенск*
- *Институт морской геологии и геофизики, г.Южно-Сахалинск*

Начиная с 2008 года на территории Дальнего Востока планируется установить ряд сейсмостанций, которые будут генерировать в непрерывном режиме огромную информацию о сейсмоактивности региона.

- *Дальневосточный геологический институт, г.Владивосток*
- *Институт вулканологии и сейсмологии, г.Петропавловск-Камчатский*
- *Северо-Восточный комплексный научно-исследовательский институт, г.Магадан*
- *Институт геологии и природопользования, г.Благовещенск*

Имеют в своих архивах большое количество цифровых карт, БД, ГИС и информационных систем

## *Институт вулканологии и сейсмологии, г. Петропавловск-Камчатский*

Северная группа вулканов Камчатки принадлежит к наиболее активным вулканическим районам мира. По разнообразию проявления вулканизма она не имеет равных. Создание на Камчатской вулканологической станции современной системы видеорегистрации вулканических явлений позволит получать большое количество данных о динамике вулканического процесса.



# Сеть сейсмологических наблюдений ДВО РАН\*

Карта размещения GPS и сейсмических станций



**Широкополосная  
сейсмическая станция  
REF TEK SENS-BBS-120  
трехкомпонентный  
сейсмометр и регистратор**



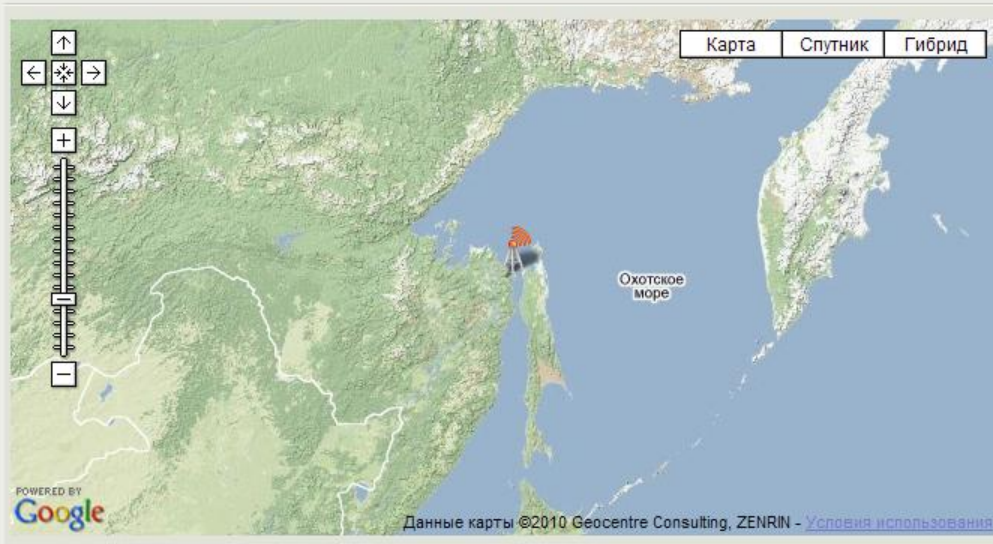
\*- в рамках мероприятий Целевой программы “Современная геодинамика, активные геоструктуры и природные опасности Дальнего Востока России”



## Станция Николаевск-на-Амуре

Сокращенное символическое наименование	A690
Полное название	Николаевск-на-Амуре
Широта (WGS-84)	53.150000
Долгота (WGS-84)	140.680000

Высота над уровнем моря



Модель регистратора (производитель, номер)	M/N:
Модель сейсмоприемника (производитель, номер)	M/N:
Дата начала сбора данных (UTC)	03:43:58 03.08.2009 UTC
Последнее поступление информации со станции (UTC)	21:25:50 21.10.2010 UTC

Подробнее: - [Системная информация](#) - [Паспорт](#) - [Оборудование](#) - [Архив](#) - [Журнал](#)

### Администрирование

- [Пользователи](#)
- [Станции](#)

### Сеть наблюдений

- [Общая информация](#)
- [Благовещенск](#)
- [Ванино](#)
- [Николаевск-на-Амуре](#)
- [Углегорск](#)
- [Хабаровск](#)
- [Чегдомын](#)
- [Южно-Сахалинск](#)

### Данные

- [Архив](#)
- [Мастер запросов](#)

### Личный кабинет

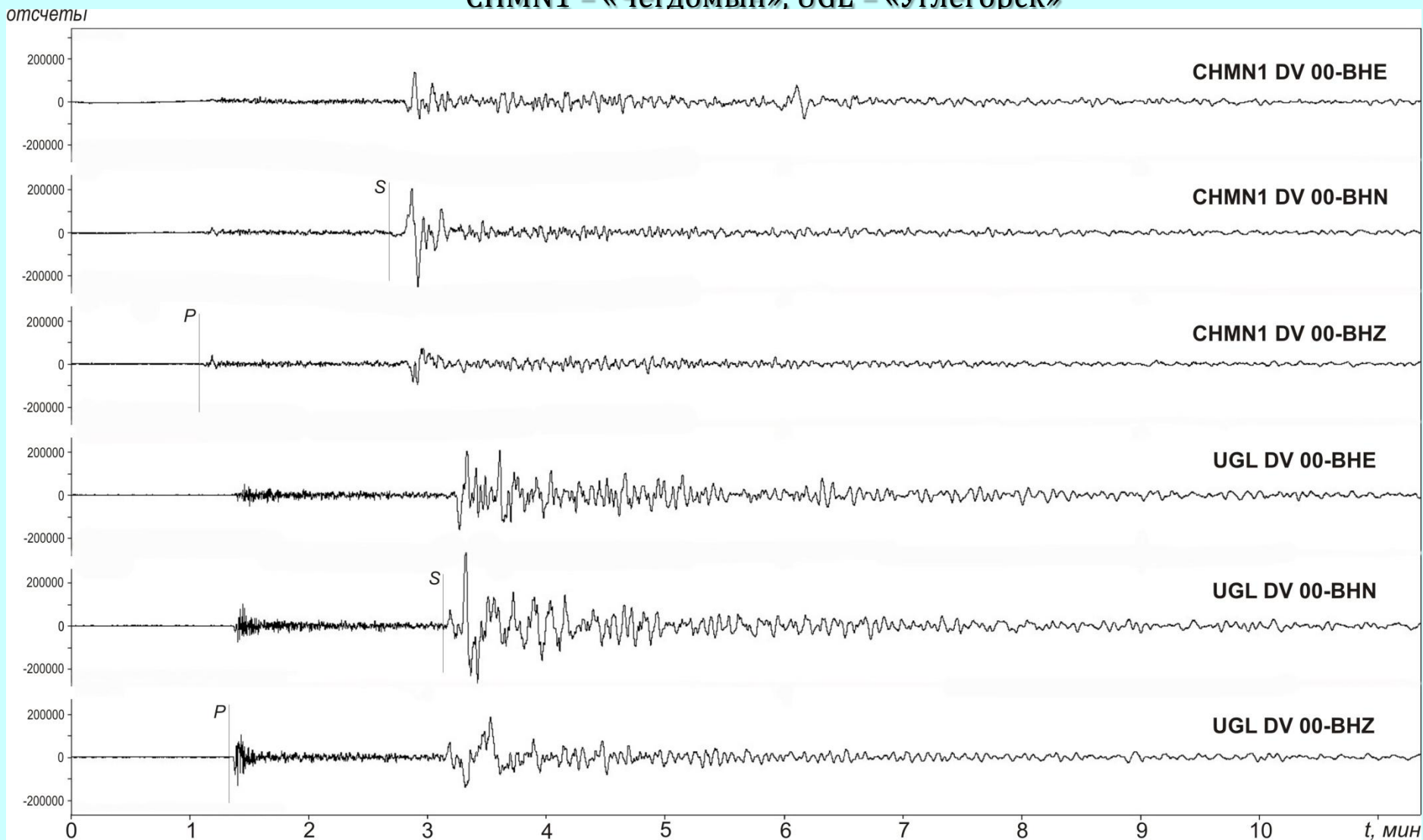
- [Корзина](#)
- [Мои данные](#)
- [Выйти](#)



# Сеть сейсмологических наблюдений ДВО РАН

Пример записи глубоководного землетрясения, произошедшего 18 февраля 2010 г. (магнитуда  $M_W$  6.9), эпицентр которого находится вблизи г. Владивосток. Сокращенные символьные наименования станций, сети и названия каналов представлены на рисунке:

