

МЭДЭЭЛЭЛ

“ХОЙД БҮРГЭД” АЛТНЫ ҮНДСЭН ОРДЫН ЭРЭЛ, ЭРЭЛ-ҮНЭЛГЭЭ, ХАЙГУУЛЫН АЖЛЫН ҮР ДҮН

Г.Болдбаатар¹ | Д.Төрмагнай¹ | М.Бат-Эрдэнэ¹ |

¹ Геологийн судалгааны төв (ТӨҮГ)

ОРДЫН БАЙРШИЛ

Хойд бүргэд алтны үндсэн орд нь Өмнөговь аймгийн Цогтцэций сумын нутагт, УБ хотоос өмнө зүгт 520 км, Таван толгойн нүүрсний уурхайгаас зүүн хойд зүгт 52 км, Хармагтайн алт-зэсийн бүлэг ордоос баруун зүгт 8 км зайд тус тус байрладаг.

Геологийн судалгааны түүх

1974-1977 онуудад В.И.Голденберг, Д.Санжаадорж нар 1:200000 масштабтай бүлэгчилсэн зураглалын ажлаар Хармагтай, Овоот хярын талбайд алт-зэсийн илрэл байгааг анх тэмдэглэж, тэр орчимд хүдэржилт бүхий талбайнуудад геологийн нарийвчилсан судалгааны том масштабын зураг зохиож, цаашид эрэл, эрэл-үнэлгээний ажил үргэлжлүүлэн явуулах тухай зөвлөмж өгсөн байдаг.

1978 онуудад Өмнөд говийн зэс агуулсан бүсэд Зөвлөлтийн геологийн экспедицээс /хуучнаар/ А.Е.Шабаловскийн удирдлагаар геологи-геофизикийн цогцолбор ажил хийсэн.

1979-1980 онуудад Л.Шархүү нарын 1:50000, 1:10000 масштабын эрэл, 1993-2003 онуудын Канад улсын Qip Qip ба “QGX” ХХК геологи-геофизикийн цогцолбор судалгаа ба хайгуулын ажил, 2001-2012 онуудад “Уул Саран” ХХК геологи-хайгуулын ажил

2018-2020 онд Геологийн Судалгааны Төв (ТӨҮГ) улсын төсвийн хөрөнгөөр хэрэгжүүлсэн “АМС-2017” төслийн хүрээнд эрэл-үнэлгээний ажил

2020 онд “Эрдэнэс силвэр ресурс” ХХК хайгуулын ажлыг тус тус үргэлжлүүлэн хийсэн байна.

Ордын хэмжээнд гүйцэтгэсэн дээрх

судалгааны ажлуудыг нэгтгэн үзвэл эрэл, эрэл-үнэлгээ, хайгуулын гэсэн шат дарааллаар 1974-2020 онуудад хийж гүйцэтгэжээ.

