

8D07201 – «Геология және пайдалы қазба кен орнын барлау» мамандығы бойынша (PhD) философия докторының ғылыми дәрежесіне іздену үшін ұсынылған диссертацияға

АҢДАТПА

«БОЛЖАМДЫ –ІЗДЕСТІРУ ЖҰМЫСТАРЫНЫҢ ҒЫЛЫМИ НЕГІЗІ РЕТІНДЕ КӨЛДЕРДЕ СІРЕК МЕТАЛДАРДЫҢ ТАРАЛУЫН ЗЕРТТЕУ (ШЫҒЫС ҚАЗАҚСТАН)»

АҒАЛИЕВА БАҚЫТГҮЛ БОЛАТҚАНҚЫЗЫ

Жұмыстың өзектілігі. Көл суларын минералды шикізат ретінде пайдалану бірнеше факторларға байланысты. Біріншіден, көлдерде ірі гидрогеологиялық жүйелердегі кен орындарының үлкен жаңартылатын қорлары бар. Бұл ресурстардың сарқылуынан қорықпай, көлдерден суды ұзақ уақыт өндіруге болатындығын білдіреді. Екіншіден, көл суларынан өнім өндіру және оны өндіру салыстырмалы түрде экологиялық таза процесстер болып табылады. Үшіншіден, булану концентрациясын қолдану көл суларынан құнды компоненттерді шығаруға мүмкіндік береді. Бұл процесс пайдалы элементтері жоғары концентрацияланған тағамдарды алуға мүмкіндік береді.

Сонымен, гидроминералды шикізатты кешенді пайдаланудың арқасында көл суларынан өнім өндірудің өзіндік құны төмен. Бұл дегеніміз, бірдей суды әртүрлі өнімдерді өндіру үшін пайдалануға болады, бұл ресурстарды пайдалану тиімділігін арттырады.

Осылайша, табиғи сулардағы сирек кездесетін элементтерді зерттеу және көл суларын минералды шикізат ретінде пайдалану ғылыми және өндірістік қосымшалар үшін үлкен әлеуетке ие.

Жұмыстың мақсаты. Зерттеудің мақсаты сирек кездесетін металдар мен пайдалы қазбалардың басқа түрлерінің минералдануын анықтау үшін Шығыс Қазақстанның ұсақ көлдерінен алынған көл суларының, тұзды ерітінділердің, рапаның және түбіндегі шөгінділердің химиялық құрамын зерттеу болып табылады.

Зерттеу міндеттері:

1. Зерттеу тақырыбы бойынша әдеби, мұрағаттық және қор материалдарын жинау және жалпылау.

2. Химиялық талдау жүргізу, жоғары ажыратымдылықты және жоғары сезімталдықты зерттеу әдістерін қолдана отырып, сынамалардың минералдық құрамын зерттеу.

3. Көл суларының құрамындағы құнды компоненттердің таралу заңдылықтарын зерттеу.

4. Сілтілік металдарды алу үшін көл сулары мен тұзды ерітінділерді игеру және пайдалану мүмкіндігі бойынша ұсыныстар әзірлеу.

Зерттеу әдістемесі: Шығыс Қазақстанның интрузивті кешендерінің пайда болу ерекшеліктері мен заттық құрамы бойынша әдеби, мұрағаттық және қор материалдарын жинау, талдау және жүйелеуден тұрды. Тұз көлдерінің суын геохимиялық зерттеуде олардағы ең алдымен сирек сілтілі (Li, Rb, Cs), сондай-ақ ICP-MS әдісімен басқа элементтердің құрамын бағалау мақсатында, сынама алу нүктелерін байланыстыру және зерттелетін объектілердің оқшаулануын белгілеу үшін аэрофототүсірілім жүргізілді.

Жұмыстың ғылыми жаңалығы.

Алғаш рет шөгінді түзілімдер мен магмалық кешендердің әртүрлі түрлерінің дамуымен сипатталатын Шығыс Қазақстан учаскелері үшін сулардың химиялық және сирек элементті құрамы айқындалды, көл сулары мен түбіндегі шөгінділердің құрамына әсер ететін негізгі көздер мен факторлар айқындалды. Бурабай және Дельбегетей учаскелерінің шағын көлдерінің суларын гранитті құрамның тау жыныстарының ауа райының бұзылу және жер үсті шайылу аймағында орналасқан сирек металды минералдану перспективасы белгіленді.