CHMN1 – «Чегдомын», UGL – «Углегорск»







# Техническая база Центра спутникового мониторинга ДВО РАН



2005

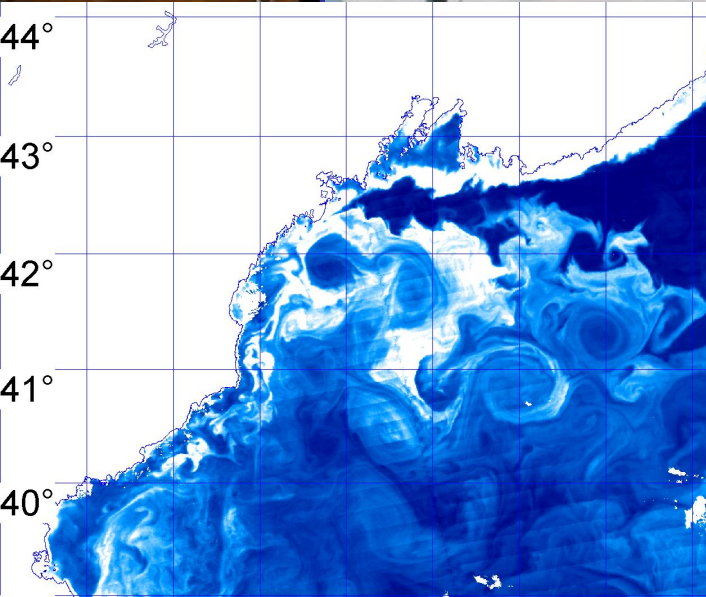
Четырех-антенный комплекс приема, обработки, поставки и архивирования спутниковой информации в режиме реального времени

пространственное разрешение до 250 м, частота наблюдения не реже, чем 1 раза в сутки и не чаще 1 раза в 15 минут.



1992

2008



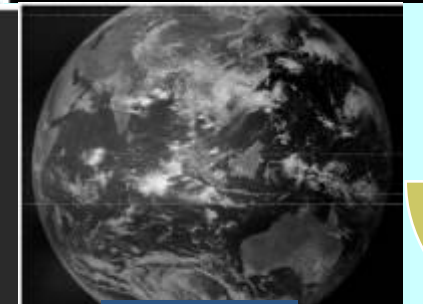
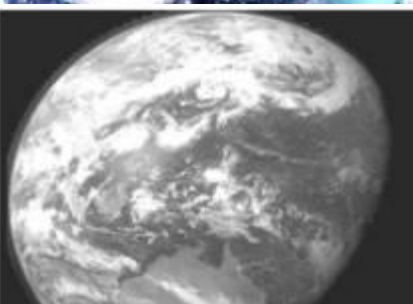
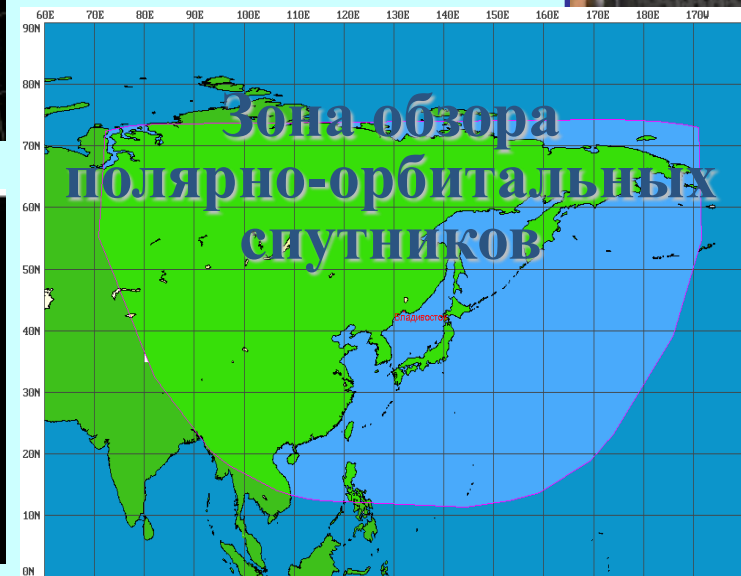
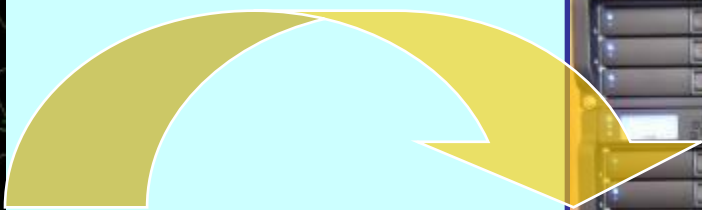
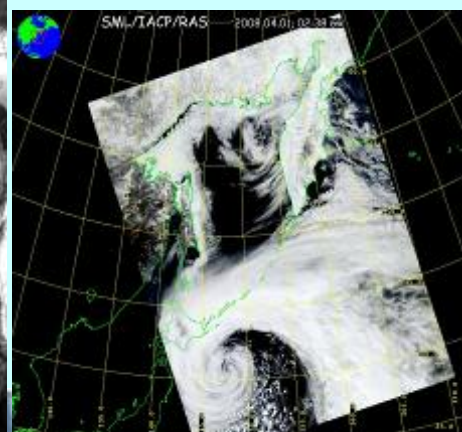
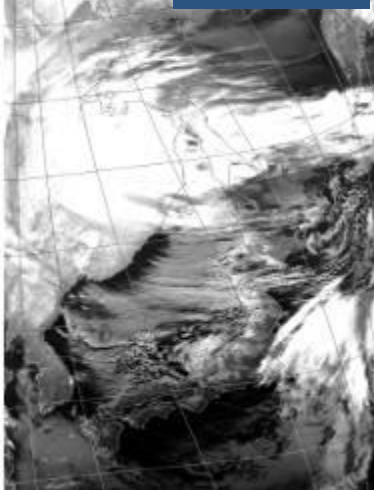
2003





