

Секция «Дистанционное зондирование Земли»

Обнаружение потенциально пожароопасных торфоразработок на основе их превентивного мониторинга по материалам космической съемки

Моисеева Н.А.¹, Алексеенко Н.А.², Гизатуллин А.Т.³

1 - заведующий отделом, ООО ИТЦ «СКАНЭКС», Россия, Москва, moiseewa@scanex.ru; 2 - доцент, Кандидат географических наук, МГУ имени М.В.Ломоносова, географический факультет, кафедра картографии и геоинформатики, Россия, Москва, valtuz@mail.ru; 3 - студент, МГУ имени М.В.Ломоносова, географический факультет, кафедра картографии и геоинформатики, Россия, Москва, dr.freeboy@yandex.ru

В Российской Федерации остро стоит проблема мониторинга участков торфоразработок: после закрытия многих торфопредприятий встает вопрос о планировании их своевременного обводнения.

На участках торфоразработок необходимо осуществлять своевременные превентивные мероприятия, что позволит значительно уменьшить вероятность возникновения на них пожаров.

На сегодняшний день можно сделать вывод о том, что единой открытой системы, разработанной на основе применения данных дистанционного зондирования Земли, Геопортальных технологий и решений, сосредоточенной на проблематике мониторинга торфоразработок не существует. Существующие же системы пожарного мониторинга позволяют выявить уже произошедшие пожары, не предоставляя информации о потенциальной пожароопасности объекта мониторинга.

Целью исследования является разработка методики обнаружения потенциально пожароопасных торфоразработок на основе материалов дистанционного зондирования Земли с целью дальнейшей автоматизации обработки данных на ее основе.

В рамках исследования на основе архивных данных съемочных систем Landsat, Sentinel и MODIS и архивной информации о фактически произошедших пожарах методом корреляционного анализа были выявлены мониторируемые показатели, позволяющие провести распознавание потенциально пожароопасных участков торфоразработок.

Для двух тестовых регионов - Кировской и Смоленской областей – был произведен статистический анализ динамики мониторируемых показателей в период до возникновения пожара, а также за даты, близкие к возникновению пожара. Статистический анализ позволил выявить региональные пороговые значения показателей, при превышении которых возникает риск возгорания торфяника.

По итогам исследования были определены:

- Данные дистанционного зондирования Земли, которые будут положены в основу разработки автоматизированной системы превентивного мониторинга потенциально пожароопасных торфоразработок, требования к их спектральным характеристикам, характеристикам пространственного и радиометрического разрешения;

- Требования к процедуре обработки данных дистанционного зондирования Земли и рассчитываемым на их основе производным показателям и растровым тематическим слоям;

- Входные пороговые значения системы превентивного мониторинга, рассчитанные для тестовых регионов;

- Оптимальный набор пространственной информации и тематических слоев, необходимый для наполнения планируемой к разработке системы обнаружения потенциально пожароопасных торфяников.

Выявление торфяного пожара на самых ранних этапах его развития позволит предпринять эффективные меры по его предотвращению и уменьшить затраты на ликвидацию пожара.

Результаты исследования планируется положить в основу создания Геопортального решения для осуществления контроля за состоянием торфопоразработок с возможностью автоматизированного детектирования и оповещения о наличии потенциально опасного участка.