

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д 212.197.03,
СОЗДАННОГО НА БАЗЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО
БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ «РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ» МИНИСТЕРСТВА
НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ,
ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА
НАУК

аттестационное дело № _____
решение диссертационного совета от 18.05.2021 г., № 44.

О присуждении Лохову Алексею Сергеевичу, гражданину Российской Федерации, ученой степени кандидата географических наук.

Диссертация «Районирование территорий Заполярной тундры по степени негативного воздействия на природную среду от разливов нефти на основе разработки гидродинамической модели и экспертных технологий» по специальности 25.00.36 – «Геоэкология (науки о Земле)». Принята к защите 17 марта 2021 г. (протокол заседания № 37) диссертационным советом Д212.197.03, созданным на базе Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский государственный гидрометеорологический университет» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, 192007, РФ, г. Санкт-Петербург, Воронежская ул., д. 79, созданного приказом № 375/нк от 29.07.2013 года (приказы о внесении изменений № 656/нк от 23.06.2015, пр. № 1220/нк от 18.12.2019).

Соискатель – Лохов Алексей Сергеевич, гражданство Российская Федерация, 1992 года рождения. В 2013 году соискатель окончил бакалавриат и в 2015 году магистратуру в Федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Северный (Арктический)

федеральный университет имени М.В. Ломоносова» (САФУ им. М.В. Ломоносова) по специальности 01.04.02 «Прикладная математика и информатика». Освоил программу подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре САФУ им. М.В. Ломоносова, окончил обучение в 2018 году по направлению 05.06.01 «Науки о Земле», по научной специальности «Геоэкология».

С 2013 года по настоящее время работает в должности младшего научного сотрудника в Северо-западном отделении федерального государственного бюджетного учреждения науки «Институт океанологии им. П. П. Ширшова РАН», а также одновременно с 2019 года по настоящее время – на кафедре геологии и горных работ Высшей школы энергетики, нефти и газа САФУ им. М.В. Ломоносова в должности старшего преподавателя.

Диссертация выполнена на кафедре транспорта, хранения нефти, газа и нефтегазового оборудования в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Северный (Арктический) федеральный университет имени М.В. Ломоносова».

Научный руководитель - доктор геолого-минералогических наук, профессор Губайдуллин Марсель Галиуллович, заведующий кафедрой транспорта, хранения нефти, газа и нефтегазового оборудования ФГАОУ ВО «Северный (Арктический) федеральный университет им. М.В. Ломоносова»

Официальные оппоненты:

Субетто Дмитрий Александрович, доктор географических наук, профессор, декан факультета географии, заведующий кафедрой физической географии и природопользования ФГБОУ ВО «Российский государственный педагогический университет им. А. И. Герцена»

Кузнецов Андрей Николаевич, кандидат географических наук, доцент, директор Института наук о Земле ФГАОУ ВО «Южный федеральный университет»

дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация: Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Пермский государственный национальный исследовательский университет» в своем положительном отзыве, составленном и подписанном Бузмаковым Сергеем Алексеевичем, доктором географических наук, профессором, заведующим кафедры биогеоэкологии и охраны природы, и утвержденном проректором по научной работе и инновациям Пьянковым Сергеем Васильевичем, доктором географических наук, профессором ФГАОУ ВО «Пермский государственный национальный исследовательский университет», от 19 апреля 2021 г., указала, что диссертация соответствует требованиям Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 № 842 (в ред. от 01.10.2018 г. с изм. от 26.05.2020), предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Лохов Алексей Сергеевич заслуживает присуждения искомой степени кандидата географических наук по специальности 25.00.36 – Геоэкология

Соискатель имеет 13 опубликованных работ по теме диссертации, из них: 6 в научных журналах и изданиях, включенных в перечень рецензируемых научных журналов и изданий для опубликования основных научных результатов диссертаций, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией при Министерстве образования и науки Российской Федерации; 2 в списках WoS и Scopus и остальные в списке РИНЦ, тезисы и доклады на конференциях.

Опубликованные научные работы по теме диссертации:

1. Лохов А.С., Мискевич И.В. Моделирование поведения разлитой нефти в зонах приливной осушки морей западного сектора Российской Арктики // Проблемы региональной экологии – № 1 – 2019 – С. 56-64.

2. Лохов А.С., Районирование территории Ненецкого автономного округа по степени воздействия потенциального разлива нефти на природную среду // Естественные и технические науки, 2020, № 8(146), с. 116-122.

3. Губайдуллин М.Г., Лохов А.С., Коробов В.Б., Тарасова Г.М. Экспе-

риментальное исследование испаряемости нефти с целью моделирования загрязнения природной среды при разливах на земную поверхность в Арктике // Проблемы сбора, подготовки и транспорта нефти и нефтепродуктов. 2016. Вып. 4 (106). - С. 137-145.