# Прием информации – до 12 Гбайт/день и архив данных

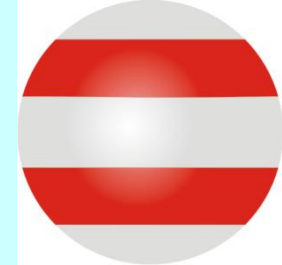
Основные архивы  
Около 10 Тбайта



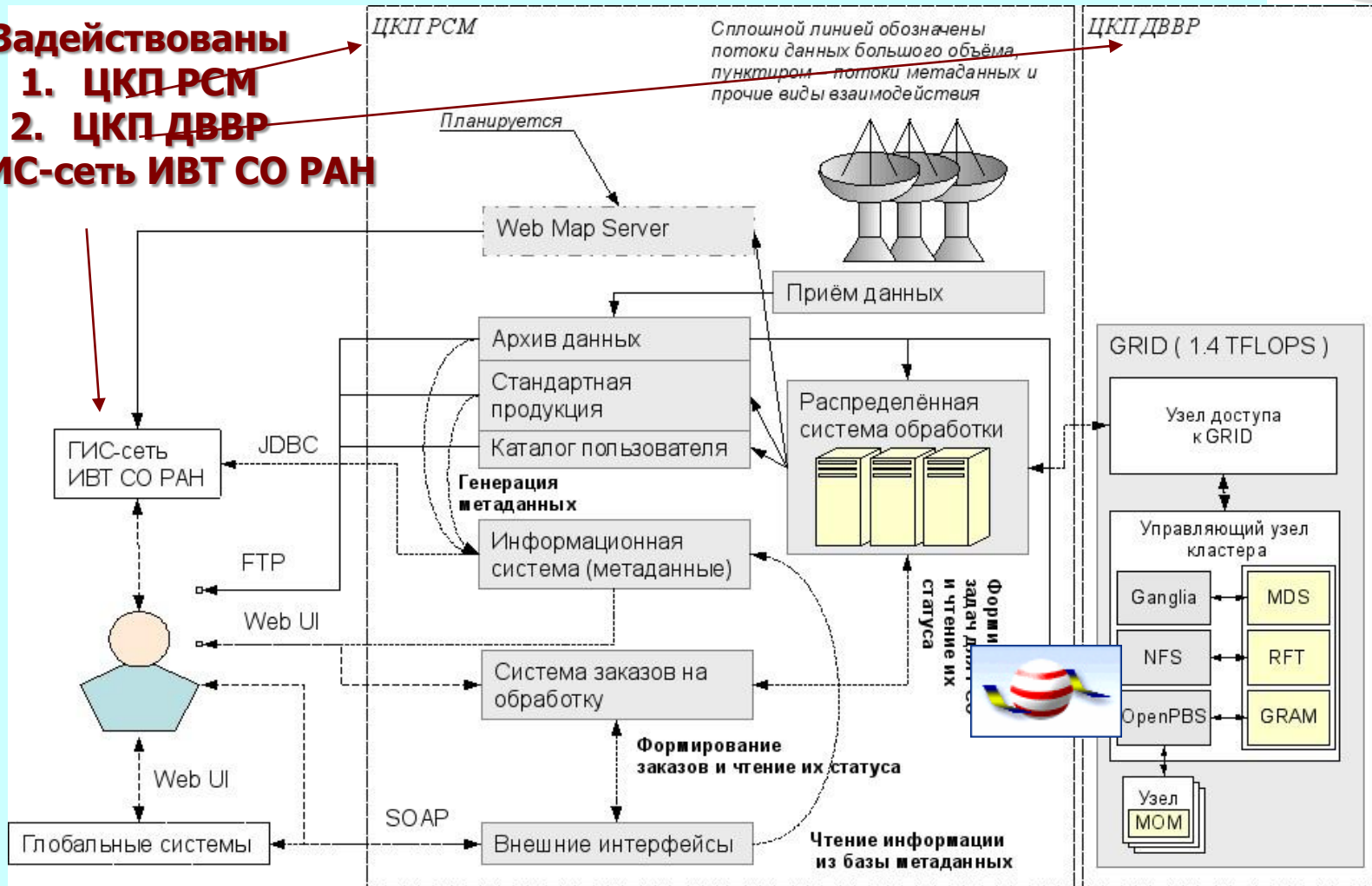
MTSAT-1R

FY-2B

# Распределенная система обработки спутниковых данных



- Задействованы**
- 1. ЦКП РСМ**
  - 2. ЦКП ДВВР**
  - 3. ГИС-сеть ИВТ СО РАН**



# ОИАС ДВО РАН

Интернет

Анадырь

Магадан

П.-Камчатский

Хабаровск

Южно-Сахалинск

Владивосток

Доступные ресурсы



- вычислительные



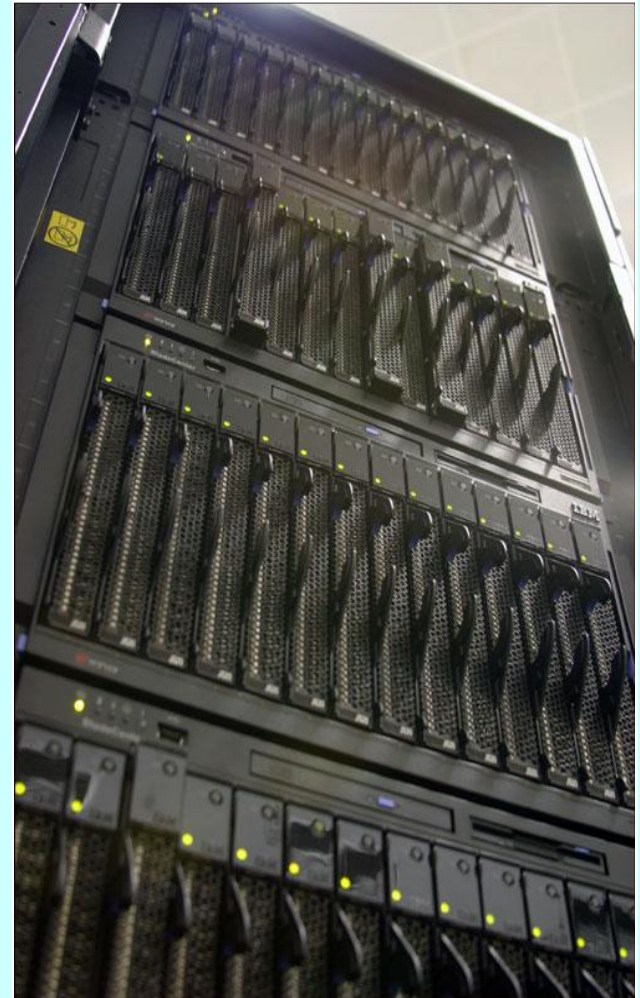
- аналитические



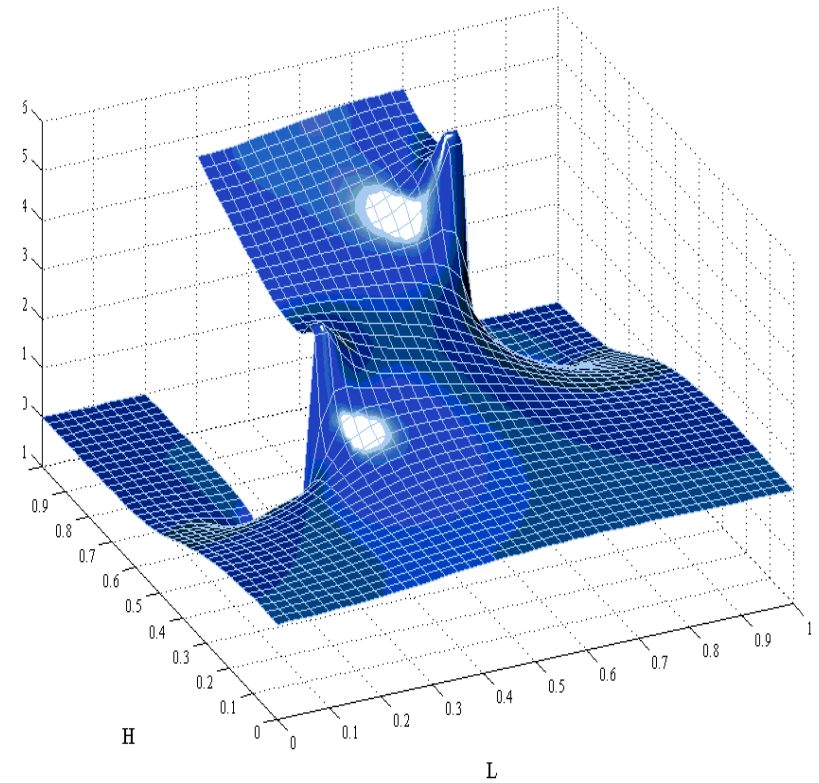
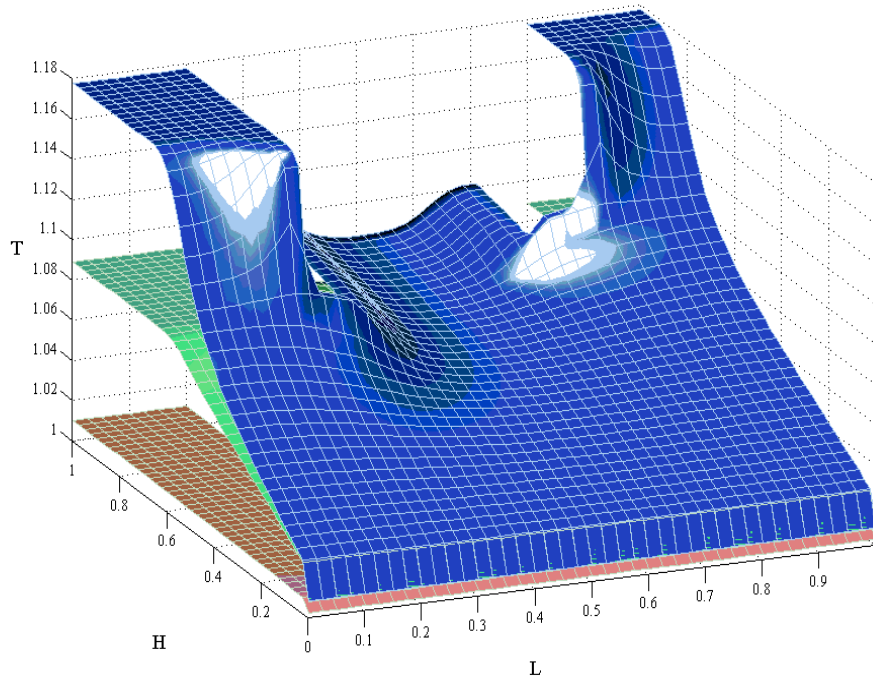
- информационные

