

## Протокол № 55

заседания диссертационного совета Д 212.197.03

от 20.04.2017

Состав диссертационного совета утвержден в количестве 20 человек. Присутствовали на заседании 14 человек из них 8 по специальности рассматриваемой диссертации.

**Председатель:** д. техн.наук, профессор Бескид Павел Павлович

**Присутствовали:** д. техн.наук, профессор Бескид Павел Павлович, д. техн.наук, профессор Алексеев Владимир Васильевич, д. техн.наук, профессор Алешин Игорь Владимирович, д. техн.наук, ст.н.с. Дмитриев Алексей Леонидович, д. геогр.наук, профессор Дмитриев Василий Васильевич, д. геогр.наук, профессор Догановский Аркадий Михайлович, д. техн.наук, профессор Истомин Евгений Петрович, д. геогр.наук, профессор Ковчин Игорь Сергеевич, д. геогр.наук, профессор Мазуров Геннадий Иванович, д. геогр.наук, профессор Малинин Валерий Николаевич, д. техн.наук, профессор Новиков Владимир Витальевич, д. геогр.наук, профессор Скакальский Борис Гдальевич, д. хим.наук, профессор Фрумин Григорий Тевелевич, д. физ.-мат.наук, профессор Царев Валерий Анатольевич.

**Слушали:**

Защиту диссертации на соискание ученой степени кандидата географических наук Кукушкина Степана Юрьевича на тему: «Индикаторы антропогенной нагрузки на природно-территориальные комплексы при освоении нефтегазоконденсатных месторождений севера Западной Сибири» по специальности 25.00.36 – Геоэкология («Науки о Земле»).

Научный руководитель д.геогр.н., доцент Опекунова М.Г.

**Официальные оппоненты по диссертации:** Московченко Д.В., доктор географических наук, заведующий сектором геоэкологии, Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт проблем освоения Севера СО РАН;

**Хайрулина Е.А.**, кандидат географических наук, доцент, в.н.с. Лаборатории геологии техногенных процессов Естественного института, Пермского государственного национального исследовательского университета.,

дали положительные отзывы на диссертацию.

**Ведущая организация:** Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Российский университет дружбы народов» в своём положительном отзыве подписанным деканом Экологического факультета д.экон.н., доцентом Рединой М.М., профессором кафедры Прикладной экологии д.геол.-мин.н. Хаустовым А.П., доцентом кафедры Геоэкологии к.геогр.н. Макаровой М.Г., утверждённым проректором по научной работе д.ф.н. Кирабаевым Н.С. указали, что диссертация отвечает требованиям, предъявляемым ВАК РФ к кандидатским диссертациям, а её автор Кукушкин Степан Юрьевич заслуживает присуждения ему искомой степени кандидата географических наук по специальности 25.00.36 – Геоэкология.

Всего поступило 8 отзывов на автореферат. Отрицательные отзывы отсутствуют. По решению диссертационного совета оглашается обзор отзывов на автореферат.

Члены диссертационного совета Г.И. Мазуров, В.Н. Малинин, Г.Т. Фрумин, Е.П. Истомин, И.В. Алёшин, В.В. Дмитриев задали устные вопросы соискателю.

В дискуссии приняли участие: Истомин Е.П., Малинин В.Н., В.В. Дмитриев, Мазуров Г.И.

В состав счетной комиссии большинством голосов избираются: – Мазуров Г.И. председатель; Дмитриев В.В., Фрумин Г.Т.,

***Постановили:***

1. На основании результатов тайного голосования членов диссертационного совета («за» – 13, «против» – 0, недействительных бюллетеней – 1) считать, что диссертация соответствует требованиям Высшей Аттестационной Комиссии, предъявляемым диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, а её автор Кукушкин Степан Юрьевич заслуживает присвоения ученой степени

кандидата географических наук по специальности 25.00.36 – Геоэкология (Науки о Земле)

2. Принять заключение Диссертационного совета Д 212.197.03 при ФГБОУ ВО Российском государственном гидрометеорологическом университете в соответствии с положением Высшей Аттестационной Комиссии (текст заключения Совета по диссертации Кукушкина С.Ю. прилагается). Результаты голосования: «за» - 14, «против» - 0, «воздержались» - 0.

