

Спектроскопические методы в мониторинге окружающей среды на урбанизированных территориях

Научный руководитель – Журавлева Светлана Евгеньевна

Ле Т.¹, Бондаренко П.В.¹

1 - Московский физико-технический институт, Москва, Россия

Применение спектроскопических методов в лишеноиндикации позволяет повысить эффективность мониторинга окружающей среды, в том числе давать более точный результат оценить качества атмосферного воздуха на урбанизированных территориях [1, 2].

Объектом данного исследования является листоватый лишайник *Xanthoria parietina* (L.) Th. Fr. Образцы лишайника были собраны на урбанизированных территориях, характеризующихся различными уровнями загрязнения атмосферы: на территориях городов Дубна, Долгопрудный, Нижний Новгород и Москва. Для анализа состава и концентрации парамагнитных центров (ПМЦ) в образцах лишайника был использован метод ЭПР-спектроскопии, а для определения в них концентрации металлов использовали метод оптико-эмиссионной спектроскопии с индуктивно-связанной плазмой (ИСП-ОЭС).

По результатам исследования было установлено различие в концентрации ПМЦ как широкого сигнала, так и узкого сигнала в лишайнике в зависимости от места сбора лишайника. Например, концентрация ПМЦ узкого сигнала в образцах лишайника города Нижний Новгород в 3,7 раза больше, чем в образцах города Дубна. Концентрация ПМЦ широкого сигнала в образцах города Нижний Новгород в 6,7 раза больше по сравнению с образцами города Дубна. Результаты анализа методом ИСП-ОЭС также показывают соответствующее различие в содержании металлов в данных образцах лишайника. Это указывает на разные уровни загрязнения атмосферы между городами.

Таким образом, можно отметить, что увеличение уровня загрязнения атмосферного воздуха приводит к повышению концентрации ПМЦ в образцах лишайника. Концентрацию ПМЦ лишайника можно использовать как метрологический показатель оценки качества окружающей среды.

Авторы выражают благодарность научному руководителю к.б.н., доценту Журавлевой Светлане Евгеньевне.

Источники и литература

- 1) Jezierski A., Bylinska E., Seaward M.R.D. Electron paramagnetic resonance (EPR) investigations of lichens-1: effects of air pollution // Atmospheric environment. 1999, T. 33, № 28. P. 4629-4635.
- 2) Бондаренко П.В., Ле Тхи Бич Нгуэт, Журавлева С.Е., Трухан Э.М. Метод ЭПР-спектроскопии в лишеноиндикации окружающей среды // Журнал прикладной спектроскопии. 2017, Т. 84, № 4. С. 623–627.