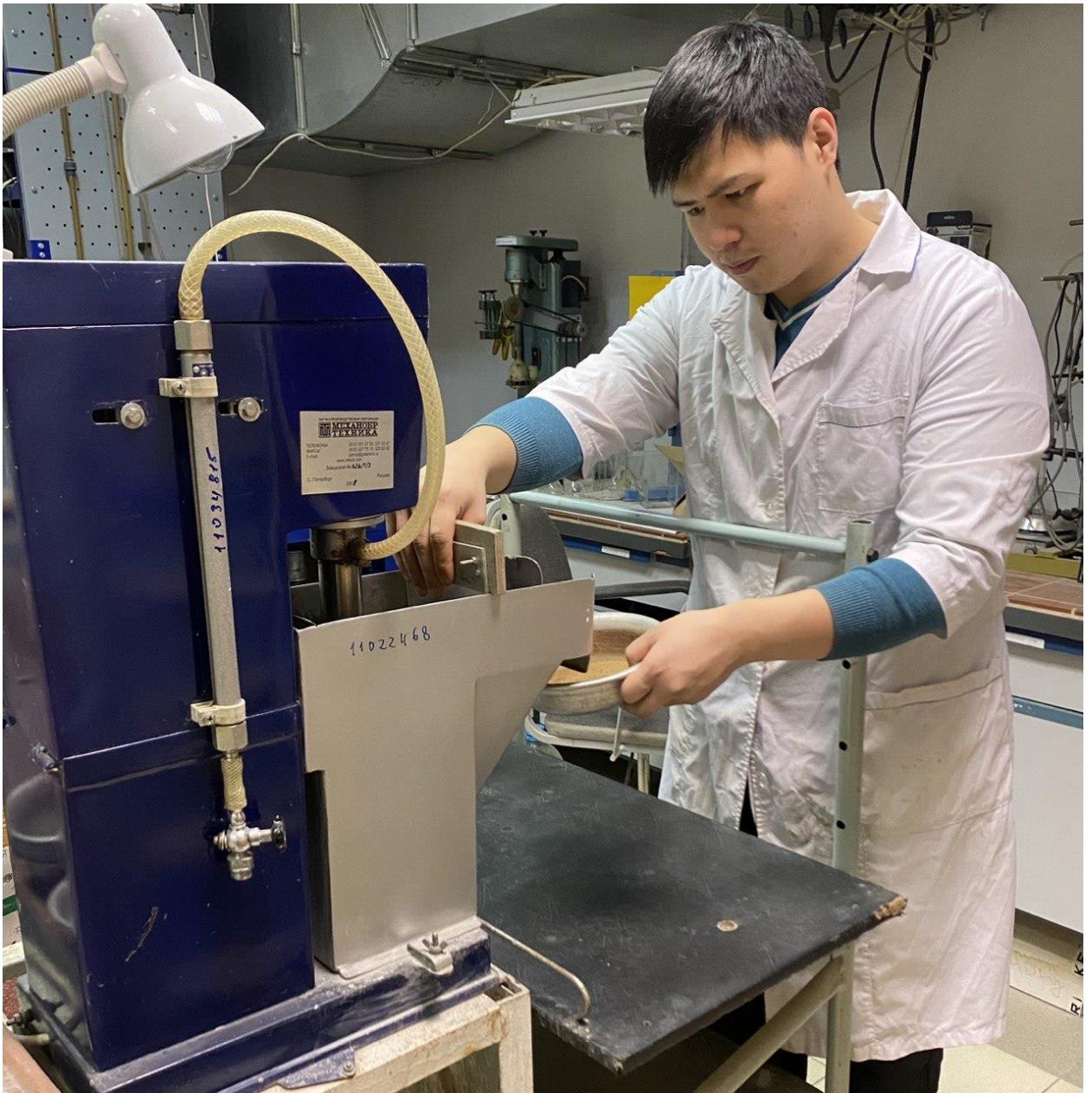


Краткая информация о проекте

Наименование	АР19680419 «Научное обоснование повышения эффективности флотации промышленных минералов свинца и цинка из труднообогатимой высокоуглеродистой полиметаллической руды»
Актуальность	К настоящему времени в связи с интенсивным развитием мировой промышленности и растущим спросом на цветные металлы, актуальным стал вопрос об освоении труднообогатимых полиметаллических руд. Необходимость в скорейшем решении таких задач делает и то, что количество богатых и легкообогатимых месторождений сульфидных руд цветных металлов за последнее время резко сократилось, в том числе и свинцово-цинковых руд. Создается проблема обогащения тонко-вкрапленных высокоуглистых полиметаллических руд. В этой связи необходимо разрабатывать новые методы освоения месторождений свинцово-цинковых руд. Требуется комплексный подход к решению данной задачи, от современных методов анализа вещественного состава исходного сырья и продуктов обогащения до методов переработки с учетом комбинированных технологий обогащения. Важно максимально изучить сырье, необходимые условия для раскрытия зерен, минеральные ассоциации, гранулометрическую характеристику, распределение, комплексный минералогический анализ.
Цель	Разработка научных основ технологии комплексной переработки труднообогатимой Pb-Zn руды месторождения Шалкия с получением высококачественного свинцового и цинкового концентратов.
Задачи	<ol style="list-style-type: none">1) Изучение вещественного состава руды:<ul style="list-style-type: none">- уточнить химический состав;- уточнить фазовый состав Pb-Zn руды месторождения Шалкия;- уточнить гранулометрический состав руды;- электронно-микроскопические исследования с использованием автоматизированного минералогического комплекса MLA 650 (фирмы FEI Company) на базе растрового электронного микроскопа FEI Quanta 650 SEM;- исследование кинетики измельчения и раскрытия углистых веществ и минеральных фаз ценных компонентов;2) Планируется провести:<ul style="list-style-type: none">- физическое моделирование флотации мономинеральных выделений сульфидов свинца и цинка; изучение флотуемости углеродистого вещества;- исследование механизма взаимодействия реагентов собирателей, депрессоров, регуляторов среды на поверхностные свойства углистого вещества, галенита и сфалерита;- изучение физических (температура, ультразвук, дисперсность, крупность) и физико-химических воздействий (флотореагенты) на флотационное поведение породообразующих минералов (кварца, доломита, кальцита) для снижения их флотоактивности в цикле цинковой флотации.3) Разработка технологической схемы обогащения с максимально возможными показателями извлечения и качества получаемых концентратов свинца и цинка.

