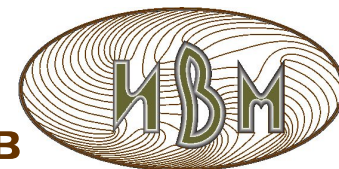
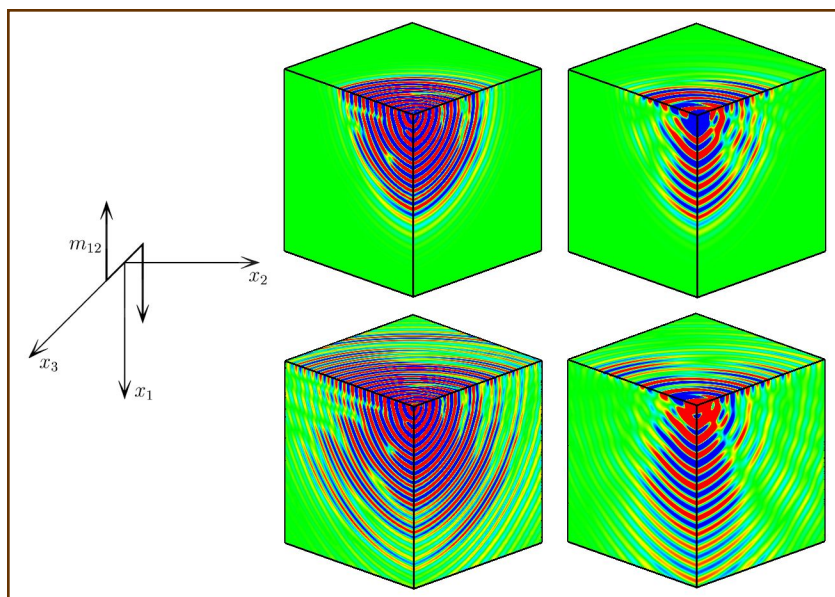


Авторы: д.ф.-м.н. В.М. Садовский, к.ф.-м.н. О.В. Садовская



## Численное исследование колебательных процессов в средах с микроструктурой на суперкомпьютерах

На основе математической модели моментного континуума Коссера, учитывающей вращательные степени свободы частиц, проведен численный анализ колебательных процессов в средах с микроструктурой под действием сосредоточенных импульсных и периодических по времени источников возмущений. Результаты расчетов на многопроцессорных вычислительных системах показали наличие в таких средах характерной резонансной частоты, равной частоте собственных колебаний вращательного движения частиц микроструктуры, которая зависит только от инерционных свойств материала и не зависит от размеров исследуемого образца и граничных условий на его поверхности.



Задача о периодическом воздействии сосредоточенного вращательного момента: схема нагружения и поверхности уровня угловой скорости для нерезонансной (слева) и резонансной (справа) частот в различные моменты времени.

Из сопоставления видно, что при частоте внешнего воздействия, равной собственной частоте вращательного движения частиц, происходит рост амплитуды со временем и более плавное затухание колебаний с удалением от точки приложения нагрузки, характерное для акустического резонанса.

Авторы: д.т.н. В.В. Москвичев, д.т.н. А.М. Лепихин,  
к.т.н. А.Е. Буров, к.т.н. С.В. Доронин, к.т.н. А.В. Тридворнов



## Модельные расчеты долговечности разъемного соединения ГА2 Саяно-Шушенской ГЭС (СШГЭС)

По заданию рабочей группы ОЭММПУ РАН на основе посещения СШГЭС проведены предварительные расчетные оценки причин, источников и сценариев катастрофы 17 августа 2009 г.

Разработана модель живучести многокомпонентных систем (несущие разъемные соединения конструкций силовых агрегатов атомных реакторов, гидроагрегатов, газовых турбин), учитывающая накопление повреждений при нестационарных режимах нагружения и перераспределение аварийных нагрузок при наличии полностью или частично отказавших элементов.

