

Блащинская Оксана Николаевна,
старший преподаватель, кафедра «Автоматизация технологических процессов»,
ФГБОУ ВО «Ангарский государственный технический университет», e-mail: lin_oks@mail.ru

Патрушев Константин Юрьевич,
к.т.н., доцент, ФГБОУ ВО «Ангарский государственный технический университет»

ОЦЕНКА ОТНОСИТЕЛЬНОЙ УСЛОВНОЙ МАССЫ ЗАГРЯЗНИТЕЛЯ

Blaschinskaja O.N., Patrushev K.IU.

ESTIMATION OF THE RELATIVE CONDITIONAL MASS OF THE POLLUTANT

Аннотация. В статье представлен расчёт показателей экологической эффективности, дана оценка относительной условной массы загрязнителя, адсорбируемого барьером растительности.

Ключевые слова: относительная условная масса загрязнителя, экологическая эффективность, природоохранные мероприятия.

Abstract. The article presents a calculation of environmental performance indicators, an assessment of the relative conditional mass of the pollutant adsorbed by the vegetation barrier.

Keywords: relative conditional mass of the pollutant, environmental efficiency, environmental protection measures.

Снижение концентрации загрязняющих веществ до и после барьера растительности представляется, как изъятие из воздушной среды некоторого их количества и изменение ее экологического состояния [1]. Системы с растительным барьером обладают свойством экологической компенсации, что на практике является целью любого природоохранного мероприятия по защите воздушной среды от загрязнений. Поэтому в определенном смысле «работу системы» с барьером растительности можно характеризовать с помощью такой категории, как «предотвращенный ущерб».

Исследование данного подхода показало, что он может быть использован для расчета относительной условной массы загрязнителя ($\mu_{зв}$), но данный подход мало приемлем к оценке экологического эффекта от «работы растительного барьера», тем не менее, может быть использован для расчета относительной условной массы загрязнителя ($\mu_{зв}$) и относительного натурального ущерба $U_{нат}$ (таблица 1). Величина «В_з», показывающая количество загрязняющего вещества, которое может быть задержано растительным барьером в пересчете на площадь его поверхности, была определена в экспериментах с разными навесками соли, вступающей в реакцию с образованием диоксида серы. Количественная оценка показателей «S_N» и «N» была сделана, опираясь на данные, полученные в сходных природно-климатических условиях лесостепной зоны Прибайкалья на сосняках, близких сосновым насаждениям санитарно-защитной зоны ТЭЦ-10. Размеры санитарно-защитной зоны ТЭЦ-10 были взяты согласно расчетам загрязнения атмосферы в соответствии с требованиями ОНД-86 [2].

Таблица 1

Оценка относительной условной массы загрязнителя, адсорбируемого барьером растительности

Показатель	Формула	Расчетная величина	
Масса загрязняющего вещества, сорбированная растительным барьером (РБ) за период работы РБ, т	$m_b = B_э \cdot S_N \cdot N \cdot S_{СЗЗ}$	(1)	2,216
		(2)	2,926
Коэффициент опасности для РБ (A_i)	$1/C_{хв}$	200	
Относительная условная масса загрязнителя за период работы РБ, усл. т	$\mu_{зв} = m_b \cdot A_i$	(1)	443,2
		(2)	585,1

Примечание: m_b – масса загрязняющего вещества, т; S_N – средняя поверхность кроны модельного дерева растительного барьера (156 м²/шт.); N – количество деревьев, выполняющих барьерную функцию (1750 шт./га); $S_{СЗЗ}$ – площадь санитарно-защитной зоны (157,6 га), $B_э$ – удельная масса загрязняющего вещества, г/м²; $C_{хв}$ – концентрация, при которой отмечалось снижение интенсивности фотосинтеза; 1, 2 – серии опытов (1 – 51,5 мг/м² и 2 – 68,0 мг/м² ассимилирующей поверхности побега). Относительная условная масса загрязнителя ($\mu_{зв}$) соответствует относительному натуральному ущербу ($U_{нат}$).

При расчете величины « $\mu_{зв}$ » вместо ПДК SO_2 использовали коэффициент опасности повреждения насаждений хвойных древесных пород A_i , так как известно [2], что различные негативные эффекты, связанные с действием диоксида серы, приводящие к снижению фотосинтетической продуктивности хвои сосны, отмечались при его концентрациях примерно на порядок меньше, чем ПДК SO_2 .

Таким образом, рассчитан показатель экологической эффективности барьера растительного покрова, играющего роль естественного «фильтра» загрязняющих веществ, попадающих с выбросами в нижние слои атмосферы одного из главных предприятий - загрязнителей воздушной среды г. Ангарска.

Исследование древесного покрова, загрязнения воздушной среды г. Ангарска показало, что он испытывает значительную антропогенную нагрузку уже на протяжении нескольких десятилетий.

ЛИТЕРАТУРА

1. **Воробьев, О.Г.** Инженерная защита окружающей среды: учебное пособие / Под ред. О.Г. Воробьева. – СПб.: Издательство «Лань», 2002. – 288 с.
2. **Махутов, Н.А.** Методы и моделирование процессов возникновения и развития техногенных катастроф / Н.А. Махутов, В.П. Петров, Р.С. Ахметханов, Е.Ф. Дубинин, Т.Н. Дворецкая // Проблемы безопасности и ЧС. – 2009. – №2. – С. 3 – 23.