

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ЭКСПЕРТНОЙ КОМИССИИ

по защите диссертации Шайхислам Гулшат на тему «Почвогрунты на основе окисленного каменного и бурых углей для биологической рекультивации нарушенных земель», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.6.21 - «Геоэкология», состоявшейся в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС» (НИТУ МИСИС) 26 сентября 2025 г.

Диссертация принята к защите Диссертационным советом НИТУ МИСИС 23.06.2025 (Протокол №30).

Диссертация выполнена на кафедре «Безопасности и экологии горного производства» и в научно-учебной испытательной лаборатории «Физико-химии угля» Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС».

Научный руководитель – кандидат технических наук Соловьев Тускул Михайлович, научный сотрудник научно-учебной испытательной лаборатории «Физико-химии угля» НИТУ МИСИС.

Экспертная комиссия утверждена Диссертационным советом НИТУ МИСИС 23.06.2025 (Протокол №30):

1. Коликов Константин Сергеевич – д.т.н., заведующий кафедрой безопасности и экологии горного производства НИТУ МИСИС – председатель комиссии;
2. Коссович Елена Леонидовна – д.т.н., старший научный сотрудник научно-учебной испытательной лаборатории «Физико-химии угля» НИТУ МИСИС;
3. Ксенофонтов Борис Семенович – д.т.н., профессор кафедры экологии и промышленной безопасности федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана (национальный исследовательский университет)»;
4. Куликова Елена Юрьевна - д.т.н., заведующая кафедрой экологической и промышленной безопасности федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «МИРЭА – Российский технологический университет»;
5. Татаринов Виктор Николаевич – д.т.н., главный научный сотрудник, заведующий лабораторией геодинамики государственного бюджетного учреждения науки Геофизический центр Российской академии наук.

В качестве ведущей организации утверждено федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Забайкальский государственный университет», г. Чита.

Экспертная комиссия отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований (соответствуют пп. 5, 6 и 17 паспорта специальности 1.6.21 «Геоэкология»):

- **показано**, что окисленные каменные и бурые угли совместно с золошлаковыми отходами могут использоваться для создания почвогрунтов – компонентов модифицированных техноземов для повышения эффективности биологической рекультивации нарушенных земель;

- **установлено**, что применение механохимической или ультразвуковой активации при получении почвогрунтов способствует выделению гуминовых веществ, а также агрохимически важных макро- и микроэлементов, что обеспечивает почвогрунтам высокую биологическую активность;

- на основании лабораторных и полевых испытаний **предложен** способ получения модифицированных техноземов, состоящих из вскрышных пород Распадского разреза с добавкой почвогрунтов, полученных из окисленного угля и золошлаковых отходов предприятия. Использование модифицированного технозема на опытных площадках полигона позволило повысить энергию прорастания многолетних травяных культур и количество зеленой фитомассы.

Теоретическая значимость и новизна исследования:

применительно к тематике диссертационного исследования (т.е. с получением обладающих новизной результатов):

- теоретически и экспериментально **обоснована** необходимость учета содержания водорастворимых форм потенциально опасных макро- и микроэлементов в отходах сжигания углей при определении компонентного состава модифицированных техноземов и почвогрунтов;

- **впервые** на основе исследования углей различных месторождений и золошлаковых отходов **обоснован** универсальный подход для получения почвогрунтов как компонентов модифицированных техноземов для биологической рекультивации нарушенных земель. При этом показана роль как углей, так и золошлаковых отходов в формировании свойств почвогрунтов;

- **выявлено**, что применение механохимической или ультразвуковой активации при получении почвогрунтов способствует не только повышению выхода гуминовых веществ, но и приводит к увеличению мобильности агрохимически важных макро- и микроэлементов, таких как магний и марганец.

