

АШИГТ МАЛТМАЛ

МОНГОЛ ОРНЫ АЛТНЫ ШОРООН ОРДУУДЫН ГАРАЛ
ҮҮСЛИЙН ТӨРЛИЙН АСУУДАЛД

Я.БОЛД

*Монгол Улсын Улс Сургуули***Оршлын оронд өгүүлэх ануу**

Монголчууд бидний эрхэмлэдэг есөн эрдэнийн нэгэн болох "Алт"-ыг сонсоогүй мэдэхгүй хүүхэд залуучууд, хөгшид өвгөд байдаггүй боловч түүний мөн чанарыг нь ойлгодог нь цөөхөн учир "оройд нь хүршгүй жаргал, ёроолд нь хүршгүй там" гэж ярьдаг нь үүний гэрч болох биз ээ.

Хүн төрөлхтөний анх түрүүн ажиглаж эхэлсэн металлын нэг нь алт байжээ. Энэ нь одоог хүртэл 6000 орчим жил үргэлжилж байна. Өнөө үед олборлосон алтны дийлэнх хэсэг нь банкны мөнгөн тэмдэгтийн баталгаа болон алтны саад хадгалагдан үлдэх хэсэг нь гоёл чимэглэл, цагийн болон радио, сансрын техникийн, химийн үйлдвэр, эмнэлэгт хэрэглэгдэж байна.

Алт нь хүдрийн болон шороон орд байдлаар байгаль дээр тохиолдох боловч олох олоборлоход харьцангуй хялбар, хямд төсөр байдгаас шороон ордын төрлүүдийг хамгийн өргөн ашиглаж байна.

Манай улсын хэмжээнд алтыг анхнаасаа шороон ордоос авч ашиглаж байсан ул мөр тохиолдох боловч судалгааны баримт бараг хадгалагдаж үлдсэнгүй.

Монголд алтны геологийн судалгаа эрчимтэй хийж эхэлсэнийг 1900 оноос гадаадын алт хайгчид орж ирсэнтэй холбоотой гэж судлаачид үздэг юм байна. Ийнхүү Оросын хатан хаан Мария Федоровна, Белгийн хаан Леонид, Манж чин улсын түшмэл Ли Хун Жан нар хувь нийлүүлж "Монгол-оор" нийгэмлэгийг байгуулснаар Монголын алтны олборлолт эрчимжиж

1919 он хүртэлх хугацаанд 10 орчим тонн алт авчээ гэсэн мэдээлэл үлджээ.

Энэ нийгэмлэгийн захиалгаар оросын М.А.Усов [1] Хэнтий нурууны зарим хэсэгт шинжлэх ухааны үндэстэй судалгаа хийснээр манай орны алтны геологийн судалгааны эхлэл тавигджээ.

Сүүлийн 10 гаруйхан жилд Монголын алт олборлолтын эрчим эрс нэмэгдэж 1974-1982 онуудад 216.4-485.4 кг хүрч байсан бол 1994 он гэхэд 1751.4 кг цэвэршсэн алт Монгол банк-д худалдаж байсан байна.

Энэ хугацаанд алт тойрсон яриа өрнөж, мэргэжлийн болон мэргэжлийн бус хүмүүсийн алт олборлох ажиллагаа идэвхжлээ. Энэ нь манай улсын хэмжээнд алтны зах зээл өсөж байгааг харуулах бас нэгэн үзүүлэлт юм. Учир нь манай хөрш хоёр том гүрэн маань хэдийгээр алтны асар их нөөцтэй боловч дотоодын хэрэгцээгээ бүрэн хангаж чадахгүй байгаатай холбоотой байж болох юм.