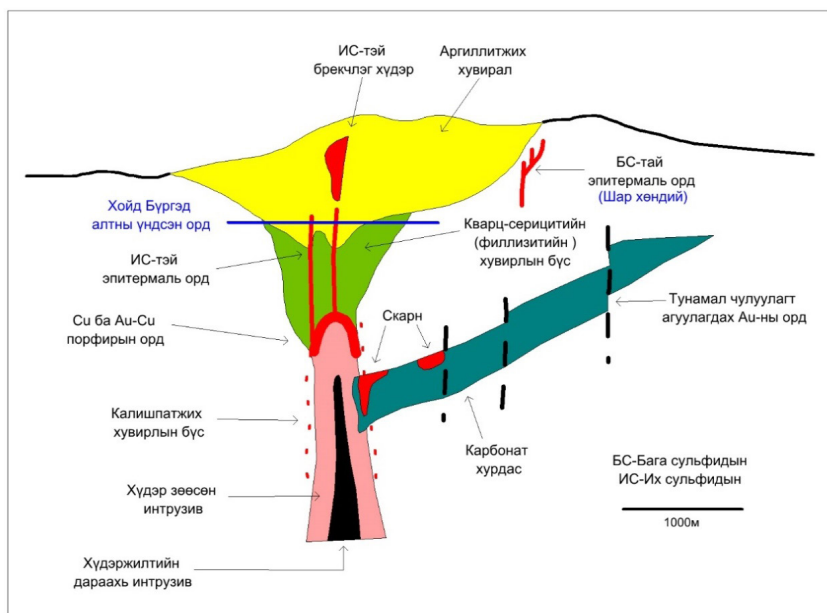
Ордын геологийн тогтоц

Хойд Бүргэд алтны үндсэн орд нь пенсильваны Мандах бүрдлийн Ханын хэмээн нэрлэгдэх массивын зүүн өмнөд гадаад заагийн бүсэд байрлана. Ордын геологийн тогтоцод миссисипийн Гүнбаян формацийн вулканоген-терриген чулуулгуудыг түрж тогтсон пенсильваны Мандах бүрдлийн дундлаг найрлагатай субвулкан интрузив чулуулгууд, кварц-турмалин, судал хэлбэрийн биет, мөн хүдэржилтийн дараах шатны андезитын дэл зэргээс тогтоно. Хойд Бүргэд ордын талбайн хэмжээнд тархсан вулканоген тунамал, интрузив, субвулкан чулуулаг нь изотопын нас, найрлагын хувьд Хармагтайн бүлэг ордтой ижил бөгөөд хувирал, хүдэржилт, хүдрийн эрдсийн ассоциацийн хувьд өөр хоорондоо ялгаатай байна.

Орд нь бараг өргөргийн чигт сунаж тогтсон 1350 м урт, 540 м өргөнтэй хувирал-хүдэржилтийн бүсэд байрладаг. Энэхүү бүсэд чулуулгууд нь шаварлаг (филлик) хувиралд хүчтэй автсан байх ба 225 м –ээс 1058 м хүртэл урттай сувгуудын үр дүнгээр алтны 0.3-0.9 г/т агуулга бараг тасралтгүй заадаг. Мөн үүнээс гадна цахилгаан туйлшралын 20 V/mV дээш, эсэргүүцлийн 480-780 Ом утга бүхий гажил гүн рүүгээ 500 метрээс доош гүнд заадаг байна. Гадаргуугаас авсан цэглэн дээжүүдэд алтны агуулга ихэнх сорьцод 0.3 г/т-оос дээш 9.4-26 г/т хүрдэг.

Хүдэржилт нь пирит, халькопиритийн жигд сарнимал шигтгээлэг байдлаар илэрнэ.

Түүнээс гадна кварц-пирит-халькопирит, пирит-халькопирит-сульфидын байдлаар ажиглагдана. брекч



Зураг №1. Зэсийн порфир ордын загвар (Sillitoe, 2000) Хойд бүргэд ордын байршил Орд нь гарал үүслийн хувьд алт-зэсийн порфир төрлийн ордын оройн хэсэгт түүнээс алслагдмал, тунамал чулуулагт хагарал-ан цавын бүсэд агуулагдах хүдэржилтийн шинжийг агуулсан байна (Зураг №1).

Хойд Бүргэд ордын хүдрийн эрдэслэг бүрэлдэхүүнд хийсэн судалгаагаар алт нь тоосонцор байдлаар сульфидэд суусан нь тогтоогдсон. Ордын хэмжээнд өрөмдсөн керний сорьцод минераграфийн судалгаагаар исэлдлийн түвшин харилцан адилгүй байдаг. Исэлдлийн түвшин өндөр хэсэгт пирит, халькопирит нь гематит, гётитээр бүрэн түрэгдсэн, харин завсрын буюу исэлдлийн түвшин бага хэсэгт сульфидүүд хэсэгчлэн гематит, гётитоор түрэгдсэн байна. Бүрэн исэлдсэн бүсэд алтны тоосонцор мөхлөгүүд чөлөөлөгдсөн байх бөгөөд 0.1 микрон хүртэл хэмжээтэй байна.

Сульфидтэй холбоотой алтны хүдэржилтийн исэлдлийн зэргийг тогтооход хүхрийн агуулгын хэмжээ чухал бөгөөд исэлдлийн бүсэд хүхрийн агуулга бага, анхдагч хүдэрт хүхрийн агуулга өссөн зүй тогтолтой байна.

