

УТВЕРЖДАЮ:

профессора по научной работе и
инновациям
национального исследовательского
омского политехнического
университета

— Степанов И.Б.

28 08 20 г.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский Томский политехнический университет»

Диссертация «Влияние нефтеперерабатывающих заводов на эколого-геохимическую обстановку прилегающих территорий по данным изучения снегового покрова (на примере гг. Омск, Ачинск, Павлодар)» выполнена на базе Отделения геологии Инженерной школы природных ресурсов Национального исследовательского Томского политехнического университета.

В период подготовки диссертации соискатель Шахова Татьяна Сергеевна работала в должности инженера отделения геологии Инженерной школы природных ресурсов и обучалась в очной аспирантуре Национального исследовательского Томского политехнического университета.

В 2015 году окончила магистратуру Национального исследовательского Томского политехнического университета по специальности «Экология и природопользование».

Диплом об окончании аспирантуры выдан в 2018 году федеральным государственным автономным образовательным учреждением высшего образования «Национальный исследовательский Томский политехнический университет».

Научный руководитель – Язиков Егор Григорьевич, доктор геолого-минералогических наук, профессор, профессор отделения геологии федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский Томский политехнический университет»,

На заседании научного семинара отделения геологии ИШПР присутствовали:

Сотрудники отделения геологии: Язиков Е.Г., д.г.-м.н., профессор; Рихванов Л.П., д.г.-м.н., профессор; Арбузов С.И., д.г.-м.н., профессор; Барановская Н.В. д.б.н., профессор; Савичев О.Г., д.г.-м.н., профессор; Дутова Е.М., д.г.-м.н., профессор; Осипова Н.А., к.х.н., доцент; Юсупов Д.В., к.г.-м.н., доцент; Азарова С.В., к.г.-м.н., доцент; Пугачева Е.Е., к.г.-м.н., доцент; Янкович Е.П., к.г.-м.н., старший преподаватель; Перегудина Е.В., зав. лаборатории; Иванов А.Ю., старший преподаватель; старший преподаватель; Ильенок С.С., ассистент; Дериглазова М.А., аспирант; Боев В.В., аспирант; Пургина Д.В., аспирант; Климова А.А., аспирант; Агеева Е.В., аспирант; Кенесбаев Б.К., аспирант; Вергунов А.В., аспирант; Дорохова Л.А., аспирант; Турсуналиева Е.М., аспирант; Моисеева Ю.А., аспирант; Торопов А.С., аспирант; Воробьева Д.А., Сагингалиев Ч.Б., аспирант; Шестакова А.В., аспирант; магистранты: Гасанова Т.Т., Турсынбаева Л.Е, Бучельников В.С.

По итогам обсуждения принято следующее заключение:

Оценка выполненной соискателем работы. Диссертация является законченной научной работой, выполненной на актуальную тему, содержит новые результаты, опубликованные в научной печати, является достоверной и обоснованной работой и итогом исследований автора.

Личный вклад автора заключается в непосредственном отборе и подготовки 82 проб снежного и 59 проб почвенного покровов. Пробы были отобраны в районах размещения нефтеперерабатывающих и нефтехимических заводов в городах: Омска, Ачинска, Павлодара (Республика Казахстан) и Томска. Автор совместно с сотрудниками кафедры геоэкологии и геохимии ТПУ участвовал в проведении некоторых лабораторных исследований проб твердой фазы снега и почв. Автором лично проведена статистическая обработка всех данных, проанализированы полученные результаты, построены графические рисунки. Формулировка основных положений и написание текста диссертации выполнены автором по плану, согласованному с научным руководителем. Доля участия автора в совместных публикациях пропорциональна долям остальных авторов.

Степень достоверности обеспечена достаточным количеством проб, проанализированных различными современными высокочувствительными аттестованными аналитическими методами в аккредитованных лабораториях, а также глубиной проработки фактического материала с использованием современных методов статистической обработки и литературы по теме исследования.