Алтны шороон ордын гарал үүслийн төрлүүд

Шороон орд үүсгэх геологи-геоморфологийн нөхцөл, алт агуулагч давхаргын литологийн бүрэлдүүн зэргийн судалгааг орчин үед илэрсэн болон олборлолт явуулж байгаа орд уурхайнуудын хэмжээнд хийснээр шороон ордын гарал үүслийн дараах төрлүүдийг ангиллаа [3.5]. Үүнд:

Элювийн шороон орд. Монгол нутгийн орчин үеийн рельефийн тогтцоос шалтгаалан усны хагалбаруудын тэгшрэлийн гадаргуунуудын үлдэгдэл хэсэг, Өмнөт

болон зүүн хэсгийн толгодлог рельеф бүхий хэсэгт элювийн гаралтай шороон орд тохиолдох тохиолдох боловч алтны агуулга хомс, тархах талбайн хэмжээ бага байдаг зэрэг нь өнөө үедээ үйлдвэрийн ач холбогдол шаардлагыг хангахгүй учир нарийн судалгаа орхигдсоор иржээ.

Делювийн шороон орд. Үйлдвэрийн ач холбогдолтой шороон орд одоогоор илрээгүй боловч сарнимал байдалтай алт агуулсан делювийн хурдас элбэг тохиолдох ба эдгээрийн үндсэн орд илрүүлэх эрэл, хайгуулын шалгуур болж байна.

Хурдсын бүрэлдүүнд элсэнцэр, шавранцар, боржингийн үйрмэг зонхилж ирмэгт хайрга агуулагдах налуу ихтэй хажуу дээр зузаан нь 0.5-1.5 м-ээс хэтрэхгүй боловч хажуугийн хормойн хэсэгт 5 м ба түүнээс их зузаантай делювийн шлейфиийг үүсгэсэн байх нь денудац давамгайлсан уулархаг рельеф, толгодорхог нутагт элбэг тохиолддог юм байна.

Проловийн шороон орд. Манай орны нутаг дэвсгэрийн хэмжээнд тохиолдох пролювийн шороон ордын сонгодог жишээ нь Баянхонгорын Жаргалантын нурууны бэл хормойд байрлсан ордуудаас Ар хар чулуут, Бухтын ордуудыг төлөөлүүлэн авч үзэж болох юм.

Ар хар чулуутын шороон орд нь 3 км орчим урттай 20-100 м өргөнтэй хөндийн адагт үүсгэж тогтсон бөгөөд хурдсын зүсэлт дээрээс доош дараах байдлаар ерөнхийлөн тогтоогджээ (1-р зур). Үүнд:

а. Боровтор-саарал өнгөтэй бага хэмжээний шавраар чигжигдсэн элс, жижиг ширхэгтэй хайрга, сайрга зузаан нь 40-70 м

б. Ширхэгээр сайн ангилагдаж чадаагүй бага хэмжээний шавран чигжээстэй элс-нарийн хайргын нимгэн үе, мишил бүхий бор-саарал өнгөтэй элсэнцэр, шавранцарын давхарга зузаан нь 20-50 м

в. Үйрмэг агуулсан ба бор өнгийн шавранцарын нимгэн үе бүхий бор өнгөтэй, нягтарсан шавар зузаан нь 30-40 м.

Уланд нь эвдэрч өгөршсөн серицит-хлорит-кварцын занар илэрнэ.

Алт нь бүх зүсэлтийн дагуу дээд, доод алт агуулагч үсүдийн дотор агуулагдах боловч дээд үед нь агуулга нь ихэсдэг байна. Алт нь 3 мм хүртэл хэмжээтэй муу элэгдсэн мөхлөгийг үүсгэнэ. Мөн алтны шигтгээ бүхий алт, магнетитийн агрегатууд тохиолдоно. Зайлдасын дотор алтыг дагалдан галенит, киноварь, шеелит, церрусит, хромит, ильменит, рутил, итрил, барит, флюорит, магнетит, мартит тохиолдоно.

Аллювийн шороон орд. Одоо Монгол орны хэмжээнд илэрсэн болоод ашиглагдаж байгаа аллювиал төрлийн ордын дийлэнх хувь нь нутгийн хойт хэсэгт (Хойт Хэнтийн) тархсан ба үлдэх хувь нь Хангай, Хөвсгөлийн уулархаг нутаг, Улз, Онон голуудын сав газарт оршино.

