

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора физико-математических наук **Абдуллаева Сабур Фузайловича** 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, агрометеорология

Диссертационная работа Абдуллаева Сабур Фузайловича «КОМПЛЕКСНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ПЫЛЕВЫХ И ГАЗОВЫХ ПРИМЕСЕЙ В АРИДНЫХ ЗОНАХ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА РЕГИОНАЛЬНЫЙ КЛИМАТИЧЕСКИЙ РЕЖИМ ЮГО-ВОСТОЧНОЙ ЧАСТИ ЦЕНТРАЛЬНОЙ АЗИИ» посвящена актуальной проблеме физики атмосферы-исследованию атмосферного аэрозоля. Облака, атмосферный аэрозоль и парниковые газы играют важнейшую роль в радиационно-климатических процессах. Особенно актуально исследование характеристик аэрозоля аридной зоны, где достаточно часто наблюдаются его очень высокие концентрации вследствие пыльных бурь.

Автором диссертации выполнен широкий комплекс разработок и исследований: 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 наземных измерений; проведен физико-химический анализ проб аэрозолей; осуществлены исследования проб пылевого аэрозоля и проб почв, собранных по пути распространения пылевой мглы; получены спектры показателя поглощения и показателя преломления веществ аэрозоля в ИК - области спектра; проведено исследование оптических и микрофизических характеристик пылевого аэрозоля по данным системы AERONET; выполнена оценка влияния антропогенных факторов на изменение климата юго-восточной части Центральной Азии: вариации концентрации углекислого газа, приземного озона и водяного пара в атмосфере, изменение альбедо поверхности, изменение радиационных характеристик атмосферы.

В результате проведенных разработок и исследований создан оригинальный комплекс аппаратуры, и разработаны методики его использования для исследования структуры и свойств аэрозоля. Установлено, что соотношение оптических толщин в видимой и ИК - области спектра для пылевого аэрозоля при моделировании пылевой мглы в аэрозольной камере превосходит 1. По данным микрофизических измерений установлено, что в период пылевой бури массовая концентрация пылевого аэрозоля достигает  $6-7 \text{ мг/м}^3$ . Функции распределения аэрозоля оказались бимодальными с максимумами, соответствующими частицам, с диаметром  $d \approx 1 \text{ мкм}$  и  $d \approx 3 \text{ мкм}$ . Изучено происхождение аэрозоля, наблюдаемого над исследуемым районом. Результаты анализа элементного состава проб пыльной мглы свидетельствуют о десятикратном повышении содержания радиоактивных изотопов по сравнению с пробами почвы районов, расположенных по пути распространения пыльной мглы, что является доказательством обогащения пыльной мглы изотопами из сопредельных государств. Исследовано влияние антропогенных факторов на изменение климата: вариация концентрации углекислого газа, приземного озона и водяного пара в атмосфере, изменение альбедо поверхности, изменение радиационных характеристик атмосферы (суммарная и отраженная радиация). Получена отрицательная корреляция зависимости изменения температуры от концентрации углекислого газа. Таким образом, проведенные экспериментальные измерения температуры воздуха в зависимости от концентрации  $\text{CO}_2$  подтвердили что он является антипарниковым газом. Этот факт подтверждает необоснованность утверждения о том, что главной причиной потепления климата является повышение концентрации  $\text{CO}_2$ .



Полученные результаты углубляют наше понимание атмосферных процессов и дополняют известные теоретические и экспериментальные результаты по исследованию аэрозолей.

В качестве **замечаний** можно отметить следующее:

– автор делает обобщения в тексте автореферата и диссертации о соотношениях оптических толщин при наличии аэрозоля для видимого излучения и для ИК области спектра, однако измерения проводились лишь на выбранных длинах волн ( см. Рис.2 автореферата), поэтому здесь следовало бы говорить лишь о соотношениях на исследованных длинах волн, на других длинах волн зависимости могут отличаться.

– текст автореферата "перегружен" графиками, рисунками, таблицами, это затрудняет возможность выделения наиболее существенных результатов, полученных в работе.

Сделанные замечания не умаляют достоинства работы как полноценного диссертационного исследования.

В целом можно констатировать, что диссертация представляет собой законченную научно-квалификационную работу, в которой содержится решение задачи, имеющей существенное значение для науки в области физики атмосферы. Диссертационная работа Абдуллаева Сабур Фузайловича отвечает всем требованиям пункта 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», а сам автор работы Абдуллаев Сабур Фузайлович заслуживает присуждения ему ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 25.00.30 – Метеорология, климатология, агрометеорология.

Главный научный сотрудник ФГБУ «ГГО»,

доктор технических наук

т. 297-86-73

А.А. Синькевич

Андрей Александрович

Подпись гнс ФГБУ «ГГО» А.А. Синькевича заверяю

Ученый секретарь ФГБУ «ГГО»

Махоткина Е.Л.



5.05.14 2014