

**АЭРОЗОЛИ СИБИРИ-2. ГЕТЕРОГЕННАЯ ХИМИЯ И ФИЗИКА АТМОСФЕРЫ.
ВЛИЯНИЕ АТМОСФЕРНЫХ АЭРОЗОЛЕЙ НА БИОГЕОХИМИЧЕСКИЕ ЦИКЛЫ.
ПРОЕКТ № 169**

Координаторы: акад. Цветков Ю. Д., д-р физ.-мат. наук Куценогий К. П.
Исполнители: ИХКГ, ИВТ, ИГиЛ, ИК, ИЛ, ИНХ, ИТ, ИХН, ЛИИ, ИУУ СО РАН,
ИОА, ИКИ РАН, НИИ Аэробиологии, ГНЦ ВБ «Вектор», СГГА

Расширена система мониторинга атмосферных аэрозолей Сибири с включением Арктического бассейна России. Система состоит из наземных пунктов наблюдений, расположенных на территориях сильной техногенной нагрузки, в пригородных зонах, а также в фоновых областях. В дополнение к наземным наблюдениям осуществляются исследования с использованием космического мониторинга самолетов и судов.

Создана система обработки глобальных данных, использующая космический и авиационный мониторинг, а также наземные эксперименты с калибровкой, проводимой по технологии управляемого пожара и определяющей зависимость мощности и химического состава газоаэрозольных эмиссий от типа лесного биоценоза и режимов горения. Методика позволя-

ет устанавливать химический состав и мощность газоаэрозольных эмиссий от лесных пожаров. Результаты дают возможность оценить влияние газообразных и аэрозольных эмиссий на климатические и экологические последствия лесных пожаров в Сибири.

Определен ионный состав (мг-экв./м³) морского (корабль) и континентального (Архангельск) аэрозолей в Арктическом бассейне России (см. таблицу). Найдено, что в составе морского аэрозоля преобладают ионы Na⁺ и Cl⁻, указывающие, что основным источником аэрозоля являются спреи морской воды. В прибрежной области преобладает континентальный аэрозоль с ионным составом, сформированным в результате процессов, происходящих над континентом, с преобладанием сульфатов, а также катионов аммония, кальция, натрия и магния.

Предложена динамическая модель суточной и сезонной изменчивости дисперсного состава, счетной и массовой концентраций субмикронной фракции атмосферных аэрозолей, учитывающая процессы фотохимической конверсии, коагуляцию образующихся частиц, суточную изменчивость высоты пограничного слоя атмосферы и влажность атмосферы. Предложенная модель позволяет оценить возможную изменчивость характеристик этой фракции в разных почвенно-климатических зонах, с учетом химического состава этой фракции выяснить ее влияние на процессы образования туманов и облаков, изменение видимости, а также радиационный теплообмен.

Компонент	Корабль	Архангельск
NH ₄ ⁺	0,01	24,0
Ca ²⁺ + Mg ²⁺	14,5	26,1
Na ⁺	46,3	27,6
K ⁺	5,2	3,4
H ⁺	0,2	0,4
HCO ₃ ⁻	4,0	3,9
F ⁻	3,2	3,3
Cl ⁻	40,1	9,3
NO ₃ ⁻	2,2	2,7
SO ₄ ²⁻	12,3	76,1

Основные публикации

1. Трубина Л. К., Куценогий К. П. Цифровая стереофотограмметрия и ГИС-технологии при исследовании атмосферных аэрозолей// Геогр. и прир. ресурсы. 2004. Спец. выпуск. С. 39—43.
2. Куценогий К. П., Куценогий П. К. Методика идентификации источников атмосферных аэрозолей в Сибирском регионе// Там же. С. 43—53.
3. Samsonov Yu. N., Koutsenogii K. P., Makarov V. I. *et al.* Particulate emission from fires in central Siberian Scots pine forest// Canadian J. Forest Research. 2005. V. 35. P. 2207—2217.
4. Истомин В. Л., Куценогий К. П., Головкин В. В. Определение скорости седиментации пыльцевых зерен березы, осины и их агломератов// Теплофизика и аэромеханика. 2004. Т. 11, № 4. С. 635—645.
5. Куценогий П. К. Подход к количественному описанию источников и механизмов формирования вторичного органического аэрозоля// Геогр. и прир. ресурсы. Спец. выпуск. 2004. С. 245—251.