ISARD-2025-satellite019

Временные тренды и эмиссии содержания CO2 российских городов по данным спутниковых измерений OCO-2

Григорий Кобзарь[1] , Георгий М. Неробелов[1] , Юрий М. Тимофеев[1]

[1] St Petersburg University

kobzargv@mail.ru

Рост содержания парниковых газов в земной атмосфере приводит к нарушениям радиационного баланса и изменениям климата планеты. Значительный вклад в эмиссии важнейшего парникового газа CO2 вносят города, вклад которых оценивается ∼70%. Несмотря на принимаемые меры по сокращению антропогенных эмиссий CO2 в различных странах рост эмиссий продолжается. С 1990 года глобальные выбросы CO_2 увеличились более чем на 60 процентов. В последние десятилетия для мониторинга общего содержания CO_2 и его антропогенной эмиссии активно используются спутниковые дистанционные измерения. Спутниковые измерения и определения содержания CO2 осуществляются уже длительный период с помощью аппаратуры GOSAT, OCO-2 и -3. Измерения OCO-2 продолжаются уже более 10 лет. В работе приведены примеры анализа измерений XCO_2 спутником OCO-2 с целью изучение пространственно-временного распределения содержания CO_2 в окрестностях промышленных городов России (17 городов). Сезонный ход XCO_2 в районе исследуемых городов характерен максимумом в конце зимы-начале весны и минимумом в конце лета, что соответствует сезонному изменению содержания CO_2 и в других частях планеты. Диапазон межгодовых трендов XCO_2 по данным измерений OCO-2, например, в городах Челябинск, Новосибирск и Екатеринбург составляет 1,9–2,7 ppm/год, Оценка эмиссии CO_2 с территории г. Челябинска за 5 июня 2019 г. при помощи измерений OCO-2 составляет 16 Мт $г^{-1}$ с территории вероятного источника или ~0,9 Мт $г^{-1}км^{-2}$. Анализ антропогенной эмиссии CO_2 на основе инвентаризационных баз данных EDGAR (англ. The Emissions Database for Global Atmospheric Research) v8.0 за 2019 г. показал заметно меньшее значение - что удельная эмиссия газа на территории города составляет ~0,5 Мт $г^{-1}км^{-2}$.

This research has been supported by:

1. "СПбГУ", grant шифр проекта 116234986