**ОТЗЫВ**

на диссертационную работу Москальчука Леонида Николаевича «Научное обоснование использования твердых отходов горных предприятий путем разработки технологии получения и применения органоминеральных сорбентов для реабилитации почв, загрязненных радионуклидами», представленную на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 25.00.36 – геоэкология (горно-перерабатывающая промышленность).

Современные промышленные предприятия и хозяйственная деятельность человека оказывают постоянно возрастающее негативное влияние на окружающую среду. Высокий уровень антропогенного воздействия на природную среду характерен для предприятий, занимающихся добычей полезных ископаемых, черной и цветной металлургии, химической и нефтеперерабатывающей промышленности.

В результате хозяйственной деятельности ОАО «Беларуськалий» по добыче и переработке сильвинитовых руд в Солигорском промышленном районе накопилось более 1015,0 млн т твердых промышленных отходов. К настоящему времени на территории Солигорского промышленного района складировано свыше более 104,3 млн т глинисто-солевых шламов, которые в настоящее время не используются и представляют серьезную экологическую опасность.

В этой связи, разработка способов и технологий утилизации данных промышленных отходов является актуальной научной и прикладной задачей. Известно, что по своим физическим свойствам глинисто-солевые шламы относятся к глинистым материалам и обладают рядом важных физико-химических свойств (гидрофильность, набухание, высокая удельная поверхность и дисперсность), что обуславливает целесообразность их практического применения в различных отраслях промышленности и сельского хозяйства.

Следует отметить, что ввиду технической сложности решения проблемы утилизации (переработки) глинисто-солевых шламов, складированных в шламохранилищах ОАО «Беларуськалий» и по настоящее время отсутствуют промышленные способы и методы их утилизации (переработки) данных отходов. В этой связи результаты диссертационной работы представляют значительный научный и практический интерес для теории и практики разработки способов и методов утилизации данных твердых отходов.

Добываемая на Старобинском месторождении сильвинитовая руда характеризуется относительно невысоким содержанием полезного компонента (хлористого калия). Содержание хлорида калия в добываемой руде в зависимости от рудника и горизонта составляет от 22 до 30 %, а содержание нерастворимого остатка — от 4 до 12%, что и обуславливает накопление на ОАО «Беларуськалий» значительных объемов твердых промышленных отходов.

Следовательно, наличие в составе глинисто-солевых шламов природных глинистых минералов и водорастворимого калия (до 15%), а также микроэлементов предопределяет целесообразность их дальнейшего использования в качестве матричного материала для получения сорбентов радионуклидов различного состава и назначения.

Многочисленные исследования, проведенные в Беларуси, свидетельствуют, что при ведении сельскохозяйственного производства в условиях радиоактивного загрязнения почвы основными источниками внутреннего облучения населения являются радионуклиды 137Cs и 90Sr, и, следовательно, проблема реабилитации данных почв является весьма актуальной задачей для ряда стран, пострадавших от аварий на ЧАЭС.

Как свидетельствуют результаты выполненных ранее исследований минералогического состава, структуры и сорбционных свойств различных природных минералов наиболее перспективными для иммобилизации радионуклидов 137Cs и 90Sr в почве являются алюмосиликаты (клиноптилолит, монтмориллонит, гидробионит, вермикулит, глауконит, иллит и др.).

В этой связи одним из перспективных направлений утилизации (переработки) ГСШ ОАО «Беларуськалий», накопившихся на территории Солигорского промышленного района, может быть получение на их основе матричных материалов для иммобилизации радионуклидов и сорбентов радионуклидов различного назначения.

Как следует из автореферата, в работе дано научное обоснование возможности использования глинисто-солевых шламов ОАО «Беларуськалий» в качестве матричного материала для получения органоминеральных сорбентов радионуклидов, приведены новые количественные данные о сорбционно-селективных и кинетических показателях для глинисто-солевых шламов ОАО «Беларуськалий» и других материалов, что свидетельствует о высокой научной и практической значимости представленной работы.

Полученные результаты имеют большое прикладное значение в связи с необходимостью практического решения проблемы утилизации (переработки) накопившихся в Солигорском промышленном районе твердых отходов (глинисто-солевые шламы) ОАО «Беларуськалий» и, одновременно, решения другой сложной экологической проблемы Республики Беларусь - реабилитации загрязненных радионуклидами почв.

Приведенные в работе составы и технологическая схема получения органоминеральных сорбентов радионуклидов на основе глинисто-солевых шламов ОАО «Беларуськалий» и других сорбционных материалов свидетельствуют о высоком уровне практической значимости представленной работы, что позволит в дальнейшем осуществить выпуск опытной партии сорбентов и провести их полевые испытания в условиях радиоактивного загрязнения Беларуси.

Инновационный проект «Наноструктурированные сорбенты радионуклидов на основе глинисто-солевых шламов для ядерной энергетики и сельского хозяйства», разработанный автором одобрен экспертной коллегией ИЦ «Сколково» (протокол № П5104 от 17.08.2015) для практической реализации в качестве участника данного центра, что свидетельствует о высокой научной и практической значимости полученных результатов.

Научные положения и выводы, приведенные в автореферате, достаточно обоснованы и базируются на большом объеме экспериментального материала и многолетней статистической информации, что обеспечивает высокую степень их достоверности.

Москальчуком Л.Н. в рамках данной задачи получены научные результаты, имеющие существенное значение для развития теории и практики утилизации твердых отходов горно-перерабатывающей промышленности и, одновременно, решения другой серьезной экологической проблемы - реабилитации радиоактивно загрязненных почв Республики Беларусь и других стран, пострадавших от аварии на ЧАЭС, что свидетельствует об актуальности темы исследований.

Проблема обеспечения безопасного хранения накопившихся на ОАО «Беларуськалий» огромных объемов глинисто-солевых шламов является весьма актуальной для предприятия, так как является одной из основных причин негативного влияния на окружающую среду. Следовательно, решение проблемы утилизации (переработки) глинисто-солевых шламов ОАО «Беларуськалий» позволить снизить финансовые затраты предприятия и обеспечить снижение техногенной нагрузки на окружающую среду Солигорского района и Республики Беларусь в целом.

Основное пожелание автору работы заключается в практическом использовании полученных результатов для решения проблемы реабилитации радиоактивно загрязненных почв Республики Беларусь и обосновании широкого применения глинисто-солевых шламов для обеспечения безопасного обращения с радиоактивными отходами.

В заключение следует отметить, что диссертационная работа Москальчука Л.Н. является завершенной научно-квалификационной работой, в которой впервые разработаны теоретические положения, совокупность которых можно квалифицировать как решение актуальной научной и прикладной задачи по использованию глинисто-солевых шламов ОАО «Беларуськалий» для получения органоминеральных сорбентов радионуклидов.

На основании вышеизложенного можно заключить, что представленная диссертационная работа по актуальности темы, новизне полученных результатов и практической значимости в полной мере соответствует требованиям ВАК РФ, предъявляемым к докторским диссертациям, а ее автор – Москальчук Леонид Николаевич, безусловно, заслуживает присуждения ему ученой степени доктора технических наук по специальности 25.00.36 **–** «геоэкология» (горно-перерабатывающая промышленность).

.

Заместитель генерального директора

по научной работе и перспективному развитию,

кандидат геолого-минералогических наук А.М. Гречко

Заведующий научно-исследовательским

технологическим отделом А.С. Стромский

ОАО «Белгорхимпром»

Республика Беларусь

220029, г. Минск, ул. Машерова, 17

Тел. 375 (17) 334 74 94

Тел. 375 (17) 334 70 39

E-mail: bmci@bmci.by