

**УПРАВЛЕНИЕ ДАННЫМИ ЭКСПЕРИМЕНТОВ
С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СОВРЕМЕННЫХ WEB-ТЕХНОЛОГИЙ**

Л.П. Брагинская

А.П. Григорюк

*Институт вычислительной математики и математической геофизики
СО РАН*

Новосибирск 2011 г.

Управление данными – набор процессов, обеспечивающих накопление, организацию, запоминание, обновление, хранение, обработку данных и поиск информации.

Проблемы управления экспериментальными данными:

- Возрастание объемов сенсорных данных (ежегодно в 2 раза)
- Для поиска информации требуются все более сложные алгоритмы анализа
- Возрастание объемов синтетических данных (численные эксперименты)
- Коллективность и узкая специализация современных научных исследований
- Широкая география участников конкретного проекта

Предлагаемое решение – централизованное управление экспериментальными данными с переносом собственно данных и программ для их анализа и визуализации на сервер, организация интерактивного доступа пользователей через Интернет

Неструктурированные научные данные

Основной тип научных данных – n-мерные массивы, хранящиеся в файлах (данные, получаемые от сенсоров и математических моделей). Проблема поддержания согласованности между записями в базе данных и файлами, связанными с этими записями.

ER-диаграмма для модели эксперимента

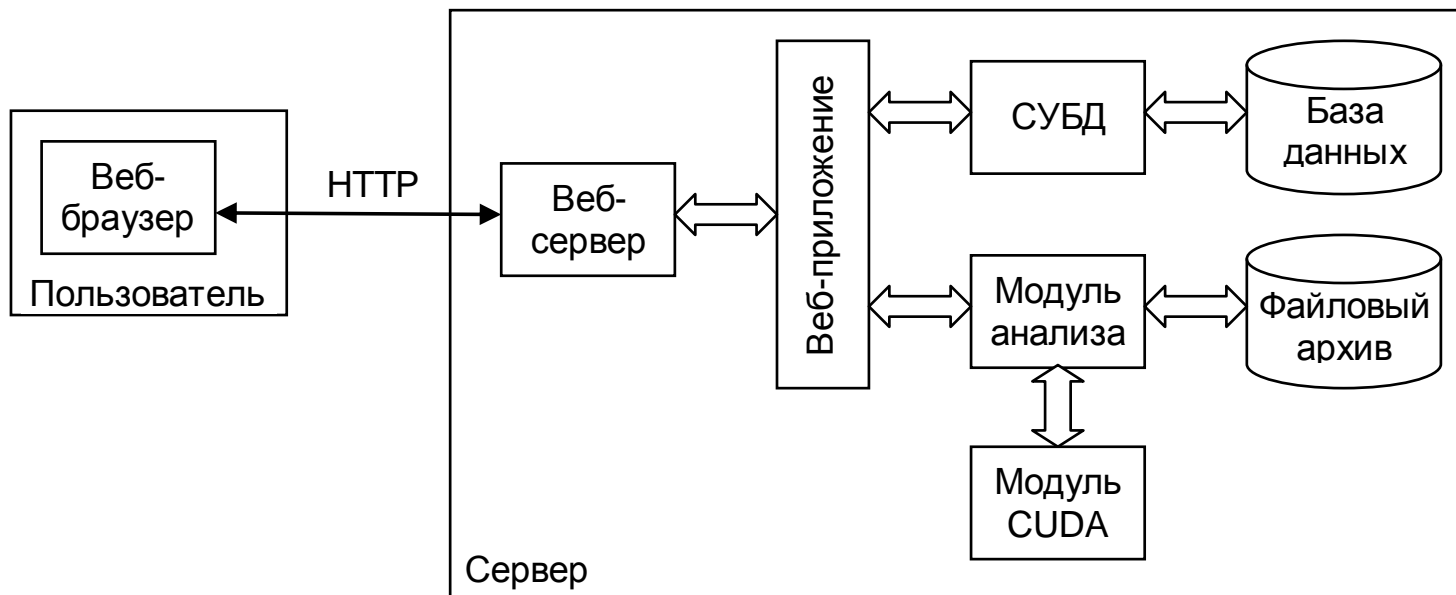


Реляционная модель данных

ОБЪЕКТ	– $R_1(K_1, A_{11}, A_{12}, \dots, A_{1n});$	$P_1 = \{K_{11}, K_{12}, \dots, K_{1m}\};$
ФАКТОР	– $R_2(K_2, A_{21}, A_{22}, \dots, A_{2n});$	$P_2 = \{K_{21}, K_{22}, \dots, K_{2m}\};$
СЕНСОР	– $R_3(K_3, A_{31}, A_{32}, \dots, A_{3n});$	$P_3 = \{K_{31}, K_{32}, \dots, K_{3m}\}.$
ВОЗДЕЙСТВИЕ	– $R_4(K_1, K_2);$	
ОТКЛИК	– $R_5(K_1, K_3).$	

