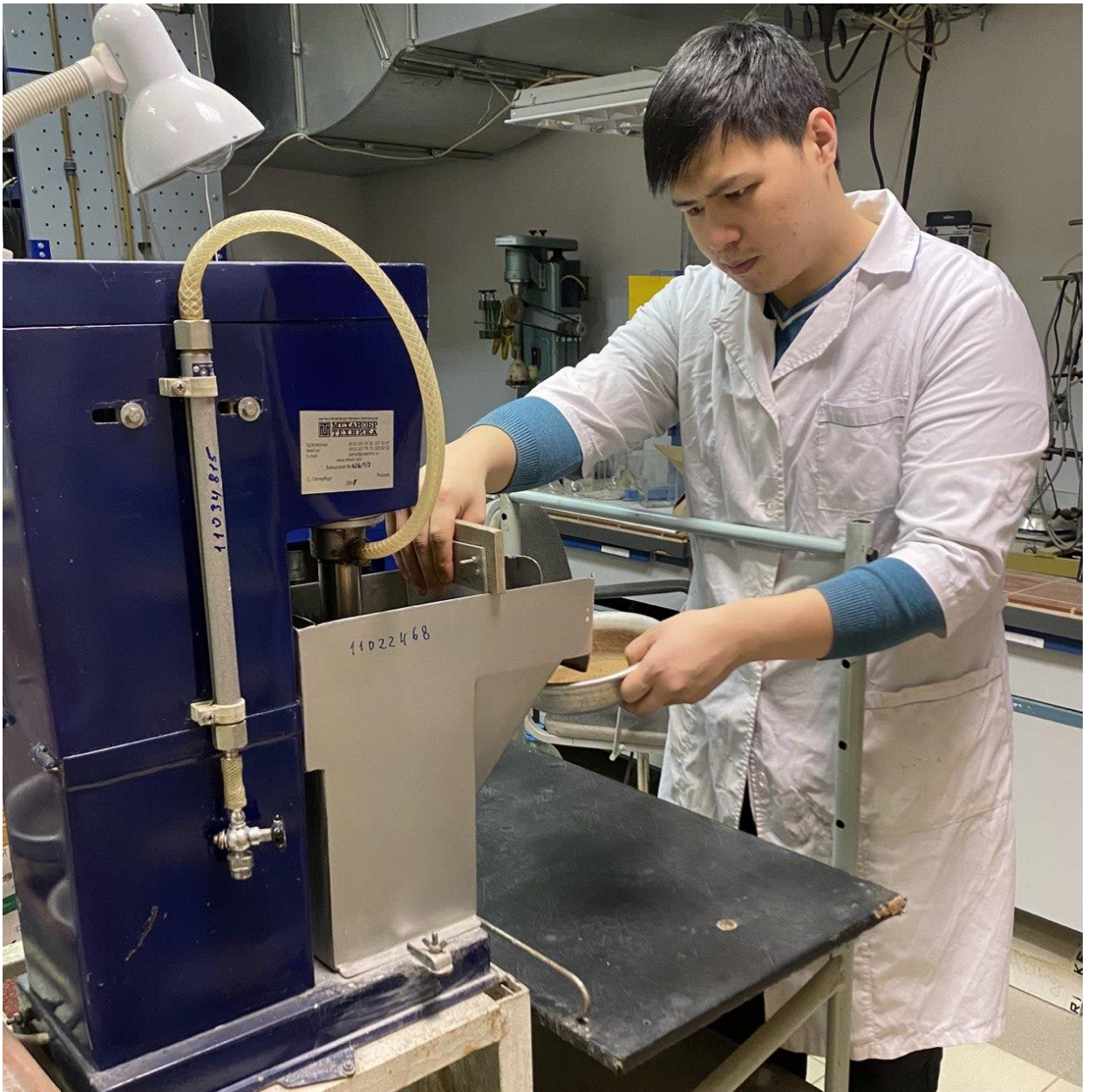


## Жоба туралы қысқаша ақпарат

Жоба аты	AP19680419 «Қиын байытылатын жоғары көміртекті полиметалл кендерінен қорғасын және мырыштың өнеркәсіптік минералдарын флотациялаудың тиімділігін арттырудың ғылыми негіздемесі»
Жоба өзектілігі	<p>Қазіргі уақытта әлемдік өнеркәсіптің қарқынды дамуына және түсті металдарға сұраныстың артуына байланысты байытылуы қиын полиметалл кендерін игеру мәселесі өзекті болды. Мұндай міндеттерді тез арада шешу қажеттілігі соңғы уақытта түсті металдардың сульфидті кендерінің бай және жеңіл байытылатын кен орындарының, соның ішінде қорғасын-мырыш кендерінің саны күрт төмендегенен. Жұқа қиылысқан жоғары көміртекті полиметалл кендерін байыту мәселесі туындайды. Осыған байланысты қорғасын-мырыш кендерінің кен орындарын игерудің жаңа әдістерін әзірлеу қажет. Бастапқы шикізат пен байыту өнімдерінің заттық құрамын талдаудың заманауи әдістерінен бастап, байытудың аралас технологияларын ескере отырып, өңдеу әдістеріне дейін осы мәселені шешудің кешенді тәсілі қажет. Шикізатты, астықты ашуға қажетті жағдайларды, минералды ассоциацияларды, гранулометриялық сипаттаманы, таралуын, кешенді минералогиялық талдауды мүмкіндігінше зерттеу маңызды.</p>
Жоба мақсаты	<p>Жоғары сапалы қорғасын және мырыш концентраттарын ала отырып, Шалқия кен орнының байытылуы қиын Pb-Zn кендерін кешенді өңдеу технологиясының ғылыми негіздерін әзірлеу.</p>
Жоба міндеттері	<p>1) Кеннің заттық құрамын зерттеу:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- химиялық құрамын нақтылау;</li> <li>- Шалқия кен орнының Pb-Zn кенінің фазалық құрамын нақтылау;</li> <li>- кеннің гранулометриялық құрамын нақтылау;</li> <li>- Fei quanta 650 SEM растрлық электронды микроскопына негізделген MLA 650 (Fei Company фирмасы) автоматтандырылған минералогиялық кешенін пайдалана отырып электронды-микроскопиялық зерттеулер жүргізу;</li> <li>- құнды компоненттердің көміртекті заттар мен минералды фазаларын ұнтақтау және ашу кинетикасын зерттеу;</li> </ul> <p>2) Өткізу жоспарлануда:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- қорғасын және мырыш сульфидтерінің мономинералды бөлінетін заттардың флотациясын физикалық модельдеу; көміртекті заттың флотациялануын зерттеу;</li> <li>- жинағыш реагенттердің, депрессорлардың, органы реттегіштердің көміртекті заттың, галениттің және сфалериттің беттік қасиеттеріне өзара әрекеттесу механизмін зерттеу;</li> <li>- мырыш флотациясы циклінде олардың флотобелсенділігін төмендету үшін жыныс түзетін минералдардың (кварц, доломит, кальцит) флотациялық мінез-құлқына физикалық (температура, ультрадыбыстық, дисперсиялық, ірілік) және физикалық-химиялық әсерлерді (флотореагенттер) зерттеу;</li> </ul> <p>3) Алынатын қорғасын және мырыш концентраттарын алу мен сапасының ең жоғары мүмкін көрсеткіштерімен байытудың технологиялық схемасын әзірлеу.</p>