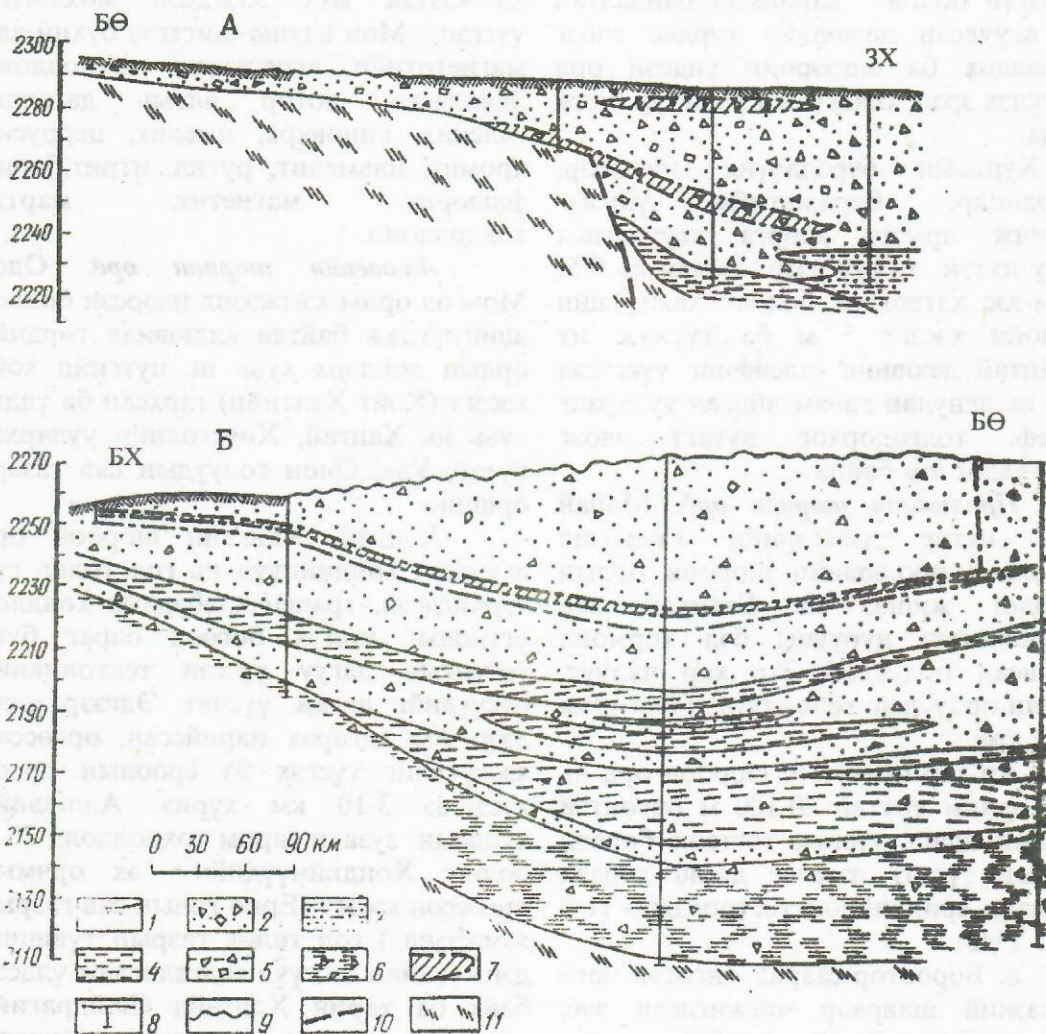
Хэнтий, Хангайн шороон орд агуулагч хөндийнүүд нь гол төлөв гүн хэрчигдсэн, трапец хэлбэрийн хөндлөн огтлолыг үүсгэх бөгөөд бараг бүгд уртрагын дагуу үүссэн тектоникийн бүсүүдийг дагаж үүсчээ. Эдгээр план дээр тод ялгарах нарийссан, өргөссөн хэсгүүдийг үүсгэх ба ёроолын өргөн хэсэгтээ 3-10 км хүрнэ. Аллювийн хурдсын зузаан зарим тохиолдолд 70 м болно. Хөндийнүүдийн эх орчмын өргөссөн хэсэгт (Ерөө голын сав газрын хэмжээнд) гол төлөв газрын түвшний дэнжүүдийн хэсгүүд хадгалагдаж үлдсэн байх ба харин Хангайд (Байдрагийн хөндий) дөрвөн түвшний дэнжүүд ажиглагдана. Нэгдүгээр дэнж нь хуримтлалын, хоёрдугаар нь хуримтлал-цоколын ба гурав, дөрөвдүгээр дэнжүүд нь цоколын төрөл болно.

