ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА

Д 212.204.09 на базе Российского химико-технологического университета имени Д.И. Менделеева Министерства образования и науки Российской Федерации по диссертации на соискание ученой степени кандидата наук.

аттестационное дело № _____

решение диссертационного совета

от «23» июня 2016 года, протокол № 7

О присуждении Никулиной Ульяне Сергеевне, гражданке Российской Федерации, ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация «Очистка техногенных почвогрунтов от радионуклидов радиевого ряда и ртути методом гидроклассификации» в виде рукописи по специальности 05.17.02 – Технология редких, рассеянных и радиоактивных элементов, технические науки, принята к защите 21 апреля 2016 года, протокол № 5, диссертационным советом Д 212.204.09 на базе Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева» Министерства образования и науки Российской Федерации (125047, Москва, Миусская площадь, 9, приказ о создании диссертационного совета от 29 июля 2013 года № 378/нк).

Соискатель Никулина Ульяна Сергеевна, 10 июня 1989 года рождения, в 2012 году окончила Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева Министерства образования и науки Российской Федерации.

Обучалась в аспирантуре на кафедре технологии редких элементов и наноматериалов на их основе Российского химико-технологического университета имени Д.И. Менделеева Министерства образования и науки Российской Федерации с 20 апреля 2012 года по 20 апреля 2016 года.

Работает в должности руководителя группы научно-исследовательского отдела Общества с ограниченной ответственностью «Корпорация по ядерным контейнерам».

Диссертация выполнена на кафедре технологии редких элементов и наноматериалов на их основе Российского химико-технологического университета имени Д.И. Менделеева Министерства образования и науки Российской Федерации и в Центре по обращению с отработавшим ядерным топливом и радиоактивными отходами Акционерного общества «Высокотехнологический научно-исследовательский институт неорганических материалов имени академика А.А. Бочвара» Государственной корпорации по атомной энергии «Росатом».

Научный руководитель – доктор химических наук, профессор Чижевская Светлана Владимировна, гражданка Российской Федерации, профессор кафедры технологии редких элементов и наноматериалов на их основе Российского химико-технологического университета имени Д.И. Менделеева Министерства образования и науки Российской Федерации.

Официальные оппоненты: доктор технических наук, профессор Сваровский Александр Яковлевич, гражданин Российской Федерации, профессор кафедры «Машины и аппараты химических и атомных производств» Северского технологического института – филиала Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего

образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ» Министерства образования и науки Российской Федерации, Северск;

доктор химических наук Карлин Юрий Викторович, гражданин Российской Федерации, начальник управления разработки и внедрения технологий Федерального государственного унитарного предприятия «Объединенный эколого-технологический и научно-исследовательский центр по обезвреживанию РАО и охране окружающей среды» Государственной корпорации по атомной энергии «Росатом», Москва, дали ***положительные*** отзывы на диссертацию.

Ведущая организация – Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Ордена Ленина и Ордена Октябрьской Революции Институт геохимии и аналитической химии имени В.И. Вернадского Российской академии наук, Москва, в своем ***положительном*** заключении, подписанном доктором химических наук, заведующим лабораторией радиохимии окружающей среды Новиковым Александром Павловичем и кандидатом химических наук, старшим научным сотрудником лаборатории радиохимии окружающей среды Горяченковой Татьяной Антоновной и утвержденном заместителем директора, доктором химических наук, профессором Колотовым Владимиром Пантелеймоновичем указала, что автор диссертации – Никулина Ульяна Сергеевна заслуживает присуждения степени кандидата технических наук по специальности 05.17.02 – Технология редких, рассеянных и радиоактивных элементов (отзыв заслушан и одобрен на заседании лаборатории радиохимии окружающей среды 17 мая 2016 года, протокол № 1).

Соискатель имеет 13 опубликованных работ, все по теме диссертации, общим объемом 46 страниц, в том числе 2 в научных журналах, включенных в перечень рецензируемых научных изданий для опубликования основных научных результатов диссертаций и один патент Российской Федерации. Все работы выполнены в соавторстве. Личный вклад соискателя в каждой из них – не менее 70%.

Соискателем опубликовано 10 работ в материалах всероссийских и международных конференций и симпозиумов, получен 1 патент, монографий не имеет.

