

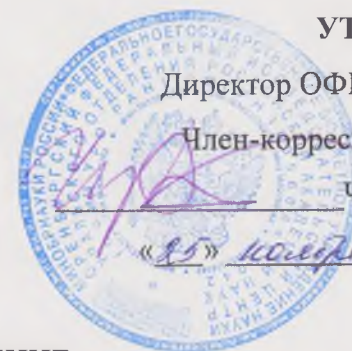
УТВЕРЖДАЮ

Директор ОФИЦ УрО РАН

Член-корреспондент РАН

Черкасов С.В.

«15» ноября 2020 г.



ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Института степи Уральского отделения Российской академии наук (ИС УрО РАН) - обособленного структурного подразделения Федерального государственного бюджетного учреждения науки Оренбургского федерального исследовательского центра Уральского отделения Российской академии наук (ОФИЦ УрО РАН)

Диссертация Мячиной Ксении Викторовны «Геоэкологический анализ и пути оптимизации ландшафтов степной зоны в условиях разработки нефтегазовых месторождений» выполнена в Институте степи Уральского отделения Российской академии наук (ИС УрО РАН) - обособленном структурном подразделении Федерального государственного бюджетного учреждения науки Оренбургского федерального исследовательского центра Уральского отделения Российской академии наук (ОФИЦ УрО РАН).

В период подготовки диссертации Мячина Ксения Викторовна работала в ИС УрО РАН в должности старшего и ведущего научного сотрудника.

В 2002 г. Ксения Викторовна Мячина окончила Российский государственный университет нефти и газа им. И.М. Губкина по специальности «Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов».

В 2007 г. в диссертационном совете на базе Федерального государственного бюджетного учреждения науки Институт водных и экологических проблем Сибирского отделения Российской академии наук К.В. Мячина защитила диссертацию на соискание ученой степени кандидата географических наук по специальности 25.00.36 «Геоэкология» по теме «Геоэкологические последствия нефтегазодобычи в Оренбургском Приуралье».

Диссертация К.В. Мячиной «Геоэкологический анализ и пути оптимизации ландшафтов степной зоны в условиях разработки нефтегазовых месторождений» на соискание ученой степени доктора географических наук по специальности 25.00.36. «Геоэкология» рассмотрена и обсуждена на заседании ученого совета Института степи Уральского отделения Российской академии наук - обособленного структурного подразделения Федерального государственного бюджетного учреждения науки

Оренбургского федерального исследовательского центра Уральского отделения Российской академии наук 09 октября 2020 г., протокол №7.

По итогам обсуждения работы принято следующее **закключение**:

Диссертация Мячиной К.В. является законченной научно-исследовательской работой, посвященной актуальной теме - разработке путей оптимизации ландшафтов степной зоны в условиях эксплуатации месторождений нефти и газа.

Актуальность диссертационного исследования не вызывает сомнения на фоне глобализации проблемы специфически трансформированных добычей нефти и газа ландшафтов в десятках стран. В нефтегазодобывающих регионах повсеместно происходят трансформация естественных ландшафтов, изменение биоразнообразия, потеря функций водных объектов, изменение локальных метеорологических параметров. Геоэкологические проблемы, способствуя росту дисбаланса в социально-эколого-экономических отношениях нефтегазоносных районов, указывают на необходимость применения системного подхода к их решению.

Автором доказана целесообразность анализа пространственно-временной динамики и закономерностей трансформации ландшафтов степной зоны при разработке оптимизационных принципов и подходов. Представлена алгоритмизация регионального геоэкологического анализа: теоретико-методологические основы оценки комплекса факторов, предопределяющих специфику трансформации ландшафтов; выявление наиболее масштабных и глубоких геоэкологических последствий; анализ сценариев развития техногенных нарушений ландшафтов в связи с продолжающейся добычей нефти и газа; разработка оптимизационных подходов и стратегий, в том числе с учетом опыта международного сотрудничества в этой сфере. Обоснованы методические основы и приемы мониторинга, оценки и прогнозирования пространственно-временных изменений ландшафтов в условиях нефтегазодобычи.