# MVS15k cluster - 2008г.

Nodes: **84** x 2 64bit CPU  
CPU:  
IBM PowerPC 970 2,2Ghz (512kb cache)  
RAM: 42x4Gb=168Gb  
OS: Suse Linux 9.2  
Control network: 2 x Ethernet 1 Gbps  
MPI network: Myrinet  
Peak performance:  
**84x17.6 Gflops = 1,48TFlops**  
Batch system: KIAM RAS  
Control server:  
[mvs15k.cc.dvo.ru](http://mvs15k.cc.dvo.ru)  
Nodes aliases:  
[bladeN.cc.dvo.ru](http://bladeN.cc.dvo.ru) , [bladeN.intra](http://bladeN.intra)

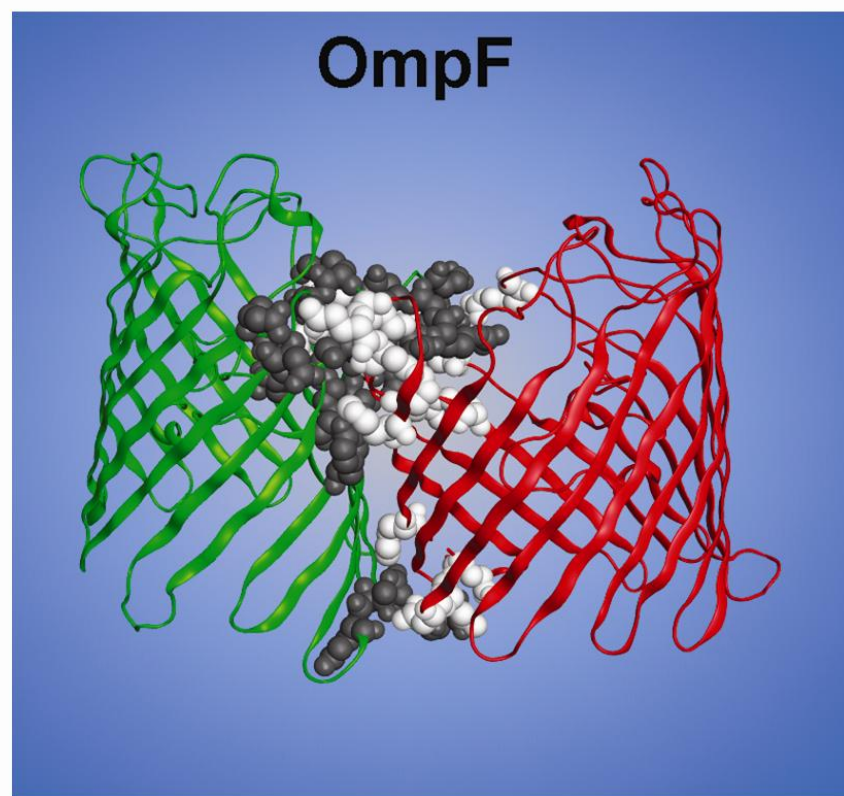
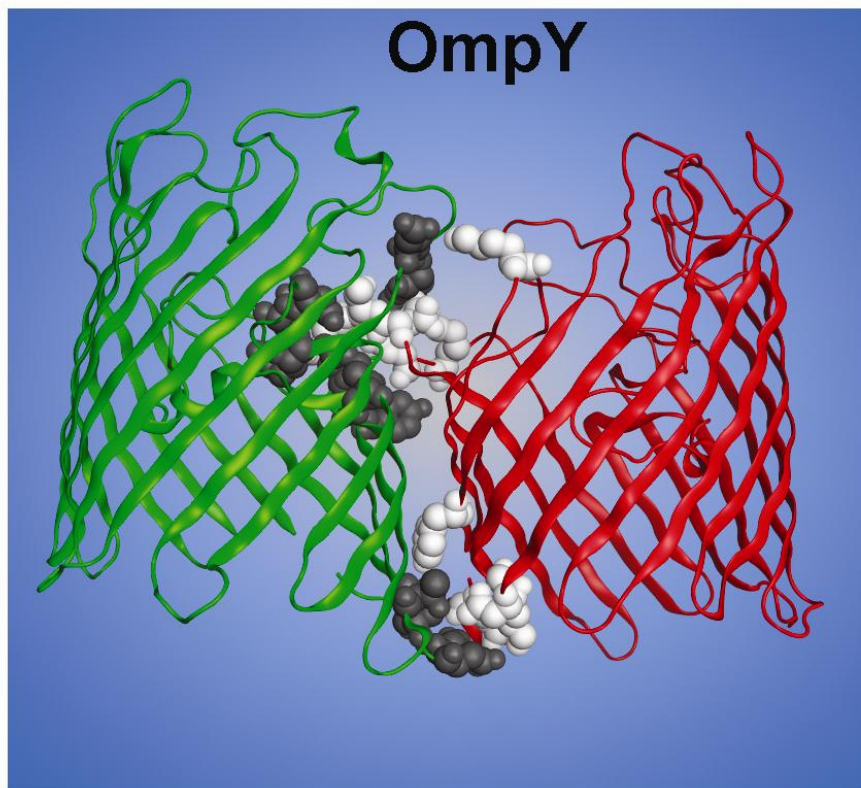


