

УДК 504.054

МАКСИМАЛЬНЫЕ УРОВНИ ЗАГРЯЗНЕНИЯ В ЗОНАХ ДЕЙСТВИЯ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОГО И ТЕПЛОЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ПРЕДПРИЯТИЙ

К. А. ТАЙЛАШЕВА, Е. А. ПОКРОВСКАЯ

Научный руководитель Н. К. РЫЖАКОВА, канд. физ.-мат. наук, доц.
Национальный исследовательский Томский политехнический университет
Томск, Россия

Загрязнение воздуха в промышленных районах является причиной увеличения числа случаев различных заболеваний. Нормирование загрязнения атмосферного воздуха выбросами предприятий основано на расчетах предельно допустимых концентраций наиболее токсичных веществ – мелкодисперсных частиц выбросов, сажи и некоторых токсичных газов. Мелкодисперсные частицы выбросов металлургических и теплоэнергетических предприятий, содержащие тяжелые металлы, обладают сильным токсическим и канцерогенным действием. В связи с этим большой интерес представляет оценка максимальных уровней загрязнения металлами в зонах влияния крупных предприятий металлургического и топливно-энергетического комплексов, а также их зависимость от розы ветров.

В работе для измерения функций распределения выбросов предприятий используется метод мхов-биоиндикаторов, основанный на сравнительном анализе концентраций химических элементов во мхах, отобранных на исследуемой и фоновой территориях [1]. Измерения проведены с помощью активного биомониторинга для периодов экспозиции 2, 8 и 11 месяцев; при анализе результатов используется диффузионно-конвективная модель переноса [2]. В качестве источников загрязнения были выбраны алюминиевый завод (г. Красноярск) и угольная ТЭЦ (г. Новосибирск).

С помощью статистической обработки и регрессионного анализа результатов измерения концентраций металлов в образцах мха-биомонитора показано, что максимальные уровни загрязнения металлами, превышающие фон в несколько и более раз, наблюдаются, как правило, на расстояниях от 2 до 3 км для ТЭЦ и от 3 до 4,5 км для алюминиевого завода. Увеличение повторяемости ветра в исследуемых направлениях приводит к заметному увеличению уровня загрязнения. Наиболее сильная зависимость значения максимальной концентрации от повторяемости ветра наблюдается для сравнительно крупных частиц выбросов ТЭЦ-5, на которые меньше влияют неупорядоченные турбулентные движения воздуха.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. **Borisenko, A. L.** Mosses as indicators of urban environmental pollution: Examples of *pylaysia polyantha* (HEDW.) B.S.G. from West Siberia / A. L. Borisenko, N. K. Ryzhakova, N. S. Rogova // Mosses: Ecology, life cycle and significance. – New York: Nova Science Publishers, Inc., 2018.
2. **Берлянд, М. Е.** Прогноз и регулирование загрязнения атмосферы / М. Е. Берлянд. – Ленинград: Гидрометеиздат, 1985. – 272 с.