

Секция «Теоретические и прикладные задачи дистанционного зондирования Земли»

Дистанционное зондирование Земли (ДЗЗ) как метод космического мониторинга лесных пожаров

Научный руководитель – Пантилеев Андрей Сергеевич

Ковальчук Валентин Константинович

Студент (специалист)

Южно-Уральский государственный университет, Аэрокосмический факультет,
Челябинск, Россия

E-mail: valek-kovalchuk@yandex.ru

Проблема лесных пожаров считается одной из наиболее серьезных и нерешенных в настоящее время [1]. Основным виновником очагов возгорания является сам человек - его неосторожное обращение с огнем на природе во время работы и отдыха. Любое воспламенение может привести к чрезвычайной ситуации и к дальнейшим непредсказуемым последствиям. Для обнаружения и тушения лесных пожаров используются самые современные технологии, начиная от спутникового мониторинга и закачивая системами видеонаблюдения с элементами компьютерного зрения.

Основная проблема борьбы с местами первоначального возгорания заключается в сложности их своевременного обнаружения на огромных площадях (особенно в малонаселенных областях Сибири, Дальнего Востока). Для решения поставленной задачи в последние годы стали широко применяться методы дистанционного зондирования [2]. По сравнению с привычными способами визуального наблюдения с поверхности Земли и патрулирования, ДЗЗ предоставляет значительное по охвату пространственное представление территории лесов. А возможность многократного и достаточно частого наблюдения за одной и той же территорией со спутников дает большое преимущество этого метода перед остальными, особенно в удаленных от крупных агломераций территориях.

На основе данных ГУ МЧС России [3] рассмотрены сводки ЧС и происшествий по годам и построены графики (Рис. 1), отражающие динамику статистических показателей площадей возгорания за последние 14 лет - с 2003 по 2017 годы. Анализ показывает, что с введением методов дистанционного зондирования корреляция диаграмм демонстрирует ежегодный устойчивый спад табличных данных.

Таким образом, по итогам полученных результатов можно заключить, что с началом 2010-х годов число площадей возгорания в России сократилось, и эта тенденция продолжает сохраняться по сегодняшний день. На данном этапе спутниковый мониторинг позволил обеспечить качественной и актуальной информацией органы власти, спасательные службы, лесоохрану; автоматизировать процессы обнаружения источников воспламенения для их быстрой нейтрализации. В дальнейшем системой ДЗЗ планируется оснастить всю технику, предназначенную для тушения лесных пожаров: тракторы, самоходные машины, которые позволяют по индивидуальному треку отследить, где конкретно находится соответствующее средство.

Источники и литература

- 1) Мелехов И. С. Лесные пожары и борьба с ними. – М.: Книга по Требованию, 2012. - 81 с.
- 2) Копылов В.Н. Космический мониторинг окружающей среды: монография. – Ханты-Мансийск: Полиграфист, 2016. – 216 с.

3) Сводка ЧС происшествий МЧС РФ - <http://www.mchs.gov.ru/operationalpage/digest>.

Иллюстрации

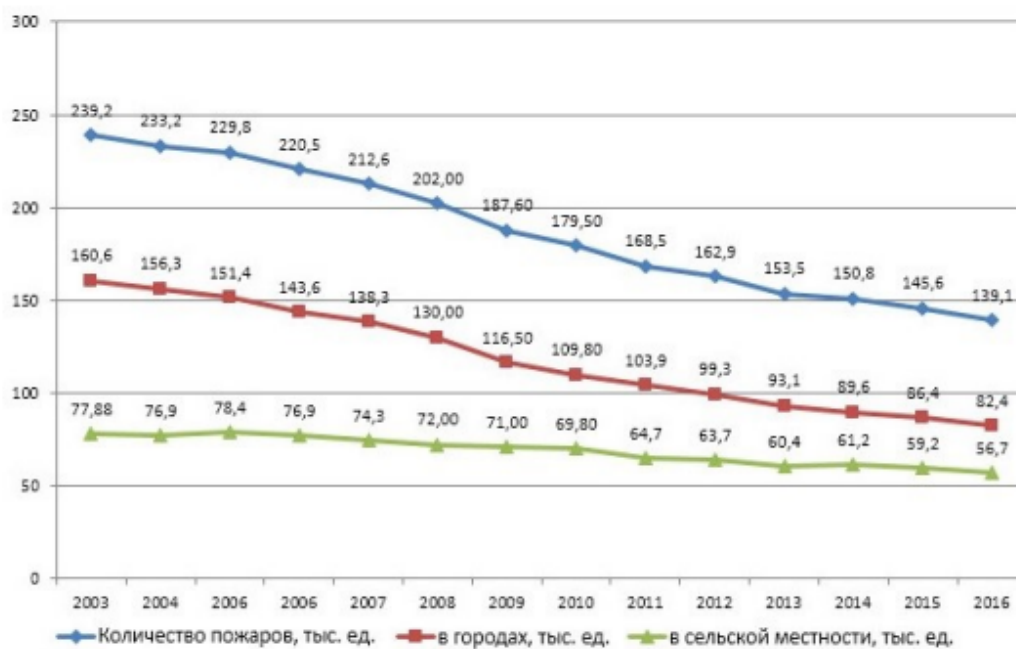


Рис. 1. График динамики площадей, подвергнутых лесным пожарам в РФ за 2003-2017 годы