

Секция «География»

Оценка последствий лесных пожаров по космическим снимкам среднего разрешения (на примере пожароопасного сезона 2010 года в Пермском крае)

Шихов Андрей Николаевич

Соискатель

Пермский государственный университет им. А.М. Горького, Географический факультет, Пермь, Россия

E-mail: and3131@inbox.ru

Летом 2010 года в Пермском крае наблюдались катастрофические лесные пожары. Оценки пройденных пожарами площадей, полученные от Министерства лесного хозяйства, ИКИ РАН и ГринПис России, значительно различаются между собой. Этим была обусловлена первая задача нашей работы – создание векторного слоя гарей 2010 года для территории Пермского края. Вторая задача – оценка степени повреждения лесной растительности на гарях.

В качестве исходных данных были использованы:

1. Снимки LANDSAT 5-TM за 2009 – 2011 гг.
2. Снимки SPOT-4, принятые на станцию УниСкан-24 в ПГУ в период с мая по сентябрь 2011 г.
3. Архив тепловых аномалий, детектированных со спутников TERRA и AQUA в 2010 г.
4. Архивные данные о лесных пожарах в Пермском крае [4].
5. Слой гарей 2010 года, созданный в ИКИ РАН по снимкам Terra/Aqua MODIS [3].

Дешифрирование гарей по снимкам LANDSAT 5-TM проведено с использованием вегетационных индексов NDVI, SWVI, Normalized Burned Ratio, а также инструментов детектирования изменений. Наиболее эффективным оказалось дешифрирование гарей по разности вегетационного индекса SWVI. Для отделения гарей от рубок и ветровалов использовались координаты тепловых аномалий, детектированных со спутников TERRA и AQUA в 2010 г.

Всего было выделено 46 гарей 2010 года на общей площади 31959 га, что существенно больше, чем по данным из других источников [2,3,4]. Свыше 90% выгоревших площадей приходится на крупные пожары (более 200 га).

Выполнена выборочная валидация контуров гарей по снимкам SPOT-4. Полученные расхождения в оценках площадей отдельных гарей по данным LANDSAT 5-TM и SPOT-4 составляют от 11 до 66 га.

Оценка степени повреждения растительности на крупных гарях (площадью более 200 га) проведена по методике [1]. Методика основана на значениях индекса NDVI, и позволяет выделить в пределах контуров гарей участки, неповрежденные пожаром. Для корректировки данной методики необходимо проведение полевых лесопатологических обследований.

Литература

1. Юрикова Е. А., Кокутенко А. А., Сухинин А. И. Исследование возможности применения данных SPOT-4 для дешифрирования поврежденных пожарами участков

растительности // Вестник Сибирского государственного аэрокосмического университета им. академика М.Ф. Решетнева. 2008. № 4.

2. Детектирование сгоревших территорий РФ в 2010 году: результаты Гринпис России [Электронный ресурс] / Методика и результаты проекта Гринпис России по обновлению слоя сгоревших площадей. Режим доступа: <http://gis-lab.info/qa/fires-greenpeace.html>, свободный. – Загл. с экрана.
3. Детектирование сгоревших территорий РФ в 2010 году: результаты ИКИ РАН [Электронный ресурс] / Результаты ИКИ РАН по созданию слоя сгоревших площадей. Режим доступа: <http://gis-lab.info/qa/fires-iki.html>, свободный. – Загл. с экрана.
4. Министерство лесного хозяйства Пермского края [Электронный ресурс] / Итоги пожароопасного сезона 2010 года. Оперативные сведения о лесных пожарах по Пермскому краю 2010 года. – Режим доступа: <http://www.les.permkrai.ru/?o=804&e=0>, свободный.