Адресация файлов данных / DATA / P1 / P2 / P3 / P1-P2-P3-N

Структурная схема web-ориентированной системы управления данными экспериментов

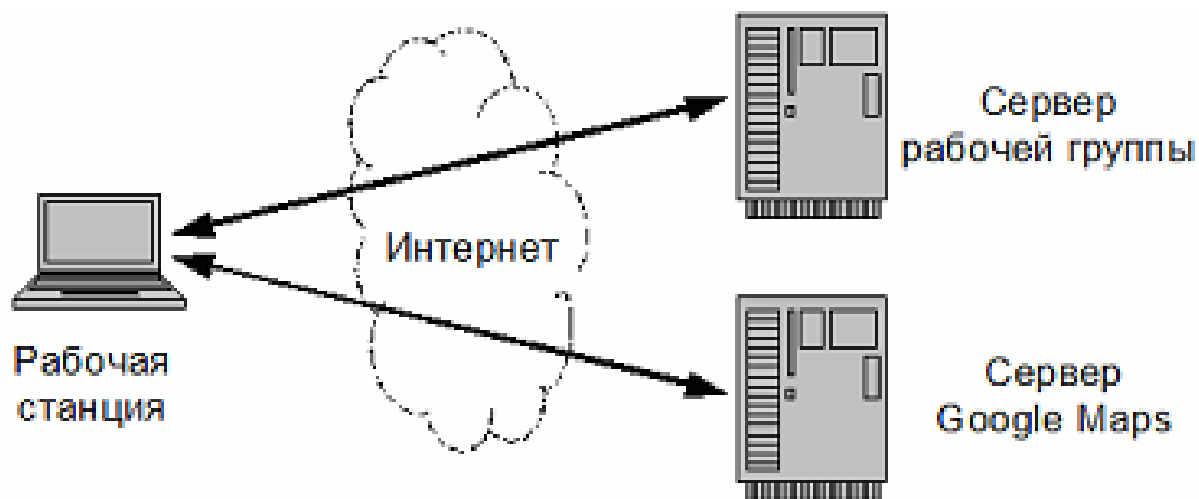


Виды пользовательских запросов к системе:

- поиск данных по атрибутам исследуемого объекта, воздействующих факторов, сенсоров
- анализ данных и визуализация результатов

Управление геопространственными данными

Гибридные (mash-up) ГИС – интеграция геоданных из прикладной базы данных с картографическим web-сервисом



Система предназначена для управления данными экспериментов по активному вибросейсмическому мониторингу литосферы Земли.

- получение информации по любому из экспериментов (метаданные);
- поиск в базе данных по параметрам вибропросвечивания (типы источников, вид и параметры сигналов, географические координаты и др.);
- интерактивный on-line анализ (корреляционный, спектральный, спектрально-временной и т.д.) сейсмических сигналов с отображением результатов непосредственно в web-браузере пользователя;
- построение по результатам поиска интерактивных карт и спутниковых снимков с обозначенными источниками и регистраторами сейсмических волн.



Значительная возмущающая сила, развиваемая источником (до 100 тс), длительные (до нескольких часов) сеансы излучения и прецизионные системы управления и регистрации обеспечивают наблюдаемый волновой эффект (сейсмограммы), сравнимый со средним землетрясением.



АКТИВНАЯ СЕЙСМОЛОГИЯ с мощными вибрационными источниками

Участники Карта сайта Администратор

поиск по сайту...

Меню

- » Главная
- » Статьи
- » **Данные экспериментов**
- » Библиография
- » Для авторов

Вход

Имя пользователя (логин)

andrey2

Пароль

••••••••

Запомни меня

[Забыли логин?](#)

[Нет учетной записи?](#)

[Зарегистрироваться](#)

Данные экспериментов

Информационно-вычислительная система «Вибросейсмическое просвечивание Земли»

Индекс сейсмотрассы в базе данных

№ эксперимента № сеанса № рег-ра № датчика

Вид сейсмического источника и параметры сигнала

<input checked="" type="radio"/> сейсмодвижитель	<input type="radio"/> промвзрыв	<input type="radio"/> другое
источник <input type="text"/>	источник <input type="text"/>	источник <input type="text"/>
сигнал <input type="text"/>	мощность, т <input type="text"/> - <input type="text"/>	
частота, Гц <input type="text"/> - <input type="text"/>		
длительность, сек <input type="text"/> - <input type="text"/>		

Местоположение регистратора

широта регистратора, градусы -
 долгота регистратора, градусы -

Местоположение регистратора относительно источника

расстояние источник - регистратор, км -
 азимут источник - регистратор, градусы -

Интервал времени

с 1995 - 01 - 01
 по 2010 - 12 - 31

[БД «Эксперименты»](#)

[Калькулятор](#)

[Справка](#)

Карта

Анализ и визуализация данных

Эксперименты - Mozilla Firefox

http://opg.sgcc.ru/db/exp.php?ExpNum=033&M=on

Эксперимент 033 Байкал

Краткое описание

Экспериментальные работы 2003г. по внедрению метода вибросейсмического мониторинга в Байкальской сейсмической зоне

Карта в формате Garmin DB (скачать)

