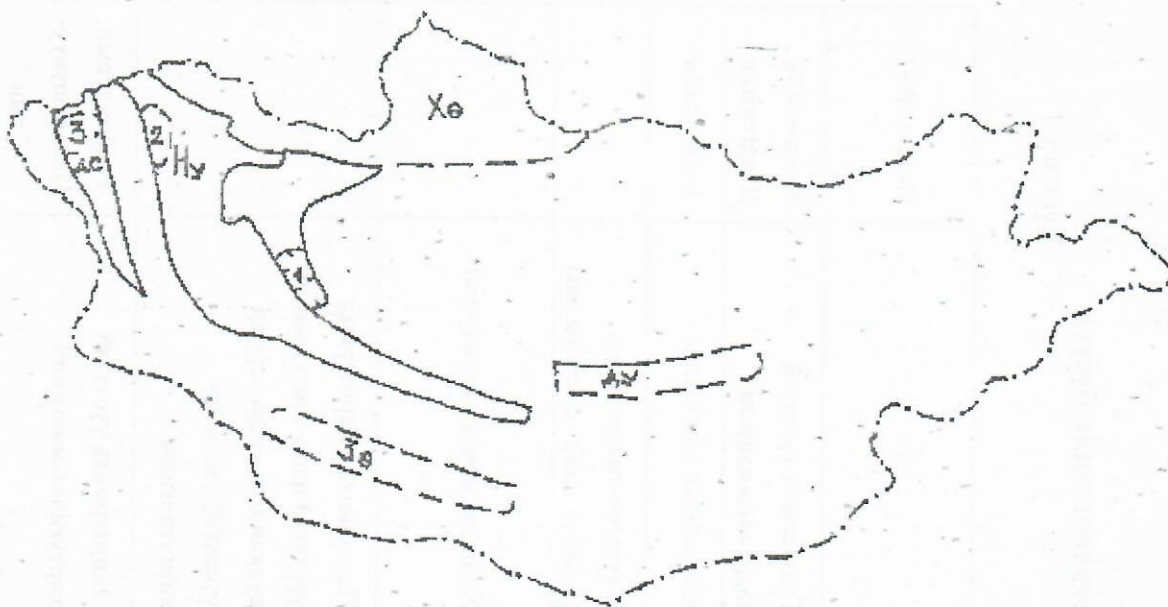


Монголын цайр-хартугалганы металлогенийн бүсүүд

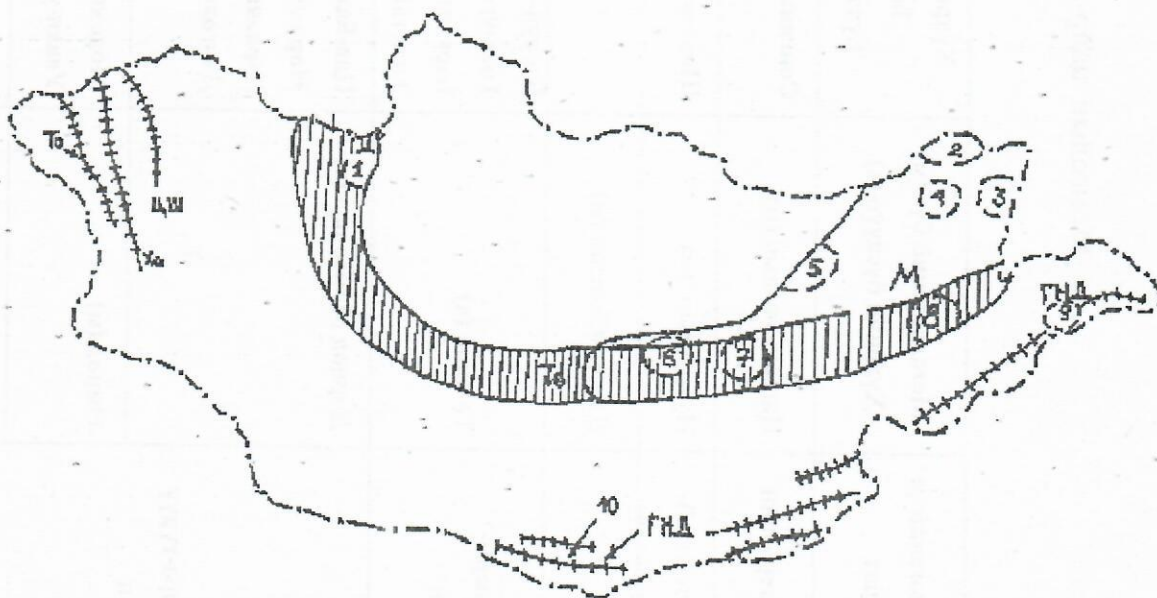
Хүснэгт 1

Д.Д	Металлогений үе шаг	Металлогений бүс (м) Хүдрийн бүслүүр (х)	Хүдрийн дүүрэг (д) Зангилаа (з) Бүлэг илрэл (б.и)	Потенциал бүс	
1	Неопротерозойн	Цагаан-оломын (м)	Сонгины (б.и)	Телетермал үүсэлтэй харуулга-цайрын	Хөвсгөлийн Дундговийн
2	Неопротерозой- шаргалын камбийн	Нууруудын (м)	Шивээngoлын (б.и)	Зэс-цайрын колчеданы	Зөөлөнгийн
3	Девоны	Дэлүүн-Сагсайн (м)	Сагсайн (з)	Плутоген-гидротермал үүсэлтэй цайр-хартугалганы	
4	Хожуу перм-триасын	Төвийн (х)	Баруун-Уртын (д) Говь-угтаалын (д) Барилгын (б.и) Загастайн (б.и)	Холимог металлын скарний	
5	Дунд юра-түү цэрдийн	Дорнод Монголын (х)	Цав-Баян-Уулын (з) Мардайн (з) Хэрлэнгийн (д) Дөчголын (д)	Плутоноген гидротермал үүсэлтэй цайр-хартугалганы, вулканоген-гидротермал үүсэлтэй зэс-цайр-хартугалганы	
		Өмнөд (м) Ховдын (м)	Модонгийн (з) Улаан-уулын (з) Асгатын (з)	Эпиртермаль үүсэлтэй хартуулга-мөнгөний	Толбонуурын, Цагааншувуу-тын



Зураг 1. Неопротерозойн, Неопротерозой-Түрүү кембрийн ба Девоны үе шатуудын цайр-хартугалганы металлогений бүсүүд.

