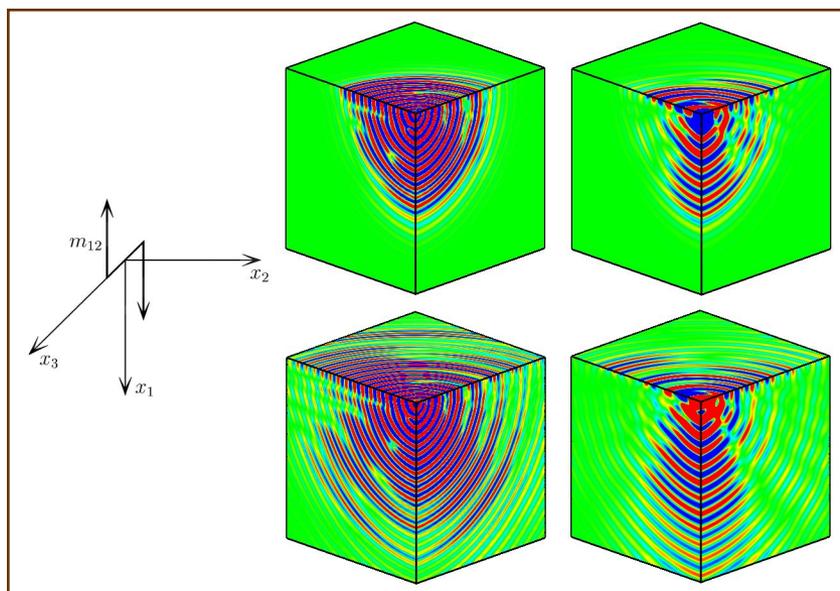


Авторы: д.ф.-м.н. В.М. Садовский, к.ф.-м.н. О.В. Садовская



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.

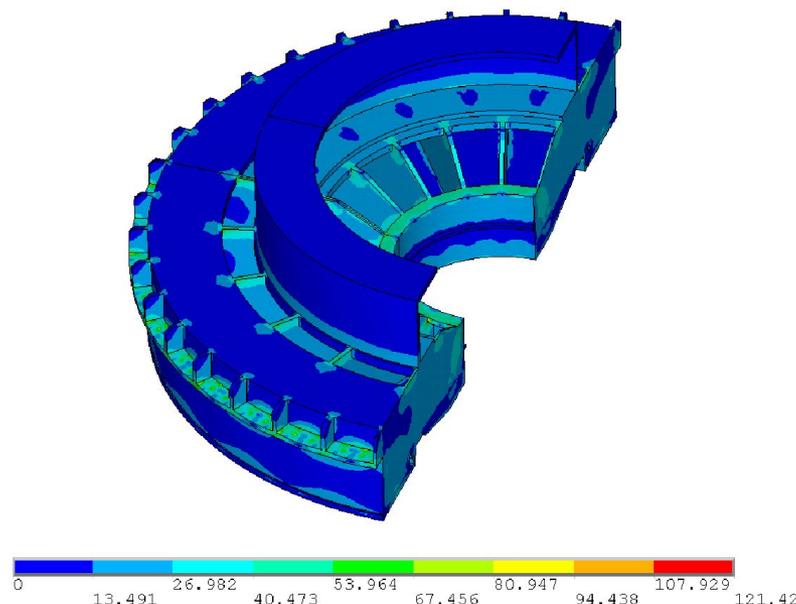


Рис. Результат модельных расчетов долговечности соединения крышки со статором гидротурбины, выполненный на базе анализа НДС и имеющейся информации о нагрузках и воздействиях.

