

ГИДРОГЕОЛОГИЙН БАРУУН СИСТЕМИЙН ГАЗРЫН ДООРХИ УС

Н.ЖАДАМБАА, Т.ВАНЧИГ

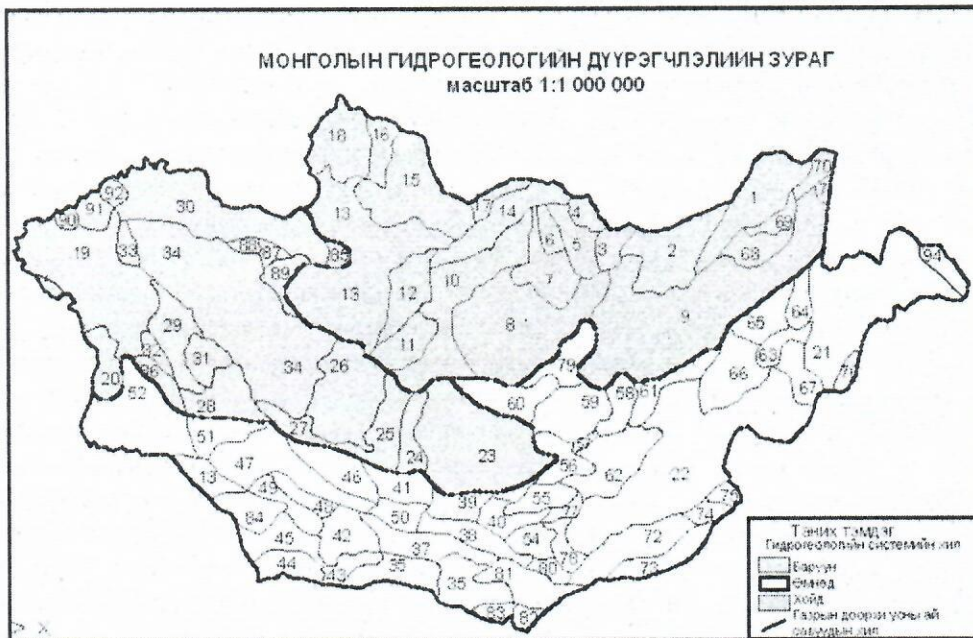
Далд эрдэнэ ХХК

Түлхүүр үг: Монгол, Баруун Монгол, газрын доорхи ус, ай савууд

Гидрогеологийн Баруун системийн зүүн талын хил нь Тэс голын зүүн хойт эхийн нэг болдог. Их ямаатын голын зүүн ус хагалбараас эхэлж Тэсийн голын эхийг бүрдүүлдэг Хөвсгөл орчмын Тэмээн чулуут, Их богд, Дэдэн түмбэ уулсыг дайрсан ус хагалбар; Тэс голын зүүн хойт ус хагалбар; Тунамал нуур Сангийн далай нуурын хоорондох ус хагалбар; Сангийн далай Сэлэнгэ мөрний хоорондох ус хагалбар; Идэр голын хойт, баруун талын ус хагалбар болж буй Булнайн нуруу; Тэлмэн нуур Идэр голын хоорондох ус хагалбар; Завхан Идэр голын хоорондох ус хагалбар болж буй Хавчиг дүмбэн уул (Ү.Ө.2751 м), Хан жаргалант уул (Ү.Ө 2884 м), Нүцгэн овгор уулаар (Ү.Ө 2768 м) ; Түй, Байдраг, Завхан голуудын ай савыг Орхон, Цагаан сүм, Хойт, Урд Тамир, Хануй, Чулуут, Урд, Хойт Тэрх, Идэр зэрэг голуудын ай саваас зааглаж буй Загастайн даваа, Улаан хаалгын уул (Ү.Ө.3148 м), Өндөр өлзийт уул (Ү.Ө.3531 м), Далин цагаан асгатын нуруу, Унтаа Ямаатын нуруу, Эгийн даваа (Ү.Ө.2588 м), Анггархай уулаар(Ү.Ө.3640 м) тус тус дамжсан ус хагалбараар; Орхон, Онги голын хооронд гардаг ус хагалбар болж буй Хангайн нурууны Эрхэт хайрхан уулс (Ү.Ө.3535 м), Салхит (Ү.Ө.3233 м) уулс, Бат Өлзийтийн Дөт даваа (Ү.Ө.2267 м), Таван улаан чулуу, Мухар уулс, Цагаан суваргын даваа (Ү.Ө.1850 м), Хангайн нурууны зүүн үзүүр Зүүн хайрхан уул (Ү.Ө.2408 м), Өглөг уул (Ү.Ө.1721 м), Зүүн хар чих уул (Ү.Ө.1492м), Хайрхан төгрөг (Ү.Ө.1546 м), Хонгор овоот (Ү.Ө.1469 м), Тахилга (Ү.Ө.1458 м), Дэлгэр хангай уулын хяр (Ү.Ө.1913 м), Зүүн Хайрхан (Ү.Ө.1392м), Мөрөгцөг уул (Ү.Ө.128 м), Тээг уул (Ү.Ө.1229 м), Майхан толгой, Гурван сайхан нурууны Баруун сайханы Халгын даваагаар (Ү.Ө.1235м) тус тус хүрээлэндэнэ. Гидрогеологийн Баруун системийн урд талын хил нь Баруун сайханы нуруу (Ү.Ө.2567м ба 2548 м), Яргайт өндөр уул (Ү.Ө.2233 м), Халзан хайрхан (Ү.Ө.1482 м), Их буга уул (Ү.Ө.2081 м), Арц богдын нуруу, Бага богд (Ү.Ө.3590 м), Дулаан богд (Ү.Ө.2565 м), Их богд (Ү.Ө.3957 м), Ноён уул, Морьт уул, Баян цагааны нуруу, Их майхан уул (Ү.Ө.2361 м), Цахир толгой (Ү.Ө.2354 м), Гичгэний нуруу(Ү.Ө.3496 м ба 3769 м), Ар ягаан уул (Ү.Ө.3511 м), Цахир уул (Ү.Ө.3670 м), Дөтийн даваа, Шуудан уул (Ү.Ө.3002 м), Бурхан буудай (Ү.Ө.3765 м), Сээр уул (Ү.Ө.2510 м), Могой уул(Ү.Ө.2870 м), Баян өндөр уул (Ү.Ө.2999 м), Халзан булгийн даваа, Хүн толгойт уул (Ү.Ө.2949 м), Их хүрэн уул (Ү.Ө.3209 м), Асгат улаан уул, Улаан хайрхан уул, Хөх онын шовгор уул(Ү.Ө.3072 м), Алаг хайрхан (Ү.Ө.3739 м), Могойт уул, Бүст хайрхан (Ү.Ө.3384 м), Тамчийн даваа, Үе уст уул (Ү.Ө.3151м), Тахидаг уул, Цагаан чулуут уул, Ар булгийн даваа, Ар булаг уул (Ү.Ө.3413 м), Цаялангийн даваа, Улаан сундуй уул, Бөөройн даваа, Бага улаан даваа, Хүрэн хөтөл уул (Ү.Ө.3452 м), Бугатын уул (Ү.Ө.4041 м), Их түргэний даваа, Мөнх хайрхан (Ү.Ө.4204 м), Хойт цэнхэр Булган голын хоорондох болон Булган Буянт голын хоорондох ус хагалбар болж буй уул

нурууд, Цагаан чулуут уул (Ү.Ө.3347 м), Монгол Улсын баруун талын хилийн олон уулсын нэг болох Душин уулаар (Ү.Ө.3876 м) тус тус хүрээлэгдэнэ. Өөрөөр хэлбэл Гидрогеологийн Баруун системийн урд хил нь Гидрогеологийн Өмнөд системийн хойт хилтэй давхцан Говийн Алтай, Монгол Алтайн нурууны ноён оргилуудыг дайрсан ус хагалбараар татагдана. Гидрогеологийн Баруун системийн баруун, баруун-хойт, хойт талын хил нь Монгол Улсын хилээр үндсэндээ давхцан байрладаг.

Гидрогеологийн Баруун систем нь Увс, Хяргас, Айраг, Хар ус, Хар, Дөргөн, Толбо, Дөрөө (Баян олгийн), Дөрөө (Увсын), Даян, Хурган, Хотон, Үүрэг, Ачит,Тэлмэн, Бүст, Жугнай, Хунт, Холбоо, Цавдан, Сангийн далай, Ойгон, Хагийн хар, Биндэръяа хөх, Улаан, Орог, Таац, Бөөн цагаан, Бигэр, Шаргын цагаан, Тайган, Цэцэг, Ихэс зэрэг том, томоохон нуруудын эх орон. Монгол Алтайн нуруунаас эхлэлтэй Ховд гол, Хангайн нуруунаас эхлэлтэй Завхан гол, Хөвсгөл орчмынуулсаас эхлэлтэй Тэс гол Гидрогеологийн Баруун системийн томоохон голууд нь болдог. Мөсөн гол, цасан дуулган өмсгөлтэй ноён сарьдагууд, мөнх цэвдэгтэй уулс, хөндийнүүд Гидрогеологийн Баруун системд өргөн тархсан. Гидрогеологийн Баруун системийн хэмжээнд гидрогеологийн 1:1 000 000-ын зургийг үндэслэн Хар эрчисийн (19), Булганы (20) грунтын усны ай савуудыг, Увс нуурын (30), Хар ус нуурын (33), Хяргасын (34), Улаан нуурын (23), Хөөвөрийн (24), Орогийн (25), Бөөн цагааны (26), Бигэрийн (27), Шаргын (28), Дөргөний (29), Хүйсийн говийн (31), Алтан тээлийн (32) уулс хоорондын ай савуудыг, Сангийн далайн (85), Цэцэг нуурын (86), Ойгон нуурын (87), Цавдан нуурын (88),Тэлмэн нуурын (89), Цагаан нуурын (90), Ачитын (91), Үүрэгийн (92), Намирын (93) уулс доторхи ай савуудыг тус тус ялгав (1-р зургийг харна уу). Гидрогеологийн Баруун системийн хэмжээнд региональ гидрогеологийн хувьд доорхи ус агуулагч доорхи бүрдэл, бүсийг ялгаж болно.Үүнд:



1-р зураг. Монголын гидрогеологийн дүүрэгчлэлийн зураг.

1. Ус агуулагч нүх сүвэрхэг бүрдэл,
 - 1.1. Өндөр бүтээмжтэй бүрдэл
 - 1.2. Дундаж бүтээмжтэй бүрдэл,
 - 1.3. Бага бүтээмжтэй бүрдэл
2. Ус агуулагч нүх сүвэрхэг-ан цавлаг бүрдэл,
 - 2.1. Багаас дундаж бүтээмжтэй бүрдэл,
3. Ус агуулагч ан цавлаг, хөндийлжит-ан цавлаг бүс
 - 3.1. Өндөр бүтээмжтэй бүс,
 - 3.2. Ихэвчлэн бага, ховроор дундаж бүтээмжтэй бүс
4. Үндсэндээ усгүй юмуу практик ач холбогдолгүй устай чулуулаг

1.1. Өндөр бүтээмжтэй ус агуулагч бүрдэл нь аллюви, аллюви-пролювийн гаралтай элс, хайрга, хайрганцар, бул чулуу, элсэнцрэн болон шавранцран дүүргэгч, салхины гаралтай эоловийн элс, нуур-аллюви, нуур-пролювийн гаралтай хайрга, хайрганцар, элс, элсэнцэр, давс, делюви-пролюви, пролювийн гаралтай элс, хайргач, хайрганцарч, хөрзөн, дайргатай сайргатай элсэнцрээс тус тус тогтож байна. Аллюви, аллюви-пролювийн гаралтай хурдас дахь өндөр бүтээмжтэй ус агуулагч бүрдэл Өлгий хотын ус хангамжид ашиглагдаж байна.

