

Шоожи Тэцүо¹, Лочингийн Ишцэрэн^{2✉}, Кияма Казүо³,
Үсүки Исао⁴, Бэх-Очирын Өнөрбаяр⁵

¹*Нара их сургууль, Нара хот, Япон улс*

²*Шинжлэх Ухааны Академийн Археологийн хүрээлэн,
Монгол улс, Улаанбаатар-13330, Энхтайвны өргөн чөлөө,*

Шинжлэх Ухааны Академийн хүрээлэнгүүдийн нэгдсэн I байр

³*Тоохоку Гауин их сургууль, Сэндай хот, Япон улс*

⁴*Саппоро Гакуин их сургууль, Саппоро хот, Япон улс*

⁵*Хэнтий аймгийн музей.*

Хэнтий аймаг, Монгол улс

Хэрлэн голын сав дагууд орших шороон хэрэмт дурсгалд хийсэн хэмжилт судалгаа

Хураангуй. Энэхүү өгүүлэлд Хэрлэн голын сав дагууд орших шороон хэрэмт дурсгалуудад хийсэн хайгуул, нарийвчилсан хэмжилт судалгааны үр дүнг хэлэлцүүлж байна. Судалгаанд GNSS хэмжилт, дрон зураглал (orthophoto), дижитал өндөршлийн загвар (DEM), GIS боловсруулалтыг хослуулан ашиглаж, дурсгалын хэлбэр хэмжээ, дотоод зохион байгуулалтыг өндөр нарийвчлалтай тогтоохыг зорьсон юм. Судалгаанд Цэнхэрийн голын хэрэм, Баруун болон Зүүн хэрэм, Овоотын баруун хавцал, Баруун дөрөөгийн хэрэм зэрэг дурсгалд эртний “尺 (чи)” нэгжид хөрвүүлэн тооцсон төлөвлөлтийн зарчим хэрэглэснийг тодруулав. Үр дүнгээс харахад Хүннүгийн үед хамаарах дурсгал нь Зүүн Азид өргөн ашиглагдаж байсан Хань улсын хэмжих нэгж болох 1 чи=0.233 м, харин Хятаны үеийн хотуудад Тан улсын үед ашиглаж байсан 1 чи=0.296 м хэмжээс, Хэрээ гөхөл дурсгалд Монголын эзэнт гүрний үеийн чи-ийг ашигласан байх магадлал өндөр гэсэн таамаг дэвшүүлэв. Судалгаанд дрон ба GNSS-ийг хослуулах арга хэрэглэснээр хэмжилтийн алдааг 3%-иас дотогш барих боломжтойг баталж, шороон хэрэмт хотуудын он цаг, төлөвлөлтийн зарчмыг тодорхойлоход зохимжтой арга зүй болохыг харууллаа.

Түлхүүр үг: Хүннү, Хятан, шороон хэрэмт дурсгал, GNSS, Orthophoto, Dem, “Chi 尺”

Shoji Tetsuo¹, Ishtseren Lochin^{2✉}, Kiyama Kazuo³,
Usuki Isao⁴, Unurbayar Bekhochir⁵

¹*Nara University, Nara city, Japan*

²*Institute of Archaeology,
Mongolian Academy of Sciences Building-1,
Peace avenue, Ulaanbaatar-13330, Mongolia*

³*Tohoku Gakuin University, Sendai city, Japan*

⁴*Sapporo Gakuin University, Sapporo city, Japan*

⁵*Khentii Province Museum, Mongolia*

Mapping of an Earthen Wall Site in the Kherlen and Onon River Basin

Abstract. This paper presents the results of a 2025 reconnaissance and high-precision survey of earthen-walled sites located in the Kherlen and Onon river basins. The study aimed to determine the overall morphology and internal spatial organization of these sites with a high degree of accuracy through the integrated application of GNSS static measurements, drone-based photogrammetry (orthophoto), Digital Elevation Models (DEM), and GIS analysis. Metric analysis of sites including Tsenkheriin Gol fortress, the Western and Eastern fortresses, Ovootiin Baruun Khavtsal, and Kherlen Bars II demonstrates the use of standardized planning principles when their dimensions are converted into the ancient Chinese unit *chi* (尺). The results suggest that fortifications associated with the Xiongnu period were likely constructed using the

Han dynasty standard (1 chi = 0.233 m), whereas Khitan-period urban sites appear to have employed the Tang dynasty standard (1 chi = 0.296 m). In certain cases (e.g., Kheree Gököl), the possible use of measurement units corresponding to the Mongol Empire period is proposed. The layout of the Eastern Fortress—particularly its gate outworks and street system—corresponds closely to known characteristics of Khitan urban planning and may be associated with administrative centers mentioned in historical sources. Ovootiin Baruun Khavtsal, with its centrally organized architectural complex, shows structural similarities to elite Xiongnu compounds. Although no Xiongnu earthen fortifications were confirmed in the Onon basin during this survey, the area remains a significant target for future investigation.

