

ЦЕНТР НАУЧНОГО ЗНАНИЯ «ЛОГОС»



СБОНИК СТАТЕЙ

XI Международная научно-практическая конференция

**«СОВРЕМЕННАЯ НАУКА:
ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ»**

«ЛОГОС»
г. Ставрополь
2018

УДК 001 (06)
ББК 72я43
С-56

Редакционная коллегия:

Бурыкина М.Ю., д-р психол. наук, профессор, Брянский государственный университет имени академика И.Г. Петровского (г. Брянск).

Кирищьева И.Р., д-р экон. наук, доцент Ростовский государственный университет путей сообщения (г. Ростов-на-Дону).

Ковчина И. М., д-р пед. наук, профессор, заведующая кафедрой социально-правовой защиты населения Института социальной работы и управления НПУ им. М.П. Драгоманова (г. Бердянск, Украина).

Кравцева Л.В., д-р социологических наук, профессор, ФГОУ ВПО «Казанский государственный университет культуры и искусств» (г. Казань).

Красина И.Б., д-р. тех. наук, профессор, ГОУ ВПО «Кубанский государственный технологический университет» (г. Краснодар).

Образцова Е.М., д-р филол. наук, профессор кафедры перевода и языкознания, Международный гуманитарный университет (Одесса, Украина).

Пантелеева И.А., д-р. филос. наук, доцент, профессор кафедры перевода и переводоведения, Новосибирский военный институт внутренних войск имени генерала армии И.К. Яковлева МВД России, (г. Новосибирск).

Папченко Е.В., д-р. филос. наук, доцент, Институт управления в экономических, экологических и социальных системах Южного федерального университета в г. Таганроге (г. Ростов-на-Дону).

Скорев М.М., д-р экон. наук, профессор, Ростовский государственный университет путей сообщения (г. Ростов-на-Дону).

Титаренко И.Н., д-р филос. наук, профессор, Институт управления в экономических, экологических и социальных системах Южного федерального университета в г. Таганроге (г. Ростов-на-Дону).

Ткаченко И.В., д-р психол. наук, проректор по учебной работе, Армавирской государственной педагогической академии (г. Армавир).

Томилин А. Н., д-р пед. наук, доцент, Государственный морской университет имени адмирала Ф.Ф. Ушакова, (г. Новороссийск).

Черкесова Э.Ю., д-р экон. наук, профессор, заведующая кафедрой «Информационные технологии и управление» Шахтинского института ГОУ ВПО «Южно-Российский государственный технический университет (Новочеркасский политехнический институт)» (г. Новочеркасск).

Современная наука: проблемы и перспективы: сборник статей XI С-56 Международной научно-практической конференции. - Ставрополь: Логос, 2018, – 49 с.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ХАРАКТЕРА МИГРАЦИИ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ ИЗ АТМОСФЕРЫ В СНЕЖНЫЙ ПОКРОВ НА ПРИМЕРЕ Г. НАБЕРЕЖНЫЕ ЧЕЛНЫ

Масленникова Надежда Николаевна,
ФГАОУ ВО Казанский (Приволжский) федеральный университет,
г. Казань

Аннотация: В статье рассматриваются основные механизмы поступления тяжелых металлов из атмосферы на подстилающую поверхность (на примере промышленного города). И поскольку оценить количественно потоки тяжелых металлов на почву затруднительно, это определение выполнено в зимнее время. Системному анализу на наличие пыли, тяжелых металлов и содержание их в пыли подвергается талый снег.

Ключевые слова: тяжелые металлы, техногенная пыль, загрязнение атмосферы, загрязнение почвы, загрязнение снежного покрова.

Одним из путей поступления тяжелых металлов, находящихся во взвешенном состоянии в атмосфере, на подстилающую поверхность является их оседание в составе пыли. Соответственно, по характеру корреляционных зависимостей между массой пыли и содержанием в ней тяжелых металлов, можно говорить о насыщенности пыли этими металлами и, соответственно, о степени сродства металлов к пыли, и наоборот [4]. Для большинства исследуемых химических элементов нами была выявлена обратная зависимость разной силы (r варьирует от $-0,17$ до $-0,87$) между оседающей из атмосферы пылью и содержанием в ней тяжелых металлов (мг/кг). Результаты исследования пыли позволили нам обратить внимание на ее неоднородность, в связи с чем мы отнесли ее к двум вариациям: первая – сильно загрязнена металлами, вторая содержит незначительные их концентрации.