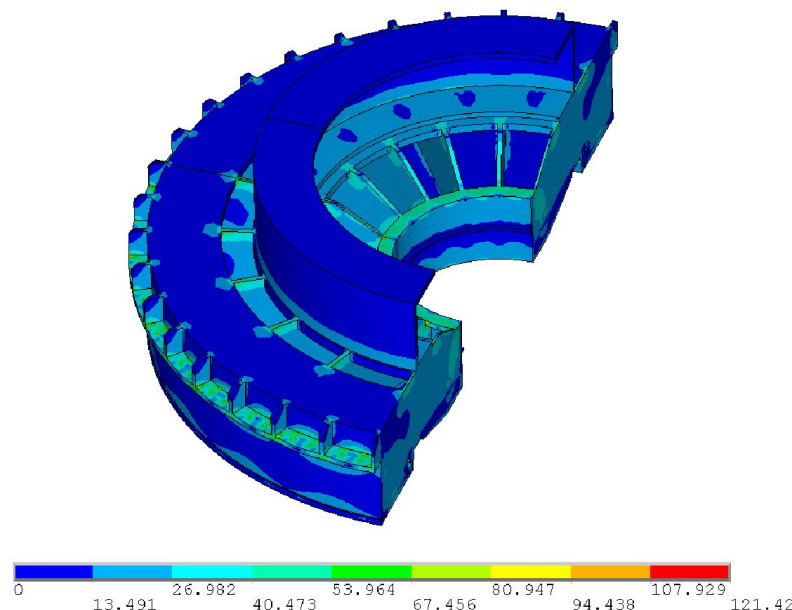


Рис. Результат модельных расчетов долговечности соединения крышки со статором гидротурбины, выполненный на базе анализа НДС и имеющейся информации о нагрузках и воздействиях.

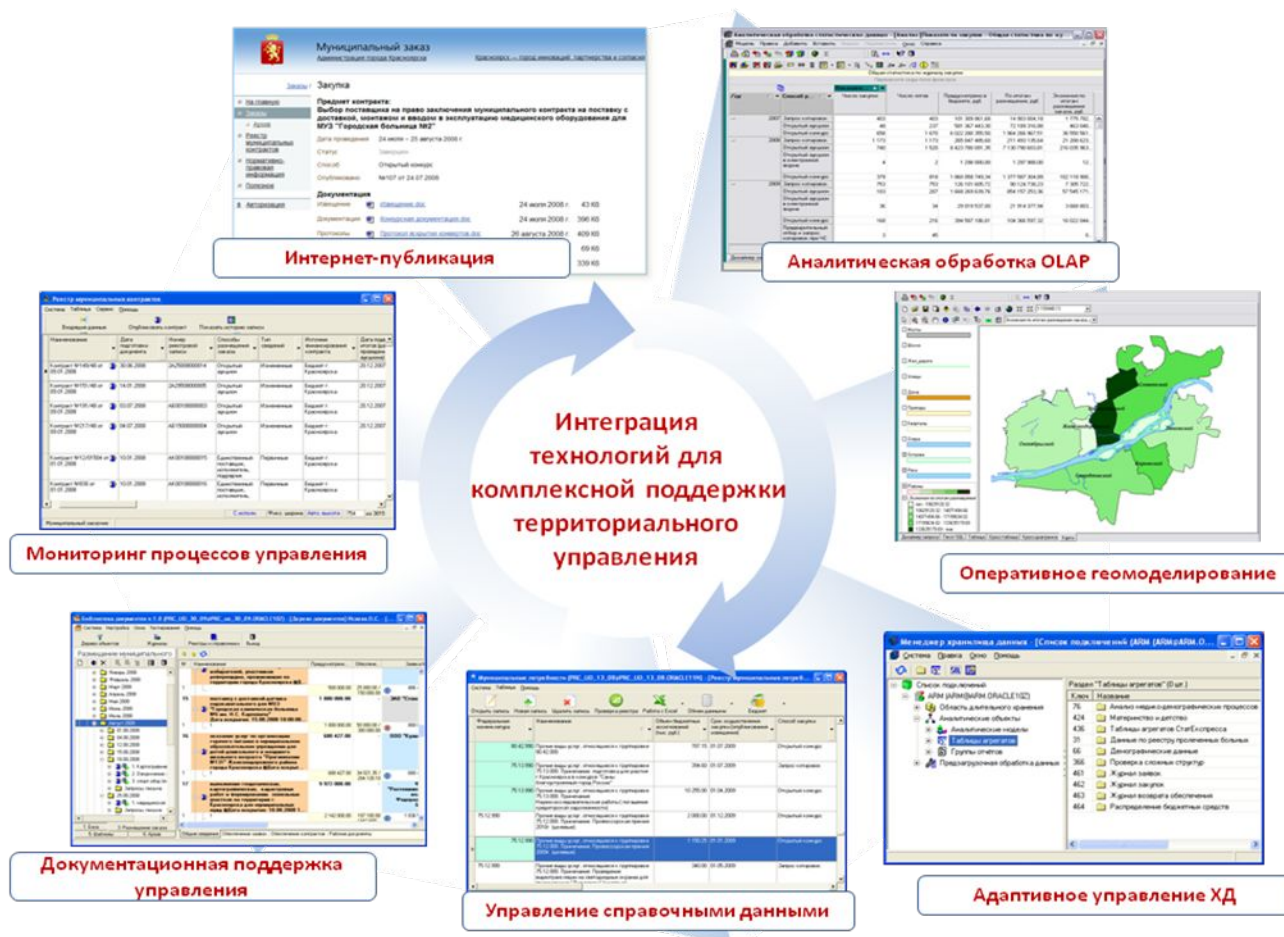
Авторы: д.т.н. Л.Ф. Ноженкова, к.т.н. Т.Г. Пенькова, к.т.н. К.В. Бадмаева  
к.т.н. О.С. Исаева, к.т.н. Д.В. Жучков, к.т.н. А.И. Ноженков  
к.т.н. А.А. Евсюков, к.т.н. С.В. Исаев, Д.Д. Кононов