Дэнжийн шороон ордуудын ихэнх нь 2-р, 3-р дэнжүүдийн дотор хадгалагдаж үлджээ.

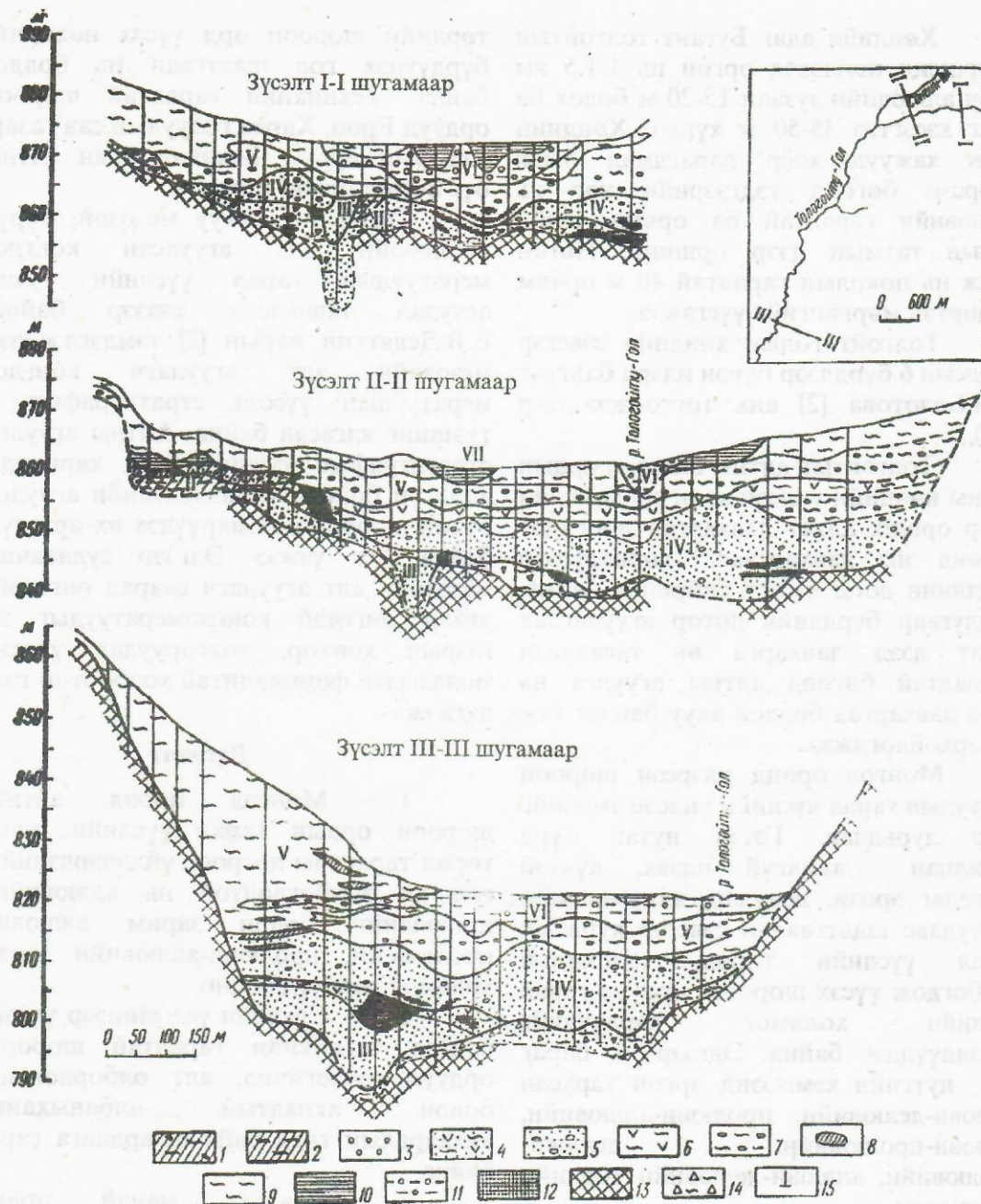
Шороон ордын энэ төрлөөс геологийн талаас арай илүү судлагдсаны хувьд Толгойтын шороон ордыг төлөөлөгч болгон авч үзье.

