

“МОНГОЛ УЛСЫН АШИГТ МАЛТМАЛЫН

1:1000000-ЫН МАСШТАБЫН ЗУРАГ”

Г.ДЭЖИДМАА, Б.БҮЖИНЛХАМ, Т.ГАНБААТАР, Н.МӨНХ-ЭРДЭНЭ,
Н.ОЮУНТУЯА, А.ЭВИЙХҮҮ, Б.ЭНХТУЯА

Геологийн мэдээллийн төв

Оршил

1971 онд хуучин ЗХУ-ын хэсэг эрдэмтэд Монголын геологичдын оролцоотойгоор Монгол Улсын геологийн болон ашигт малтмалын зургуудыг 1:1500000-ын масштабтайгаар хэвлүүлсэн бөгөөд, харин уг зургуудын тайлбар бичгийг нь орос хэл дээр зохиож “Геология Монгольской Народной Республики” нэртэйгээр 3 боть болгон, түүнээс геологийн зурагт зориулсан 1 ба 2 дугаар ботидыг 1973 онд, ашигт малтмалын зурагт зориулсан 3 дугаар ботийг 1977 онд тус тус хэвлүүлсэнээс хойш даруй 30 орчим жилийн дараа бид бие даан Монгол улсынхаа ашигт малтмалын зургийг 1:1000000-ын масштабаар зохиож хэвлүүлээ.

“Монгол Улсын ашигт малтмалын 1:1000000-ын масштабын зураг”-ийг Геологийн мэдээллийн төв 1999 - 2001 онд 2 үе шаттай зохиож хэвлүүлж байна. 1999 - 2000 онд металл болон үйлдвэр техникийн түүхий эдийн ашигт малтмалын орд, илрэлүүдийг хамарсан зургийг зохиож хэвлүүлсэн бөгөөд түүнд зориулсан тайлбар бичиг хийсэн билээ. 2001 онд шатах ашигт малтмал, өнгөт эрдэнийн чулуу, цахирын түүхий эд, техникийн алмаас, эх газрын нуурын эрдэс давс, эрдсийн будгийн түүхий эд, хүхэр, барилгын материал ба барилгын материал үйлдвэрлэх эрдэс түүхий эд гэсэн 8 бүлэг ашигт малтмалын орд, илрэлийг өмнө зохиосон зураг дээр нэмж тусган Монгол Улсын нутагт тархсан ба өмнөх судлаачдын илрүүлсэн бүх төрлийн ашигт малтмалыг хамарсан зургийг зохиож, компьютерын аргаар хэвлэлд бэлтгэн хэвлэж байгаа юм.

“Монгол Улсын ашигт малтмалын 1:1000000-ын масштабын зураг” - т 82 төрлийн ашигт малтмалын 935 орд, 4936 илрэлийг багтаав.

Монгол Улсын ашигт малтмалын 1:1000000-ын масштабын зургийг зохион гаргаж байгаагийн гол зорилго нь:

1. 1939 оноос 2000 оны 1 дүгээр сарын 1 хүртэл монголын нутагт явагдсан геологи-хайгуулын ажлын дүнд илэрсэн ашигт малтмалын төрөл зүйл, тэдгээрийн орд, илрэлүүдийн тоог тодруулах,

2. Монгол Улсын ашигт малтмалын орд, илрэлүүдийн гарал үүсэл, ордын төрлийг тодруулах,

3. Монгол Улсын ашигт малтмалын орд, илрэлүүдийн орон зайн тархалтын байдлыг зургийн аргаар үзүүлэх;

4. Монгол Улсын ашигт малтмалын бүх орд, илрэлүүдийн төрөлжсөн каталогтай болох;

5. Ашигт малтмалын орд, илрэлийн мэдээллийн сангийн бүрдэлтийн түвшинг тогтоох,

6. Монгол Улсын ашигт малтмалын 1:1000000-ны масштабтай зургийн товч тайлбар бичгийг хийхэд оршиж байв.

Бидний зохиосон Монгол Улсын ашигт малтмалын зураг ба түүний товч тайлбар бичгийг 1971 онд хэвлэгдсэн 1:1500000-ын ашигт малтмалын зурагтай харьцуулан үзэхэд ялгагдах онцлог нь:

- 1971 оноос хойш судалгааны түвшнээс шалтгаалан тархалтын байдалд орсон өөрчлөлт,
- 1971 оноос хойш төмөрлөг ба төмөрлөг бус ашигт малтмалын тоо хэмжээ, төрөл зүйл болоод орд, илрэлийн тоонд орсон өөрчлөлт,
- 1971 оноос хойших хайгуул болоод ашиглалтын төлөв байдлын хандлага, түүнд гарч байгаа өөрчлөлт зэргийг тусгаж чадсан,
- Төрөлх монгол хэл болоод дэлхийд түгээмэл англи хэл дээр хийгдсэн,
- Зургийг дагалдаж байгаа ба "Excel" программ дээр хийсэн "Орд, илрэлүүдийн жагсаалт" -г ашиглан ашигт малтмалын төрөл, бүлэг тус бүрээр компьютерийн аргаар төрөлжсөн зургуудыг хэвлэлтэнд бэлтгэх, хэвлэх боломжтой болсон,
- Компьютерийн аргаар хэвлэлтэнд бэлтгэгдсэн болохоор хүссэн цагтаа, хүссэн хэмжээгээр хэвлэх, мөн нэмэлт хийх бүрэн боломжтой болсон явдал гэж хэлж болно.

Монгол Улсын ашигт малтмалын 1:1 000 000-ын масштабын ашигт малтмалын зургийн зохиож, хэвлүүлсний ач холбогдол гэвэл:

1. Монголын анхны ашигт малтмалын зураг орос хэл дээр 1971 онд хэвлэгдсэний дараа өөрийн орны геологичдын хүчээр төрөлх монгол болоод хамгийн түгээмэл гадаад хэл болох англи хэл дээр зохиогдсон 1:1000000-ын масштабын ашигт малтмалын анхны зурагтай болж байгаа.

2. Энэ зураг нь 1939-2001 оны хооронд монголын нутагт илэрсэн ашигт малтмалын төрөл зүйл, тэдгээрийн орд, илрэлийн тоо хэмжээ, тархалтын байдалд дүн шинжилгээ хийж болох суурь материал болох боломжтой.

