

## Отзыв

на автореферат диссертации  
**Горловой Ольги Евгеньевны**

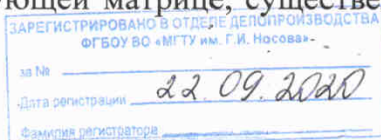
на тему: «Развитие научно-методологических основ технологии переработки горнопромышленных отходов»,  
представленной на соискание ученой степени доктора технических наук  
по специальности 25.00.13 – Обогащение полезных ископаемых

Диссертационная работа Горловой О.Е. посвящена актуальной теме – ресурсосбережению и проблемам переработки отходов, образующихся в различных отраслях горной промышленности. Целью диссертационной работы явилось развитие научно-методологических основ создания ресурсосберегающих, экологически ориентированных технологий переработки металлургических отходов для повышения полноты и комплексности использования запасов техногенного минерального сырья.

Основными научными достижениями диссертационной работы являются:

- комплексный подход к решению проблемы переработки отходов с разработкой методологии создания ресурсосберегающих технологий их переработки, основанная на последовательном осуществлении аналитических, экспериментальных, технологических изысканий на нескольких соподчиненных уровнях в итерационном порядке выполнения и анализа условий реализуемости при сопоставлении с вводимыми оценочными критериями, должна включать уровень адаптации традиционных технологий, известных технологических решений к выявленным особенностям вещественного состава и технологических свойств отходов. При этом достигается оптимизация параметров процессов, обосновывается рациональная комбинация методов и последовательность процессов извлечения ценных компонентов для повышения технологической, экономической эффективности и экологической безопасности переработки труднообогатимого сырья техногенного происхождения;

- построение технологических схем переработки образованных в высокотемпературных процессах шлаков черной металлургии, имеющих сложную структуру, индивидуализированную форму выделения рудных и металлических фаз в шлаковообразующей матрице, существенные различия



прочностных характеристик отдельных шлаковых фаз и межзеренных границ, должно основываться на рациональном сочетании технологических операций селективного вскрытия металлических включений и рудных фаз при применении центробежно-ударного способа разрушения и разделения на продукты с различным содержанием металлов в операциях грохочения и магнитной сепарации, что обеспечивает получение металлоконцентратов с массовой долей железа не менее 62%, а при необходимости – обезжелезненных тонкоизмельченных порошков.

Практическое значение работы О.Е. Горловой заключается в разработке комбинированной флотационно-магнитной технологии переработки железоцинксодержащих шламов, образующихся в высокотемпературных процессах доменного производства с получением обесцинкованного железного концентрата с массовой долей железа свыше 60% и массовой долей цинка менее 0,5% и цинксодержащего промпродукта с массовой долей цинка 7-8%, разработкой комбинированной флотационно-гидрометаллургической технологии переработки забалансовой медной руды из отвала, гравитационной и гидрометаллургической технологий обогащения лежалых золотосодержащих хвостов из хвостохранилища. Технико-экономическая эффективность переработки техногенных материалов по предлагаемым технологиям подтверждается конкретными значениями ожидаемого экономического эффекта.

Соискателем выполнен большой объем исследований с использованием современных методов, включающих расчетные, теоретические и прикладные исследования. Минералогические исследования по обогатимости объектов проводились на основе количественной оценки их вещественного состава и технологических свойств комплексом современных минералогических методов: химического анализа, атомно-эмиссионного спектрального анализа, рентгеноспектрального микроанализа, рентгеноструктурного анализа, растровой электронной микроскопии, оптикомикроскопического анализа, а также технологического тестирования путем магнитной сепарации, гравитации, флотации, выщелачивания, сорбции с применением аттестованных методик. Математическая обработка результатов и их технико-экономическая оценка выполнялись с применением программ Matlab, Microsoft Excel, STATISTICA. Ведущим методом выбран метод декомпозиции, основанный на единстве анализа и синтеза, в рамках которого проведены анализ и систематизация материалов по теории и

практике комплексного использования минерального сырья и переработки техногенных ресурсов.

Результаты диссертационного исследования прошли обширную научную апробацию на российских научно-практических конференциях и международных совещаниях. Содержание работы достаточно полно отражено в 74 опубликованных научных работах, в том числе в 21 статье в рецензируемых научных изданиях из Перечня ВАК РФ.

В качестве замечаний и вопросов следует отметить следующее:

- в автореферате не приводятся количественные значения соотношения сульфидных и окисленных медьсодержащих минералов и поэтому сложно судить об эффективности предлагаемой комбинированной схемы переработки забалансовых медных руд. Кроме того, измельчение по содержанию кл.-0,074мм в табл.2 не имеет конкретного значения, а по концентрации меди в растворе приводится достаточно широкий диапазон. Предлагается пояснить достижение высоких показателей обогащения при заявляемых режимных параметрах и условиях переработки забалансовых медных руд.

Указанное замечание не снижает ценности выполненной диссертационной работы, потому что не влияют на основные теоретические выводы и практические результаты.

Анализ основных результатов диссертационного исследования Горловой О.Е., позволяет утверждать, что положения и выводы, выносимые автором на защиту, обладают новизной и представляются достоверными и оригинальными. Автореферат дает целостное представление о содержании диссертационного исследования.

В целом же, диссертационная работа Горловой О.Е. судя по автореферату, представляет собой законченное научное исследование, имеющее большое практическое значение и вносящее свой вклад в теорию и практику процессов ресурсосбережения и комплексной переработки горнопромышленных отходов.

Считаю, что представленная диссертационная работа соответствует требованиям п. 9. «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением РФ от 24 сентября 2013 г. № 842, предъявляемым ВАК РФ к докторским диссертациям, а ее автор – Горлова Ольга Евгеньевна достойна присуждения ей ученой степени доктора

технических наук по специальности 25.00.13 – Обогащение полезных ископаемых.

01.09.2020г.

Директор научно-исследовательской организации  
Общество с ограниченной ответственностью  
«Экологический Инжиниринговый Центр»,  
доктор технических наук(02.00.04-физическая химия,  
технические науки)



**Шепелев Игорь Иннокентьевич**

662150, г.Ачинск, 662150,  
ОПС, а/я 27, тел. 89233075644  
e-mail: [ekoing@mail.ru](mailto:ekoing@mail.ru)

Подпись Шепелева И.И. заверяю

зам.директора Матвеева А.П.