Рельефтің сандық модельдеріне талдау, түбін құрайтын материалдың максималды концентрациясының аймақтарын анықтау үшін көл түбінің гипсометриясы жүргізілді.

Зерттелетін учаскелер бойынша өнеркәсіптік маңызы бар (Li, Sr, Rb, B, U) микроэлементтер көлдерінің судағы және түбіндегі шөгінділеріндегі концентрациялар зерттелді. Алғаш рет зерттелетін массивтердің негізгі жыныстарындағы, судағы және көлдердің төменгі шөгінділеріндегі микрокомпоненттердің концентрациясын салыстыру жүргізілді.

Жұмыстың практикалық маңыздылығы.

Алғаш рет заттық құрамды зерттеудің заманауи әдістері негізінде гидроминералды шикізатты игеру және сирек металдар мен сирек элементтерді өндіру үшін бөлінген учаскелердің болашағы бағаланды.

Сирек сілтілі элементтердің негізгі көзі Шығыс Қазақстан өңірінде пермь граниттерімен байланысты сирек металды және сирек жер минералдық көріністері болып табылады.

Зерттеге келесі учаскелер алынды:

1) Бурабай учаскесі (Бурабай гранит массиві, Күршім өзенінің оңтүстігінде).

2) Дельбегетей учаскесі (Дельбегетей гранит массивінің солтүстік - батысындағы көлдер).

3) Шаған-Шар учаскесі (Шаған және Шар өзендерінің арасында).

4) Қасқабұлақ учаскесі (Мақсұт кен орнының ауданы, мұнда көлдердің оңтүстігінде интрузия жарылымы мен вольфрам Суурлы кен орны бар).

Шығыс Қазақстан өңіріндегі қарқынды геодинамикалық процестер нәтижесінде бос шөгінділер қалыңдығындағы сирек сілтілі элементтердің үлкен геохимиялық көші-қон қабілетін ескере отырып, олардың жоғарғы горизонттарға қоныс аудару мүмкіндігі және пермь дәуіріндегі гранитті интрузиялар мен олармен байланысты терең тектоникалық ақаулардың даму ауқымында локализацияланған тұзды көлдерде жинақталуы мүмкін деп болжауға болады. Қарастырылып отырған гранит кешендерінің ішінде біз 95-ке жуық су бассейнін бөлдік. Тұзды көлдердің рапасында шоғырлануы мүмкін литий шөгінді кен орындарын анықтау мүмкіндігі бар.

Негізгі қорғалатын ережелер:

1. Сирек және сілтілі элементтердің жинақталуы негізінен пермь дәуіріндегі гранитті интрузиялардың даму диапазонында шоғырланған ұсақ тұзды көлдерде және олармен байланысты терең тектоникалық жарылымдарда болды. Көл суларының түбін құрайтын материалдың ең жоғары концентрациясы су жинаудың ең төменгі белгілерінде қалыптасқан.

2. Минералдану түрі бойынша зерттелген көлдер гидрокарбонат-сульфатты, сульфатты, гидрокарбонатты болып жіктеледі. Барлық учаскелердегі иондық құрамы бойынша көлдердің басым түрі гидрокарбонатты типті болып табылады.

3. Сирек металдардың минералдануы Бурабай және Дельбегетей учаскелерінде айқын көрінеді, су - тау жыныстарының өзара әрекеттесуіне бағынады, зерттелетін көлдердің макро және микро компоненттік су құрамының қалыптасуының жетекші процесі граниттердің ауа райының ластану өнімдерінің алаңдық шайылуы болып табылады. Бурабай және Дельбегетей учаскелерінің көл суларындағы сирек элементтердің құрамы жер үсті және жер асты суларын қоректендіретін құраммен, тез еритін тұздардың тұнбаға түсуіне климаттық режиммен әсер етуі мүмкіндігі айқындалады.

Диссертациялық жұмыс тақырыбының ғылыми-зерттеу жобаларымен байланысы.

Диссертациялық жұмыс 2020 -2023 жылдар аралығында Д.Серікбаев атындағы ШҚТУ-де Жер туралы ғылымдар мектебінде (Өскемен қ., Қазақстан) орындалды.

Зерттеу жұмысы гранттық және бағдарламалық-нысаналы қаржыландырудың жобаларын іске асыру шеңберінде жүргізілді:

ҚР ҒЖБМ Ғылым Комитетінің қаржыландыруымен АР 08052707 "Сирек металдардың минералдануын анықтау мақсатында Шығыс Қазақстан көлдеріне геохимиялық зерттеулер жүргізу" (жетекшісі Б. Б. Амралинова).