Эрлийн ажил, түүний үр дүн

1977 онд Зөвлөлтийн (хуучнаар) геологичайгуулын экспедицийн эрлийн ажлаар Хармагтай, Ухаа худаг, Дөчийн хурал зэрэг илрэлүүдэд эрлийн маршрут, суваг малтмалт, 5 ш баганат өрөмдлөг хийсэн байна. Энэ ажлын үр дүнгээр дээд карбондоод пермийн вулканоген-интрузивтэй холбоотой хүдэржилт үүссэн гэж үзжээ.

1978-1980 онуудад Цагаан суваргын экспедици Хармагтайн хүдрийн талбайд 1:50000, 1:10000 масштабын эрэл, нарийвчилсан эрлийн ажил хийх явцад Хан худаг, Овоот хяр, Хармагтай, Ухаа худаг, Дөчийн хурал зэрэг зэсийн илрэлүүд, мөн түүнчлэн Ханхудаг, Дөчийн хурлын гранитойдын массивын гадаад, дотоод заагийн бүсүүд, диорит порфиритын субвулкан биетүүд, тэдгээртэй холбоотой зэсийн хүдэржилтийг судалжээ.

Овоот хярын илрэлд хийсэн эрлийн ажлын явцад өмнө нь мэдэгдэж байсан цэгүүдээс гадна шинээр зэсийн 3 эрдэсжсэн цэг илрүүлсэн ба эдгээр нь зэсийн эрдэсжсэн бүсүүд болон эрдэсжилттэй цэгүүд юм. Сувгууд (№ 29,30,31,33,35,36,37) болон цооног № 27-д зэс 0.008 % -ээс 0.36 % хүртэл, нэг дээжид 0.41 % (суваг № 36) агуулга тогтоожээ. Мөн участок дээр геофизик-геохимийн хам гажил-I, II ыг илрүүлсэн. Тэдгээр нь участокийн баруун, зүүн захуудаар байрлах ба бараг өргөргийн чиглэлд шугаман суналтай юм. Түүнчлэн энэ хэсэгт 10 %-оос дээш түйлшралтай ВП-ийн эрчимтэй гажил тогтоогдсон ба эдгээр нь үндсэндээ пиритжилт, графитжилттай холбоотой. Гажлын төв хэсэгт 4 цооног өрөмдсөн (№27, 28, 29, 26) ба тэдгээрт пиритийн маш олон тооны шигтгээ, судланцарууд илэрсэн. Зэсийн агуулга 0.01-0.08 % ба нэг дээжинд 0.1 % хүрч байжээ. Өрөмдлөгийн ажлын үр дүн сөрөг, хүдэр дэх зэсийн агуулга мэдэгдэхүйц бага зэрэг байдлуудаас үзэхэд Овоот хяр участок нь үйлдвэрлэлийн ач холбогдол багатай хэмээн дүгнэж байсан (А.Шархүү нар, 1981он).

Эрэл-үнэлгээний ажил, түүний үр дүн

Өмнөх судлаачдын ажлын үр дүн, дүгнэлтэд үндэслэн Хойд Бүргэд алтны үндсэн ордын исэлдсэн болон анхдагч хүдрийн хэмжээнд 2 удаа эрэл-үнэлгээний ажлыг гүйцэтгэсэн гэж үзэж болно.

Нэгдүгээрт: Анх “Уул Саран” ХХК 2003 онд 4324Х тоот хайгуулын тусгай зөвшөөрөл авч 2011 он хүртэл төрөл бүрийн дээжлэлт, суваг малталт, урвуу эргэлтэд болон баганат өрөмдлөг, геофизикийн зэрэг цогцолбор судалгааг шат дараалалтайгаар гүйцэтгэсэн байна. Тус компани нь хайгуулын тусгай зөвшөөрлийн хүчинтэй байх хугацаандаа Овоот хяр, Хойд болон Өмнөд Бүргэд зэрэг зэс-алтны илрэлүүдэд нилээдгүй ажлыг хийж гүйцэтгэснээс зөвхөн Хойд Бүргэд алтны илрэлийн исэлдсэн хүдэрт суваг хоорондын зайг 100 х 100 м-ээс 100 х 200 м, цооног хоорондын зайг 200 х 200 м торын нягтралаар өрөмдөж исэлдсэн

хүдэрт боломжит “С” зэргээр, анхдагч хүдэрт илрүүлсэн баялгийг /P₁/ үнэлж 2011 оны 04-р сарын 15-ны өдөр ЭБМЗ-ийн хурлаар хэлэлцүүлсэн байна.

