

## Отзыв

на автореферат диссертации Козлова Максима Юрьевича «Совершенствование технологий гидроподъема при освоении шельфовых месторождений железомарганцевых конкреций на основе исследования гидродинамических процессов», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 25.00.18 – Технология освоения морских месторождений полезных ископаемых.

В автореферате, верно, отображена актуальность освоения ресурсов шельфовой зоны РФ, связанные с твердыми полезными ископаемыми, топливо энергетическим, геополитическим и оборонным значениями национальных интересов РФ. Целью и основной идеей работы является обоснование рациональной технологии и разработка методики расчета гидроподъема железомарганцевых конкреций в условиях шельфа морей. Это является главной задачей обсуждаемой работы. Здесь же показаны результаты экспериментальных исследований с системами добычи железомарганцевых конкреций: грунтонасосной, эрлифтной, эжекторной. Сравнение систем добычи, предлагаемых автором с промышленными системами, получившими наибольшее признание, приводит к выводу о наибольшей эффективности эрлифтной системы. Вывод подтверждается простотой реализации и неприхотливостью в эксплуатации эрлифта, возможностью транспортирования смеси в широком диапазоне ее крупности, при разработке фракций на дне, а также перемещении при гидроподъеме по трубному ставу со дна на палубу судна. В работе представлены результаты исследования поведения ЖМК в потоке жидкости в зависимости от их крупности и изменения физических свойств воды. Выделение и сопоставление графиков зависимостей гидравлической крупности ЖМК от физических свойств воды - температуры, солёности позволяет выполнить сравнение расчетных и фактических скоростей свободного падения ЖМК, а так же конечных скоростей конкреций неправильной формы. Представленные данные позволяют оценить поведение ЖМК при выполнении гидроподъема в трубном ставе. В автореферате не представлены данные о прочностных свойствах, способах отделения и дробления осадков. Не решен вопрос о дроблении (классификации) железомарганцевых конкреций на шельфовом дне. Проблемой является гидроподъем в трубном ставе, который должен предусматривать одновременный пропуск конкреций трех диаметров. Альтернативной, является методика добычи ТПИ на шельфовых глубинах при помощи ковшевой системы подъема. (СКБ ТМГР г. Мурманск.) В ГНПП Южмогеология (г. Геленджик) для гидроподъема ЖМК разработана установка для работы на шельфе. Представленные в Автореферате материалы позволяют подойти к решению актуальной задачи по

совершенствованию технологий гидроподъема при освоении шельфовых месторождений железомарганцевых конкреций на различных глубинах шельфа на основе разработки научно-методического обеспечения процессов гидроподъема и технико-энергетической оценки работы гидротранспортного оборудования.

Прочтение представленного автореферата на соискание ученой степени кандидата технических наук, позволяет сделать вывод:

Автор, Козлов Максим Юрьевич, подробно и точно раскрыл тему совершенствования технологий гидроподъема при освоении шельфовых месторождений железомарганцевых конкреций на основе исследования гидродинамических процессов и заслуживает присвоения ему ученой степени кандидата технических наук. -

Андреев Сергей Иванович – Начальник отдела геологии и минеральных ресурсов Мирового океана, доктор геолого – минералогических наук, Академик РАН

Смолов Юрий Сергеевич – Ведущий инженер отдела геологии и минеральных ресурсов Мирового океана, кандидат технических наук.



Подпись, печать.

12.05. 2016 год.

Санкт Петербург, Английский проспект, дом № 1.

12. 05. 2016 год.

Федеральное государственное бюджетное учреждение  
«Всероссийский научно-исследовательский институт геологии и  
минеральных ресурсов Мирового океана имени академика И.С. Грамберга».

Адрес: 190121, Санкт-Петербург, Английский проспект, д.1

Тел.: +7 (812) 713 83 79, Факс: +7 (812) 714 14 70

e-mail: [okeangeo@vniio.ru](mailto:okeangeo@vniio.ru), веб-сайт: <http://vniio.ru/>