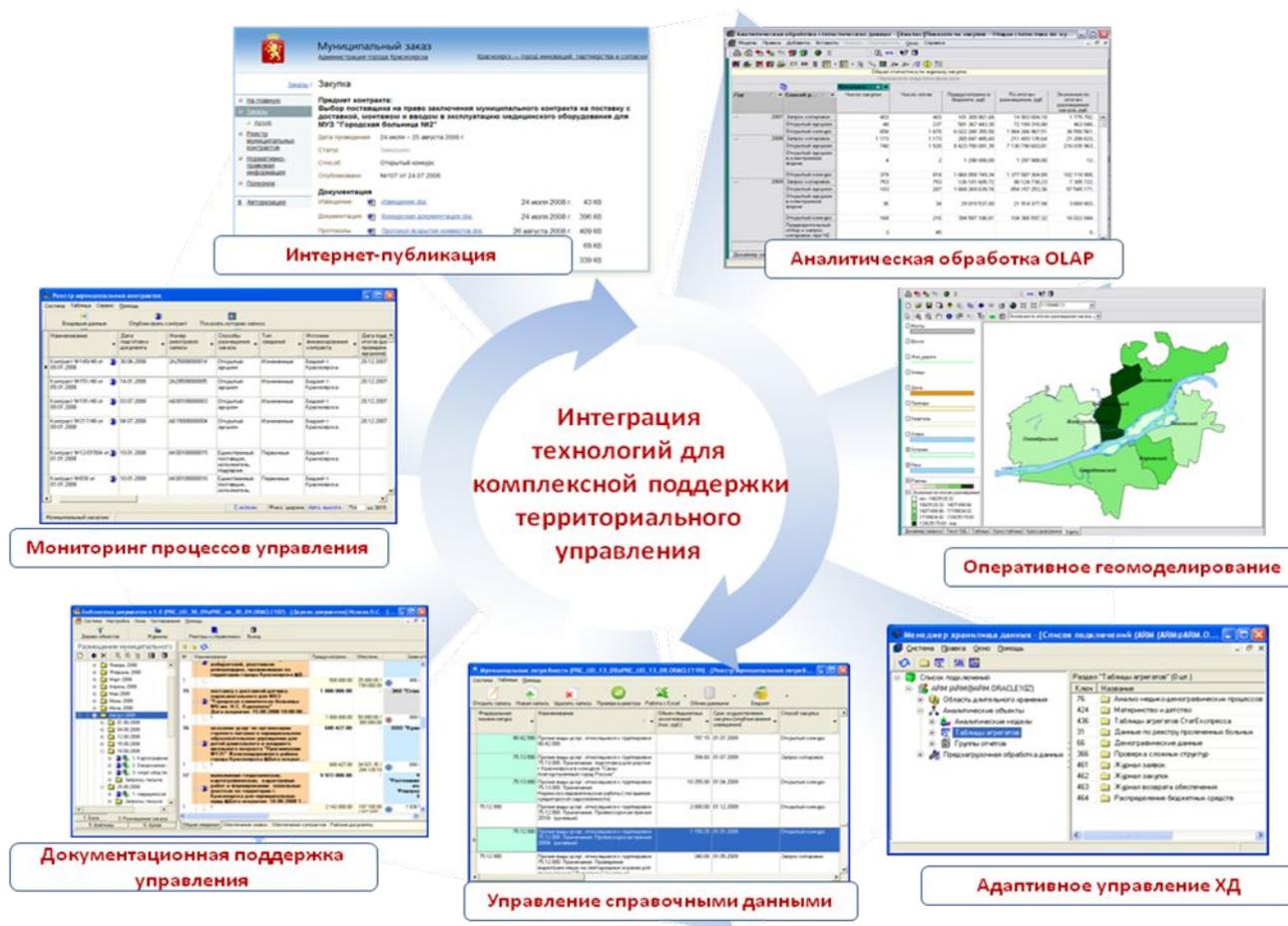
Авторы: д.т.н. Л.Ф. Ноженкова, к.т.н. Т.Г. Пенькова, к.т.н. К.В. Бадмаева
к.т.н. О.С. Исаева, к.т.н. Д.В. Жучков, к.т.н. А.И. Ноженков
к.т.н. А.А. Евсюков, к.т.н. С.В. Исаев, Д.Д. Кононов



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



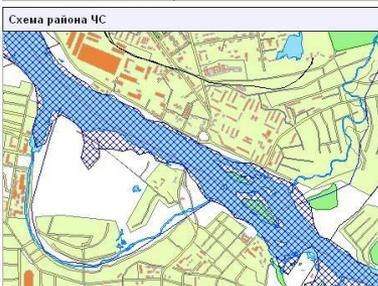
Программный комплекс ЭСПЛА-ПРО для оперативной поддержки управления в чрезвычайных ситуациях

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.



