

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ИНСТИТУТ ХИМИИ
Кафедра органической и экологической химии

Заведующий кафедрой
д.х.н., профессор
_____ Т. А. Кремлева

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА
магистра.

"Исследование уровня токсичности снежного покрова в г. Тюмени"

04.04.01

Химия нефти и экологическая безопасность

Выполнила работу
студентка 2 курса
очной формы обучения

Абдулла Д. А.

Научный руководитель
к.х.н., доцент

Знаменщиков А. Н.

Рецензент

Зубков А. В.

Оглавление

Глава 1. Литературный обзор.....	4
1.1. Специфичность загрязнения снежного покрова	4
1.2. Способы определения токсичности снежного покрова	8
Глава 2. Экспериментальная часть.....	
2.1. Программа выполнения исследований	22
2.2. Отбор проб снежного покрова и подготовка их к анализу	23
2.3. Методы исследования снежного покрова.....	24
2.3.1. Оборудование и реактивы	24
2.3.2. Ход выполнения работы.....	27
2.3.3. Концентрация сульфат-ионов турбидиметрическим методом.....	29
2.3.4. Перманганатная окисляемость в пробах титриметрическим методом .	31
2.3.5. Методика измерений массовой концентрации хлоридов в пробах вод аргентометрическим методом.....	33
Глава 3. Обсуждение результатов и выводы.....	22
Заключение	45
Список литературы	46

Введение

Снежный покров накапливает значительную часть веществ, поступающих в окружающую среду. Благодаря этому он является довольно сильным элементом загрязнения окружающей среды, причем не только выпадающих осадков но и воздуха, которым все дышат. Постепенное накопление снега в виде сугробов из-за процессов сухого и влажного выпадения примесей уровень загрязнения снега превышает уровень загрязнения воздуха на два-три порядка. Анализ снежного покрова позволит вести мониторинг уровня загрязнения, а простота методов, благодаря которым этого можно достичь, позволит нам добиться надежного результата.

Средняя продолжительность снежного покрова в г. Тюмень составляет 5-6 месяцев. Исследование снежного покрова позволяет выявлять признаки загрязнения местности в зимний период, а также оценить степень безопасности городской среды для проживания людей, произрастания растений, жизнедеятельности животных. Поэтому, в качестве объекта исследования, нами был выбран снежный покров.

Как правило, оценка загрязнения снежного покрова выполняется на основе результатов количественного химического анализа. Сложность и высокие затраты на выполнение анализов, а также большой перечень вероятных поллютантов, являются существенным барьером для эффективной оценки экологической опасности при выполнении мониторинговых мероприятий. К тому же оценка концентрации отдельного поллютанта без учета аддитивных действий, когда каждый компонент может не только дополнять негативный эффект, а также усиливать или подавлять влияние других компонентов, не сильно эффективна. Поэтому целесообразно проводить помимо химических исследований, также биотестирование.

Биотестирование позволяет оценить суммарное токсическое влияние загрязнителей пробы на тест-систему. Как правило, это все поллютанты или значительная их часть. Токсикологические исследования позволяют значительно сузить выборку проб для дельного химического анализа.

Поэтому для работы была поставлена цель: оценить качество снежного покрова в городе Тюмени за период зимы 2019-2020 гг, на основании токсикологических и химических исследований.

Для достижения указанной цели были поставлены следующие задачи:

Задачи:

1. Разработать программу выполнения исследования
2. Выполнить отбор проб снежного покрова.
3. Выполнить токсикологические и химические исследования.
4. Провести обработку и анализ полученных данных.
5. Дать оценку качества снежного покрова в городе Тюмени за период зимы 2020 года.

Актуальность работы заключается в том, что в настоящее время набирает обороты процесс загрязнения снежного покрова городов, причем не только естественным способом, но и под влиянием антропогенного фактора. Весной, в период таяния снега, токсиканты переходят в поверхностные воды, донные осадки, почвы и подстилающие их горные породы. Испарения переводят токсины в атмосферный воздух, а через воздух они могут травить живые организмы.

Практическая значимость заключается в том, что полученные результаты данного исследования могут быть использованы в дальнейшем с целью анализа и углубленного изучения экологической ситуации города Тюмень.

