

Министерство образования и науки Российской Федерации  
федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования



«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Направление подготовки/профиль 05.06.01 – Науки о земле/ специальность «Геоэкология»  
Школа ИШПР  
Отделение геологии

Научный доклад об основных результатах подготовленной  
научно-квалификационной работы

Тема научного доклада
«Эколого-геохимическая обстановка в районах расположения нефтеперерабатывающих предприятий по данным изучения компонентов (снег, почва) природной среды (гг.Омск, Ачинск, Павлодар)

УДК 502.175:550.4:504.5:665.65

Аспирант

Группа	ФИО	Подпись	Дата
A5-79	Шахова Татьяна Сергеевна		23.05.18

Руководитель профиля подготовки

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Профессор отделения геологии	Язиков Егор Григорьевич	д.г.-м.н		23.05.18

Руководитель отделения

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Руководитель отделения геологии	Гусева Наталья Владимировна	к.г.-м.н		23.05.18

Научный руководитель

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Профессор отделения геологии	Язиков Егор Григорьевич	д.г.-м.н		23.05.18

Томск – 2018 г.

## **Аннотация к научному докладу (об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы)**

Актуальность данной темы обусловлена многими факторами. Объекты нефтяной отрасли являются одним из интенсивных источников загрязнения окружающей среды. Добыча нефти и ее транспортировка располагаются вдали от городского населения, а заводы по переработке нефти, как правило, сосредоточены вблизи городов и водоемов, что требует дополнительного внимания с экологических аспектов. К тому же загрязняющие компоненты, систематически поступающие в атмосферу, могут влиять на здоровье населения, проживающих рядом с такими заводами, о чем свидетельствуют многочисленные исследования. Главными источниками поступления поллютантов на нефтеперерабатывающих заводах (НПЗ) являются трубчатые печи для нагрева сырья и обеспечения энергией технологических процессов. На территории Сибири данная отрасль представлена добычей нефти, её транспортировкой и переработкой.

Целью являлось оценить эколого-геохимическое состояние в районах размещения нефтеперерабатывающих предприятий на примере городов: Омск, Ачинск, Павлодар по данным изучения снежного и почвенного покровов.

Основными методами исследования, результаты которых были положены в основу работы, были: инструментальный нейтронно-активационный анализ, масс-спектрометрия с индуктивно связанной плазмой, атомно-абсорбционный метод, сканирующая электронная микроскопия и другие, осуществленные в аккредитованных лабораториях. Пробы снегового и почвенного покровов были отобраны лично автором. Работа обладает научной новизной и практической значимостью. Результаты работы были опубликованы в журналах, входящем в перечень ВАК и индексируемые Scopus, а также представлены на различных международных и всероссийских конференциях.

В результате работы были сформулированы основные выводы.

Путем сравнения содержания элементов в снеговой взвеси с таким показателями, как фон, кларки элементов в земной коре, были выявлены химические элементы, высококонцентрирующиеся во всех районах исследования. Также путем расчетов факторов обогащения были установлены высоко-обогащенные пробы лантаном, кальцием и хромом в районе функционирования нефте-заводов в городах: Омск, Ачинск, Павлодар соответственно, указывающие на весьма мощный источник формирования этих элементов в каждой местности. Формируется лантан-цериевая-хромовая специфика в снеговой взвеси в районе завода в г.Омске, может быть обусловлена процессами каталитического крекинга.

При этом в снеговой воде также формируется лантан-цериевая связь, определяющая специфику производства на нефтеперерабатывающем заводе в г. Омске. Проявляется в снеговой воде ванадий-никелевая специфика в районах работы НПЗ Омска и Ачинска, перерабатывающие нефти бассейнов Тюменской области, которые, как известно относятся к «ванадиевому» типу (Ванадий > Никель). Данный факт по всей вероятности объясняет высокую корреляционную связь Ванадий- Никель, установленную в снеговой воде. Также, вблизи каждого предприятия были выявлены характерные элементы, проявляющиеся в более высокой концентрации в воде снега по сравнению с другими заводами.

Однако, выявить каких-либо аномальных концентраций элементов в пробах почвенного покрова не удалось. Величину суммарного показателя загрязнения формируют лишь элементы ртуть, бром и золото в районах исследования заводов.

Снеговая пыль была подвержена изучению вещественного и микроминерального состава. В результате которых были обнаружены техногенные образования различного состава, например в форме оксидов, сульфидов, интерметаллических фаз. Были установлены минеральные фазы различного состава.