4. Павленко В.И., Муангу Ж., Коробов В. Б., Лохов А.С. Актуальные проблемы предотвращения, ликвидации разливов нефти в Арктике и методы оценки экологического ущерба прибрежным территориям // Арктика: Экология и экономика – № 3(19) – 2015 – С. 4-11.

5. Лохов А.С., Губайдуллин М.Г., Коробов В.Б., Тутыгин А.Г. Географо-экологическое районирование трассы нефтепровода по степени опасности воздействия на окружающую среду при аварийных разливах нефти в Арктике. // Теоретическая и прикладная экология. 2020. № 4. С.45-50. DOI: 10.25750/1995-4301-2020-4-045-050

6. Лещёв А.В., Хоменко Г.Д., Коробов В.Б., Лохов А.С., Чульцова А.Л., Ружникова Н.Н., Махнович Н.М., Белоруков С.К., Яковлев А.Е., Ефремова О.П., Муангу Ж.Э.Р. Экспедиционные работы в устьевой области реки Северной Двины в марте 2014 г. – Океанология, 2015, Т. 55, № 2. - С. 348-350.

7. Лохов А.С., Губайдуллин М.Г. Прогнозирование потенциального ущерба природной среде территории Ненецкого автономного округа от разливов нефти // Глобальные проблемы Арктики и Антарктики [электронный ресурс]: сборник науч. материалов Всерос. конф. с междунар. участием, посвящен. 90-летию со дня рождения акад. Николая Павловича Лавёрова / отв. ред. акад. РАН А. О. Глико, акад. РАН А. А. Барях, чл.-корр. РАН К. В. Лобанов, чл.-корр. РАН И. Н. Болотов. – Архангельск, 2020. – С. 858-862.

8. Лохов А.С. Расчет площади аварийного разлива нефти на суше для некоторых типов грунтов. // Проблемы освоения нефтегазовых месторождений приарктических территорий России: материалы научной конференции студентов и аспирантов высшей школы энергетики, нефти и газа (апрель 2019 г.) – Архангельск: САФУ, 2019. – Вып. 2. – С. 66-70.

9. Лохов А.С., Мискевич И.В. Моделирование аварийных разливов нефти в зонах приливных осушек Белого моря // Геология морей и океанов: Материалы XXIII Международной научной конференции (Школы) по морской геологии. Т. III. – М.: ИО РАН, 2019. - С. 179-183.

10. Лохов А.С., Математическое моделирование растекания нефти на поверхности суши // Развитие Северо-Арктического региона: проблемы и решения: материалы конференции 21-25 марта 2016 г. – Архангельск: САФУ, 2016. - С. 451-454.

11. Лохов А.С., Муангу Ж.Э.Р. Оценка масштабов загрязнения территорий путем математического моделирования // Перспективы и проблемы освоения месторождений нефти и газа в прибрежно-шельфовой зоне Арктики России: материалы Международной научно-практической конференции (10-11 июня 2015 г.) / отв. ред. проф. М.Г. Губайдуллин; Сев. (Арктич.) федер. ун-т. – Архангельск: САФУ, 2015. – С. 84-88.

12. Коробов В.Б., Середкин К.А., Лохов А.С., Нецветаева О.П., Кошелева В.П. Проблемы интерполяции пространственно-неоднородных данных на нерегулярных сетках в Белом море. // Геология морей и океанов: Материалы XXI Международной научной конференции (Школы) по морской геологии. Т. III. – М: ГЕОС, 2015. – С. 203-205.

13. Мискевич И.В., Белоруков С.К., Лохов А.С. Оценка масштабов осолонения устья реки Кянда в Онежском заливе Белого моря // Труды Архангельского центра Русского географического общества: Сборник научных статей – Архангельск, 2015, Выпуск 3. - С. 252-256

Все публикации полностью соответствуют теме диссертации, раскрывают ее основные положения, недостоверных сведений об опубликованных соискателем ученой степени работах не выявлено.

На диссертацию и автореферат поступило 7 отзывов.

1. Аковецкий Виктор Геннадьевич, доктор технических наук, (20.02.09 - «Военная геодезия, топография, картография, фототопография»), старший научный сотрудник, профессор, и.о. заведующего кафедрой геоэко-

логии факультета геологии и геофизики нефти и газа Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Российский государственный университет нефти и газа (национальный исследовательский университет) имени И.М. Губкина».

Отзыв положительный. Замечания и вопросы: в качестве замечаний и дополнений можно указать отсутствие информации о том, учитывалось ли наличие / отсутствие ООПТ при районировании территории НАО. Данный фактор увеличит расчетный размер ущерба, нанесенного территории в результате разлива. В автореферате отсутствуют данные о программном обеспечении, используемом при апробации разработанной гидродинамической модели. Следует также отметить слишком развернутое название диссертационной работы, которое не должно превышать 11 слов.

