

БАЯН ХҮРЭЭНИЙ ТАВАН ХАР ОВОО/ СОЛИРЫН ТОГООНЫ ГЕОФИЗИКИЙН ТОДОРХОЙЛОЛТ

*Н.Арвисбаатар, Г.Батсүх, Ц.Баатарчулуун, Б.Жавзандолгор
МУИС, Геофизикийн тэнхим*

ОРШИЛ

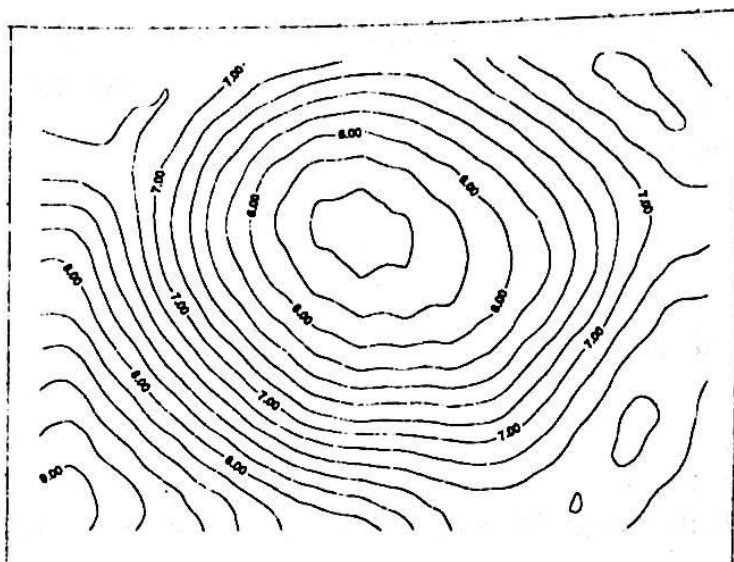
Шинжлэх ухааны нэр томъёогоор астроблем гэгдэх солирын бөмбөгдөлтийн тогоо бол байгалийн нэн сонин, сансарын гаралтай бүтцийн нэг билээ. Геологийн эрин галавын урт удаан хугацаанд эх дэлхий маань солирын бөмбөгдөлтөд ихэд нэрвэгдэж байсан нь гарцаагүй бөгөөд тэдгээрийн ул мөр дэлхийн царцдасын хувьсал, элэгдлийн явцаар устан үгүй болж дэлхийн хэмжээнд харьцангуй цөөн тооны /250 орчим/ кратерууд хадгалагдан үлдсэнийг судлан шинэ шинэ мэдээ баримт бүрдүүлсээр байна. Солирын бөмбөгдөлтийн ийм тогооны нэг бол Дорноговь аймгийн нутаг дахь Таван хар овооны орчим орших Баян хүрээ юм.