ЦО-Цагаан оломын, Хө-Хөвсгөлийн /п/, Ну- Нууруудын, ДС-Дэлүүн-Сагсайн, Ду-Дундговийн /п/, Зө-Зөөлөнгийн /п/, 1-3-Бүлэг илрэл: 1-Сонгины, 2-Шивээнголын, 3-Сагсайн. п-потенциаль бүс.



Зураг 2. Хожуу триас-Юрийн ба Дунд юра- Цэрдийн үе шатуудын цайр-хартугалганы металлогений бүсүүд.

Тө-Төвийн, То-Толбо нуурын /п/, Хо-Ховдын, ЦШ-Цагаан шувуутын /п/, ГНД-Говь-Нүхэт давааны, ДМ-Дорнод Монголын, 1-10-Хүдрийн дүүрэг /д/, зангилаа /з/, бүлэг илрэл /б/: 1-Загастайн /б/, 2-Дөчголын /д/, 3-Цав-Баянуулын /з/, 4-Мардайн /з/, 5-Хэрлэнгийн /д/, 6-Говьугтаалын /д/, 7-Баргилтын /б/, 8-Баруун уртын /д/, 9-Модонгийн /з/, 10-Улаан уулын /з/.

1.Металлогений бүсүүд

Неопротерозойн үе шат

Цагаан-Оломын Металлогений бүс. Цагаан Оломын шельфийн төрлийн террейний хэмжээнд ялгагдаж байгаа бөгөөд түүний хил нь баруун талаараа Завханы хагарлаар, бусад талаараа Цагаан оломын формацийн карбонатлаг чулуулгийн тархалтаар тодорхойлогдоно. Бүсийн зүүн хэсэгт хожуу палеозойд магматизмын үйл ажиллагаа идэвхтэй явагдсаны улмаас тэрхүү террейн нь хүчтэй эвдэрч жижиг үлдцүүд болон задарсан байна.