Председатель совета  
д.т.н., профессор



Бескид Павел Павлович

Ученый секретарь совета  
д.т.н., профессор

Истомин Евгений Петрович

20.04.2017

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

аттестационное дело № \_\_\_\_\_

решение диссертационного совета от 20 апреля 2017г. протокол № 55  
о присуждении Кукушкину Степану Юрьевичу, гражданину России,  
ученой степени кандидата географических наук.

Диссертация «Индикаторы антропогенной нагрузки на природно-территориальные комплексы при освоении нефтегазоконденсатных месторождений севера Западной Сибири» по специальности 25.00.36 – Геоэкология (Науки о Земле) принята к защите «24» января 2017, протокол № 49 диссертационным советом Д 212.197.03 на базе федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский государственный гидрометеорологический университет», Министерство образования и науки Российской Федерации, 195196, г. Санкт-Петербург, Малоохтинский пр., д. 98, приказ №375/нк от 29 июля 2013 г.

Соискатель **Кукушкин Степан Юрьевич** 1980 года рождения, в 2003 году окончил Федеральное бюджетное государственное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет». В 2006 году окончил аспирантуру очной формы обучения по специальности 25.00.36 Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет». Соискатель работает в Институте наук о Земле Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет» в должности старшего преподавателя.

Диссертация выполнена в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет» (СПбГУ) на кафедре геоэкологии и природопользования Института наук о Земле.

Научный руководитель – доктор географических наук, доцент **Опекунова Марина Германовна**, профессор кафедры геоэкологии и природопользования Института наук о Земле Санкт-Петербургского государственного университета.

Официальные оппоненты:

1. **Московченко Дмитрий Валерьевич**, доктор географических наук (25.00.23 Физическая география и биогеография, география почв и геохимия ландшафтов), заведующий сектором геоэкологии, Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Институт проблем освоения Севера Сибирского отделения Российской академии наук»;
2. **Хайрулина Елена Александровна**, кандидат географических наук (25.00.23. – Физическая география, биогеография, география почв и геохимия ландшафтов), доцент, ведущий научный сотрудник лаборатории геологии техногенных процессов Естественнонаучного института Пермского государственного национального исследовательского университета

дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Российский университет дружбы народов» в своем положительном отзыве, подписанным док. экон. наук доцентом, деканом экологического факультета РУДН **Маргаритой Михайловной Рединой**, док. геол.-минер. наук, профессором кафедры прикладной экологии РУДН **Александром Петровичем Хаустовым**, канд. геогр. наук, доцентом каф геоэкологии РУДН **Мариной Геннадьевной Макаровой**, утвержденном первым проректором РУДН-проректором по научной работе док. филос. наук, профессором **Нур Сериковичем Кирабаевым** 23 марта 2017 г., указала, что диссертация отвечает требованиям, предъявляемым ВАК РФ к кандидатским диссертациям, а её автор Кукушкин Степан Юрьевич заслуживает присуждения ему искомой степени кандидата географических наук по специальности 25.00.36 – Геоэкология.

Соискатель имеет 28 опубликованных работ, из них по теме диссертации опубликовано 24 научных работ общим объёмом 12 печатных листов, в том числе одно учебное пособие и 2 статьи в научных журналах и изданиях, которые включены в перечень российских рецензируемых научных журналов и изданий для опубликования основных научных результатов диссертаций.

