

## О Т З Ы В

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

Диссертационная работа Никулиной У.С. посвящена разработке на основе метода гидроклассификации в пульсационной колонне малоотходной технологии очистки техногенных почвогрунтов, загрязнённых радионуклидами радиевого ряда или различными формами ртути, подлежащих длительному захоронению. Предложены классификация форм нахождения ртути в техногенных почвогрунтах в зависимости от температуры возгонки и методика их определения при высоких концентрации ртути (свыше 20 ПДК для почв).

Актуальность работы заключается в разработке простого безреагентного метода гидроклассификации загрязненных радионуклидами почвогрунтов в пульсационной колонне, что позволяет значительно сократить массу радиоактивных отходов подлежащих длительному хранению. Очистка почвогрунтов от ртути аналогичным путём ранее не исследовалась. С учетом практической важности решаемых задач для экологии актуальность исследований не вызывает сомнений.

Научная новизна диссертации связана с разработкой метода очистки антропогенно-нарушенных почвогрунтов с высоким содержанием глины и строительного мусора от радионуклидов радиевого ряда и различных форм ртути путём гидроклассификации в пульсационной колонне. Кроме того, предложена классификация форм нахождения ртути в техногенных почвогрунтах и методика их определения.

Практическая значимость диссертационной работы связана с предложенной малоотходной технологией очистки почвогрунтов загрязненных радионуклидами радиевого ряда или различными формами ртути, подлежащихциальному захоронению, путём их гидроклассификации в пульсационной колонне.

Предложен способ выделения большей части металлической ртути до процесса гидроклассификации, защищенный патентом.

Предложены принципиальные схемы очистки техногенных почвогрунтов от радионуклидов радиевого ряда и различных форм ртути до ПДК их в почвах с возвратом до 85% массы почвогрунтов в хозяйствственный оборот.

### Общая оценка диссертации.

Тема, несомненно, актуальна, имеется научная новизна и очевидна практическая значимость. Научные результаты автора диссертации достаточно полно отражены в журналах, рекомендованных ВАК РФ (2 публикации из перечня ВАК, 1 патент, 10 публикаций в периодических изданиях и материалах конференций и сборников трудов).

В автореферате изложен большой объем экспериментальных данных, на которых строятся основные выводы работы. Автор провел многоплановое изучение почвогрунтов и продуктов гидроклассификации. Получены результаты по разработке принципиально нового защищенного патентом РФ способа выделения большей части металлической ртути до процесса гидроклассификации. Работа имеет много достоинств, однако при ознакомлении с авторефератом возникает несколько вопросов.

1) Автореферат содержит много аббревиатур, для которых либо не даны расшифровки, либо их приходится искать по тексту автореферата. Очевидно, такой список есть в самой диссертации.

2) В автореферате на странице 5 в последнем абзаце ошибочно поставлены значения удельной активности "10 кБк/кг < A<sub>уд.</sub> < 0.37 кБк/кг", когда следовало бы написать: "0.37 кБк/кг < A<sub>уд.</sub> < 10 кБк/кг".

3) Из автореферата не совсем понятно, что оценено в работе - удельная активность  $^{226}\text{Ra}$  или эффективная удельная активность, которая учитывает активность  $^{226}\text{Ra}$ ,  $^{232}\text{Th}$  и  $^{40}\text{K}$ . Для определения категории материалов в соответствии с п. 5.3.4. НРБ 99/2009 необходимо указывать эффективную удельную активность с учётом неопределенности измерений, значение которой должно быть меньше 4кБк для материалов используемых в дорожном строительстве за чертой населенных пунктов.

Автореферат содержит очень большой экспериментальный материал, который кажется перегруженным для выбранного размера автореферата. Безусловно, автором достигнута поставленная цель и решены задачи. Указанные замечания не снижают высокой оценки научных и практических результатов диссертационной работы.

Диссертационная работа **Никулиной Ульяны Сергеевны «Очистка техногенных почвогрунтов от радионуклидов радиевого ряда и ртути методом гидроклассификации»**, является научно-квалификационной работой, в которой изложена разработанная автором малоотходная технология очистки почвогрунтов загрязненных радионуклидами радиевого ряда или различными формами ртути, подлежащих длительному захоронению, путём их гидроклассификации в пульсационной колонне. Это позволяет заключить, что диссертация в целом соответствует критериям, установленным п. 9. Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842, а автор заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.17.02 - технология редких, рассеянных и радиоактивных элементов.

Доцент, к.х.н.



Семушин В.В.

Профessor, д.т.н. чл.-корр. РАН

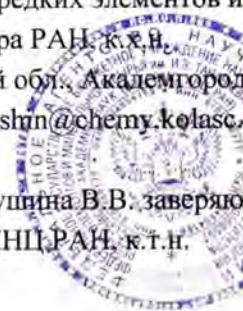


Николаев А.И.

**Николаев Анатолий Иванович,**  
профессор кафедры химии и строительного материаловедения  
Мурманского государственного технического университета  
заместитель директора Федерального государственного бюджетного  
учреждения науки Института химии и технологии редких элементов  
и минерального сырья Кольского научного центра РАН,  
д.т.н., Заслуженный деятель науки РФ, Лауреат государственной премии РФ.  
(184209 г. Апатиты Мурманской обл., Академгородок, 26а.)  
тел. 8(81555)79231, факс. 8(81555)61658, e-mail: nikol\_ai@chemistry.kolasc.net.ru)

**Семушин Василий Владимирович**  
доцент кафедры химии и строительного материаловедения  
Мурманского государственного технического университета  
заведующий лабораторией физико-химических методов анализа,  
руководитель Региональной лабораторией радиационного контроля  
Федерального государственного бюджетного учреждения науки  
Института химии и технологии редких элементов и минерального  
сырья Кольского научного центра РАН. к.х.н.  
(184209 г. Апатиты Мурманской обл., Академгородок, 26а.)  
тел. 8(81555)79286, e-mail: semushin@chemistry.kolasc.net.ru)

Подпись Николаева А.И. и Семушкина В.В. заверяю:  
Ученый секретарь ИХТРЭМС КНЦ РАН. к.т.н.



Васильева Т.Н.  
06.06.2016