Сейсмострассы - Mozilla Firefox

http://opg.sgcc.ru/db/index.php

Данные экспериментов Сейсмострассы

Найдено сейсмоисточников: 1, регистраторов: 3.
Найдено сеймострасс: 75

Ранговый фильтр

Свертка

Суммирование

Частотный фильтр

Волновые формы

Поляризация

Спектр частотно-временной

Время сек: 0 - 80

Частота Гц: 6 - 11

Ампл-да: max

Размер пикс.: 540 x 60

GO! >>

Все сеймострассы

<input checked="" type="checkbox"/> 033 007 01.01x	<input checked="" type="checkbox"/> 033 007 01.01y	<input checked="" type="checkbox"/> 033 007 01.01z
<input checked="" type="checkbox"/> 033 007 01.02x	<input checked="" type="checkbox"/> 033 007 01.02y	<input checked="" type="checkbox"/> 033 007 01.02z
<input checked="" type="checkbox"/> 033 007 01.03x	<input checked="" type="checkbox"/> 033 007 01.03y	<input checked="" type="checkbox"/> 033 007 01.03z
<input checked="" type="checkbox"/> 033 007 01.04x	<input checked="" type="checkbox"/> 033 007 01.04y	<input checked="" type="checkbox"/> 033 007 01.04z
<input checked="" type="checkbox"/> 033 007 01.05x	<input checked="" type="checkbox"/> 033 007 01.05y	<input checked="" type="checkbox"/> 033 007 01.05z
<input checked="" type="checkbox"/> 033 014 01.01x	<input checked="" type="checkbox"/> 033 014 01.01y	<input checked="" type="checkbox"/> 033 014 01.01z
<input checked="" type="checkbox"/> 033 014 01.02x	<input checked="" type="checkbox"/> 033 014 01.02y	<input checked="" type="checkbox"/> 033 014 01.02z
<input checked="" type="checkbox"/> 033 014 01.03x	<input checked="" type="checkbox"/> 033 014 01.03y	<input checked="" type="checkbox"/> 033 014 01.03z
<input checked="" type="checkbox"/> 033 014 01.04x	<input checked="" type="checkbox"/> 033 014 01.04y	<input checked="" type="checkbox"/> 033 014 01.04z
<input checked="" type="checkbox"/> 033 014 01.05x	<input checked="" type="checkbox"/> 033 014 01.05y	<input checked="" type="checkbox"/> 033 014 01.05z

Готово

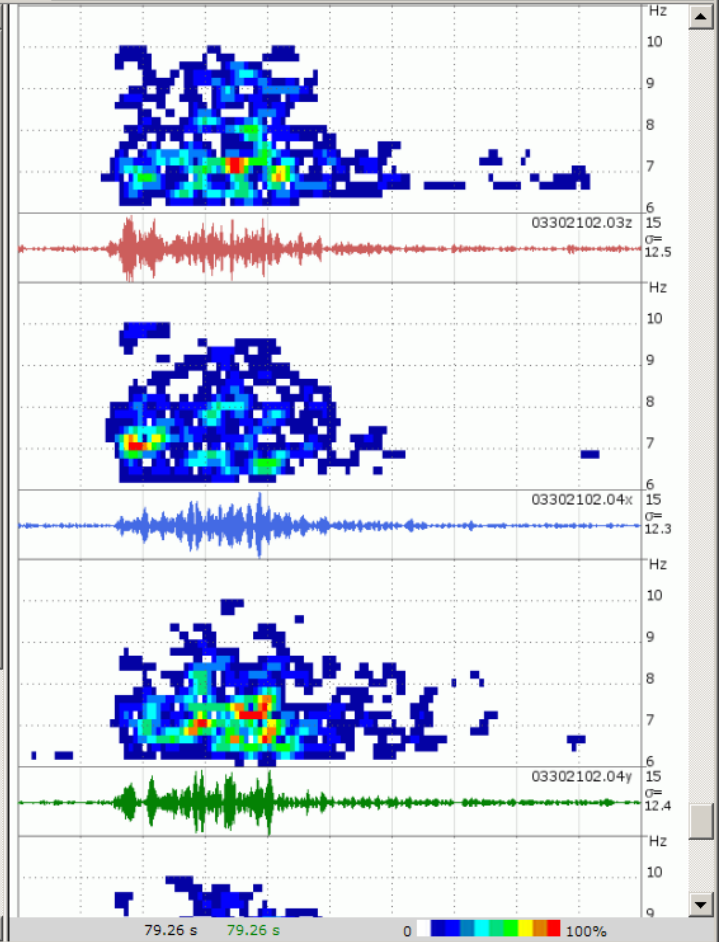
Сейсмоисточники

№	Вид	Название	Широта (град.)	Долгота (град.)	№ рег.	Рег.
5	vibrator	ЦВ100 Бабушкин	51.7991	106.015	1	6
					2	1
					3	6

Регистраторы

№	Тип	Сенсор	Шаг косы (м)	Азимут косы (град.)	Широта (град.)	Долгота (град.)
1	ВИРС-М	СК-1D	200	0	51.6277	106.051

Готово



Спасибо за внимание!