

ОТЗЫВ

научного консультанта диссертационной работы Семиной Ирины Сергеевны на тему «Научное обоснование рационального использования природных и техногенных ресурсов для рекультивации земель, нарушенных деятельностью предприятий по добыче и переработке угля (на примере Кемеровской области – Кузбасса)», представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 1.6.21 «Геоэкология»

Семина Ирина Сергеевна, 1976 г.р., в 2004 году окончила Кузбасскую государственную педагогическую академию, естественно-географический факультет с присвоением квалификации учитель географии по специальности «География». В 2011 году защитила диссертацию на соискание ученой степени кандидата биологических наук по теме «Оценка и рациональное использование природных ресурсов для рекультивации почв в горно-таежной зоне Кузбасса». Ученая степень кандидата биологических наук присуждена решением диссертационного совета Института почвоведения и агрохимии СО РАН. В 2017 году окончила Сибирский государственный индустриальный университет по специальности «Горное дело» с присвоением квалификации горный инженер (специалист). В 2017 году присвоено ученое звание доцента по специальности «Геоэкология». В период подготовки диссертации и до настоящего времени работает на кафедре геологии, геодезии и безопасности жизнедеятельности, а также директором Центра «Геоэкология» (по совместительству) Сибирского государственного индустриального университета.

За время подготовки диссертационной работы Семина Ирина Сергеевна принимала участие в реализации научно-исследовательских проектов к качеству исполнителя: «Разработка эффективной и безопасной геотехнологии при эксплуатации месторождений полезных ископаемых на основе мониторинга состояния геосистемы» (государственный заказ № 01201262620), «Анализ процессов восстановления почвенно-экологических функций в искусственно созданных почвоподобных образованиях в природно-техногенных условиях Сибири» (№ 19-29-05086).

В качестве руководителя участвовала в реализации гранта молодого ученого Минобрнауки России «Разработка методики прогноза восстановления техногенно нарушенных территорий Кузбасса» (№ 1541 МК), гранта РФФИ «Оценка потенциала применения отходов углеобогащения для рекультивации нарушенных земель в Кузбассе» (№ 20-44-420006) и научно-исследовательской работы «Создание экологического полигона по отработке технологий рекультивации и оценке перспектив поглощения CO₂ на нарушенных и подработанных землях» (договор на НИР № ДГРР7-002969 от 08 июня 2022 г. с ООО «Распадская угольная компания»).

Ирина Сергеевна Семина является ведущим исполнителем Стратегического технологического проекта Сибирского государственного индустриального университета «Новые металлические материалы и конвергентные технологии горно-металлургической отрасли», проект 1.2

«Конвергентные биотехнологии для устойчивого ресурсопользования, ремедиации и рекультивации территорий, нарушенных производственной деятельностью горнодобывающих и металлургических предприятий».

Научные разработки Ирины Сергеевны Семиной связаны с исследованием техногенно нарушенных ландшафтов, расположенных в разных природно-климатических, геологических районах Кузбасса и обоснованием возможности использования природных и техногенных ресурсов угольных предприятий для эффективной рекультивации. Ею было обосновано и развито новое направление – применение техногенных ресурсов для рекультивации в районах с дефицитом природных материалов, что позволяет внедрять экологически эффективные технологии рекультивации и обеспечивать возвращение нарушенных земель в природный и хозяйственный оборот. Она на большом фактическом материале показала, что эффективность восстановления техногенных ландшафтов определяется рациональным использованием литогенных ресурсов, в том числе, и процессе ведения горных работ (селективное отвалообразование, формирование благоприятного поверхностного слоя). При этом оценка эффективности рекультивации нарушенных земель диагностируется изменением почвенно-экологического состояния и уровнем сингенетического развития растительного и почвенного покрова на техногенных ландшафтах.

Ирина Сергеевна Семина провела многолетние, полевые обследования рекультивированных участков, сформированных на отходах углеобогащения. По результатам этих исследований было установлено, что на рекультивированных участках с формированием различных типов техноземов, фиксируется активное восстановление многовидового растительного покрова и почвенных свойств. Без выполнения рекультивационных работ и улучшения агрофизических и агрохимических свойств субстрата отходов углеобогащения процессы восстановления почв практически не идут и неблагоприятное почвенно-экологическое состояние нерекультивированных участков сохраняется в течение длительного времени.