# Моделирование нестационарных пространственных течений газа через пористые объекты с источниками энерговыведения



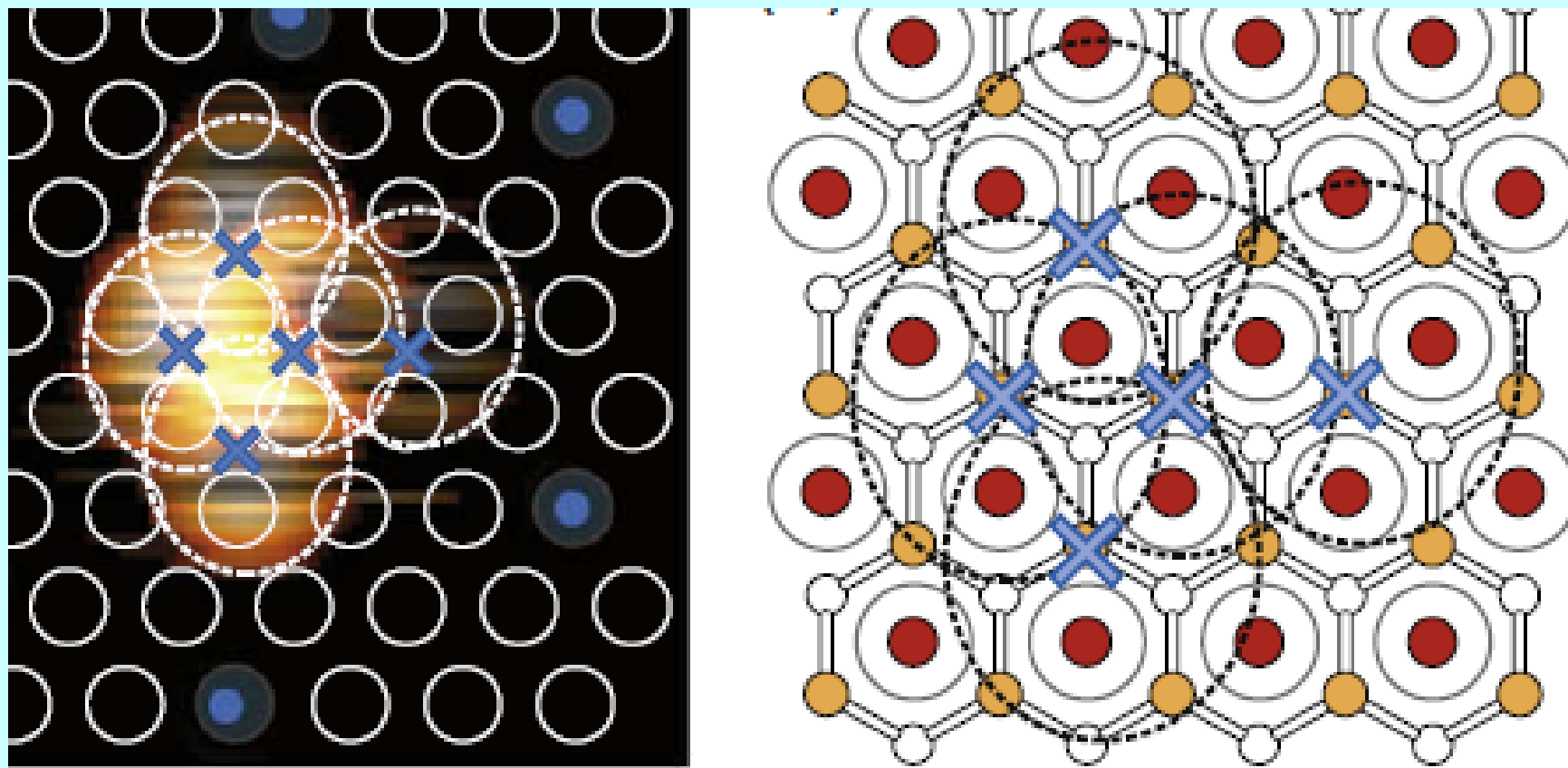
Задачи пользователей СЦ ИАПУ ДВО РАН

# Компьютерное моделирование структуры биомолекул и их комплексов



Задачи пользователей СЦ ИАПУ ДВО РАН

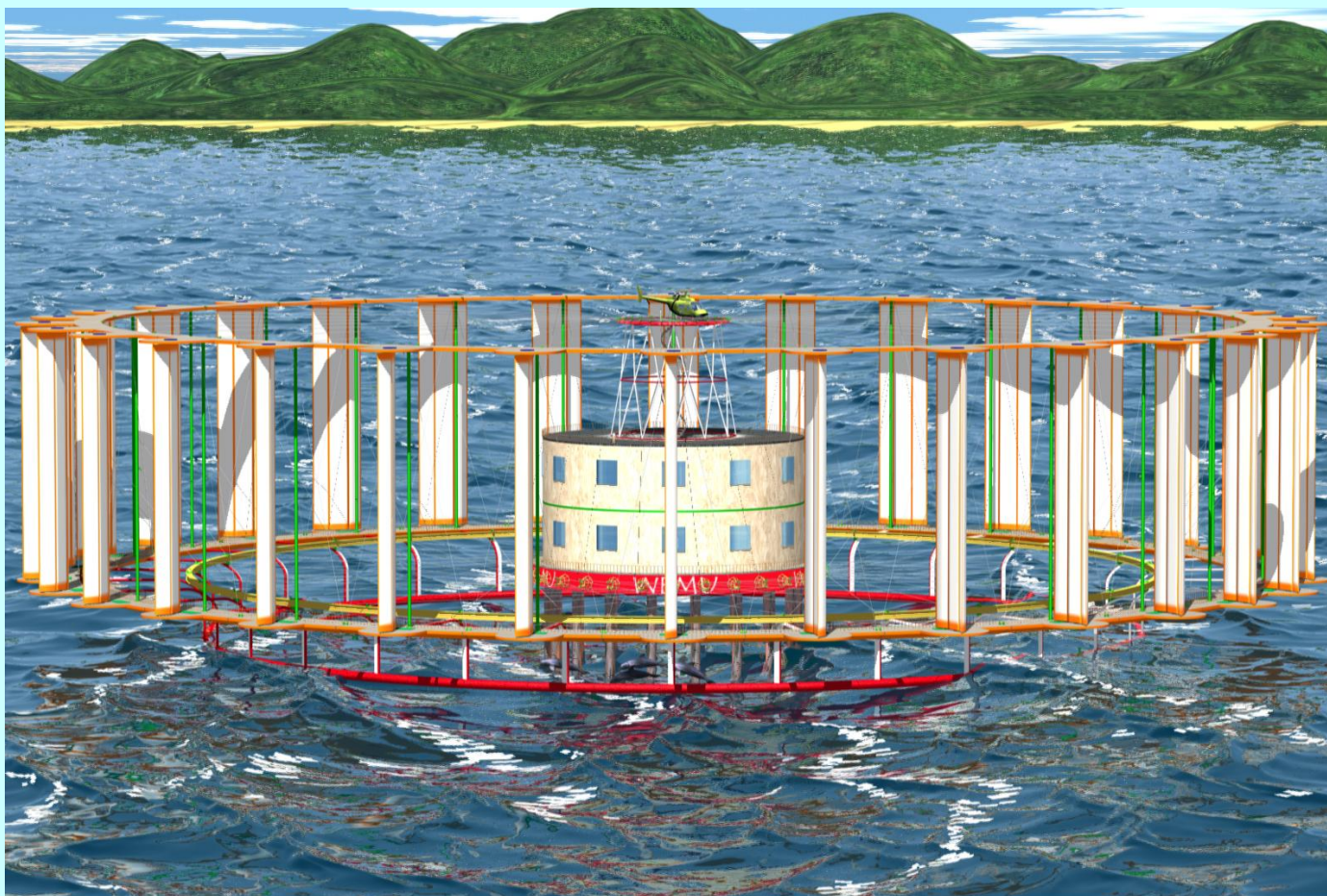
# Компьютерное моделирование низкоразмерных систем на основе кремния и германия



Задачи пользователей СЦ ИАПУ ДВО РАН



# Расчёт физических характеристик плавучего ротора



Задачи пользователей СЦ ИАПУ ДВО РАН

# Вычислительный кластер ВЦ ДВО РАН



2+2 x Sun Blade x6440 Server  
4 X CPU 6 Core AMD Opteron 8431



5 x Sun Blade x6250 Server  
2 X CPU 4 Core Intel Xeon E5450



8 x HP ProLiant DL360 G5  
2 X CPU 2 Core Intel Xeon 5060



Гетерогенный кластер: **1** управляющий узел + **16** вычислительных узлов  
Сеть передачи данных: Gigabit Ethernet -> InfiniBand  
Управляющая сеть: Gigabit Ethernet  
Пиковая производительность: **~1.6 TFlops**

# Центр хранения и обработки данных ВЦ ДВО РАН

В 2009 году закончен первый этап работ по созданию Центра хранения и обработки данных ВЦ ДВО РАН, реализующего исследования по следующим направлениям:



SUN StorageTek 6140  
(4.5 Тбайт, up 56 Тбайт)



SUN BLADE 6000 – 2 шт.,  
13 серверных лезвий



Cisco MDS 9216i

## Ресурсы:

- Сетевые системы и сервисы КС ДВО РАН (СИБ, DNS, MAIL, WWW, FTP...)

## Проекты

- Информационная система “Грант ДВО РАН” (<http://grant.febras.net>). Подготовка и формирование всех необходимых конкурсных материалов.

- Автоматизированная информационная система оценки состояния сети инструментальных сейсмологических наблюдений “Сигнал-С” (<http://signal.febras.net>).

- Медиаархив ДВО РАН (<http://media.febras.net>).

Официальный сайт ВЦ ДВО РАН <http://www.as.khb.ru>.



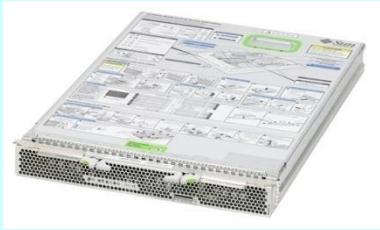
# Инфраструктура для поддержки системных и прикладных сервисов



8 x Sun Blade x6440 Server  
2 X CPU 4 Core Intel Xeon E5410 2.33 ГГц



Система хранения данных SUN StorageTek 6140  
(4.5 Тбайт, расширение до 56 Тбайт)



