

**ИЗУЧЕНИЕ МЕХАНИЗМОВ ПЕРЕНОСА ЧАСТИЦ ВЫБРОСОВ
ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ НА ОСНОВЕ РЕЗУЛЬТАТОВ
НЕЙТРОННО-АКТИВАЦИОННОГО АНАЛИЗА
МХОВ-БИОМОНТОРОВ**

Покровская Е.А., Рогова Н.С.

Научный руководитель: Рызжакова Н.К., к.ф.-м.н., доцент
Томский политехнический университет, 634050, Россия, г.Томск, пр. Ленина, 30
E-mail: pokrelena@tpu.ru

Проблема моделирования вертикальных движений мелкодисперсных частиц выбросов промышленных предприятий является одной из важнейших. В современных моделях вертикальное перемещение частиц в приземном слое атмосферы описывается обычно турбулентной диффузией в поле сил гравитации. Однако, в условиях атмосферной неустойчивости перемещение частиц в вертикальном направлении возможно также в восходящих или нисходящих конвективных потоках. Для изучения механизмов переноса частиц в вертикальном направлении в работе проведены оценки средних значений вертикальной компоненты скорости мелкодисперсных частиц выбросов промышленных предприятий в приземном слое атмосферы.

Результаты получены для высотного источника загрязнения (угольная ТЭЦ) с помощью предложенного в работе [1] полуэмпирического метода – измеренный с помощью нейтронно-активационного анализа мхов-биомониторов [2] горизонтальный профиль уровня загрязнения описали нелинейной параметрической регрессией, аналитический вид которой определяется решением диффузионно-конвективного уравнения переноса выбросов предприятий [3]. Для исследования в зоне действия источника выбросов в летом 2008 года на высотах 0,5...1,5 м отобраны образцы мха *Pylaisia polyantha* (Hedw.), длина прироста которого соответствовала трехлетнему периоду экспозиции. Оценки показывают, что: 1) скорости переноса частиц в вертикальном направлении составляют от нескольких см/с до нескольких десятков см/с, то есть соответствуют скорости мезомасштабных вертикальных движений в зонах действия предприятий (до нескольких десятков км); 2) усредненная по большой территории и за длительные промежутки времени скорость перемещения частиц в направлении к земной поверхности в среднем более чем на порядок выше скоростей Стокса; 3) в зонах влияния крупных предприятий одним из основных механизмов переноса частиц в направлении к земной поверхности является движение в нисходящих потоках воздуха.

1. Ryzhakova N.K., Borisenko A.L., Babicheva V. O. Use of moss biomonitors for turbulent transport coefficient estimation for industrial emissions. Atmospheric Pollution Research, 2017, V. 8(5), p. 997-1004.
2. Borisenko A. L., Ryzhakova N. K., Rogova N. S. Mosses as indicators of urban environmental pollution: Examples of *pylaisia polyantha* (HEDW.) BSG from West Siberia //Mosses: Ecology, Life Cycle and Significance. – 2018. – С. 27-57.
3. Берлянд М.Е. Прогноз и регулирование загрязнения атмосферы. – Л.: Гидрометеиздат, 1985. - 272 с.