

## АННОТАЦИЯ

Диссертации **Икрамова Ильяс Галымбетовича** на тему **«Исследование вредного воздействия шлаков свинцового производства на окружающую среду с применением санитарных требований к процессам хранения, переработки, утилизации и обезвреживания»**, представленной на соискание степени доктора философии (PhD) по специальности 8D11210 - «Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды»

**Актуальность темы исследования.** Использование отходов в качестве дополнительного источника сырья открывает путь к устойчивому развитию экономики страны с точки зрения экономии природного минерального сырья и охраны окружающей среды. Но, к сожалению, по сей день в процессе хранения твердых отходов металлургических производств на складах, расположенных под открытым небом, а именно шлаковых отходов свинцового завода в г. Шымкент, существует риск загрязнения почв пригородных земель тяжелыми металлами, такими как свинец и цинк. Загрязнение почвы земли вблизи хранилища остатков тяжелых металлов осуществляется за счет того, что шлаковые отходы с годами превращаются в пыль из-за воздействия солнечных лучей, влажности и атмосферного давления и рассеиваются в воздухе в направлении ветра. В этой связи наиболее актуальной проблемой является оценка загрязнения окружающей среды шлаковой пылью, состав которой богат тяжелыми металлами, экономически простым инновационным методом и ограничение вредного воздействия таких отходов на окружающую среду с применением «санитарно-эпидемиологических требований к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления».

**Связь с планом научно-исследовательских работ.** Тема диссертации соответствует приоритетным направлениям развития науки. Диссертационная работа выполнена на кафедре «Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды» в соответствии с планом государственных бюджетных научно-исследовательских работ Южно-Казахстанского университета им.М.Ауэзова. Работа выполнена по направлению "Разработка и создание экологически безопасной технологии переработки техногенных отходов фосфорных и свинцово-цинковых производств с получением целевых продуктов" - 21-04-05.

**Цель и задачи исследования.** Производство свинца и оценка ущерба окружающей среде за счет распространения шлаковых отходов в атмосфере с помощью ветра и разработка нового научно обоснованного метода ограничения их негативного воздействия. Эта цель была достигнута путем выполнения следующих задач:

- составлена экологическая карта-схема района, где расположен склад хранения отходов свинца, определение в нем границ вредных веществ в соответствии с санитарными нормами;
- исследование воздействия шлаковой пыли, смешанной со свинцом и цинком, на растительные деревья на территории склада хранения отходов свинца и дендрария;
- рассмотреть способы ограничения вреда окружающей среде от отходов свинцового производства.

**Объекты исследования.** Оценка лишеноиндикационным методом загрязнения воздуха шлаковой пылью, поднимающейся с поверхности склада хранения шлаковых отходов свинцового завода, расположенного в городе Шымкент, в ветреные дни в атмосферный воздух, представляет собой специальные классификационные данные и показатели охвата лишайниками стволов каратальских, дубовых и березовых деревьев в дендропарке, расположенном в районе населенного пункта Кайтпас являются незагрязненным.

**Научная новизна исследования:**

- метеорологические факторы местности на рассеивание в атмосфере шлаковой пыли, поднимающейся с поверхности склада хранения шлаковых отходов свинцового производства, проанализированы методом прикладной математики и впервые определён вред окружающей среде шлаковой пылью, осуществлено методом лишеноиндикации;

- разработана научная аэродинамическая основа ограничения вредного воздействия шлаковой пыли на окружающую среду;

- в ветреные дни выявлены районы загрязнений на уровне, превышающем санитарные требования, в связи с особенностями распространения шлаковой пыли, поднимающейся с поверхности хранилища твердых отходов свинцового завода в воздух с помощью ветра в воздухе атмосферы;

- определение вредного воздействия шлаковой пыли на окружающую среду осуществлялось методом флористической лишеноиндикации. С этой целью проведен биоиндикационный анализ условий произрастания лишайников на территориях с большим распространением шлаковой пыли, в частности, на стволах деревьев и Дендрариях микрорайона Казыгурт, простирающихся на расстоянии 1075 метров от хранилища шлака до улицы Жиделибайсын;

- ограничение вредного воздействия шлаковой пыли на окружающую среду, реализовано методом инновационного аэродинамического барьера.

**Практическая значимость работы:**

- составлена экологическая карта конкретной местности, где в процессе распространения в воздухе атмосферы шлаковой пыли, летящей с поверхности склада хранения шлаковых отходов свинцового производства «Южполиметалл» в городе Шымкент, происходит чрезмерное санитарное загрязнение;

- разработан простой метод лишеноиндикационного анализа, который определяет вредное воздействие шлаковой пыли на окружающую среду;

- разработан метод аэродинамического моделирования, позволяющий ограничить вредное воздействие шлаковой пыли на окружающую среду;

- результаты диссертационной работы внедрены в учебный процесс и производственную практику в таких вузах как Южно-Казахстанский университет имени Мухтара Ауэзова, Кызылординский университет имени Коркыт Ата, Международный казахско-турецкий университет имени Ходжи Ахмеда Ясави, Шымкентский университет.

