

УДК 004.75

## **ПОДКЛЮЧЕНИЕ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ МОДУЛЕЙ В ИНТЕГРИРОВАННУЮ СИСТЕМУ НА ОСНОВЕ ТЕХНОЛОГИИ WPS**

Семенов А.Е. студент гр. М-135, 4 курс  
Научный руководитель: Гиниятуллина О.Л., к.т.н., доцент  
Кемеровский государственный университет, КФ ИВТ СО РАН  
г. Кемерово

Современный уровень развития распределенных вычислительных систем, связанных с публикацией и обработкой геоданных, вышел на новый уровень. В настоящее время недостаточно публиковать только статичные пространственные данные в виде электронной карты. Пользователи задают более сложные пространственные запросы, для выполнения которых требуется проводить большие вычисления или обращаться за данными в другие распределенные системы. В этом случае для генерации информации требуются специальные вычислительные модули, т.е. необходимо создание таких механизмов подключения, которые позволят сгенерировать результат в виде новой электронной карты. В ряде случаев для расчета используются пространственные данные в качестве входных параметров. Таким образом необходимо обеспечить такой механизм подключения к вычислительным модулям, который выполняет указанные требования.

Стандарт WPS (веб-сервис геопроессинга) описывает правила для входящих и исходящих данных (запросов и ответов на них) для сервисов геопроессинга (геообработки), таких, как пересечение полигонов и др.

WPS определяет веб-интерфейсы доступа к сервису геопроессинга. Геопроессинг может включать любой алгоритм, расчёт или модель, оперирующие векторными или растровыми данными с пространственной привязкой. WPS может описывать как простые расчёты, такие, как вычитание одного набора пространственных данных из другого (например разница между областями распространения гриппа по сезонам года), так и более сложные, такие, как глобальная модель изменения климата[1].

В настоящее время в КФ ИВТ СО РАН разрабатываются различные информационные системы, которые направлены на решение задач моделирования горнотехнологических процессов угольной отрасли.

Существуют специализированные вычислительные модули, такие как расчет сотрясаемости и загрязнение атмосферы после взрывов, которые необходимо подключить к разработанной информационной интегрированной вычислительной системе.

Предложен следующий подход к подключению модулей на основе технологии WPS.(рисунок 1)

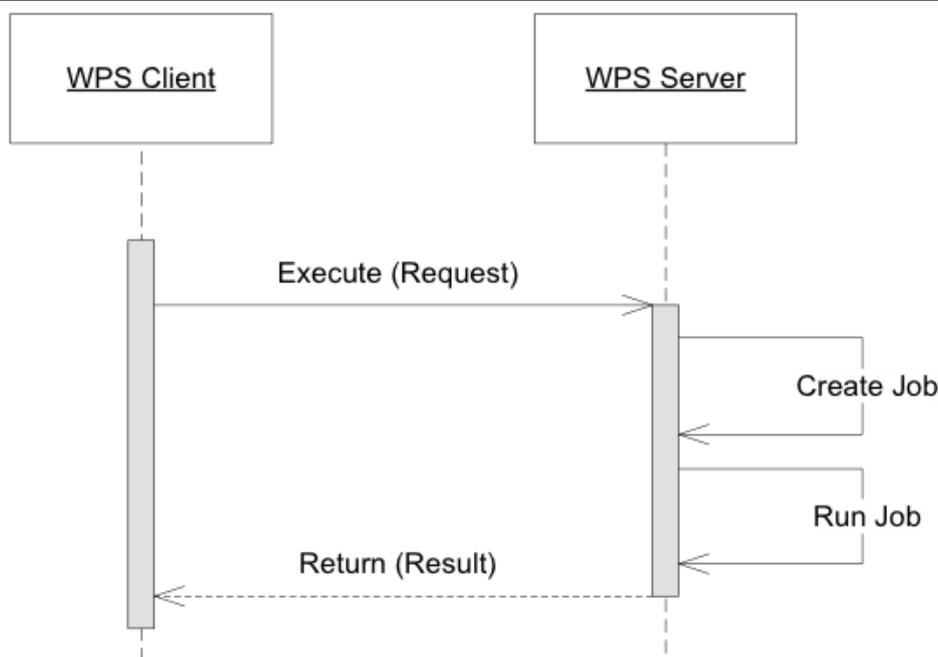


Рисунок 1 Механизм подключения модулей

Клиент посылает запрос (метод execute) с параметрами массы взрывчатого вещества, координат взрыва и др. Сервер формирует вычислительную часть (create job) и непосредственно ее выполняет (run job), возвращая клиенту ссылку на kml-файл.

Для реализации приложения использовалось следующее ПО:

- GeoServer - сервер с открытым исходным кодом для управления источниками данных географических информационных систем и организации доступа к таким данным.
- WPS Hazelcast - расширение, позволяющее узлам GeoServer работающим на одном кластере производить обмен информацией о текущем WPS запросе [2].

На основе предложенного подхода выполнено подключение модуля по расчету сотрясаемости от взрыва в интегрированной информационной вычислительной системе. Модуль успешно работает в системе.

#### Список литературы:

1. OGC® WPS 2.0 Interface Standard 03.05.2015., [Электронный ресурс] // Режим доступа: <http://docs.openeospatial.org/is/14-065/14-065.html#43>
2. WPS Services – GeoServer 2.11.x Developer manual [Электронный ресурс] // Режим доступа: <http://docs.geoserver.org/2.8.1/user/extensions/wps/hazelcast-clustering.html>