Д.Хатанбаатар 1982 онд Өлгий хотын төвлөрсөн ус хангамжийн эх үүсвэрийн зориулалтаар усны хайгуул-ашиглалтын цооногууд өрөмдсөн дүнгээс харахад аллюви-пролювийн хурдас дахь өндөр бүтээмжтэй ус агуулагч бүрдэл 70 м зузаантай, усны түвшинг нь 1.86 м хүртэл бууруулан шавхахад 25-26 л/с ундарга өгч байжээ. Хайгуул-ашиглалтын цооногуудын уснаас дээж авч шинжлүүлэхэд гидрокарбонат-кальци-магнийн найрлагатай, нэн цэнгэг (0.1 г/л эрдэсжилттэй), фтор 0.18-0.64 мг/л, нитрат 0.5-1.0 мг/л агуулсан, аммиакгүй, нитритгүй ус байв. Хүүш уулаас (Ү.Ө.1840 м, лист М-48-А) өмнө-баруун өмнө зүг 8 км зайд оршдог, голоцений аллювийн хурдас дахь ус агуулагч бүрдлээс оргилон гардаг Нарийн булаг 10.0л/с ундаргатай, Увс нуурын баруун өмнүүр тархсан аллюви, аллюви-пролювийн хурдас дахь ус агуулагч 20.8-385.7 м зузаантай бүрдэл дотуур өрөмдсөн 8, 9, 10 ба 11 дүгээр цооногуудаас гарсан ус 10.5-13.1 л/с ундаргатай, 4.7-6.3 м түвшин бууралттай байжээ. Увс нуурын ай савын хэмжээнд Тэс голын хөндийд 14.7 л/с ундаргатай булаг, Чигжээн горхийн адагт 10.0л/с ундаргатай бүлэг булаг, Хунт нуурыг усаараа тэжээдэг 15.0л/с ундаргатай Уушигийн далан талын булаг, Завханы Сонгино сумын өмнүүр өргөрөг дагасан чиглэлтэй Айрагийн хөндий дэх 20.0л/с ундаргатай 75 дугаар булаг (М-46-Г лист), Тэс голын зүүн гар талын цутгал-Жарантай голын зүүн эргээс оргилон гардаг 5.0 л/с ундаргатай Дэвүүн булаг (28 дугаар булаг, М-47-В лист) зэрэг харьцангуй өндөр ундаргатай булгуудыг тэжээдэг, Голоцений настай аллювийн болон аллюви-пролювийн гаралтай хурдас дахь бүрдэл тэмдэглэгддэг билээ. Хяргас нуурын ай савын гол усан артери-Завхан голын хөндийд Улиастай хотын ус хангамжийн эх үүсвэрийн зориулалтаар 1983 онд Д.Хатанбаатар аллювийн гаралтай хурдас дахь ус агуулагч бүрдэл тархсан жижиг талбайд усны эрэл, хайгуулын маршрут, өрөмдлөг, шавхалт, туршилтын ажлаар 2.34-15.7 м түвшин бууралтад 21.4-25.5 л/с ундарга өгдөг, 24-39 м зузаантай, өндөр усжилттай 6 шинэ цэг, хэсгийг илрүүлэн газрын доорхи усны нь ашиглалтын бодит нөөцийг тооцоолон тогтоосон байдаг. Завхан голын хөндийн аллювийн гаралтай хурдас дахь ус агуулагч бүрдлийн газрын доорхи ус гидрокарбонат-сульфат-кальци-натрийн найрлагатай, нэн цэнгэг. Хар ус нуурын ай сав дахь Буянт голын хөндийд Ховд хотын орчим тархсан голоцений настай, аллювийн

гаралтай хурдас дахь ус агуулагч бүрдэл 18-38 м зузаантай, 8-13.3 л/с ундаргатай, 0.0-1.9 м түвшин бууралттай ус өгөх чадвартай байгаа нь гидрогеологийн өрөмдлөг, туршилт судалгааны ажлаар тогтоогджээ. Буянт голын хөндийн аллювийн хурдас дахь ус агуулагч бүрдлийн ус гидрокарбонат, гидрокарбонат-сульфат- магни-кальцийн найрлагатай, нэн цэнгэг (0.1-0.3 г/л эрдэжилттэй).

Эоловийн гаралтай хурдас дахь өндөр бүтээмжтэй ус агуулагч элс Гидрогеологийн Баруун системийн Увс нуурын ай савд 200 км урттай, 30 км өргөнтэй Бөөрөг дэл, 1950 ам км талбайтай Бор хярын элсэн манхнуудын ёроолын зарим хэсэгт тархсан байх юм. Энэхүү өгүүллийг тэрлэгч 1996 ба 2007 онд Баруун Монголын 3 их элснээс гардаг янз бүрийн ундарга (0.1- 1827 л/с) бүхий 47 булгийг судалсны дотор геологи-гидрогеологийн иж бүрэн 1:500 000 масштабтай зураглал 1979 онд хийсэн Б.Банзрагч, Б.Дорлиг нар анхлан өөрсдийн зохиосон тайландаа мэдээлсэн Бөөрөг дэлийн элснээс Баян нуурын орчимд тус бүр нь 12 л/с, 110 л/с, 197 л/с, 75 л/с ундаргатай № 4, 5, 9, 10 дугаар 4 булгийн (эдгээр 4 булаг М-46-Б лист дээр буудаг) ундарга 2007 оны байдлаар мэдэгдэхүйц хэмжээгээр буураагүй болохыг, мөн түүнчлэн Хүнгүй голын урд зүгийн нь нэг эх болдог- Олон түрүүний, Нарийний, Мухарын, Шавартын булгуудын ундарга 45.6 л/с, 299 л/с, 29.8 л/с, 1827 л/с тус тус болохыг тогтоож байв. Хүнгүй голын хойт хөндийн Мухар Хүнгүй голын хөндий дагасан эоловийн элснээс 66.0л/с ба 30.0л/с ундаргатай 91 ба 92 дугаар булаг гардаг. Эоловийн элснээс гарч байгаа эдгээр булаг нь гидрокарбонат-кальци-магни-натрийн найрлагатай, 0.4 г/л хүртэл эрдэжилттэй, унд ахуйн усанд тавигддаг шаардлагыг анион, катионуудын агуулга хэмжээгээрээ хангадаг.

Нуур-аллюви, нуур-пролювийн хурдас дахь өндөр бүтээмжтэй ус агуулагч бүрдэл Баяндайн хөндийд тархсан бөгөөд эндээс илэрсэн 82 дугаар булаг 31.0 л/с ундаргатай. Делюви-пролювийн гаралтай хурдас дахь өндөр бүтээмжтэй ус агуулагч бүрдэл Монгол улс, ОХУ-ын хилийн ойролцоох Улиастайн булаг 20.8 л/с ундаргатай, Увс нуурын ай савын баруун захад 16 дугаарт бүртэгдсэн Буцалдаг булаг 100 л/с ундаргатай, Уг булгийн ус 0.7 г/л эрдэжилттэй, нутгийн иргэд амны ус болгон ашигладаг. Хурган нуур луу усаа юүлдэг Цагаан усны голын хөндийд геологчид судлаад мөстлөгийн хурдас гэж зурагласан талбайд өрөмдсөн гидрогеологийн 14 дүгээр цооног 9.2 л/с ундаргатай усыг илрүүлсэн нь уг төрлийн бүрдлийн их бүтээмжтэйд орж байна.

1.2. Дундаж бүтээмжтэй ус агуулагч бүрдэл нь аллюви, аллюви-пролювийн гаралтай элс, хайрга, хайрганцар, бул чулуу, элсэнцрэн болон шавранцран дүүргэгч, салхины гаралтай эоловийн элс, нуур-аллюви, нуур-пролювийн гаралтай хайрга, хайрганцар, элс, элсэнцэр, давс, делюви-пролюви, пролювийн гаралтай элс, хайргач, хайрганцарч, хөрзөн, дайргатай сайргатай элсэнцрээс гадна делюви-солифлюкцийн элс, элсэнцэр, шавранцар, сайрганцар, хайрганцар, хайрга, мөсөн гол, мөсөн гол-нуурын элс, зануу, хайрганцарч, шавранцар, шавар, бул, чулуу, мөстлөгийн элс, бул чулуу, үйрмэгүүд, шавранцар, неогений настай, гандуу эх газрын гаралтай элс, шавар, зануужин, зануу, элсжин, хайргач, дайрганцарчаас тус тус бүрддэг. Хар ус нуурын ай савын Буянт, Ховд, Согоо, Хар Согоо, Бор бургасын хөндийн аллюви, аллюви-пролювийн хурдас дахь дундаж бүтээмжтэй ус агуулагч бүрдэл 1.0-2.0л/с ундаргыг 3, 6, 10, 17 дугаар худгаас (М-45-Г лист дээр буудаг) усны түвшинг нь 1.0-2.3 м бууруулан, 9 ба 10 цооногоос (М-45-Г лист дээр буудаг) 1-3.0 л/с ундаргыг усны түвшинг нь 1.0-4.0 м бууруулан тус тус гаргаж байсан. Алтангадас, Ямаат, Их хажуу, Бага хажуу, Хавцал голын хөндийн аллюви, аллюви-пролювийн хурдас дахь дундаж бүтээмжтэй ус агуулагч бүрдэл дотор гаргасан 1, 2, 6, 38, 54, 58, 103, 73, 74, 101 дүгээр цооногууд,