The combined use of drone survey and GNSS control points reduced measurement error to within 3%, demonstrating the effectiveness of this methodology for establishing chronological frameworks and reconstructing planning principles of earthen-walled settlements.

Keywords: *Xiongnu, Khitan, earthen wall, GNSS, Orthophoto, DEM, “Qi - 尺”*

Удиртгал

Монгол нутгаас илэрч олдсон эртний шороон хэрэмт суурин, хотын тууриуд бол нүүдэлчдийн улс төр, нийгмийн төвлөрлийн бодит үйл ажиллагааг илтгэх археологийн чухал эх сурвалжид тооцогддог билээ.

Сүүлийн жилүүдэд Сэлэнгэ, Орхон, Туул, Хэрлэн голын сав газарт дөрвөлжин хэлбэрийн шороон хэрэмт дурсгал олноор илэрч олдоод буй. Гэвч тэдгээрийн хэлбэр хэмжээ төдийгүй гадаад, дотоод зохион байгуулалт, олдвор хэрэглэгдэхүүн зэрэг нь харилцан адилгүй бөгөөд холбогдох он цагаас хамаарч улс төр, цэрэг, шашин, тайлга мөн үйлдвэрлэлтэй холбоо бүхий олон төрлийн үүрэг, зориулалт, амьдралын хэм маягтай байсныг харуулдаг. Иймээс гадаад, дотоод бүтэц, олдвор эх хэрэглэгдэхүүний агуулгыг нарийвчлан судалсны үндсэн дээр тухайн дурсгал бүрийн шинж чанарыг нарийвчлан тодорхойлох шаардлагатай юм.

Хүннүгийн үеийн язгууртны булш оршуулгын дурсгалууд Алтай, Хангай, Хэнтийн нуруунд тархан байгаа хэдий ч тэдгээрийн газар зүйн байршлаас үзвэл шороон хэрэмт байгууламжийн тархалттай давхардаггүй билээ. Үүний шалтгаан бол булш, оршуулга, тахилга тайлга, шороон хэрэмт суурин байгуулах газрыг сонгох зарчим хоорондоо өөр байсны илрэл хэмээн тайлбарлаж болно. Түүнчлэн эрт түүхэн цаг үеийн турш төмөр, шавар эдлэл, газар тариалан, үйлдвэрлэлийн бүтээгдэхүүн нийгмийн бүх давхаргад өргөнөөр түгээгдэн, бараа таваарын эрэлт хэрэгцээ байсан зэргийг харгалзан үзэхэд Монголын өндөрлөг тал нутаг дэвсгэрт тэдгээр дурсгал тархан оршиж байсан гэж үзэх үндэслэлтэй. Ялангуяа бүтээгдэхүүний эрэлт нийлүүлэлтийн гол төв болж байсан шороон хэрэмт суурин дурсгалуудын дотор болон тэдгээрийн ойр орчимд үйлдвэрлэлийн төвүүд байсан байх магадлал өндөр боловч одоогоор илэрсэн жишээ цөөн бөгөөд үе үеийн үйлдвэрлэлийн үйл ажиллагааны бодит байдал бүрэн тодорхойлогдоогүй байна. Шороон хэрэмт дурсгалын судалгаа нь үйлдвэрлэл, эрэлт нийлүүлэлт, түгээлтийн тогтолцооны бодит

байдлыг тодруулах боломжтой юм. Иймээс Монгол орны Алтай, Хангай, Хэнтийн нурууны бүс нутагт хайгуул судалгааг эрчимжүүлж шинэ дурсгалыг илрүүлэх, өмнөх олдсон дурсгалд малтлага судалгаа явуулах замаар тэдгээрийн он цаг, үүрэг зориулалт, хэв шинж, чанарын тодорхойлолтыг илүү нарийвчлан хийх шаардлага урган гарч байна.