В связи с этим первый вид пыли было решено рассматривать как «металлозависимую пыль» (ее основу составляют сажа и глинистые фракции, изначально содержащие достаточно высокие концентрации тяжелых металлов, второй – как «металлонезависимую пыль» (состоит, в основном, из частиц песка, который характеризуется низкими концентрациями тяжелых металлов).

При увеличении общего поступления пыли в атмосферу увеличение содержания металлозависимой пыли происходит медленнее, чем металлонезависимой. Характеристике этого явления посвящены труды многих ученых, исследующих состояние атмосферы крупных городов [2, 3, 5]. Поэтому весовые характеристики содержания тяжелых металлов в составе оседающей из нее пыли можно рассматривать как основную геохимическую информацию о природно-техногенных составляющих миграционных потоков металлов.

В зимнее время во многих регионах РФ подстилающей поверхностью является снег. Поэтому определение концентрации растворенных и взвешенных

форм тяжелых металлов в составе снеговых вод можно также использовать для характеристики их поступления из атмосферы в сопредельные среды.

Формирование геохимической структуры урбанизированных территорий г. Набережные Челны происходит под влиянием аэрозольной составляющей атмосферного потока элементов в геосистему [1]. При этом обнаруживается устойчивая связь соединений тяжелых металлов с пылевой нагрузкой.

По результатам наблюдений за 2015-2017 гг. масса снега на контрольных точках исследования г. Набережные Челны колебалась от 47 до 428 кг/м³. Выпадение большого количества снега сказывается на изменении концентрации загрязняющих веществ в снеговой воде даже при наличии постоянного осадения загрязняющих атмосферу веществ снежный покров. Поэтому мощность снегового покрова напрямую влияет на концентрацию того или иного металла в его объеме.

Руководствуясь вышесказанным, нами было уделено особое внимание определению и изучению взаимозависимости между общим поступлением металлов на единицу площади снежной поверхности и количеством снега на данной контрольной точке. Предполагалось, что увеличение количества выпадающего снега должно выражаться и в увеличении поступления определенного тяжелого металла по причине его влажно-снежного вымывания из атмосферы. В действительности такая взаимосвязь экспериментально была определена выявлена для Cr и Ni практически во всех контрольных точках и для Co, Cd, Mn и Pb – в единичных. Однако, стоит отметить, что и для указанных металлов коэффициенты корреляции оказались небольшими – до 0,48. Но этому есть свое объяснение: та концентрация металла, которая определяется в снеге на конец весны, могла создаваться его поступлением на снежную поверхность равномерно на протяжении всей зимы – примерно равными количествами при каждом снегопаде. В случае же, если такое поступление было за зиму неравномерным, то все количество металла, накопленное в снеге за всю зиму, могло «выпасть» с одним снегопадом. Тогда, последующие поступления условно чистого снега разбавляют «грязный» и снижает их концентрацию в талой воде. В таком случае коэффициент корреляции между количеством выпадающего снега и содержанием в нем тяжелого металла представляет собой отрицательное значение. В случае же преобладания естественного оседания атмосферной пыли, без вымывающего действия снега, поступление тяжелых металлов не зависит от количества выпадающего снега.

Для определения характера аэрозольного осадения тяжелых металлов на территорию г. Набережные Челны были проанализированы взаимосвязи, определяющие показатели их поступления и пылевую нагрузку, т.е. определены коэффициенты корреляции между количеством в снеговой воде пыли и содержащимися в ней тяжелыми металлами. И если значительная связь между осадением тяжелых металлов и количеством выпавшего снега говорит об их присутствии в атмосфере и, соответственно, снежном покрове в субмикронной форме, то, корреляционная зависимость между поступлением Cr, Cu, Fe, Mn,

Ni, Pb и Zn и пыли – об их присутствии в составе атмосферных аэрозолей микронного размера. Таким образом, можно предположить, что элементы, обнаруживающие связь одновременно и с количеством снега, и с количеством оседающей на него пыли, могут мигрировать в атмосфере в обоих фазовых состояниях. При этом характер и соотношение миграционных форм находятся в прямой зависимости от количественных характеристик климатических факторов местности, определяющих показатели рассеивания примесей в атмосфере, интенсивности техногенных выбросов и их химического состава.

