ISARD-2025-remote018

Сравнение наземных и спутниковых МКВ измерений вертикальных профилей содержания озона

Юлия И. Бордовская[1] , Юрий М. Тимофеев[1] , Анатолий В. Поберовский[1] , Хамуд Имхасин[1]

[1] St Petersburg University

bordovskayay@gmail.com

Наземные и спутниковые микроволновые (МКВ) приборы играют важную роль в региональном и глобальном мониторинге содержания климатически и экологически важных газов, одним из которых является озон. Как известно, озон в стратосфере поглощает вредную для живых организмов ультрафиолетовую радиацию, в то время как тропосфере озон является загрязняющим газом из-а его токсичности. Наличие вращательных линий поглощения озона в МКВ области является физической основой использования измерений спектров нисходящего и уходящего атмосферного теплового излучения для определения его содержания. Определение общего содержания и вертикальных профилей озона осуществляется с помощью наземных приборов в рамках различных международных сетей наблюдений, например, сети NDACC (Network for the Detection of Atmospheric Composition Change). В России наземные МКВ измерения озона осуществляются, например, в Санкт-Петербургском государственном университете (СПбГУ) и Институте прикладной физики РАН (Нижний Новгород).

Для спутникового мониторинга газового состава атмосферы также широко используется МКВ область спектра. Прибор MLS (Microwave Limb Sounder), функционирующий на спутнике AURA (2004 г.), измеряет тепловое МКВ излучение горизонта планеты и позволяет определять вертикальные профили содержания озона на высотах от 10 до 50–70 км с высоким вертикальным разрешением (2,5-7 км). Многочисленные программы валидации измерений озона прибором MLS показали его высокое качество и возможности использовать для валидации других измерений в качестве вторичного эталона.

В данном докладе приведены результаты сравнений наземных (МКВ озонометр СПбГУ) и спутниковых (MLS) вертикальных профилей содержания озона, оценены величины рассогласования и среднеквадратичного отклонения измерений озонометра от MLS. Также приведены оценки тропосферного содержания озона.

This research has been supported by:

1. "Санкт-Петербургский государственный университет", grant 116234986