Дээр дурдсан зорилгын үүднээс ялангуяа үйлдвэрлэлийн дурсгалын бүртгэл судалгаа бага хийгдсэн Монгол улсын зүүн хэсэг, Хэрлэн, Онон голын сав газарт буй шороон хэрэмт дурсгалууд, тэдгээрийн ойр орчмын бүсэд хайгуул судалгаа явуулахаар төлөвлөсөн юм. Хэрлэн голын хөндийд археологийн судалгаа XIX зууны сүүл үе, XX зууны эхэн дунд үед эрчимтэй хийгдсэний үр дүнд хэд хэдэн шороон хэрэмт дурсгал оршин байгааг тогтоосон боловч, тухайн үеийн судалгаанд ашигласан тоног төхөөрөмж хангалтгүй байсантай холбоотойгоор агаарын болон нарийвчилсан хэмжилтийн зураг дутмаг хэвээр байсан билээ. Иймд шороон хэрэмт дурсгалын бодит хэлбэр, дотоод байгууламжийн бүтэц зохион байгуулалтыг бүрэн тодорхойлох ажил гүйцэд хийгдээгүй юм. Цаашид тэдгээр дурсгалуудын тухай суурь мэдээллийг боловсронгуй болгох ажлыг эрчимжүүлэх хэрэгтэй байна.

Мөн Онон голын бүс нутагт шороон хэрэмт дурсгалын тухай зарим нэг жишээг эс тооцвол судалгаа бараг хийгээгүй тул цаашид хайгуул судалгааг эрчимтэй хийх зайлшгүй шаардлагатай байгаа юм. Судалгааны багийнхан Дорнод аймгийн Баяндун сумын нутаг Улз голын урд эрэгт Хүннүгийн үед хамаарах төмрийн үйлдвэрлэлийн дурсгал, Уйгурын үед хамаарах “Шалз уулын шороон хэрэм-1” дурсгалыг малтан судаллаа.

Судалгаа хийсэн бүс нутаг, арга зүй

Тус судалгааны багийнхан 2025 оны хаврын хайгуул судалгаанд Хэнтий, Дорнод аймгийн хэд хэдэн сумыг хамруулав (*Хүснэгт-1*).

Судалгаанд хамрагдсан дурсгалууд урд өмнө тодорхой хэмжээгээр судалгааны эргэлтэд орж,

холбогдох он цаг нь ойролцоогоор тогтоогдсон байв. Бидний хувьд GNSS болон дроныг хослуулан нарийвчилсан хэмжилт, мөн GIS ашиглан дотоод

бүтцийг тодорхойлох анализ судалгааг хийхээр төлөвлөн ажиллалаа.

Хүснэгт-1. Судалгаанд хамрагдсан дурсгалын мэдээлэл

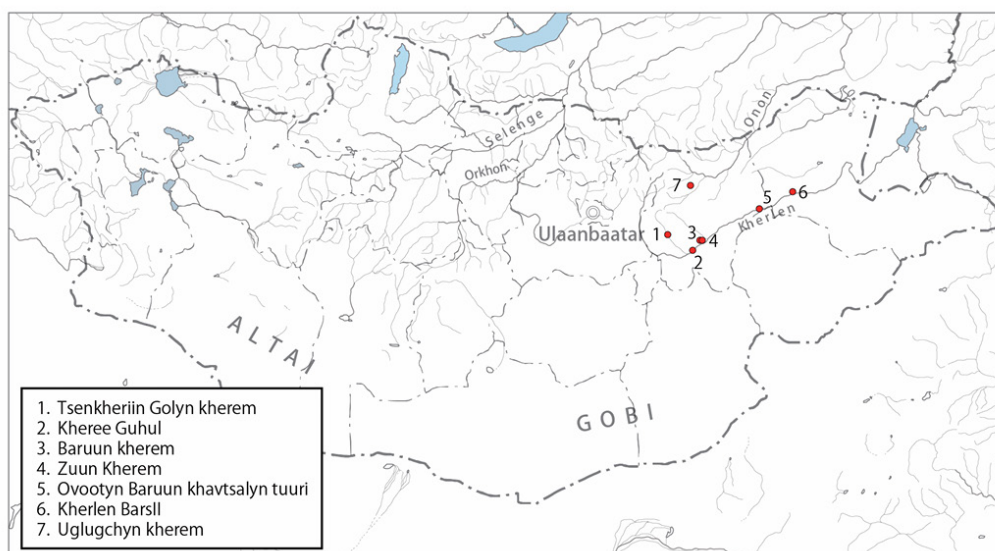
№	Аймаг, сум	Дурсгалын нэр	Хойд өргөргийн	Зүүн уртрагийн
1	Хэнтий аймаг Жаргалтхаан сум	Цэнхэрийн голын хэрэм	47°24'26.11"N	109°21'14.21"E
2	Хэнтий аймаг Баянхутаг сум	Хэрээ гөхөл	47° 2'4.91"N	110° 6'27.58"E
3	Хэнтий аймаг Мөрөн сум	Зүүн хэрэм	7°14'27.22"N	110°23'7.24"E
4	Хэнтий аймаг Мөрөн сум	Баруун хэрэм	7°13'32.19"N	110°21'28.57"E
5	Хэнтий аймаг Баян-Овоо сум	Овоотын баруун хавцал	47°48'4.84"N	112°17'51.39"E
6	Дорнод аймаг Цагаан овоо сум	Баруун дөрөөгийн хэрэм	48° 5'9.01"N	113°25'52.11"E
7	Хэнтий аймаг Батишрээт сум	Өглөгчийн хэрэм	8°24'33.75"N	110°11'49.95"E

