

# Journal of Natural Science

*No1 (6)  
2022*

<http://natscience.jspi.uz>



<u>ТАҲРИР ҲАЙЪАТИ</u>	<u>ТАҲРИРИЯТ АЪЗОЛАРИ</u>
<p><b>Бош муҳаррир –</b> У.О.Худанов т.ф.н., доц.</p> <p><b>Бош муҳаррир ёрдамчиси-Д.К.Мурадова,</b> PhD, доц.</p> <p><b>Масъул котиб-</b> Д.К.Мурадова</p>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Худанов У.О. – ЖДПИ Табиий фанлар факултети декани, т.ф.н., доц.</li><li>2. Шилова О.А.-д.х.н., профессор Института химии силикатов им. И.В. Гребенщикова Российской академии наук (ИХС РАН)</li><li>3. Маркевич М.И.-ф.ф.д. проф Белорусия ФА</li><li>4. Elbert de Josselin de Jong- профессор, Niderlandiya</li><li>5. Кодиров Т- ТТЕСИ к.ф.д, профессор</li><li>6. Абдурахмонов Э – СамДУ к.ф.д., профессор</li><li>7. Насимов А– СамДУ к.ф.д., профессор</li><li>8. Сманова З.А,-ЎзМУ к.ф.д., профессор</li><li>9. Султонов М-ЖДПИ к.ф.д,доц</li><li>10. Яхшиева З- ЖДПИ к.ф.д, проф.в.б.</li><li>11. Рахмонкулов У- ЖДПИ б.ф.д., проф.</li><li>12. Мавлонов Х- ЖДПИ б.ф.д., проф</li><li>13. Муродов К-СамДУ к.ф.н., доц.</li><li>14. Абдурахмонов Ғ- ЎзМУ фалсафа фанлари доктори (кимё бўйича) (PhD), доц</li><li>15. Хакимов К – ЖДПИ г.ф.н., доц.</li><li>16. Азимова Д- ЖДПИ фалсафа фанлари доктори (биология бўйича) (PhD), доц</li><li>17. Юнусова Зебо – ЖДПИ к.ф.н., доц.</li><li>18. Гудалов М- ЖДПИ фалсафа фанлари доктори (география фанлари бўйича) (PhD)</li><li>19. Мухаммедов О- ЖДПИ г.ф.н., доц</li><li>20. Хамраева Н- ЖДПИ фалсафа фанлари доктори (биология фанлари бўйича) (PhD)</li><li>21. Рашидова К- ЖДПИ фалсафа фанлари доктори (кимё бўйича) (PhD), доц</li><li>22. Муминова Н-к.ф.н., доц</li><li>23. Мурадова Д- ЖДПИ фалсафа фанлари доктори (кимё фанлари бўйича) (PhD), доц</li><li>24. Инатова М- ЖДПИ фалсафа фанлари доктори (кимё фанлари бўйича) (PhD)</li></ol>
<p><b>Муассис-Жиззах давлат педагогика институти</b></p>	
<p>Журнал 4 марта чиқарилади (ҳар чоракда)</p>	
<p>Журналда чоп этилган маълумотлар аниқлиги ва тўғрилиги учун муаллифлар масъул</p>	
<p>Журналдан кўчириб босилганда манбаа аниқ кўрсатилиши шарт</p>	

Жиззах давлат педагогика институти Табиий фанлар факултети

Табиий фанлар-Journal of Natural Science-электрон журнали

[/http://www.natscience.jspi.uz](http://www.natscience.jspi.uz)

ОЛТИН ҚАЗИБ ОЛИШ КОРХОНАЛАРИ ЧИҚИНДИЛАРИНИ  
ФЛОТАЦИЯ УСУЛИДА ТОЗАЛАШ

*Абдуллаев Алишер Абулқосимович*

**Жиззах политехника институти**

[alisher3058364@gmail.com](mailto:alisher3058364@gmail.com)

**Аннотация:** Айрим камёб ва нодир металлларини чиқиндилар таркибидан ажратиб олиш технологиясини яратишда металлларнинг таркиби ва кимёвий шаклини аниқламасдан иложи йўқ.

**Калит сўзлар:** гравитация, хом-ашё, флотация, циянидлаш, гидроксилонлаш, реагент.

**Аннотация:** Невозможно без определения состава и химической формы металлов при создании технологии выделения некоторых редких и редкоземельных металлов из состава отходов.

**Ключевые слова:** гравитация, гомеопатия, флотация, цианирование, гидроксилонирование, реагент.

**Annotation:** It is impossible without determining the composition and chemical form of metals in the creation of the technology of separating some rare and rare metals from the contents of the waste.