ГЕОФИЗИК ТОДОРХОЙЛОЛТ

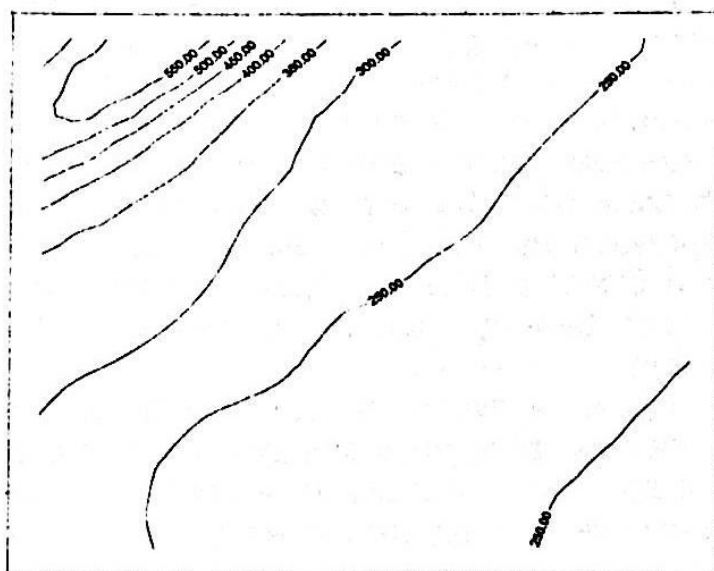
Баян хүрээний тогоо газар зүйн солибцлын зүүн уртрагийн $109^{\circ}39'13''$, хойд өргөргийн $44^{\circ}07'54''$ -д 3 гаруй кв.км талбайг эзлэн байрлах ба эрт төрмөлийн /палеозой/ суурь чулуулгийн өргөгдсөн гадаргуу дээр оршино. Энэхүү суурь чулуулгийн өргөгдөл 5-6 км өргөн зурвасаар зүүн хойш чиглэлээр сунасан байх бөгөөд дунд масштабын гравиметрийн зураг дээр орчны эргэн тойрон дахь гүний хотгоруудад үзэгдэх минимум утгаас эрс ялгарах харьцангуй максимум утгын гажлаар тод илэрч байна. Солирын тогооны дотоод бүтцийг судлахын тулд геофизикийн судалгааг хүндийн хүчний, цахилгаан тандалтын ба соронзон хэмжилтийн аргаар гүйцэтгэв.

Геофизик орны ажиглалтад ГНУ-К2, АЭ-72, РМР-5 багажууд ашигласан ба хэмжилтийн цэгүүдийн байршлыг GPS-ээр, гадаргуугын өндрийг МБ-63 микробарометрээр тодорхойллоо. Солирын тогооны амсар буюу захын хэсгээр кварцын порфир, риолит, брекчи чулуулгууд үзэгдэх бөгөөд тогооны ёроолд аллогений брекчи чулуулгыг хучсан эрдэсжилттэй усаар ханасан наанги шаврын хурдас хуримтлагджээ.

Баян хүрээний солирын тогоо, хүндийн хүчний оронд тухайн структурын хэмжээнээс бага зэрэг том дугуй хэлбэрийн сулавтар сөрөг гажлаар илэрч байна. /Зураг 1/



Зураг 1. Гравиметрийн зураг



Зураг 2. Соронзон гажлын зураг

Хүндийн хүчний гажлын далайц Змгал-д хүрэх ба төв нь тогооны төвтэй ойролцоогоор давхцах тул уул ажиглагдсан гажлыг тогоонд хуримтлагдсан сэвсгэр хурдсын биеттэй холбон үзэх үндэстэй юм. Ажиглагдсан хүндийн хүчний гажлын хэмжээгээр түүнд харгалзах хурдсын зузаан ба тогооны диаметр зэргээс тунгаан үзвэл тогоонд хуримтлагдсан нуурын гаралтай наанги шаврын хурдас дээд зааг нь газрын гадаргуу болох хавтгай биет болох нь төсөөлөгдөж байна. Тухайн нөхцөлд сэвсгэр хурдсын биет буюу мишэлийн /линз/ аливаа эзэлхүүний массын

гравитацийн нөлөө Δg / хэвтээ чиглэлд ажиглалтын цэгээс холдох тусам харьцангуй хурдан буурдаг тул гравиметрийн өгөгдлөөр хурдсын зузааныг тодорхойлох тооцоог доорхи нэг хэмжээст загварын томъёогоор [1] үйлдэх нь зохимжтой юм.