2. Забураева Хава Шахидовна, доктор географических наук, (25.00.36 - Геоэкология (науки о Земле)), доцент, главный научный сотрудник Отдела проблем топливно-энергетического комплекса Федерального государственного бюджетного учреждения науки Комплексный научно-исследовательский институт им. Х.И. Ибрагимова Российской академии наук.

Отзыв положительный. Замечания и вопросы: в автореферате диссертации не приводятся сведения о фактических площадях территорий, различающихся по степени воздействия разлива нефти на природную среду, что не позволяет судить о степени сбалансированности воздействия или её отсутствии. К примеру, каким будет соотношение территорий с очень низким и низким уровнем воздействия разлива нефти к территориям с высоким и очень высоким воздействием?

В работе не рассматривается возможность применения предложенной модели и методики районирования в условиях других природных зон, включая смежные с Заполярной тундрой. Так, возможно ли применение данной модели для лесотундр?

3. Немировская Инна Абрамовна, доктор геолого-минералогических

наук (04.00.10 – Геология океанов и морей), главный научный сотрудник Аналитической лаборатории Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Институт океанологии им. П.П. Ширшова РАН».

Отзыв положительный. Рекомендация: Хотелось, чтобы работа была продолжена и было использовано больше факторов в экспертной модели, имеющих практическое значение для расчета ущерба экономике и человеку в целом, такие как численность населения, доля сельскохозяйственных земель и другие. Это придаст работе дополнительное практическое значение. Однако необходимо отметить, что соискатель не ставил своей целью проводить оценку экономического ущерба.

4. Малов Александр Иванович, доктор геолого-минералогических наук (25.00.07 - Гидрогеология), доцент, директор Института геодинамики и геологии имени чл.-корр. РАН Ф.Н. Юдахина Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Федеральный исследовательский центр комплексного изучения Арктики имени академика Н.П. Лаверова Уральского отделения Российской академии наук».

Отзыв положительный. Замечаний нет.

5. Сафаров Альберт Хамитович, кандидат технических наук (03.00.23 – Биотехнология; 03.00.16 - Экология), доцент кафедры прикладной экологии технологического факультета Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Уфимский государственный нефтяной технический университет».

Отзыв положительный. Замечания и вопросы: из таблицы 1 автореферата, стр. 14 не ясно, почему возникают такие существенные различия по площади загрязнения при разливе 100 т нефти за 12 часов и за 1 минуту (412 и 1528 м², соответственно) для песчаного типа грунтов.

6. Кузнецов Виктор Сергеевич, кандидат географических наук (25.00.27 - Гидрология суши, водные ресурсы, гидрохимия), председатель Архангельского регионального отделения (Архангельского центра) ВОО «Русское географическое общество».

Отзыв положительный. Замечаний нет.

7. Калашников Антон Владимирович, кандидат биологических наук (03.00.16 - Экология), доцент, генеральный директор Общества с ограниченной ответственностью «Агентство прикладной экологии».

Отзыв положительный. Замечания и вопросы: К работе имеется следующий вопрос – судя из автореферата, неясно как результаты расчетов масштабов аварийных разливов на основе модели разработанной автором соотносятся с расчетами уже существующих методик?

Выбор ведущей организации обосновывается наличием специалистов в области геоэкологии и соответствием темы выполненной диссертации направлениям исследований в Федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Пермский государственный национальный исследовательский университет». Выбор оппонентов обусловлен тем, что доктор географических наук, профессор, Д. А. Субетто является ведущим специалистом в области геоэкологии ФГБОУ ВО «Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена», а кандидат географических наук А. Н. Кузнецов является специалистом в области нефтяных загрязнений морских побережий, геоэкологии в целом, и директором Института наук о Земле ФГАОУ ВО «Южный федеральный университет».

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований **изложены новые научно обоснованные технические, технологические или иные решения и разработки, имеющие существенное значение для развития страны** в части районирования территорий Заполярной тундры по степени негативного воздействия на природную среду от разливов нефти, включающие:

– объемную модель аварийных разливов нефти на поверхности суши, которая *отличается* тем, что основана на численных методах решения гидродинамических уравнений и учитывает процессы растекания нефти по поверхности, её фильтрации в грунт и испарения в атмосферу. Модель имеет

модульную структуру и большой потенциал для дальнейшего дополнения и совершенствования. Она *позволяет* прогнозировать пространственно-временные масштабы последствий аварийных разливов нефти и нефтепродуктов, разрабатывать на основе этих оценок планы по предупреждению и ликвидации аварийных разливов нефти;

– методику районирования территории Заполярной тундры, *отличающаяся* тем, что в ее основе лежит авторская гидродинамическая модель и экспертные технологии прогнозирования аварийных разливов нефти, что *позволяет* прогнозировать участки наиболее подверженные негативному воздействию в случае аварийных разливов нефти, и принимать необходимые решения для размещения мест базирования средств ликвидации разливов.