## Методическое, алгоритмическое и программное обеспечение для комплексной поддержки территориального управления

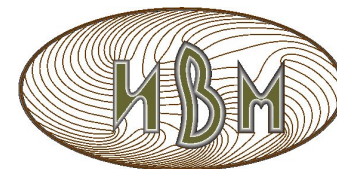
Разработан набор оригинальных моделей, методов, алгоритмов и инструментальных средств, позволяющих в короткий срок создавать интегрированные прикладные системы для комплексной поддержки территориального управления.

Создана унифицированная информационная среда для комплексной поддержки процессов планирования, размещения и контроля расходования бюджетных средств в рамках процедур организации муниципальных и государственных заказов.





Авторы: д.т.н. Л.Ф. Ноженкова, к.т.н. В.В. Ничепорчук, к.т.н. С.В. Исаев  
к.т.н. А.А. Евсюков, Р.В. Морозов, А.А. Марков

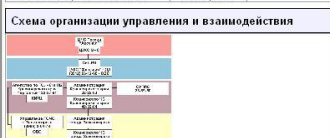


# Программный комплекс ЭСПЛА-ПРО для оперативной поддержки управления в чрезвычайных ситуациях

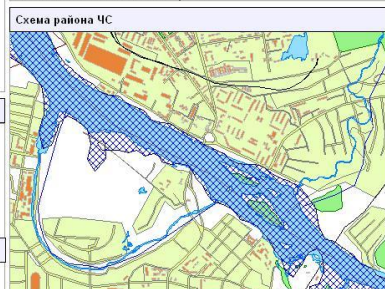
Разработан программный комплекс ЭСПЛА-ПРО для оперативной поддержки управления в чрезвычайных ситуациях. Система интегрирует технологии геоинформационных, экспертных систем, баз данных, оперативной аналитической обработки данных для решения аналитических и оперативных задач.