**Key words:** gravity, raw materials, flotation, cyanide, gidroxylon, reagent.

Дунё бўйича ўтган аср мобайнида инсоният томонидан ер ости бойликлари ривожлантиришнинг кескин фаоллашуви кузатилди, бу эса фойдали қазилмаларни қазиб олиш ҳажмининг ўсиши билан намоён бўлади. Маъданларни қазиб олиш ва бойитишнинг ўзига хослиги катта тоғ жинсларини қазиб олиш ва қайта ишлашдан иборат.

Ўзбекистон Goldinvestnews.com га кўра, 2011 йили 90 тонна олтин ишлаб чиқарган. Бу жаҳонда олтин ишлаб чиқариш бўйича ўша йили 10- ўринда бўлганлигини англатади. Goldinvestnews.com нинг ёзишича 2025 йилга бориб Ўзбекистон 30 га яқин отин захирларини ишлаб чиқара бошлаш ниятида экан. Бу албатта яхши кўрсаткич, лекин унинг тубида турган муаммо йилдан йилга жадаллашиб бормоқда. Яъни конлардаги чиқиндиларнинг миқдори миллиардлаб тоннадан ошиб кетаётганлиги ва глобал тарзда атроф-муҳитга сезиларли даражада зарар етказётганлиги долзарб ва унинг ечимини топиш зарурияти пайдо бўлаётганлигидан далолат беради.

Конларни ўзлаштиришда катта миқдорда олтинни ўз ичига олган конларни қазиб олиш ва қайта ишлаш чиқиндилари тўпланган ва бугунги кунда уларни техноген конлар сифатида ҳисобга олган ҳолда келажакда захира хом ашё манбаи сифатида фойдаланиш мумкин бўлган нуқтаи назардан ўрганишнинг вақти келди.

Олтин ишлаб чиқариш корхонасидаги тўпланган техноген объектлар, биринчи навбатда чиқиндилар ва оқова сувлари атроф муҳитга ўсимликлар

дунёсига, ер ости ва ичимлик сувларга таъсир этади. Шу билан бирга ушбу чиқиндилар таркибида айрим камёб ва нодир металл миқдори юқори бўлиб қайта ишлаш металлургия тармоғи учун иқтисодий масаладир.

Чиқиндилар таркибидан айрим камёб ва нодир металлларни ажратиб олиш технологиясини яратишда чиқиндилар таркиби ва металлларни кимёвий шаклини аниқлашсиз тассавур қилиб бўлмайди.

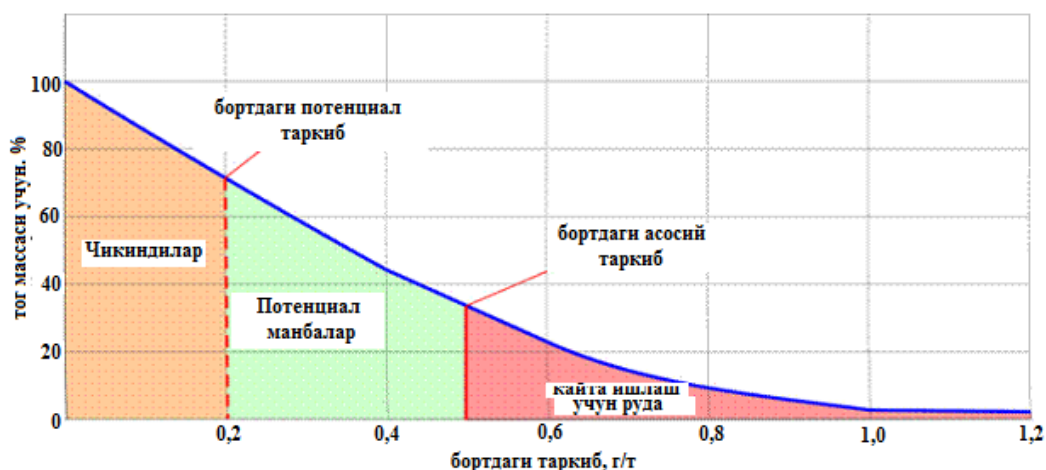
Олтин ишлаб чиқаришда асосий учта технологик жараён мавжуд: оксидланган рудалар учун гравитация-сорбция, қийин сульфидли хом-ашё учун флотация-биооксид-сорбция ва “балансдан ташқари” оксидланган рудалар учун уйма – циянидлаш. Биринчи технология Маржонбулоқ олтин ишлаб чиқариш фабрикасида қўлланилади.