Исэлдсэн хүдрийн эрэл-үнэлгээний ажлыг өрөмдлөг, суваг малталт, геофизик, геохимийн гадаргуугийн судалгааны ажлыг олон аргачлалаар хийж, өрөмдлөгийн ажлыг хойноос урагшаа чиглэлтэй 50-100 м-ийн зайтай 22 цооног /урвуу эргэлтэд/ өрөмдсөн ба мөн суваг малталтыг урдаас хойшоо чиглэлтэй 33 шугамаар суваг малталт хийсэн байна.

Исэлдсэн хүдрийн нөөцийн тооцоонд хайгуулын 6 шугамын дагуу 8 цооног, 6 сувгийн өгөгдлүүдийг ашигласан.

“Уул Саран” ХХК нь 2003-2011 онуудад гүйцэтгэсэн ажлын үр дүнгээр Хойд Бүргэд алтны үндсэн ордын исэлдсэн хүдрийн нөөцийг 4.4 сая тонноор, алтны нөөцийг 0.64 г/т дундаж агуулгаар боломжит “С” зэргээр 2.89 тонноор бүртгүүлсэн байна (Б.Цогт, Г.Болдбаатар, 2011). Мөн 1 г.т захын агуулгаар хязгаарласан анхдагч хүдэрт алтны 0.64 г/т дундаж агуулгатай 13.2 тонн илрүүлсэн баялгийг “P1” тооцжээ.

Хоёрдугаарт: 2017-2020 онд улсын төсвийн хөрөнгөөр гүйцэтгэсэн “Голлох ашигт малтмалын хэтийн төлөвийн судалгаа” сэдэвчилсэн судалгааны ажлаар Геологийн Судалгааны Төв (ТӨҮГ)-аас Өмнөговь аймгийн Цогтцэций сумын нутагт орших “Хойд Бүргэд” талбайг сонгож, эрэл-үнэлгээний ажил гүйцэтгэсэн. Энэ ажлаар өмнөх судалгааны ажлын үр дүнд тулгуурлан гадаргууд илэрсэн исэлдлийн бүс, хүдэржилтийг гүнд нь мөрдөж үнэлгээ өгөх зорилгоор цахилгаан хайгуулын АТ-ПД-ын зүсэлт 7.2 т.км, 54.9 т.км эрлийн маршрут, 1.88 кв.км талбайд геологийн зураглал, 68 ш цэглэн сорьц, 85 ш шлих, 144 ш урсгал геохими, 38 ш шлиф, 12 ш аншлиф зэрэг дээж, сорьцуудыг авч, шинжилгээнд хамруулан нийт 202 м –ээс 504.9 м хүртэл гүнтэй 30 цооног буюу 10959.7 т.м алмаазан өрөмдлөгийн ажлыг гүйцэтгэсэн байна.. Нийт 10366 ш сорьц авч, алтны шинжилгээг АСС-пробирын,

дагалдах элементийн агуулгыг ICP аргаар 40 элемент тодорхойлох шинжилгээг хийлгэсэн.

Хойд Бүргэд алтны үндсэн ордын эрэл-үнэлгээний ажлыг геологийн тогтцын зэрэглэлээс хамаарч 100 х 100 м –ийн тэгш өнцөгт торлолоор өрөмдсөн.

Боломжтой (С) зэрэглэлийн геологийн нөөцөд шугам хооронд 100 м, цооног хооронд 50-100 метрээс бага торын нягтралыг сонгож, хүдрийн биетийн захын агуулгыг 0.1 –ээс 1.0 г/т хүртэл олон хувилбараар тооцоолж үзсэн.