14, 15, 16, 56, 89, 95, 93 дугаар худгаар 0.0-11 м гүний хооронд нээгдэж байв. Ачит, Хар ус нуурын ай савын орчимд 1.5 - 16 м (цооног 2 ба цооног 58) буюу бага даралттай ус уг бүрдлээс илэрсэн. Хатуугийн гол Ховд гол руу орж байгаа хэсэг дээр гаргасан 54 ба 58 дугаар цооногт 11-18 м гүннээс ус гарч 7-16 м хөөрөч тогтмол түшиндээ хүрч байв. Газрын доорхи ус 6 дугаар цооногт 54 м гүнээс гарч 44.5 гүнд тогтсон. Хар ус нуурын ай савд Чингисийн далан орчимд газрын доорхи ус 22-108 м гүнээс гарчээ. Ховд аймагтаа болон 1990 оноос өмнө ажиллаж байсан улсын нийт усны аж ахуйн байгууллага дотроос хамгийн гүн өрөмдсөн цооногийн өгөмжөөр аллюви, аллюви-пролювийн хурдас дахь дундаж бүтээмжтэй ус агуулагч бүрдэл 330 м-ээс илүү зузаантай байжээ. Хар ус нуурын ай савын аллюви, аллюви-пролювийн хурдас дахь дундаж бүтээмжтэй ус агуулагч бүрдлийн ус гидрокарбонат-кальц-магнийн найрлагатай, нитрат, нитрит өндөрдүү агуулагдсан, 0.3-0.8 г/л эрдэсжилттэй, 2.18-5.13 мг-экв/л хатуулагтай байдаг аж. Буянт гол, түүний цутгал голуудын хөндийн аллюви, аллюви-пролювийн хурдас дахь дундаж бүтээмжтэй ус агуулагч бүрдэл дотор өрөмдсөн 1, 2, 7, 11-р цооногууд, 9-р худагт усны түвшинг нь 2.0-6.3 м бууруулан шавхсан туршилтаар 1.0 л/с хэмжээнээс 2.7 л/с хүртэл ундаргатай байв. Увс нуурын ай савд тархсан аллюви, аллюви-пролювийн хурдас дахь дундаж бүтээмжтэй ус агуулагч бүрдэл 1.0-3.0 л/с ундаргыг 3, 48, 53 дугаар (М-47-В лист дээр буудаг) цооногуудаас усны түвшинг 1.0-4.0 м бууруулан шавхалт хийж гарган авч байсан байх юм. Мөн савын дотор урсдаг Тэс, Баруун туруу, Зүүнтүрүү, Гурамсан, Хяргас нуурын ай савд ордог Хүнгүй, Мухар хүнгүй голын хөндий дагаж тархсан аллюви, аллюви-пролювийн хурдас дахь дундаж бүтээмжтэй ус агуулагч бүрдэл 16-р цооног (5.5 м түвшин бууралтад 3.6 л/с ундарга өгдөг, М-46-Г лист дээр буудаг), 2 ба 3-р цооног (5.0 м түвшин бууралтад 1.4 л/с ундарга өгдөг, М-46-Г лист дээр буудаг), 7-р цооног (22 м түвшин бууралтад 4.0 л/с ундарга өгдөг М-46-Г лист дээр буудаг), даралттай ус нээсэн 20 дугаар цооног (6.0 м түвшин бууралтад 1.6 л/с ундарга өгдөг, М-46-Г лист дээр буудаг), 62 (1.0 л/с ундаргатай, М-46-Г лист дээр буудаг) ба 93 (3.0 л/с ундаргатай, М-46-Г лист дээр буудаг) дугаар булгуудаар илэрч байна. Хүнгүй голын хөндийд тархсан аллюви, аллюви-пролювийн хурдас дахь дундаж бүтээмжтэй ус агуулагч бүрдэл дотор өрөмдсөн 2243 дугаар өрөмдлөгийн худгийн усны түвшинг 3.2 м бууруулан шавхахад 4.8 л/с ундарга өгчээ. Аллюви, аллюви-пролювийн хурдас дахь дундаж бүтээмжтэй ус агуулагч бүрдэл Дөргөний ай савд Тонхил нуур, Бууралын хөх толгой, Өлзийт уулын хормой, Ангарцагийн дөрөлж, Тал булгийн баг орчимд гаргасан цооногуудад хийсэн туршилт шавхалтаар 5.3-6.8 м түвшин бууралтад 1.2-5.4 л/с ундаргыг өгч байсан байна.

Аллюви, аллюви-пролювийн хурдас дахь дундаж бүтээмжтэй ус агуулагч бүрдлийн газрын доорхи ус ихэнхи тохиолдолд цэнгэг, нэн цэнгэг, гидрокарбонат-кальц-магнийн найрлагатай байгаа нь ерөнхийдөө энэ системийн хэмжээнд хурын усан тэжээлтэйгээс гадна ус агуулагч бүрдэл магнийн төрлийн эрдэс түлхүү агуулдаг занар, хэт суурилаг түрмэл чулуулгийн хэмхдэс үйрмэг ус агуулагч бүрдэлд нилээд агуулагдаж байгаатай холбоотой. Аллюви, аллюви-пролювийн хурдас дахь дундаж бүтээмжтэй ус агуулагч бүрдлийн газрын доорхи ус харьцангуй нилээд гүнээс илрэх тохиолдолтой. Тухайлбал, Ховд голын нэгэн эх цутгал Согоогийн голд цооног 9 ба 19 дүгээрт 8.5 ба 20 м гүнд, Цэцэг нуурын ай савын Боорж голын хөндийд 40 дүгээр цооногт 26 м гүнд, Хар ус нуурын ай савын Жангиз агач голын хөндийд гаргасан 11 дүгтээр цооногт 63.4 м, Тэсийн голын хажуу хөндийд 3 дугаар цооногт 65 м гүнээс тус тус илэрч байсан. Нуур-аллюви, нуур-пролювийн гаралтай хурдас дахь дундаж бүтээмжтэй ус агуулагч

бүрдлийн газрын доорхи ус Хар ус нуурын ай савын Хар ус нуурын орчимд өрөмдсөн 43, 44, 49 дүгээр цооногт 0.9- 9.2 м түвшин бууралтад 1- 7 л/с ундаргатай, Далай нуурын зүүн өмнө гаргасан 88 ба 89 дүгээр цооногт 6.2-13.5 м түвшин бууралтад 3.3-4.0 л/с ундаргатай байсны зэрэгцээ 89 дүгээр цооног 8.5 м гүнд бага даралт бүхий усыг бусад цооногууд 2.6-13.0 м гүний хооронд чөлөөт гадаргатай усыг нээсэн байна. Нуур-аллюви, нуур-пролювийн гаралтай хурдас дахь дундаж бүтээмжтэй ус агуулагч бүрдлийн зузаан 20.7-66.0 м хэмжээнд хэлбэлзэж, усны найрлага нь гидрокарбонат-кальци-натрийн, эрдэсжилт нь 0.1-0.8 г/л, хатуулаг нь 1.65-8.15 мг-экв/л, исэлдүүлэлт ангижруулалтын урвалж нь (рН) 7.0-7.8 тустус хэлбэлзэж байдаг. Нуур-аллюви, нуур-пролювийн гаралтай хурдас дахь дундаж бүтээмжтэй ус агуулагч бүрдэл нь Цэцэг нуур, Шарга, Ихэс, Хулман нуурын ай савуудад өргөн тархалттай. Цэцэг нуурын ай савд илэрсэн газрын доорхи ус зонхилж сульфат-хлоридын найрлагатай, Ихэс нуурын ай савд тархсан ус нь сульфат- гидрокарбонат- кальци- натрийн найрлагатай, Ихэс нуурыг үе үе тэжээдэг газрын доорхи усны хөлийн бүс болдог булгуудын ундарга 0.5-20.0 л/с(булаг 31 ба бүлэг булаг), усны химийн найрлага нь гидрокарбонат-натрийн, ерөнхий эрдэсжилт 0.3-0.9 г/л, хатуулаг 1.7-7.8 мг-экв/л, устөрөгчийн үзүүлэлт (рН) 7.0-7.8 байгаа болно. Увс нуурын ай савын хэмжээнд плейстоцений настай, нуур-аллюви, нуур-пролювийн гаралтай хурдас дахь дундаж бүтээмжтэй ус агуулагч бүрдлийг хэд хэдэн цооногоор тлрүүлэн судлахад 7.6-10.5 м түвшин бууралтад 2.0-8.0 л/с ундаргатай, 0.3-0.8 г/л эрдэсжилттэй, 1.7-8.2 мг-экв/л хатуулагтай, гидрокарбонат-натрийн устай байна. Энд уг бүрдлийн зузаан 4.2-18.0м, уснь ихэвчлэн 0.6-2.67 м гүнээс илэрсэн байна. Зэрэг нуурын хөндийд 250 ам км талбайтай, 25-43 зузаантайгаар тархсан нуур-аллюви, нуур-пролювийн гаралтай хурдас дахь дундаж бүтээмжтэй ус агуулагч бүрдэл дотор өрөмдсөн 14, 22, 24, 25 дугаар цооногт 2.5-8.5 м гүнд илэрсэн ус 1.0-5.0 л/с ундаргатай, Увс, Хяргас, Хар нуур, Цавдал, Дэвтээр, Тахилт нуурыг хүрээлсэн байдлаар болон Тэс, Нарийний голын хоорондох талархаг зайд тус тус тархсан нуур-аллюви, нуур-пролювийн гаралтай хурдас дахь дундаж бүтээмжтэй ус агуулагч бүрдэл хэд хэдэн цооногоор нээгдэн судлагдсан бөгөөд тэдгээрийн цооногийн ундарга 0.9-6.3 л/с хэмжээнд байв. Нуур-аллюви, нуур-пролювийн гаралтай хурдас дахь дундаж бүтээмжтэй ус агуулагч бүрдлийн зузаан Хар нуурын орчим 30 м, Увс нуурын эргэн тойронд 100 м хүрдэг. Хяргасын ай савд 1.5 л/с ба үүнээс ундаргатай 71, 73, 74 дүгээр булаг гидрогеологийн зургуудад тэмдэглэгдсэн байдаг. Нуур-аллюви, нуур-пролювийн гаралтай хурдас дахь дундаж бүтээмжтэй ус агуулагч бүрдлийн усны химийн найрлагад гидрокарбонат, хлрид анионууд, натри, кальцийн катионууд зонхилсон байдалтай, эрдэсжилт ихэвчлэн 0.3-1.2 г/л , хааяа 3.0 г/л юмуу их байх тохиолдол тааралддаг. Цавдал, Зэгст, Тахилт зэрэг хаагдмал нуурын захаар тархсан нөхцөлд уг бүрдлийн ус нэмүү эрдэсжсэн байна. Делови-пролюви, пролювийн гаралтай хурдас дахь ус агуулагч нүх сүвэрхэг бүрдэл Хар говийн хоолой, Сагсай сутын төв, Бор бургасын гол, Өлгий хот, Цагаан эргийн хөндий зэрэг газарт 4, 8, 7, 20, 25, 28 дугаар цооногуудаар нээгдснээс үзэхэд ус 71-78 м гүнээс илэрч байжээ. Сайрын уул (Ү.Ө. 1702 м), Хайрхан уул (Ү.Ө.1971 м), Ямаат уул (Ү.Ө.1702 м), Дунд харуул (Ү.Ө.2161 м), Хүнгүйн нуруу (Ү.Ө.1971 м), Толь нуур, Хар уул(Ү.Ө.2682 м), Огцом хоолой (Ү.Ө.1624 м), Өлөнтийн хөндийн уул (Ү.Ө.2536 м),Харвайн асга (Ү.Ө.2966 м) зэрэг уулын хормой түшиж тархсан делови-пролюви, пролювийн гаралтай хурдас дахь ус агуулагч нүх сүвэрхэг бүрдэл 0.38-12 м түвшин бууралтад 1.2-2.0 л/с ундарга өгсөн цооногуудаар зузаан нь 22-72 м хооронд хэлбэлздэгийг тогтоосон байдаг. Энд тархсан бүрдлийн ус 8-108 м гүнээс

илэрдэг, зонхилж даралтгүй, чөлөөт гадаргатай. Харин Тахилт (Ү.Ө.2167 м) ,Хөшөөт алаг уул (Ү.Ө.1630 м) , Рашаантын нуруу, Тавтын дунд булаг, Хагийн нуруу, Хонгор хайрхан уул (Ү.Ө.3213 м) зэрэг газарт тархсан тус бүрдэл нь 15-60 м зузаантай, 3-97 м гүний хооронд илэрдэг. Ус нь гидрокарбонат- кальци, гидрокарбонат-хлорид-кальцийн найрлагатай, 1.1 г/л-ээс их биш эрдэсжилттэй, 1.0-2.0 л/с ундаргатай. Хүнгүй голын урд хөндийг захалсан уулсын хормой хэсгээр тархсан делюви-пролови, проловийн гаралтай хурдас дахь ус агуулагч нүх сүвэрхэг бүрдэл 5.0 л/с ундаргатай булаг (94-р булаг), 7.0 л/с ундаргатай 66 дугаар цооногоор судлагдаж байсан. Сантмаргац сумын төвийн зүүн хойгуур сунаж тогтсон уулс хоорондын хөндийд 3406, 3968, 3226, 2161, 3906 дугаар хайгуул ашиглалтын цооногуудаар нээгдсэн цооног тус бүрийн ундарга 1.0-1.4 л/с хооронд байжээ. Хар нуурын (жижиг) хойд талд нарийн хөндийд тархсан бүрдэл дотор өрөмдсөн 42 дугаар цооног 4.5 л/с ундаргатай, 43, 48, 49, 52, 53 дугаар цооногуудын ундарга 1.0-2.5 л/с, түвшин бууралт 5.0 м хүртэл байв. Шаргын цагаан нуур, Цэцэг нуур, Дөргөний ай савууд болон , Жулман нуурын орчимд тархсан делюви-пролови, проловийн гаралтай хурдас дахь ус агуулагч нүх сүвэрхэг бүрдэлд 88, 89, 67, 73, 75, 80, 82, 90, 99 дүгээр цооногуудыг өрөмдөж гидрогеологийн туршилт хийхэд гаргасан зарим өгөмжийг 1-р хүснэгтэд үзүүлэв.