Выводы. Установленные особенности концентрирования различных элементов в снеговой воде и взвеси в исследуемых зонах могут отражать влияние объектов переработки нефти, дополнительными источниками могут выступать другие крупные производства, расположенные по розе ветров в данном регионе. Специфичные элементы в повышенных концентрациях в снежном покрове прослеживаются в системе «снеговая вода-снеговая взвесь» и отражаются в минерально-вещественном составе».

## Список использованной литературы

1. Абросимов А.А. Экология переработки углеводородных систем. М.: Химия, 2002. 608 с
2. Валеева Э. Т. и др. Состояние здоровья лаборантов современных нефтехимических производств //Казанский медицинский журнал. – 2008. – Т. 89. – №. 4. – с.534-538,
3. Виноградов А.П. Введение в геохимию океана. М.: Наука, 1967. 215с
4. Григорьев Н.А. Распределение химических элементов в верхней части континентальной коры. // Екатеринбург: УрО РАН. – 2009. – 382 с
5. Даутов Ф.Ф., Хакимова Р.Ф., Габитов Н.Г. Загрязнение атмосферного воздуха и здоровье населения г. Нижнекамска // Гигиена и санитария. – 2002. – № 3. – С.12-14.
6. Доронин В.П., Липин П.В., Потапенко О.В., Сорокина Т.П., Короткова Н.В., Горденко В.И.. Перспективные разработки: катализаторы крекинга и добавки к ним // Катализ в промышленности, 2014, – № 5, С.82-87
7. Нарзулаев С.Б., Филиппов Г.П., Хрипп Г.Х, Влияние атмосферных загрязнений на состояние здоровья детей дошкольного возраста // Томск: Изд-во Том. Ун-та, 1993 – 152с.
8. Околелова А. А., Куницына И. А. Состояние почвенного покрова территории нефтеперерабатывающих заводов //Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: наука и высшее профессиональное образование. – 2010. – №. 3. – с.111-116.
9. Сафаров А.М., Хатмуллина Р.М. Комплексная оценка воздействия предприятий нефтехимической и нефтеперерабатывающей отрасли на природные воды и сопредельные среды / Вода: химия и экология, – № 10, – 2013, – с. 3-13
10. Якуцени С. П. Распространенность углеводородного сырья, обогащенного тяжелыми элементами-примесями. Оценка экологических рисков. – Недра, 2005. — 372 с.
11. Яценко И. Г. Тяжелые ванадиевые нефти России //Известия Томского политехнического университета. – 2012. – Т. 321. – №. 1. – с.105-111
12. Baltrėnaitė E. et al. Integrated evaluation of aerogenic pollution by air-transported heavy metals (Pb, Cd, Ni, Zn, Mn and Cu) in the analysis of the main deposit media //Environmental Science and Pollution Research. – 2014. – Т. 21. – №. 1. – P. 299-313.;
13. Etim U. J. et al. Role of nickel on vanadium poisoned FCC catalyst: A study of physiochemical properties //Journal of energy chemistry. 2016. Т. 25. №. 4. P. 667-676.
14. Moreno T. et al. Variations in vanadium, nickel and lanthanoid element concentrations in urban air //Science of the Total Environment. – 2010. – Т. 408. – №. 20. – P. 4569-4579.
15. Olmez I., Gordon G. E. Rare earths: atmospheric signatures for oil-fired power plants and refineries //Science. – 1985. – Т. 229. – №. 4717. – P. 966-968.
16. Григорьев Н.А. Распределение химических элементов в верхней части континентальной коры. // Екатеринбург: УрО РАН. 2009. 382 с
17. Касимов Н.С. Власов Д.В., Кошелева Н.Е., Никифорова Е.М., Геохимия ландшафтов Восточной Москвы // М.: АПР. 2016. 276 с.
18. Лагутин В.В. Защита атмосферы на объектах добычи и переработки природного газа, содержащего сероводород // Современные наукоемкие технологии. 2005. № 3. С. 61-62.
19. Сысо А.И. Закономерности распределения химических элементов в почвообразующих породах и почвах Западной Сибири. // Новосибирск: Изд-во СО РАН. 2007. 227 с.
20. Янин Е.П. Ртуть в окружающей среде промышленного города. М.: ИМГРЭ. 1992. 169 с