Метеоданные	
Дата	24.11.2009
Температура, С	-24,8
Направление и скорость ветра, м/с	0,5, 82,5
Атмосферное давление мм рт.ст.	1043,43
Видимость, км	25
Влажность, %	75
Состояние приземного слоя	изотермия



**Обстановка в г. КАНСК на 11:43:25 24.11.2009**  
В результате подъема уровня воды возникла угроза подтопления жилых зданий и объектов в населенном пункте.



**Телефоны должностных лиц, задействованных при ликвидации ЧС**

Начальник ГУ МЧС по Иркутской области	227-71-99
Старший ОД Агентства по делам ГО, ЧС и ПБ	222-27-81
Председатель КЧС администрации Иркутской области	249-31-11
Глава города	Сидельников Андрей Геннадьевич 4 30 50
Начальник УГОЧС	пл-к Камарчев Александр 2 04 78

**Донесение**  
Дата: Всего в зоне из них детей эвакуировано из них детей нарушены их жизнедеятельность

Всего	12	9
От других министерств и ведомств		
2 отделения пожарной охраны ГУ МЧС-10 по охране г. Канска и Канского района г. Канск, ул. Революции, 14	7	9
Аварийная бригада Канского филиала ГП № 2 "КрайДЭО" Канский район, п. Кардариный, мн ДСУ-4, ул. Тракторная, 8	10	9

# Авторы: к.ф.-м.н. О.Э. Якубайлик, к.т.н. А.А. Кадочников Создание средств мониторинга Сибири и Дальнего Востока



Разработана и активно используется методика подготовки единой картографической основы для многопользовательских Интернет-систем анализа и интерактивного моделирования состояния объектов и ресурсов территорий. Методы и технологии апробировались на ряде конкретных задач: создание комплексных цифровых моделей природных территорий и экономики муниципальных образований