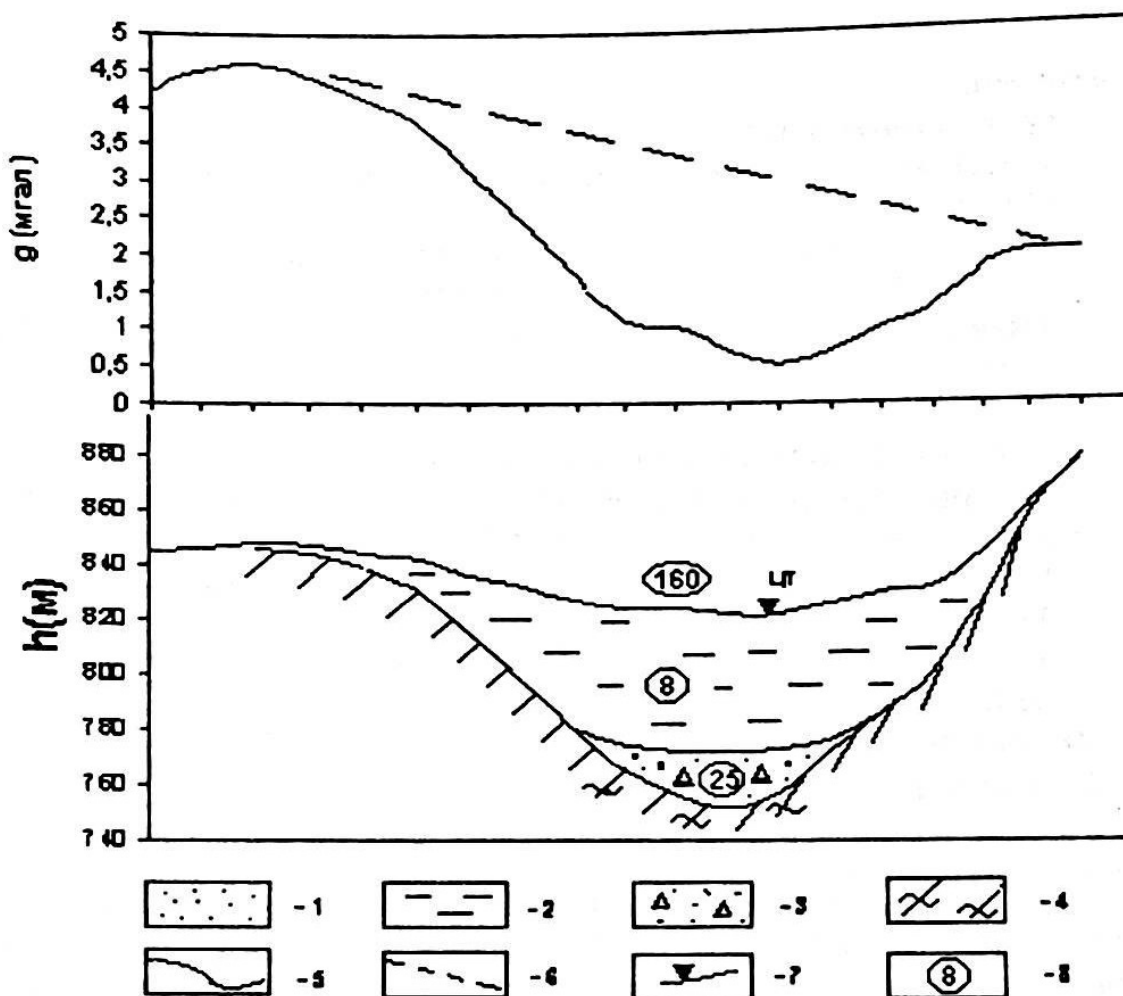
$$H = -\frac{1}{a} \cdot \ln\left[1 - \frac{a \cdot \Delta g}{2\pi \cdot G \cdot (\sigma_0 - \sigma_\phi)}\right]$$

Үүнд: H -сэвсгэр хурдсын зузаан, a -туршилтын тогтмол, $45 \cdot 10^{-5} \text{м}^{-1}$ -тэй тэнцүү, Δg -хүндийн хүчний гажлын утга, G -гравитацийн тогтмол, σ_0 -сэвсгэр хурдсын нягт, σ_ϕ -суурь чулуулгийн нягт

Хэрэв сэвсгэр хурдсын хатуу хэсгийн нягтыг 2700кг/м^3 гэж үзвэл, усархаг шинж нь 35 хувь байх шаврын нягт 1800кг/м^3 болно [2]. Иймд хүндийн хүчний гажил үүсгэгч наанги шаврын хурдсын биет эрт төрмөлийн чулуулгийн хувьд 900кг/м^3 массын дутагдалтай байна. Гравиметрийн хэмжилтийн материал боловсруулалтын үр дүнгээр /Зураг 3/ сэвсгэр хурдсын хамгийн их зузаан 70 метрт хүрнэ. Үүнийг тогооны төвд хийсэн цахилгаан тандалтын өгөгдөл баталж байгаа юм.