### **Наиболее значимые научные работы по теме диссертации:**

1. Оценка экологического состояния природной среды районов добычи нефти и газа в Ямало-Ненецком автономном округе/ А.Ю. Опекунов, М.Г. Опекунова, **С.Ю. Кукушкин**, А.Г. Ганул// Вест. СПбГУ, Сер. 7.- 2012.- № 4. С. 87-101.
2. Индикаторы антропогенной нагрузки на природно-территориальные комплексы нефтегазоконденсатных месторождений Ямало-Ненецкого автономного округа/ М.Г. Опекунова, А.Ю. Опекунов, **С.Ю. Кукушкин**, И.Ю. Арестова// Вест. СПбГУ. Сер. 7. - 2007. - № 1. С. 124-127.
3. Опекунов А.Ю. Оценка загрязнения почв отходами буровых работ на территории ЯНАО/ А.Ю. Опекунов, Опекунова М.Г. **С.Ю. Кукушкин**, М.Ю. Широков// Проблемы рекультивации отходов быта, промышленного и сельскохозяйственного производства: сборник публикаций IV международной научно экологической конференции. Краснодар, Кубанский госагроуниверситет, 2015. С.443-448.
4. Опекунов А.Ю. Оценивание результатов геоэкологических исследований на основе обобщенной функции желательности Харрингтона./А.Ю. Опекунов, М.Г. Опекунова, **С.Ю. Кукушкин**// В сборнике: Сергеевские чтения. Юбилейная конференция, посвященная 100-летию со дня рождения академика Е.М. Сергеева. Материалы годичной сессии Научного совета РАН по проблемам геоэкологии, инженерной геологии и гидрогеологии. ИГЭ РАН. 2014. С. 599-604.
5. Опекунова М. Г. Антропогенная динамика тундровых экосистем Западной Сибири под влиянием нефтегазодобычи/ М.Г. Опекунова, А.Ю. Опекунов, **С.Ю. Кукушкин**// В книге Человек и север, антропология, археология, экология: Мат-лы всерос. конф. Тюмень: изд-во ИПОС СО РАН, 2012. С. 403-406.
6. Опекунов А.Ю. Оценка экологического состояния природной среды районов нефтегазодобычи ЯНАО/ А.Ю. Опекунов, М.Г. Опекунова, **С.Ю. Кукушкин**, А.Г. Ганул// Научные аспекты экологических проблем России: глава в колл. монографии/Под общей ред. Ю.А. Израэля и Н.Г. Рыбальского. М. НИА-Природа, 2012. С. 306-312.
7. Опекунова М. Г. Трансформация почв севера Западной Сибири под влиянием нефтегазодобычи/ М.Г. Опекунова, **С.Ю. Кукушкин**, // Материалы докладов VI съезда Общества почвоведов им. В.В. Докучаева. Кн. 2. Петрозаводск: Карельский научный центр РАН. 2012. С. 121-123.
8. Опекунова М. Г. Анализ изменения ландшафтов севера Западной Сибири под влиянием нефтегазодобычи/ М.Г. Опекунова, А.Ю. Опекунов, **С.Ю. Кукушкин**,// Геохимия ландшафтов и география почв (к 100-летию М.А.

Глазовской). Доклады Всеросс. научн. конф. Москва, 4-6 апреля 2012 г. М.: Географический ф-т МГУ, 2012. С. 242-244.

9. **Kukushkin S.** Modern approaches to the assessment of the anthropogenic load on the environment/ Kukushkin S.// Textbook, St. Petersburg, 2011. 62p.

10. Arestova I.Yu. Environmental assessment of soil condition in the oil and gas exploration areas in the North of Western Siberia/ I.Yu. Arestova, M.G. Opekunova, S.Yu. **Kukushkin** // /Abstracts of Arctic Frontiers “Challenges for oil and gas development in the Arctic”, Tromsø, Norway, 20-25 Jan. 2008. p.52.

11. **Кукушкин С.Ю.** Комплекс признаков для фоновой оценки содержания НУ и ТМ в компонентах ПТК тундровых и лесотундровых зон нефтегазоконденсатных месторождений ЯНАО/ С.Ю. Кукушкин, И.Ю. Арестова, М.Г. Опекунова, А.Ю. Опекунов//В сборнике: Инновационный потенциал естественных наук: труды межд. научной конференции. 2006. С. 162-165.