1-р хүснэгт. Делюви-пролови, проловийн гаралтай хурдас дахь ус агуулагч нүх сүвэрхэг бүрдлийн гидрогеологийн зарим үзүүлэлт

Ай савын нэр	Гидрогеологийн үзүүлэлт				
	Цооногийн дугаар	Ундарга, л/с/ Бууралт,м	Эрдэс-жилт, г/л	Статик түвшин, м	Усны төрөл
Хяргасын	12	1.2/7.7	1.3	34.3	Грунтын
	16	1.2/2.0	1.3	125	Грунтын
	21	3.6/2.0	0.5	49.0	Даралтат
	23	1.4/3.2	0.6	70	Грунтын
Дөргөний	24	1.2/6.0	0.3	22.0	Даралтат
	26	1.0/3.0	0.5	12.0	Грунтын
	30	1.0/3.0	0.9	94.0	Грунтын
	31	1.3/1.3	0.9	49	Грунтын
	32	1.3/19.1	0.9	96.0	Даралтат
	36	1.3/5.0	0.6	72.0	Даралтат
Ихэс нуурын	71	1.1/2.0	0.2	125.0	Даралтат
	75	1.2/8.6	0.3	65	Даралтат
Шаргын	49	1.2/5.0	1.7	75.0	Даралтат
	58	1.2/3.0	0.9	2.0	Грунтын
	88	1.05/1.0	0.9	3.2	Грунтын
	89	1.3/4.0	0.3	52	Даралтат
Цэцэг нуурын	82	1.2/4.0	0.5	6.0	Грунтын
	67	4.5/1.5	0.4	4.5	Грунтын
	73	1.0/2.5	0.7	3.0	Грунтын
	75	1.4/0.7	0.6	5.0	Грунтын
Хүйсийн говийн	77	1.0/3.5	0.9	22.0	Даралтат
	83	1.0/5.6	0.9	19.0	Грунтын
	86	1.3/9.2	1.1	5.6	Грунтын

Бөөн цагаан, Дэрсний хоолой орчмоор хийсэн гидрогеологийн судалгааны үед гаргасан 6 цооногийн ундарга 2.0-8.0 л/с хооронд, усны түвшин бууралт 2.0-6.4

м хооронд тус тус байжээ. Эдгээр цооногоор илэрсэн ус агуулагч бүрдлийн зузаан 11.3-150 м, ус илэрдэг гүн 13.5-26.7 м, усны химийн найрлага сульфат-гидрокарбонат-кальци-натрийн, эрдэсжилт 1.0 г/л хүртэл, хатуулаг 4.8 мг-экв/л хэмжээнээс их биш, ихэнхи тохиолдолд унд ахуйд тохирохоор анион, катионы агуулгатай ус бүхий байлаа. Хяргасын ай савын тэжээгдлийн бүсийн орчимд байрлаж буй Эрдэнэ хайрхан сумын төвийн хойт хөндий, Хойт дулаан уулын өвөр, Хөх энгэр, Гүнт, Халих, Хуц зэрэг уулсын урд талаар тархсан делюви-пролюви, пролювийн гаралтай хурдас дахь ус агуулагч нүх сүвэрхэг бүрдэл дундаж усжилттай. Салхины гаралтай эоловийн хурдас дахь дундаж бүтээмжтэй ус агуулагч бүрдэл Бөөрөг дэл, Бор хярын элсний зах орчмоор тархсан. Бор хярын манхан элсний урд, хойт захаар 1-2.0 л/с ундаргатай 95, 97, 90 дугаар булаг, Хар нуурын хойт хязгаарт 1.8 л/с ундаргатай булаг эоловийн элс дэх газрын доорхи усны хөлийн бүс болон илэрдэг. Элсэн дотор байрласан 23, 24 дүгээр худгийн усны түвшинг 4.0 м бууруулан шавхахад 1-2 л/с ундарга өгч байсныг усны аж ахуйн байгшуллагын тайланд тэмдэглэжээ. Бөөрөг дэлийн элснээс гардаг 2 дугаар булгийн ундарга 4.5 л/с, Баян нуурын орчимд тархсан эоловийн элс зарим хэсэгтээ өндөр бүтээмжтэй боловч дундаж бүтээмжтэй талбай нь харьцангуй их байдаг. Манхан элсний захаар газрын доорхи ус 0.5-10 м гүнд, харин элсэн манханы төв хэсэг рүү газрын доорхи ус 50 м, түүнээс цааш гүнд орших тооцоо гардаг. Элсэн манхны төв рүү хүнд техник хүрэхэд хүндрэлтэй учраас уул өрөмдлөгийн ажлаар ус агуулагч сэвсүүл элсний зузаан, түүн дэх усны оршдог гүнийг судлан тогтоож чадаагүй байна. Дундаж бүтээмжтэй ус агуулагч сэвсүүл элсэнд хуримлагдсан ус нь ихэвчлэн гидрокарбонат-кальцийн, заримдаа гидрокарбонат-кальци-магниин найрлагатай, 0.4-0.5 г/л эрдэсжилттэй, хатуулаг багатай байдаг.

Делюви-солифлюкцийн хурдас дахь дундаж бүтээмжтэй ус агуулагч нүх сүвэрхэг бүрдэл Сангийн далайн уулс доторхи ай савын урд талын ус хагалбар болж байгаа Булнай нурууны ар хажуугаар тархсан бөгөөд энэ бүрдлээс гарч буй булаг зонхилж 1.0-2.0 л/с ундаргатай.

Мөсөн гол, мөсөн гол-нуурын гаралтай хурдас дахь дундаж бүтээмжтэй ус агуулагч бүрдэл Хар ус нуурын ай савын баруун урд талын ус хагалбарын шугамын орчимд байрласан Цагаан ус гол, Хотон, Хурган, Даян нуур, Бусын гол, Хөх сэвстийн нуруу, Мөнх хайрхан зэрэг газруудаар тархсан бөгөөд Даян нуурын зүүн талд гаргасан 13 дугаар худгийн ус 1.0 л/с ундаргатай, 2.0 м түвшин бууралттай, 0.2г/л эрдэсжилттэй, гидрокарбонат-магниин найрлагатай байв. Бусын голын дунд хэсэгт Мөсөн гол, мөсөн гол-нуурын гаралтай хурдас дахь дундаж бүтээмжтэй ус агуулагч бүрдлээс 5.0 л/с ундаргатай 17-р булаг гардаг. Хөх сэвстийн нуруу (Ү.Ө.4019 м) нурууны баруун өмнөд хажууд тархсан мөсөн гол, мөсөн гол-нуурын гаралтай хурдас дахь дундаж бүтээмжтэй ус агуулагч бүрдэл болж буй элс, хайрганцарч дотуур өрөмдсөн цооног, Мөнх хайрхан (Ү.Ө.4362 м) уулаас эх авсан Борт голын хөндийд Борт багийн орчим тархсан мөсөн гол-нуурын гаралтай хурдас дахь дундаж бүтээмжтэй ус агуулагч бүрдэл болж буй хайрга, шаварлаг элс, хайргатай шавранцрын үеүдийг огтолж өрөмдөгдсөн цооног 4-5 м түвшин бууралтад, 1.0-2.3 л/с ундаргатай, гидрокарбонат-натри-магниин найрлагатай, цэнгэг, зөөлөвтөр устай байжээ. Эдгээр 2 цооногт ус агуулагч бүрдлийн зузаан 22-26 м байв. Мөстлөгийн (флювиогляциаль=fluvioglacial, glacifluvial) гаралтай хурдас дахь дундаж бүтээмжтэй ус агуулагч буй элс, бул чулуу, үйрмэгүүд, шавранцар зэргээс тогтсон бүрдлийг Хурган нуур луу усаа юүлдэг Цагаан усны голын хөндийд геологчид судлаад мөстлөгийн хурдас гэж зурагласан талбайд өрөмдсөн гидрогеологийн 14 дүгээр

цооног 9.2 л/с ундаргатай усыг, Баян өлгийн Цэнгэл сумын нутагт өрөмдсөн 15 дугаар цооног 1.4 л/с ундаргатай усыг 1.3 ба 3.0 м түвшин бууралтад өгчээ. Баян өлгий аймгийн Алтай сумын төвд гаргасан ашиглалтын 14 өрөмдмөл худаг, Сагсай голын хөндийд тархсан мөстлөгийн гаралтай хурдас дундуур өрөмдсөн 17 ба 18 дугаар өрөмдмөл худаг 3.4 м, 2.6 м, 3.0 м түвшин бууралтад харгалзсан 1.4 л/с, 1.0 л/с, 1.5 л/с ундаргатай ус бүхий 28-30 м зузаан элс, бул чулуу, шавранцар дүүргэгчтэй үйрмэг чулуугаас тогтсон ус агуулагч бүрдлийг нээж судалсан. Эдгээр цооног, худагт илэрсэн ус 0.1-1.5 г/л эрдэсжилттэй, гидрокарбонат-натри-кальцийн, хлорид-натрийн, сульфат-натрийн найрлагатай. Хөшөөт голын эхэнд (Ү.Ө.3966 м Хойт цаст уул, Ү.Ө. 3921 м Буурал богд уул байдгийг зургаас харж болно) геологчид дээд дөрөвдөгчийн (плейстоцений) настай мөстлөгийн хурдас жижиг талбай бүхий “оргилын тал” үүсгэн тархсан байгааг зурагласныг иш үндэс болгон гидрогеологийн 70 дугаар цооног мөстлөгийн гаралтай хурдас дахь ус агуулагч бүрдэл дундуур нэвтэрч 119 м гүнээс илэрч 116 м гүнд тогтсон түвшинтэй, түвшингийн 5.6 м бууралтад 1.1 л/с ундаргатай, хлорид-гидрокарбонат-натри-магнийн найрлагатай, 1.2 г/л эрдэсжилттэй усыг нээсэн байлаг. Баруун турууны төвд Увс аймгийн тэр үеийн усны аж ахуйн байгууллага 1975 онд өрөмдөж нэг үе ашиглаж байсан 14 дүгээр өрөмдмөл худаг мөстлөгийн гаралтай шавар, бул чулуу бүхий 40 м зузаан элс-хайрганцар-хайрган хурдас дундуур нэвтэрч 32 м гүнээс 25.8 метрээр дээшээ хөөрч 6.2 м гүнд тогтсон түвшинтэй, 2.0 м түвшин бууралтад 3.0 л/с ундарга өгдөг, 0.5 г/л эрдэсжилттэй гидрокарбонат-кальцийн найрлагатай, шүлтлэгдүү усыг илрүүлсэн байдаг юм. Энэ 14 дүгээр цооногоос баруун тийшээ 8 км зайд гаргасан 15 дугаар өрөмдмөл худаг 49.8 м гүнд геологчдын дээд протерозойн настай гэж нэгэн үе үзсэн ан цавлаг боржинг нээх хүртэл плейстоцений настай мөстлөгийн хурдас дахь ус агуулагч бүрдэл дундуур нэвтэрсэн байдаг. Гидрогеологийн үзүүлэлт нь дээрх 14 дүгээр худгийнхтай төстэй, харин нээсэн усны эрдэсжилт 1.1 г/л, хатуулаг 7.9 мг-экв/л, найрлага сульфат- гидрокарбонат-кальци-магни.