Бүсийн хэмжээнд өргөн тархсан шохойжин, гантигийн зузаалаг дахь доломит нь телетермал үүсэлтэй цайр-хартугалганы формацийн хүдэржилтийг агуулсан байдаг. Бүсийн хэмжээнд Сонгины бүлэг илрэл бүхий талбай ялгагдаж байгаа ба илрэлүүд нь телетермал үүсэлтэй цайр-хартугалганы формацид хамрагдах сфалерит, галенитийн шигтгээ бүхий доломит, сидеритжсэн шохойжингийн нийцлэг байрлалтай давхарга хэлбэрийн биетүүдээс бүрддэг. Илрэлүүдийн онцлог нь гэвэл хүдэржилтийн үеийн гидротермаль хувиралгүйд оршино.

Энэ онцлогороо илрэлүүд нь Казах Улсын нутагт - оршдог Миргалимсайн карбонат чулуулаг дахь цайр-хартугалганы стратиформ төрлийн ордтой адилавартар. Цагаан-Оломын Металлогений бүстэй адил төстэй геодинамик нөхцөлтэй террейн нь Дундговь, Хөвсгөлийн неопротерозойн ба кембрийн үеийн шельфийн төрлийн террейнүүд юм.

Иймд тэдгээр террейнүүдэд телетермаль үүсэлтэй цайр хартугалганы формацийн чиглэлээр судалгаа хийх нь зүйтэй.

Неопротерозой-түрүү кембийн үе шат

Нууруудын Металлогений бүс нь зүүн талаараа Цагаан-Оломын террейнээр баруун талаараа Цагаан шувуутын ба Их богдын, Хойт талаараа Ханхөхий хагарлуудаар хязгаарлагдан орших эх газрын нумтай төстэй нууруудын бүсийн хэмжээнд ялгагдаж байгаа бөгөөд геологийн тогтцод нь неопротерозой-түрүү кембрийн үеийн сайн ялгарсан шохойлог-шүлтлэг найрлагатай вулканоген чулуулаг зонхилох үүрэгтэй байна. Тийм вулканоген чулуулагтай холбоотой үүсч, тэдгээрт агуулагдаж байгаа Cu-Zn (Уралын) колчеданы нэг орд олон илрэл бий. Энэ нь зэсийн ордын үйлдвэрийн гол төрлүүдийн нэг учраас зэсийн Металлогений мужлалд дэлгэрэнгүй өгүүлэх нь зүйтэй гэж үзэв.

Девоны үе шат

Дэлүүн Сагсайн металлогений бүс. Металлогений энэ бүс нь девоны үеийн адил нэртэй рифтийн бүсийн хэмжээнд ялгагдаж байгаа бөгөөд тэр нь геологийн тогтцын хувьд нилээд энгийн бөгөөд зонхилж Хөх-Уулын формацийн трахихүрэм, Дулаанхарын формацийн шүлтлэгдүү риолит болон тэдгээрийн туфууд тархсан. Шүлтлэгдүү хүрэм, риолитийн формациудын чулуулаг нь девоны үеийн интрузив биетүүдээр зүсэгдсэн байдаг ба тэдгээрээс диоритийн жижиг биетүүд нь латитын серийн олон фазтай интрузив бүрдлийн гол фаз нь байж магадгүй учир плутоноген гидротермаль үүсэлтэй цайр хар тугалганы формацийн хувьд нилээд сонирхолтой. Судалгааны одоогийн түвшинд энэ бүсийн хэмжээнд диоритийн жижиг биетэй орон зайн холбоотой плутоноген-гидротермаль үүсэлтэй цайр-хартугалганы формацид хамрагдах илрэлүүд (Дулаанхар уул г.м) нээгдэж судлагдсан. Металлогений энэ бүсийн дотор Сагсайн хүдрийн зангилааг ялгав.