12. Опекунова М.Г. Фоновая оценка участков нефтегазодобычи Уренгойской тундры/ Опекунова, А.Ю. Опекунов, И.Ю. Арестова, **С.Ю. Кукушкин**// Труды XII съезда РГО. Т. 4. СПб, 2005. С. 147-155.

На автореферат диссертации поступило восемь отзывов, все отзывы положительные:

1. **Калинин Ю.А** д.г.-м.н (25.00.11 Геология, поиски и разведка твердых полезных ископаемых, минерагения), зав. лаб. прогнозно-металлогенических исследований, ФГБУН Институт геологии и минералогии им. В.С. Соболева СО РАН; **Росляков Н. А** д.г.-м.н (25.00.09 Геохимия, геохимические методы поисков полезных ископаемых), ведущий научный сотрудник лаборатории геохимии благородных и редких элементов и экогеохимии ФГБУН Институт геологии и минералогии им. В.С. Соболева СО РАН.

Замечания: 1. Некоторые авторские утверждения носят уж слишком декларативный характер. Желательно развернуть тезис о крайней значимости такого показателя, как «характер окислительно-восстановительных условий, определяющий общий анионно-катионный состав водотоков» (стр. 8). 2. При оценке уровня локального загрязнения конкретных площадей хорошо было бы показать роль временного фактора, т.е. длительность техногенного воздействия на те или иные из них.

2. **Кошелева Н.Е.** д.г.н. (25.00.23 Физическая география и биогеография, география почв и геохимия ландшафтов), ведущий научный сотрудник кафедры геохимии ландшафтов и географии почв географического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова.

Замечания: 1. На рис. 2 (с. 7) представлена степень влияния зональных, а зональных и антропогенных факторов, однако нигде в тексте автореферата не указано, какие именно факторы рассмотрены. 2. На с. 10 указано, что основным природным процессом, определяющим микроэлементный состав поверхностных вод, стало поступление элементов из горных пород и почвенного покрова, а также ландшафтно-геохимические условия. Какие именно ландшафтно-геохимические условия оказывают воздействие? Не указано, рассматривалась ли геологическая структура исследуемых площадок и петрохимический состав горных пород? Каким образом установлено влияние ведущего фактора? 3. На с. 10 утверждается, что «..числу основных антропогенных факторов, определяющих микроэлементный состав речных вод, выступает поступление поллютантов с производственных площадок и объектов инфраструктуры ЛУ...». Обосновано ли такое утверждение? Учитывалось ли расстояние антропогенных объектов от рек? Производился ли анализ поступающих с антропогенных объектов потоков загрязнителей? 4. На с. 14 при характеристике содержания тяжелых металлов и As в почвах указано, что «..ведущим фактором является поступление их (т.е. ТМ и As) из почвообразующих пород...». Производился ли отбор почвообразующих пород и определение в них содержания элементов? 5. На с. 15 указано «... третьим (имеется в виду фактором) определяющим (содержание элементов в почвах) выступает а зональный фактор, обуславливающий микроэлементный состав, вследствие аккумуляции или миграции ТМ в зависимости от количества органического вещества...». Не совсем ясно: содержание органического вещества рассматривается автором как а зональный фактор? 6. В качестве новизны автором отмечено, что проведена комплексная оценка содержания загрязняющих веществ в компонентах наземных и водных систем. В заключение сказано (с. 22), что «.. в целом на региональном и территориальном уровнях степень техногенной трансформации ПТК незначительна. Изменения проявляются только на локальном уровне...». При этом в работе не приводится ни одного интегрального показателя, позволяющего комплексно оценить ПТК. Каким образом и на основе каких результатов производилась комплексная оценка?

**3. Чертко Н.К.** д.г.н. (25.00.23 Физическая география и биогеография, география почв и геохимия ландшафтов), проф. каф, почвоведения и земельных информационных систем географического факультета Белорусского государственного университета.

Замечания: 1. В автореферате следует избегать общих фраз и выражений типа «химический состав ... формируется под влиянием



природных процессов (с. 5). Необходимо перечислять эти природные процессы конкретно.