Гидрогеологийн Баруун системийн ай савуудад, ялангуяа Их нууруудын хотгор, Нууруудын хөндийг хамарсан ай савуудын газрын доорхи усны зөөгдөл, хуримтлал, хөлийн бүсэд палеоценоос (m1) плиоцени (m4) хүртэл настай, гандуу хуурай эх газрын гаралтай, улаан зонхилсон өнгөтэй, шаварлаг, элсэрхэг үе, давхаргууд өргөн тархалттай. Геологчид эдгээр үе, давхаргыг насны хувьд нилээн нарийвчлан плиоцени, миоцени, олигоцени, эоцени, палеоцени гэсэн тус бүрийн насны ангилалд хуваан зурагласан байдгийг гидрогеологийн хувьд нэгтгэн неогений насанд хамааруулан ус агуулагч нэгэн бүрдэл болгон авч хэрэглэсэн. Энэ нь монгол, оросын геологчдын зохиосон геологийн зургийн насны ангиллыг аль болохор эвдэхгүй хадгалах, ОХУ-ын гидрогеологчид стратиграфийн ангилалыг гидрогеологийн судалгаанд хэрэглэхдээ неогенийг түлхүү хэрэглэж байгааг болон БНХАУ, ХБНГУ-ын гидрогеологчид одоо гуравдагчийн (Tertiary undifferentiated) гэсэн ангиллыг хэрэглэж байгааг тус тус харгалзан үзэх шаардлага байгаатай холбоотой. Иймээс болзолт ойлголттойгоор (условно) неогений насанд хамруулж буй гандуу хуурай эх газрын гаралтай, улаан зонхилсон өнгөтэй худаг дахь дундаж бүтээмжтэй ус агуулагч бүрдэл Увс нуурын ай сав болон бусад артезийн, дутуу артезийн (субартезийн) ай савд элс, шавар, шаваржин, зануу, зануужин, хөрзөн зэргээс бүрдэн алаг цоог байдалтайгаар дундаж бүтээмжтэй ус агуулан тархсан байна. Увс нуур, Хяргасын ай савын хэмжээнд тархсан неогений настай, гандуу эх газрын гаралтай хурдас дахь дундаж бүтээмжтэй ус агуулагч бүрдэл даралтат, бага даралтат ус агуулсан байх нь элбэг. Гэхдээ артезийн ай савуудын зах

орчимд тархсан бүрдэл нь даралтгүй чөлөөт гадаргатай устай байхад тэдгээрийн төв хэсэгт тархсан бүрдэл даралттай усыг агуулдаг. Жишээлбэл, Увс нуурын ай савд Хан хөхийн нурууны хойт арын хормойн тэгшдүү тал нутагт гаргасан 6 дугаар өрөмдмөл худаг 89 м хүртэл гүнд плейстоцений настай хув хуурай хурдсыг нэвтлээд даралтгүй, чөлөөт гадаргатай ус бүхий неогений настай хурдас дахь ус агуулагч бүрдлийг нээсэн байна. Гэтэл Увс нуурын зах руу дөхөж өрөмдсөн олон цооногт даралттай ус илэрч, ус нэвтрүүлж ус агуулдаг, ус үндсэндээ үл нэвтрүүлж, ус үндсэндээ үл агуулдаг үеүд ээлжилсэн тогтоц бүхий бүрдлийг үүсгэж байна. Тухайлбал, миоцений настай хэмээн геологчдын зурагласан хурдас дундуур Т.Ванчиг удирдан 1994 онд өрөмдүүлсэн 400 м гүн гидрогеологийн цооног 142-175м, 272-306 м, 327-350 м гүний интервалд ус агуулагч үеүд байгааг геофизик, шавхалт, гарсан шламын бичлэг зэргийг үндэслэн тогтоож байжээ. Мөн онд 270 м гүн өрөмдсөн цооногт 82-120 м ба 170 метрээс доош гүнд бага ундаргатай ус агуулсан үеүд илэрч байжээ. Эдгээр 2 цооногт усны түвшин 11 ба 21 м гүнд хүртэл дээшээ хөөрч тогтсон гэж үздэг. Гэхдээ зах зээлийн харьцаа дөнгөж эхэж байсан тэр үед эдийн засгийн хүндрэлээс болоод эдгээр нилээн гүн цооногуудад хиймээр шаардлагатай зарим ажиглалт, туршилтын ажлыг дутуу гүйцэтгэсэн тал бий. Увс нуур луу шахсан шинжтэй хушуу, Нарийн голын садарга зэрэг хэд хэдэн газарт гаргасан хэд хэдэн цооног, тэдгээрийн дотроос 10 ба 12 дугаар цооногт даралттай ус илэрч газрын гадаргаас дээшээ 2.8 м (цооног12) ба 1.0 м (цооног 10) өндөрт хүртэл ус олгойдон гарч, даралт нь 135.5 м ба 85.0 м байжээ. Тэс голын адаг, Нарийн голын адаг дунд хэсгээр өрөмдсөн 3, 5, 6, 8 дугаар цооногуудад усны даралт 2.0-15 м хооронд байж, газрын гадаргаас доош 2.0-10.2 м гүнд усны түвшин тогтож байжээ. Хяргасын ай савын хувьд неогений настай хурдас дахь ус агуулагч бүрдлийн зузаан, усны даралтын хэмжээ бага. Хар нуурын орчимд гаргасан 68, 69, 70, 74 дүгээр цооног дөрвүүлээ даралттай ус нээж, 1.0-2.0 л/с ундаргыг 5.0-9.3 м түвшин бууралтад өгч байв. Увс нуур, Хяргасын ай савд өрөмдсөн цооногууд 4-14 м түвшин бууралтад 1.0-2.9 л/с ундарга өгдөг байна. Увс нуурын ай савын гидрогеологийн 1:500 000 –ын зурагт 12 дугаартай тэмдэглэсэн цооног 9.0л/с ундаргатайгаар өөрөө оргилдог ус неогений настай, дундаж бүтээмжтэй ус агуулагч бүрдлээс гарч байжээ. Хяргас нуурыг хөвөөлж тархсан неогений хурдас дотроос нилээд хэдэн өгсөх, уруудах булаг гардаг. Тэдгээрийн ундарга дундаж хэмжээнээс дээшээ гардаггүй харин ч 1.0 л/с хэмжээнээс бага байх нь элбэг. Гэхдээ ихэнхи булгийн усыг аманд хэрэглэхэд тохирохооргүй хатуу устай. Гидрогеологийн Баруун системийн хэмжээнд тархсан неогений настай хурдас дахь дундаж бүтээмжтэй ус агуулагч бүрдлийн ус зонхилж 0.3-1.5 г/л эрдэсжилттэй, янз бүрийн найрлагатай байдаг. Тухайлбал, Увс нуурын ай савд гаргасан 27, 40, 61, 68, 63 дугаараар 1:500 000-ын зурагт тэмдэглэгдсэн (М-46-Г лист дээр буудаг) цооногуудын ус хлорид- магни-кальцийн найрлагатай, 1.4-1.5г/л эрдэсжилттэй, 5.3-8.3 мг-экв/л хатуулагатай байжээ. Дөргөний ай савд Дөргөний хүрэн талд тархсан неогений настай хурдас дахь дундаж бүтээмжтэй ус агуулагч бүрдэл дотор гаргасан гидрогеологийн 1:500 000-ын зураг зохиохдоо 7, 11, 15, 18, 22 дугаараар L-46-B лист дээр тэмдэглэсэн өрөмдмөл худгууд нь 1.0 л/с, 3.3 л/с, 0.5 л/с, 1.5 л/с, 1.5 л/с ундаргатайгаар өөрөө оргилон гардаг устай. Эдгээр өөрөө оргилдог усны эрдэсжилт 0.6-1.4 г/л байсан буюу заримын нь ус ундны усны мөрдөж буй стандартын шаардлагыг биелүүлж чаддаггүй.

1.3.Бага бүтээмжтэй бүрдэл нь дундаж бүтээмжтэй бүрдэлтэй адил төстэйгээр аллюви, аллюви-пролювийн гаралтай элс, хайрга, хайрганцар, бул чулуу, элсэнцрэн болон шавранцран дүүргэгч, салхины гаралтай эоловийн элс, нуур-аллюви, нуур-

пролювийн гаралтай хайрга, хайрганцар, элс, элсэнцэр, давс, делюви-пролюви, пролювийн гаралтай элс, хайргач, хайрганцарч, хөрзөн, дайргатай сайргатай элсэнцрээс болон делюви-солифлюкцийн элс, элсэнцэр, шавранцар, сайрганцар, хайрганцар, хайрга, мөсөн гол, мөсөн гол-нуурын элс, зануу, хайрганцарч, шавранцар, шавар, бул, чулуу, мөстлөгийн элс, бул чулуу, үйрмэгүүд, шавранцар, неогений настай, гандуу эх газрын гаралтай элс, шавар, зануужин, зануу, элсжин, хайргач, дайрганцарчаас бүрддэг дээр нэмээд дээд цэрдийн настай, гандуу эх газарт хуримтлагдсан хурдас дахь бага буюу сул усжилттай ус агуулагч бүрдлээс тус тус тогтоно.