Хойд Бүргэд алтны үндсэн ордын Au 0.25 г/т захын агуулгаар тооцоолсон Боломжтой (С) зэрэглэлээр исэлдсэн хүдэрт агуулагдах 0.47 г/тн дундаж агуулгатай 4.53 тн, анхдагч хүдэрт агуулагдах 0.47 г/тн дундаж агуулгатай 39.08 тн, бүгд 43.62 тн алт нөөц тооцсон.

Хайгуулын ажил, түүний үр дүн

Геологийн судалгааны төв (ТӨҮГ)-ийн хэрэгжүүлсэн Голлох ашигт малтмалын хэтийн төлөвийн судалгаа төслийн хээрийн ажил дууссан 2020 оны 9-р сараас эхлэн Хойд Бүргэд алтны үндсэн ордыг хамарсан талбайд “Эрдэнэс силвер ресурс” төрийн өмчит ХХК хайгуулын тусгай зөвшөөрөл авснаар хайгуулын ажлыг үргэлжүүлэн гүйцэтгэсэн.

2017-2020 онд “Геологийн Судалгааны Төв” ТӨҮГ-ын гүйцэтгэсэн эрэл-үнэлгээний ажлын үр дүнд үндэслэн “Эрдэнэс силвер ресурс” ХХК хайгуулын торыг нягтруулж баганат өрмийн 64 цооног өрөмдөж (18126.6 т.м), керний дээжлэлт (8867 ш), цахилгаан хайгуул (50.4 т.км), соронзон зураглал (122 т.км), технологи туршилтын дээжлэлт (180 кг), топо зураглал зэрэг нэмэлт ажлуудыг гүйцэтгэсэн байна.

Тус ордын нөөцийн тооцоог хийж “Уул Саран” ХХК болон Геологийн судалгааны төв/ТӨҮГ/-ийн эрэл, үнэлгээний ажлын бүх цооног, шинжилгээний үр дүнг өөрсдийн үр дүнтэй нэгтгэн 19 хайгуулын шугамаар 30244.8 т.м бүхий 107 цооног, 13 суваг малталтын ажлын үр дүн болон холбогдох судалгааг ашигласан байна.

Нөөцийн тооцоог ордын хойд хэсэгт байрлах өргөргийн дагуу сунаж тогтсон ойролцоогоор 1350 м урт, 540 м орчим өргөн талбайг хамарч орших хүдрийн биетэд хийж гүйцэтгэв. Хүдрийн биет нь тогтвортой үргэлжилдэг, зарим хэсэгтээ 230 м хүртэлх зузаантай биет үүсгэдэг болох нь тогтоогдсон. Биетүүд нь хоорондоо параллель, эгц босоодуугаас хойд зүг рүү 60-75° өнцгөөр унасан байдалтай, зүүнээс баруун тийш сунаж тогтсон бөгөөд БХ чиглэлтэй хагарлуудаар хэрчигдэж шилжсэн байна

Уг ордын хайгуулын ажлыг шугам хооронд 50 м, малталт хооронд 40-50 м-ээр гүйцэтгэсэн нь хайгуулын торлолын нягтралын шаардлагыг хангасан хэмээн үзсэн.

Хойд Бүргэд алтны үндсэн ордын нөөцийг 0.2 г/т захын агуулгаар хязгаарласан Бодитой ба Боломжтой (B+C) зэргээр 37,679.55 кг алтны нөөцийг Монгол улсын эрдэнэсийн санд бүртгүүлсэн байна. Одоо ч нэмэлт хайгуулын ажлыг “Эрдэнэс силвер ресурс” ХХК үргэлжлүүлэн гүйцэтгэж байгаа болно.

ДҮГНЭЛТ

Ордын геологийн судалгааны ажил шат дараалалтай хийгдсэн. 1997 оноос 2020 он хүртэлх хугацаанд хийгдсэн эрэл-хайгуулын ажлыг хэмжээг нэгтгэж үзвэл нийт 30244.8 т.м баганат өрөмдлөг (107 цооног), 17298.4 т.м суваг малталт, 6489 ш ховилон дээж, 371 ш цэглэн дээж, 20574 ш керний дээж, исэлдсэн хүдрийн ба анхдагч хүдрийн технологи-туршилтын, геофизикийн зэрэг олон ажлууд хийгдсэн. Геологийн үе шатны ажил гүйцэтгэсэн компанууд өмнөх судлаачдын хайгуулын үр дүнг бүрэн ашиглаж чадсан нь эдийн засгийн болоод цаг хугацаа хэмнэсэн ажил болсон. Ингэснээр уг ордод өөр өөр цаг хугацаанд, өөр өөр геологичдын гүйцэтгэсэн эрэл-үнэлгээ ба хайгуулын ажлын үр дүнд ордын гол гол үзүүлэлтүүдэд их хэмжээний өөрчлөлт ороогүйг доорх хүснэгтээс харж болно.