3. Монгол Улсын нутагт ашигт малтмалын эрэл, хайгуул, сэдэвчилсэн судалгааг явуулах, том масштабын геологийн зураглал, ерөнхий эрлийн ажлыг төлөвлөх бодлого боловсруулах, уулын олборлох боловсруулах үйлдвэр хөгжүүлэх бодлого боловсруулахад ашиглах суурь материал болох,

4. Ашигт малтмалын эрэл, хайгуул сэдэвчилсэн судалгаанд дотоод, гадаадын хөрөнгө оруулагчдыг татан оруулахад ашиглах суурь мэдээлэл болох,

5. Монголын нутагт тархсан ашигт малтмалын орд, илрэлүүдийг төрөлжүүлэхдээ дэлхий нийтэд өргөн хэрэглэдэг хамгийн түгээмэл аргачлалын дагуу ангилан үзүүлсэн нь, мөн англи хэл дээр хэвлэгдсэн хувилбар нь дэлхийн нийтийн хүртээл болж чадах нөхцлийг хангасан,

6. Үндэсний их, дээд сургуулиудад геологийн мэргэжилтэн бэлтгэх, геологичдыг давтан сургах зэрэгт суурь материал болохоос гадна үндэсний геологичдын мэргэжил мэдлэгээ дээшлүүлэх гарын авлага болж чадах,

7. Энэхүү зураг, түүний дагалдах материалууд нь Монгол улсын ашигт малтмалын талаархи хамгийн товч бөгөөд тодорхой мэдээлэлийг агуулахын зэрэгцээ түүний дэлгэрэнгүй материалуудыг хаанаас үзэж болохыг зааж өгсөн гарын авлага болж чадах,

8. Энэ зураг хэвлэгдсэнээр бэлэн бүтээгдэхүүн болж байгаа тул түүнийг зарж, орлогоос улсын төсөвд эргүүлэн оруулснаар гаргасан зардлаа нөхөж чадах эдийн засгийн ач холбогдолтой гэх мэтээр энэхүү зураг, түүний товч тайлбар бичгийн ач холбогдол асар их юм.

Монгол Улсын ашигт малтмалын 1:1000000-ын масштабын зургийг 2 хувилбараар хэвлэлтэнд бэлтгэсэн. Үүнд:

1. 1:1000000-ын масштабын номенклатурын М-45 (L-45), М-46, М-47, М-48, М-49, М-50, L-46, L-47, L-48, L-49, L-50, К-47 (К-46), К-48, К-49 хавтгай

тус бүрээр, тус хавтгайд тархсан орд, илрэлүүдийн таних тэмдгийн хамт (нийт 14 хавтгай) зохиогдон монгол, англи хэл дээр хэвлэгдсэн. Энэ зургууд, тэдний тайлбар бичгүүд нь тодорхой нутаг, муж, эсвэл тодорхой номенклатурын хавтгайн зургийг хэрэглэх сонирхолтой хэрэглэгчдэд зориулагдаж байгаа юм.

2. 1:1000000-ын масштабын хавтгай тус бүрийн зургуудыг компьютерийн аргаар нийлүүлэн, нэгдсэн таних тэмдэг хийж, ханан дээр хадаж хэрэглэхэд зориулан дэлгэмэл нэгдсэн хувилбарыг мөн л монгол ба англи хэл дээр хэвлэхэд зориулан бэлтгэсэн. 2 дугаар хувилбарыг Монгол Улсын нутаг дэвсгэрийн хэмжээнд тархсан ашигт малтмалын бүх орд, илрэлүүдийн монгол ба англи хэл дээр бэлтгэсэн нэгдсэн жагсаалт дагалдаж байгаа.

Металл ба үйлдвэр-техникийн түүхий эдийн ашигт малтмалын төрлүүдийн зургийн редактороор ш.у.доктор Ж.Лхамсүрэн, доктор Г.Дэжидмаа, ш.у.доктор О.Гэрэл, доктор Ш.Батжаргал, доктор С.Дандар, Б.Болд-Эрдэнэ, Д.Батболд нар, шатах ашигт малтмалын төрлөөр ш.у.доктор Д.Бат-Эрдэнэ, өнгөт эрдэнийн чулуу, цахир, эх газрын нуурын эрдэс давс, эрдсийн будаг, хүхэр, барилгын материал ба барилгын материал үйлдвэрлэх эрдэс түүхий эдийн редактор Б.Бэгзсүрэн ажиллаа.

ШУА-н Геологи, эрдэс баялгийн хүрээлэнгийн зохиож 1999 онд хэвлүүлсэн "Монгол Улсын геологийн 1:1000000-ны масштабын зургийг ашигт малтмалын зураг"-г суурь болгосон.

Монгол Улсын ашигт малтмалын зургийг ГМТ-н инженер М.Эрдэнэцэцэг, Б.Зул нар компьютерийн аргаар хэвлэлтэнд бэлтгэсэн.

Монгол Улсын ашигт малтмалын 1:1000000-ын масштабын зураг зохиосон аргачлал

Монгол Улсын ашигт малтмалын 1:1000000-ын масштабын зургийг улсын төсвийн хөрөнгөөр хийгдсэн геологи-хайгуулын ажлуудын үр дүнгийн 1939-өөс 2000 оны 1 дүгээр сарын 1-ний хооронд Геологийн мэдээллийн төвд орсон тайлангуудыг ашиглан, хээрийн судалгааны нэмэлт ажилгүйгээр, тодорхой сонгож авсан арга аргачлалын дагуу орд, илрэлүүдийн мэдээллийг боловсруулсаны дүнд зохиов.

1999-2001 онд ашигт малтмалын зурагт тусгасан ашигт малтмалын тодорхой объектыг орд, эсвэл илрэлд хамааруулахдаа дараахи зарчмыг баримтлав. Үүнд:

“Ашигт малтмалын орд” -д мэдэгдэхүйц хэмжээгээр ашиглаж байсан нь тодорхой (гадаргуугийн болон гүний малталтаар ашигласан ба ашиглаж байсан талаар мэдээлэл үлдсэн), эсвэл ашиглаж байгаа, эсвэл ашиглаж байгаад тодорхой шалтгаанаас ашиглалт түр зогссон орд, эсвэл олборлоогүй байгаа боловч түүний нөөцийг А, В, С₁, С₂ зэргээр, эсвэл тэдгээрийн аль нэг зэргээр тооцоолсон ашигт малтмалын хуримтлал бүхий талбайг хамааруулав. Редактор Б.Бэгзсүрэнгийн саналаар өнгөт эрдэнийн чулууны ордод арай өөр зарчим баримталсан. Өмнө дурьдсан зарчим дээр нэмж өнгөт эрдэнийн чулууны объектод тодорхой ажил хийж таамаг нөөцийг үнэлсэн, мөн эрэл, хайгуулын ажил хийх явцдаа бүрэн ашигласан объектыг ордод хамааруулсан.