4. **Рудашевский Н. С.** д.г.-м.н (04.00.20. минералогия, кристаллография), старший научный сотрудник, Радиевый институт им. В.Г. Хлопина.

Замечания: 1. При анализе природных факторов, влияющих на микроэлементный состав донных отложений и почв, не в полной мере раскрыта роль влияния минералогического состава подстилающих пород. 2. Автор пишет об изменениях кларка концентраций и коэффициента биологического поглощения, но в методиках исследований не указаны методы их расчета.

5. **Водяницкий Ю. Н.** д. с-х.н. (03.00.27 почвоведение), проф. каф. общего почвоведения факультета почвоведения МГУ им. М.В. Ломоносова.

Замечания: 1. Причину этого парадокса соискатель видит в использовании «абсолютных величин концентрации» в наших нормативах..... Решение проблемы ПДК/ОДК лежит в переходе от «фиксированных» к «гибким» нормативам, учитывающим фон. Разработка «гибких» нормативов ведется, хотя автор о них не упомянул.

6. **Сысо А.И.** д.б.н. (03.02.13 – почвоведение), директор, заведующий лабораторией биогеохимии почв, Институт почвоведения и агрохимии СО РАН.

Замечания: 1. Как отбирались, целиком или по органам анализировались растительные пробы? 2. В таблице 4.9 приведены аномально низкие концентрации химических элементов в четвертичных породах. В глинах они меньше кларков элементов в морских глинах и значений установленных для глинистых пород региона другими исследователями в несколько раз: 10 - Ва, Мп, V; 5 - Zn, Си, As; 2-5 - Со, Cr, Ni, Рb. Аномальны значения и для почв (табл. 4.17, 4.17). Чем объяснить это?

7. **Алексеева-Попова Н.В.** к.б.н. (03.01.05 Физиология и биохимия растений), Ведущий научный сотрудник лаборатории экологии растительных сообществ ФГБУН Ботанического института им. В.Л. Комарова РАН.

Замечания: 1. Трудно трактовать изменение характера накопления микроэлементов при антропогенном воздействии при сопоставлении элементного состава лишайников *Cladonia alpestris* и багульника *Ledum decumbens*, учитывая разный способ преимущественного поступления элементов в индикаторные виды. Какой биологический смысл имеет Кб для лишайника? Свидетельствуют ли эти расчеты в пользу того, что ведущими аэротехногенными факторами загрязнения являются Ва, Мп, Си, Ni, Со, Рb, Cd, Hg? 2. Почему при более низких Кб для лишайника по сравнению

с высшими растениями, как на фоновых, так и на нарушенных участках лишайники возглавляют ряд интенсивности накопления тяжелых металлов индикаторными видами? 3. Считаю, что нельзя ставить в один ряд влияние на микроэлементный состав растений почвенного покрова, увлажнения местообитаний и состава и структуры сообществ. Состав и структура сообществ оказывают только опосредованное, косвенное влияние на химический состав отдельных видов растений.

8. **А.В. Куршева А.В, к.х.н.** (05.26.02 – безопасность в чрезвычайных ситуациях (химическая технология)), научный сотрудник лаб. органической геохимии, отдела нефтегазоносности Арктики и Мирового океана ВНИИОкеангеологии.

Замечания: 1. Следовало бы более четко отразить вклад диссертанта в работу, указать, какие именно камеральные исследования были выполнены автором, и в каком объеме. 2. Не раскрыт методический аспект химико-аналитического этапа работ

Выбор официальных оппонентов и ФГАО УВО «Российский университет дружбы народов», г. Москва в качестве ведущей организации связан с тем, что как в преподавании, так и в научных исследованиях официальные оппоненты, а также преподаватели и специалисты данного университета работают по приоритетным направлениям развития науки, технологии и техники, включая актуальные проблемы оценки антропогенного воздействия, связанного с освоением месторождений, а также геоэкологической оценки состояния природных систем севера Западной Сибири и последствий техногенной нагрузки при нефтегазодобычи.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований

**Разработаны:**

- комплекс показателей изменения состояния природно-территориальных комплексов (ПТК) при освоении нефтегазоконденсатных месторождений севера Западной Сибири;
- методика наиболее оптимальной оценки техногенного загрязнения при нефтегазодобыче в районах севера Западной Сибири;
- предложения и рекомендации для оптимизации программ экологического мониторинга лицензионных участков (ЛУ) нефтегазоконденсатных месторождений севера Западной Сибири;

- методический подход к оценке содержания загрязняющих веществ в компонентах ландшафтов с учетом физико-географических особенностей Надым-Пур-Тазовского междуречья;
- методики разделения антропогенных и природных факторов, оказывающих влияние на состояние ПТК в районах нефтегазодобычи севера Западной Сибири.

**Предложены:**

- достоверные индикаторы антропогенного воздействия на компоненты ПТК при нефтегазодобыче;
- значения регионального геохимического фона для поверхностных вод, донных отложений, почв и растений Надым-Пур-Тазовского междуречья.

**Доказана:**

- необходимость использования предложенных в работе комплекса показателей для оценки состояния ПТК в районах нефтегазодобычи севера;
- перспективность применения полученных значений регионального геохимического фона для разработки программ экологического мониторинга ЛУ месторождений;
- оценка общего уровня трансформации ПТК Надым-Пур-Тазовского междуречья вследствие антропогенной нагрузки при освоении нефтегазоконденсатных месторождений;
- невозможность использования для адекватной оценки техногенной нагрузки в районах нефтегазодобычи севера Западной Сибири существующих нормируемых значений содержания загрязняющих веществ в компонентах ПТК.

**Введены:**

- значения регионального геохимического фона с учетом физико-географических особенностей Надым-Пур-Тазовского междуречья;
- наиболее информативные показатели антропогенного воздействия на компоненты ПТК при освоении нефтегазоконденсатных месторождений севера Западной Сибири;
- приоритетные химические вещества для оценки воздействия в районах нефтегазодобычи севера Западной Сибири.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

**Доказаны:**

- естественный высокий уровень содержания микроэлементов в природных водах, что не позволяет считать реки севера Западной Сибири антропогенно загрязненными, как традиционно указывается в справочных материалах;

- низкий общий уровень загрязнения компонентов ПТК ЛУ нефтегазоконденсатных месторождений севера Западной Сибири;
- неприменимость использования существующих нормируемых показателей загрязнения (ПДК, ОДК, ОДУ) для адекватной оценки техногенного загрязнения в районах нефтегазодобычи севера Западной Сибири;
- приоритетное влияние природных факторов на формирование химического состава компонентов ПТК Надым-Пур-Тазовского междуречья;
- применение предложенного в работе подхода для оценки и прогнозирования состояния ПТК при освоении нефтегазоконденсатных месторождений севера Западной Сибири.

Применительно к проблематике диссертации результативно

**Использованы:**

- комплекс существующих традиционных подходов и современных методов исследований и обработки данных, прежде всего геоботанических, картографо-геоинформационных, ландшафтно-геохимических, химико-аналитических и математических;
- оригинальные данные, полученные автором при проведении полевых исследований (результаты химического анализа проб компонентов ПТК, геоботанические описания, картографический материал);
- результаты исследований, проведенных другими специалистами на севере Западной Сибири, которые дополняют и уточняют оригинальные данные, используемые автором при написании диссертации.

**Изложены:**

- результаты проведенных автором геоэкологических исследований на территории ЛУ Надым-Пур-Тазовского междуречья в период 2003-2016 гг;
- интерпретация полученных результатов химического анализа содержания загрязняющих веществ в компонентах ПТК, представленных виде карт-схем распределения поллютантов, сводных таблиц.

**Раскрыты:**

- особенности природных условий Надым-Пур-Тазовского междуречья, формирующие химический состав компонентов ПТК;
- природные и антропогенные факторы, влияющие на состояние ПТК в районах нефтегазодобычи севера Западной Сибири;
- особенности распределения загрязняющих веществ в компонентах ПТК при антропогенной нагрузке;
- процессы трансформации растительного и почвенного покрова при освоении нефтегазоконденсатных месторождений севера Западной Сибири;

– проблема оценки техногенного загрязнения компонентов ПТК нефтепродуктами.