Хэрлэн голын дунд урсгал болох Хэнтий аймгийн Жаргалтхаан, Баянмөнх, Мөрөн, Баян-Овоо, Дорнод аймгийн Цагаан-Овоо сумдын нутагт хайгуул судалгааны ажлыг хийсэн юм (газрын зураг-1).

Хайгуул судалгаанд дараах тоног төхөөрөмжийг ашиглав. Үүнд:

- Дрон: DJI Mavic 3 Pro
- GNSS: Spectra Precision SP60
- Agisoft Metashape Pro 2.1.3
- GIS: QGIS Desktop 3.34.6 LTR

Хэмжилт судалгааны суурь цэгүүдийг (солбицлын утга урьдчилан тодорхойлогдсон) хэдэн цагийн турш нэг цэг дээр GNSS: Spectra Precision SP60 багажаар тухайн цэгийн мэдээллийг боловсруулж нарийвчилсан солбицлыг тогтоосон. Үүний дараа дурсгал тус бүрийн талбай дээр 4–5 ширхэг тэмдэгт (ground control point) байршуулж, тэдгээрийг суурь цэгтэй холбон post-processing kinematic (PPK) аргаар тэмдэг тавьсан цэгүүдийн солбицлыг тооцоолон гаргав.



Газрын зураг 1. Судалгаанд хамрагдсан дурсгалын газар зүйн байршил

Газрын зургийн боловсруулалтын явцад хавтгай тэгш өнцөгт солбицлын системд UTM 49N, Geoid model¹-ын загварт EGM96-ийг ашиглан байршил болон өндрийн утгыг тодорхойллоо. Дроноор авсан зургийн багцад (тэмдэг тавьсан цэгүүд тод харагдаж буй зургуудыг багтаасан) хэмжилтийн программ хангамжийг ашиглаж, боловсруулсан

цэгүүдэд тулгуурлан солбицол болон өндрийн утгыг тогтоож, Ortho зураг (orthophoto²) болон дижитал өндрийн загвар (DEM³)-ыг үүсгэв. Эдгээр мэдээллийг нэгтгэн “QGIS” программд оруулан зураглал болгож боловсруулав.

¹ Бодит таталцлын талбайд суурилсан “далайн дундаж түвшинг” математик байдлаар загварчилсан модель юм.

² Дрон, нисэх онгоцны зурган дахь хэлбийлт (налалт), газрын өндрийн нөлөөг засварлаж, газрын зураг шиг нарийвчлалтай болгосон зураг юм.

³ “Digital Elevation Mode”-и газрын гадаргын өндөр, намыг тоон өгөгдлөөр илэрхийлсэн зураг/ загвар юм.

Дээрх боловсруулалтын үр дүнд хэмжилтийн алдааг мэдэгдэхүйц бууруулж, хавтгай солбицол болон өндрийн мэдээлэлд суурилсан газрын зураг болгон хэмжилтийн үр дүнг ашиглах боломжийг бүрдүүлсэн юм. Цахим орчинд нээлттэй эх сурвалж бүхий хиймэл дагуулын зургуудтай харьцуулан шалгахад, хавтгай байрлалын алдаа хэдхэн метрийн дотор багтаж байгаа нь тогтоогдсон бөгөөд шороон хэрэмт дурсгал зэрэг том масштабтай газрын зургийн хувьд асуудал дагуулахгүй хэмээн үзэж болно.

Мөн “DEM”-ийг ашиглан GIS орчинд өндрийн зөрүүг бодит байдлаас илүү тодотгон дүрслэх замаар газрын гадаргын овгор товгорын онцлогийг нарийвчлан танин мэдэх боломжтой. Иймээс газрын гадарга дээрх энгийн хайгуулын явцад бүрэн тодорхойлох боломжгүй бүтэц, газар зүйн бичил хэлбэрийг илрүүлэхэд шороон хэрэмт дурсгалын нарийвчилсан судалгаанд онцгой ач холбогдолтой. Тус өгүүлэлд өндрийн ялгааг онцлон харуулсан сүүдэрлэг зураг (hillshade⁴)-ийг голлон ашигласан болно.