“Ашигт малтмалын илрэл” -д төрөл бүрийн масштабын ерөнхий эрлийн ажлаар илэрсэн ба ашигт малтмалын хуримтлалын хэлбэр, хэмжээг гадаргуугаас нь төсөөлж таамагласан, эсвэл нарийвчилсан эрлийн ажлаар гадаргуугаас нь уулын малталтаар, зарим тохиолдолд гүн рүү нь өрмийн цооногоор судалсан, энэ бүх малталтуудаас тодорхой хэмжээгээр сорьцлолт хийсэн, сорьцуудыг шинжилж судалсан, зарим тохиолдолд лабораторын туршилт хийсэн, зарим тохиолдолд 1:200000 ба 1:50000-ын масштабын геологийн зураглал, ерөнхий эрлийн ажлаар тэмдэглээд хэтийн төлөвтэй, эсвэл хэтийн төлөв тодорхойгүй, судлах шаардлагатай гэж үзсэн, мөн зарим тохиолдолд таамаг нөөцийг үнэлсэн (өнгөт эрдэнийн чулуунаас бусад бүлгүүд) гэх мэт судалгааны түвшин харилцан адилгүй объектуудыг хамруулав.

1999-2000 онд зохиосон Монгол улсын ашигт малтмалын (металл ба үйлдвэрлэл-техникийн түүхий эд) 1:1000000-ын масштабын зурагт 50 төрлийн ашигт малтмалыг ордын төрөлд ангилан тусгасан.

Металл ба үйлдвэр-техникийн түүхий эдийн ашигт малтмалын орд, илрэлүүдийг ордын төрөлд ангилахын тулд “Ордын төрөл” гэж чухам юу вэ? гэдгийг тодруулсан. Ашигт малтмалын ордын төрөл гэдэг нь ашигт малтмалын ордуудын хувьд нэгдүгээрт геологийн шинж байдлуудын нэгдэл, хоёрдугаарт нэг юм уу хэд хэдэн ашигт бүрэлдэхүүний нэгдлийг агуулсан байдлыг хамтатган авч үзсэн ойлголт бөгөөд энэ шинжүүд нь ордын нэг төрлийг нөгөөгөөс нь ялгаж үзсэн ойлголт бөгөөд энэ шинжүүд нь ордын нэг төрлийг нөгөөгөөс нь ялгаж өгч байдаг ба төсөөтэй буюу ижил нөхцөл байдалд үүссэн, ижил найрлага бүхий ашигт

малтмалын ордууд нь ашигт малтмалын ордын нэг төрөлд хамаарагдана (Eckstrand (ed), 1995).

Бид монголын ашигт малтмалын орд, илрэлүүдийг ордын төрөлд ангилахдаа барууны хөгжингүй орнуудын (АНУ, Канад) болоод сүүлийн жилүүдэд ОХУ-ын зарим муж дүүргүүдэд (Алтай-Саян, Алс Дорнод) хэрэглэж байгаа ангиллуудыг хэвлэлийн материалаас авч нэгтгэлт, харьцуулалт хийгээд, мөн энэ ангиллуудыг ЗХУ (хуучнаар) болон манай оронд хэрэглэж байсан хуучин ангиллуудтай харьцуулан, мөн тодорхой ордын төрлүүдийн талаар хэвлэгдсэн материалуудыг ашиглан өөрийн орны орд, илрэлүүдийн материалыг үндэслэн ордын төрлүүдийг тогтоогоод, зохиосон ашигт малтмалын зурагтаа тусгасан.

Ашигт малтмалын ордын төрлүүдийг ялгахын тулд тэдгээрийн онцлог шинжүүд, тодорхойлогдох шинж тэмдгүүд мэтийг Кокс ба Зингер (Cox, P.P and Singer, D.A., eds., 1986), Экстранд (Eckstrand, O.R., ed., 1995), Ноклеберг (J.Nokleberg, et. al., 1993), Яковлев (Яковлев П.Д., 1986) нарын бүтээлүүдийг ашигласны үр дүнд ордын төрөл тус бүрийн тодорхойлолт зохиосон аргачлал, гарын авлагадаа тусгаж өгсөн ба түүнийг гүйцэтгэгч нар ашиглан хариуцаж авсан саятын масштабын хавтгай тус бүрийнхээ хэмжээнд тусгасан орд, илрэлүүдийн ордын төрлийн ангиллыг хийсэн.

Металл ба үйлдвэрлэл-техникийн түүхий эд, ашигт малтмалыг 9 бүлэгт нэгтгэсэн ордын 140 төрөл хуваасан (Хүснэгт 1). Бүлгүүд нь региональ онцлогоороо нэг ижил нөхцөлд үүссэн, буюу тодорхой нэг бүлэг найрлагын чулуулагтай холбоотой, эсвэл тодорхой бүлэг найрлагын чулуулагт агуулагдсан ордын төрлүүдийг нэгтгэсэн ойлголт юм.