Аллюви, аллюви-пролювийн хурдас дахь бага бүтээмжтэй ус агуулагч бүрдэл 0.1- 0.03 л/с ундаргатай булгийг Буянт гол, Ганц модны гол, Зүүн Жаргалант нурууны тааралддаг 0.1- 0.03 л/с ундаргатай, 0.4 г/л эрдэсжилттэй ус бүхий булгийг тэжээдэг байна. Гидрогеологийн 50 ба 77 дугаар цооног (L-46-A) 7-12 м зузаантай бүрдэл дэх 0.2-1.0 л/с ундаргатай. 2-4 м даралттай, 0.3-0.6 г/л эрдэсжилттэй, гидрокарбонат-сульфат-натрийн, гидрокарбонат-хлорид-натрийн найрлагатай, 3.2-7.4 мг-экв/л хатуулагтай усыг, Зүүн түрүүний голын адагт өрөмдсөн 8 дугаар цооног (L-46-B) аллюви, аллюви-пролювийн хурдас дахь бага бүтээмжтэй ус агуулагч, 23.0 м зузаантай бүрдэл дэх 0.6 л/с ундаргатай. 21.5 м гүнд тогтсон түвшинтэй, 1.0 г/л эрдэсжилттэй, гидрокарбонат-сульфат-кальцийн найрлагатай, 6.8 мг-экв/л хатуулагтай усыг тус тус илрүүлж байжээ. Делюви-пролюви, пролювийн гаралтай хурдас дахь бага бүтээмжтэй ус агуулагч нүх сүвэрхэг бүрдэл Увснуур, Хяргас, Шарга, Бигэр, Бөөнцагаан, Орог, Улаан нуурын зэрэг ай савын хэмжээнд тархсан байна. Тэс голын хөндийд гаргасан 4 ба 16, Завхан, Хүнгүй голын хоорондын тэгшдүү талд гаргасан 30, 39, 55, 61, 64, 65 дугаар (M-46-G) цооногууд 21- 83.0 м хүртэл зузаантай бүрдэл дэх 12-36.7 м түвшин бууралтад 0.3-0.8 л/с ундаргатай, 0.3-1.9 г/л эрдэсжилттэй, гидрокарбонат-кальциас хлорид-натри хүртэл олон төрлийн найрлагатай усыг 0.6-68.0 м хүртэл гүний хооронд илрүүлжээ. Увс нуурын ай савд Тэсийн хөндийд өрөмдсөн 23, 52, 56 (M-47-B) дугаар цооногууд 32-102 м гүний хооронд 0.1-0.8 л/с ундаргатай, 0.9-1.5 г/л эрдэсжилттэй, 4.1-7.2 мг-экв/л хатуулагтай ус агуулагч бүрдлийг делюви-пролювийн гаралтай хурдас дотор илрүүлсэн байна. Зүүн Жаргалант, Бумбат, Хасагт хайрхан, Дарви, Их , Бага богд, Хавтаг зэрэг уул, нуруудын дотор хөгжсөн ам, сайруудын дунд, адаг орчимд тархсан хушуу туугдсын элсэрхэг-шаварлаг, хайргархаг, дайргархаг хурдсаас гардаг, ховордуу тааралддаг булгийн ундарга 1.0 л/с төдийлөн хэтрээгүй байвал делюви-пролюви, пролювийн гаралтай хурдас дахь бага бүтээмжтэй ус агуулагч нүх сүвэрхэг бүрдэлд хамруулав. Хар ус нуурын ай савын баруун эхийн хэсэгт орших Хөх түрүүний уул, Бор бургасын голд гаргасан 6, 30 дугаар цооногуудад (M-45-G) делюви-пролюви, пролювийн гаралтай хурдас дахь бага бүтээмжтэй ус агуулагч нүх сүвэрхэг бүрдэл дэх газрын доорхи ус 48-49.5 м гүнээс илэрчээ. Ер нь уул нуруудын бэл хормойд хуримтлагддаг пролювийн хурдас доторхи ус агуулагч бүрдэл нилээд их гүнээс гардаг зүй тогтолтой байна. Хүйсийн говийн ай савд Говь Алтайн Хөх морьт сумын төвийн өмнүүр тархсан пролювийн хурдас дотор өрөмдсөн 44 дүгээр цооногоос (L-45-B) даралттай ус 0.12 л/с ундаргатайгаар өөрөө гоождог. Зэргийн хөндийд байрладаг Хотгорын булаг 0.2 л/с ундаргатай.

Бага бүтээмжтэй нуур- аллюви, нуур- пролювийн ус агуулагч бүрдэл Увс, Хяргасын ай савд жижиг салангид талбайд тархдаг бөгөөд тэндээс гарч буй булаг, ухаж гаргасан цооногийн усны ундарга 1.0 л/с хэмжээнээс хэтэрдэггүй. Хүйсийн говийн ай савд өрөмдсөн бараг бүх гидрогеологийн цооног ямар нэг хэмжээний устай байдаг боловч ихэнхидээ бага бүтээмжтэй байдгийн нэгэн адил тэнд тархсан нуур- аллюви,

нуур- пролювийн хурдас бага бүтээмжтэйгээр элбэг тархалттай байдаг. Тухайлбал, Хүйсийн говийн төв хэсэгт өрөмдсөн 43, 48, 54, 68 дугаар цооногуудын усны ундарга 0.2-0.5 л/с хооронд байжээ. Тэлмэнгийн уулс доторхи ай савд гаргасан 2 цооногийн өгөмжөөс харахад тэндэхийн нуур- аллюви, нуур- пролювийн хурдас дахь ус агуулагч бүрдэл элснээс тогтдог боловч элсний үеүдийн хооронд олон жилийн цэвдэг бүхий хөлдүү шаврын бутармал гарч байжээ. Бигэрийн ай савын төв хэсэгт нуур- аллюви, нуур- пролювийн хурдсаас гардаг бүлэг булаг байдаг бөгөөд тэдгээрийн ундарга 0.1-0.7 л/с хооронд хэлбэлзэж Бигэр нуураа тэжээж байдаг. Нуур- аллюви, нуур- пролювийн хурдас дахь ус агуулагч бүрдлийн усанд хлоридын анион, кальци, натрийн катион зонхилсон байдаг.

Бага бүтээмжтэй ус агуулагч бүрдэл бага талбайд хязгаарлагдмал байдлаар эоловийн элс Монгол элсний зарим хэсэгт тархсан; мөсөн гол, мөсөн гол-нуурын элс, хайрга, шавранцар, бул чулуу Хурган нуурын хойт хөндийд 48°40', 88°42'30" координатад өрөмдсөн 26 дугаар цооногт 18-27 м гүний хооронд цэвдэгт хурдсаас 2.0 м түвшин бууралтад 0.5 л/с ундаргатай ус гарсан; Ачит нуур луу цутгадаг Хавцалын голын хөндийд 49°31'15", 90°10'00" координатад өрөмдсөн 20 дугаар цооногт 164 м гүн хүртэл үргэлжилсэн зузаантай мөстлөгийн хурдас дотор 92-140 м гүний хооронд 1.0 м түвшин бууралтад 1.0 л/с ундаргыг өгсөн мөстлөгийн хурдас дахь бага бүтээмжтэй бүрдлийг илрүүлсэн, Толбо нуурын савын хэмжээнд өрөмдсөн 94 дүгээр цооногт гарсан мөстлөгийн хурдас дахь бага бүтээмжтэй бүрдэл 1.0 л/с ундаргатай байсан; Зүүн түрүү голын хөндийд гаргасан 15 дугаар цооног 7.9 м түвшин бууралтад 0.3 л/с ундарга өгсөн зэрэг баримтыг үндэслэн салхины гаралтай эоловийн элсээс; нуур-аллюви, нуур-пролювийн гаралтай хайрга, хайрганцар, элс, элсэнцэр, давсаас; делюви-пролюви, пролювийн гаралтай элс, хайргач, хайрганцарч, хөрзөн, дайргатай сайргатай элсэнцрээс болон делюви-солифлюкцийн гаралтай элс, элсэнцэр, шавранцар, сайрганцар, хайрганцар, хайргаас; мөсөн гол, мөсөн гол-нуурын гаралтай элс, зануу, хайрганцарч, шавранцар, шавар, бул чулуунаас; мөстлөгийн гаралтай элс, бул чулуу, үйрмэгүүд, шавранцраас тус тус тогтсон бүлэг талбайнуудыг бага бүтээмжтэй ус агуулагч хэмээн үзэж ялгасан байна.

Гидрогеологийн Баруун системийн ай сав бүрт тодорхой хэмжээгээр тархан байрласан бүрдлийн нэг нь неогений настай, гандуу эх газрын нөхцөлд үүссэн зонхилж улаан өнгөтэй хурдас дахь бага бүтээмжтэй ус агуулагч бүрдэл ордог. Геологийн зураглалаар миоцени, плиоцени настай гэж тогтоосон улаан өнгө зонхилсон хурдас Увс нуурын ай савын хойт захаар тархсан бөгөөд И.Ф.Рудянов, В.В.Красников нарын зэрэг судлаачид 1983-1984 онд геологи-гидрогеологийн 1:500 000-ын зураглал хийхдээ энэ хурдас дотор өрөмдсөн 6 дугаар цооног 84 м гүнээс улаан хүрэн шаврын давхарга дотор байрласан ус агуулсан элсний үеүдийг илрүүлэн түүнээс гарсан ус нь 0.8 л/с ундаргатай, эрдэсжилт өндөртэй, хатуу болохыг тогтоож байжээ. Зүүн түрүү, Баруун турууны гол хоорондын хагалбар талбайд 89 м гүн өрөмдсөн цооногт 40 м гүнээс бага ундаргатай ус илэрсэн байна. Тогтохын шилийн хойт хөндийгөөр неогений настай хурдас дотор өрөмдсөн 14, 15, 16 дугаар цооногт (М-46-Б лист дээр буудаг) 40-80 м зузаан хайргархаг элс тааралдсаны 33.8 м гүнээс (цооног 14), мөн 70 м гүнээс (цооног 16) бага ундаргатай (<1.0 л/с) ус илэрчээ. Увс нуурын баруун талд Сагил гол дээр тавьсан гүүрийн ойролцоо миоцений хурдас дотор 31.9-94.6 м гүний хооронд тааралдсан шавран дүүргэгчтэй хайрга, хайрганцын давхаргаас 0.3 л/с ундаргатай ус гарчээ. Хяргасын ай савд неогений настай хурдас дахь ус агуулагч бүрдэл өргөн тархсан боловч усжилт

багагай байв. Хяргасын баруун нарийхан захад, Наранбулаг сумын төв орчимд, Завхан, Хүнгүй голын садарга орчимд өрөмдсөн 13, 24, 40, 68 дугаар цооногуудад 46.4 м, 32.4 м, 38.4 м, 34.7 м, 34.3, 19.5 м зузаантай неогений бүрдэл 10-56.4м, 26.0-58.4м, 52.8-91.2м, 63.3-98.0м, 200-219.5 м интервалд илэрч, усны ундарга нь 0.3 л/с, 0.2 л/с, 0.5 л/с, 0.2 л/с байжээ. Хүйсийн говийн ай савд өрөмдсөн 63 ба 69 дүгээр цооног өөрөө оргилон гардаг артезийн ус нээсэн боловч ундарга бага. Неогений настай хурдас дахь ус агуулагч бүрдэл Шаргын говийн ай савд нэгэн цооногт 99.5-185.7м, 2304-218м, 248-257.3м гүнд илэрсэн боловч усны ундарга 99.5-185.7 м гүнд 0.31 л/с байсан бол 248-257.3 м гүнд 0.12 л/с болж гүн рүүгээ ундарга буурчээ. Усны түвшин бууралт 22.9-55.7 м байв. Ус нь сульфат-гидрокарбонат- натрийн найрлагатай, 0.5-0.76 г/л эрдэсжилттэй. Бигэрийн ай савд тархсан неогений настай хурдас дахь ус агуулагч бүрдэл алаг цоог усжилттай байгаагийн дотор бага бүтээмжтэй ус агуулагч бүрдлийг нээсэн 2 цооногийн усны ундарга 0.1-0.23 л/с байв.