Получены принципиально новые данные о вариантах, структуре и закономерностях трансформации степных ландшафтов (увеличении доли нарушенных земель, степени фрагментации, тепловых и газохимических ареалах, развитии эрозионных процессов, изменении биоразнообразия, взаимодействии с пахотными угодьями и пр.), предложены сценарные варианты развития геоэкологической обстановки в зонах влияния нефтегазовых месторождений. Выделены основные направления, принципы и критерии оптимизации ландшафтов, обоснована ее геоэкологическая концепция.

Наиболее существенные результаты работы и их новизна:

1. Впервые выявлена полимасштабность трансформации нефтегазоносных ландшафтов степной зоны Волго-Уральского региона и ее аналогов в Северной Америке.

В степных регионах России и США установлены разномасштабность и однонаправленность региональных и характерных локальных геосистемных последствий добычи нефти и газа.

2. Разработан алгоритм регионального геоэкологического анализа трансформации ландшафтов степных нефтегазодобывающих регионов в соответствии с пространственно-временной динамикой оказываемого воздействия, с учетом широтно-зональных особенностей ландшафтов.

3. В контексте проявлений функциональной полимасштабности оказываемого воздействия и трансформации ландшафтов выполнен анализ социально-экономических характеристик муниципальных районов с нефтегазодобывающим производством. Доказана инвариантность ухудшения геоэкологической ситуации в этих районах, без приобретения значимых социально-экономических преимуществ.

4. На основе принципов полимасштабности и стадийности трансформационных проявлений создана модель развития природно-техногенной геосистемы нефтегазового месторождения.

5. Предложена базовая платформа оптимизации степных ландшафтов нефтегазопромыслов на основе регионального геоэкологического анализа, сочетающего использование ГИС, массовых данных дистанционного зондирования, разработку новых приемов и алгоритмов, расширяющих диапазон исследовательских возможностей и адаптированных к специфике ландшафтов степной зоны.

6. Понятийно-терминологическая база дополнена понятиями «региональный геоэкологический анализ трансформации ландшафтов в условиях нефтегазодобычи», «эквивалентность процессов нефтегазодобычи», «природно-техногенная геосистема нефтегазового месторождения», «зона нефтяного геоэкологического наследия», «оптимизация ландшафтов степной зоны в условиях нефтегазодобычи».

Достоверность представленных результатов обеспечивается многолетним опытом полевых и камеральных исследований ландшафтов степной зоны (2002-2020 гг.). Работа велась на 14-ти ключевых участках Волго-Уральского региона общей площадью более 1400 км², включающей 25 нефтегазовых месторождений. Полевые работы также проводились в степной нефтегазоносной части штата Колорадо (США), где площадь обследованных нефтегазоносных участков превысила 200 км². Исследования на местности и анализ геоданных выполнялись автором в ходе работ по государственным заданиям и конкурсным проектам Института степи УрО РАН, проектам РФФИ, международным интеграционным проектам. Многолетний характер завершеного исследования и положительные рецензии на публикации автором итогов работы в высокорейтинговых

российских и международных изданиях подтверждают достоверность полученных результатов.

Конкретное личное участие автора в получении научных результатов: автор собирала данные, осуществляла разработку подходов и методологии, ставила задачи, интерпретировала результаты.

Основные итоги исследования докладывались автором на более чем 30 российских и международных конференциях. Соискатель - неоднократный лауреат научно-исследовательских конкурсов различных уровней. Теоретические положения работы и практические рекомендации использованы в отчетах по Комплексной программе УрО РАН Программ Президиума РАН №0421-215-0014, проектов РФФИ №18-45-560001, №14-05-31467, №20-05-00122 и др., реализованных под руководством автора, а также в десятках других проектов, в которых автор участвовала в качестве исполнителя.