Особую ценность научным работам И.С. Семиной придает практическое внедрение полученных результатов. Под ее руководством на территории Расспадского угольного разреза создан экологический полигон, на котором отрабатываются технологии формирования рекультивационного слоя и различных лесных насаждений. Эти исследования открывают перспективы формирования лесных насаждений с учетом их дальнейшего перевода в климатические проекты с точным учетом накопления органического вещества на рекультивационных участках. Также Ирине Сергеевне удалось обосновать возможность проведения рекультивационных работ в процессе отработки угольного месторождения и провести реальные рекультивационные мероприятия на Калтанском угольном разрезе. В дальнейшем, в течение практически 10 лет, был проведен почвенно-экологический мониторинг рекультивированных участков, который показал высокую эффективность восстановления нарушенных почв по такой технологии.

В целом, выполненные Ириной Сергеевной Семиной исследования формируют новые геоэкологические подходы рационального использования природных и техногенных ресурсов для экологически эффективных технологий рекультивации земель в экономике замкнутого цикла предприятий, которые учитывают воздействие природно-климатических факторов на скорость развития растительного и почвенного покрова и позволяют понимать и регулировать процессы перехода техногенных ландшафтов в природно-техногенные комплексы.

При выполнении диссертационной работы Семина И.С. продемонстрировала свои научные компетенции в области исследования техногенно нарушенных территорий и разработки эффективных технологий восстановления нарушенных почв на территориях с дефицитом литогенных ресурсов рекультивации. При этом был отработан метод оценки почвенно-экологического состояния техногенно нарушенных территорий и освоены методы анализа физико-химических и водно-физических свойств искусственных почв (техноземов). Использование научных компетенций, применительно к теме научного исследования, обеспечили достижения значимых научных и практических результатов.

Ирина Сергеевна Семина является автором более 110 научных работ, в том числе по теме диссертации 35 работ.

Основные научные и практические результаты научной работы доложены на российских и международных конференциях: Международной научной конференции «Природно-техногенные комплексы: современное состояние и перспективы восстановления (13 – 18 июня 2016 г., г. Новосибирск); V Международной научной конференции, посвященной 85-летию кафедры почвоведения и экологии почв ТГУ «Отражение био-, гео-, антропоферных взаимодействий в почвах и почвенном покрове. Сборник материалов» (7 – 11 сентября 2015 г., г. Томск); Международной научно-практической конференции «Наукоемкие технологии разработки и использования минеральных ресурсов», проводимой в рамках специализированной выставки технологий горных разработок «Уголь России и Майнинг» (7 – 10 июня 2016 г., г. Новокузнецк; 7 – 11 сентября 2020 г., г. Новокузнецк; 1 – 4 июня 2021 г., г. Новокузнецк, 7 – 10 июня 2022 г., г. Новокузнецк); VIII съезде Общества почвоведов им. В.В. Докучаева «Почвы – стратегический ресурс России» (10 – 14 августа 2022 г., г. Сыктывкар); IX съезде Общества почвоведов им. В.В. Докучаева «Почвы – опора России» (12 – 16 августа 2024 г., г. Казань); Всероссийской научно-практической конференции «Рекультивация нарушенных земель: технологии, эффективность и биоразнообразие» (1 – 3 октября 2024 г., г. Новокузнецк); Международной научно-практической конференции «Развитие производительных сил Кузбасса: история, современный опыт, стратегия будущего» (17 – 23 ноября 2023 г., г. Москва, г. Новокузнецк).

Под руководством И.С. Семиной подготовлены и защищены дипломные работы по специальности 21.05.04 Горное дело (специализация

Горнопромышленная экология). Ирина Сергеевна руководит научной работой молодых работников Центра «Геоэкология» и студентов, пользуется заслуженным уважением и авторитетом среди коллег и студентов, проявила себя ответственным и квалифицированным ученым, способным решать на высоком уровне разные научные и практические задачи в области рекультивации техногенно нарушенных территорий.

Ирина Сергеевна Семина полностью выполнила все поставленные задачи диссертационной работы, ее диссертация «Научное обоснование рационального использования природных и техногенных ресурсов для рекультивации земель, нарушенных деятельностью предприятий по добыче и переработке угля (на примере Кемеровской области – Кузбасса)» полностью соответствует специальности 1.6.21 – «Геоэкология» и искомой степени доктора технических наук по результатам публичной защиты.

Научный консультант:
доктор биологических наук,
главный научный сотрудник,
директор Института почвоведения
и агрохимии СО РАН



Андроханов В.А.

Федеральное государственное бюджетное
учреждение науки Институт почвоведения
и агрохимии Сибирского отделения Российской
академии наук (ИПА СО РАН)
630090, г. Новосибирск, проспект
Академика Лаврентьева, дом 8/2
androhanov@issa-siberia.ru

