

Секция «Геология»

Геохимические особенности атмосферных пылеаэрозольных выпадений в зонах воздействия различных промышленных предприятий (на примере г. Томска)

Филимоненко Екатерина Анатольевна

Студент

ТПУ - Томский политехнический университет, Институт природных ресурсов,

Томск, Россия

E-mail: fli.008@mail.ru

Город Томск - крупнейший промышленный центр Томской области. Как в черте города, так и на прилегающих к нему территориях сосредоточено большое количество промышленных предприятий различных отраслей. Основными источниками загрязнения являются предприятия топливно-энергетического комплекса, нефтеперерабатывающей и строительной отраслей, металлообработки и чугунного литья.

Цель работы - оценка геохимических особенностей пылевых атмосферных выпадений в зонах воздействия предприятий стройиндустрии - ЗАО "Карьероуправление" и ООО "Томский завод строительных материалов и изделий»; в зоне воздействия Томской "ГРЭС-2"; в 12 км к северу от г. Томска в зоне воздействия крупнейшего предприятия нефтеперерабатывающей отрасли России - ООО "Томскнефтехим" (зона его воздействия перекрывается 30-км зоной воздействия предприятия ядерно-топливного цикла - Сибирского химического комбината (СХК)).

В соответствии с поставленными задачами автором проводились атмогеохимические исследования в зонах воздействия приведенных выше предприятий по векторной сети (с учетом преобладающего направления ветра - юг, юго-запад) с шагом 200 м на расстояние 1000 - 1200 м. Отбор проб проводился в марте 2009 и 2010 гг., общее количество проб - 40. Все работы по отбору и подготовке снеговых проб выполнялись с учетом соответствующих методических рекомендаций ([1], [2] и другие).

Вещественный состав твердого осадка снега определялся при помощи электронной микроскопии (сканирующий электронный микроскоп Hitachi S-3400N с приставкой для микроанализа) в учебно-научной лаборатории электронно-оптической диагностики Международного инновационного образовательного центра «Урановая геология» кафедры геоэкологии и геохимии ТПУ. Химический состав был определен инструментальным нейтронно-активационным анализом (ИНАА) в ядерно-геохимической лаборатории кафедры геоэкологии и геохимии ТПУ.

По результатам ИНАА в зонах воздействия изученных предприятий были выявлены свои геохимические особенности. В зоне воздействия ЗАО "Карьероуправление" и ООО "Томский завод строительных материалов и изделий" (производство кирпича, тротуарной плитки) автором были установлены повышенные относительно средних городских показателей содержания редких и редкоземельных элементов (La, Ce, Sm, Eu, Yb, Lu). Данные аномалии можно объяснить тем, что в производственном процессе на заводах используются полезные ископаемые (в первую очередь, глина), добытые на цирконий-ильменитовых россыпях Туганского месторождения, из чего следует, что данное сырье обогащено редкоземельными элементами.

Во всех пробах твердого осадка снега из зоны воздействия ООО "Томскнефтехим" были выявлены повышенные относительно общего регионального фона (по [3]), содержания радиоактивных, редких и редкоземельных элементов, бария, брома, стронция. Поступление Вг и Sr объясняется спецификой нефтехимического производства. Высокие концентрации в пылевых атмосферных выпадениях радиоактивных (U - 40 и 34 фона, Th - 5 и 7 фонов в 2009 и 2010 гг. на удалении 600 м от факела) и редкоземельных (Yb, Ta, Ce, Eu, Sm, La, Lu и др.) элементов скорее связано с деятельностью СХК.

Для зоны влияния Томской "ГРЭС-2" характерно повышенное содержание таких элементов как мышьяк, стронций, всего комплекса редкоземельных и редких, а также радиоактивных элементов. Загрязнение атмосферы перечисленными элементами происходит в результате сжигания углей, обогащенных данными микроэлементами.

Литература

1. Василенко В.Н., Назаров И.М., Фридман Ш.Д. Мониторинг загрязнения снежного покрова И.М. Назаров, Ш.Д. Фридман. Л., 1985.
2. Сает Ю.Е., Ревич Б.А., Янин Е.П. Геохимия окружающей среды. М., 1990.
3. Таловская А.В. Оценка эколого-геохимического состояния районов г. Томска по данным изучения пылеаэрозолей. Автореф. дисс. ... канд. геол-минер. наук. Томск, 2008.