Толгойтын шороон орд. Энэ орд нь Ерөө голын сав газарт багтах Бугант голын баруун цутгал болох Толгойт голын хондийд үүсчээ. Шороон ордын

урт 8 км, өргөн нь 60-815 м хүртэл хэлбэлзэнэ. Толгойт голын хондид дээд хэсэгтээ V хэлбэрийн нарийхан хөндлөн зүсэлтийг үүсгэх ба аллювийн хурдсын зузаан 5-8 м хүрэх бөгөөд 5-6 м болон 12-15 м-ийн өндөртэй хоёр түвшний дэнжийн үлдэгддийг хадгалжээ.



1-р зур. Бухт (А), Ар хар чулуутын (Б) шороон ордуудын эрлийн шугамаар зохиогдсон дагуу зүсэлтийн нэгтгэсэн бүдүүвч.
 1-ургамалт хөрс; 2-элс, нарийн хайрга, ирмэгт хайргын хурдас; 3-Шавранцар; 4-Элсэцэр;
 5-бор өнгөтэй шебень бүхий элсэнцэр; 6-хайрга, шебень агуулсан улаан өнгийн шавар, шавранцар; 7-алт агуулагч давхаргын хил; 8-өрмийн цооног; 9-эртний малталтын үлдэгдлүүд; 10-хагарал; 11-суурь чулуулаг



2-р зур. Толгойтын алтны шороон ордын геологийн зүсэлтүүд (Н.Я.Болотовагийнхаар)

Хоёрдугаар комплексийн (II) хурдсууд: 1-шавранцар бүхий хайрга, 2-шебен бүхий шавранцар. Гуравдугаар комплексийн (III) хурдсууд: 3-шаврын хольц бүхий элс, 4-элс, шавранцарын хольцтой шебен. Дөрөвдүгээр комплексийн (IV) хурдсууд: 5-хайрга ба элс, 6-жижиг хайрга ба бүдүүн ширхэгтэй элсний мишил бүхий шавранцар. Тавдугаар комплексийн (V) хурдсууд: 7-шавранцар бүхий хайрга, 8-дарагдмал хөрс, 9-нарийн шебен бүхий лесс маягийн шавранцар. Зургадугаар комплексийн (VI) хурдсууд: 10-наанги шавар, 11-элсний мишил бүхий хайрга, шавранцар, 12-алтат давхарга, 13-суурь чулуулаг, 14-плотикийн дээрх

Хөндийн адаг Бугант толгойтын депрессид нийлэхэд өргөн нь 1-1.5 км хүрч аллювийн зузаан 15-20 м болох ба адаг хэсэгтээ 35-50 м хүрнэ. Хөндийн зүүн хажууд хоёр дарагдмал дэнж илэрсэн бөгөөд тэдгээрийн нэг нь аллювийн гаралтай ба орчин үеийн голын татмын дээр оршино. Нөгөө дэнж нь цоколын гаралтай 40 м орчим өндөртэй мөргөцгийг үүсгэжээ.

Толгойт голын хөндийн сэвсгэр хурдсын 6 бүрдлээр бүрэн илэрч байгааг Н.Я.Болотова [2] анх тогтоожээ (2-р зур).

Толгойтын алтны шороон ордын алтны нөөцийн үндсэн хэсэг нь хамгийн доор орших алтат давхаргад ноогддог бөгөөд энэ давхаргаас дөрөвдүгээр бүрдлийн доод хэсэгт байршиж байна. Тавдугаар бүрдлийн дотор агуулагдах алтат дээд давхарга нь тасалдсан байдалтай бөгөөд алтны агуулга нь доод давхаргаа бодвол ядуу байдаг гэж тодорхойлогджээ.