Наиболее значимые научные работы по теме диссертации:

1. Дьяков В.С., Никулина У.С., Чижевская С.В., Науменко Н.А., Гладков С.Ю. Очистка грунтов антропогенного происхождения, загрязненных ртутью, с использованием колонны гидроклассификации // Химическая технология. 2013. Т. 14. № 4. С. 247-251.

2. Гладков С.Ю., Никулина У.С., Чижевская С.В., Кукин И.А. Определение и формы нахождения ртути в сильнозагрязненных антропогенных почвогрунтах // Экология промышленного производства. 2014. № 4 (88). С. 9-14.

3. Способ очистки почвогрунта от загрязнений и установка для его осуществления: пат. 2562806. Рос. Федерация. № 2014132935/07; заявл. 11.08.2014; опубл. 10.09.2015. Бюл. №25. 9 с.

На диссертацию и автореферат поступило 5 отзывов, ***все положительные***. В отзывах указывается, что представленная работа характеризуется высоким теоретическим и экспериментальным уровнем, имеет большое научное и практическое значение и по своей новизне и актуальности соответствует требованиям Высшей аттестационной комиссии.

В отзыве доктора химических наук, профессора Жерина Ивана Игнатьевича, профессора

кафедры химической технологии редких, рассеянных и радиоактивных элементов Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский Томский политехнический университет», в качестве замечаний отмечено, что следовало указать связь между типами исследованных грунтов и применимостью выбранного метода их очистки, раскрыть значение термина «показатель вредности K_{max}», привести более подробную информацию о расчете скоростей оседания частиц.

В отзыве кандидата технических наук Новикова Павла Юрьевича, начальника лаборатории «Пыле-газоочистка и переработка промышленных отходов» Акционерного общества «Ведущий научно-исследовательский институт химической технологии», в качестве замечаний отмечено, что в автореферате приведен изотопный состав только исходных почвогрунтов, отсутствует информация об изотопном составе фракций и поведении изотопов (кроме радия) при гидроклассификации, а также не показаны возможности дальнейшей переработки глинистой фракции, загрязненной радием, до получения грунта, очищенного до нормативных значений.

В отзыве кандидата химических наук, доцента Семушина Василия Владимировича, заведующего лабораторией физико-химических методов анализа, руководителя Региональной лаборатории радиационного контроля Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института химии и технологии редких элементов и минерального сырья Кольского научного центра Российской академии наук и доктора технических наук, профессора, члена-корреспондента Российской академии наук Николаева Анатолия Ивановича, заместителя директора того же института, в качестве замечаний отмечено, что не понятно, указана ли удельная активность только радия или эффективная удельная активность, а также наличие опечаток.

В отзыве кандидата технических наук Болдырева Кирилла Александровича, научного сотрудника лаборатории геомиграционного моделирования Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института проблем безопасного развития атомной энергетики Российской академии наук имеются замечания редакционного характера.

Отзыв Кулакова Александра Евгеньевича, заместителя главного инженера Акционерного общества «Государственный специализированный проектный институт», замечаний не содержит.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обоснован их высокой компетентностью, которая подтверждена большим числом публикаций в области химии радиоактивных редких элементов и технологии обращения с радиоактивными и токсичными отходами, что позволяет объективно оценить научную и практическую значимость работы.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

впервые проведена очистка антропогенно-нарушенных почвогрунтов с высоким содержанием глины и строительного мусора от радионуклидов радиевого ряда и различных форм ртути путем гидроклассификации в пульсационной колонне;

разработана новая методика идентификации форм нахождения ртути в сильнозагрязненных техногенных почвогрунтах (с более чем двадцатикратным превышением предельно допустимой концентрации);

предложена классификация форм нахождения ртути в сильнозагрязненных техногенных почвогрунтах с учетом температуры их возгонки;

доказана перспективность использования метода гидроклассификации в пульсационной колонне загрязненных радионуклидами радиевого ряда и различными формами ртути почвогрунтов для значительного снижения их количества.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

доказана возможность значительного сокращения массы почвогрунтов, загрязненных радионуклидами радиевого ряда (до 85 %) или ртутью (до 60 %), путем их гидроклассификации в пульсационной колонне;

изложены обоснованные режимы работы пульсационной колонны в составе укрупненной лабораторной установки и алгоритм подготовки антропогенно-нарушенных почвогрунтов;

изучены закономерности поведения радионуклидов радиевого ряда и ртути в исходных почвогрунтах и выделенных в процессе гидроклассификации фракциях на основании установления их типа, фракционного, фазового состава, содержания загрязняющих веществ.