Таким образом, результаты исследования снежного покрова позволяют говорить о том, что основной количественной характеристикой миграционной активности тяжелых металлов в атмосфере крупного города можно считать величину их поступления на подстилающую поверхность (в виде снегового запаса на единицу площади поверхности). Характер зависимости количества оседающей на снег пыли, содержания в ней тяжелых металлов от количества выпавшего снега, позволяет разделить эти металлы на три группы: первая – оседающие в составе пыли («сухое» поступление из атмосферы); вторая – вымываемые из атмосферы снегом (влажное (или «снежное») поступление); третья – поступающие на подстилающую поверхность и со снегом, и с пылью.

Согласно этому делению элементы Cu, Cr, Fe, Mn и Pb были отнесены нами к первой группе; в своем большинстве они поступают из атмосферы и накапливаются в снеге в составе твердой фазы. Элементы Ni и Cd доминировали в талой воде в растворенной форме, т.е. они поступают из атмосферы со снегом – вторая группа. К элементам третьей группы мы отнесли Zn, поскольку он не обнаружил жесткой привязки к тому или иному способу поступления на подстилающую поверхность.

Список литературы:

1. Бухарина И.Л., Гибадулина И.И. Патологические признаки *Tilia cordata* Mill. и *Betula pendula* L. в насаждениях специального назначения г. Набережные Челны Республики Татарстан // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 5.
2. Гибадулина И.И. Антропогенная трансформация флоры пригородного леса на примере Боровецкого леса челнинского лесничества Республики Татарстан / И.И. Гибадулина, Ю.А. Лукьянова, Э.А. Гафиятуллина // Современные исследования социальных проблем. – 2014. – №8 (40). – С. 62-69.
3. Гибадулина И.И., Бухарина И.Л. Программа исследования состояния насаждений специального назначения в городах Елабуга и Набережные Челны // Биологические системы: устойчивость, принципы и механизмы функционирования: материалы IV Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. – Нижний Тагил, 2012. – С. 107-110.
4. Муравьева Е.В., Воронина Е.Н. Педагогические аспекты формирования культуры безопасности жизнедеятельности: проблемы и подходы // Актуальные проблемы формирования культуры безопасности жизнедеятельности населения:

Материалы XIII Международной научно-практической конференции по проблемам защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций. – Москва: ООО «ИПП «Куна», 2008. – С. 243-246.

5. Хаматгалеева Г.А. К вопросу о пищевых добавках, добавляемых при производстве продуктов питания // Вестник торгово-технологического института. – 2011. – №5 (5). – С. 51-59.

СОДЕРЖАНИЕ

ФИЛОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

| | |
|------------------------------------------------------------------------------------|---|
| Армянская тематика в поэтической и переводческой деятельности Марии Петровых | 3 |
| <i>Мгдесян А.Г.</i> | |

ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ

| | |
|------------------------------------------------------------|---|
| Соотношение деликтной и субсидиарной ответственности | 9 |
| <i>Хоменко Т.А.</i> | |

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Квадратный трехчлен в задачах повышенной сложности..... | 14 |
| <i>Айрапетян К.а.</i> | |
| Развития скоростно-силовой подготовки студенток волейболисток в тренировочном процессе Кокшетауского государственного университета. 22 | |
| <i>Ахметова З.К., Юдакова Е.В.</i> | |
| Воспитательный потенциал внеаудиторной деятельности студентов. 26 | |
| <i>Шихалиева З.М.-Р.</i> | |
| Использование инновационного подхода в образовательном процессе студентов специальности «Физическая культура и спорт»..... | 28 |
| <i>Юдакова Е.В., Ахметова З.К.</i> | |

ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

| | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Роль средств массовой информации в развитии креативности в профессиональном саморазвитии поваров | 33 |
| <i>Рекешева Ф.М.</i> | |

НАУКИ О ЗЕМЛЕ

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Анализ мониторинга гидросферы в России..... | 37 |
| <i>Попова Д.С.</i> | |
| Определение характера миграции тяжелых металлов из атмосферы в снежный покров на примере г. Набережные Челны..... | 44 |
| <i>Масленникова Н.Н.</i> | |