Монгол улсын нутагт үүсэж байршсан металл ба үйлдвэр-техникийн түүхий эдийн ашигт малтмалын ордын төрлүүд, тэдгээрт хамрагдсан орд, илрэлүүдийн тоо

Хүснэгт 1

Д/д	Ордын төрөл	Нийт	Орд	Илрэл
0	1	2	3	4
1. Суурилаг, хэт суурилаг чулуулагтай холбоотой төрлүүдийн бүлэг				
1	Үеллэг суурилаг -хэт суурилаг чулуулгийн Ti - Fe	19		19
2	Маагмын подиформ Cr	23		23
3	Үеллэг суурилаг-хэт суурилаг чулуулгийн сульфидын Cu-Ni- (ЦАБ)	21		21
4	Габброгийн Cu-Ni-(ЦАБ)	26		26
5	Серпентинд агуулагдсан асбест (ifjfbvfy xelee)	35	3	32

6	Хэт суурилаг чулуулагт агуулагдсан метасоматит тальк	21		21
2. Далай, тэнгисийн суурилаг ба суурилаг-хүчиллэг найрлагын экструзив чулуулгуудтай төрлүүдийн холбоотой бүлэг				
7	Вулканоген цул сульфидын Cu-Zn (Киприйн төрөл)	5		5
8	Вулканоген цул сульфидын Cu-Zn (Уралын төрөл)	53	1	52
9	Вулканоген цул сульфидын Zn - Pb - Cu (Ag, Au, Cd, Sn, Sb, Bi, барит) (Курёко ба Хүдрийн Алтайн төрөл)	7		7
10	Вулканоген гидротермаль - тунамал Pb-Zn (Cu, Ag)	10		10
11	Вулканоген - тунамал Fe	32		32
12	Вулканоген - тунамал Mn	9		9
13	Вулканит дахь цул сульфидын Au	6		6
3. Субэарал экструзив ба дэл судлуудтай холбоотой төрлүүдийн бүлэг				
14	Эпитермаль адуляр-серицитын Au, Au-Ag	63		63
15	Эпитермаль каолинит-алунитын Au, Au-Ag	14		14
16	Карбонат чулуулагт агуулагдсан Hg	1		1
17	Карбонат чулуулагт агуулагдсан Sb (As, Au, Ag)	3		3
18	Хэмхдэс чулуулагт агуулагдсан Hg	9		9
19	Хэмхдэс чулуулагт агуулагдсан Sb	17		17
20	Цахиур-карбонатын (лиственитын) Hg	5		5
21	Вулканиттай эвшилдсэн Hg	4		4
22	Вулканиттай эвшилдсэн Sb	2		2
23	Судал-штокверкийн Hg-Sb-W	3	1	2
24	Эпитермаль судал/метасоматит хайлуур жонш	315	54	261
25	Судал/метасоматит барит	9		9
26	Вулканитад агуулагдсан метасоматит полиметалл (Pb-Zn ± Cu, Au, Ag)	12		12
0	1	2	3	4
27	Карбонат чулуулагт агуулагдсан метасоматит полиметалл Ag-Pb-Zn	13	3	10
28	Вулканитад агуулагдсан брекчи/метасоматит Ag-Pb-Zn (Cd, Cu, Au)	20	3	17
29	Со - сульфоарсенидын судлын	4		4
30	Си - Со - сульфоарсенид-сульфосолийн судлын	44		44
31	Эпитермаль метасоматит Cu - Ag	3		3
32	Судлын Sb - Bi - Ag	19	1	18
33	Судлын Pb - Sb - Ag	4		4
34	Судал/метасоматит Au-Ag -Sb-As (Cu, Pb, Zn)	6		6
35	Судал/метасоматит Au-Te (Ag, Cu)	4		4
36	Вулканитад агуулагдсан U	29	3	26
37	Базальтын Cu	15		15
38	Онгонитод агуулагдсан Ta, Li	1		1
39	Вулканитад агуулагдсан цеолит	25	3	22
40	Вулканоген метасоматит каолинит	1		1
41	Вулканоген-метасоматит алунит	2		2
42	Вулканоген метасоматит пиррофилит	4	2	2

4. Тунамал чулуулаг дахь стратиформ ба стратозаагт төрлүүдийн бүлэг				
43	Тунамал - эксгальтив Pb - Zn	4		4
44	Тунамал стратиформ V (U-V)	9		9
45	Элсэнчулуунд агуулагдсан U	26	3	23
46	Элсэнчулуунд агуулагдсан Cu	24		24
47	Тунамал-эксгальтив гөлтгөнө	1	1	
5. Шохойлог-шүлтлэг ба шүлтлэг боржинлогтой холбоотой төрлүүдийн бүлэг				
5.1. Пегматит, грейзен, шүлтлэг метасоматит дэд бүлэг				
48	Пегматитын Li	4		4
49	Пегматитын Sn	4		4
50	Пегматитын Be	32		32
51	Пегматитын Ta - Nb (ХШМ)	29		29
52	Пегматитын ХШМ (ховор шороон металл)	1		1
53	Мусковитын пегматит	20	1	19
54	Болор - хээрийн жоншит пегматит	89	5	84
55	Грейзений W - Mo - Be	46	4	42
56	Грейзений W - Mo	24		24
57	Грейзений Mo	10		10
58	Грейзений W - Sn	46	6	40
59	Шүлтлэг метасоматитын Nb(Ta) - Zr - ХШМ	32		32
60	Шүлтлэг метасоматитын Th(U) - Nb - Zr - (ХШМ)	14		14
0	1	2	3	4
61	Шүлтлэг метасоматитын Ta - Nb - ХШМ	12		12
5.2. Скарны дэд бүлэг				
62	Скарны Fe (Cu, Au, W, Sn)	95	7	88
63	Скарны Fe -Zn	39	3	36
64	Скарны Cu (Fe, Au, Ag, Mo)	87		87
65	Скарны Pb - Zn (Cu, Au, Ag, W, Fe)	31		31
66	Скарны W (Mo, Fe, Cu)	24		24
67	Скарны Mo (W, Cu, Fe)	1		1
68	Скарны Sn (Fe)	8	1	7
69	Скарны Au - Cu (Ag, Fe)	11	1	10
70	Скарны магнезит	1		1
5.3. Порфирын плутонд агуулагдсан дэд бүлэг				
71	Порфирын Mo (Cu, W, Sn, Bi, Ag)	4	1	3
72	Порфирын Cu - Mo (Ag, Re)	115	5	110
73	Порфирын Cu (Au, Ag, Mo)	62	3	59