Значение полученных результатов исследования для практики подтверждается тем, что:

разработана малоотходная технология очистки почвогрунтов, загрязненных радионуклидами радиевого ряда или различными формами ртути, подлежащих длительному хранению, путем их гидроклассификации в пульсационной колонне;

результаты работы ***использованы*** в качестве исходных данных для проектирования мобильного опытно-демонстрационного комплекса производительностью до 5 т/ч по очистке почвогрунтов от радионуклидов и ртути;

определено, что возврат до 85 % массы почвогрунтов в хозяйственный оборот позволит снизить расходы на длительное хранение радиоактивных почвогрунтов, как минимум в четыре раза;

предложены принципиальные технологические схемы очистки техногенных почвогрунтов от радионуклидов радиевого ряда и различных форм ртути до их нормативных значений в почвах.

Результаты работы могут быть рекомендованы для изучения и внедрения в научных и образовательных организациях, а также на предприятиях, принимающих участие в решении вопросов охраны окружающей среды, в частности, на предприятиях Государственной корпорации «Росатом», Министерства по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

- *для экспериментальных работ* результаты получены на сертифицированном оборудовании, прошедшем государственную поверку;
- *идея базируется* на обобщении и анализе литературных данных по поведению радионуклидов и ртути в техногенных почвогрунтах и современных методах их очистки;
- *установлено* качественное совпадение авторских результатов с данными, представленными в независимых источниках по данной тематике, когда такое сравнение является обоснованным;
- *достоверно*сть полученных результатов обеспечена использованием методик эксперимента, соответствующих современному научному уровню, и подтверждена их согласованностью;
- *выводы* диссертации обоснованы и не вызывают сомнений, и согласуются с современными

представлениями о методах очистки почвогрунтов от радионуклидов радиевого ряда и ртути.

Личный вклад соискателя состоит в непосредственном участии на всех этапах процесса: постановке и проведении экспериментов; обработке и интерпретации полученных данных; разработке и апробации методики идентификации форм ртути в сильнозагрязненных техногенных почвогрунтах, подготовке рукописей статей и отчетов по выполненной работе.

Диссертация охватывает основные вопросы поставленной научной задачи и соответствует критерию внутреннего единства, что подтверждается наличием последовательного плана исследования, непротиворечивой методологической платформы, основной идейной линии, концептуальности и взаимосвязи выводов. По своему содержанию диссертация отвечает паспорту специальности 05.17.02 – Технология редких, рассеянных и радиоактивных элементов в части формулы специальности «Создание и совершенствование технологических схем, ресурсо-, энергосбережение, охрана окружающей природной среды в технологии редких и радиоактивных элементов» и области исследований «Снижение отходности производств, фиксация отходов в виде малоподвижных, безопасных для окружающей среды соединений или трансформация их в полезные продукты».

Диссертационный совет пришел к выводу о том, что диссертация представляет собой завершенную научно-квалификационную работу, которая направлена на решение актуальных экологических проблем по очистке техногенных почвогрунтов, загрязненных радионуклидами или ртутью. По актуальности, новизне, практической значимости диссертация соответствует требованиям, установленным «Положением о порядке присуждения ученых степеней», утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 года № 842 (с изменениями и дополнениями), предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук.

На заседании «23» июня 2016 года, протокол № 7, диссертационный совет принял решение присудить Никулиной Ульяне Сергеевне ученую степень кандидата технических наук по специальности 05.17.02 – Технология редких, рассеянных и радиоактивных элементов.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 15 человек, из них 6 докторов наук по специальности и отрасли наук рассматриваемой диссертации, участвовавших в заседании, из 21 человека, входящих в состав совета, проголосовали: за присуждение ученой степени – 15, против присуждения ученой степени – нет, недействительных бюллетеней – нет.

Председатель диссертационного совета
доктор химических наук, профессор,
член-корреспондент Российской академии наук А.М. Чекмарев

Ученый секретарь диссертационного совета
кандидат технических наук, доцент И.Л. Растунова