

ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МЕТОДА DOAS ДЛЯ ПЕРСПЕКТИВНОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ НАУЧНОЙ АППАРАТУРЫ

Вороков А. В.

ОАО «Научно-производственная корпорация «Космические системы мониторинга, информационно-управляющие и электромеханические комплексы» им. А. Г. Иосифьяна»
ОАО «Корпорация «ВНИИЭМ», г. Москва, Россия

Задача измерения состава и характеристик атмосферы Земли является одной из приоритетных для целого ряда наук и сфер человеческой деятельности. Особенно актуальной она является для экологии (определение количества вредных выбросов антропогенного происхождения, контроль состояния озонового слоя и т. д.) и метеорологии (характеристики облаков). Отечественных приборов, проводящих такие измерения на данный момент не существует. Данных только с зарубежной научной аппаратуры недостаточно для решения задачи контроля газового состава атмосферы на отдельных локальных участках поверхности Земли (например, на всей территории России).

Данная работа посвящена актуальной проблеме – исследованию возможности использования метода DOAS (Differential Optical Absorption Spectroscopy) для восстановления содержания малых газовых составляющих (МГС) атмосферы Земли. В настоящее время в ОАО «Корпорация «ВНИИЭМ» ведутся работы по созданию космического аппарата (КА) «Метеор-МП» № 1, в состав которого входит перспективная научная аппаратура – спектрометр для определения газового состава атмосферы СА-МП, работающий в ультрафиолетовом (УФ), видимом и ближнем инфракрасном (БИК) диапазонах спектра.

Высокая разрешающая способность аппаратуры СА-МП позволит обнаружить следы газовых компонент атмосферы на уровне пикселя, при этом её можно использовать для измерений концентраций МГС как естественного, так и антропогенного происхождения.

Использование метода DOAS при обработке данных с СА-МП позволит с высокой точностью определять количественное содержание газов и аэрозолей в атмосфере Земли, характеристики облаков. В данной работе рассмотрены некоторые проблемы его использования и математические методы их устранения.