

ХАНГАЙН НУРУУНЫ БОРЖИНЛОГ БАТОЛИТЫН ГҮНИЙ ТОГТОЦ

Н.АРВИСБААТАР¹, Е.Х.ТУРУТАНОВ²,
Б.ЖАВЗАНДОЛГОР¹, Д.ЦЭНДСҮРЭН¹, С.АМАРТҮВШИН¹

МУИС. Физик Электроникийн Сургууль¹

Оросын ШУА. Дэлхийн Царцдасын Хүрээлэн²

Геологи, геофизикийн өгөгдлийн цогцолбор тайллын үндсэн дээр Хангайн нурууны өргөгдлийн батолит биетийн гүний тогтоцын загвар зохиов. Хангайн нурууны боржинлог бөөндөл (массив) нь 15 км хүртэл зузаан бүхий хавтгай биет юм.

Оршил

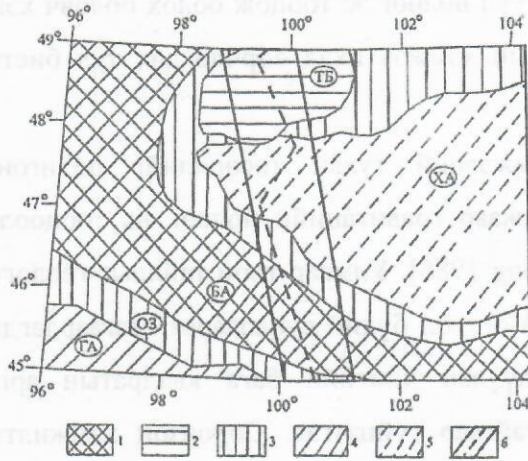
Төв Монголын Хангайн уулархаг нутаг бол Монгол-Агнуурын атираат бүслүүрийн баруун захын нэгээхэн хэсэг бөгөөд үндсэндээ триас ба юрагийн галавт бүрэлдэн тогтжээ.

Монгол-Агнуурын атираат бүслүүр нь эх газрын доторхи атираат бүслүүрийн сонгодог жишээ мөн ба ногоон занарын зузаалаг, габбро-тоналитын интрузийн нэлэнхүй талбай, гранит-гнейсийн бүнхэр зэрэг онцлог шинжүүдтэйгээс гадна нэг онцлог шинж нь дээд палеозойн ба мезозойн давхцмал магматизмын илрэл өргөн тархсан явдал юм. Хангайн уулархаг нутагт боржинлог интрузийн тархалт батолитын хэмжээнд хүрдэг. Батолитын нас нь далайн хурдсын адилаар баруунаас зүүн тийш палеозойн сүүлч ба триасаас дунд юра хүртэл залуужих ба үүнд атираажилт ч хамаатай болно /Зоненшайн ба бусад 1990/.

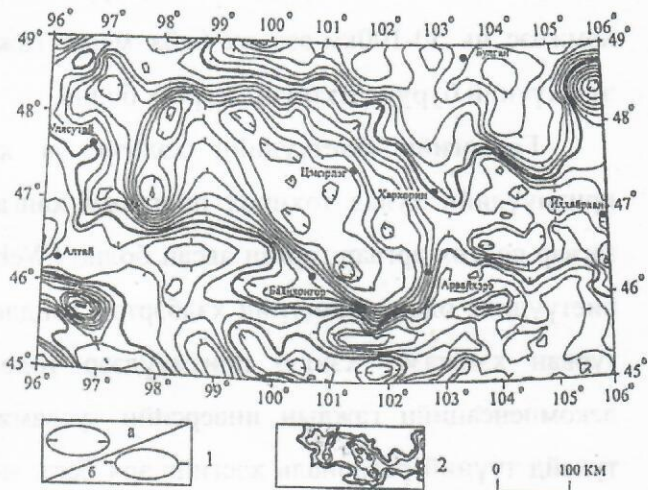
Хангайн бүс бол Монгол-Агнуурын эртний далай хаагдсан атираажилтын түгжээ болох шарнир юм. Иймд энэ бүс нутгийн боржинлог батолитын морфологийн судлал нь магматизмын хэмжээс ба улмаар түүний бүрдэлтийн геодинамикийн нөхцөл байдлыг үнэлэх боломж олгох юм.

Геофизикийн өгөгдлийн тайлал

Геофизикийн судалгааны хэмжилтийн шугам эртний Тарвагатайн бөөндөл, Хангайн атираат бүс, Баянхонгорын атираат офиолитын бүс ба Байдрагийн эртний бөөндөл зэрэг тектоникийн бүсүүдийг хөндлөн огтолно (Зураг 1).