Монгол оронд илэрсэн шороон ордуудын гарал үүслийн үндсэн төрлийг дээр дурьдлаа. Гэтэл нутаг бүрд харилцан адилгүй идэвх, хүчтэй явагддаг эрози, денудац, аккумуляцийн явцуудаас шалтгаалан сэвсгэр хурдсын гарал үүслийн төрөл, тэдгээртэй холбогдож үүсэх шороон ордууд гарал үүслийн холимог төрлүүдийг бүрэлдүүлдэг байна. Эдгээр нь бараг бүх нутгийн хэмжээнд өргөн тархсан аллюви-делювийн, пролюви-аллювийн, аллюви-пролювийн, делюви-пролювийн, аллюви-делювийн төрлийн ордууд юм.

Сүүлийн үед Монгол орны шороон ордын ашиглалт өргөн явагдаж байгаагаар холбогдож уурхайнуудын угаалгаас гарсан хаягдал овоолгууд шороон ордын нэгэн шинэ төрөл болох техникийн гаралтай шороон орд үүсэх боллоо. Тухайлбал гар аргаар ашиглаж байсан болон угаах төхөөрөмжийн чанар муу, технологийн горим буруу баримтлагдаж байсан зэрэг нь алтны алдагдлыг ихэсгэж байснаас энэ

төрлийн шороон орд үүсэх нөхцлийг бүрдүүлэх гол шалтгаан нь болдог байна. Техникийн гаралтай шороон ордууд Ерөө, Хараа голуудын сав газар, Заамрын нуруу, Баянхонгорын алтны бүс нутагт өргөн тархжээ.

Эцэст нь хожуу мезозой, түрүү кайнозойн алт агуулсан конгломератуудын гарал үүслийн тухай асуудал тавигдсан хэвээр байна. Е.В.Девяткин нарын [2] тэмдэглэснээр мезозойн алт агуулагч конгломератуудын үүссэн стратиграфын 4 түвшинг ялгасан байна. Алтны агуулга стратиграфын түвшин бүгд харилцан адилгүй боловч үйлдвэрлэлийн агуулга бүхий шороон орд илрүүлэх их ирээдүй байна гэж үзжээ. Эдгээр судлаачид мезозойн алт агуулагч саарал өнгөтэй, улаан өнгөтэй конгломератуудыг эх газрын хонхор, хотгоруудад үүссэн моллассын формаацитай холбоотой гэж дүгнэжээ.

Дүгнэлт

1. Монгол оронд алтны шороон ордын гарал үүслийн олон төрөл тархсаны дотроос үйлдвэрлэлийн гол ач холбогдолтой нь аллювийн, пролювийн болон зарим аллюви-пролювийн, пролюви-аллювийн зэрэг холимог төрлүүд болно.

2. Сүүлийн үед шинээр үүсэж байгаа техникийн гаралтай шороон ордууд геологичид, алт олборлогчид болон хяналтын албаныханы анхааралын төвд байх шаардлага гарч байна.

3. Цаашид манай орны хэмжээнд шинээр нээгдэж болох нуурын, мөстлөгийн, болон салхи-пролювийн төрлийн шороон орд үүсэх геологи-геоморфологийн нөхцөл олон нутагт бүрдсэн байгааг судлаачид анхаарах нь зүйтэй болов уу.

Зохиол

1. Усов М.А. Район приисков общества рудного дела Туметухановского и Цэцэнхановского аймаков В Монголии, его геологическое строение и условия

золотоносности. Перепечатано из журнала "Горные и золотопромышленные известия", №14-18, Томск, 1914

2. *Болотова Н.Я.* К стратиграфии кайнозойских отложений Северо-Восточной Монголии. - В кн: Материалы по геологии Монгольской Народной Республики. М., Недра, 1966
3. Геология Монгольской Народной Республики, ТОМ III, Москва, Недра, 1977

4. *Девяткин.Е.В., Пурэвдорж.Т., Семейхан.Т., Шабаловская.Н.Я., Шувалов.В.Ф.* Мезозойские уровни россыпобразования Монголии. - В сб.: "Золото Монголии" тезисы докладов научно-практического семинара "Золото Монголии", Улан-Батор, 1990

5. *Болд.Я., Бат.Б.* Шороон ордын геологийн үндэс, Улаанбаатар, 1999.