

# ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДОВ СПЕКТРАЛЬНОГО АНАЛИЗА ДЛЯ РЕШЕНИЯ НЕКОТОРЫХ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ЗАДАЧ

доц. Кшнякина С.И., студ. Хижняк Т.А.

Целью данной работы является исследование воздуха различных районов города Сумы, а именно наличие наиболее часто встречающихся химических элементов в атмосфере нашего города.

Для решения поставленной задачи были привлечены методы спектрального анализа. Под термином «спектральный анализ» мы понимаем физический метод анализа химического состава вещества, основанный на исследовании спектров испускания и поглощения атомов или молекул. Эти спектры определяются свойствами электронных оболочек атомов и молекул, колебаниями атомных ядер в молекулах и вращением молекул, а также воздействием массы и структуры атомных ядер на положение энергетических уровней; кроме того, они зависят от взаимодействия атомов и молекул с окружающей средой. В работе рассмотрены различные типы спектрального анализа, а для исследования наших образцов применяли методы атомно-абсорбционного анализа и инфракрасной спектроскопии.

Непосредственно мы не могли исследовать атмосферу, так как она непрерывно меняется и необходимо очень длительное время для того, чтобы набрать статистику и проследить непосредственно за изменением её состава. Известно, что растения имеют свойства накапливать химические элементы в своих листьях. Поэтому в качестве объекта исследования для спектрального анализа исполь-

зовались образцы, приготовленные из листьев березы и тополя (наиболее часто встречающихся деревьев в исследуемых районах). Подготовка образцов для исследования проходила следующим образом. Вначале были собраны и высушены листья деревьев, которые сжигали длительное время. При этом зола приобретала кирпичный оттенок.

При проведении атомно-абсорбционного анализа проба бралась в жидком состоянии, то есть 1 г золы растворяли в 100 мл воды и помещали между источником сплошного спектра и спектральным прибором. Спектр поглощения регистрировался при помощи спектрографа С-600. Для получения спектров инфракрасного поглощения в ДИК области образцы заплavляли в полиэтилен. Потому что методика снятия спектров в вазелиновом масле не подходила для данных образцов, так как рассеяние было очень значительным.

В эксперименте нас, прежде всего, интересовало наличие свинца и стронция, а также других тяжелых металлов в листьях растений. Наличие данных химических элементов в листьях дает возможность предположить, что эти элементы присутствуют в атмосфере. Методами инфракрасной спектроскопии было обнаружено наличие следов свинца, а также магния, железа и цинка. К сожалению, был произведен только качественный анализ.

Методами атомно-абсорбционного анализа тяжелых металлов типа свинца обнаружено не было вследствие очень малой его концентрации в образцах, зато количественно удалось определить содержание цинка, железа, никеля и магния в золе листьев. Наличие этих элементов (в мг/кг) отличаются незначительно во всех исследуемых образцах.

Поставленная задача, кажется, нам очень интересной и актуальной и мы собираемся продолжить, а также расширить исследования в данном направлении.