

Семинар ИТПЗ РАН
(Профсоюзная 84/32, здание ИКИ РАН, эт.2(тех), к.207.)

В.Г. Гитис, А.Б. Дерендяев
(Институт проблем передачи информации им. А.А. Харкевича РАН)

Технология систематического прогноза землетрясений

15 ноября, четверг, 11.00

Разработаны подход к созданию системы систематического прогноза землетрясений, информационная технология и сетевая ГИС-платформа. Технология позволяет объединить для прогноза различные типы исходных данных: точечные данные, временные ряды и сеточные поля.

Прогноз основан на новом методе одноклассовой классификации, который назван методом минимальной области тревоги. Учебная выборка включает в себя редкие аномальные объекты (прецеденты) и смесь нормальных и аномальных объектов. Задача обучения: обнаружить наибольшее число прецедентов при условии, что количество объектов, выделенных при этом из смеси, не более заданного.

Технология прогноза объединяет два уровня анализа данных. Первый уровень поддерживает автоматическую обработку данных, наглядность и интуитивно понятные методы анализа. Второй уровень предназначен для детального анализа гипотез, которые специалист может сформулировать на первом уровне. Технология апробирована на наших ГИС-платформах: <http://distcomp.ru/geo/2>, <http://distcomp.ru/geo/3>, <http://distcomp.ru/geo/arctic/index.html>.

Платформа прогноза землетрясений (<http://distcomp.ru/geo/prognosis> - первая версия) состоит из двух сетевых ГИС: ГеоПрогноз и ГеоТайм 3. ГИС ГеоПрогноз построена в клиент-серверной архитектуре с тонким клиентом. Она представляет любые данные о стационарных и динамических свойствах сейсмического процесса в виде пространственных и пространственно-временных сеточных полей. Это обеспечивает возможность совместной обработки разнотипных исходных данных. ГИС ГеоТайм 3 имеет клиент-серверную архитектуру с толстым Java-клиентом. Она предназначена для детального анализа векторной и сеточной географической информации о пространственно-временных процессах.

Рассматриваются результаты тестирования автоматического прогноза землетрясений для регионов Средиземноморья, Японии и Калифорнии.

Тестирование выполнено по хорошо известным характеристикам каталога землетрясений. Исследования возможности повышения качества прогноза за счет использования более широкого набора характеристик каталога землетрясений или за счет добавления других источников входных данных находятся вне рамок настоящей работы.