Зураг 1. Судалгааны талбайн тектоник мужлалын тойм
 1- Тува-Монголын бичил эх газар 2-5 атираат бүсүүд:
 2-Түүрүү камбрийн бөөндөл, 3- каледонид, 4,5-герлинид
 (4-өмнөд, 5-зүүрд), 6-трансектийн байрлал: тод шугам нь
 геологийн зургийн хил, тасархай шугам-зүсэлтийн шугам,
 ТБ-Тарвагатайн, БА-Байдрагийн, БХ-Баянхонгорын,
 ОЗ-Нуурын, ХА-Хангайн, ГА-Говь-Алтайн



Зураг 2. Хангайн батолитын декомпенсацийн гажлын тойм
 1- хүндийн хүчний гажлын сөрөг (а) ба эерэг (б) утгуудын хэсэг, 2- Хангайн батолитын нөлөөний хүндийн хүчний гажлын утгуудын хүрээ

Геофизикийн тайлалд Монгол орны хүндийн хүчний декомпенсацийн гажлын зураг ашиглав (Зураг 2). Уул зураг дээр Хангайн боржинлог чулуулгийн биет хүндийн хүчний орны эрчмийн ихээхэн бууралтаар тэмдэглэгдсэн байна. Энэ зураг дээр харагдаж байгаа хүндийн хүчний зарим минимум карбон ба пермийн боржин чулуулгийн биетүүдтэй эсвэл тунамал хурдсын хуримтлалтай (депресс) холбогдоно. Хангайн гэж нэрлэгдэх дээрх хүндийн хүчний минимум утгын бүс нь Хангайн нуруунаас Хэнтийн нурууг дайран Дорнод Байгалийн чанад тийш үргэлжлэн урагшаа хотогх нуман хэлбэрийн харьцангуй өргөн зурвасын хэсэг билээ.

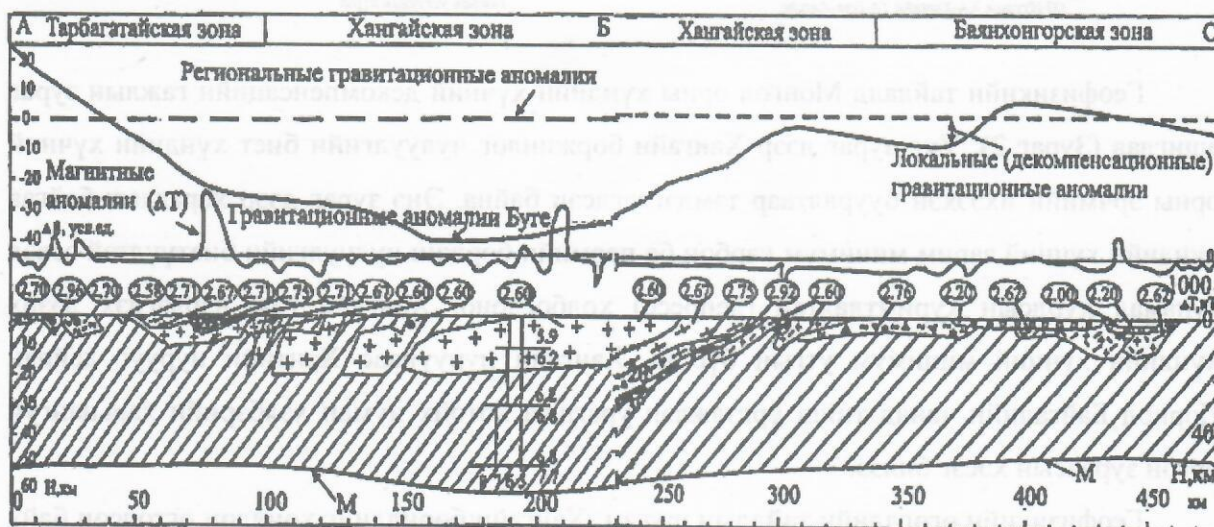
Геофизикийн өгөгдлийн тайллын шугам, Хангайн бөөндлийг хөндлөн огтолсон байх ба (Зураг 3)-г харуулав. Өгөгдлийн тайлалд хүндийн хүчний орныг хоёр байгуулагчид задалсан ба эхний байгуулагч нь дэлхийн царцдасын дээд хэсгийн топографын масс ба нягтын холимог шинжийг изостатик нөхөн тэнцүүлэлтийн нөлөөг тусгах бол удаах нь Буге

гажил (гадаргуугийн залруулга бүхий) ба нийлбэр нөхөн тэнцүүлэлтийн нөлөөний хоорондын ялгавар байх болно (Зураг 3).

Чухамдаа удаах байгуулагч нь дэлхийн царцдасын дээд хэсгийн массуудын холимог шинжийн гравитацийн нөлөө юм. Хүндийн хүчний орны декомпенсацийн гажилыг тайлалд ашиглах явдал нь эдгээр гажилд изостатик нөхөн тэнцүүлэлтийн локаль нөлөөг багасгаж байгаа юм.

Бага хэмжээний (хэдэн километр) биетэд уул нөлөөг эс тооцож болох боловч хэвтээ хэмжээс нь 50-100км-ээс их байх масст гажлын хэмжээ ихэд өөрчлөгдөх тул биетийн эзэлхүүний буруу үнэлгээнд хүргэх болно.