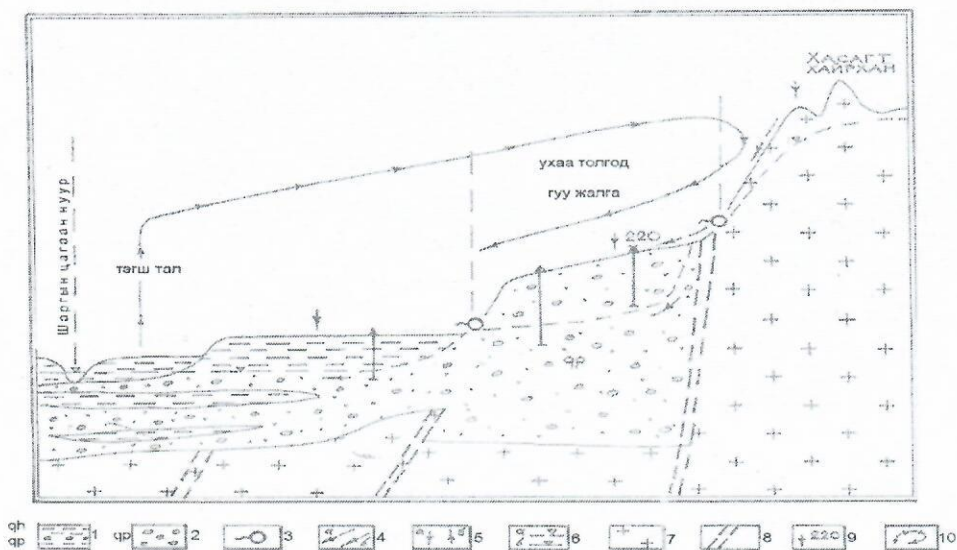
2.1. Багаас дундаж бүтээмжтэй ус агуулагч нүх сүвэрхэг- ан цавлаг бүрдэл доод цэрд, юра, пермийн насны тунамал чулуулгийн нүх сүв, ан цав хосолсон үе, давхаргад ус бүрэлдэн бий болдог онцлогтой. Энэ төрлийн бүрдэл нь Сангийн далай, Модот уул (Ү.Ө. 2548 м), Өндөрлөх (Ү.Ө. 2318 м), Буурал хайрханы баруун ар(Ү.Ө. 2548 м) орчмыг түшиглүүлэн өрөмдсөн 62-р (Сангийн далай), 110-р (Модот уул), 28-р (Өндөрлөх), 76-р (Буурал хайрханы баруун ар) цооногуудад илэрсэн усны ундарга 1.2 л/с, 1.7 л/с, 3.0 л/с, 5.0 л/с, түвшин бууралт 22.0 м, 38.0 м, 10.5 м, 12.96 м тус тус байв. Багаас дундаж бүтээмжтэй ус агуулагч нүх сүвэрхэг- ан цавлаг бүрдлээс гардаг булгийн ундарга 1.8-16.8 л/с хооронд байгаагийн дотор Баян уулын (Ү.Ө. 2326 м) орчимд доод цэрдийн элсжингээс гарч буй 112 дугаар булгийн ундарга 16.8 л/с байсан нь энэ төрлийн бүрдлээс гарч буй хамгийн өндөр ундарга болж байгаа юм. Гидрогеологийн баруун системийн бусад ай савын хэмжээнд тааралдаж буй уст цэгийн судалгааны дүнгээс харахад булгийн ундарга 0.1-0.9 л/с, мөн бүрдлийг нээсэн хугдууд 0.1-0.6 л/с ундаргыг 0.1-2.5 м усны түвшин бууралтад өгдөг байна. Хөдөө аж ахуйн зориулалтаар гаргасан зарим ашиглалтын цооногийн ундарга 0.01-0.7 л/с түвшин бууралт 0.0-64.0 м байна. Багаас дундаж бүтээмжтэй ус агуулагч нүх сүвэрхэг- ан цавлаг бүрдлийн ус 0.6-17.8 г/л эрдэсжилттэй, 1.5-188.0 мг-экв/л хатуулагтай. Тухайлбал, 28 дугаар цооногоос (L-46-Б лист дээр будаг) гарсан ус 11.8 г/л эрдэсжилттэй, 188.0 мг-экв/л хатуулагтай, 3 дугаар цооногт илэрсэн ус 1.1 г/л-17.8 мг-экв/л байв.

3.1.Өндөр бүтээмжтэй ус агуулагч ан цавлаг, хөндийлжит-ан цавлаг бүс нь Бигэрийн ай савын тэжээгдлийн бүсийн нэг хэсэг Цагаан хаалганы нурууны (L-47-В) арын шохойжингоос 63 дугаар булаг 10.0 л/с ундаргатай, Увс нуурын ай савын тэжээгдлийн гол бүсийн нэг Хан Хөхийн нуруунд байрладаг жижиг гол Таван булчингийн хөндийд венд-кембрийн шохойжингоос гардаг 40 дүгээр булаг 30.0 л/с ундаргатай, Хан Тайширын нурууны Гялгарын хоолойд мөн шохойжингоос гардаг 90 дүгээр булаг 56.0 л/с ундаргатай. Энэ булгууд байрласан шохойжингийн талбай бага, тектоник хагарал, ан цавлаг хөндийлжтэй хоёулантай нь холбоотой оргилдог. Эдгээр булгийн усны эрдэсжилт 0.1г/л, 1.1г/л, 0.8 г/л тус тус байдаг. Өндөр бүтээмжтэй ус агуулагч ан цавлаг бүсийг Монгол Алтайн нурууны араас гардаг булгуудаар ялгаж болохын зэрэгцээ тэдгээрийн дотор Өндөр цагааны нуруунаас зүүн өмнө зүг 8.3 км зайд зураглагдсан 17 дугаар (M-47-В) булаг 4.6 л/с ундаргатайгаар, Гашуун нуурын баруун эрэг дэх Горхитын буюу 18 дугаар (M-47-В) булаг 3.2 л/с ундаргатайгаар кембрийн өмнөх шохойжингоос, 1994 онд эрдэм шинжилгээний сэдэвчилсэн судалгааны хүрээнд хийсэн хээрийн ажлаар

Ш.Чулуунбаатар, Б.Ганбаатар нар Цагаан хаалганы хойт (L-47-B лист дээр буудаг 34 дүгээр) булаг 4.0 л/с ундаргатайгаар, Хөвсгөл аймгийн Цагаан уул суманд ихээхэн нэрд гарсан Мөстийн (L-47-A лист дээр буудаг 35 дугаар) булаг 3.2 л/с ундаргатайгаар, 16 дугаар (M-46-Г лист дээр буудаг) булаг 2.2л/с ундаргатайгаар рифей настай хувирсан карбонатлаг чулуулаг дахь ан цавлаг бүсээс тус тус илэрч байв. Могойн голын нүүрсний уурхайн орчимд тархсан доод кембрийн настай хувирсан карбонатлаг чулуулаг дахь ан цавлаг бүсээс 110.0- 139.3 м гүнд 29 дүгээр (M-47-B) цооногт илэрсэн усны түвшинг 10 м бууруулан шавхсан дүнгээр 14 л/с ундарга өгч байсан нь одоогийн судалгааны түвшинд өндөр хувийн ундаргатай (1 м бууралтанд 1.4 л/с хувийн ундарга), ан цавлаг бүсээс харьцангуй их гүнээс илэрсэн устай цооногийн нэг болж байгаа юм.

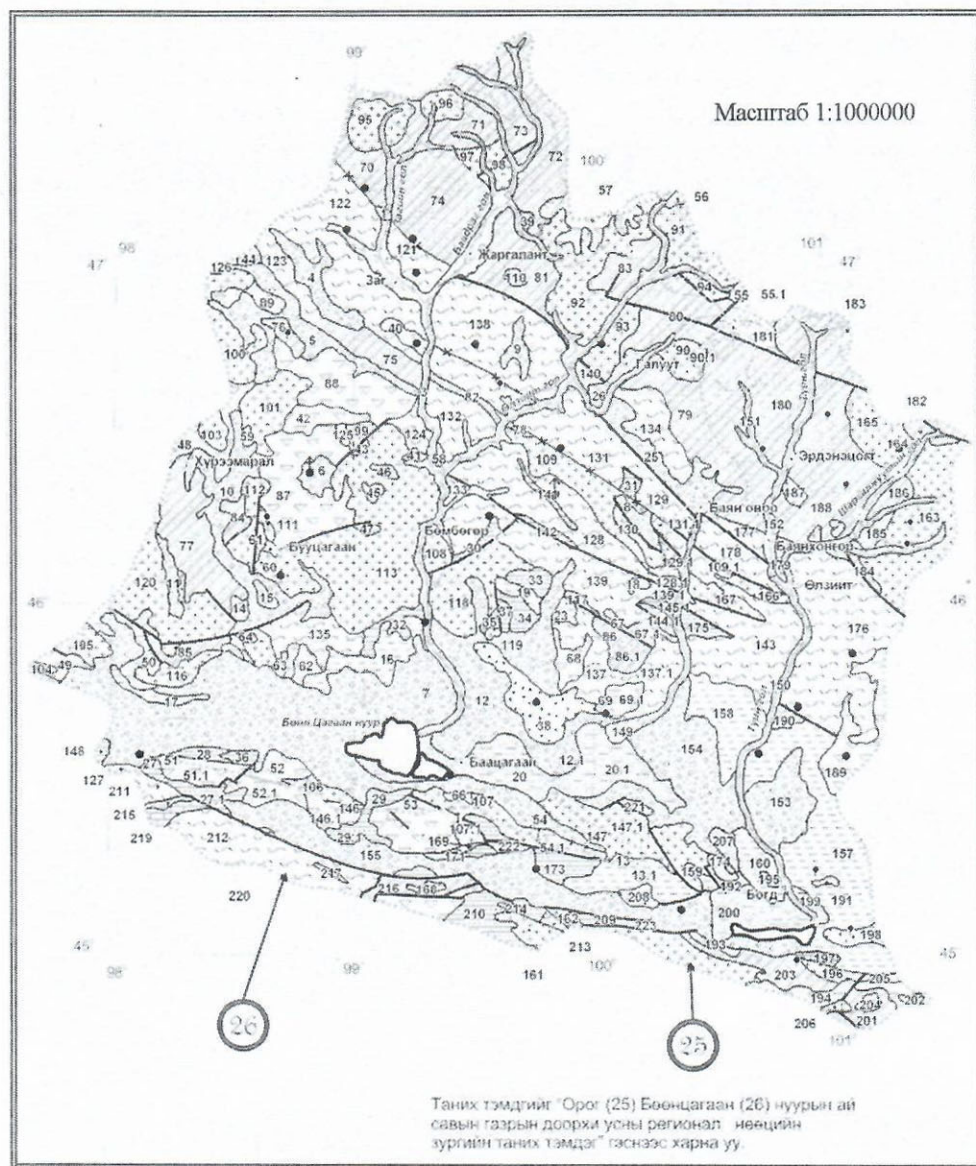
3.2. Ихэвчлэн бага, ховроор дундаж бүтээмжтэй бүсийн худаг, цооногийн ундарга 0.1-0.3 л/с байх нь элбэг. Өндөр цахир уулын орчимд гаргасан 3 дугаар (L-47-B) цооногийн ундарга 4.0 м түвшин бууралтад 0.06 л/с байсан нь одоогийн судалгааны түвшинд хамгийн бага ундарга юм. Өрөмдмөл ашиглалтын худаг, гидрогеологийн эрэл, хайгуулын цооногуудад усны түвшин 9.3-110 м гүнээс, бага гүнтэй инженерийн хийцтэй богино яндант болон уурхайн худгуудад 0.73- 2.9 м гүнээс ус илэрч байсан. Ихэвчлэн бага, ховроор дундаж бүтээмжтэй бүсийн газрын доорхи ус 0.3-1.3г/л эрдэсжилттэй, хатуувтар, гидрокарбонат-кальци, сульфат- гидрокарбонат- натрийн_ хлорид-сульфат-натрийн найрлагатай.

4. Үндсэндээ усгүй юмуу практик ач холбогдолгүй устай чулуулаг нь хүрч очиж инженерийн хийцтэй худаг гаргахад хүнд, ихэвчлэн дренажид хүчтэй орсон, нүцгэн



2-р зураг. Шаргын уулс хоорондын артезийн ай савд газрын доорхи ус бүрэлдэн тогтохыг харуулж буй схем

1-Голоцений настай нуур аллювийн хурдас, 2-Плейстоцений настай аллюви – пролювийн хурдас, 3-Газрын доорхи усаар тэжээгдэж буй булаг, 4 - Усны урсгалын чиг, а-гадаргын усны, б-газрын доорхи усны, 5-Гадаргын болон газрын доорхи ус хур тунадасаар тэжээгдэж байгаа байдал, 6-Усны түвшин, а-газрын доорхи усны, б-гадаргын усны, 7-Газрын доорхи ус тун багатай Мезозойн өмнөх эрин галавын хатуу чулуулаг, 8-Хагарал, 9-Газрын доорхи усны ашиглалтын цооног, тэдгээрийн дугаар 10- Усны бага эргэлтийн таамагласан схем.