Дэлүүн-Сагсайн Металлогений бүс нь геологийн тогтцын хувьд Дорнод Монголын рифтийн бүсийн хэмжээнд ялгагдсан Дорнодын хүдрийн бүслүүртэй нилээд төстэй учир цаашид нарийвчлан судлах хэрэгтэй байгаа юм.

Хожуу перм-триасын үе шат

Төвийн хүдрийн бүслүүр. Хожуу перм-триасын үед явагдсан тектоник маагмын идэвхжлийн үр дүнд үүсэн тогтсон шүлтлэгдүү боржин-боржинсиенитийн формацийн чулуулгийн тархалтын талбайн хэмжээнд ялгагдана. Энэ формацид Хангайн төвөн өргөгдлийн баруун хойт захаар тархсан улаагчны интрузив бүрдэл, Байдрагийн террейний баруун урд захаар тархсан ангилагдаагүй бүрдэл болон энгийн голын хөндлөн хагарлаас баруун уртын өргөгдөл хүртэлх талбайд тархсан бор-өндөрийн интрузив бүрдэл хамрагдана. Дээрх бүрдлүүдийн онцлог нь шүлтлэгдүү найрлагатай калийн ба натрийн агуулга ойролцоо, пуйлсаг ихтэй.

Судалгааны өнөөгийн түвшинд тэдгээр интрузив бүрдлүүдтэй орон зай цаг хугацааны хувьд нягт холбоотой төмөр-холимог металлын скарн формацийн олон орд (Төмөртийн овоо, Хараат-Уул, Төмөртэй г.м) илрэл (Дөрвөлжин, Оюут толгой, Шивээт г.м) үүссэн байна. Металлогений энэ бүсийн баруун хэсэг нь бараг судлагдаагүй.

Скарн нь янз бүрийн настай шохойжинд агуулагдсан шохойлог хааяа магнилаг төрөлд хамрагдана. Энэ бүслүүрийн дотор Баруун-Уртын, Говь-Угтаалын хүдрийн дүүргүүд ба Баргилт, Загастайн бүлэг илрэлүүд ялгагддаг.

Дунд юра-гүрүү цэрдийн үе шат

а. *Дорнодын Монголын хүдрийн бүслүүр* нь мезозойн тектоник маагмын идэвхжлийн үеийн өргөгдөл ба рифтийн структуруудыг хамарсан бүс нутгийн хэмжээнд ялгагдаж байгаа бөгөөд тэр нь хойт талаараа Онон, Хойт говийн хагарлаар, урд талаараа Дэлгэр, Өндөршилийн хагарлаар хязгаарлагдана. Энэхүү бүслүүр нь өргөрөгийн дагуу чиглэлтэйгээр Онгийн голын хагарлаас эхлэн Монголын зүүн хойт хил хүртэл 1000 гаруй километр үргэлжилсэн 150-350 орчим километрийн өргөнтэй нутгийг хамарч байгаа бөгөөд дотоод структурын хувьд блоклог өөрөөр хэлбэл мезозойн өмнөх үеийн структурын үлдэц, блокууд, мезозойн өргөгдөл болон тэдгээрийг тусгаарласан хожуу мезозойн рифтийн вулкан-тектоник хотгор, ховдлуудаас бүрдэнэ.

Өмнөх судлаачид /Яковлев, 1967; Хасин 1980/ энэхүү хүдрийн бүслүүр дотор Хойт хэрлэн-Агийн, Говь-Өмнөт Хэрлэнгийн гэсэн Металлогений хоёр бүсийг ялгасан байдаг. Энэ хоёр бүс нь магматизм, Металлогений төрөлжилт, үе шатны хувьд өөр хоорондоо адилхан учир нэгэн бүслүүр болгож ялгав.

