

ПРЕДИСЛОВИЕ

Создание Российского аэрозольного общества призвано решить главную задачу объединения усилий всех ученых, специалистов, разработчиков, технологов в целях наиболее полного и эффективного использования творческого потенциала.

В современном мире трудно представить какую-либо отрасль науки, аспект деятельности человека или процессов, происходящих в природе, которые не нуждались бы в информации о свойствах аэрозольных частиц. Даже простое перечисление проблем, которые, как правило, рассматриваются на различных научных конференциях, дает некоторое представление о широте аэрозольной проблематики: это космический мусор, экологические проблемы, чистые технологии, фуллерены, фильтрация, пыльца растений, распыление топлива, медицина и аэрозоль, аэрозоли в сельском хозяйстве, биоаэрозоли, ультрадисперсные порошки, конденсированные частицы в плазме, аэрозоли в геологических процессах, аэрозоли и радиационный баланс Земли, проблемы климата и многое другое.

Отмечая этим специализированным выпуском новый этап становления аэрозольного общества, в то же время следует подчеркнуть, что с учетом тематической направленности журнала для него были отобраны статьи, относящиеся только к атмосферным проблемам.

Атмосферный аэрозоль является неотъемлемой составной частью атмосферы и играет существенную роль в формировании ее оптического состояния. К настоящему времени накоплен большой объем сведений об оптических и микрофизических характеристиках аэрозоля, основных процессах его образования и трансформации практически во всем диапазоне высот, где присутствие частиц сказывается на оптических свойствах атмосферы.

В то же время сильная пространственно-временная изменчивость свойств аэрозоля и их связь со всеми атмосферными процессами обуславливают актуальность углубленного исследования всего многообразия состояний с целью изучения роли атмосферных частиц в изменении глобального климата и их воздействия на геосферно-биосферные процессы, совершенствования моделей оптических характеристик, необходимых для радиационных расчетов и оценки эффективности систем, работающих через атмосферу в оптическом диапазоне.

Особую актуальность аэрозольных исследований определяет и необходимость изучения и учета все возрастающей антропогенной нагрузки на атмосферу Земли для корректной количественной оценки возможных негативных климатических изменений.

Бесспорный прогресс, достигнутый в развитии численных моделей общей циркуляции атмосферы, где радиационный блок является одним из наиболее важных элементов, диктует необходимость достижения и соответствующего уровня базовых сведений об основных оптических характеристиках аэрозоля. Понятно, что как бы ни были совершенны аналитические и численные методы радиационных задач, успешность прогноза климатических изменений в конечном итоге будет определяться надежностью и достоверностью сведений об оптических параметрах атмосферы и правильностью учета их изменчивости под влиянием внешних факторов. В частности, не исключено, что корректный учет оптики аэрозоля и трендов их изменчивости (в особенности с учетом антропогенных источников) сможет компенсировать прогнозируемое в современных моделях потепление, обусловленное парниковыми газами.

Формальным подтверждением актуальности проблемы служит и то, что аэрозольно-оптические задачи являются важной частью современных крупных международных, национальных и региональных программ и проектов. Среди них, в первую очередь, можно отметить Всемирную программу исследования климата (WCRP), Международную геосферно-биосферную программу (IGBP), Международную глобальную аэрозольную программу (IGAP), национальную программу «Глобальные изменения природной среды и климата», региональную суперпрограмму «Сибирь» и т.д.

Последние десятилетия характеризуются особенно бурным ростом всесторонних исследований свойств атмосферного аэрозоля. В определенной степени этому способствуют развитие и разработка новых методов и технических средств, которые позволили глубже исследовать природу аэрозоля и понять его важную роль практически во всех физико-химических процессах в атмосфере.

Специалисты Института оптики атмосферы СО РАН также внесли свой достойный вклад в развитие аэрозольных исследований в нашей стране и добились мирового признания. Среди наиболее важных результатов, полученных коллективом института, следует отметить создание комплекса лидарной техники наземного, самолетного и космического базирования, проведение уникального цикла самолетных измерений в тропосфере, исследований стратосферного аэрозоля и оценки воздействия вулкана Пинатубо.

Президент Российского аэрозольного общества академик В.Е. Зуев

Доктор физико-математических наук М.В. Панченко