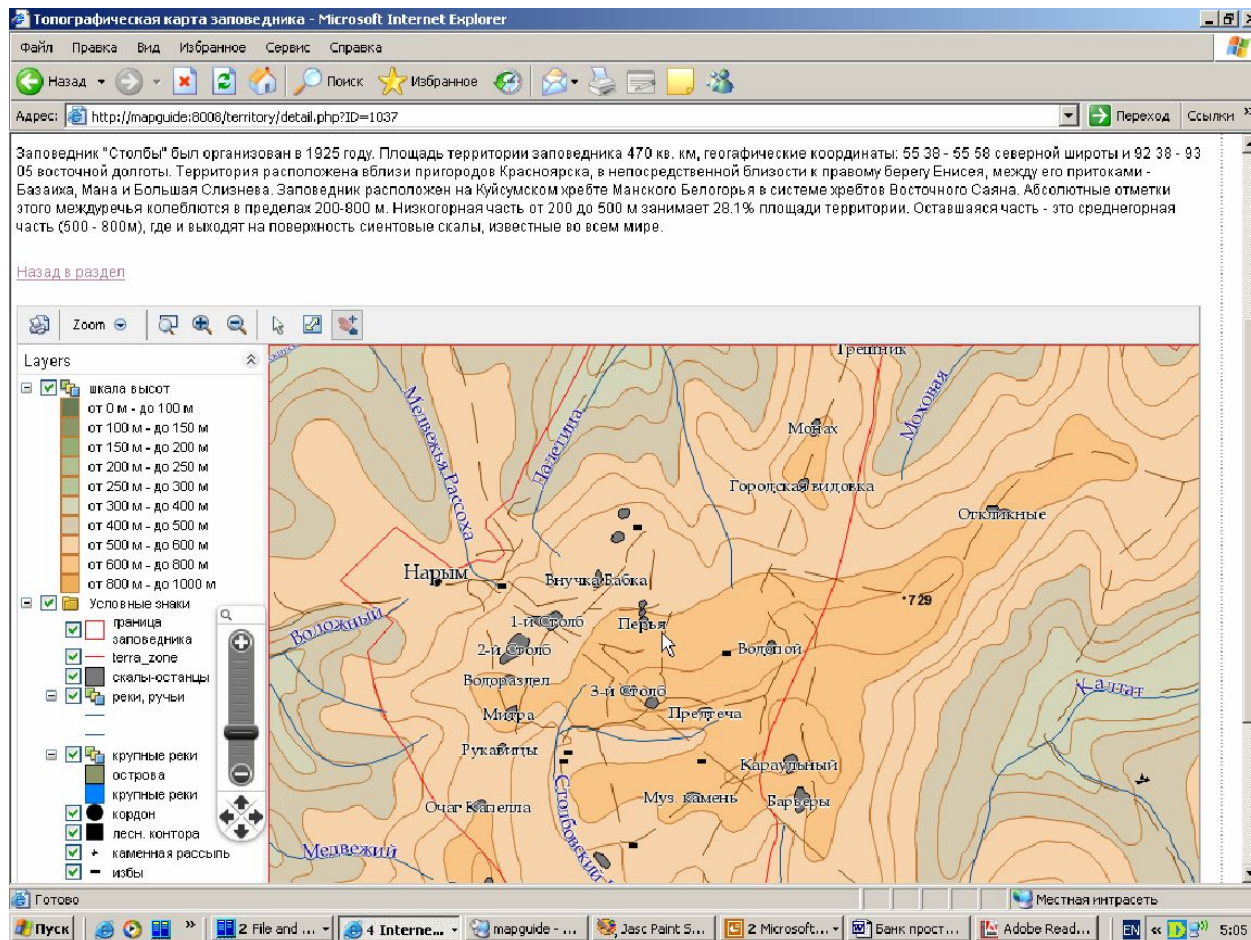


Рис. Веб-интерфейс к цифровой модели территории заповедника "Столбы" на геоинформационном Интернет-портале.



# Высокопроизводительные вычисления

**Кластер ИВМ СО РАН – МВС - 1000/96** (собственная сборка, гетерогенная архитектура).  
48 вычислительных узлов,  
предоставляющих 96 ядер.  
Производительность на тесте LINPACK – 300 Гфлопс,  
пиковая производительность – 450,8 млрд.оп/сек.

Объем хранилища данных 5 ТБ.

Организован телекоммуникационный доступ из сетей общего пользования.

В течение 2009 года средняя загрузка кластера составила около 62.5%. В отдельные месяцы загрузка кластера превышает 80%.





# Высокопроизводительные вычисления

**Малый кластер СФУ** (112 ядер, расчетная производительность по LinPack 700 Гфлопс, пиковая 1043 млрд.оп./с) установлен в арендуемом помещении ИВМ СО РАН. Идет опытная эксплуатация.

Организован доступ по гигабитной сети к **большому кластеру СФУ**, занимающему 9-е место в списке TOP-50 СНГ (1808 ядер, расчетная производительность по LinPack – 13057 Гфлопс, пиковая – 16872 млрд.оп./с).



# Информационно-телекоммуникационные ресурсы СО РАН

За счет проведения Сибирским отделением РАН централизованного конкурса на каналы связи в 2009 году канал Красноярск-Новосибирск расширился в 2.5 раза до 20 Мбит/с, а канал связи с сетью СО РАН – до 10 Мбит/с.