Научная новизна заключается в том, что впервые изучены величина пылевой нагрузки и особенности элементного состава твердой фазы снега в районах расположения Омского, Ачинского и Павлодарского нефтеперерабатывающих заводов. Выявлены геохимические особенности содержания элементов в составе проб жидкой фазы снега в районах исследуемых заводов и определен ионный состав жидкой фазы снега. Впервые установлены индикаторные отношения элементного состава твердой и жидкой фаз снега в окрестностях Омского, Ачинского и Павлодарского нефтеперерабатывающих заводов в зависимости от специфики производств. В составе твердой фазы снега в окрестностях исследуемых нефтеперерабатывающих заводов впервые определены минеральные формы нахождения химических элементов, а также описаны особенности минерально-вещественного состава техногенных образований с учетом специфики производства и влияния переноса выбросов других предприятий.

Практическая значимость. Выявленные особенности микроэлементного состава проб снежного покрова отражают особенности атмосферных выпадений, которые могут быть использованы для определения эффективности работы служб экологического контроля на каждом предприятии, также для принятия природоохранных мер с целью улучшения экологической обстановки в окрестностях нефтеперерабатывающих заводов в гг.Омск, Ачинск, Павлодар и для оценки рисков здоровью населения, проживающего в рядом расположенных населенных пунктах. Полученные результаты исследований могут быть рекомендованы во внимание экологических служб предприятий для

совершенствования нормативных документов для проведения экологического контроля заводами и расширения списка контролируемых веществ.

Материалы диссертационной работы используются при проведении лабораторных и практических занятий по курсам «Минералогия техногенных образований», «Методы исследования вещественного состава природных сред» для бакалавров и магистров, обучающихся по направлениям «Экология и природопользование», отделения геологии Инженерной школы природных ресурсов Национального исследовательского Томского политехнического университета.

Результаты, полученные при выполнении проекта, позволят создать базу данных по уровню накопления химических элементов в снежном и почвенном покровах в районе расположения предприятий нефтеперерабатывающей промышленности гг. Ачинска, Омска и Павлодара.

Ценность научных трудов соискателя не вызывает сомнения, так как работа посвящена актуальной теме воздействия нефтеперерабатывающих заводов на качество атмосферы через оценку элементного состава снегового покрова и верхнего слоя почв. Значимым вкладом в проблему оценки воздействия нефтеперерабатывающих заводов в работе является выявленное влияние использования катализаторов на микроэлементный состав снеговой пыли. Впервые были получены уровни накопления химических элементов в природных средах для данных территорий с размещением нефтеперерабатывающих заводов.

Полнота изложения материалов диссертации в работах, опубликованных соискателем.

Основное содержание и научные результаты диссертационной работы опубликованы более, чем в 25 статьях и тезисах докладов, в том числе 4 статьи - в рецензируемых журналах, входящих в перечень ВАК и 3 статьи в журнале, индексируемом в базе данных Scopus. Основные результаты диссертационной работы, представлены на 11 международных, 5 всероссийских и 5 региональных научных симпозиумах, форумах, конференциях: Международный научный симпозиум студентов, аспирантов и молодых ученых им. академика М.А. Усова «Проблемы геологии и освоения недр» (г. Томск, 2014 – 2018 гг.); Международный научный форум студентов, аспирантов и молодых ученых «Ломоносов» (г. Москва, 2017), Международная конференция «Геология в развивающемся мире», (г.Пермь, 2017), Всероссийский научный форум «Наука будущего - наука молодых» (Казань, 2016). Первая международная научно-практическая конференция «Снежный покров, атмосферные осадки, аэрозоли: климат и экология северных территорий и Байкальского региона» (г.Иркутск, 2017), Международная конференция «Медицинская геология» MedGeo'17 (г.Москва, 2017), Всероссийская научная конференция "Геохимия ландшафтов", (г. Москва, 2016), Всероссийская конференция с международным участием «Геохимия окружающей среды и климатических изменений» (г. Иркутск, 2017).

Список основных публикаций по теме диссертации:

Статьи в рецензируемых журналах, входящих в список ВАК

1. **Шахова Т.С.** Оценка ртутного загрязнения в окрестностях предприятий нефтехимического комплекса в зимний период (на примере г. Павлодара, Республика Казахстан) / Т.С. Шахова, А.В. Таловская, Е.Г. Язиков, Е.А. Филимоненко, Е.Е. Ляпина // Известия Томского политехнического университета. Инжиниринг георесурсов – 2016. – Т. 327, № 12. – С. 16-25.