74	Порфирын Au - Cu(Mo, Ag)	2		2
5.4. Судал, штокверк, судал-метасоматит дэд бүлэг				
75	Боржинлогтой холбоотой судал/метасоматитын Au	402	13	389
76	Боржинлогтой холбоотой судал/метасоматитын Au-Ag-Cu	74	1	73
77	Боржинлогтой холбоотой судал/штокверкийн Au - W - Mo	13		13
78	Боржинлогтой холбоотой штокверк/метасоматитын Au - Fe	3		3
79	Боржинлогтой холбоотой судал/метасоматитын Au-Ag-Pb-Zn	1		1
80	Боржинлогтой холбоотой штокверк/метасоматитын Cu	173		173
81	Судал/штокверкийн W(Mo)	69	6	63
82	Судал/штокверкийн Mo(W)	38	2	36
83	Судал/штокверкийн W-Mo	32	3	29
84	Судал/штокверкийн W - Mo - Be	31	4	27
85	Касситерит-сульфидын судлууд	20		20
86	Касситерит-силикатын судлууд	5		5
87	Судлын Sn (W)	28	1	27
88	Судлын W(Sn)	22	1	21
89	Судлын W - Sn	25		25
90	Судлын Sn - полиметалл	1		1
91	Боржинлогтой холбоотой судал/метасоматитын Ag - Pb - Zn	41	2	39
92	Боржинлогтой холбоотой судал/метасоматитын Pb - Zn	72	1	71
0	1	2	3	4
93	Боржинлогтой холбоотой U	9		9
94	Боржинлогтой холбоотой U - Mo	3		3
95	Тантал агуулсан боржин	7		7
96	Хайлуур жонш - фенакит- берtrandитын судлын Be	1		1
97	Боржинлогтой холбоотой судал/штокверк ийн Bi	15		15
98	Боржинлогтой холбоотой штокверк/метасоматитын Fe	6		6
99	Судлын болор	13	2	11
100	Боржинлогтой холбоотой судлын хайлуур жонш	25	2	23
6.Шүтлэг интрузив чулуулагтай холбоотой төрлүүдийн бүлэг				
101	Карбонатитын ховор шороон металл (ХШМ)	7	2	5
102	Барит-целестин-стронцианитын судал	5	1	4
103	Берилли агуулсан туф	2		2
104	Шүтлэг интрузивтэй холбоотой судал/метасоматит хайлуур жонш	3	1	2
105	Маагмын нефелин	8	3	5
7. Тунамал төрлүүдийн бүлэг				
106	Тунамал Fe (Mn)	80	4	76

107	Тунамал Mn (Fe)	30		30
108	Тунамал боксит	3		3
109	Тунамал фосфорит	63	9	54
110	Тунамал гөлтгөнө	42	7	35
111	Тунамал чулуун давс	1	1	
112	Тунамал целестин	2		2
8. Метаморф чулуулгуудтай холбоотой төрлүүдийн бүлэг				
113	Төмөрлөг кварцит	34		34
114	Кварц - (карбонат) -ын судлын Au	107	5	102
115	Судлын Au - Sb	3		3
116	Кварцын судлын Cu - Ag	18		18
117	Метаморф-гидротермаль шеелитын үе	1		1
118	Метаморф метасоматит магнезит	2		2
119	Метаморф метасоматит тальк	2		2
120	Метаморф бал чулуу	48	4	44
121	Метаморф дистен - силлиманит - андалузитын үе	21	2	19
122	Метаморф анар (гранат)	5		5
9. Гадаргуугийн үйл ажиллагаатай холбоотой төрлүүдийн бүлэг				
123	Шижирмэг Au	482	168	314
124	Шижирмэг Sn (W)	75	40	35
0	1	2	3	4
125	Шижирмэг W	8	0	8
126	Шижирмэг ЦАБ (Цагаан алтны бүлэг эрдэс)	1		1
127	Шижирмэг ильменит	3		3
128	Шижирмэг монацит	3		3
129	Шижирмэг колумбит-танталит	1	1	
130	Шижирмэг хромит	2		2
131	Шижирмэг анар (альмандин)	10	1	9
132	Эртний шижирмэг Au	8	1	7
133	Эртний шижирмэг Ti - Zr	1		1
134	Эртний шижирмэг магнетит	5		5
135	Тунамал каолинит	7	4	3
136	Тунамал алунит	2		2
137	Тунамал бентонит	6	6	
138	Өгөршлийн гадаргуугийн Ni	1		1
139	Өгөршлийн гадаргуугийн магнезит	10	1	9
140	Өгөршлийн гадаргуугийн каолинит	1	1	
	Бүгд	4063	414	3649

Эдгээр 50 төрлийн ашигт малтмал нь янз бүрийн ордын төрлүүдтэй бөгөөд ордын зарим төрөл тодорхой нэг ашигт малтмалынх байхад, зарим нь олон төрлийн ашигт малтмалыг адил тэгш хэмжээгээр агуулж байгаа юм (Хүснэгт 2).

№	Ашигт малтмалын төрөл	Ордын төрөл
0	1	2
1	Төмөр	Үеллэг суурилаг - хэт суурилаг чулуулгийн Ti - Fe Вулканоген - тунамал Fe Скарны Fe (Cu, Au, W, Sn) Боржинлогтой холбоотой судал/штокверкийн Fe Тунамал Fe (Mn) Төмөрлөг кварцит Эртний шижирмэг магнетит
2	Мангаан	Вулканоген - тунамал Mn Тунамал Mn (Fe)
3	Титан	Шижирмэг илменит Эртний шижирмэг Ti - Zr Үеллэг суурилаг - хэт суурилаг чулуулгийн Ti - Fe
4	Ванади	Тунамал стратиформ V (U)
5	Хром	Маагмын подиформ Cr Шижирмэг хромит

0	1	2
6	Зэс	Үеллэг суурилаг - хэт суурилаг чулуулгийн сульфидын Cu-Ni- (ЦАБ) Габброгийн Cu-Ni-(ЦАБ) Вулканоген цул сульфидын Cu-Zn (Киприйн төрөл) Вулканоген цул сульфидын Cu-Zn (Уралын төрөл) Cu - Co - сульфоарсенид-сульфосолийн судлын Эпитермаль метасоматит Cu - Ag Базальтын Cu Элсэнчулуунд агуулагдсан Cu Скарны Cu (Fe, Au, Ag, Mo) Порфирын Cu (Au, Ag, Mo) Порфирын Cu - Mo (Ag, Re) Боржинлогтой холбоотой штокверк/метасоматитын Cu Кварцын судлын Cu - Ag
7	Никель	Үеллэг суурилаг - хэт суурилаг чулуулгийн сульфидын Cu-Ni- (ЦАБ) Өгөршлийн гадаргуугийн Ni Габброгийн Cu-Ni-(ЦАБ)
8	Кобальт	Co - сульфоарсенидын судлын
9	Хартугалга - цайр	Вулканоген цул сульфидын Zn - Pb - Cu (Ag, Au, Cd, Sn, Sb, Bi, барит) (Кууроко ба Хүдрийн алтайн төрөл) Вулканоген гидротермаль - тунамал Pb-Zn(Cu, Ag) Вулканитад агуулагдсан метасоматит полиметалл Pb-Zn(Cu, Au, Ag)