	<p>Байыту схемасын таңдау қажет (гравитациялық-флотациялық немесе флотациялық (тікелей селективті немесе ұжымдық-селективті схема)).</p>
<p>Күтілетін және қол жеткізілген нәтижелер</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Шалқия кен орнының полиметалл кенінің заттық құрамын толық зерттеледі;</li> <li>- қорғасын және мырыш концентраттары түріндегі тауарлық өнімдердің сапасын жақсарту үшін көміртекті заттарды селективті жою заңдылықтары анықталады;</li> <li>- КЦО маркалы мырыш концентратын алу мақсатында кварцты сфалериттен бөлуге әсер ететін факторларды анықталады (оның ішінде көбік қабатын суару және сфалерит дәндерін барынша ашу үшін ультра жұқа ұнтақтау әдісін қолдана отырып, кері катиондық флотация әдістерімен).</li> </ul> <p>Зерттеу нәтижелері бойынша Science Citation Index Expanded индекстелетін және Web of Science базасында импакт-фактор бойынша 1 (бірінші) немесе 2 (екінші) квантильдерге кіретін және (немесе) Scopus базасында CiteScore бойынша кемінде 65 (алпыс бес) проценти бар рецензияланатын ғылыми басылымдарда кемінде 2 (екі) мақала және (немесе) шолу; немесе Science Citation Index Expanded индекстелетін және Web of Science базасында импакт-фактор бойынша 1 (бірінші) квантильге кіретін және (немесе) cite Score бойынша Scopus базасында кемінде 80 (сексен) проценти бар рецензияланатын ғылыми басылымдарда кемінде 1 (бір) шолу және (немесе) мақала жариялау жоспарлануда.</p> <p>2023 жылы жобаны орындау барысында келесі нәтижелерге қол жеткізілді:</p> <p>Шалқия кен орнының бастапқы кенін сынама дайындау жүргізілді. Ұсақталған өкілдік навесканың фракциялық құрамы айқындалды, бағалы компоненттер мен зиянды қоспалардың құрамына химиялық талдау жүргізілді, аншлиф брикеттерде минералогиялық құрамы мен минералогиялық талдауды зерделеу жүргізілді. Кен сынамасындағы әрбір минералдың үлесі, құнды компоненттердің ашылуының басталуы, минералдардың ірілік кластары бойынша таралуы, өсінділердің үлесі есептелді және байытудың барынша қол жеткізуге болатын көрсеткіштеріне болжамды баға берілді. Минералогиялық талдау нәтижелері Шалқия кен орнының кендерін байыту қиынға соғатынын көрсетті. Негізінен, бұл құнды минералдардың бөлшектерінің өте жұқа қабаттасуына, процестердің едәуір мөлшеріне және аз дәрежеде көміртекті заттың болуына байланысты. Сондай-ақ, кеннің бастапқы навескасының гравитациялық фракциялау жүргізілді, гравитациялық байытудың әртүрлі әдістері сыналды. Топ үшін осы жұмыстың ғылыми жаңалығы көмірлі заттарды, галенитті және сфалеритті зерттеуге, салыстырмалы эксперименттік жағдайларда жалпы белгімен біріктірілген зерттеу объектілеріндегі жұмыстардың нәтижелерін салыстыруға баса назар аударудан тұрады. Бұл бағытты зерделеу жаңа білім алуға мүмкіндік береді, әдістемелерді зерттеудің жаңа міндеттеріне бейімдеу әртүрлі ионогенді сульфидрилді жинаушылардың бөлінетін минералдардың бетімен өзара әрекеттесу механизмдерін</p>

