

**УДК 614.8**

Аскарова Д.А., соискатель  
Российский университет дружбы народов  
г. Москва

**ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ ВЫБРОСОВ  
ПРЕДПРИЯТИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ В ВОСТОЧНО –  
КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ**

Актуальность работы. Пылевые выбросы промышленных предприятий – один из основных способов поставки в окружающую среду химических элементов и их соединений. Формирование техногенных геохимических аномалий в атмосферном воздухе, в снеговом покрове и почвах в значительной мере обусловлено именно поступлением в среду обитания промышленной пыли [1,2]. Изучение химического состава пыли, образующейся на предприятиях в ходе технологических процессов, позволяет идентифицировать источник техногенного загрязнения, установить комплекс поллютантов, более точно оценить техногенную нагрузку на окружающую среду и возможный для здоровья людей экологический риск [3-5].

В результате деятельности человека в воздух выбрасывается окись серы. В недалеком прошлом она попадала в воздух вместе с дымом, сейчас ее поставляют и другие источники. Основными источниками являются выбросы электростанций и промышленных предприятий, работающие на угле и нефтетопливе с высоким содержанием серы, производства металлов из сернистых руд. [7].

На исследуемой территории в Восточно – Казахстанской области в качестве загрязнителей были выбраны пылевые выбросы следующих промышленных предприятий: Усть-Каменогорский металлургический комбинат ОАО «Казцинк», ОАО Семипалатинский цементный завод, ТЭЦ-1,2 города Семей. Отбор пылевых выбросов Усть-Каменогорского металлургического комбината и Семипалатинского цементного завода производился с фильтров, а ТЭЦ -1,2 – из циклонного аппарата [1].

В ходе исследования было выявлено, что каждая тонна угля с 3 %-ным содержанием серы при сжигании выделяет в атмосферу около 60 кг сернистого ангидрида. Крупная тепловая электростанция ежедневно выбрасывает в воздух сотни тонн сернистых соединений. Из окисей образуется двуокись серы  $SO_2$ , другая часть подвергается дальнейшему окислению в процессе сгорания, превращается в сернистый ангидрид (трехокись серы  $SO_3$ ), небольшое количество серы остается в золе. Сернистый ангидрид, растворяясь в воде, образует серную кислоту  $H_2SO_4$ .

Сложнейшая экологическая обстановка Восточно – Казахстанской области оказывает отрицательное действие на всю живую и неживую

природу, включая человека. Так как в городе Семей уровень загрязнений выше, чем по области в целом то и влияние на природу сильнее.

Известно, что защитные функции растений зависят от уровня их фиточувствительности к различным токсикантам. Так предельно среднесуточная концентрация (ПДК сред.сут) сернистого ангидрида для лиственницы сибирской равна  $0,25 \text{ мг/м}^3$ , сосны обыкновенной -  $0,40 \text{ мг/м}^3$ , липы мелколистой -  $0,60 \text{ мг/м}^3$ , ели обыкновенной и клена остролистного - по  $0,70 \text{ мг/м}^3$  [7]. В наших исследованиях было отмечено превышение ПДК сред.сут концентрация вредных газов, что отражалось на росте и развития клена, черемухи и акации на территории города.

Повышенное содержание оксидов азота в атмосфере в некоторых районах г. Семей вызывало “позеленение” стволов и нижних ветвей деревьев. Нами также отмечено разрастание на коре деревьев мелких водорослей зеленого цвета.

В составе парковых насаждений города Семей у растений наблюдались слабые процессы фотосинтеза и дыхание по сравнению с теми, вследствие влияния асфальтированности и расположенности вблизи автомагистралей. Отмечалось накопления токсикантов в городских почвах и тканях растений, что отражалось на биологической устойчивости деревьев.

Вблизи предприятий (Усть-Каменогорский металлургический комбинат ОАО «Казцинк», ОАО Семипалатинский цементный завод, ТЭЦ-1,2 города Семей) в растениях выявлено накопление соединения свинца, олова, кобальта, меди, цинка в зеленой массе растительности, что сказывалось на уменьшение содержание хлорофилла. Это отражалось на цвете. Цвет с зеленого менялся на желтый, охристый, и растение было поражено хлорозом. Степень поражения зеленых насаждений существенно отличался в разных районах города вследствие разных концентраций тяжелых металлов.