**Изучены:**

- ПТК севера Западной Сибири;
- основные виды эмиссионных и ландшафтно-деструкционных видов воздействий и их последствия при освоении нефтегазоконденсатных месторождений севера Западной Сибири;
- химический состав поверхностных вод, донных осадков, почв и растений;
- состояние и степень трансформации растительного и почвенного покровов ЛУ нефтегазоконденсатных месторождений Надым-Пур-Тазовского междуречья;
- закономерности накопления нефтяных углеводородов (НУ) и тяжелых металлов (ТМ) в компонентах фоновых и антропогенно нарушенных ПТК Надым-Пур-Тазовского междуречья.

**Проведена модернизация:**

- подходов к оценке уровня загрязнения компонентов ПТК;
- существующих представлений об уровне техногенной трансформации ПТК в районах нефтегазодобычи Надым-Пур-Тазовского междуречья.

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что:

**Разработаны и внедрены:**

- достоверные индикаторы изменения состояния (ПТК) при освоении нефтегазоконденсатных месторождений севера Западной Сибири;
- значения регионального геохимического фона для компонентов ПТК с учетом физико-географических особенностей Надым-Пур-Тазовского междуречья;
- требования для разработки программ и проведения экологического мониторинга территорий ЛУ нефтегазоконденсатных месторождений;
- список приоритетных к определению химических веществ для оценки техногенного загрязнения компонентов ПТК;
- относительные показатели содержания поллютантов в компонентах ПТК
- рекомендации к организации пробоотбора компонентов ПТК.

**Определены:**

- перспективы использования полученных в диссертационной работе данных для оптимизации существующих программ экологического мониторинга и фоновой оценки ЛУ месторождений Ямало-Ненецкого автономного округа (ЯНАО);

– перспективы практического применения предложенных в работе индикаторов для оценки антропогенной нагрузки ЛУ месторождений ЯНАО.

**Созданы:**

- методика проведения комплексной оценки состояния ПТК и временной динамики антропогенного воздействия в районах нефтегазодобычи севера Западной Сибири;
- основа для использования результатов исследования при проведении фоновой оценки и экологического мониторинга ЛУ месторождений;
- характеристика трансформации ПТК под воздействием нефтегазодобычи на территории Надым-Пур-Тазовского междуречья на региональном, территориальном и локальном уровнях;
- база данных фонового содержания загрязняющих веществ в компонентах ПТК для 18 ЛУ месторождений ЯНАО;
- информация о фоновом содержании поллютантов в различных типах почв и индикаторных видах растений;
- список веществ приоритетных при химическом анализе компонентов ПТК.

**Представлены:**

- подходы для практического применения методических основ комплексной геоэкологической оценки территорий ЛУ месторождений с учетом физико-географических условия севера Западной Сибири;
- практические рекомендации и предложения для организации экологического мониторинга на территории ЛУ месторождений ЯНАО;
- результаты оценки трансформации ПТК Надым-Пур-Тазовского междуречья с использованием относительных показателей.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

**Для экспериментальных работ:**

- доказанную применимость предложенного комплекса показателей для оценки техногенной трансформации ПТК в районах нефтегазодобычи севера Западной Сибири;
- результаты геоэкологических исследований, используемых в работе, получены на сертифицированном оборудовании, обработаны и проанализированы в аккредитованных лабораториях с использованием утвержденных методик.

**Теория:**

- построена на известных проверяемых данных и фактах, не противоречит сложившимся представлениям в исследуемой области (геохимии ландшафтов, биогеохимии, гидрохимии, геоботаники, почвоведении, ландшафтоведении) и согласуется с экспериментальными

оценками, полученными другими исследователями по теме диссертации;

– базируется на известных и широко применяемых методах статистической обработки данных.