Геологийн биетүүдийн хэлбэр ба хэмжээний тухай төсөөллийг полигональ призмүүдийн хувьд тохирох программ хангамжаар гравитацийн нөлөөг нь тооцоолсон загвар сонгох аргаар гарган авсан болно [Webring 1985]. Улмаар тоон тайллыг геологийн биетүүдийг олон өнцөгтийн хэлбэртэй хөндлөн огтлол бүхий суналаараа хязгаарлагдмал гурван хэмжээст хэвтээ призмүүдээр төлөөлүүлэн хамгийн бага квадратын аргаар декомпенсацийн гажлын инверсийн тусламжтайгаар гүйцэтгэв. Соронзон хэмжилтийн тухайд түүний региональ хэсгийг эрч бага, мөн чанар тодорхойгүйн улмаас ашиглаагүй, харин локаль хэсгээр соронзон идэвхит объектуудийн хүндийн төвийг тодорхойлов.



Зураг 3.

1-A-PR, 2-PR2, 3- PR3, 4-V, 5-V-E, 6 - Pz, 7- E-O, 8- P, 9- γPz₁, 10 - γD - C, 11- γP₂, 12- царцдасын чулуулаг, 13-сейсмийн долгионы зүсэлт, 14-Мохын зааг, 15-соронзон идэвхит биетийн төв, 16- гравитацийн гажил үүсгэгч биетийн хүрээ (дугуй доторх тоо нягтын хэмжээ, г/см³)

Нягт, геологи ба соронзон өгөгдлүүдийн үл хамаарах үнэлгээ ашигласан явдал гравиметрийн урвуу бодлогын тодорхой бус шинжийн хүрээг нилээд бууруулж байгаа юм.

Судалгааны үр дүн

Тарвагатайн кембрийн өмнөх үеийн чулуулгийн хүрээнд хүндийн хүчний эерэг гажил ажиглагдана (Зураг 3). Үүнээс урагш 10км хүртэл зузаантай девоны насны хавтгай боржинлог чулуулагтай холбогдох сөрөг гажлын бүс эхэлж байна. Хангайн бүсэд гравитацийн минимум утгууд нь үндсэндээ пермийн боржинлог чулуулагтай холбогдох ба уул биетийн зузаан нь 18-20км хүрнэ. Гэвч түүний хэвтээ хэмжээсийг авч үзвээс эдгээр биет нь нилээд хавтгай биет болох нь мэдрэгдэнэ (Зураг 3). Зураг дээр боржинлог чулуулгийн биетүүд тасарсан байх ба тухайн хэсэгт дэлхийн царцдасын чулуулгаас ($2.67\text{г}/\text{см}^3$) нягтаараа үл ялгарах боржинлог чулуулаг зураглагдсан тул ийнхүү харуулсан байгаа. Зураг 3-аас харахад хүндийн хүчний минимум нь Хангайн хотойлтын дор орших далайн царцдасын реликтээр бий болсон бага хэмжээний гравитацийн максимумтай давхцаж байна (Зорин 1993).

Баянхонгорын бүсэд офиолитын ассоциацийн нягт ихтэй чулуулгийн тархалт, мөн суурь чулуулгийн холимог шинжээр (амфиболит) тайлбарлагдах гравитацийн эерэг гажил тэмдэглэгдэж байна.

Зүсэлт дээр гравиметр ба соронзон хэмжилтийн өгөгдлөөс гадна өмнө нийтлэгдсэн ажлаас авсан сейсмийн өгөгдлүүд тусгагдсан ба судалгааны талбай нь царцдасын зузаан (60 км) ба сейсмийн долгион тархах хурдаар эх газрын нийтлэг төрхтэй юм.

Дүгнэлт

2-5 км гүнд орших палеозойн боржинлог чулуулаг газрын гадаргуу дээрх илэрцээсээ хамаагүй илүү талбайг эзэлж байна. Боржин чулуулаг нь формациудын хоорондын хил зааг буюу хагарлын бүсэд хамаарах дугуй гулдмай хэлбэрийн биетүүдийг голдуу үүсгэдэг байна.

Ном хэвлэл

- Зоненшайн Л.П, Кузьмин М.И, Натанов Л.М. Тектоника литосферных плит территории СССР. Кн.1 М.Наука 1990-326с.
- Зорин Ю.А, Беличенко В.Г, Турутанов Е.Х, Кожевников В.М, Руженцев С.В, Дергунов А.Б, Филлипова И.Б, Тумуртогоо О, Арвисбаатар Н, Баясгалан Ц, Бямба Ч, Хосбаяр П. Центральный Сибирско-Монгольский трансект // Геотектоника – 1993 №2 с.3-19.
- Webring M. Semi-automatic Marquardt inversion of gravity and magnetic profiles// U.S Geological Survey Open-file Report OF 85-122-Denver USGS 1985-48p