Цайр, хартугалганы орд илрэлийн тархалт байршил нь мезозойн төвөн өргөгдөл, вулкан тектоник хотгор болон идэвхжилд сулавтар өртөгдсөн хавтан дундын хотгор түүний үлдэц блок зэрэг структурүүдээр хянагдаж байна. Структурын энэхүү хүчин зүйл болон цайр хартугалганы орд, илрэл, тэдгээрийн маагмын хүчин зүйлсийг харгалзан дараах гурван төрлийн хүдрийн дүүрэг зангилааг ялгав. үүнд:

1/ Эх газрын нумд үүссэн байж болох латитийн сөрийн чулуулаг зонхилон тархсан өргөгдлийн хэмжээнд ялгагдаж байгаа хүдрийн дүүрэг (Цав-Баян-уулын)

2/ Шүлтлэгдүү трахихүрэм-трахириолит, риолит болон бөсөлжин-зануужингийн формацийн чулуулгаар дүүргэгдсэн вулкан тектоник хотгорын хэмжээнд ялгагдаж байгаа хүдрийн зангилаа (Мардайн)

3/ Идэвхжилд сулавтар өртөгдсөн шүлтлэгдүү найрлагатай интрузивийн жижиг биетүүд хөгжсөн. Эртний тэнгисийн хотгорын хэмжээнд ялгагдаж байгаа Хэрлэн, Дөчголын хүдрийн дүүргүүд (Хэрлэн, Дөч гол)

б. *Өмнөд Металлогений бүс* нь Баруун цохиот, Хутаг-Уул, Сулинхээр, Нүхэт давааны террейнүүдийг дамнан хөгжсөн томоохон идэвхжсэн хагарлуудын (Модонгийн, Сулинхээрийн, Улаан-уулын) нөлөөллийн бүсийн хэмжээнд ялгагдаж байна. Хагарлын бүсүүдийн дагуу хүчиллэг найрлагатай субвулкан биетүүд зонхилон хөгжсөн байдаг онцлогтой.

Тийм биетүүд орон зайн хувьд эпитеpmаль үүсэлтэй хартугалга-мөнгөний формацийн орд, (Хартолгой, Модон-Овоо) илрэлүүдтэй (Мөнгөн, Цагаан-уул, Улаанбадрах, Хараат-өндөр г.м) нягт холбоотой. Металлогений энэ бүсийн хэмжээнд Модонгийн Улаан-Уулын хүдрийн зангилаанууд ялгагддаг. Бүсийн төв хэсэг болох Сулинхээрийн хагарлын бүсийн дагуух зурвас бүс сайн судлагдаагүй. Харин сүүлийн үеийн ерөнхий эрлийн ажлуудаар хартугалга-мөнгөний формацитай нэг эгнээг үүсгэдэг (Дорнод Монголд) мөнгөн усны ба сурьмын хэд хэдэн илрэл олдож тогтоогдсон байна.

в. *Ховдын Металлогений бүс* нь. Дэлүүн-Сагсайн Металлогений бүсийн зүүн талын заагийн хэсэг болж байгаа Ховдын хагарлын нөлөөллийн бүсийн хэмжээнд ялгагдсан. Энэ хагарлын бүсийн хөгжил, магматизм ба хүдэр үүсэлд мезозойн үеийн тектоник маагмын идэвхжлийн процесс ихээхэн үүрэг гүйцэтгэжээ.

Металлогений энэ бүсийн хэмжээнд тогтоогдсон эпитеpmаль үүсэлтэй мөнгөний, мөнгөн усны ба никель-кобальтын формациудын нь Ховдын хагарлын бүсийг даган үүссэн шүлтлэг хүрмийн маагмаас эх үүсвэртэй мезозойн настай янз бүрийн найрлагатай дэл судлын чулуулагтай холбоотой (Оболенский нар, 1984) үүсчээ. Хүдрийн формацийн энэ эгнээнд хартугалга-мөнгөний формаци байгаа нь 1990-ээд онуудад хийгдсэн судалгаануудын үр дүнд тогтоогджээ. Түүний гол төлөөлөгч нь Боорчийн орд, Сонгино, Цагаансалаагийн илрэлүүд юм. Энэ бүсийн орд, илрэлүүдэд мөнгөний эрдсүүд эрчимтэй, хартугалганы эрдсүүд харьцангуй сулавтар (бага) хөгжсөн байх учир мөнгөний үйлдвэрийн ач холбогдолтой орд үүсгэх нь олонтой байж болно.

