

Секция 11

ГЕОЭКОЛОГИЯ, ОХРАНА И ЗАЩИТА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ. ГЕОИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ В ГЕОЭКОЛОГИИ

ОЦЕНКА ЭКОЛОГО-ГЕОХИМИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ТЕРРИТОРИИ Г. АКТОБЕ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИЗУЧЕНИЯ ЗОЛЫ ЛИСТЬЕВ ТОПОЛЯ ЧЕРНОГО (*POPULUS NIGRA* L.), РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

Ж.М. Алдонгарова

Научный руководитель профессор Н.В. Барановская

Национальный исследовательский Томский политехнический университет, г. Томск, Россия

Проблема загрязнения окружающей среды неслучайно стала одной из злободневных проблем современности. В связи с интенсивным развитием промышленности и транспорта в атмосферу, гидросферу и почву поступает все большее количество вредных веществ. Среди токсических веществ, загрязняющих окружающую среду, тяжелые металлы занимают особое место, поскольку в отличие от других неустойчивых и быстро трансформирующихся загрязнителей, соединения тяжелых металлов довольно устойчивы и сохраняют свое токсическое действие в течение длительного времени [1]. Наиболее перспективным в этом отношении является биогеохимический метод, который первоначально был разработан для поисков месторождений полезных ископаемых рудного генезиса [2].

Загрязнение окружающей среды тяжелыми металлами оказывает значительное отрицательное влияние на химический состав почв, пищевые свойства растительности [1]. Не является исключением и г. Актобе — признанный центр хромоперерабатывающей промышленности, расположенный на западе Республики Казахстан в долине р. Илек (приток р. Урал). На его территории расположены промышленные производства, на которых функционируют сотни стационарных источников поступления в окружающую среду загрязняющих веществ [3, 4, 5]. Основными источниками поступления химических компонентов в окружающую среду города Актобе являются такие предприятия как металлургия (чёрной и цветной) и энергетика. Наибольший вклад в общее загрязнение окружающей среды вносит АО «Актюбинский завод хромовых соединений» - до 36,4% от общегородских выбросов, а так же – Актюбинский завод ферросплавов (филиал АО ТНК «Казхром») – до 28,4%. Кроме того, 15,1% выбросов исходит от «Актобе ТЭЦ» [6, 7]. Учитывая все выше изложенное служило источником беспокойства в том числе как специалиста самих предприятия так и научных сотрудников который проводили на данной территории комплексные исследования почв, снегового покрова, донных отложениях с анализом и районированием территории [8, 9]. Результаты наблюдений, проводившихся ранее, характеризуют г. Актобе как территорию с неблагоприятной экологической ситуацией [10, 11]. Наши исследования дополняют данные исследования результатами по концентрированию ряда химических элементов, в том числе специфического элемента хрома в растительности данной территории.

Целью нашей работы являлась проведение оценки эколого-геохимического состояния территории города с использованием анализа элементного состава почв и золы листьев тополя черного (*Populus nigra*). Отбор проб почвы и листьев древесных растений проводился одновременно 2013 году в 50 точках города, расположенных равномерно по сети с учетом роза ветров и согласно установленным методикам [12].

По результатам анализа городских почв покрова было установлено, что повышенными концентрациями на площади города характеризуются хром, цинк и рубидий. Наиболее интенсивное загрязнение почв хромом было выявлено в северной части территории города в непосредственной близости к источникам загрязнения. В тоже время отдельные участки с повышенным содержанием хрома прослеживались до южной части города. Если же оконтурить максимальное содержания хрома, то ореол такого уровня окажется почти непрерывно прослеженным на 11-12 км от источника загрязнения на севере до южной части города (рис.).

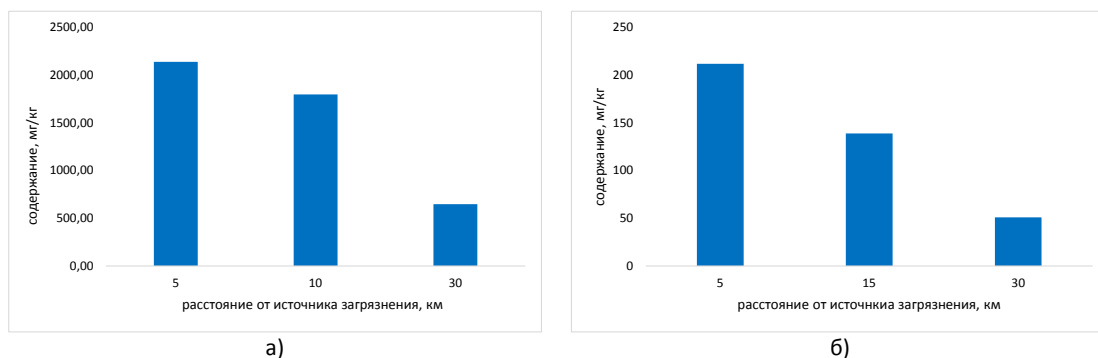


Рис. Содержание хрома в золе листьев тополя черного (а) и почвах (б) по удаленности от промзоны г.Актобе

Общая площадь загрязненной территории с учетом участков Промзоны достигает 60 км². Это связано с микроклиматическими инверсионными и другими процессами, обусловленными жизнедеятельностью жилых и производственных массивов города.