- **показано**, что биологическую активность модифицированных техноземов, а также химический состав водных вытяжек из них можно регулировать соотношением компонентов почвогрунтов и их долей в составе модифицированного технозема;

- **впервые выявлена** закономерность повышения биологической активности модифицированных техноземов с увеличением содержания гуминовых кислот в углях;

- впервые **обоснован** состав почвогрунтов на основе окисленного каменного угля или бурых углей и золошлаковых отходов в соотношении компонентов 1:1, что обусловлено повышением биологической активности модифицированных техноземов и снижением рисков загрязнения водных объектов потенциально опасными элементами;

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики.

Полученные автором результаты по исследованию получения почвогрунтов на основе окисленных каменных углей разреза АО «Разрез Распадский» и отходов их сжигания были переданы в Сибирский государственный индустриальный университет и использованы при проведении полевых испытаний на экологическом полигоне, находящемся на АО «Разрез Распадский» под г. Междуреченском в Кемеровской области. Испытания подтвердили эффективность применения почвогрунтов на биологическом этапе рекультивации нарушенных земель и показали, что почвогрунты можно получать в полевых условиях на местах проведения рекультивации без потери их качества. Результаты диссертационной работы рекомендуется использовать на угледобывающих предприятиях для восстановления нарушенных и техногенных участков на биологическом этапе работ, в частности в крупнейшем угледобывающем регионе РФ – Кузбассе, где, в настоящее время, наиболее остро стоит вопрос с экологической обстановкой региона. Исследования по тематике настоящей работы рекомендуется продолжить в научных организациях, выполняющих исследования по направлению «Геоэкология».

Достоверность результатов исследований обусловлена:

- использованием для экспериментальных исследований представительных проб вскрышных пород и окисленного угля разреза «Распадский», бурых углей Канско-Ачинского бассейна и золошлаковых отходов угольной котельной разреза «Распадский», ТЭЦ и ГРЭС Красноярского края;

- значительным объемом экспериментальных исследований с использованием стандартных методов оценки базовых показателей углей, вымываемости вскрышных пород, золошлаковых отходов и углей, биологической активности техноземов;

- использованием апробированных методик оценки макро- и микроэлементного состава вскрышных пород, углей и золошлаковых отходов и их водных вытяжек;

- применением современного аналитического оборудования с высокими метрологическими характеристиками;
- удовлетворительной сходимостью результатов, выполненных в лабораторных и полевых условиях;
- широкой апробацией результатов работы на международных и отечественных симпозиумах и конференциях.

Личный вклад соискателя состоит в:

анализе и обобщении научной литературы, формулировке цели и задач исследования;

непосредственном участии в планировании работ, проведении экспериментальных и теоретических исследований, сборе и обобщении научно-технической информации;

анализе, обработке и интерпретации полученных данных;

формулировке основных научных положений, результатов и выводов диссертации.

Основные научные положения, результаты, выводы и рекомендации работы полностью отражены в 12 печатных публикациях, из них - 5 печатных работ в рецензируемых научных изданиях, рекомендуемых ВАК Минобрнауки РФ.

Пункт 2.6 Положения о порядке присуждения ученых степеней в НИТУ МИСИС соискателем ученой степени не нарушен.

Диссертация Шайхислам Гулшат является законченной научно-квалификационной работой и соответствует критериям п. 2 Положения о порядке присуждения ученых степеней в НИТУ МИСИС, так как в ней на основании теоретических и экспериментальных исследований решена актуальная научная задача повышения эффективности биологической рекультивации нарушенных земель за счет вовлечения некондиционных или низкосортных углей и отходов их сжигания для получения модифицированных техноземов.

Экспертная комиссия приняла решение о возможности присуждения Шайхислам Гулшат ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.6.21 - «Геоэкология».

При проведении тайного голосования экспертная комиссия в количестве 5 человек, участвовавших в заседании, из 5 человек, входящих в состав комиссии, проголосовала: за - 5 , против - 0 , недействительных бюллетеней - 0 .

Председатель Экспертной комиссии



Жоликов К.С.

26.09.2025 г.