Мөн зарим дурсгалын хувьд цаг агаарын байдал зэрэг байгалийн хүчин зүйлсийн шалтгаанаар дронд суурилсан “GNSS” солбицлыг ашиглан хэмжилт хийсэн юм. Үүний улмаас хэмжилтийн алдаа тодорхой хэмжээгээр ихсэх магадлалтай боловч байршил нь тогтоогдсон хиймэл дагуулын зураг болон бусад эх сурвалжтай харьцуулан шалгахад мэдэгдэхүйц зөрүү илрээгүй билээ. Иймд эдгээр хэмжилтийн үр дүнг судалгаанд ашиглахад бүрэн боломжтой гэж үзэн судалгаанд оруулсан болно.

Дараах хэсэгт дурсгал тус бүрийн ерөнхий байдал болон судалгааны үр дүнг танилцуулав. Судалгаанд хамрагдсан дурсгалуудын он цагийг авч үзэхдээ түүвэр олдворт үндэслэх нь үр дүнтэй байдаг боловч ихэнх шороон хэрэмт дурсгалын хувьд газрын гадарга дээр ямар нэгэн эд өлгийн зүйлс үлдээгүй байдаг учир тодорхойлох боломжгүй байв. Он цаг тогтоох боломжтой сорьц малтлага хийх зэрэг ажил зайлшгүй шаардлагатай ч энэ удаагийн судалгааны хугацаа бага мөн бид малтлага судалгаа хийх зорилгогүй тул Монгол улсын соёлын яамны мэргэжлийн зөвлөлөөс авсан зөвшөөрлийнхөө дагуу хайгуул, дроны зураг авалтын ажлыг нь хийж гүйцэтгэсэн юм.

Иймээс он цагийг тогтоохын гол үндэслэл бол хэмжилтийн үр дүнд тулгуурлан дурсгалын нийтлэг бүтэц зохион байгуулалт, төлөвлөлтийн зарчим болон ашигласан суурь хэмжээсийг таамаглан тодорхойлох юм. Өмнөх судалгаанд Хүннү, Хятаны

үеийн шороон хэрэмт дурсгалд шороон хэрэм, зам зэрэг байгууламжийн төв хэсгийг суурь болгосон хэмээн үзсэн жишээ олон байдаг бөгөөд тэдгээр судалгааны үр дүнг тус судалгаанд мөн авч үзсэн болно.

Шороон хэрмүүдийн төлөвлөлтийн хэмжээсийг тодорхойлохдоо доор дурдсан тооцооллын томьёонд үндэслэн, абсолют алдааны хувь 3 хувиас ихгүй байх шалгуурыг баримталсан. Алдааны хувь нь дараах байдлаар тооцоологдоно. Цаашдын авч үзэх шинжилгээ, хэлэлцүүлгийг энэхүү шалгуурыг үндэс болгон үргэлжлүүлэв.

$$\text{Алдааны хувь (\%)} = \frac{|\text{хэмжилтийн утга} - \text{тооцоолсон утга}|}{\text{хэмжилтийн утга}} \times 100.$$

GNSS-ийн статик хэмжилтээр суурь цэгүүдийг нарийвчлалтай тогтоож, дрон зураг дээр стандарт цэгүүд байршуулан Ortho photo зураг, DEM өндөршилтийн загварыг боловсруулав. Дээрх тоног төхөөрөмж, боловсруулалтын программыг ашигласнаар хэмжилтийн алдааг багасган, дурсгалын бодит хэлбэр, дотоод байгууламжийг өндөр нарийвчлалтай гаргах боломжийг бүрдүүлсэн юм.

Дурсгалын хэмжилт судалгаа

Цэнхэрийн голын хэрэм. Тус дурсгал Хэнтий аймгийн Жаргалтхаан сумын нутаг (47°24'24.73"N, 109°21'15.41"E) Цэнхэрийн голын зүүн талд оршино.

