

**ПРИОРИТЕТНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ IV.38.
ПРОБЛЕМЫ СОЗДАНИЯ ГЛОБАЛЬНЫХ И ИНТЕГРИРОВАННЫХ
ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫХ СИСТЕМ И СЕТЕЙ.
РАЗВИТИЕ ТЕХНОЛОГИЙ И СТАНДАРТОВ GRID**

Программа IV.38.1. Методы и технологии создания и интеграции гетерогенных распределенных информационно-вычислительных ресурсов для поддержки междисциплинарных научных исследований на основе сервис-ориентированной парадигмы (координатор акад. Ю. И. Шокин)

В Институте вычислительных технологий разработана технологическая платформа ZooSPACE, включающая сервер доступа к разнородным данным, модули сопряжения с различными провайдерами данных. Платформа ZooSPACE положена в основу экспериментальной распределенной информационной системы, которая включает пять узлов (ИВТ СО РАН, ГПНТБ СО РАН, ТФ ИВТ СО РАН, ИВМ СО РАН, ИДСТУ СО РАН) в Новосибирске, Томске,

Красноярске и Иркутске. Каждый узел содержит серверы LDAP, Z39.50/SRW/SRU (ZooPARK-ZS), WEB-сервер, что позволяет организовать доступ к различным базам данных и предоставить унифицированные пользовательские и административные интерфейсы для доступа к ресурсам (рис. 9). Прототип информационной системы сегодня обеспечивает доступ к более 70 базам данных различной тематической направленности.

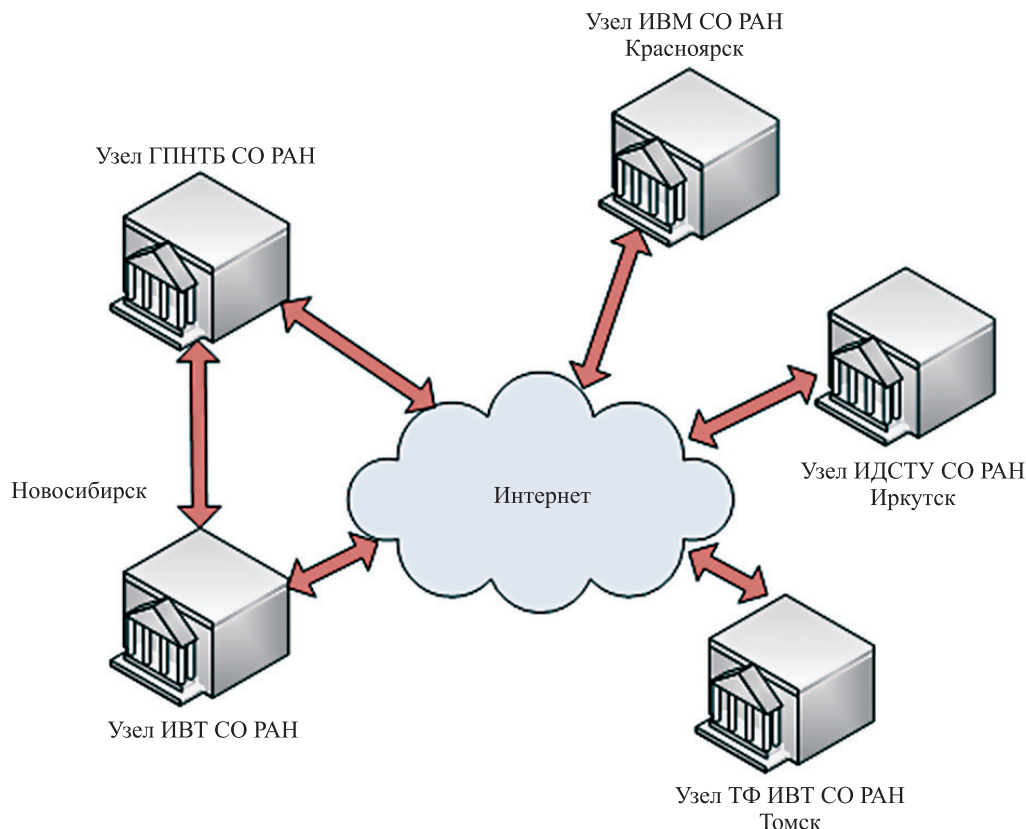


Рис. 9. Инфраструктура экспериментальной распределенной информационной системы на основе ZooSPACE.

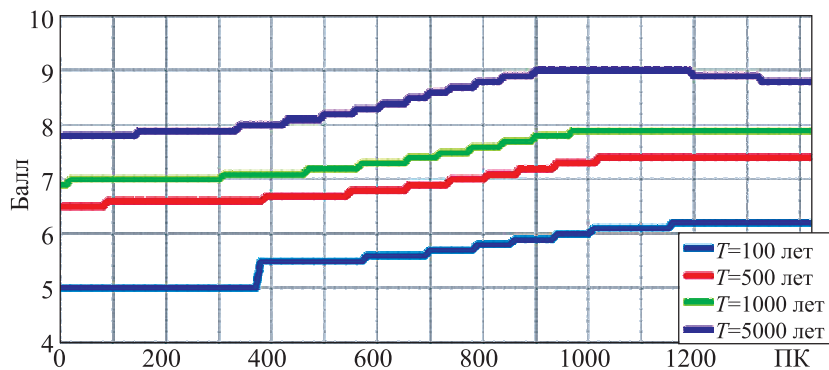


Рис. 10. Результаты попикетных расчетов исходной сейсмичности.

