

Секция «Теоретические и прикладные задачи дистанционного зондирования Земли»

Исследование долгосрочных усыханий темнохвойных лесов России на основе спутниковых данных

Научный руководитель – Стыценко Федор Викторович

Сайгин Илья Александрович

Студент (магистр)

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Факультет космических исследований, Москва, Россия

E-mail: saiginilya95@mail.ru

Усыхания являются одним из наиболее мощных факторов воздействия на леса. В России усыхание темнохвойных лесов зафиксировано от западной границы до дальневосточного региона [1-3]. Оценка экономических и экологических последствий усыханий требует своевременного получения объективных данных о состоянии поврежденных насаждений. Поскольку леса России занимают огромные территории, данные дистанционного зондирования со спутников являются незаменимым инструментом для получения оценок такого рода на больших территориях. Как показали проведенные исследования [4, 5], отражательные характеристики, пройденных огнем, хвойных лесов по зимним спутниковым изображениям во многом зависят от степени повреждения и могут использоваться для оценки последствий воздействия огня на вечнозеленые лесные экосистемы.

Целью работы являлось исследование применимости «зимних» изображений для выявления усыханий хвойных лесов, не связанных с воздействием огня. Такого рода данные минимизируют влияние подстилающей поверхности за счет маскирующего эффекта снежного покрова, при этом наибольшее влияние на коэффициент отражения поверхности оказывают кроны деревьев. Для получения отражательных характеристик поверхности использовались спутниковые композитные изображения, полученные приборами MODIS на всю территорию России с 2002 по 2018 года. В работе применялся подход по обнаружению межгодовых изменений отражательной способности в красной и ближней ИК областях спектра с использованием разновременных вегетационных индексов.

Результаты исследования могут быть использованы для дальнейшей оценки экономических и экологических последствий усыханий темнохвойных лесов на основе спутниковых данных на всей территории России в период с 2002 по 2018 года.

Источники и литература

- 1) Kharuk V.I., Im S.T., Petrov I.A., Golyukov A.S., Ranson K.J., Yagunov M.N. Climate-induced mortality of Siberian pine and fir in the Lake Baikal Watershed, Siberia // *Forest Ecology and Management*. 2017. Т. 384. С. 191-199.
- 2) Манько Ю.И., Гладкова Г.А. Усыхание ели в свете глобального ухудшения темнохвойных лесов // Владивосток: Дальнаука, 2001. 228 с
- 3) Замолодчиков Д.Г. Оценка климатогенных изменений разнообразия древесных пород по данным учета лесного фонда // *Успехи современной биологии*. 2011. Т. 131. № 4. С. 382-392.
- 4) Сайгин И.А. Исследование отражательных свойств поврежденных пожарами лесов // Тезисы XV Конференции молодых ученых, посвященной дню космонавтики, "Фундаментальные и прикладные космические исследования", 11-13 апреля, 2018. С. 97

- 5) Стыщенко Ф.В., Барталев С.А., Сайгин И.А. Исследование возможностей многолетнего мониторинга состояния поврежденных пожарами лесов на основе спутниковых данных // Шестнадцатая Всероссийская открытая конференция "Современные проблемы дистанционного зондирования Земли из космоса". 12 - 16 ноября 2018. ИКИ РАН. Москва. Тезисы докладов, 2018. С. 438. DOI: 10.21046/2070-16DZZconf-2018a.