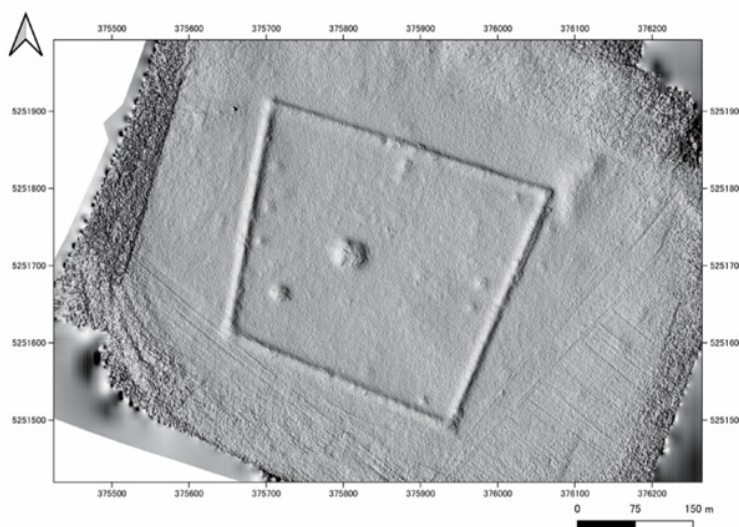
Шороон хэрмийн дотор төв болон баруун урд хэсэг овгор барилын туурийн үлдэгдэлтэй бөгөөд үүнээс гадна олон тооны жижиг овгорууд байдаг. Хэрмийн хойд, өмнөд, зүүн хана тасалдсан хэсэгтэй тул хаалга хэмээн судлаачид үздэг. 1955 онд судалгаа хийсэн Х.Пэрлээгийн судалгаанаас үзвэл хэрмийн дотор талд хоёр ширхэг барилгын туурийн үлдэгдэл 25 х 25 м, гадуурх шороон хэрэм 300 х 300 м хэмжээтэй бөгөөд элэгдэл зэргээс Хүн улсын бололтой (Пэрлээ 1961: 36) хэмээн тодорхойлон байна. Сүүлийн жилүүдэд хийсэн судалгаанаас үзвэл уг байгууламж нь трапец хэлбэрт ойролцоо дөрвөн талт бүтэцтэй бөгөөд зүүн хойд тал 377 м, зүүн өмнө тал 324 м, баруун өмнө тал 312 м, баруун хойд тал 303 м, шороон далангийн өргөн 14–15 м, өндөр нь 0.7–0.9 м байна. Хэрмийн баруун урд хэсэгт овгор хоёр байгууламжийн үлдэгдэл байх ба 38 х 43 м, ойролцоогоор 2 м өндөр, нөгөөх нь 30 х 16 м, ойролцоогоор 1.5 м өндөр бөгөөд тухайн дурсгал Хүннүгийн үед холбогдоно (Данилов и др 2016: 83-85) хэмээн үзжээ. Үүний дараа 2018 онд “Хүннүгийн хот суурин, үйлдвэрлэлийн түүхийн судалгаа” төслийн баг агаарын зураг авч, хэмжилт хийн хэрмийн хэмжээг нарийн тодорхойлсон юм. Хэрмийн хойд хана 380 м, зүүн хана 334 м, урд хана

⁴ Hillshade-ийг DEM дээр ашигласнаар: Хэрэм, суваг, дов, тэгш газрын гадаргын үл ялиг өндөр нам, хиймэл байгууламжийн хэлбэр зэргийг нарийвчлан тодруулахад тохиромжтой болдог ажээ.

310 м, баруун хана 300 м хэмжээтэй ажээ. Төв хэсэгт байрлах гол барилгын туурийн шороон овгор 22 x 11 м, баруун өмнө хэсэгт байх жижиг барилгын туурь 10x10 м хэмжээтэй, хэрмийн дотроос болон ойр орчмоос түүврээр олдвор эд өлгийн зүйл олддоггүй бөгөөд өнөөг хүртэл малтлага судалгаа хийгдээгүй тул холбогдох он цагийг нарийн тогтоож чадаагүй зөвхөн таамаглах хэмжээнд байна (Эрэгзэн, Энхболд 2020: 77) хэмээн үзсэн байна.

Энэ удаагийн судалгааны зураглалаас үзвэл нийт Цэнхэрийн голын хэрмийн хэлбэр, хэмжээг өндөр нарийвчлалтай тогтоож чадсанаас гадна өмнөх судлаачдын бүртгэлд тэмдэглэгдээгүй зарим барилгын үлдэц маягийн овгор хэсгүүдийг тодруулж чадсан юм. Тодруулбал баруун ханын дотор талд 3 ширхэг, хойд ханын дагууд 2, зүүн ханын дагууд 2, өмнөд ханын дагууд 1 ширхэг шороон овгор илэрч мэдэгдэв. Мөн хэрмийн хойд, зүүн, өмнөд хананд хаалга хэмээн өмнөх судлаачид тэмдэглэсэн хэсгүүд тодорхой харагдаж байна (зураг-1).

