

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Рахматова Мухамади Нуридиновича на тему «Исследование элементного состава аэрозоля и почв Северного Таджикистана», представленную на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 - «Физика конденсированного состояния»

Диссертационная работа Рахматова М.Н. посвящена экспериментальному исследованию элементного состава атмосферного аэрозоля и почв Северного Таджикистана. Атмосферный аэрозоль, благодаря уникальной совокупности своих свойств, подверженных сильной пространственно-временной изменчивости, является сложным природным объектом и самым динамичным компонентом геохимических ландшафтов аридных и с semiаридных зон, который служит индикатором состояния аридных экосистем. Информация об элементном составе атмосферного аэрозоля чрезвычайно важна, поскольку указывает на локальные и природные источники загрязнения атмосферы, пути его поступления в атмосферу и генезис аэрозольных частиц.

В настоящее время изучение и наблюдение аэродисперсных систем в Северном Таджикистане является актуальным из-за особенностей географического положения данного региона. Он расположен в горловине Ферганской долины, и воздушные потоки из степных территорий Кызылкума и из других регионов проходят через него. Естественно, что загрязняющие вещества оседают на этой территории, так как регион расположен на подветренной стороне воздушного потока и задерживает аэродисперсные частицы. Наблюдения за динамикой загрязнения окружающей среды позволяют найти корреляции между количеством загрязнений в осажденной пыли и траекториями воздушных потоков в регион из других мест. Таким образом, одним из важных аспектов, определяющих актуальность и практическую ценность работы, является ее экологическая значимость.

Элементный состав, а точнее – концентрации отдельных химических элементов и их отношения служат трассерами, характерными для состава выбрасываемого в атмосферу вещества в результате той или иной антропогенной или природной деятельности. В частности, такими трассерами являются тяжелые металлы (ТМ). Целью диссертационной работы Рахматова М.Н. являлось исследование содержания ТМ в атмосферном аэрозоле и почвах Северного

Таджикистана с целью определения путей миграции аэрозольных частиц, включающих тяжелые металлы, в атмосфере и почве, а также для выявления источников аэрозолей и оценки уровня загрязнения окружающей среды. Изучены вариации Pb, As, и Zn в пробах атмосферного аэрозоля за период 2013-2019 гг., то есть за большой период времени на огромной ($25\ 000\ \text{км}^2$) территории Северного Таджикистана, граничащей с Узбекистаном и Киргизией. На основе полученных результатов определены зоны с высоким содержанием вышеуказанных элементов.

Мониторинг элементного состава атмосферного аэрозоля – очень трудоёмкая и длительная во времени задача, с которой диссертант успешно справился, собрав большой экспериментальный материал о содержании тяжелых металлов Sr, Pb, As, Cr и Zn в пробах аэрозолей и почв. Рассмотренная в диссертации тема является перспективной с хозяйственной стороны, и исследователь достиг определенного успеха в изучении антропогенного влияния дисперсных частиц на жизнедеятельность человека. В частности, полученные автором основные закономерности изменчивости ТМ, относящихся к I-III классам опасности по степени воздействия на организм человека, в составе атмосферного аэрозоля и почв Северного Таджикистана позволяют оценить антропогенные воздействия на окружающую среду, а также определить природные и антропогенные факторы содержания ТМ в Северном Таджикистане и пути миграции ТМ в почве и атмосферном аэрозоле.

Результаты диссертационной работы представляют теоретическую ценность, поскольку могут быть использованы при математическом моделировании переноса загрязнения воздушными потоками и для оценки загрязнения воздушной среды и почвы регионов Согдийской области тяжёлыми металлами.

Результаты представленного экспериментального исследования опубликованы в научных журналах, определенных ВАК при Президенте Республики Таджикистан и апробированы на международных и республиканских конференциях.

В качестве замечания следует отметить отсутствие сравнительного анализа полученных экспериментальных данных с нормативами Республики Таджикистан, а также с опубликованными результатами аналогичных исследований в аридных и с semiаридных регионах зарубежных авторов.

Также, на наш взгляд, в работе уместно было бы дополнить статистико-корреляционный анализ расчетами коэффициентов обогащения элементов, величины которых свидетельствуют об их антропогенном или природном происхождении.

Однако указанные замечания не умаляют общей научной и практической ценности выполненного исследования и полученных уникальных результатов об элементном составе атмосферного аэрозоля и почв аридных и с semiаридных районов Северного Таджикистана и динамики их многолетней изменчивости.

Судя по автореферату, диссертация Рахматова Мухамади Нуридиновича представляет собой законченную и самостоятельную работу, в которой на основании выполненных исследований содержится решение научной проблемы, имеющей важное значение для физики дисперсных систем.

В целом диссертационная работа соответствует требованиям, предъявляемым ВАК Республики Таджикистан к кандидатским диссертациям, а ее автор - Рахматов Мухамади Нуридинович - заслуживает присвоения ему ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 – «Физика конденсированного состояния».

ГУБАНОВА Дина Петровна,
кандидат физико-математических наук (по специальности 02.00.04 - «Физическая химия»), старший научный сотрудник Отдела исследований атмосферы, ФГБУН Институт физики атмосферы им. А.М. Обухова РАН
Адрес: 119017, г. Москва, Пыжевский пер., д. 3.
Тел.: +7 (917) 521-54-38. E-mail: gubanova@ifaran.ru
Официальный сайт: <http://ifaran.ru>

Дина Петровна Губанова
10.08.2021.

Я, Губанова Дина Петровна, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку



Дина Петровна Губанова
10.08.2021.

Подпись Д.П. Губановой заверяю,
Ученый секретарь ИФА им. А.М. Обухова РАН,
кандидат географических наук

Л.Д. Краснокутская