

**Резюме проекта (ПНИЭР), выполняемого в рамках ФЦП
«Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014-2020 годы»**

по этапу № 1

Номер Соглашения о предоставлении субсидии: 14.577.21.0142

Тема: «Исследование и разработка техники и технологии добычи руд из специально сгруппированных территориально сближенных малообъемных месторождений золота при нерентабельной индивидуальной их отработке»

Приоритетное направление: Рациональное природопользование

Критическая технология: Технологии поиска, разведки, разработки месторождений полезных ископаемых и их добычи

Период выполнения: с 28 ноября 2014г. по 31 декабря 2016г.

Плановое финансирование проекта: 27,3 млн.руб., в том числе:

 Бюджетные средства . 15 млн.руб.,

 Внебюджетные средства 12,3 млн.руб.

Получатель: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования Северо-Кавказский горно-металлургический институт (государственный технологический университет)

Индустриальный партнер: Общество с ограниченной ответственностью «Ирсплав»

Ключевые слова: малообъемные месторождения, золотосодержащие руды, отходы россыпной золотодобычи, групповая отработка, моделирование, технико-экономические показатели, физико-техническая геотехнология, закономерности, тепловое воздействие, вещественный состав золотосодержащих георесурсов

1. Цель проекта

Реализуемый проект направлен на решение проблемы повышения доступности территориально сближенных малообъемных месторождений золота, в том числе отходов россыпной золотодобычи, связанной с тем, что при индивидуальной отработке небольшой объем производимой товарной продукции, вытекающий из необходимости соблюдения нормального амортизационного срока существования горного предприятия, оказывается недостаточным для окупаемости капитальных вложений и эксплуатационных затрат.

Цель первого этапа работ – обоснование возможности рентабельной добычи руд из малообъемных месторождений золота и отходов россыпной золотодобычи за счет их групповой отработки и включения в структуру горнотехнической системы мобильных обогатительных комплексов модульного типа с новыми физико-техническими и физико-химическими геотехнологиями.

2. Основные результаты проекта

1. В результате анализа современной научно-технической литературы установлено, что доступность малообъемных месторождений золота повышается в случае, если бы они представляли собой одно крупное месторождений, разрабатываемое участками. Показано, что оптимальным вариантом при разработке технических решений добычи руд является использование математического моделирования и натурных экспериментов

2. Выявлено, что использование существующих объектов промышленной собственности экономически нецелесообразно, приобретать разрешения на использование и исключительные права у третьих лиц нет необходимости.

3. Разработана экономико-математическая модель вовлечения в хозяйственный оборот месторождений золота, объединяемых в группу так, чтобы сохранялся опережающий рост запасов руд по сравнению со снижением их извлекаемой ценности, а разработку месторождений ведут горнотехнической системой с характеристиками, обеспечивающими извлечение золота, объем реализации которого возмещает все затраты на его добычу при неотрицательной рентабельности

капитальных вложений. Новизна научного решения заключается в том, что в модели найден способ согласования экономических и технологических показателей добычи руд.

4. Обосновано, что переход от схемы центробежной дезинтеграции «свободным ударом» (когда мощность энергетического воздействия превышает предел, при котором начинается разрушение кристаллов) к схеме «удары в слое» (многократному воздействию малыми импульсами энергии с накоплением необратимых напряжений на межзерновых границах) позволяет получить новое качество процесса.

Таким образом, выполненные исследования и экспериментальные разработки в полной мере позволили решить поставленные на этапе № 1 задачи и получить результаты, соответствующие научным концепциям в данной области, подтвержденные экспериментальными и теоретическими данными.

3. Охраноспособные результаты интеллектуальной деятельности (РИД), полученные в рамках прикладного научного исследования

На этапе № 1 «Выбор направления исследований» получение охраноспособных результатов интеллектуальной деятельности не планировалось.

4. Назначение и область применения результатов проекта

4.1 Разработанная в ходе ПНИЭР математическая модель предназначена для прогнозирования технико-экономических показателей и обоснования технических решений разработки специально сближенных малообъемных месторождений золотосодержащих руд и отходов россыпной золотодобычи. Установленные закономерности взаимодействия пузырька, заполненного насыщенным водяным паром, с недогретой жидкостью могут быть использованы в разделительных процессах обогащения золотосодержащих георесурсов, в том числе техногенного происхождения, обеспечивающих повышение эффективности и комплексности добычи руд.

4.2 Потребителями разработанной продукции могут выступать научно-исследовательские, проектные институты, вузы и золотодобывающие предприятия малой производственной мощности.

4. Эффекты от внедрения результатов проекта

Выявленные в результате выполнения ПНИЭР закономерности теплового воздействия на флотационную систему позволяют уменьшить издержки производства за счет: повышения извлечения золота на 3-8 % абс., повысить содержание золота в концентрате при снижении выхода на 25-25 % отн., снизить расход флотационных реагентов (собирателя и пенообразователя) на 10-15 %, снизить расход греющего водяного пара примерно в 2 раза в сравнении с известными процессами теплового воздействия на флотационную систему.

5. Формы и объемы коммерциализации результатов проекта

На этапе № 1 «Выбор направления исследований» коммерциализация результатов не предусмотрена.

6. Наличие соисполнителей

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-производственное предприятие ГЕОС» (г. Владикавказ), 2014 год.

Проректор по научной работе
и инновационной деятельности
ФГБОУ ВПО СКГМИ (ГТУ)
М.П.

Руководитель работ по проекту,
Старший научный сотрудник

Д1 к МУ



 С.В. Галачиева

 С.И. Евдокимов