Донесение

Дата
Всего в зоне из них детей
Закреплено из них детей
нарушены ук
жизнедеят

Прилекас

Формиро
и подзад
От МЧС
Отряд экстр
реагирова
службы спат
города Канс
88 863600
Красноярск
город Канск,
Революции,
Спасательн
станция

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

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

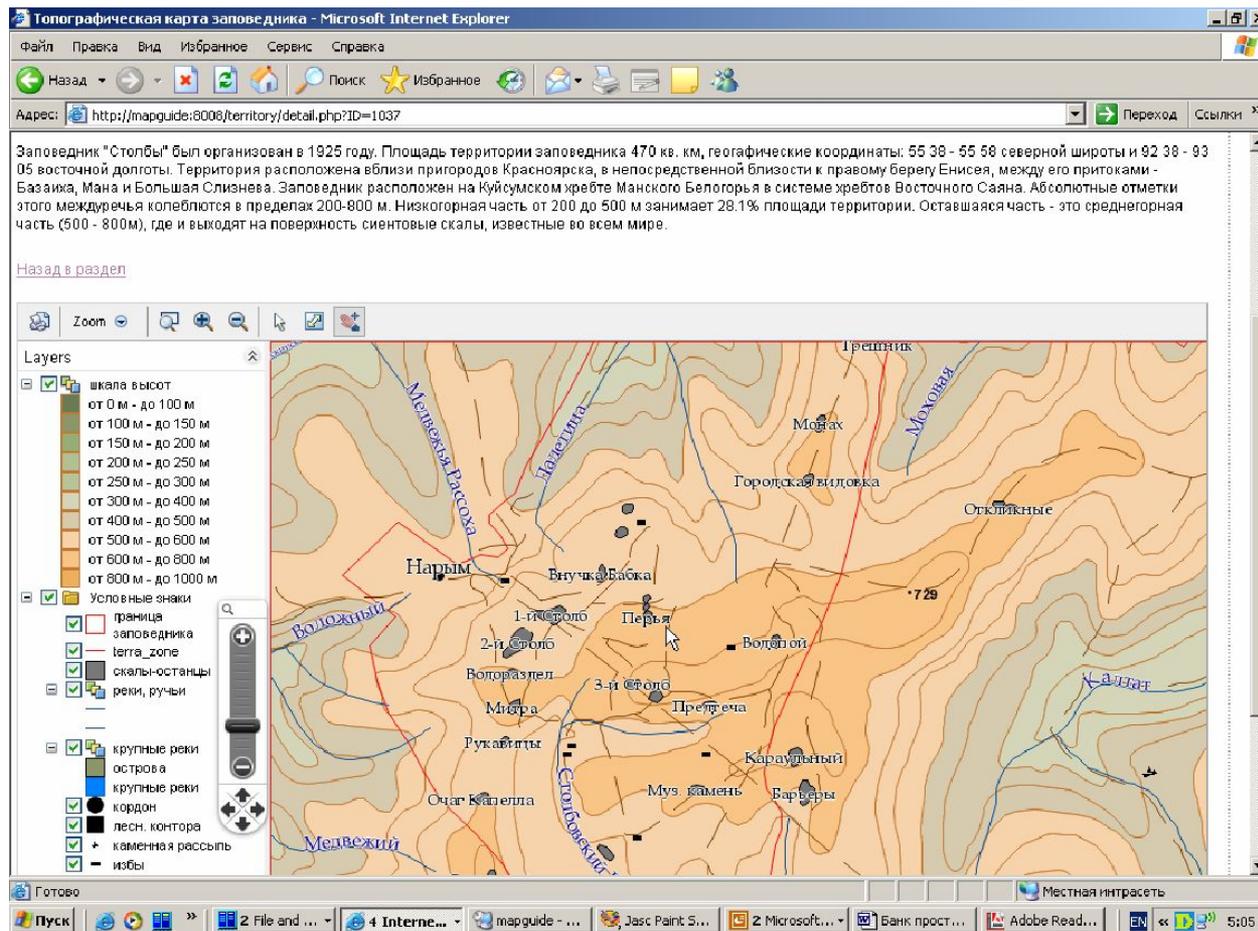


Рис. Веб-интерфейс к цифровой модели территории заповедника "Столбы" на геоинформационном Интернет-портале.

