

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Абдуллаева С.Ф. на тему «Комплексные исследования пылевых и газовых примесей в аридных зонах и их влияние на региональный климатический режим юго-восточной части Центральной Азии», представленной на соискание ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 25.00.30 – «Метеорология, климатология и агрометеорология»

Актуальность диссертации не вызывает сомнения, так как пылевые и газовые примеси в атмосфере играют важную роль в формировании радиационно-климатических процессах и комплексные исследования вариаций аэрозольных характеристик аридной зоны различными методами представляют весомый научный интерес. Работа посвящена комплексным экспериментальным исследованиям оптических, микрофизических, химических и радиационных характеристик пылевого аэрозоля, образующегося в результате пылевых бурь (пылевой мглы) в условиях аридной зоны юго-восточной части Центральной Азии, его температурных эффектов и влияния климатических показателей.

Научная новизна работы состоит в том, что впервые: получены соотношения оптических толщин в видимой и ИК области спектра для пылевого аэрозоля, образующегося в результате пылевой бури; проведен анализ температурных эффектов пылевого аэрозоля по данным пяти наземных станций, расположенных по пути распространения пылевой мглы в республиках Туркменистан (ст. Байрамали, ст.Репетек), Узбекистан (ст.Термез), и Таджикистан (г.Курган-Тюбе, г.Душанбе); проведен физико-химический анализ проб аэрозолей и почв с целью выяснения химического состава составляющих эти пробы веществ и оценки оптических констант аэрозоля; проведены исследования проб пылевого аэрозоля и проб почв, собранных по пути распространения пылевой мглы, методом ИК-спектроскопии; предложен способ определения вероятных зон образования пылевых бурь методом ИК-спектроскопии в диапазоне 2.5-25 мкм по сопоставлению с ИК-спектром банка данных; проведено исследование проб пылевого аэрозоля и образцов почвы методом лазерной флуориметрии, с целью определения возможностей экспресс-анализа загрязнения водных сред, вследствие пылевой бури и пыльной мглы и идентификации вероятных зон пылевых бурь; получены спектры поглощения проб пылевого аэрозоля и образцов почв фотоакустическим методом – в УФ и видимой областях спектра, а также методом диффузного отражения – в видимой области спектра; проведены исследования проб пылевого аэрозоля и проб почв, собранных по пути распространения пылевой мглы, на микроэлементный состав методом рентгено-флуоресцентного анализа и на наличие радионуклидов, методом альфа-, бета- и гаммаспектрометрии; по данным лабораторных оптических исследований образцов пылевого аэрозоля методом Крамерса-Кронига, получены спектры показателя поглощения $k(\nu)$ и показателя преломления $n(\nu)$ веществ аэрозоля в ИК-области спектра ($\lambda = 2.5-25$ мкм); проведено исследование оптических и микрофизиче-

ческих характеристик пылевого аэрозоля по данным системы AERONET, г. Душанбе.

Практическая и теоретическая значимость работы: созданная комплексная экспериментальная установка для исследования оптических и микрофизических параметров аэрозолей как в природных, так и в лабораторных условиях в диапазоне длин волн излучения 0,3-12 мкм в настоящее время используется в различных лабораториях; разработанный и изготовленный многокаскадный импактор для равномерного осаждения проб аэрозолей на поверхность импакции является действующим прибором, который может быть применен для исследования оптических и микрофизических характеристик проб аэрозолей; Аппаратурный комплекс лаборатории физики атмосферы, функционирующий с июля 2010 года в системе AERONET, позволяет проводить регулярные ежедневные измерения спектральной аэрозольной оптической толщины атмосферы на 7 длинах волн в УФ, видимой и ближней ИК - области спектра ($\lambda = 340, 380, 440, 500, 670, 870$ и 1020 нм), яркости неба в альмукантарате и в плоскости солнечной вертикали на 4-х длинах волн ($\lambda = 440, 670, 870$ и 1020 нм), общего содержания водяного пара в атмосфере представленные на сайте <http://aeronet.gsfc.nasa.gov>; данные измерений будут использованы для восстановления следующих оптико-микрофизических характеристик аэрозоля: аэрозольной оптической толщины; параметра Ангстрема (как характеристики спектральной зависимости оптической толщины); интегрального содержания водяного пара в атмосферном столбе; функции распределения аэрозольных частиц по размерам; показателя преломления вещества аэрозольных частиц (действительная и комплексная часть); альбедо однократного рассеяния и фактора асимметрии частиц; база данных, полученная в работе, найдет применение в качестве справочного материала при моделировании и изучении радиационного режима атмосферы аридной зоны, в определении количественных и качественных характеристик аэрозольной компоненты атмосферы, при моделировании переноса излучения в реальной атмосфере и климатических изменений в региональном и глобальном масштабе; для подтверждения и коррекции данных спутниковых наблюдений аэрозоля; для мониторинга и определения динамики трансформации и перемещения аэрозоля в атмосфере аридной зоны; для сетей по радиационному мониторингу, и мониторингу озона и углекислого газа; для оценки трендов (месячных, сезонных, годовых) изменения оптических свойств атмосферы и для оценки степени загрязнения воздушного бассейна г. Душанбе.

Вместе с тем, по автореферату имеются следующие замечания:

1. Диссертационная работа содержит большой объем экспериментального материала, но не все результаты подробно интерпретированы

2. Недостаточно корректно представлены гистограммы влагосодержания.

Данные замечания не умаляют достоинство диссертационной работы.

Судя по автореферату, содержание диссертационной работы С.Ф. Абдуллаева соответствует специальности «Метеорология, климатология и агрометеорология» и она является завершенной научно-исследовательской работой. Полученные результаты представляют значительный научный и

практический интерес. Полученные результаты опубликованы в реферируемых журналах ВАК Минобрнауки РФ и доложены на международных совещаниях и конференциях, а также и защищены патентом.

Таким образом, диссертационная работа С.Ф. Абдуллаева «Комплексные исследования пылевых и газовых примесей в аридных зонах и их влияние на региональный климатический режим юго-восточной части Центральной Азии» как по объему так по содержанию полностью удовлетворяет всем требованиям ВАК РФ, предъявляемым к докторским диссертациям, а её автор С.Ф.Абдуллаев, заслуживает присуждения ему ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 25.00.30 — «Метеорология, климатология и агрометеорология».

Кобулиев Зайналобудин Валиевич,

Директор Института водных проблем, гидроэнергетики и экологии (ИВП,ГЭиЭ) Академии наук Республики Таджикистан (АН РТ), доктор технических наук, профессор, 734002, Республика Таджикистан, г.Душанбе, ул. Парвин-12.
Тел.: (99237)224-52-31, E-mail: kobuliev@mail.ru



Кобулиев З.В.

Подпись д.т.н., проф. З.В.Кобулиева заверяю
Ученый секретарь ИВП,ГЭиЭ АН РТ,
кандидат технических наук



Шералиев М.У.