**Основные положения, выносимые на защиту:**

- результаты уровней загрязнения атмосферы путем оценки воздействия на растения шлаковой пыли, поднимающейся в воздух в ветреные дни из шлакохранилища возле Шымкентского свинцового завода в проведенных исследовательских работах;

- результаты анализа условий произрастания лишайников на стволах деревьев, произрастающих в дендрарии микрорайона Казыгурт, простирающегося

южнее склада шлака на расстоянии 1075 метров до улицы Жидельбайсын, с целью определения уровня загрязнения атмосферы шлаковой пылью наиболее эффективным методом флористической лишеноиндикации;

- для проведения флористической лишеноиндикации выбраны полнорастущие каратальские, дубовые и березовые деревья на каждой из отобранных земельных территорий, результаты степени охвата их стволов лишайниками;

- результаты биоиндикационных исследований степени густоты стволов деревьев проективными покрытиями лишайниками с использованием прозрачных рамок, разделенных на ячейки 10x10 см высотой 150 см каждого каратальского, дубового и березового деревьев;

- результаты установки системы защиты, состоящей из двух концентрических барьеров, на склад для хранения шлаковых отходов внешнего сопротивления 300 м. внутреннего сопротивления 60 м.

**Личный вклад докторанта.** Заключается в непосредственном участии при обобщении и анализе литературного и патентного материалов по теме диссертационного исследования, выборе методов анализа, проведении теоретических и экспериментальных исследований и опытных испытаний. Основные результаты и гипотезы диссертации представлены и обсуждены на следующих международных и республиканских научных конференциях: М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан университеті «Өнеркәсіптік технологиялар және инжиниринг» халықаралық конференциясы (Шымкент, 2020); Қ.А. Ясауи атындағы Халықаралық қазақ-түрік университеті «Заманауи ғылыми зерттеулер: өзекті мәселелер, жетістіктер мен инновация» атты халықаралық ғылыми-тәжірибелік онлайн конференция (Түркістан, 2021); Северно-Кавказский горно-металлургический институт (Государственный технологический университет), Научный журнал «Устойчивое развитие горных территорий» Sustainable Development of Mountain Territories (Северо-Кавказ 2022); М. Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан университеті «Әуезов оқулары-20: Қазақ әдебиетінің классигі М.О. Әуезовтың 125-жылдығына арналған» Халықаралық ғылыми-тәжірибелік конференциясы (Шымкент, 2022); Түркістан облысының адами әлеуетті дамыту басқармасы, Түркістан қаласының адами әлеуетті дамыту бөлімінің «Оқушылар сарайы» шаруашылық жүргізу құқығындағы мемлекеттік коммуналдық қазыналық кәсіпорнының «Қазақ» газеті – Алаш аңсарының айнасы атты Халықаралық ғылыми-тәжірибелік конференциясы (Түркістан, 2023); М. Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан университеті «Әуезов оқулары-21: Жаңа Қазақстан еліміздің болашағы» М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан университетінің 80 жылдығына арналған Халықаралық ғылыми-тәжірибелік конференциясы (Шымкент, 2023); International Journal of Energy for a Clean Environment - (South America 2023), Қазақстан Республикасы Ұлттық ғылым академиясы Satbayev University, series of geology and technical sciences «Хабарлары» (Almaty, NAS RK, 2023); Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті «ҚазҰУ Хабаршысы. Экология сериясы» (Алматы 2023).

Во время прохождения научной стажировки в Санкт-Петербургском государственном технологическом институте (Технический университет), работа выполнялась на кафедре «Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды» и получила положительную оценку.

**Публикаций по теме работы.** Полученные научные результаты по диссертационной работе составили 14 научных трудов, в том числе: 3 статьи в изданиях, входящих перечень, рекомендованных комитетом по обеспечению качества в области науки и высшего образования Министерства образования и науки Республики Казахстан, 2 статья в журналах, входящих в международную базу Scopus и 9 статей в международных и республиканских конференциях и сборниках зарубежных конференций.

**Структура и объем диссертации.** Диссертационная работа состоит из 126 страниц и включает 32 рисунка, 11 таблиц. Список использованной литературы составляет 104 литературы. Содержание диссертационной работы состоит из введения, литературного обзора, материалов и методов исследования, результатов исследования, их обсуждения и заключения.