		Карбонат чулуулагт агуулагдсан метасоматит полиметалл Ag-Pb-Zn
		Вулканитад агуулагдсан брекчи/метасоматит Ag-Pb-Zn (Cd,Cu,Au)
		Тунамал - эксгалатив Pb - Zn
		Скарны Pb - Zn (Cu, Au, Ag, W, Fe)
		Судлын Sn - полиметалл
		Боржинлогтой холбоотой судал/метасоматитын Ag - Pb - Zn
		Боржинлогтой холбоотой судал/метасоматитын Pb - Zn
10	Цайр	Скарны Fe - Zn
11	Алт	Вулканит дахь цул сульфидын Au
		Эпитермаль адуляр-серицитын Au
		Эпитермаль каолинит-алунитын Au
11	Алт	Судал/метасоматитын Au-Ag-Sb-As(Cu,Pb,Zn)
		Судал/метасоматит Au-Te(Ag,Cu)
		Скарны Au (Cu, Ag, Fe) ;Au - Cu (Ag, Fe)
		Порфирын Au - Cu (Mo, Ag)
0	1	2
11	Алт	Боржинлогтой холбоотой Au
		Боржинлогтой холбоотой Au-Ag-Cu
		Боржинлогтой холбоотой Au -W -Mo
		Боржинлогтой холбоотой Au - Fe
		Боржинлогтой холбоотой Au-Ag-Pb-Zn
		Региональ метаморфизмтай холбоотой Кварц - (карбонат) -ын судлын Au
		Региональ метаморфизмтай холбоотой судлын Au - Sb
		Шижирмэг Au
		Эртний шижирмэг Au
12	Мөнгө	Судлын Sb - Bi - Ag
		Судлын Pb - Sb - Ag
		Карбонат чулуулагт агуулагдсан метасоматит полиметалл Ag-Pb-Zn
		Вулканитад агуулагдсан брекчи/метасоматит Ag-Pb-Zn (Cd,Cu,Au)
		Боржинлогтой холбоотой судал-метасоматит Ag - Pb - Zn
13	Цагаан алтны бүлэг	Шижирмэг ЦАБ
		Габброгийн Ni - Cu- (±ЦАБ)
14	Цагаантугалга	Пегматитын Sn
		Грейзены W - Sn
		Скарны Sn (Fe)
		Касситерит-сульфидын судлууд
		Касситерит-силикатын судлууд
		Судлын Sn (W)
		Судлын Sn - W
		Шижирмэг Sn (W)
15	Вольфрам	Скарны W (Mo, Fe, Cu)
		Судал/штокверкийн W(Mo)

		Судал/штокверкийн W - Mo
		Судлын W(Sn)
		Судлын Sn -W
		Метаморф-гидротермаль шеелитын үе
		Шижирмэг W
		Судал-штокверкийн Hg-Sb-W
		Грейзений W - Mo - Be
		Грейзений W - Mo
15	Вольфрам	Судал/штокверкийн W - Mo - Be
		Судал/штокверкийн W-Mo
16	Молибден	Грейзений Mo
0	1	- 2
16	Молибден	Грейзений W - Mo - Be
		Скарны Mo (W, Cu, Fe)
		Порфирын Mo (Cu, W, Sn, Bi, Ag)
		Порфирын Cu - Mo (Ag, Re, Au)
		Судал/штокверкийн Mo(W)
		Судал/штокверкийн W-Mo
		Судал/штокверкийн W - Mo - Be
		Боржинлогтой холбоотой U - Mo
17	Мөнгөн ус	Карбонат чулуулагт агуулагдсан Hg
		Хэмхдэс чулуулагт агуулагдсан Hg
		Цахиур-карбонатын (лиственитын) Hg
		Вулканистай эвшилдсэн Hg
18	Сурьма	Карбонат чулуулагт агуулагдсан Sb(As, Au, Ag)
		Хэмхдэс чулуулагт агуулагдсан Sb
		Вулканистай эвшилдсэн Sb
19	Лити	Пегматитын Li
20	Берилли	Пегматитын Be
		Хайлуур жонш - фенакит- берtrandитын судлын Be
		Берилли агуулсан туф
		Грейзений W - Mo - Be
		Судал/штокверкийн W - Mo - Be
21	Висмут	Судал/штокверкийн Bi
22	Тантал-ниоби	Онгонитод агуулагдсан Ta, Li
		Пегматитын Ta - Nb ($\pm$ XIII)
		Шүтлэг метасоматитын Th(U) - Nb - Zr - (XIII)
		Шүтлэг метасоматитын Ta - Nb - XIII
		Тантал агуулсан боржин
		Шижирмэг колумбит-танталит
23	Циркони	Шүтлэг метасоматитын Nb(Ta) - Zr - XIII
		Шүтлэг метасоматитын Th(U) - Nb - Zr - (XIII)
		Эртний шижирмэг Ti - Zr
24	Стронци	Барит-целестин-стронцианитын судал
		Тунамал целестин
25	Ховор шороон Металл	Пегматитын XIII (ховор шороон металл)
		Пегматитын Ta-Nb-XIII
		Шүтлэг метасоматитын Nb(Ta) - Zr - XIII
		Карбонатитын XIII (Ховор шороон металл)
		Шижирмэг монацит

26	Уран	Вулканитад агуулагдсан U
		Элсэнчулуунд агуулагдсан U
		Боржинлогтой холбоотой U