НКМКда кон-қайта ишлаш чиқиндилари очик ва ер ости чиқиндиларидан, шунингдек, минерал хом ашёни қайта ишлаш чиқиндиларидан иборат. Очик ва ер ости қазилмалари чиқиндилари захира руда ва очувчи жинслар билан ифодаланади. Захирадаги маъдан қайта ишлаш заводларининг хом-ашё базасига киритилган ва лойиҳаларга мувофиқ қайта ишлашга мунтазам равишда жалб қилинган, шунинг учун бундай маъдан фақат вақтинча чиқиндиларга берилиши мумкин. Олтин ишлаб чиқариш учун хом ашё сифатида ҳозирги кунга қадар очилган жинслар ҳисобга олинмаган, шунинг учун улар аслида қазиб олишнинг чиқиндилари ҳисобланади. Бундай чиқиндилар Кўкпатас ва Мурунгов конларини очик ривожлантиришда шаклланиб, шаклланишда давом этмоқда.

Минерал хом ашёни қайта ишлаш чиқиндилари Мурунгов (ГМЗ-2), Кўкпатас ва Даугистау (ГМЗ-3) ва Маржонбулоқ (МОҚМ) конларининг олтин ўз ичига олган рудаларини қайта ишловчи гидрометаллургия заводларининг (ГМЗ) қаттиқ чиқитлар ва чиқинди эритмалари билан ифодаланади. Бундай чиқиндилар махсус тайёрланган омборларда тўпланади.

Маржонбулоқ конини ўзлаштиришда ҳосил бўлган чиқиндилар деярли қайта ишланган, шунинг учун бугунги кунда улар фақат ~10 миллион тонна бўлган хандақ омборига тўпланган чиқиндилар билан ифодаланади.

Ушбу чиқиндилар минерал хом ашё манбаи сифатида энг катта эътиборни талаб қилади, чунки ФХМ (филтрли ҳаво олиш модули) учун хом ашё базаси мавжуд эмас ва бу чиқиндиларни қайта ишлашга жалб қилиш кон-қайта ишлаш мажмуаси ва минтақадаги ижтимоий-иқтисодий вазиятнинг самарадорлигига сезиларли таъсир кўрсатиши мумкин. Танлаб эритишнинг уюмланган чиқиндилари тоғ - кон саноати учун хом-ашё базасига киритилган. Бундай техноген конларда олтинни тақсимлашнинг табиати бу табиий келиб чиқиш конининг тақсимланишига мос келади, Улар ўзлаштирилганда ҳосил бўлади. Ўртача ҳисоблаганда 0,5 г/т яъни ~25-30% тоғ массасининг тақсимланиши билан техноген конларда иқтисодий самарали қайта ишлаш учун етарли ҳисобланади (расм). Ушбу тоғ массаси хом ашё ресурсларининг захира манбаи сифатида қаралиши мумкин.



Расм. Олтин таркибига қараб истеъмол хоссалари бўйича қазиб чиқариш чикиндиларини тақсимлаш схемаси

Чикиндиларни ўрганишда, биринчи навбатда, гидроксилонлаш каби нисбатан арзон ажратиш усулларини бошдан кечириш керак. Саноат амалиётидан маълум бўлишича, уч марта гидроксилонлаш орқали флотацион чикиндиларни иккита товар маҳсулотига бўлиш мумкин — қурилиш қуми (катта фракция) ва қишлоқ хўжалиги эҳтиёжлари учун оҳактош. Техноген чикиндиларни қайта ишлаш истиқболли йўли Г. С. Крилова ҳисоботида кўриб чиқилди. Россия федерацияси минерал-хом ашё базасининг олтин учун муҳим захираси техноген хом ашё бўлиши мумкин - тоғ - кон саноати чикиндилари, олтин ишлаб чиқариш заводлари ва рангли металлургия корхоналарини бойитишнинг чикиндилари. Ётқизилган пирит чикиндиларининг моддий таркибини ўрганиш натижалари таҳлили шуни кўрсатдики, улар олтинни гидрометаллургик усулда қазиб олиш учун доимий хом ашё ҳисобланади. Юпқа бўялган олтинни сульфидларга циянлаш учун уларни аниқлаш керак. Дастлабки хом ашё (1 г/т) паст олтин таркибини ҳисобга олган ҳолда қайта ишлаш учун энг қулай технология ва сульфидларни аниқлаш учун бактериал оксидланиш ҳисобланади.

Геохимсектор олтин қазиб олиш учун бирлаштирилган биогеотехнология ишлаб чиқилган бўлиб, унда бактериал оксидланган сульфидларни, бактериал оксидланган чикиндиларни ювиш ва нейтраллашни ва улардан олтинни уюм цианид эритмасини ўз ичига олиш кўзда тутилган.