3-р зураг. Орог (25), Бөөнцагаан (26) нуурын ай савын газрын доорхи усны регионал нөөцийн зураг (Н.Жадамбаа)

хадархаг уул нурууруудын эх орой хэсэг, говийн толгодорхог нам өндөрлөгүүд, зарим тал газрын усны зориулалтаар 2-3 цооног өрөмдөөд ус илрээгүй салангид талбайнууд, олон жилийн цэвдэг тархсан хөндий зэрэг газраар нилээд өргөн тархсан. Неогений настай шавар хурдсаас зонхилж тогтсон зүсэлт үсгүй байх тохиолдол нилээд элбэг байдаг. Гидрогеологийн Баруун системийн хэмжээнд тархсан триас, пермийн настай тунамал чулуулаг салангид жижиг талбайтай биетүүдийг үүсгэн тогтсон, түүн дээр худаг цооног

Орог (25), Бөөнцагаан (26) нуурын ай савын газрын доорхи усны регионал нөөц, ус агуулагч бүрдэл бүсийн зургийн таних тэмдэг

1. Газрын доорхи ус агуулсан үе давхарга, бүрдэл, бүс, тэдгээрийн нөөц баялаг

Литологи	Ус агуулагч үе, давхарга, бүс, бүрдэл	Усан нөөц баялгийн (м ³ жил ⁻¹ км ²) талбай, тэдгээрийн зурагт тэмдэглэсэн дугаар				
		Их >5л/с ² км	Дундаж их (1-5л/с)	Бага дундаж (0.1-1.0л/с)	Бага 0.003-0.1	<0.003 буюу усгүй
	Аллювийн гаралтай хурдас дахь		2, 150	1, 49, 151, 3		
	Пролюви-аллювийн гаралтай хурдас дахь			199, 200, 207	20, 20.1	
	Пролюви, пролюви-аллювийн гаралтай хурдас дахь		4, 5, 6	153-155, 25.1	7-12, 25, 26, 12.1	
	Сэвсүүл элс дахь					38, 198, 208
	Неогений настай тунамал хурдас дахь			14-19, 22-24	157-160, 13, 13.1, 174, 204	
	Дээд цэрдийн настай тунамал хурдас дахь				197	
	Доод цэрдийн настай тунамал хурдас дахь		27-35	27.1, 29.1, 145.1	170-173, 175, 197, 209, 210	
	Перм-Юрагийн настай тунамал чулуулаг дахь ус агуулагч ан цавлаг бүс			36, 37		
	Пермээс өмнөх насны тунамал чулуулаг дахь ус агуулагч ан цавлаг бүс			70, 74	71-73, 75-86, 144	86.1, 144.1, 182-186, 180, 79.1, 190, 201-203, 215-217
	Түрмэл чулуулаг дахь ус агуулагч ан цавлаг бүс			90, 109.1, 147, 161-167	13, 91-108, 110-120	107.1, 174.1, 187, 188, 109, 196, 222
	Бялхмал чулуулаг дахь ус агуулагч ан цавлаг бүс			36-89, 181	67.1, 55.1, 87-89	146.1, 51.1, 189, 52.1, 53.1, 111-115, 54.1, 69.1, 221
	Метаморф чулуулаг дахь ус агуулагч ан цавлаг бүс			121-140	131.1, 129.1, 128.1, 130.1	143, 176-176, 211-214, 223
	Карбонат чулуулаг дахь ус агуулагч ан цавлаг бүс				141, 142, 156, 168, 168, 206, 219, 220	

2. Усан нөөц баялгийн гажиг агуулга бүхий бүтэц

—× а Тектоник хагарал: а-Устай нь тогтоогдсон, б - устай гэж таамагласан
 — б

3. Устай цэгүүд: ● - булаг, ● ⊕ - худаг, цооног

4. Бусад тэмдэглэгээ: — - Үе давхарга, бүсийн хил;
 ⊕ - Ай савын дугаар

25-Орог нуурын; 26-Бөөнцагаан нуурын

гаргасан баримт бараг байхгүй. Үндсэндээ усгүй юмуу практик ач холбогдолгүй устай чулуулаг нь геологи-тектоникийн хувьд хагаралд өртөгдөөгүй, хатуу кристалжсан, геоморфологийн хувьд өндөр өргөгдсөн дренажид орсон, гидрогеологийн хувьд ус хуримтлагдах нөхцөл үндсэндээ байхгүй, газар нутгийн эрозийн элэгдлээс хамааран нилээд их гүн хүртэл усгүй байх магадлалтай, салангид талбайнуудыг үүсгэсэн байдаг.

Гидрогеологийн Баруун системийн газрын доорхи усны ай савуудыг төлөөлүүлж Увс нуурын ай савын газрын доорхи усны нөөцийг (2-р хүснэгт) тооцоолж, Шаргын говийн ай савын гадаргын болон газрын доорхи усны эргэлтийн загвар (2-р зураг) болон Улаан нуурын ай савын газрын доорхи усны региональ нөөцийн зургийг (3-р зураг) зохисон болно. Региональ нөөцийн хэмжээ цаашдын судалгааны явцад улам бүр нарийвчлагдан өөрчлөгдөж байдгийг уншигч ахтан дүүтэн та андахгүй бөлгөө.

Дээр дурьдсан 2 дугаар хүснэгтээс харахад Увс нуурын эрэг дагуу грунтын урсгалаар Увс нуур 1 км бүр дунджаар 0.0006 л/с.км усаар тэжээгдэж байх үндэстэй байна. Нөхөгдөх нөөцийн хэмжээ нь $6.1 \cdot 10^6$ км³/жил (0.19 м³/с буюу 190 л/с) байна. Энэ нь Увс нуурын артезийн ай савын нийт нутаг дэвсгэрийн 1 км² бүрээс 0.003 л/с ус ашиглаж болно гэсэн тооцоо юм.

Уулс хоорондын Шаргын артезийн ай сав нь усны бага эргэлт явагдаж буй байдлын жинхэнэ бодит жишээ (2 дугаар зураг) болж чадаж буйгаар онцлогтой.

2-р хүснэгт. Увс нуурыг тэжээж буй газрын доорхи усны хэмжээ, ус агуулсан хурдсын үндсэн үзүүлэлт.

№	Урсгалын бөөгнөрөл үүсгэгч хэсгүүд / урсгалын налуу/	Урсгалын өргөн, м	Урсгалын зузаан, м	Шүүрэл тийн итгэлдүүр, м / хоног	Урсацын хэмжээ, сая м ³ / жил	Нуурын эрэг дагуу 1км уртад ногдох хувийн урсац, л/с.км
1	Тэсийн / 0.009/	23000	10 – 50	4.0	3.02	0.004
2	Нарийн-Хурмасан /0.002/	15000	30 – 70	5 – 7	1.64	0.003
3	Сагил-Түргэн- Хархираа / 0.001/	37000	10 – 50	10 – 50	1.4	0.001
4	Боршоо – Шар / 0.001/	1000	10 – 20	10 – 20	0.04	0.001
	Дүн	76000	+	+	6.1	0.003
	Эргийн дагуух урт	330000	+	+	6.1	0.0006

Баруун гидрогеологийн системийн хэмжээнд газрын доорхи усны ашиглалтын нөөцийг тодорхойлсон 20 орд байна (3 дугаар хүснэгт). Баруун гидрогеологийн системийн газрын доорхи усны нөөц баялаг нь одооба ойрын ирээдүйн хэрэгцээг бүрэн хангахаар хэмжээтэй байна.

3-р хүснэгт. Баруун гидрогеологийн системийн газрын доорхи усны ордууд, тэдгээрийн нооц, ус агуулсан хурдас

№	Номен клатур	Ус хэрэгтэй (объектын нэр, хайгуул хийсэн талбай, км ²)	Гидро- геологийн индекс	Ус агуулсан хурдас чулуулгийн нэр	Ашиглалтын нооц, д/с Нооцийн зэрэг
0	1	2	3	4	5
1	M-45-Г	Олгий (Ховд гол, 0.4)	qh ,qr	Элсээр дүүргэгдсэн, бул чулуу агуулсан хайр-хайрга.	158 A+B+C
2	M-45-Г	Асгат (Нарийн гол, н.с)	qh ,qr	Элсээр дүүргэгдсэн, бул чулуу агуулсан хайр-хайрга.	26.9 C ₁
3	M-46-B	Улаангом (Гашууны гол, 17.2)	qh ,qr	Элсээр дүүргэгдсэн, бул чулуу агуулсан хайр-хайрга.	82.5 A+B
4	M-46-Г	Хяргас (Тэрэм хад, 1.5)	qr , γ	Элс, шавран дүүргэгчтэй дайр- дайрга, хүчтэй ан цавжсан гранит.	4.0 B+C
5	M-46-Г	Өмноговь (Буянг гол, 10)	qh ,qr	Дайрганцар – дайргатай элс-хайрган хурдас.	23.5 A+B+C
6	L-46-A	Ховд (Буянг гол, 10)	qh ,qr	Элс ба шавранцартай хайрганцар - хайрга	89.0 A+B+C
7	L-46-A	Дэлүүн (Чихэртэй)	qh ,	Дайргатай хайрган хурдас	4.6 C
8	M-46-B	Доргон (Далтай нуур, 5.0)	qh	Шавраар дүүргэгдсэн, бул чулуу агуулсан хайрганцар -хайрга.	0.2 C ₂
9	M-46-B	Кызыл тау (Чихистэй, 6.0)	qh	Том ширхэгтэй элс, шавранцар.	14.1 B
10	L-47-A	Алтай (Хар заг , н.с)	qh ,qr	Элсэнцэр, шавранцар, дунд ширхэгтэй элс	5.0 B
11	L-47-A	Алтай (Олон нуур, 30.0)	qh ,qr	Элс, шавранцар	63.0 B+C ₁
12	L-47-A	Алтай (шаргын хөндий, Нарванчингийн хийд, 31.7)	qh	Хайрганцар, хайрга, элстэй	90.0 9.5 C ₁ C ₁
13	L-47-A	Гуулин (Цагаан толгой, 11.4)	qh	Элсэнцэр, шавранцар бул чулуу, хайрга	273.0 A+B+C ₁ +C ₂
14	L-46-Г	Тогрог (Далан түрүү булаг, Цагаан дэрс, Өгөөмөр, 16,18)	qh	Элсэнцэр, шавранцар, Хайрга, хайрганцар, элс	14.0 C ₂ 33.2 B+C ₁ +C ₂ 22.04 C ₁
15	L-46-B	Хөх морьт (Хонгил хад, 14.0)	γ	Ан цавтай боржин	2.5 C ₂
16	L-47-A	Улиастай (Богд, Чигэстэй гол , н.с)	qh	Хайрганцар, хайрга, Элсэнцэр, шавранцар, хэмхдэс	93.2 A+B
17	M-47-B	Номрог (Шивэртэй гол, 10.0)	qh ,qr	Элсэнцэр, шавранцар, жигжиг – дунд ширхэгт элс	11.2 A+B
18	L-47-A	Цагаан чулуут (Гуут, 6.8)	qh	Шавар дүүргэгчтэй хайрга, хайрганцар, элсэнцэр.	13.6 C ₁ + C ₂
19	L-47-A	Отгон (Хужирт гол, 1.5)	qh ,qr	Элэжин хайрганцар, хайрга	18.0 A+B
20	L-47-A	Гурванбулаг (Шар ус гол , 12.0)	qh ,qr	Хайрга хайрганцар , бул чулуутай	7.0