0	1	2
26	Уран	Боржинлогтой холбоотой U - Mo Шүтлэг метасоматитын U(Th) - Nb - Zr - (ХШМ)
27	Тори	Шүтлэг метасоматитын Th(U) - Nb - Zr - (ХШМ)
28	Хөнгөнцагаан	Тунамал боксит Маагмын нефелин
29	Барит	Судал/метасоматит барит барит-целестин-стронцианитын судал
30	Магnezит	Метаморф метасоматит магнезит Өгөршлийн гадаргуугийн магнезит
31	Шөрөмсөн чулуу	Серпентинитэд агуулагдсан асбест
32	Тальк	Хэт суурилаг чулуулагт агуулагдсан метасоматит тальк Метаморф метасоматит тальк
33	Балчулуу	Метаморф бал чулуу
34	Каолин	Вулканоген метасоматит каолинит Тунамал каолинит Өгөршлийн гадаргуугийн каолинит
35	Алунит	Вулканоген-метасоматит алунит Тунамал алунит
36	Пирофиллит	Вулканоген метасоматит пирофиллит
37	Гөлтгөнө	Тунамал-экcгaлaтив гөлтгөнө Тунамал гөлтгөнө
38	Дистен	Метаморф дистен - (ставролит) - силлиманит-андалузитын үе
39	Силлиманит	Метаморф дистен - (ставролит) - силлиманит-андалузитын үе
40	Андалузит	Метаморф дистен - (ставролит) - силлиманит-андалузитын үе
41	Ставролит	Метаморф дистен - ставролит - силлиманит-андалузитын үе
42	Мусковит	Мусковитын пегматит
43	Анар	Метаморф анар
44	Болор(усан болор, утаат болор, Пьезоболор)	Болор - хээрийн жоншит пегматит Судлын болор
45	Хээрийн жонш	Болор - хээрийн жоншит пегматит Мусковитот пегматит
46	Бентонит	Тунамал бентонит
47	Хайлуур жонш	Эпитермаль судал/метасоматит хайлуур жонш Боржинлогтой холбоотой судлын хайлуур жонш Шүтлэг интрузивтэй холбоотой судал/метасоматит хайлуур жонш
48	Цеолит	Вулканитад агуулагдсан цеолит
49	Фосфорит	Тунамал фосфорит
50	Чулуун давс	Тунамал чулуун давс

Монгол Улсын ашигт малтмалын 1:1000000 -ын масштабын зурагт 2001 онд 8 бүлэг ашигт малтмалын 32 төрлийг тусгах таних тэмдгийн дагуу тусгасан (Хүснэгт 3)

Монгол Улсын нутагт гархсан шатах ашигт малтмал, өнгөт эрдэнийн чулуу, цахирын түүхий эд, техникийн алмаас, эх газрын нуурын эрдэс давс, эрдсийн будгийн түүхий эд, хүхэр, барилгын материал ба барилгын материал үйлдвэрлэх эрдэс түүхий эдийн орд, илрэлүүд

Хүснэгт 3.

No.	Ашигт малтмал	Илрэл	Орд	Бүгд
0	1	2	3	4
I.	Шатах ашигт малтмал			
1	Хүлэр	7		7
2	Хүрэн нүүрс	165	38	203
3	Чулуун нүүрс	91	34	125
4	Шатдаг занар	43	6	49
5	Нефть	8	3	11
II.	Өнгөт эрдэнийн чулуу:			
1	Эрдэнийн чулуу	21	3	24
2	Гоёл чимэглэлийн чулуу	80	19	99
3	Урлаг чимэглэлийн чулуу	85	27	112
III.	Цахирын түүхий эд			
1	Цахирын элс	1		1
2	Цахирын тусгай материал	19	5	24
IV.	Техникийн алмаас		2	2
V.	Эх газрын нуурын эрдэс давс:			
1	Хүнсний давс	20	11	31
2	Хүнсний давс, мөсөн шүү	6	18	24
3	Мөсөн шүү	45	34	79
4	Мөсөн шүү, буулт	1	2	3
5	Буулт	4	2	6
6	Мөсөн шүү, эпсомит		1	1
7	Эпсомит	1		1
VI.	Эрдсийн будгийн түүхий эд			
1	Шаварлаг пигмент	43	6	49
2	Төмрийн ислийн пигмент	10	9	19
VII.	Хүхрийн түүхий эд			
1	Хүхэр	4		4
VIII.	Барилгын материал ба барилгын материал үйлдвэрлэх эрдэс түүхий эд:			
1	Битум	9	2	11
2	Шохойн чулуу	159	40	199
3	Доломит	16	2	18
4	Шаварлаг занар	3	5	8
5	Цэрд (шохой)	3	1	4
6	Мергель (баргилт)	4		4
7	Шавар, шавранцар	122	77	199
8	Элс	66	56	122

0	1	2	3	4
9	Элс, хайрга	47	44	91
10	Өнгөлгөөний чулуу	111	5	116
11	Барилгын чулуу	39	47	86
12	Галт уулын шаарга	20	21	41
13	Перлит	32	4	36
	Бүгд	1287	522	1809

Дээрхи ашигт малтмалын бүлэг, төрөл зүйлийг 1999 - 2000 онд зохиосон Монгол Улсын металл ашигт малтмал ба үйлдвэр - техникийн түүхий эдийн 1:1000000 -ын масштабын зурагт нэмж тусгаснаар өмнөх судлаачдын илрүүлсэн ба Монгол Улсын нутагт тархаж орд, илрэл үүсгэж байгаа бүх төрлийн ашигт малтмалыг хамарсан Монгол Улсын ашигт малтмалын 1:1000000 -ын масштабын зургийг хэвлэж гаргах боломж бүрдсэн.

Нэмж тусгасан ашигт малтмалын бүлэг, төрөл зүйл, тэдгээрийн орд, илрэлийг таних тэмдгийн дагуу зурагт буулгасан ба тэдгээрийг дугаарлахдаа өнгөрсөн жил зурагт тусгасан металл ашигт малтмал ба үйлдвэр - техникийн түүхий эдийн орд, илрэлийн дугаарыг үргэлжлүүлэн 1:1000000 -ын масштабын номенклатурын хавтгайн зүүн дээд булангаас баруун доод булангийн чиглэлд зүүн гараас баруун гар луу 1:200000 -ын масштабын номенклатурын хавтгайгаар дугаарласан. Дугаарыг зураг дээр улаан өнгөөр бичсэн.

1999 - 2000 онд зохиосон зурагт үзүүлсэн байсан хаш, пироп, цахирын элс, цахирын тусгай материал (цахирын судал, цахирт элсэн чулуу) - ын цөөн тооны орд, илрэлүүдийг уг зургаас хасаад 2001 оны нэмэлтэнд өөр таних тэмдгээр тусгаж дугаарласан ба тэдгээрийг 2001 онд хийсэн жагсаалтанд дахиж тусгасан. Эдгээртэй холбоотой таних тэмдгийг ч 2000 оны зургийн таних тэмдгээс хасаж үзүүлсэн.