Хүснэгт 2-д үзүүлснээр, хэмжилтийн өгөгдөл үндэслэн шороон хэрмийн тал бүрийн уртыг Эртний Хань улсын “Чи尺” (1尺 = 0.233 м)-ээр хөрвүүлж, тооцсон утгатай харьцуулан алдааны хувийг гаргаж үзлээ. Хэрмийн талуудын уртыг бүхэл тоогоор авч үзвэл, өмнөд хана 1400 чи, хойд хана 1600 чи, зүүн хана 1400 чи, баруун хана 1300 чи байхаар тооцоход нийт тойргийн урт 5700 чи болсон нь бодит буюу бидний хийсэн хэмжилттэй хамгийн сайн тохирч байна (хүснэгт-2).



Зураг-1. Цэнхэрийн голын хэрэм

Иймээс тухайн хэрмийг “Чи”-г ашигласан төлөвлөлтөөр байгуулжээ хэмээн үзэж болох боловч, анхны төлөвлөлтийн нарийн тооцооны зарчмыг тогтоох нь бэрхшээлтэй хэвээр байна. Барилгуудын дотоод зохион байгуулалт харьцангуй жигд, эмх цэгцтэй байгааг харгалзан үзвэл, тал бүрийн урт нь хоорондоо ихээхэн ялгаатай, жигд бус дөрвөлжин хэлбэрээр төлөвлөгдсөн гэж үзэхэд хүндрэлтэй юм. Иймд хэд хэдэн нөхцөлд суурилсан тооцоолол хийв.

Зүүн болон өмнөд ханын уртууд хоорондоо ойролцоо тул нэг тал нь 1400 чи байх дөрвөлжин хэлбэрийн суурь загварыг таамаглан тооцоход, нийт тойрог урт 5600 чи болж байна. Энэхүү утгаар алдааны хувийг тооцоход, нийт тойргийн алдааны

Хүснэгт-2. Цэнхэрийн голын хэрмийн хэмжилт

Шороон хэрмийн хана	Хэмжилтийн утга (м)	“Чи尺”-ээр хөрвүүлсэн тооцоолол	Таамагласан хэмжээ (Чи)	Алдааны хувь (%)
Өмнөд хана	318.41	1366.57	1400	2.4
			1500	9.8
Хойд хана	374.02	1605.24	1400	12.8
			1500	6.6
			1600	0.3
Зүүн хана	329.27	1413.18	1400	0.9
			1350	4.8
Баруун хана	299.48	1285.32	1400	8.9
			1350	5.0
			1300	1.1
Зүүн-Баруун урт	346.22	1485.92	1500	0.9
Хойд-Өмнөд урт	314.38	1349.27	1350	0.0
Өмнөд + Зүүн	647.48	2778.88	2800	0.7
			2850	2.6
Хойд + Баруун	673.50	2890.56	2800	3.1
			2850	1.4
Нийт тойргийн урт	1321.17	5670.28	5600	1.2
Нийт тойргийн урт	1321.17	5670.28	5700	0.5

хувь 1.2% болж, харьцангуй бага утга гарч байна.

Гэвч хойд хана болон баруун ханын хэмжилтийн алдаа харьцангуй их ажээ. Харин өмнөд–зүүн хана, хойд–баруун ханын хэмжилт ижил урттай хэмжих нэгж ашигласан гэж үзвэл тухайн хэмжилтийн алдааны хэмжээ харьцангуй бага болох боломжтой юм. Өөрөөр хэлбэл, энэхүү дурсгал нь нэг талдаа 1400 чи бүхий дөрвөлжин зохиомжийг үндсэн загвар болгон төлөвлөж, хоёр тал тутамд нийлбэр нь 2800 чи байхаар ижил урттай хэмжих нэгийг ашиглаж хийсэн байх магадлал өндөр юм. Гэвч өнцөг тогтоох нарийвчлал, газрын гадаргын налуу зэрэг хүчин зүйлээс үүдсэн хэмжилтийн алдаа бүтээн байгуулалтын явцад хуримтлагдсанаар, эцсийн дүндээ нийт хэлбэр нь тодорхой хэмжээгээр жигд бус болсон байх боломжтой хэмээн үзэж байна.

