

ОБНАРУЖЕНИЕ И ОЦЕНКА ПОСЛЕДСТВИЙ ЛЕСНЫХ ПОЖАРОВ ПО ДАННЫМ КОСМИЧЕСКОЙ СЪЕМКИ

*К.Я. ЛИС, студентка 4 курса,
А.А. ТОПАЗ, кандидат географических наук, доцент
(Белорусский государственный университет, Минск)*

Лесной пожар — это стихийное, неуправляемое распространение огня по лесным площадям.

В Республике Беларусь на постоянной основе проводится учет пострадавших территорий от неблагоприятных природных явлений, наносящих ущерб лесному хозяйству. Рассматриваемая проблематика, имеет важное значение для лесного хозяйства Республики Беларусь. Её важность и актуальность обусловлена выявленной в последние годы необходимостью оперативной и экономически целесообразной оценки последствий лесных пожаров на территории Республики Беларусь.

При выполнении работы была использована глобальная система управления информацией о пожаре (GFIMS). GFIMS — это система мониторинга, размещенная в Департаменте природных ресурсов (NRD) Продовольственной и сельскохозяйственной организации Объединенных Наций (ФАО) [3].

В ходе ежедневного мониторинга территории Республики Беларусь был выявлен лесной пожар на территории ГЛХУ «Осиповичский лесхоз» вблизи населенного пункта Протасевичи Осиповичского района Могилевской области.

Для оценки последствий лесного пожара были загружены снимки Sentinel-2 на исследуемую территорию из онлайн ресурса EO Browser от Sentinel Hub на ближайшую дату до пожара 07.06.2021 и после пожара на дату 19.06.2021. EO Browser позволяет просматривать и сравнивать изображения с полным разрешением из полного архива Sentinel-1, 2, 3, и 5P, архива ESA для Landsat 5, 7 и 8, глобального покрытия Landsat 8, продукция Envisat Meris, Проба-В, MODIS и GIBS [2].

Для создания композитного изображения использовалось ПК Scanex. Для синтеза использовались 3 одноканальных изображения: канал № 2 из 3-хканального композита SWIR на дату до возникновения пожара; каналы № 1 из 3-хканального композита SWIR и канал №8 (NIR) на дату после пожара.

Высокие изобразительные качества изображения достигаются благодаря смещению разновременных данных (на дату до и после пожара) и преобразованию гаммы композитного изображения.

Участки лесной растительности, пройденные пожарами, характеризуются пониженной спектральной яркостью в ближней инфракрасной зоне (NIR). Это объясняется уменьшением содержания хлорофилла в вегетативных органах усыхающих деревьев. Также для гарей характерно повышение спектральной яркости в средней инфракрасной зоне (SWIR). Оно, в свою очередь, объясняется уменьшением содержания влаги в листьях или хвое. В видимой зоне спектра для гарей характерна более высокая, чем у здоровой растительности, спектральная яркость. Это также объясняется уменьшением содержания хлорофилла, которое внешне проявляется в дефолиации и декромации листьев при усыхании деревьев [1].

С использованием всех вышеперечисленных признаков было проведено ручное оконтуривание гари. Для оценки площади пострадавших лесных угодий был использован программный продукт ArcGIS10.3, создан векторный слой в виде полигона предполагаемого участка пожара, после была рассчитана площадь данного участка, которая составила 0.9 га. Следует отметить, что для расчета площади, пострадавшей от лесного пожара, был выделен участок непосредственно относящейся к землям лесного хозяйства.

В ходе исследования было установлено, что снимки Sentinel-2 обладают достаточной информативностью, позволяющей успешно применять их для оценки последствий лесных пожаров. Так, данные Sentinel-2 обладают пространственным разрешением достаточным для получения выходного картографического материала детального уровня.

Космическая съемка позволяет быстро и без особых трудозатрат оценить последствия лесных пожаров и помогает правильно выстроить стратегию по восстановлению растительности.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Барталев С. А., Егоров В. А. и др. Исследование возможности оценки состояния поврежденных пожарами лесов по данным многоспектральных спутниковых измерений//Современные проблемы дистанционного зондирования Земли из космоса. 2010. Т. 7. № 3. С.9.
2. EO Browser Sentinel Hub [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://apps.sentinel-hub.com/eo-browser>.
3. FAO. Sustainable forest management [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.fao.org/sustainable-forest-management/toolbox/tools/tool-detail/en/c/262428/>.