

Порошина К.А.

Алтайский государственный аграрный университет.
Научный руководитель - Н.Н. Малкова, к.х.н., доцент.

МОНИТОРИНГ АТМОСФЕРНЫХ ОСАДКОВ ГОРОДА БАРНАУЛА

Атмосферные осадки – снег, дождь, град прочищают атмосферу, впитывая в себя большую часть загрязнений, вновь возвращая их на городские и близлежащие территории. В материалах ежегодного издания Краевого управления природных ресурсов «О состоянии и об охране окружающей среды в Алтайском крае» данная информация не отражена, хотя для горожан эта проблема является актуальной. Поэтому целью нашей работы являлся анализ состояния атмосферных осадков на территории города Барнаула.

Объектами исследования послужили статистические материалы Краевого управления природных ресурсов и охраны окружающей среды Алтайского края [1], Краевого управления по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды [2] и образцы атмосферных осадков, собранные в осенние периоды 2010-2012 годов в различных административных районах города Барнаула и сельской местности. Розу ветров строили по данным многолетних наблюдений Краевого управления по гидрометеорологии и мониторинга окружающей среды. Ретроспектива анализа охватывает период с 2002 по 2012 годы. В качестве метода исследования нами использовалось потенциометрическое определение значения рН. Измерения выполнены на базе испытательной лаборатории Института химизации сельского хозяйства и агроэкологии.

Согласно административного деления на территории Барнаула выделяют 5 районов: Центральный (старая часть города с примыкающим к ней ленточным бором), и застроенные позже Октябрьский, Индустриальный, Железнодорожный, Ленинский. Исторически сложилось так, что практически все основные промышленные предприятия оказались внутри городской черты и размещаются внутри селитебных (жилых) территорий. Они образуют 3 промышленные зоны: Северную, Центральную и Власихинскую, которые в совокупности с сетью городских автотрасс формируют состав промышленных загрязнений воздуха. С учетом розы ветров, Северная промзона оказывает большее влияние на состояние городской среды. Мы проанализировали имеющиеся статистические данные Управления природных ресурсов и охраны окружающей среды в Алтайском крае по загрязнению атмосферного воздуха в различных районах нашего города за последний год. К числу приоритетных загрязнителей относятся: сажа, пыль, оксид углерода, двуокись азота, фенол, формальдегид, бензпиррен. В количествах, превышающих ПДК, формальдегид и бензпиррен обнаруживается на всей территории города; в Центральном и Октябрьском районах – сажа и пыль; в Ленинском – фенол и диоксид азота; в Железнодорожном – диоксид углерода.

Мы проанализировали данные лаборатории Управления по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды в Алтайском крае по кислотности атмосферных осадков в городе Барнауле за последние 10 лет.

Согласно критериям оценки качества выделяют кислые (рН меньше 4), слабокислые (4-5,5), равновесные (5,6-6,2), нейтральные (6,3-6,8), слабощелочные (6,9-7,5) и щелочные (рН больше 7,6) осадки. Исследуют все их виды - дождь, снег, град, отбирая пробы 2 раза в день - утром и вечером в одной точке города, на наблюдательном пункте Научного городка. В данных наблюдений за 2011 год четко прослеживается выраженная сезонность - в зимний период равновесные осадки; весеннее-летний – нейтральные, осенний – слабощелочные. В многолетних наблюдениях проявляется большая сезонная изменчивость и выделяется повторяемость фрагментов годового преобладания определенного вида осадков.

Значение рН чистой дождевой воды лежит в интервале от 5,5 до 5,8, некоторую кислотность ей придает присутствующий в воздухе углекислый газ. Согласно нашим полученным данным, самыми чистыми оказались Центральный и Ленинский районы города, в Октябрьском районе осенью 2010 года шли «слабокислые дожди», а в Индустриальном и Железнодорожном – «нейтральные». В целом по данным наших наблюдений в 2011 году значение рН атмосферных осадков несколько сместилось в слабощелочную сторону. Для Индустриального района выявляются заметные различия рН селитебных зон в районе Власихи, аэропорта и Павловского тракта. Для сравнения мы проанализировали атмосферные осадки некоторых других городов и сельских населенных пунктов. Диапазон полученных значений рН от слабокислых до слабощелочных.

Таким образом, административные районы города Барнаула заметно отличаются по уровню атмосферного загрязнения. Мы полагаем, что в этой ситуации сеть мониторинга осадков должна проводиться на 5 наблюдательных пунктах, в каждом районе. Информация о качестве осадков должна быть представлена в ежедневном прогнозе погоды.

Библиографический список

1. О состоянии и об охране окружающей среды в Алтайском крае: материалы ежегодного издания Управления природных ресурсов и охраны окружающей среды Алтайского края.- Барнаул, 2002-2011 гг.

2. Материалы ежегодного издания Краевого управления по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды Алтайского края.- Барнаул, 2002-2011 гг.