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

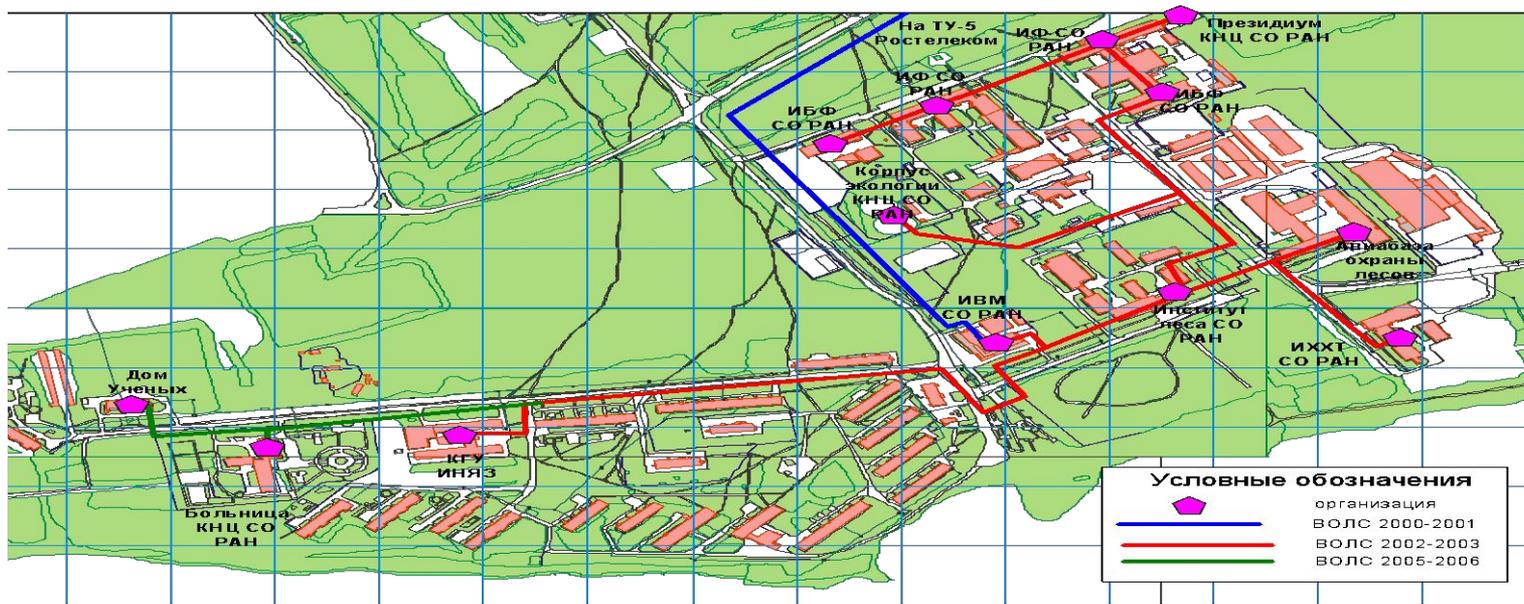
За счет проведения Сибирским отделением РАН централизованного конкурса на каналы связи в 2009 году канал Красноярск-Новосибирск расширился в 2.5 раза до 20 Мбит/с, а канал связи с сетью СО РАН – до 10 Мбит/с.

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. Красноярска.

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).