Выводы, обоснованные в диссертационной работе, успешно применены при разработке экологического раздела проекта строительства трубопровода «Бобровская группа месторождений – Зайкинское ГПП (акт о передаче законченной НИР «Фоновая характеристика биологических ресурсов и расчёт ущерба растительному и животному миру на участке строительства трубопровода «Бобровская группа месторождений – Зайкинское ГПП» (2010-2011 гг., отв. исполнитель), при разработке «Оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) при разработке нефтяных и газовых месторождений ОАО «Оренбургнефть»» (акт о передаче законченной НИР). Результаты включены в серию отчетов при работе над международными проектами при участии Института степи УрО РАН и Университетом Северной Флориды (США). Результаты исследований и методические разработки использовались для курсов лекций «Науки о Земле», «Физические факторы окружающей среды», «Общая экология» для студентов Оренбургского филиала Московского технологического института.

Работа соответствует паспорту специальности 25.00.36 «Геоэкология»: п.1.9. Оценка состояния, изменений и управление современными ландшафтами; п.1.10. Разработка научных основ рационального использования и охраны водных, воздушных, земельных, рекреационных, минеральных и энергетических ресурсов Земли, санация и рекультивация земель, ресурсосбережение; п.1.17. Геоэкологическая оценка территорий. Современные методы геоэкологического картирования, информационные системы в геоэкологии. Разработка научных основ государственной экологической экспертизы и контроля.

Результаты исследования на данный момент изложены в 90 публикациях, из них 28 статей в изданиях, рекомендованных ВАК, 1 авторская и 1 коллективная монография, 5

разделов в монографиях, 8 статей в изданиях, включенных в международную систему цитирования WoS и Scopus, из них 4 – в зарубежных рецензируемых научных журналах.

В опубликованных К.В. Мячиной работах полностью отражены основные положения, оценки, результаты и выводы исследования.

Наиболее значимые публикации автора по теме диссертации:

Монографии и разделы в монографиях

Мячина К.В. Геоэкологические аспекты оптимизации степных ландшафтов в условиях разработки нефтегазовых месторождений. М.: Медиа-Пресс, 2020. 252 с.

Статьи в российских журналах, рекомендованных ВАК и индексируемых WoS

Мячина К.В., Чибилёв А.А. Анализ теплового загрязнения ландшафтов Волго-Уральского степного региона в связи с разработкой нефтяных месторождений // Доклады Российской академии наук. Науки о Земле, 2020. Т. 492, № 1. С. 94-99. = Myachina K.V., Chibilev A.A. Analysis of Thermal Pollution of Volga-Uralian Steppe Landscapes Caused by Exploitation of Oil Deposits // Doklady Earth Sciences, 2020. 492 (1), 366-369.

Мячина К.В., Чибилёв А.А., Дубровская С.А. Степные ландшафты Урало-Заволжья в условиях нефтегазодобычи: оценка прямых геоэкологических последствий и проблемы их минимизации // Доклады Академии наук, 2017, Т. 474, № 6. С. 741-745. = Myachina, K.V., Chibilev, A.A. & Dubrovskaya, S.A. Steppe Landscapes of the Ural-Volga Region in Response to Oil and Gas Production: Evaluation and Minimization of Direct Geocological Aftereffects // Doklady Earth Sciences, 2017. 474 (2), С. 709-712.

Мячина К.В., Чибилёв А.А. Выявление земель, нарушенных нефтедобычей, по результатам спектральных преобразований спутниковых изображений (на примере Оренбургского Заволжья) // География и природные ресурсы. 2015, №4. С. 135-141 = Myachina K.V., Chibilev A.A. Use of satellite data to identify steppe lands of the Orenburg Trans-Volga Region disturbed by oil development // Geography and Natural Resources. 2015, Volume 36, Issue 4, pp 383-388.

Статьи в международных журналах, индексируемых WoS

Ksenya V. Mjachina, Chris W. Baynard, Alexander A. Chibilyev, Robert D. Richardson. Landscape disturbance caused by non-renewable energy production in a semi-arid region: a case study on the Russian steppe // International Journal of Sustainable Development and World Ecology. 2018, T.25, №6. С. 541-553.

Ksenya Mjachina, Zhiyong Hu, Alexander Chibilyev. Detection of damaged areas caused by the oil extraction in a steppe region using winter Landsat imagery // J. Appl. Remote Sens. 2018, T.12, №1, 016017: С.1-14.