Сондай-ақ, А. В. Степанов, В. А. Белов, Э. А. Северов, Д. А. Минеев, А. А. Калаченко, В. А. Нарсеев, А. Н. Бугаец, П. В. Ерболов, Г. Н. Щерба, Б.А.Дьячковтың және басқа да көптеген ғалымдардың, соның ішінде шетелдік авторлардың ауқымды әдеби және қор материалдары пайдаланылды.

Автордың жеке үлесі.

- сирек металдар мен сирек кездесетін жерэлементтер кен орындарының қалыптасу ерекшеліктері бойынша монографиялық, әдеби және анықтамалық деректер жүйеленді және талданды;

-Бурабай, Делбегетей, Шаған-Шар, Қасқабұлақ учаскелерінде одан әрі талдамалық зерттеулер жүргізу үшін үлгілерді іріктеумен далалық жұмыстарға қатысты;

- көлдерді геометриялау және байланыстыру бойынша далалық зерттеулер жүргізілді. Көлдерден су түбіндегі шөгінділер, рапа және тұзды ерітінділер сынамаларын алынды.

- химиялық талдау жүргізілді, жоғары ажыратымдылықты және жоғары сезімталдықты зерттеу әдістерін қолдана отырып, сынамалардың минералдық құрамы зерттелді.

Автор 2022 және 2023 жылдары ғылыми және аналитикалық зерттеулерді орындауда үлкен маңызы бар шетелдік ғылыми тағылымдамадан өтті (Новосибирск мемлекеттік университеті, Новосибирск қ., Ресей; Карадениз техникалық университеті, Трабзон қ., Түркия).

Диссертациялық жұмыстың апробациясы.

Автордың жеке үлесі диссертациялық жұмыста көрсетілген теориялық және эксперименттік зерттеулердің негізгі бөлігін жүзеге асырды.

Диссертация тақырыбы бойынша 14 ғылыми жұмыс жарияланды, оның ішінде: 3 (үш) шетелдік рецензияланған журналдарда, 5 (алты) Қазақстан Республикасы Ғылым және жоғары білім министрлігінің Ғылым және жоғары білім саласындағы сапаны қамтамасыз ету комитеті ұсынған басылымдарда, 6 (алты) Халықаралық ғылыми - практикалық жинақтарда және конференцияларда.

Web of Science Core Collection дерекқорында индекстелген журналда:

Rare-Metal Mineralization in Salt Lakes and the Linkage with Composition of Granites: Evidence from Burabay Rock Mass (Eastern Kazakhstan), *Water* 2023, 15(7), 1386; <https://doi.org/10.3390/w15071386>

Scopus тізімінен ұсынылған журналдардағы мақала:

«Rare-Metal Pegmatite Deposits of the Kalba Region, Eastern Kazakhstan: Age, Composition and Petrogenetic Implications *Minerals* 2020, 10(11), 1017; <https://doi.org/10.3390/min10111017>

«Mineralization of rare metals in the lakes of East Kazakhstan» *Naukovyi Visnyk Natsionalnoho Hirnychoho Universytetu* this link is disabled, 2021, 2021(5), pp. 16–21, <https://doi.org/10.33271/nvngu/2021-5/016>

Қазақстан Республикасы Ғылым және жоғары білім министрлігінің Ғылым және жоғары білім саласындағы сапаны қамтамасыз ету комитеті ұсынған басылымдарда:

Д.Серікбаев ат.ШҚТУ Хабаршысы № 3. 2020 - Өскемен Б.36-43.

Д.Серікбаев ат.ШҚТУ Хабаршысы № 4. 2020 - Өскемен Б.15-18.

Еуразиялық ғылым хабаршысы. Жер туралы ғылымдар, № 5 (қыркүйек - қазан), 2021. 13 том, <https://esj.today/19nzvn521.html>

Ә.Сағынов ат. ҚАРТУ, «Университет еңбектері, 1(86)2022. С.127-233. DOI
10.52209/1609-1825_2022_1_127

Қазақстанның кен журналы №10,2022. С.26-31.

*Зияткерлік меншік объектісін қорғау құжаттары туралы
мәліметтер:*

**Патент №35251, «Сұйықтықтарды іріктеуге арналған терен
сынама алушы»** Қазақстан Республикасы Әділет министрлігі «Ұлттық
зияткерлік меншік институты» РМҚ. 20.08.2021