2. Металлогений бүсүүдийн төрөл

Монголын нутаг дэвсгэрийн хэмжээнд ялгагдаж байгаа цайр-хартугалганы Металлогений дээрх бүсүүд нь хамрагдаж байгаа структуруудын геотектоникийн байдал, хүдрийн формациараа дараах төрлүүдэд ангилагдана.

Үүнд: а.Шельфийн төрлийн төрөйний хэмжээнд ялгагдаж байгаа телетермал үүсэлтэй цайр-хартугалганы формаци зонхилсон Металлогений бүс: Цагаан-Олом, Хөвсгөл, Дундговь (потенциал бүс)

б.Эх газрын бүстэй төстэй структурын хэмжээнд ялгагдаж байгаа зэсийн ба зэс-цайрын колчеданы формаци зонхилсон Металлогений бүс: Нууруудын Зөөлөнгийн (потенциал бүс)

в.Эх газрын нум, рифтийн бүслүүрийн хэмжээнд ялгагдаж байгаа плутоноген-гидротермаль үүсэлтэй цайр-хартугалганы ба вулканоген-гидротермал үүсэлтэй зэс-цайр-хартугалганы формаци зонхилсон Металлогений бүс, хүдрийн бүслүүр: Дэлүүн-Сагсайн, Дорнодын

г.Тектоник-магмын идэвхжлээр үүссэн шүлтлэгдүү боржин-боржинсиенитийн формацийн чулуулгийн тархалтын талбайн хэмжээнд ялгагдаж байгаа холимог металлын скарний формаци зонхилсон хүдрийн бүслүүр: Төвийн

д.Идэвхжсэн хагарлын нөлөөллийн бүсийн дагуу ялгагдсан хартугалга-мөнгөний формаци зонхилсон металлогений бүс. Өмнөд, Ховдын, Толбонуурын, Цагааншувуутын (потенциал бүс)

Дүгнэлт

Монголын цайр-хартугалганы хүдрийн формациуд нь эх газрын шельфийн бүсэд үүссэн карбонатын, эх газрын нумын бүсийн хүрэм-риолитын, эх газрын рифтийн шүлтлэгдүү риолитийн болон хожуу ороген үеийн шүлтлэгдүү боржингийн ба эх газрын нумын латитын серийн диорит-боржиндиоритийн формациудтай орон зай, цаг хугацааны хувьд нягт холбоотой.

Цайр-хартугалганы хүдрийн формаци ба геологийн дээрх формациуд нь геотектоникийн 5 томоохон мөчлөг буюу Металлогений үе шатанд үүсч бий болжээ. Монголын нутаг дэвсгэрийн хэмжээнд цайр-хартугалганы Металлогений 7 бүс, бүслүүр, 5 потенциал бүсүүд ялгагдаж байгаа бөгөөд тэдгээр нь суурь структурээрээ 5 үндсэн төрөлд ангилагдана. Металлогений бүсүүдийн төрөл бүхэнд цайр-хартугалганы өвөрмөц формаци зонхилон хөгжсөн байна. Цайр-хартугалганы хувьд хамгийн бүтээмжтэй (продуктивный) нь одоогийн судалгааны түвшинд хожуу перм-триасын ба дунд юра-цэрдийн үе шатууд юм.

Монголын баруун, баруун өмнөд хэсэгт холимог металлын колчеданы ба телетермал үүсэлтэй цайр-хартугалганы формацийн ордууд олдох геологийн тааламжтай структур буюу Металлогений потенциал бүсүүд байна.

Ашигласан ном

1. *Батжаргал Ш., Доржготов Д.* Оглавнейших формационных типах полиметаллического оруденения Монголий. Тезисы докладов НПК-ии по свинцу и цинку МНР. Уб, 1985, с. 11-15
2. *Доржготов Д., Крамчанин А.Ф.* Металлогеническое районирование меди, свинца и цинка МНР. Хайгуулчин, 1981, №1. с.6-12
3. *Яковлев Б.А.* Медь, свинец, цинк. В кн: Геология Монгольской Народной Республики. М., 1977, с.141-206
4. *Dorjgotov D.* Distribution map of polymetallic deposits and occurrences in Mongolia. Scale 1:3000000. 1998.