2. **Шахова Т.С.** Химические элементы в почвах и почвогрунтах в окрестностях нефтеперерабатывающих заводов (на примере гг. Омск, Ачинск, Павлодар) / Т.С. Шахова Е.Г. Язиков, А.В. Таловская // Вестн. Забайкал. гос. ун-та. – 2018. – Т. 24. – №. 4. – С. 67–75.
3. Таловская А.В. Оценка аэротехногенного загрязнения в окрестностях угольных и нефтяных котельных по состоянию снегового покрова (на примере Томской области) / А.В. Таловская, Е.Г. Язиков, **Т.С. Шахова**, Е.А. Филимоненко // Известия Томского политехнического университета. Инжиниринг георесурсов – 2016. – Т. 327, № 10. – С. 116-130.
4. Таловская А.В. Микроэлементный состав снежного покрова в окрестностях угольных и газовых котельных как показатель экологичности используемого топлива / А.В. Таловская, Е.Г. Язиков, Е.А. Филимоненко, Н.А. Осипова, **Т.С. Шахова** // Безопасность в техносфере. – 2017. – Т. 6. – №. 3. – С. 3.

Публикации в зарубежных научных журналах и изданиях, включенных в библиографические базы Web of Science и Scopus:

1. **Shakhova T.S.** Mercury in the dust aerosols in the vicinity of petrochemical complex (for example, in Pavlodar, Kazakhstan) / T.S. Shakhova, A.V. Talovskaya, E.G. Yazikov, E.A. Filimonenko, E.E. Lyapina // Bulletin of the Tomsk Polytechnic University, Geo Assets Engineering. – Т. 327. – No. 12 – P. 16-25.
2. Talovskaya A V. Element composition of insoluble fraction of aerosols in snow in the vicinity of oil chemistry refinery (Pavlodar City, Kazakhstan) and petrochemical plant (Tomsk City, Russia) / A V. Talovskaya; E. A. Filimonenko; E. G. Yazikov; **T.S. Shakhova**, I.A. Parygina // Proc. SPIE 9680, 21st International Symposium Atmospheric and Ocean Optics: Atmospheric Physics, 96804T (November 19, 2015); doi:10.1117/12.2205965; <http://dx.doi.org/10.1117/12.2205965>
3. Talovskaya A V. Assessment of aerotechnogenic pollution: Case study in the vicinity of coal-fired and oil-fired local boiler houses in Tomsk region / A.V Talovskaya, E.G. Yazikov, **T.S. Shakhova**, E.A. Filimonenko, // Bulletin of the Tomsk Polytechnic University, Geo Assets Engineering. – Т. 327. – No. 10, – P. 116-130

Статьи в журналах и материалы в сборниках научных конференций

1. **Шахова Т.С.** Уровень пылевого загрязнения и вещественный состав нерастворимой фазы снегового покрова в окрестностях предприятий нефтехимического производства / Т.С. Шахова, Е.А. Филимоненко, А.А. Кулсейтова // Эколого-экономическая эффективность природопользования на современном этапе развития Зап.-Сиб. региона: материалы V Междун. научно-практической конференции: в 2 частях, - Омск: ОмГПУ, 2014 - Т. 1 - С. 233-238
2. **Шахова Т. С.** Техногенные минеральные образования в пылевых атмосферных выпадениях в зоне влияния Павлодарского нефтехимического завода (Республика Казахстан) / Т.С. Шахова // Шестой молодежный экологический Конгресс «Северная Пальмира»: сборник научных трудов молодых ученых, аспирантов, студентов и преподавателей. Санкт-Петербург, СПб: – НИЦЭБ РАН, – 2015, – С. 51-55
3. **Шахова Т.С.** Эколого-геохимическая оценка снежного покрова в окрестностях Павлодарского нефтехимического завода (Республика Казахстан) / Т.С. Шахова, А.В. Таловская, Е.Г. Язиков // Геохимия ландшафтов (к столетию А.И. Перельмана): доклады Всероссийской научной конференции. - Москва: МГУ, 2016 - С. 652-655