Ашигт малтмалын орд, илрэлийн жагсаалтыг Монгол Улсын нутаг дэвсгэрийн хэмжээнд оршдог 1:1000000 -ын масштабын номенклатурын 14 хавтгай тус бүрээр монгол ба англи хэл дээр хийсэн бөгөөд уг жагсаалтын баганууд дараахи мэдээллийг агуулна. Үүнд:

1:1000000 -ын масштабын номенклатурын хавтгайн хэмжээн дэх

1:200000 -ын масштабын номенклатурын хавтгайн дугаар.

1. Дэс дугаар
2. Орд, илрэлийн 1:1000000 -ын масштабын номенклатурын хавтгай дахь дугаар баганад ашигт малтмалын зураг дээр байгаа орд, илрэлийн дугаарыг үзүүлсэн.

3. Паспортын дугаар баганад зурагт тусгасан орд, илрэлийн Геологийн мэдээллийн төвд хийсэн паспортын дугаарыг заав.

4. Орд, илрэлийн нэр баганад тухайн орд, илрэлийн нэрийг бичсэн бөгөөд ашигласан тайлангуудад тодорхой нэг орд, илрэлийг өөр өөрөөр

нэрлэсэн тохиолдолд нэг нэрийг голлож аваад бусад нэрийг хаалтан дотор өгөв.

5. Орд баганад тодорхой объектын ордод хамаарч буй хамаарлыг заав. Мөн тухайн ордыг ашигласан, ашиглаж байсан, одоо ашиглаж байгааг тусгай тэмдгээр ялгаж үзүүлсэн.

6. Илрэл баганад тодорхой объектын илрэлд хамаарч буй хамаарлыг заав. Тухайн илрэлийг орон нутгийн чанартай ашигладаг, эсвэл ашиглаж байсан ул мөртэй гэдгийг тусгай тэмдгээр ялгаж үзүүлсэн.

7, 8, 9 - Өргөрөг баганад тодорхой орд, илрэлийн байрласан өргөрөг: градус, минут, секундыг үзүүлэв.

10, 11, 12 - Уртраг баганад тодорхой орд, илрэлийн байрласан уртраг: градус, минут, секундыг үзүүлэв.

13 - Голлох ашигт малтмалын нэр баганад тухайн орд, илрэлд голлож байгаа ашигт малтмалын нэрийг өгөв. Тодорхой зарим ашигт малтмалын хувьд нэрийг өгөөд хаалтан дотор хэрэглээний дэд салбарыг заасан (жишээ нь: пироп (эрдэнийн чулуу), хаш (гоёл чимэглэлийн чулуу), офиокальцит (урлаг чимэглэлийн чулуу) г.м олон зориулалтаар ашигладаг нэг төрлийн ашигт малтмалын хувьд түүний нэрийг өгөөд хаалтан дотор хэрэглээний салбарыг заасан (жишээ нь: шохойн чулуу (барилгын шохой), шохойн чулуу (цементийн), шавар (ердийн тоосгоны), шавар (түүхий тоосгоны), шавар (керамзитын) г.м. хэрэглээний зориулалт нь ижил боловч ашигт малтмалын нэр төрөл нь өөр өөр ашигт малтмалын хувьд хэрэглээний салбарыг нь нэрлээд хаалтан дотор ямар нэр бүхий ашигт малтмал (жишээ нь: барилгын чулуу (боржин), өнгөлгөөний чулуу (гантис) г.м.) болохыг зааж өгсөн.

14 - Дагалдах ашигт малтмалын нэр баганад тодорхой объектын хувьд гол ашигт малтмалын зэрэгцээ хоёрдугаар зэргийн ач холбогдолтой оршиж байгаа ашигт малтмалыг нэрлэв. Жишээ нь: Мөсөн шүүний орд, илрэлд түүнээс гадна хоолны давс, буулт, эпсомит гэх мэтийн өөр давс үйлдвэрлэлийн болоод эрлийн сонирхол татах хэмжээнд оршиж байж болно.

15 Энэ багананд 1999-2000 онд зурагт тусгасан металл ба үйлдвэр-техникийн түүхий эдийн хувьд ордын төрлийг, 2001 онд нэмж тусгасан шатах ашигт малтмал, өнгөт эрдэнийн чулуу, цахирын түүхий эд, техникийн алмаас, эх

газрын нуурын эрдэс давс, эрдсийн будаг, хүхэр, барилгын материалын ашигт малтмалын хувьд аль бүлэгт хамаарч байгааг зааж өгсөн.

16. Мэдээллийн эх үүсвэр баганад тухайн орд, илрэлийн талаархи мэдээлэл ГМТ-д байгаа ямар дугаартай тайланд байгааг тэмдэглэж өгсөн, өөрөөр хэлбэл тодорхой орд, илрэлийн дэлгэрэнгүй мэдээллийг авч болох тайлангийн ГМТ-ийн дугаарыг зааж өгсөн.

Энэ жагсаалт тодорхой орд, илрэлийн хамгийн товч буюу ерөнхийдээ хамгийн анхан шатны мэдээллийг агуулсан бөгөөд уг жагсаалт тодорхой орд, илрэлийн арай дэлгэрэнгүй мэдээлэл (орд, илрэлийн паспорт), мөн бүр дэлгэрэнгүй мэдээлэл (ГМТ-д байгаа ба тухайн орд, илрэлийн анхдагч мэдээллийг агуулж байгаа тайлангууд) -ийг хаанаас олж болохыг зааж өгч байгаа лавлах баримт бичиг юм.

Ашигласан хэвлэл

1. Cox, P.P. and Singer, D.A., eds., 1986. Mineral deposit models: US Geological Survey Bulletin 1693, 379 pages.
2. Eckstrand, O.R., ed., 1995. Geology of Canadian Mineral Deposit Types. 650 pages.
3. Eckstrand, O.R. (1995): Magmatic Nickel - Copper - Platinum Group Elements. - In Geology of Canadian Mineral Deposit Types (ed.) O.R. Eckstrand and others., 1995., p. 583 - 605.
4. Nokleberg, W.J. and others (1993): Metallogenesis of Mainland Alaska and the Russian Northeast. Open-File Report 93-339. 222 pages.