Литература

1. Воскресенская О.Л. Большой практикум по биоэкологии: учебное пособие / О.Л. Воскресенская, Е.А. Алябышева, М.Г. Половникова. – Йошкар-Ола, 2006. – Ч. 1. – 107 с.
2. Виноградов А.П. Поиски рудных месторождений по растениям и почвам // Труды Биогеохим. лаб. АН СССР. – М., 1954. – Вып. 10. – С. 3-27.
3. Засорин Б.В., Сабыр К.К., Исаков А.Ж. Риски здоровью населения от воздействия факторов среды обитания урбанизированных территорий. – Актобе, 2009. – 152 с.
4. Засорин Б.В., Карашова Г.И., Исаков А.Ж., Сарсенбаева Т.Ш. Определение реальной химической нагрузки на население урбанизированных территорий за счет загрязнения воздушной среды // Мат. конф. «Проблемы медицины труда и промышленной токсикологии в Казахстане». – Караганда, 2006. – С. 151-154.
5. Карашова Г.И., Калдыбаева А.Т., Утешова Л.Ш., Ермуханова Л.С., Жолдыбаева Д.Г., умагазиева М.С. Характеристика химического загрязнения снежного покрова на территории города Актюбинска // Мат. конф. «Нефть и здоровье». – Уфа, 2007. – С. 164-166.
6. Утешова Л.Ш., Калдыбаева А.Т., Ермуханова Л.С., Жолдыбаева Д.Г., Жумагазиева М.С., Карашова Г.И. Накопление химических веществ в почве на территории города Актюбинска // Материалы Всероссийской конференции «Нефть и здоровье». – Уфа: Мир печати, 2007. – С. 167-170.
7. Кенесариев У.И., Жакашов Н.Ж., Снытин И.А. Оценка реальной химической нагрузки на организм населения хромовой биогеохимической провинции: методические рекомендации // У.И. Кенесариев, Н.Ж. Жакашов, И.А. Снытин и др. – Астана, 2005. – 19 с.
8. Мамырбаев А.А. Токсикология хрома и его соединений. – Актобе: Кокжиек, 2012. – 284 с.
9. Давидович, С.Г. Особенности развития бронхиальной астмы у детей в регионе высокого экологического напряжения / С.Г. Давидович, Л.В. Долотова, Г.М. Кульниязова, Г.К. Жубаназарова // Экология и здоровье детей: сборник научных трудов Республиканской конференции. – Усть-Каменогорск, 2003. – С. 30-31.
10. Яковлева Н.А. Оценка гигиенической безопасности функционирования системы «промышленное предприятие – окружающая среда – здоровье человека» / Н.А. Яковлева, У.К. Киозаров, Н.А. Айтмухамбетов // Экология и развитие общества: сборник научных докладов IX Международной конференции. – СПб., 2005. – С. 380-383.
11. Окружающая среда и здоровье населения в районе с развитой хромперерабатывающей промышленностью // Материалы XI Международной конференции «Экология и развитие общества». – СПб.: МАНЭБ, 2008. – С. 264-269.
12. Язиков Е.Г., Шатилов А.Ю. Геоэкологический мониторинг: учебное пособие для ВУЗов. – Томск: Изд-во ТПУ, 2003. – 336 с.

УРОВЕНЬ ПЫЛЕВОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ Г. КАРАГАНДА (РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН) ПО ДАННЫМ СНЕГОГЕОХИМИЧЕСКОЙ СЪЕМКИ

Т.Е. Адильбаева

Научный руководитель доцент А.В. Таловская

Национальный исследовательский Томский политехнический университет, г. Томск, Россия

Введение. В последнее время в исследовании загрязнения окружающей среды широко используются природные планшеты-накопители аэрозолей. В этом смысле снеговой покров как естественный планшет-накопитель дает действительную величину сухих и влажных атмосферных выпадений в холодный сезон. В холодный период года в местах сплошного развития снегового покрова, когда исключается перенос частиц почвы на его поверхность, вещественный и химический состав твердого осадка становится функцией атмосферных выпадений.

Изучение химического и вещественного состава нерастворимого (твердого) осадка снежного покрова (или твердофазных выделений снегового покрова), расчет массы пыли в снеговой пробе служит основой для определения пылевой нагрузки и позволяет выявить пространственные ореолы загрязнения и количественно рассчитать реальное загрязнение ландшафта в течение периода с устойчивым снежным покровом [2].

В работе обсуждаются результаты изучения уровня пылевой нагрузки, осевшей на снеговой покров, на территорию г. Караганды.

Административно город разделен на два района: им. Казыбек би и Октябрьский. Территория исследуемого Октябрьского района в границах составляет 22,4 тыс. га, что составляет 41,3% общей площади территории города, численность населения на начало 2014 года составило 221,5 тыс. человек. На территории Октябрьского района расположены объекты машиностроения и металлообработки, теплоэнергетики, химической, фармацевтической промышленности и месторождения угля. Промышленный потенциал района оказывает техногенное воздействие на окружающую среду города.

В северной части района расположен один из крупнейших энергопроизводящих предприятий Карагандинской области – теплоэлектростанция-3 (ТЭЦ-3) АО «Караганда Энергоцентр». Компания является основным производителем тепловой и электрической энергии в системе тепло и электроснабжения города. Общая установленная электрическая мощность станций составляет 592 МВт, располагаемая – 418,1 МВт. По