ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Никулиной Ульяны Сергеевны «Очистка техногенных почвогрунтов от радионуклидов радиевого ряда и ртути методом гидроклассификации», представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.17.02 – «Технология редких, рассеянных и радиоактивных элементов»

Вовлечение в хозяйственный оборот загрязненных радием в процессе добычи и переработки урановых руд территорий, а также территорий загрязненных ртутью диктует разработку эффективных и простых технологий очистки почвогрунтов, в связи с чем актуальность работы не вызывает сомнений. Применение безреагентного метода гидроклассификации является также весьма перспективным.

Диссертационная работа Никулиной Ульяны Сергеевны направлена на решение как радиоэкологической задачи, так и экологической – на разработку на основе гидроклассификации в пульсационной колонне малоотходной технологии очистки техногенных почвогрунтов, загрязненных радионуклидами радиевого ряда или различными формами ртути. В процессе выполнения исследования автор решал задачи:

— установки типа, фракционного и фазового состава почвогрунтов, содержание и формы нахождения в них радионуклидов и ртути;

— обоснования режимов работы пульсационной колонны в составе укрупненной лабораторной установки, алгоритма подготовки антропогенно-нарушенных почвогрунтов, а также проведения их фракционирования;

— установики фракционного и фазового состава выделенных фракций, распределения и формы нахождения в них загрязняющих веществ, возможности возврата чистых фракций в хозяйственный оборот;

— оценки экономической эффективности процесса гидроклассификации;

— предложения пути снижения содержания радионуклидов радиевого ряда и ртути до ПДК их в почвах.

Научная новизна и практическая значимость работы заключается в том, что в процессе ее выполнения диссертантом:

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

— предложены классификация форм нахождения ртути в техногенных почвогрунтах в зависимости от температуры возгонки, а также методика их определения при высоком уровне загрязнения ртутью;

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

— проведена сравнительная оценка материальных затрат применения разработанной технологии очистки загрязненных почвогрунтов сравниетельно с технологией долгосрочного хранений, при этом оценено, что возврат до 85 % массы почвогрунтов в хозяйственный оборот позволяет снизить расходы на длительное хранение радиоактивных почвогрунтов, как минимум, в четыре раза;

— предложен способ выделения большей части металлической ртути до процесса гидроклассификации, причем этот способ защищен патентом РФ.

Интересными выглядят полученные результаты о формах нахождения Ra – высокая доля (85-91%) прочносвязанной формы явно указывает на нахождение Ra в сорбированной по механизму комплексообразования на поверхностных сорбционных группах глинистых минеральных фаз и в форме твердых минеральных фаз, что достаточно нетривиально.

Автореферат написан в соответствующем требованиям ВАК объеме, защищаемые положения изложены ясно, выводы явно отражают суть работы и её результаты.

По материалам диссертационного исследования в числе 13 печатных работ опубликовано 2 статьи в журналах, входящих в перечень рецензируемых научных журналов и изданий, рекомендованных ВАК, а также многочисленные доклады на конференциях, также получен патент РФ.

В качестве замечаний к автореферату следует отметить следующее – наблюдаются несущественные недочеты в оформлении (например, на стр. 4 несогласованность – «из Российский предприятий ГК «Росатом»», на стр. 5 – «10 кБк/кг <

Ауд < 0,37 кБк/кг)» – значение справа (0,37 кБк/к) ниже значения слева (10 кБк/кг)), также мелки шрифты в графиках, затрудняющие восприятие информации (рис. 3, 7, 10).

Высказанные замечания носят редакционный характер и нисколько не влияют на положительную оценку диссертационного исследования.

Из представленного автореферата следует, что диссертационная работа удовлетворяет существующим требованиям ВАК при Минобрнауки России, а Никулина Ульяна Сергеевна заслуживает присуждения искомой ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.17.02 – «Технология редких, рассеянных и радиоактивных элементов».

Научный сотрудник, кандидат технических наук
Лаборатория геомиграционного моделирования
Федерального государственного бюджетного
учреждения науки Института проблем безопасного
развития атомной энергетики Российской академии наук

Болдырев Кирилл Александрович

Адрес: 115191, г. Москва,
ул. Большая Тульская, д. 52.
Рабочий телефон: 8(495)955-2335
Электронный адрес: kaboldyrev@ibrae.ac.ru

Подпись Болдырева К.А. заверяю,
ученый секретарь ИБРАЭ РАН,

к. т. н. Калантаров В.Е.

17 июня 2016 г.