Высокое содержание свинца в воздухе сказывается и на раннем листопаде. Зеленые насаждения тяжело переносят свинцовое отравление. Подчитано, что в течение вегетационного периода одно дерево обезвреживает соединения свинца, содержащегося в 130 л бензина.

Вследствие высокой загазованности у многих хвойных деревьев наблюдалось побурение и осыпание хвои, изреживание крон и засыхание в верхней части.

Наш мониторинг окружающей среды также выявил негативное воздействие пылевого загрязнения атмосферы (распыляемый в воздухе асфальт и бетон дорог, резина покрышек автомобилей). Все это сильно сказывалось на газообмене растений.

Заключение. Таким образом, зелёные насаждения имеют важное значение в поддержание благоприятной среды в городах. Посадки городских

растений в городах, подвергаются жёсткому воздействию со стороны человека: загрязнения воздуха, почв, воды угнетает существование деревьев и кустарников.

Высокая хозяйственная деятельность предприятий (Усть-Каменогорский металлургический комбинат ОАО «Казцинк», ОАО Семипалатинский цементный завод, ТЭЦ-1,2 города Семей) в г. Семей неблагоприятно отражается на озеленение города. Отмечается повышенное содержание оксидов азота в атмосфере в некоторых районах г. Семей, что ведет к «позеленению» стволов и нижних ветвей деревьев.

Вблизи предприятий г. Семей в растениях отмечается накопление соединения свинца, олова, кобальта, меди, цинка в зеленой массе растительности. Степень поражения зеленых насаждений существенно отличался в разных районах города вследствие разных концентраций тяжелых металлов.

### Литература

1. Аскарова Д.А., Глебов В.В. *Накопление тяжелых металлов в растениях на темно-каштановых почвах Республики Казахстан // В сборнике: Современные методологические проблемы изучения, оценки и регламентирования факторов окружающей среды, влияющих на здоровье человека Материалы Международного Форума Научного совета Российской Федерации по экологии человека и гигиене окружающей среды, посвященного 85-летию ФГБУ «НИИ ЭЧ и ГОС им. А.Н. Сысина» Минздрава России: в 2-х частях. 2016. С. 58-60.*

2. Аскарова Д.А., Глебов В.В. Мониторинг загрязнения и накопления тяжелых металлов в растениях на темно-каштановых почвах Республики Казахстан// В сборнике: Экология и управление природопользованием. Сборник научных трудов Первой всероссийской научно-практической конференции с международным участием. Вып. 1. Под ред. А.М. Адама. 2017. С. 103-104

3. Глебов В.В., Кочетков П.П., Абрамов В.Е. *Оценка воздействия комплекса агротехнических работ на биоту пахотной дерново-подзолистой почвы // Мир науки, культуры, образования. 2016. № 5 (60). С. 265-268*

4. Глебов В.В., Кузьмина Я.В., Даначева М.Н., Рязанцева М.А. *Экологическая оценка почвенного покрова столичного мегаполиса и ее влияние на здоровье человека //Проблемы недропользования: материалы VI Всероссийской молодежной научно-практической конференции, 8-10 февраля 2012 г. / ИГД УрО РАН. - Екатеринбург: УрО РАН, 2012. - С. 259-267*

5. Кочетков П.П., Малышева А.Г., Глебов В.В. *Определение формальдегида в воде методом высокoeffективной жидкостной хроматографии с использованием твердофазной экстракции / Кочетков,*

---

*Малышева, Глебов // Гигиена и санитария .— 2017.— №3.— С. 93-96*

6. Кулиева Г.А., Глебов В.В., Касьяненко А.А. Мониторинг загрязнения почв полигонов тяжелыми металлами и радионуклидами // В сборнике: Современные методологические проблемы изучения, оценки и регламентирования факторов окружающей среды, влияющих на здоровье человека Материалы Международного Форума Научного совета Российской Федерации по экологии человека и гигиене окружающей среды, посвященного 85-летию ФГБУ «НИИ ЭЧ и ГОС им. А.Н. Сысина» Минздрава России: в 2-х частях. 2016. С. 335-337.

7. Русакова Т.М. и др. Новая методика определения тяжелых металлов в продуктах пчел. // Пчеловодство, 2001, №2 с.52-53.