	<p>Необходимо подобрать схему обогащения (гравитационно-флотационная или флотационная (прямая селективная или коллективно-селективная схема)).</p>
<p>Ожидаемые и достигнутые результаты</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Полное изучение вещественного состава полиметаллической руды месторождения Шалкия; - Закономерности селективного удаления углистых веществ для улучшения качества товарных продуктов в виде свинцового и цинкового концентратов; - Установлены факторы, влияющие на отделение кварца от сфалерита с целью получения цинкового концентрата марки КЦ0 (в том числе методами обратной катионной флотации, с применением метода орошения пенного слоя и ультратонкого измельчения для максимального раскрытия зерен сфалерита). <p>По окончании проекта будут опубликованы не менее 2 (двух) статей и (или) обзоров в рецензируемых научных изданиях, индексируемых в Science Citation Index Expanded и входящих в 1 (первый) и (или) 2 (второй) квартиль по импакт-фактору в базе Web of Science и (или) имеющих процентиль по CiteScore в базе Scopus не менее 65 (шестьдесят пять); либо не менее 1 (одной) статьи или обзора в рецензируемом научном издании, индексируемом в Science Citation Index Expanded и входящем в 1 (первый) квартиль по импакт-фактору в базе Web of Science и (или) имеющих процентиль по CiteScore в базе Scopus не менее 80 (восемьдесят).</p> <p>За 2023 год выполнения проекта достигнуты следующие результаты: проведена пробоподготовка исходной руды месторождения Шалкия. Определен фракционный состав измельченной представительной навески, проведен химический анализ на содержание ценных компонентов и вредных примесей, проводится изучение минералогического состава и минералогического анализа на аншлифах брикетах. Рассчитана доля каждого минерала в пробе руды, начало раскрытия ценных компонентов, распределение минералов по классам крупности, доля сростков и дана прогнозная оценка максимально достижимых показателей обогащения. Результаты минералогического анализа показали, что с высокой долей вероятности руда месторождения Шалкия является труднообогатимой. В основном, это связано с весьма тонкой вкрапленностью частиц ценных минералов, значительным количеством сростков и, в меньшей степени, наличием углистого вещества. Также проведено гравитационное фракционирование исходной навески руды, опробованы различные методы гравитационного обогащения. Научная новизна настоящей работы для группы заключается в акценте исследований углистых веществ, галенита и сфалерита, сравнением результатов работ над объектами исследования, объединенных общим признаком, в сопоставимых экспериментальных условиях. Изучение данного направления позволит получить новые знания, адаптация методик к новым задачам исследований позволит уточнить механизмы взаимодействия сульфгидрильных собирателей разной ионогенности с поверхностью разделяемых минералов, а также сравнить с влиянием аполярных собирателей.</p>

<p>Имена и фамилии членов исследовательской группы с их идентификаторами (Scopus Author ID, Researcher ID, ORCID, при наличии) и ссылками на соответствующие профили</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Токпаев Рустам Ришатович, PhD, член-корр. КазНАЕН Индекс Хирша – 4 (Scopus). Author ID в Scopus – 56998810900 https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=56998810900 Researcher ID Web of Science D-3859-2015 https://www.webofscience.com/wos/author/record/440647 ORCID ID 0000-0002-0117-4454 https://orcid.org/0000-0002-0117-4454 • Игнаткина Владислава Анатольевна, профессор, д.т.н. Индекс Хирша – 8 (Scopus). Author ID в Scopus – 16480283600 https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=16480283600 Researcher ID Web of Science GWZ-8801-2022 https://www.webofscience.com/wos/author/record/34579010 ORCID ID 0000-0003-2552-206X https://orcid.org/0000-0003-2552-206X • Ергешев Аким Русланович (НИТУ «МИСиС», г. Москва, РФ) Индекс Хирша – 1 (Scopus). Author ID в Scopus – 57219942105 https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57219942105 ORCID 0000-0003-0581-4620 https://orcid.org/0000-0003-0581-4620 ResearcherID Web of Science: AGV-0967-2022 https://www.webofscience.com/wos/author/record/3817212 • Хаваза Тамина Наримановна Индекс Хирша – 3 (Scopus). Author ID в Scopus – 57345081100 https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57345081100 ResearcherID Web of Science: GEW-4233-2022 https://www.webofscience.com/wos/author/record/30114620,53605324 ORCID ID 0000-0002-1614-3060 https://orcid.org/0000-0002-1614-3060 • Кишибаев Канагат Кажмуханович, PhD Индекс Хирша – 3 (Scopus). Author ID в Scopus – 56604294100 https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=56604294100 Researcher ID Web of Science C-7678-2015 https://www.webofscience.com/wos/author/record/715617,53609035 ORCID ID 0000-0003-1590-5243 https://orcid.org/0000-0003-1590-5243 • Жақсыбай Бағашар Бахытұлы
<p>Список публикаций со ссылками на них</p>	<p>-</p>
<p>Информация о патентах</p>	<p>-</p>



Исполнитель Ергешев А.Р. получает флотоконцентрат руды месторождения «Шалкия»