Цахилгаан хэмжилтийн өгөгдлөөр наанги шаврын хурдсын эсэргүүцэл 0-8 ом.м байх ба түүнийг хучсан элсний зузаан 3м, цахилгаан эсэргүүцэл нь 130-160 ом.м, тогооны ёроолд 25-30 ом.м эсэргүүцэл бүхий аллогений брекчи чулуулгийн хуримтлал байх магадлалтай бөгөөд тэдгээр нь тогооны захын хэсгээр ажиглагддаг байна.

Харин суурь чулуулгийн гадаргууд илрэх аутогений брекчийн цахилгаан эсэргүүцэл хэдэн зуун ом.м-д хүрнэ. Солирын тогооны дотоод ба суурь чулуулгуудын соронжилтын тархалт үл мэдэгдэх учир соронзон орны өгөгдлөөр /Зураг 2/ тогооны загвар зохиох асуудал хүндрэлтэй бөгөөд ажиглагдсан соронзон гажлын дүр төрх нь суурь чулуулгийн суналын чиглэлтэй тохирч байна. Солирын тогооны хүрээнд цацраг идэвхжлийн гажил огт илэрсэнгүй.



Зураг 3. Геологи, геофизикийн зүсэлт

1- Элс, 2- Наанги шавар, 3- Аллогений брекчи, 4- Аутогений брекчи (ан цавшилтийн бүс), 5- Хүндийн хүчний гажлын график, 6- Хүндийн хүчний дэвсгэр утгын график, 7- Цахилгаан тандалтын хэмжилтийн цэг, 8- Цахилгаан эсэргүүцлийн утгын хэмжээ

ДҮГНЭЛТ

Баянхүрээний солирын бүтэцэд дараахь онцлог шинжүүд илэрч байна.

- галт уулын гарлаас тод ялгагдах ба солирын тогооны хувьд нийтлэг байх онцлог хэлбэр, бүтцийн давхцмал шинж.
- хүндийн хүчний региональ гажлаас ялгарах дугуй хэлбэрийн тод илэрсэн сөрөг гажил.
- тогооны хэмжээнд ажиглагдах огтын өөрчлөлтгүй буюу жигд соронзон орон.
- цахилгаан эсэргүүцлээр маш бага наанги шавраас гадна аллогений брекчийн хурдас хуримтлагдсан байх магадлал.
- морфоструктурын босоо хэмжээний далайц буюу тогоог хүрээлсэн хянгын өндөр ба тогооны ёроолын суурь чулуулгийн гүний хоорондох хэмжээ 140 метрээс үл хэтрэх, түүнчлэн сайтар хадгалагдан үлдсэн зэрэг нь эл солирын тогооны насыг шинэ төрмөлийн эринд хамааруулан авч үзэх үндэслэлийг бүрдүүлж байна.

Эдгээр шинжүүд нь Баянхүрээний солирын тогоо нь цохилтын дэлбэрэлтээс үүссэн болохыг батлан гэрчилж байгаа юм.

Abstract

In this paper we have modelled inner formation of impact structure of Bayan Khuree (Tavan khar ovoo) and estimated its size, shape and depth of accumulated deposits by using geophysical field data. About 60 meter thick clay, saturated by lake originated mineral water, were accumulated in the meteor crater.

НОМ ЗҮЙ

1. Н.Арвисбаатар. Строеение кайнозойских впадин Прихубсугуля по гравиметрическим данным, Автореферат диссертации. Иркутск 1991.
2. Физические свойства горных пород и полезных ископаемых М.Недра 1984.