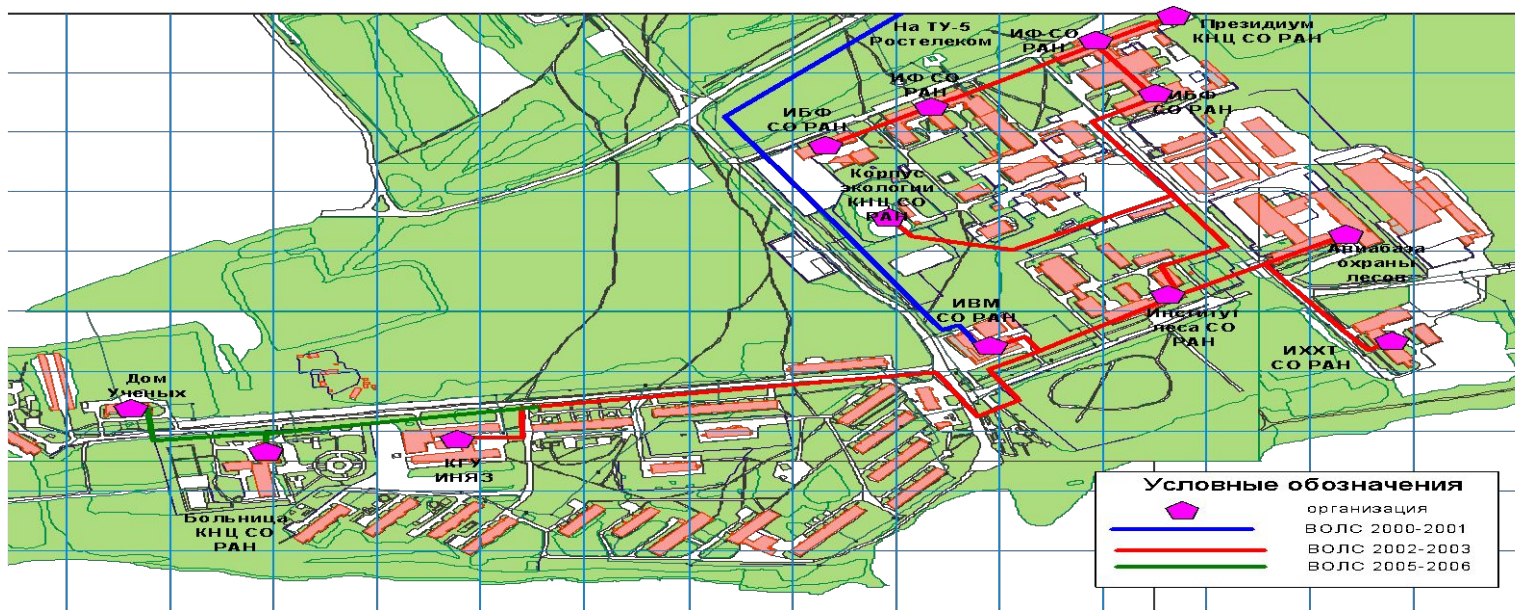
Для обеспечения связи на новых условиях потребовалась полная переконфигурация узла связи.

Проводится ежегодное обновление программного обеспечения ключевых серверов и их частичная модернизация.

В качестве резервного поддерживается канал до коммерческого провайдера услуг Интернета, используемый для работы критичных сервисов (почта, DNS) в случае нештатных ситуаций на основном канале связи.



# Информационно-телекоммуникационные ресурсы СО РАН



Институт обладает развитой информационно-вычислительной сетью и является координатором работ (проводимых совместно с СФУ, СибГАУ и СибГТУ) по развитию единой информационной сети с вузами г. Красноярск.

В 2009 году было организовано подключение основных организаций Красноярского научного центра СО РАН на скорости 1 Гбит/с на магистральных участках корпоративной сети.

Оптимизировано также подключение серверного оборудования для обеспечения требуемой скорости доступа 1Гб/с. Совместно с Сибирским федеральным университетом обеспечено прямое подключение на скорости 1 Гб/с к сети СФУ.

# Институт вычислительного моделирования: шлюз Z39.50-HTTP КНЦ

Развитие информационной среды библиотеки Института основано на двух основных технологических составляющих электронной библиотеки: информационного портала и хранилища полнотекстовых ресурсов.

Наполнение информационными ресурсами шлюза Красноярского научного центра, функционирующего на сервере библиотеки Института, идет в следующих направлениях.

1. Интеграция в поисковой среде информационных ресурсов. Сформирована база данных онлайн-полнотекстовых ресурсов Института, которая доступна с сайта библиотеки.

2. В поисковую среду включены электронные каталоги Институты физики, биофизики, химии и химической технологии (10 каталогов основных фондов библиотек).

В текущем году интерфейс стал двуязычным (русский и английский варианты).