

5. DMSaaS: Data Mining Software As A Service – [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://scisaas.com/datamining/>.

Использование GeoServer для представления результатов PSInSAR технологии оценки смещений техногенных объектов

***А.В. Евтюшкин, В.М. Брыксин, А.В. Филатов**
НИИ прикладной информатики и математической геофизики Балтийский федеральный университет
им. И. Канта, г. Калининград*

В основе методики высокоточной оценки смещений техногенных объектов и элементов микрорельефа земной поверхности лежит интерферометрическая обработка радиолокационных сигналов, отраженных от стабильных объектов. Алгоритм расчета предусматривает формирование интерферометрических пар кадров с целью минимизации геометрической и временной декорреляции, выбор на амплитудных изображениях пикселей, соответствующих постоянным отражателям, расчет атмосферно фазового сдвига, скорости смещений и высот [1, 2].

Накопление достаточного объема повторных съемок радара Palsar, функционирующего на орбите в 2006–2011 гг., позволило применить метод интерферометрии устойчивых отражателей PSI – Persistent Scatterers Interferometry на регион нефтедобычи с большим числом техногенных объектов [3]. Метод позволяет анализировать отдельные когерентные точки на интерферограммах, соответствующие объектам нефтедобычи, дающие высокий и устойчивый во времени уровень отражения и получать смещения с точностью до 1мм.

Результаты интерферометрической обработки могут быть площадными, в случае ландшафтов, и точечные, в случае техногенных объектов. Смещение техногенных объектов может быть представлено в динамике в виде графиков и схем. Конечному пользователю предоставляется графическая информация по динамике смещений, аналитическая информация по выявлению точек «выброса», прогностические оценки, полученные на основе статистических методов. Ресурсоемкие PSInSAR вычисления для 15–30 кадров ALOS/Palsar выполняются в среде MatLab на распределенном кластере из четырех 8 ядерных ПК с оперативной памятью 12Гб.

Результатом PSInSAR расчетов является файл, содержащий информацию об относительных смещениях в точках. Для организации многопользовательского доступа к результатам разработано программное

обеспечение представления результатов в online режиме с использованием технологий GeoServer и Google Maps. Публикация растровых данных больших объемов в GeoServer осуществляется по средствам класса rугamid. Класс rугamid по структуре аналогичен сетевым kml файлам, но описание в нем хранится в векторном формате SHP, а размер изображения может быть больше чем 256 на 256 пикселей. Методика публикации растровых изображений на WEB ресурсе состоит из следующих этапов:

- 1) разрезание полного изображения на фрагменты размера 1024 на 1024 пикселя состыкованные между собой без перекрытия;
- 2) создание растрового файла с пространственным разрешением в 2 раза меньше исходного;
- 3) повторение операций 1-2 пока размеры получаемого файла не станут меньше либо равны 256 пикселей по каждой из осей;
- 4) создание файлов формата SHP для каждого из полученных файлов изображений, в которых указаны географические координаты углов изображения и ссылка на растровый файл;
- 5) создание файлов географической привязки и описания для полного изображения и каждого из уровней пирамиды;
- 6) загрузка полученного класса rугamid в GeoServer и его публикация посредством WMS сервиса;
- 7) публикация WMS сервиса на существующем WEB ресурсе.

Спутниковые данные предоставлены Японским агентством аэрокосмических исследований по грантам 07/JAXA/ASP № 0704001 и 09/JAXA/AEO №022300. Работа выполняется при поддержке ФЦП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2007-2013 годы». Заявка 2011-1.4-514-036-004 – Разработка программно-методического обеспечения высокоточной оценки смещений техногенных объектов на основе метода интерферометрической обработки спутниковых радиолокационных данных.

Библиографический список

1. Филатов А.В., Евтюшкин А.В., Васильев Ю.В. Определение смещений техногенных объектов на территории нефтяных месторождений методом радарной интерферометрии // Современные проблемы дистанционного зондирования Земли из космоса. 2011. Т.8. №2. С. 157–165.
2. Filatov A., Yevtyushkin A. Geodynamic monitoring of oil-and-gas fields using radar Interferometric data // Abstract of 8th International Work-

shop on «Advances in the Science and Applications of SAR Interferometry» (FRINGE2011). 19–23 September 2011. ESA-ESRIN. Italy. Pp. 211–212.

3. Брыксин В.М., Евтюшкин А.В., Филатов А.В. Технология создания комплексного банка космических снимков Земли // Известия Алтайского государственного университета. – 2011. – №1–1(69). – С. 55–59.

О проекте информационной системы «Портал дистанционного обучения детей-инвалидов Омской области»

А.В. Максимов, С.Л. Тимкин, А.В. Грисимов
ОмГУ им. Ф.М. Достоевского, г. Омск

Создаваемая система предназначена для реализации образовательного процесса начального общего, основного общего, среднего (полного) общего и дополнительного образования в пределах федеральных государственных образовательных стандартов с использованием дистанционных образовательных технологий в процессе обучения детей-инвалидов Омской области, целями которой является:

- создание электронной информационно-образовательной среды, включающей в себя электронные информационные ресурсы, электронные образовательные ресурсы, совокупность информационных технологий, телекоммуникационных технологий, соответствующих технологических средств и обеспечивающей освоение обучающимися образовательных программ в полном объеме независимо от их мест нахождения;

- повышение доступности для детей-инвалидов общего образования с использованием информационно-коммуникационных технологий;

- информирование общественности, педагогического сообщества, органов управления образованием о новых дистанционных образовательных технологиях через обеспечение многосторонних коммуникаций между обучающимися, учителями, органами управления образованием, родителями.

Рассмотрены задачи, связанные с созданием данного портала, включая:

- создание, установку и настройку специализированного программного обеспечения, обеспечивающего зарегистрированным пользователям удаленный доступ к образовательным ресурсам системы посредством стандартных браузеров путем разработки новых либо адаптации существующих программных решений;