4. **Шахова Т.С.** Сравнительная оценка содержания химических элементов в пылевом аэрозоле в окрестностях нефтехимических производств г.Павлодар (Республика Казахстан) и г.Томск (Россия) / Т.С. Шахова, А.В. Таловская, Е.А. Филимоненко, Е.Г. Язиков. // Сергеевские чтения. Инженерная геология и геоэкология. Фундаментальные проблемы и прикладные задачи. – 2016. – С. 434-439.
5. **Шахова Т.С.** Пылевое загрязнение снежного покрова в окрестностях нефтеперерабатывающих и нефтехимических комплексов (на примере гг. Омска, Ачинска и Томска) / Т.С. Шахова // Геология в развивающемся мире: сб. науч. тр. (по материалам X Междунар. науч.-практ. конф. студ., асп. и молодых ученых): в 2 т. / отв. ред. Р. Р. Гильмутдинов; Перм. гос. нац. исслед. ун-т. – Пермь, 2017. – Т.2. – с. 320-322
6. **Шахова Т.С.** Геохимия твердой фазы снега в окрестностях крупного нефтеперерабатывающего завода в Сибири / Т.С. Шахова // Материалы Международного молодежного научного форума «ЛОМОНОСОВ-2017» / Отв. ред. И.А. Алешковский, А.В. Андриянов, Е.А. Антипов. [Электронный ресурс] — М.: МАКС Пресс, 2017.
7. **Шахова Т.С.** Геохимическая характеристика твердого осадка снега в окрестностях нефтеперерабатывающих заводов России (гг. Омск, Ачинск) и Казахстана (г. Павлодар) / Т.С. Шахова, А.В. Таловская, Е.Г. Язиков // Материалы Всероссийской конференции с международным участием, посвященной 60-летию Института геохимии СО РАН и 100-летию со дня рождения академика Л. В. Таусона. – Иркутск: Изд-во «Оттиск», 2017. – с. 135-136.
8. **Шахова Т.С.** Анализ поступления редкоземельных элементов из атмосферы на снежный покров в окрестностях Омского нефтеперерабатывающего завода / Т.С. Шахова, А.В. Таловская, Е.Г. Язиков // Материалы первой Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Снежный покров, атмосферные осадки, аэрозоли: климат и экология северных территорий и Байкальского региона», посвященная Году экологии 2017 в России, 2017, – с 64-68.

Соответствие содержания диссертации выбранной специальности.

По своему содержанию диссертационная работа соответствует пунктам 1.8 (1.8. Природная среда и геоиндикаторы ее изменения под влиянием урбанизации и хозяйственной деятельности человека: химическое и радиоактивное загрязнение почв, пород, поверхностных и подземных вод и сокращение их ресурсов, наведенные физические поля, изменение криолитозоны), 1.12. (Геоэкологический мониторинг и обеспечение экологической безопасности, средства контроля) и 1.17 (1.17. Геоэкологическая оценка территорий. Современные методы геоэкологического картирования, информационные системы в геоэкологии. Разработка научных основ государственной экологической экспертизы и контроля) паспорта специальности 25.00.36 - Геоэкология (науки о Земле).

Диссертация «Влияние нефтеперерабатывающих заводов на эколого-геохимическую обстановку прилегающих территорий по данным изучения снегового покрова (на примере гг. Омск, Ачинск, Павлодар)» имеет существенное теоретическое и практическое значение, по актуальности, научному уровню, полученным результатам она соответствует требованиям ВАК, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук.

Диссертация «Влияние нефтеперерабатывающих заводов на эколого-геохимическую обстановку прилегающих территорий», выполненная Шаховой Татьяной Сергеевной рекомендуется к защите на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 25.00.36 - Геоэкология (науки о Земле).

Заключение принято на заседании научного семинара отделения геологии Инженерной школы природных ресурсов Национального исследовательского Томского политехнического университета с участием 6 членов диссертационного совета Д 212.269.07 по специальности «Геоэкология»

Присутствовало на заседании 30 чел., из них с правом решающего голоса – 11 чел. Результаты голосования: «за» - 11 чел., «против» - нет, «воздержалось» - нет, протокол № 6 от «16» мая 2018 г.

Председатель научного семинара

Рихванов Леонид Петрович,
доктор геолого-минералогических наук,
профессор,
профессор Отделения геологии ИШПР
ТПУ

Секретарь научного семинара

Соктоев Булат Ринчинович, кандидат
геолого-минералогических наук,
старший преподаватель Отделения
геологии ИШПР ТПУ