+ Sun Blade x6270 M2 Server  
2 X CPU 6 Core Intel Xeon X5680 3.33 ГГц

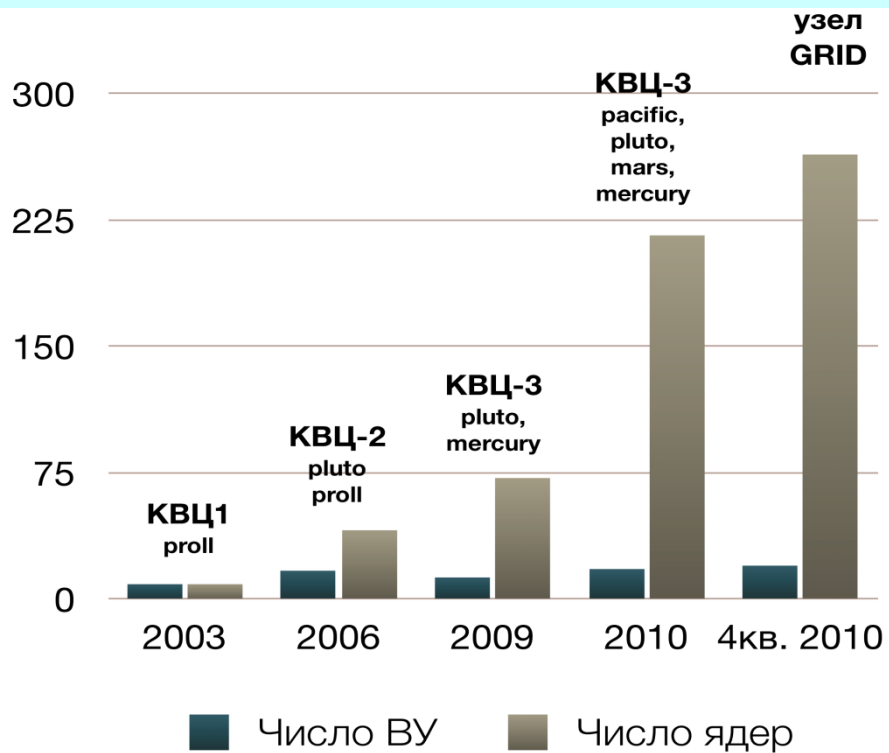


Коммутатор Cisco MDS 9216i

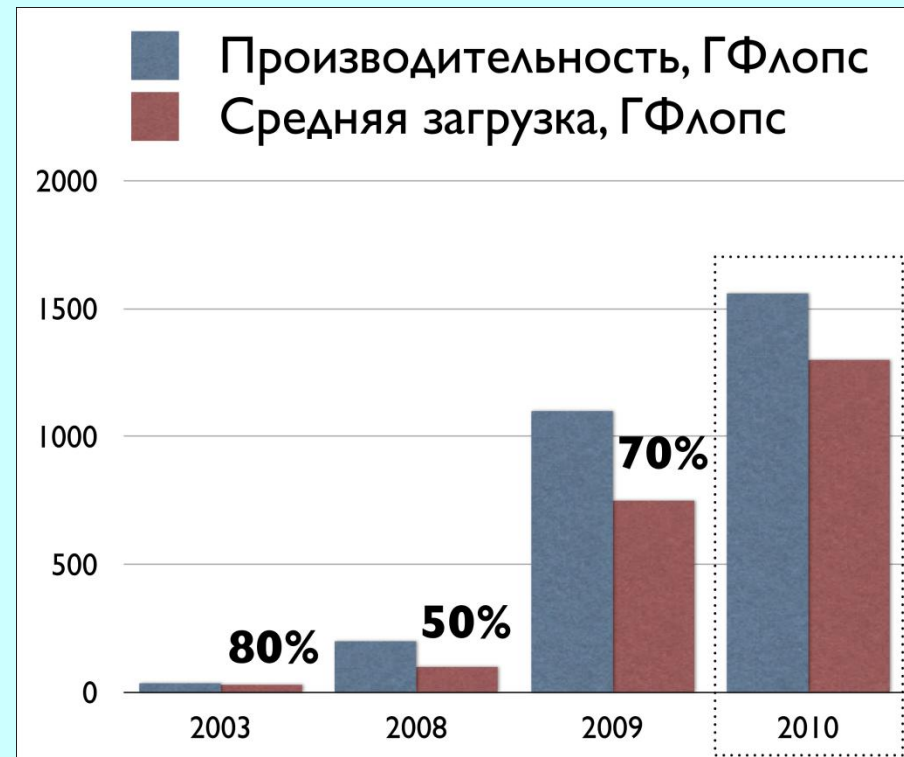


Система хранения данных SUN StorageTek 9980  
(>23 Тбайт)

С 2003 года идёт постоянный рост производительности вычислительных ресурсов ВЦ ДВО РАН. В настоящий момент производительность собственных ресурсов ВЦ превышает 1,5 ТФлопс при средней загрузке ресурсов выше 70 процентов.



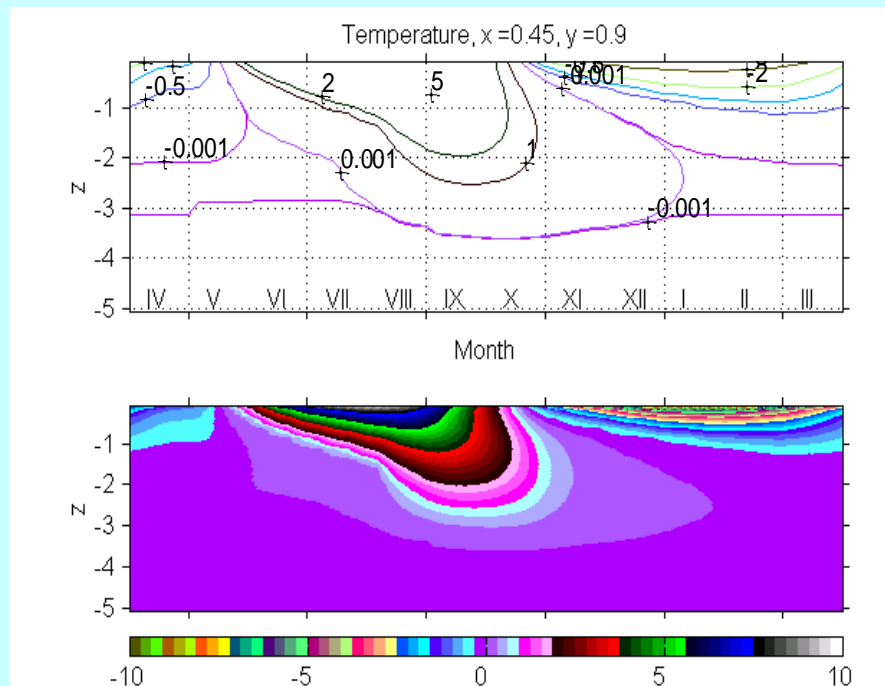
Количество вычислительных узлов и ядер у кластеров



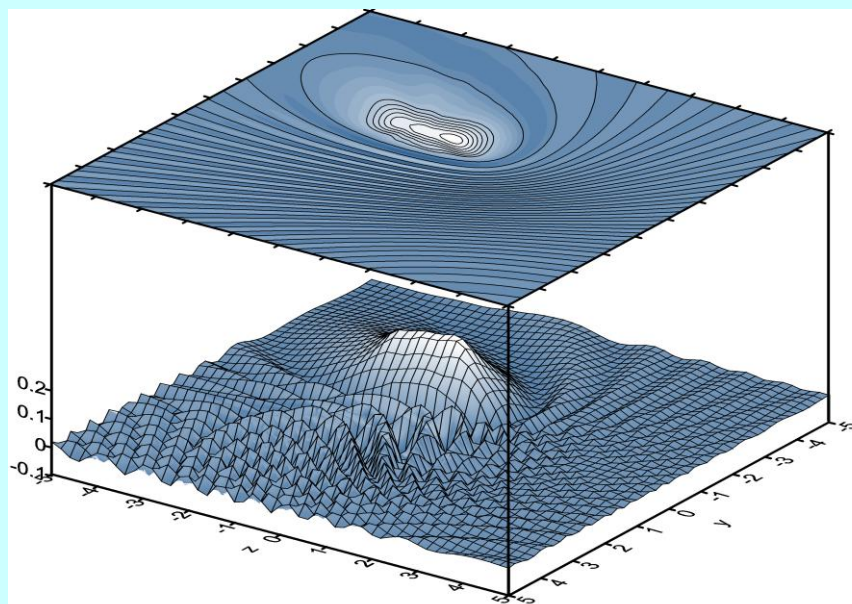
Производительность и средняя загрузка кластеров

# Примеры задач, решаемых на вычислительном кластере ВЦ

Численное решение нестационарных задач расчета температурных полей искусственных сооружений в вечномерзлых грунтах с учетом фазовых превращений для меняющихся во времени на верхней границе области моделирования природно-климатических условий