Теоретическая значимость работы заключается в разработке гидродинамической модели разливов нефти и основанной на ней методике районирования территорий Заполярной тундры по степени их негативного влияния на природную среду. Предложенная модель основана на дифференциальных уравнениях, имеет модульную структуру и благодаря этому большой потенциал для дальнейшего дополнения и совершенствования.

Практическая значимость работы заключается в возможности использования разработанной методики при выборе оптимального, с точки зрения опасности потенциального загрязнения, места размещения объектов нефтяной инфраструктуры и при выборе месторасположения сил и средств по ликвидации аварийных разливов нефти. Полученные результаты могут служить научной основой для разработки планов по предупреждению и ликвидации аварийных разливов нефти и нефтепродуктов, обязательства по составлению которых возложены правительством РФ на организации, работающие в области добычи транспортировки нефти.

На основе результатов исследований решены следующие геоэкологические задачи:

– выполнено районирование территории Ненецкого автономного округа по степени негативного воздействия аварийных разливов нефти на при-

родную среду. Выделены наиболее подверженные к возможному загрязнению территории;

- проведено районирование коридора нефтепровода «Южное Хыльчую – Варандей» по степени негативного воздействия на природную среду возможных аварийных проливов нефти. Выделены наиболее опасные участки и даны рекомендации по размещению средств ликвидации разливов нефти на данном нефтепроводе;

- разработан методический аппарат оценки пространственно-временных масштабов распространения нефти на приливной осушке Арктических морей. Даны оценки этих масштабов для реки Кянда Онежского залива Белого моря при наиболее вероятных сценариях аварийных разливов.

Представленные в работе схемы районирования Ненецкого автономного округа и в более детальном масштабе расположенного в этом регионе нефтепровода «Южное Хыльчую – Варандей», готовы к практическому применению. На их основе сделаны выводы о территориях наиболее и наименее подверженных негативному воздействию разливов нефти, даны рекомендации о расположении средств ликвидации возможных аварий.

Оценка достоверности результатов исследований определяется использованием фундаментальных уравнений гидродинамики, проведенной верификацией модели при помощи научного эксперимента, имитирующего аварийный разлив нефти в естественных условиях, на основе анализа большого количества проведенных вычислительных экспериментов, анализа соответствия результатов оценки пространственно-временных масштабов разливов с расчётами при помощи существующих методик. Полученные на основе разработанной методике результаты районирования соответствуют всем существующим представлениям о процессах, происходящих при разливах нефти и их воздействии на природную среду. Работа апробирована на 6 научных конференциях за 2015-2020 гг. и по её результатам опубликовано 13 работ, в том числе: 6 в журналах, рекомендованных ВАК РФ (2 из которых индексируются в международных базах WoS и Scopus), 7 работ в других изданиях.

Личный вклад автора заключается в непосредственном участии на всех этапах исследований, получении исходных данных и проведении научных экспериментов, апробации результатов:

анализ научной литературы и природных условий рассматриваемого региона;

разработка гидродинамической модели разливов нефти, её программной реализации;

разработка наиболее вероятных сценариев аварийных разливов нефти и анализе результатов вычислительных экспериментов по этим сценариям;

постановка и проведение эксперимента по имитации нефтяного разлива в естественной среде;

постановка эксперимента по исследованию интенсивности испарения нефти;

разработка методики районирования территорий и линейных объектов по степени негативного воздействия разливов нефти на природную среду;

районирование территории Ненецкого автономного округа и нефтепровода «Южное Хыльчую – Варандей» по степени негативного влияния разливов нефти на природную среду;

подготовка и представление результатов исследования на российских и международных конференциях, симпозиумах и др.;

публикация результатов в научных статьях, в том числе в базах Scopus и Web of Science.

На заседании «18» мая 2021 года Диссертационный совет принял решение присудить Лохову Алексею Сергеевичу ученую степень кандидата географических наук по специальности 25.00.36 – Геоэкология (науки о Земле).

При проведении открытого голосования (согласно п. 10 Приказа Министерства науки и высшего образования «Об особенностях порядка организации работы советов по защите диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук» от 22 июня 2020

г. № 734) диссертационный совет в количестве 18 человек, из них 9 докторов наук по специальности «Геоэкология», участвовавших в заседании, из 21 человека, входящего в состав совета, проголосовали: за присуждение степени – 18, против – 0, воздержались – 0.

Председатель диссертационного
совета Д 212.197.03

д.т.н., профессор

Ученый секретарь диссертационного
совета Д 212.197.03

к.в.н., доцент



Истомин
Евгений
Петрович

Соколов
Александр
Геннадьевич

18 мая 2021 г.