**Идея базируется на:**

– анализе опыта и практики применения известных методов и подходов к оценке распределения химических веществ в компонентах ПТК;

– обобщении существующей и полученной в ходе исследований автором информации о трансформации компонентов ПТК при нефтегазодобыче

– применение методов статистической обработки информации.

– использование ГИС-технологий

**Использованы:**

– результаты полевых геоэкологических исследований, полученных автором в период с 2003-2016 гг.;

– результаты лабораторного анализа проб компонентов ПТК, отобранных автором в период с 2003-2016;

– результаты статистической обработки и анализа с применением ГИС-технологий авторских данных;

– сравнение полученных авторских данных с опубликованными по исследованной территории материалами других специалистов.

**Установлено что:**

– в целом имеется корреляция полученных автором диссертации результатов с результатами, приведенных исследований другими специалистами для ЛУ месторождений севера Западной Сибири;

– исследования автора расширяют и значительно дополняют имеющуюся информацию о состоянии ЛУ месторождений ЯНАО;

– существующие абсолютные нормируемые показатели содержания поллютантов в компонентах ПТК не позволяют адекватно оценить техногенное загрязнение на территории Надым-Пур-Тазовского междуречья.

**Использованы:**

– современные методики сбора и обработки геоэкологической информации;

– представлено достаточное количество измеренных величин, характеризующих состояние и качество главных компонентов окружающей среды;

– литературные данные о физико-географических особенностях исследованной территории

**Личный вклад соискателя состоит в:**

– постановке задач и методическом обеспечении их решения;

– изучение ПТК севера Западной Сибири;

- выделение и оценки последствий основных эмиссионных и ландшафтно-деструкционных видов воздействий при освоении месторождений ЯНАО;
- личном участие в период с 2003-2016 гг. в проведении полевых геоэкологических исследований на территории ЛУ месторождений Надым-Пур-Тазовского междуречья;
- отборе проб компонентов ПТК (поверхностные воды, донные отложения, почвы и индикаторные виды растений);
- обработке полученных результатов с применением статистических методов и ГИС-технологий и выявлении закономерностей;
- выделение антропогенных и природных факторов формирования химического состава компонентов ПТК Надым-Пур-Тазовского междуречья;
- расчете значений регионального геохимического фона;
- разработке комплекса показателей изменения состояния ПТК при освоении нефтегазоконденсатных месторождений севера Западной Сибири.

Результаты диссертационного исследования использовались при разработке программ и проведении экологического мониторинга и фоновой оценки территории 30 ЛУ месторождений ЯНАО по договорам с ООО «Газпром добыча Уренгой», ООО «Газпром добыча Ямбург», ЗАО «Геотрансгаз», ОАО «Арктикгаз», ПАО «НК «Роснефть», ОАО «Сибнефтегаз», а также при реализации национального проекта «Образование, 2006» и грантов «Nor-Russ Environment» CPRU-2007/10003/2089 и CPRU-2011/10074.

Материалы диссертации использованы при разработке курсов лекций («Современные подходы к оценке антропогенной нагрузки на окружающую среду» и «Геоэкологический мониторинг в районах нефте- и газодобычи»), читаемых для магистрантов Института наук о Земле СПбГУ, обучающихся по программе «Геоэкологический мониторинг и рациональное природопользование».

Диссертация охватывает основные вопросы поставленной научной задачи (проблемы) и соответствует критерию внутреннего единства, что подтверждается наличием последовательного плана исследования, непротиворечивой методологической платформы, основной идейной линии, концептуальности и взаимосвязи выводов.

На заседании 20 апреля 2017 года Диссертационный совет принял решение присудить Кукушкину Степану Юрьевичу ученую степень кандидата географических наук.



При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 14 человек, из них 8 докторов наук по рассматриваемой специальности 25.00.36 «Геоэкология» (Науки о Земле), участвовавших в заседании, из 20 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за - 13, против - нет, недействительных бюллетеней – 1.

Председатель совета  
д.т.н., профессор



Бескид Павел Павлович

Ученый секретарь совета  
д.т.н., профессор

Истомин Евгений Петрович

20.04.2017