

Секция «Теоретические и прикладные задачи дистанционного зондирования Земли»

Определение оптической толщи аэрозолей в ночное время по данным VIIRS DNB с помощью искусственных источников света

Научный руководитель – Лагутин Анатолий Алексеевич

Райкин Григорий Романович

Студент (бакалавр)

Алтайский государственный университет, Физико-технический факультет, Кафедра радиофизики и теоретической физики, Барнаул, Россия

E-mail: gregra@mail.ru

Определение оптической толщи аэрозолей в ночное время по данным VIIRS DNB с помощью искусственных источников света

Райкин Григорий Романович

Студент

Алтайский государственный университет,

институт цифровых технологий, электроники и физики, Барнаул, Россия

E-mail: gregra@mail.ru

Рассмотрен дисперсионный метод определения оптической толщи атмосферного аэрозоля по данным канала Day/Night Band радиометра VIIRS на базе спутников Suomi NPP и NOAA-20. Метод основан на свойствах стабильных искусственных источников света и модели переноса излучения 6S. Результаты работы алгоритма согласуются с измерениями сети наземных спектрофотометров AERONET и лидара CALIOP на спутнике CALIPSO, что подтверждает потенциал его использования.

Однако, метод имеет ряд ограничений, которые требуют дополнительного изучения. Во-первых, источники, закрытые облаками, не подлежат обработке. При этом, часть данных может быть потеряна из-за неправильной классификации толстых аэрозольных шлейфов как облаков. Во-вторых, в зимнее время наблюдаются всплески светимости источников, не характерные для других сезонов. Причиной этого явления может быть наличие снежного и ледяного покрова, и повышенное использование искусственного освещения в зимние месяцы.

Таким образом, метод нуждается в более точных ночных масках облачного, снежного и ледяного покровов Земли, а также в дополнительном изучении характеристик искусственных источников света.

Литература

- 1) Zhang J., Jaker S.L., Reid J.S. et al. Characterization and application of artificial light sources for nighttime aerosol optical depth retrievals using the Visible Infrared Imager Radiometer Suite Day/Night Band // Atmos. Meas. Tech., 2019.
- 2) McHardy T. M., Zhang J., Reid J. S. et al. An improved method for retrieving nighttime aerosol optical thickness from the VIIRS Day/Night Band // Atmos. Meas. Tech., 2015.
- 3) Johnson R. S., Zhang J., Hyer E. J. et al. Preliminary investigations toward nighttime aerosol optical depth retrievals from the VIIRS Day/Night Band // Atmos. Meas. Tech., 2013.

Источники и литература

- 1) Jianglong Zhang, Shawn L. Jaker, Jeffrey S. Reid, Steven D. Miller, Jeremy Solbrig, and Travis D. Toth Characterization and application of artificial light sources for nighttime aerosol optical depth retrievals using the Visible Infrared Imager Radiometer Suite Day/Night Band.: Atmos. Meas. Tech., 2019.
- 2) Jianglong Zhang, Shawn L. Jaker, Jeffrey S. Reid, Steven D. Miller, Jeremy Solbrig, and Travis D. Toth Characterization and application of artificial light sources for nighttime aerosol optical depth retrievals using the Visible Infrared Imager Radiometer Suite Day/Night Band.: Atmos. Meas. Tech., 2019. T. M. McHardy, J. Zhang, J. S. Reid, S. D. Miller, E. J. Hyer, and R. E. Kuehn An improved method for retrieving nighttime aerosol optical thickness from the VIIRS Day/Night Band.: Atmos. Meas. Tech., 2015.
- 3) Johnson, R. S., Zhang, J., Hyer, E. J., Miller, S. D., and Reid, J.S Preliminary investigations toward nighttime aerosol optical depth retrievals from the VIIRS Day/Night Band.: Atmos. Meas. Tech., 2013.