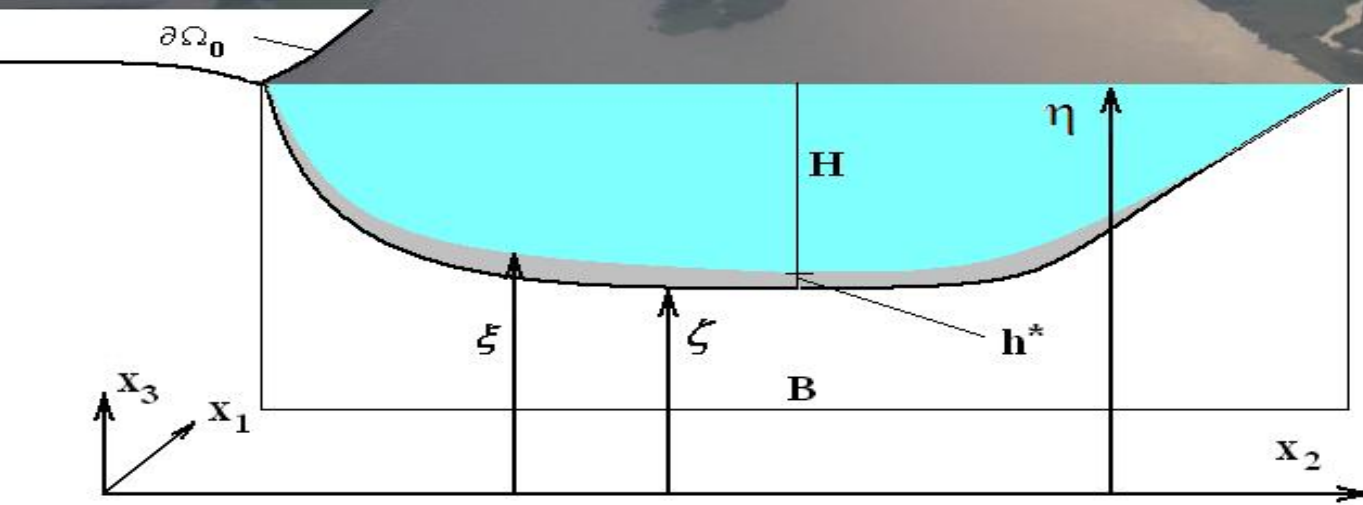


Численное решение внешних и внутренних краевых задач теории дифракции в интегральных постановках. Исследована эффективность итерационных методов вариационного типа для численного решения таких задач.





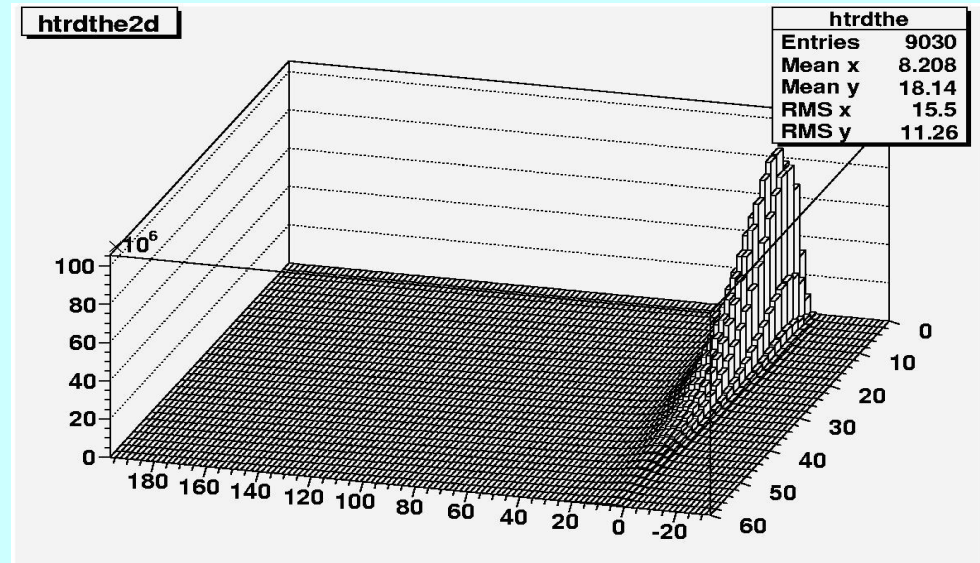
# Математическое моделирование гидродинамических процессов для рек с песчанно-гравийным основанием



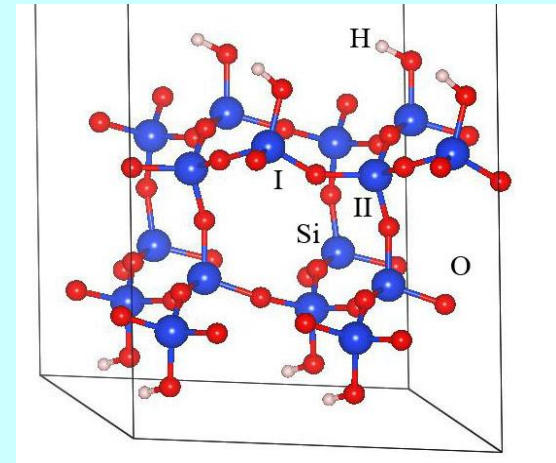
$$\frac{H}{B} = \frac{1}{50} \dots \frac{1}{500}$$
$$Re = 10^3 \dots 10^5$$
$$Fr < 1$$

Модель поперечного сечения исходно трапецевидного канала

Создан комплекс программ аппроксимации статистических зависимостей временного отклика ФЭУ от различных комбинаций параметров траектории мюона. С помощью программ оптимизации, адаптированных к графической среде "ROOT", определены аналитические параметризации полученных распределений.



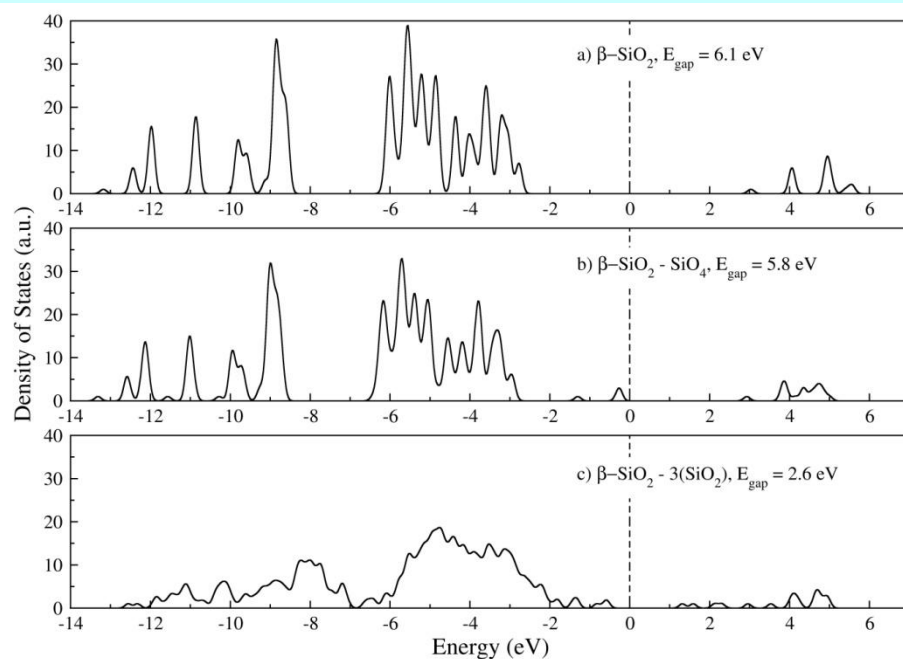
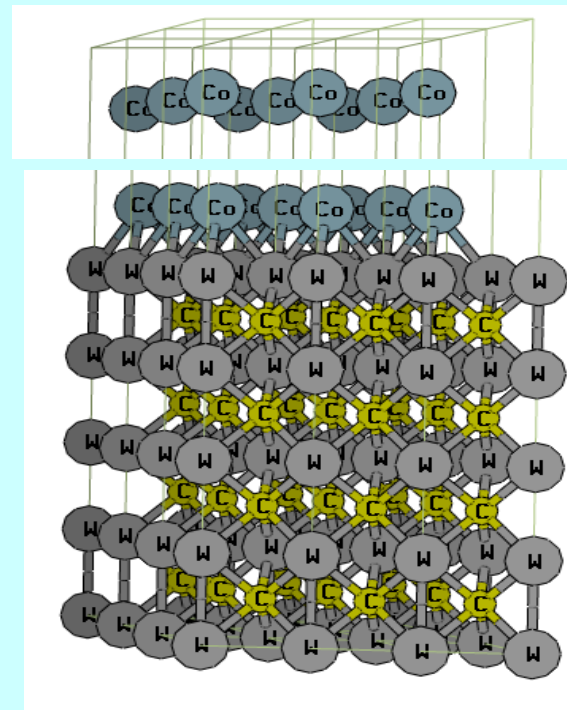
Исследование влияния ионов Ti и Zr на атомную и электронную структуру нанопористого оксида кремния (ИГиП ДВО РАН).