В Специальном конструкторско-технологическом бюро «Наука» Красноярского научного центра построена модель зон высокой опасности землетрясений. Выделены разломные структуры, расположенные вблизи исследуемых объектов. Проведена детализация модели зон высокой опасности землетрясений для 100-

километровой зоны вдоль трассы проектируемой железнодорожной линии (рис. 10). Определены координаты и сейсмические характеристики доменов, использованных для количественной оценки параметров сейсмической опасности участков трассы.

Программа IV.38.2. Новые подходы к созданию распределенных геоинформационных систем и инфраструктуры пространственных данных на основе «облачных» технологий и сервисно-ориентированной архитектуры и их приложений (координаторы акад. Ю. И. Шокин, акад. И. В. Бычков)

В Институте вычислительных технологий разработана иерархия методик моделирования взаимодействия волн цунами с побережьем. Упрощенная ее «комбинированная» реализация основана на использовании двумерной модели мелкой воды для расчета распространения волны от источника землетрясения к побережью и одномерного моделирования наката вдоль раз-

личных сечений, проведенных от некоторой прибрежной изобаты до выбранной изолинии на суше (рис. 11).

Для моделирования наката сейсмогенных волн цунами на берег в реальных акваториях предложена и реализована методика, основанная на алгоритмах метода крупных частиц. Для трех населенных пунктов Дальнего Востока

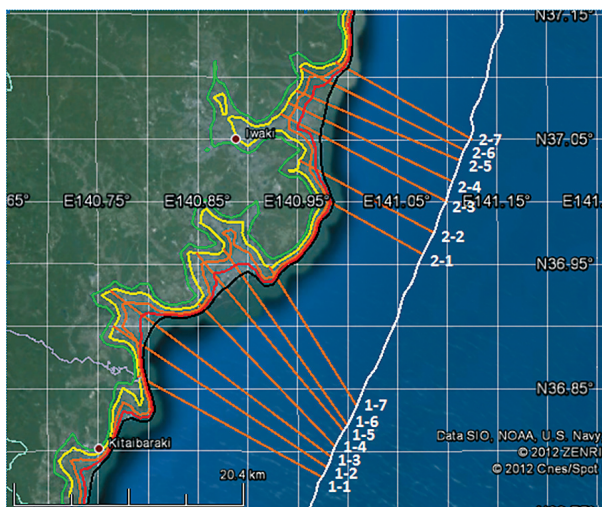


Рис. 11. Сечения для одномерных расчетов наката волн на участки восточного побережья Японии при моделировании цунами, порожденного сильнейшим землетрясением 11 марта 2011 г.

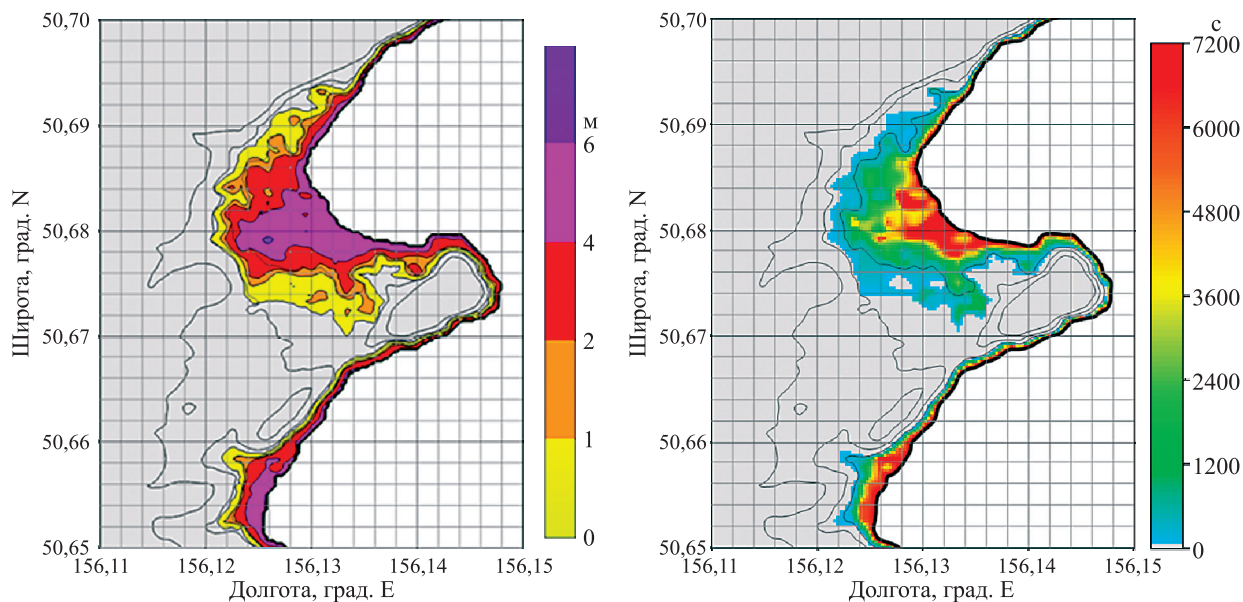


Рис. 12. Характеристики взаимодействия волны цунами. Слева – максимальные глубины затопления, справа – максимальные длительности затопления. Темно-серые линии – изолинии рельефа суши по сечениям 5, 10, 20 м.

России – пос. Малокурильское, пос. Северо-Курильск, г. Усть-Камчатск в ходе предварительных серийных вычислительных экспериментов определены границы зон затопления, распреде-

ления скоростей течений, максимальных глубин и длительностей затопления (рис. 12).

Результаты работы используются в интересах национальной Службы землетрясений.