Baynard, C. W., Mjachina, K., Richardson, R. D., Schupp, R. W., Lambert, J. D., & Chibilyev, A. A. Energy Development in Colorado's Pawnee National Grasslands: Mapping and Measuring the Disturbance Footprint of Renewables and Non-Renewables // *Environmental Management*. 2017, T. 59, № 6. С. 995-1016.

Mjachina Ksenya V., Baynard Chris W., Chibilyev Alexandr A. Oil and gas development in the Orenburg region of the Volga-Ural steppe zone: qualifying and quantifying disturbance regimes // *International Journal of Sustainable Development and World Ecology*. 2014, T. 21, №2. С. 111 - 126.

Статьи в международных сборниках конференций, индексируемых WoS и/или Scopus

Myachina K.V., Ryabuha A.G. Trends of disturbance of Volga-Ural steppe landscapes in oil-and-gas production and approaches to land use optimisation solutions // *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 2019. T. 381, 012066.

Статьи в журналах, рекомендованных ВАК

Мячина К.В., Дубровская С.А., Ряхов Р.В. Роль нефтедобычи в развитии эрозионных процессов в сельскохозяйственных ландшафтах степной зоны // *Региональные геосистемы*, 2020, 44(3). С. 283–294.

Мячина К.В., Краснов Е.В. Концепция сбалансированного недропользования в степной зоне Волго-Уральского региона // *Проблемы региональной экологии*, 2018, №4.

Мячина К.В., Дубровская С.А. Трансформация степных ландшафтов и проблемы рационального природопользования в условиях нефтегазодобычи // *Известия Саратовского университета*, 2018, №4. С. 222-227.

Барбазюк Е.В., Мячина К.В. Влияние нефтегазодобычи в степной зоне на численность некоторых видов млекопитающих (на примере Оренбургского Приуралья) // *Использование и охрана природных ресурсов в России*, 2018, № 4. С. 66-72.

Мячина К.В., Дубровская С.А. Степная зона Урало-Заволжья в условиях техногенного воздействия: пути оптимизации природопользования с учётом ландшафтной структуры // *Использование и охрана природных ресурсов в России: научно-информационный проблемно-аналитический бюллетень*. 2017, №3 (151), С. 12-17.

Мячина К.В. Выбор индикаторов эколого-экономической безопасности степных территорий нефтегазодобычи // *Вестник Оренб. госуд. университета*, 2017. №12 (212). С. 60-64.

Мячина К.В. Исследование динамики ландшафтной структуры нефтедобывающих территорий степной зоны Предуралья с применением ГИС-технологий на основе спутниковых данных // *Геоинформатика*. 2016. №2. С. 2-13.

Работа соискателя не содержит сведений, требующих пометки «для служебного пользования» и рекомендуется к открытой защите в виде диссертации.

Институт степи Уральского отделения Российской академии наук - обособленное структурное подразделение Федерального государственного бюджетного учреждения науки Оренбургского федерального исследовательского центра Уральского отделения Российской академии наук считает, что диссертация Мячиной Ксении Викторовны «Геоэкологический анализ и пути оптимизации ландшафтов степной зоны в условиях разработки нефтегазовых месторождений» соответствует требованиям, предъявляемым к докторским диссертациям, и рекомендуется к защите по специальности 25.00.36 – Геоэкология (географические науки).

Присутствовали на заседании 13 человек. Результаты голосования «за» -13 человек, «против» - нет, «воздержались» - нет, протокол №7 от 9 октября 2020 г.

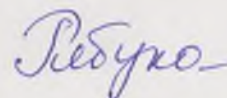
Председатель ученого совета,
академик РАН, доктор географических наук,
профессор, главный научный сотрудник ИС УрО РАН

Чибилёв А.А.



Ученый секретарь ученого совета,
кандидат географических наук,
ведущий научный сотрудник ИС УрО РАН

Рябуха А.Г.



25.11.2020 г.

Подписи Чибилёва А.А., Рябухи А.Г. заверяю

Специалист по персоналу ИС УрО РАН



/Ю.В. Волкова/