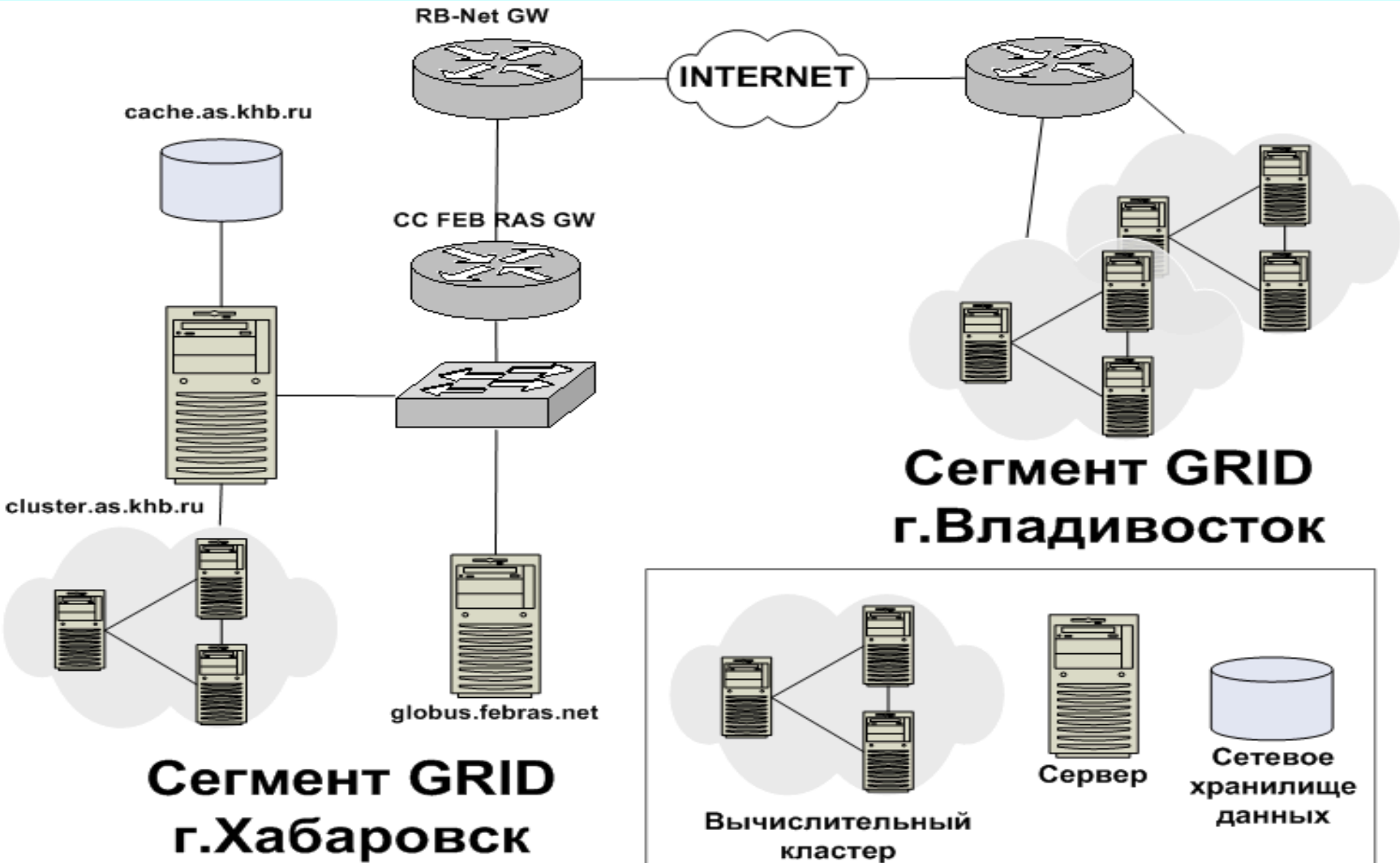


Расчет поверхностей  
гексагонального карбида вольфрама  
 $WC(0001)$ ,  $WC(1210)$  и  $WC(1010)$   
двух типов. Полученные модели  
поверхностей  $WC$  будут  
использоваться для исследования  
поведения слоев кобальта на  
различных поверхностях  
гексагонального карбида  
вольфрама, а также изучения  
влияния добавок ванадия и хрома  
на границе раздела  $WC/Co$   
(ИМ ХНЦ ДВО РАН).

Исследование внедрения  
кремниевых кластеров  $Si_5$  и  $Si_{10}$  в  
полости, сформированной в  
матрице диоксида кремния в форме  
 $\beta$ -кristобалита, на  
результатирующую электронную  
структуру.  
(ИМ ХНЦ ДВО РАН).



# Распределенные вычислительные сети и системы



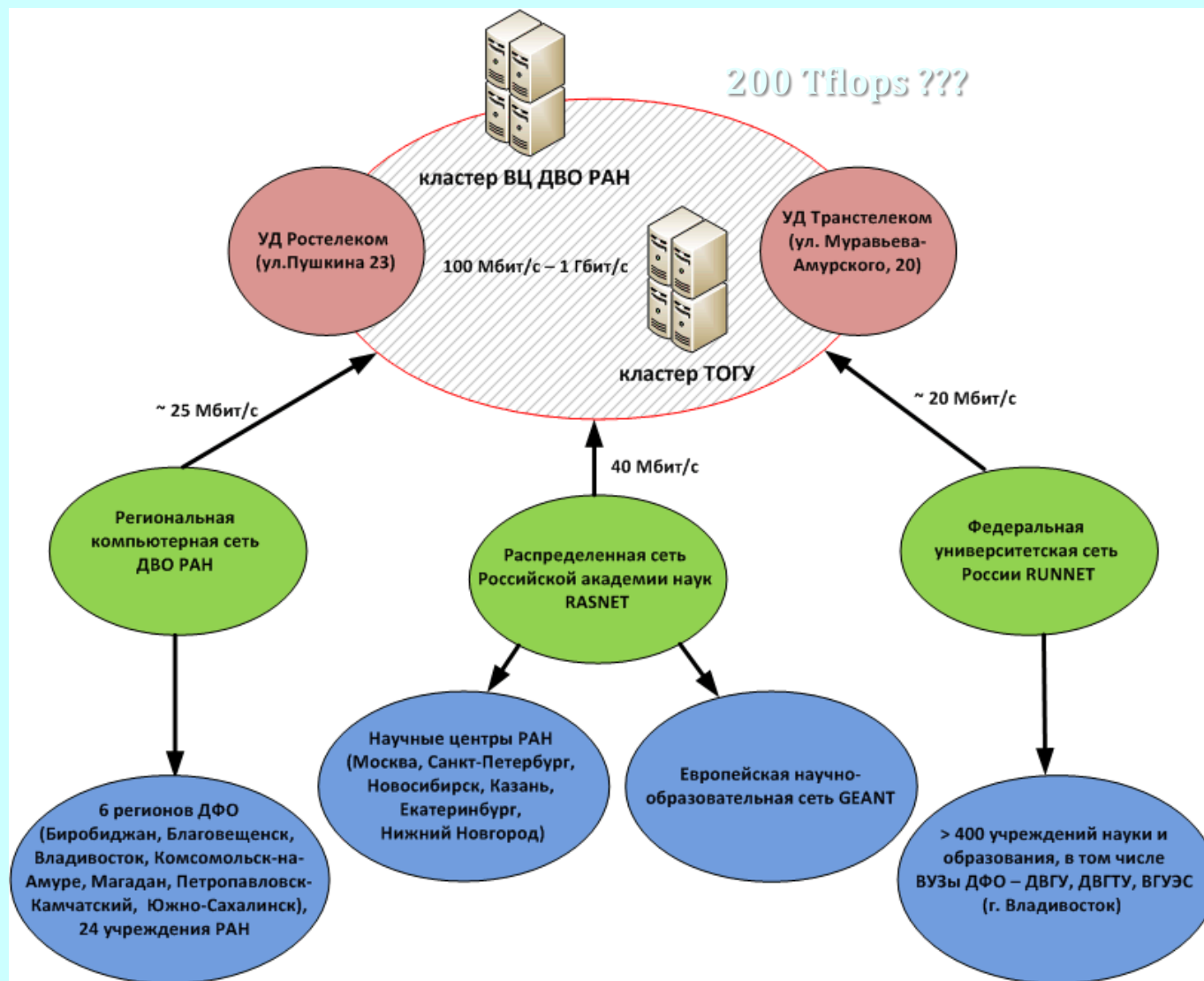
Сегменты системы GRID в Хабаровске и Владивостоке



# Грид-система ВЦ ДВО РАН - ТОГУ



5 xHP BL680c



Peak performance of 1,6 + 0,93 Tflops

***СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!***

