

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ЭКСПЕРТНОЙ КОМИССИИ

по диссертации **Гущиной Татьяны Олеговны** на тему Научно-методическое обеспечение оценки водно-миграционной опасности отходов добычи и сжигания углей», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 25.00.36 – «Геоэкология» (горно-перерабатывающая промышленность), защита которой состоялась в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС» (НИТУ «МИСиС») 14 сентября 2021 г.

Диссертация принята к защите Диссертационным советом НИТУ «МИСиС» 24.05.2021 (протокол №28).

Диссертация выполнена в НИТУ «МИСиС». Научный руководитель – доктор технических наук, с.н.с., профессор кафедры «Физика», зав. НУИЛ «Физико-химии углей» НИТУ «МИСиС» Эпштейн Светлана Абрамовна.

Экспертная комиссия утверждена Диссертационным советом НИТУ «МИСиС» 24.05.2021 (протокол №28) в составе:

1. Коликов Константин Сергеевич, доктор технических наук, зав. кафедрой «Безопасность и экология горного производства» НИТУ «МИСиС» – председатель;

2. Гупало Владимир Сергеевич, доктор технических наук, профессор кафедры «Физические процессы горного производства и геоконтроля» НИТУ «МИСиС».

3. Скопинцева Ольга Васильевна, доктор технических наук, профессор, профессор кафедры «Техносферная безопасность» НИТУ «МИСиС»;

4. Журавлева Наталья Викторовна, доктор технических наук, доцент, генеральный директор АО «Западно-Сибирский испытательный центр»;

5. Ксенофонтов Борис Семенович, доктор технических наук, профессор, профессор кафедры экологии и промышленной безопасности ФГБОУ ВО «Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана (национальный исследовательский университет)» (МГТУ им. Н.Э. Баумана).

В качестве ведущей организации утверждено федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Сибирский государственный индустриальный университет» (СибГИУ).

Экспертная комиссия отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

- **показано**, что для определения водно-миграционного потенциала отходов добычи и сжигания углей следует использовать данные о концентрации потенциально опасных элементов в растворах, полученных при однократной

водной экстракции отходов при соотношении твердой и жидкой фаз 1:50 в течение трех часов при комнатной температуре и постоянном перемешивании;

- **установлено**, что риск образования кислых стоков при контакте отходов добычи и сжигания углей с водой следует определять на основе показателя потенциала нейтрализации (Net NP), с учетом величин общего (NP) и кислотного (AP) потенциалов нейтрализации;

- **доказано**, что значение потенциала нейтрализации следует учитывать для уточнения водно-миграционной опасности отходов добычи и сжигания углей.

Идея диссертации заключается в определении условий извлечения из отходов мобильных форм потенциально опасных макро- и микроэлементов, концентрацию которых в полученных экстрактах используют для предварительной оценки водно-миграционной опасности отходов добычи и сжигания углей.

Теоретическая значимость и новизна исследования:

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

- **обоснованы** методики, позволяющие оценивать водно-миграционную опасность отходов добычи и сжигания углей, в том числе: определение содержания потенциально опасных макро- и микроэлементов в растворах, полученных однократной водной экстракцией отходов при соотношении твердой и жидкой фазы 1:50 в течение трех часов при комнатной температуре и постоянном перемешивании; риски образования кислых стоков путем определения потенциала нейтрализации отходов;

- **показано**, что ориентировочные водно-миграционные показатели, рассчитанные с использованием результатов определения состава водорастворимых веществ, можно использовать для выявления приоритетных загрязнителей в отходах добычи и сжигания углей;

- применительно к исследованным объектам **установлено**, что содержание водорастворимых форм макро- и микроэлементов в отходах добычи бурых углей разных месторождений Канско-Ачинского бассейна существенно различается по таким элементам, как кальций, фтор, магний, марганец, сера и стронций. Приоритетными элементами-загрязнителями в этих отходах являются водорастворимые формы железа, ванадия и, в некоторых случаях, цинка и марганца;

- **выявлены** зависимости выхода и состава водорастворимых веществ из отходов добычи и сжигания углей от условий их выделения (соотношение твердой и жидкой фаз, кратность, время и температура экстракции, режим перемешивания).

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики. Результаты диссертационного исследования использованы при разработке национального стандарта ГОСТ Р 58914-2020 «Топливо твердое минеральное. Определение выхода и состава водорастворимых форм веществ», устанавливающего метод определения выхода водорастворимых форм веществ из лигнитов, бурых и каменных углей, антрацита, отходов их добычи и обогащения, а также из твердых отходов сжигания углей и материалов на их основе. Эта разработка может быть использована, наряду с методикой определения рисков образования из отходов кислых вод, для производственного контроля отходов, образующихся на предприятиях по добыче и переработке углей; для целей экспертизы отходов в части установления их воздействия на водные объекты в проектах, предусматривающих размещение отходов и их вторичное использование. Полученные в работе результаты могут найти применение для разработки нормативных документов, а также мероприятий по безопасному использованию отходов добычи и сжигания углей для целей восстановления нарушенных земель горных предприятий.

Достоверность результатов исследований подтверждается представительностью образцов отходов добычи и сжигания углей; большим объемом экспериментальных исследований; применением для оценки состава и свойств отходов стандартных методов и хорошо апробированных методик; использованием современного аналитического и испытательного оборудования с высокими метрологическими характеристиками; сопоставимостью результатов определения класса водно-миграционной опасности отходов, полученного на основе разработанных методов, и класса опасности этих отходов, установленного в соответствии с нормативными документами.

Личный вклад соискателя состоит в:

постановке цели и задач работы, анализе и обобщении научной литературы и патентных источников; непосредственном участии в проведении экспериментальных и теоретических исследований; анализе, обработке и интерпретации полученных данных; формулировке основных научных положений, результатов и выводов диссертации.

Основные положения и результаты работы отражены в 9 печатных работах, в том числе 5 – в научных изданиях, рекомендованных ВАК Минобрнауки России, из них 4 в журналах, индексируемых в базах данных Scopus.

Пункт 2.6 Положения о порядке присуждения ученых степеней НИТУ «МИСиС» соискателем ученой степени не нарушен.

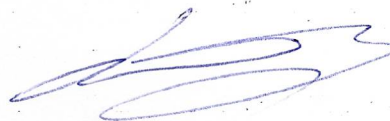
Диссертация Гущиной Т.О. соответствует критериям п. 2 Положения о порядке присуждения ученых степеней в НИТУ «МИСиС», так как в ней на

основании выполненных автором экспериментальных и теоретических исследований решена актуальная научная задача по обоснованию и разработке методик определения мобильных форм потенциально опасных макро- и микроэлементов в твердых отходах добычи и сжигания углей и рисков образования ими кислых вод для оценки водно-миграционной опасности отходов при их размещении и использовании.

Экспертная комиссия приняла решение о возможности присуждения Т.О. Гущиной ученой степени кандидата технических наук по специальности 25.00.36 – Геоэкология (горно-перерабатывающая промышленность).

При проведении тайного голосования экспертная комиссия в количестве 4 человек, участвовавших в заседании, из 5 человек, входящих в состав комиссии, проголосовала: за – 4, против – нет, недействительных бюллетеней – нет.

Председатель Экспертной комиссии



Коликов К.С.

14.09.2021