

Разработка проекта системы превентивного мониторинга торфоразработок по данным дистанционного зондирования

Научный руководитель – Алексеенко Наталья Анатольевна

Гизатуллин Алмаз Тимербулатович

Студент (бакалавр)

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Географический факультет, Кафедра картографии и геоинформатики, Москва, Россия

E-mail: dr.freeboy@yandex.ru

Около одной пятой части территории России занимают болота и заболоченные земли, освоение которых ведется, как правило, путем осушения. В настоящее время осушенные площади болот составляют более 10 млн га, около 1,5 млн га заняты торфоразработками [1]. Основная их часть была освоена в 1970-80 гг., однако после развала торфяной промышленности большинство было заброшено без соблюдения мер безопасности. Это привело к ряду проблем: главной из них является высокая возгораемость бывших торфоразработок.

Исследование ориентировано на создание проекта системы превентивного мониторинга пожароопасности торфоразработок по данным дистанционного зондирования и ведется по двум направлениям: 1) разработка системы на основе методики выявления пожароопасных торфоразработок по данным спутниковых сканеров MSI (Sentinel-2a), MODIS (Aqua/Terra) и OLI/TIRS (Landsat-8); 2) уточнение пороговых значений мониторируемых параметров - яркостная температура, индекс влажности (NDWI), через которые выражается состояние торфяного участка, в данном случае, степень его пожароопасности.

Методика выявления пожароопасных торфоразработок представляет собой совокупность операций по обработке спутниковых изображений и статистических данных мониторируемых показателей, в результате которых формируются обобщенные по участкам показатели, подлежащие дальнейшей проверке экспертом. Особенностью данной методики является четкая последовательность этапов и их разветвлений, что позволяет алгоритмизировать и использовать ее в качестве базиса автоматизированной системы мониторинга.

Главным положением методики является установление пороговых значений параметров мониторинга, при превышении которых можно судить о высокой степени пожароопасности торфяного участка. Эти критерии были выведены и уточняются в настоящее время путем анализа динамики параметров по космическим снимкам при возгорании и развитии пожаров на торфоразработках европейской части России за 2013-2016 гг.

В итоге, разрабатываемая система имеет следующие преимущественные особенности:

- комбинация различных аналитических методов и космических данных с разными параметрами, что повышает достоверность и точность получаемых результатов;
- основа системы - модель человеко-машинного взаимодействия: сочетание вычислительных мощностей компьютера и аналитико-синтетических способностей эксперта;
- превентивность - выявление возможных очагов торфяных пожаров до возгорания;
- свободное распространение результатов работы благодаря использованию материалов некоммерческих спутников и открытой Интернет-платформы.

Источники и литература

- 1) Всероссийский научно-исследовательский институт торфяной промышленности – URL: <http://rcom.ru/niitp>. Дата обращения: 25.02.2017