

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ИНСТИТУТ ХИМИИ

Кафедра органической и экологической химии

РЕКОМЕНДОВАНО К ЗАЩИТЕ В ГЭК
Заведующий кафедрой
к.техн.н., доцент, профессор
Г. Н. Шигабаева 
15 июня 2022 г.

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА
магистерская диссертация

ХИМИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ УРБАНОЗЁМОВ (НА ПРИМЕРЕ Г. ТЮМЕНЬ)

Выполнил работу
студент 2 курса
очной

формы обучения

Научный руководитель
к.х.н., доцент

Рецензент
к.х.н., доцент кафедры неорганической и
физической химии ТюмГУ


Подпись

Величко Ирина Олеговна


Подпись

Ларина Наталья Сергеевна


Подпись

Нестерова Наталья
Владимировна

Тюмень
2022 г.

Содержание

Введение

Глава 1. ЛИТЕРАТУРНЫЙ ОБЗОР

1.1 Урбано­зёмы. Особенности городских почв

1.2 Техно­генное загрязнение почв

1.3 Кумуляция и миграция соединений тяжелых металлов в почвах

1.4 Трансформация соединений тяжелых металлов в почвах

1.5 Влияние тяжелых металлов на организм человека

Глава 2. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ЧАСТЬ

2.1 Аппаратура

2.2. Отбор проб почв

2.3. Подготовка проб почв к химическому анализу

2.4 Методики определения

Литературные источники

Приложение 1

Приложение 2

Приложение 3

Введение

Химический состав снега, почв, донных отложений, биоты способен отражать продолжительность и динамику загрязнения городских ландшафтов. Особое внимание уделяется геохимическим исследованиям почв. Производственные выбросы имеют свойство накапливаться в городских почвах и менять их физико-химические свойства, буферность и т. д. Почвы являются депонирующей средой для поллютантов и определяют их миграцию в природные среды. Техногенные геохимические аномалии в городском грунте более устойчивы, чем, например, в воздухе, растениях, снеге, поэтому протекающие процессы в почвенном покрове являются немаловажным индикатором состояния окружающей среды. Оценка степени загрязнения городского почвенного покрова является базовым эколого-геохимическим критерием для характеристики городской природной среды.

Почвенные экосистемы являются своеобразной аккумуляционной средой для тяжелых металлов и нефтепродуктов. Различные факторы влияют на постоянную миграцию попадающих в почву веществ и перенос их на большие расстояния. В природных экосистемах интенсивность и направление миграций тяжелых металлов зависят как от особенностей ионов, формы, в которой присутствует элемент, его химических свойств (внутренние факторы), так и от физико-химических и биологических условий миграции (щелочно-кислотные, окислительно-восстановительные условия, водный режим, температура, давление, влияние жизнедеятельности растений и других организмов).

Известно, что наряду с естественной миграцией из горных пород, с атмосферными осадками и природными водами, тяжелые металлы попадают в окружающую среду в результате техногенных процессов. Большая их часть сорбируется и аккумулируется в почвах, остальная мигрирует в прилегающие водоемы и в подземные воды.

Основными источниками загрязнения окружающей среды тяжелыми металлами являются выбросы от промышленных предприятий (предприятия

металлургии, тепловые и атомные электростанции, предприятия по добыче и переработке нефти, транспорт, сбросы сточных вод). Выбросы оседают на городском грунте, растениях, в результате чего происходит загрязнение городских почв. Помимо выбросов в атмосферу, городские почвы загрязняют мелкие частицы бытовых отходов. Результатом таких процессов становится новый видоизмененный тип почв – урбанозёмы.

Исследование урбанозёмов поможет сформировать общую комплексную картину состояния городской природной среды, отследить процессы миграции различных веществ с одной среды в другую среду, установить загрязнителей городского почвенного покрова, а также объяснить их появление в городской природной среде.

Целью магистерской диссертации является химико-экологический мониторинг урбанозёмов. В процессе исследовательской работы был проведен отбор проб почв на территории города Тюмени. Места отбора проб распределены равномерно по всей территории города. Для определения эколого-геохимического состояния почвы исследовали по показателям кислотности, засоленности, определяли ионный состав водных вытяжек исследуемых почв. Пробы отобранных почв были проанализированы на валовое содержание ртути.

Работа изъята автором.