Хойд Бүргэд алтны үндсэн ордод гүйцэтгэсэн эрэл, эрэл-үнэлгээ, хайгуулын ажлуудын үр дүн

Ажлын үе шат	Торын нягтрал	Исэлдсэн хүдэрт			Анхдагч хүдэрт		
		Захын агуулга г.т	Дундаж агуулга г.т	Нөөц, баялаг /тн/	Захын агуулга г.т	Дундаж агуулга г.т	Нөөц, баялаг / тн/
Исэлдсэн хүдрийн эрэл-үнэлгээ (2011)	Суваг ба цооног 100 х 100 м 200 х 200 м	0.3	0.6	"С" 2,89	1.0	0.64	(P ₁) 13.2
Үндсэн ордын эрэл-үнэлгээ. (2020)	Суваг ба цооног 100 х 100 м				0.2	0.41	(C) 50.26
Үндсэн ордын хайгуул (2020)	Суваг ба цооног 50 х 50м				0.2	0.39	(B+C) 53.14

АШИГЛАСАН МАТЕРИАЛЫН ЖАГСААЛТ

Амарсайхан, Б., Дондог, Н., Готовсүрэн, А., Шаует, Х. Отчет о результатах комплексных поисковых и геохимических опытно-методических работ, проведенных в районе Хармагтайской группы проявления меди на месторождении Цаган-Субурга в 1979-1980 гг. г.Улан-Батор 1981 г.

Голденберг, В.И., Санжаадорж, Д., Вертлиб, В.И. и др. Отчет о результатах групповой геологической съёмки м-ба 1:200000, проведенной на территории Южногобийского, Среднегобийского, Восточногобийского аймаков МНР в 1974 -1977 гг. г.Москва 1978 г. Инв.2724.

Төрмагнай, Д., Шийрэвдорж болон бусад. Өмнөговь аймгийн Цогтцэций сумын нутагт орших Овоот хярын талбай дахь Хойд Бүргэд нэртэй алтны үндсэн ордод 2020 онд гүйцэтгэсэн нэмэлт хайгуулын ажлын үр дүнгийн тайлан(Тусгай зөвшөөрөл-21670X). 2021 он. 9443Ф

Төрмагнай, Д., Болдбаатар, Г., нар. Өмнөговь аймгийн Цогтцэций, Манлай

сумдын нутагт орших Овоот хярын талбай дахь Хойд Бүргэд нэртэй алтны үндсэн ордод 2017-2020 онуудад гүйцэтгэсэн эрэл-үнэлгээний ажлын үр дүнгийн тайлан. 2021 он. 9666Ф

Цогт, Б., Ундармаа, Д., Болдбаатар, Г. нар. Өмнөговь аймгийн Цогтцэций сумын нутаг дахь Овоот хярын талбайн "Хойд Бүргэдийн алтны үндсэн орд"-д 2002-2010 онд гүйцэтгэсэн урьдчилсан хайгуулын ажлын үр дүнгийн тайлан. 2011 он. 6422Ф

Шабаловский, А.Е., Алышев, А.Н., Горбунов, А.Г. и др. В районе Южно-Гобийского меденосного пояса проводила ревизионные и поисково-оценочные работы, охватывая Хармагтайского рудное поле в 1974 -1976 гг. г.Москва 1977 г.

Шархүү, Л. Отчет о результатах поисковых, поисково-оценочных работ ма-ба 1:50000, 1:10000 проведенных в районе Хармагтайского меднорудного поля в 1979 – 1980 гг. г.Улан-Батор 1981 г.