

Определение допустимой величины выпадений соединений серы и азота из атмосферы ("критические нагрузки") для экосистемы Приморья

Научный руководитель – Громов Сергей Аркадьевич

Рычкова Анастасия Александровна

Студент (бакалавр)

Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева, Институт химии и проблем устойчивого развития (ИПУР), Кафедра ЮНЕСКО "Зелёная химия для устойчивого развития Новомосковск, Россия

E-mail: nastyarychka24@gmail.com

Проблема устойчивости экосистем к антропогенному воздействию - один из глобальных вопросов современной экологии. В результате наблюдавшегося за прошедшее столетие резкого развития промышленного производства и сопутствовавшего ему роста выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, природные экосистемы стали подвергаться риску избыточных нагрузок, обусловленных выпадениями загрязнителей, в особенности оксидов серы и азота, которые могут значительно влиять на изменение их состояния и миграцию веществ. Для оценки устойчивости экосистем, подвергающихся воздействию атмосферных выпадений, используется метод «критических нагрузок» [1]. Критические нагрузки - это количественные оценки уровня воздействия одного или нескольких загрязнителей, при значениях ниже которого не возникает значительных вредных последствий для конкретных чувствительных элементов окружающей среды. Определение критических нагрузок для экспериментальных площадей проводится через внутренние характеристики экосистем и значения их производных показателей, такие как: тип и текстура почвы, тип растительности, среднегодовая температура, выветривание пород, поглощение и иммобилизация элементов и т.п., с применением методологии, в основе которой лежит использование уравнение баланса ионов в почвенном растворе [3]. При расчетах величин критических нагрузок серы и азота последовательно рассчитываются несколько показателей: максимальная нагрузка по сере, минимальная нагрузка по азоту, нагрузка по «питательному» азоту и максимальная нагрузка по азоту [2]. В работе был проведен расчет критических нагрузок с учетом данных мониторинга загрязнения природных сред, полученных на станции международной сети ЕАНЕТ «Приморская» [4]. Были использованы результаты наблюдений за загрязнением воздуха и осадков, характеристики почв и растительности, а также данные расчетов влажных (с осадками) и сухих выпадений соединений серы и азота из атмосферы. В результате проведенных расчетов были определены в первом приближении значения критических нагрузок для оценки допустимого уровня воздействия атмосферных выпадений соединений серы и азота на наземную экосистему Дальнего Востока. Максимальная критическая нагрузка по сере составила 1384,3 экв/га/год, а максимальная критическая нагрузка по азоту - 1387,7 экв/га/год. Проведенное исследование показало, что полученные величины уровней критических нагрузок соответствуют характерным интервалам для юга лесной зоны и лесостепной зоны Европейской части России, что означает улучшение экологической ситуации в Приморском крае.

Источники и литература

- 1) Башкин В.Н. Оценка степени риска при критических нагрузках загрязняющих веществ на экосистемы // География и природные ресурсы. 1999, № 1, С. 35-39.

- 2) Толпешта И.И. Методологические подходы к расчету критических нагрузок на экосистемы соединений азота и серы. Учебно-методическое пособие. – Тула, 2014. – 128 с.
- 3) Башкин В.Н., Курбатова А.С., Савин Д.С. Методологические основы оценки критических нагрузок поллютантов на городские экосистемы // М.: НИИПИ Экологии города, 2004. URL: https://znaytovar.ru/gost/2/Methodologicheskie_osnovy_ocenk.html. Дата обращения: 13.02.2020.
- 4) EANET Site Information – Primorskaya RUSSIA. 2019. URL: <https://www.eanet.asia/location/primorskaya/>. Дата обращения: 15.02.2020.