расм. Ёниқ циклдаги флотация схематик диаграммаси

Ушбу схема бўйича олтинни танлаб эритганда қуйидаги кўрсаткичлар олинган: 25 кун давомида 100 л/т цианид эритмаси билан суғориш интенсивлигида танлаб эритмага ўтказиш учун олтин қазиб олиш 54,8 кг / т чиқинди цианид истеъмоли билан 1,5% бўлган. Ўз тадқиқотлари натижалари ва адабий маълумотларга кўра, баъзи ҳолларда галоген тизимлар билан олтинни эритиб олиш цианидлардан кўра кўпроқ мос келади. Ётқизилган бактериал оксидли пирит чиқиндилари 0,02 % суғориш кучайтирилганда кунига 100 л/т концентрацияси билан ишлайдиган ёд эритмаси билан ишланади. Эритмалардан олтинни олиш учун кимёвий чўктириш усули ишлатилади. Кулсиз эритмалари ёдни қайта тиклаш учун электролизга йўналтирилди. 17 кун давомида сув билан эритилиши натижасида бактериал оксидланган маҳсулотидан олтин қазиб олиш 0,05 кг/т ёд истеъмоли яъни 60 % ни ташкил

этди (цианид эритмасида 25 кун, 54, 8% ва 1,5 кг/т га қарши). Шундай қилиб, биогeотехнологик схемада бактериал оксидланган маҳсулотларидан олтин олиш учун ёддан фойдаланиш мақсадга мувофиқдир (нейтрал ёки кислотали муҳитда ишлайдиган бошқа цианид бўлмаган тизимлар). Ёдди эритувчидан фойдаланиш бактериал оксидланган маҳсулотларини ювиш билан боғлиқ муаммоларнинг катта қисмини олиб ташлайди, ювиш босқичида ҳам, олтинни танлаб эритмага ўтказиш босқичида ҳам реагентлар сарфини камайтиришга ёрдам беради. Бойитиш заводлари чиқиндилари устида ўтказилган тадқиқотлар шуни кўрсатадики, бундай хом ашё олтин қазиб олиш учун истиқболли йўлдир. Уни амалиётга жорий этиш мамлакатнинг хом ашё базасини олтин билан кенгайтиришга имкон беради.

#### **Фойдаланилган адабиётлар.**

1. X.T.Sharipov, X.B.Jo'rayev “Marjonbuloq oltin qazib olish fabrikasidagi chiqindi tarkibidagi makrokomponentlarni o'rganish” //“Journal of Natural Science” №4 2021 y.
2. Абдуллаев А.А. “Олмалик кон-металлургия комбинатидаги молибден сақлаган кекларини қайта ишлаш жараёни” //Science and Education" Scientific Journal / ISSN 2181-0842 January 2022 / Volume 3 Issue 1
3. Abdullaev A. A. et al. MOLIBDEN SANOATI CHIQINDILARINING INSON VA ATROF–MUNITGA TA’SIRI //Журнал естественных наук. – 2021. – Т. 1. – №. 4.
4. ХТ Шарипов, ЯИ Гулбаев, АА Абдуллаев... «КРИСТАЛЛИЧЕСКАЯ И МОЛЕКУЛЯРНАЯ СТРУКТУРА ДИОКСОКОМПЛЕКСА U (VI) С БЕНЗОИЛГИДРОЗОНОМ САЛИЦИЛОВОГО АЛЬДЕГИДА» - Scientific progress, 2021
5. SX Hamidov. Gossipolning biologik faol modda sifatida qo'llanilishi - Science and Education, 2022
6. SQ Toshboyeva, SX Hamidov, LM Qurbanova. “Elektrolitik dissotsiyalanish nazariyasini o'qitishni AKT asosida takomillashtirish”- Science and Education, 2021
7. YI Gulbayev, DA Xolmo'minova, AA Abdullayev, S.X.Hamidov “Olma kislotasi va uning xususiyatlari” - Science and Education, 2022
8. SX Hamidov. “Gossipolning biologik faol modda sifatida qo'llanilishi” - Science and Education, 2022
9. С. Хамидов, Ш.М Хакбердиев. “Бирламчи алифатик аминларнинг госсиполли ҳосилалари синтези” - Science and Education, 2021
10. А.А. Abdullayev, Ya.I.Gulboyev, D.A. Xolmo'minova, Sh. D. Omonov “Biogaz orqali aholining turmush tarzini yaxshilash” // "Science and Education" Scientific Journal / ISSN 2181-0842 January 2022 / Volume 3 Issue 1
11. YI Gulbayev, AA Abdullayev, DA Xolmo'Minova. “Benzoilgidrozon solitsiloviy aldegidni infraqizil spektroskopiya yordamida aniqlash” //Science and Education 3 (1), 163-168