	нақтылауға, сондай-ақ аполярлы жинаушылардың әсерімен салыстыруға мүмкіндік береді.
Зерттеу тобы мүшелерінің аты-жөні, идентификаторлары (Scopus Author ID, Researcher ID, ORCID, бар болса) және сәйкес профильдерге сілтемелер	<ul style="list-style-type: none"> <li>Токпаев Рустам Ришатович, PhD, мүше-корр. КазНАЕН Индекс Хирша – 4 (Scopus). Author ID в Scopus – 56998810900 <a href="https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=56998810900">https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=56998810900</a> Researcher ID Web of Science D-3859-2015 <a href="https://www.webofscience.com/wos/author/record/440647">https://www.webofscience.com/wos/author/record/440647</a> ORCID ID 0000-0002-0117-4454 <a href="https://orcid.org/0000-0002-0117-4454">https://orcid.org/0000-0002-0117-4454</a></li> <li>Игнаткина Владислава Анатольевна, профессор, т.ғ.д. Индекс Хирша – 8 (Scopus). Author ID в Scopus – 16480283600 <a href="https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=16480283600">https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=16480283600</a> Researcher ID Web of Science GWZ-8801-2022 <a href="https://www.webofscience.com/wos/author/record/34579010">https://www.webofscience.com/wos/author/record/34579010</a> ORCID ID 0000-0003-2552-206X <a href="https://orcid.org/0000-0003-2552-206X">https://orcid.org/0000-0003-2552-206X</a></li> <li>Ергешев Аким Русланович (НИТУ «МИСиС», г. Москва, РФ) Индекс Хирша – 1 (Scopus). Author ID в Scopus – 57219942105 <a href="https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57219942105">https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57219942105</a> ORCID 0000-0003-0581-4620 <a href="https://orcid.org/0000-0003-0581-4620">https://orcid.org/0000-0003-0581-4620</a> ResearcherID Web of Science: AGV-0967-2022 <a href="https://www.webofscience.com/wos/author/record/3817212">https://www.webofscience.com/wos/author/record/3817212</a></li> <li>Хавазы Тамина Наримановна Индекс Хирша – 3 (Scopus). Author ID в Scopus – 57345081100 <a href="https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57345081100">https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57345081100</a> ResearcherID Web of Science: GEW-4233-2022 <a href="https://www.webofscience.com/wos/author/record/30114620,53605324">https://www.webofscience.com/wos/author/record/30114620,53605324</a> ORCID ID 0000-0002-1614-3060 <a href="https://orcid.org/0000-0002-1614-3060">https://orcid.org/0000-0002-1614-3060</a></li> <li>Кишибаев Канагат Кажмуханович, PhD Индекс Хирша – 3 (Scopus). Author ID в Scopus – 56604294100 <a href="https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=56604294100">https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=56604294100</a> Researcher ID Web of Science C-7678-2015 <a href="https://www.webofscience.com/wos/author/record/715617,53609035">https://www.webofscience.com/wos/author/record/715617,53609035</a> ORCID ID 0000-0003-1590-5243 <a href="https://orcid.org/0000-0003-1590-5243">https://orcid.org/0000-0003-1590-5243</a></li> <li>Жақсыбай Бағашар Бахытұлы</li> </ul>
Жарияланымдар тізімі (URL, DOI көрсетілген)	-
Патент туралы ақпарат	-



Орындаушы Ерешев А. Р. "Шалқия" кен орнының кен флотоконцентратын алуда