Нөгөө талаар, хэрмийн зүүн–баруун ба хойд–өмнөд урт нь хоорондоо ялгаатай тэгш өнцөгтэй төлөвлөсөн байх боломж мөн бий. Өмнөд ба хойд ханын дундаж утга, зүүн ба баруун ханын дундаж утгыг ашиглавал, хойд–өмнөд чиглэлд 1350 чи, зүүн–баруун чиглэлд 1500 чи бүхий урт тэгш өнцөгт төлөвлөлтэй байсан хэмээн төсөөлөх боломжтой. Энэ тохиолдолд нийт тойргийн уртын алдааны хувь 1%-иас доош орж, хамгийн сайн тохирох мэт харагдана. Гэвч тус бүрийн ханын алдаа харьцангуй их байгаа тул, бодит бүтээн байгуулалтын явцад дээрх хэмжээний алдаа яагаад үүссэн тухай нэмэлт тайлбар зайлшгүй шаардлагатай болж байна.

Нэг тал 1400 “чи” дөрвөлжин төлөвлөлтийн таамаглалтай адилтган, зүүн–өмнөд хана болон баруун–хойд ханыг 2850 чи урттай хэмжээс ашигласан гэж таамаглавал, алдааны хувь харьцангуй бага гарч, аль аль нь 3%-с дотогш багтаж, нийт тойрог 5700 чи гэсэн хэмжээнд сайтар тохирч байна. Иймд анхнаасаа урт тэгш өнцөгт хэлбэрийг суурь болгон төлөвлөсөн байх магадлал өндөр гэж үзэж болно.

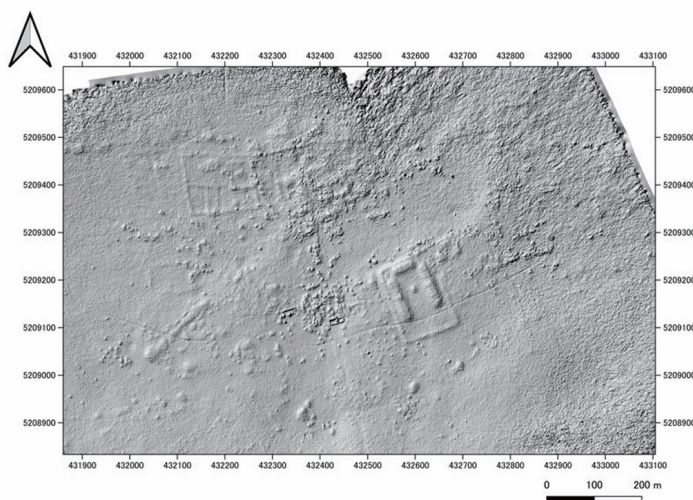
Хэрээ гөхөл. Тус дурсгал Хэнтий аймгийн Баянмөнх, Баянхутаг сумдын заагт Хэрээ гөхөл уулын зүүн талд намгархаг дов толгод дунд хойд өргөргийн 47°1'57.95", зүүн уртрагийн 110°6'46.17" солбицолд оршино. “Монгол Ард Улсын эрт, дунд үеийн хот суурины товчоон” бүтээлд “Тус зохиолд оролцоогүй Манжийн ба он цаг нь мэдэгдээгүй хот суурин, тариалангийн суурины товч мэдээ” гэсэн хэсгийн 78 дугаарт “Хэрээ гөхөлийн зүүнтэй бий шороон хэрэм. Хэнтий аймаг, Баянмөнх сум, Хэрлэн голын зөв талд байна” (Пэрлээ 1961: 144) хэмээн анх тэмдэглэсэн байдаг. Үүний дараа судлаачид тухайн дурсгалтай танилцаж байсан тухай тэмдэглэсэн байдаг ч (2002年度調査概要報告書:11) холбогдох он цагийн талаар тодорхойлсон зүйл дурдаагүй

ажээ. 2015 онд Монгол-Японы хамтарсан “Эртний монголчуудын үйлдвэрлэлийн түүх төсөл”-ийн хүрээнд тухайн дурсгалтай танилцан хайгуул судалгаа хийж 3 хэрмийн үлдэгдэл буйг тодорхойлж, түүвэр олдворт тулгуурлан XII-XIV зуунд холбогдоно хэмээн үзсэн юм (Ишцэрэн нар 2015: 356-371).

Энэ удаад I, II хэрэмд хэмжилт судалгааг хийлээ. Тус дурсгалын орчимд чулуун эгнээ, дээврийн ваар зэрэг олдвор илэрсэн боловч, судлаачид өмнө нь хэмжилт хийж ирсэн Хүннү, Уйгур, Хятан улсын үеийн шороон хэрэмт хотуудтай харьцуулахад бүтцийн хувьд ялгаатай учир Монголын эзэнт гүрний үе, түүнээс хойших дурсгал байх магадлал өндөр гэж үзэж болохоор байв. Дроны зураглал хийсний үр дүнд, дурсгалын баруун хойд I болон зүүн өмнөд II туурийн хэсэг барилгын үлдэгдэл, шороон хэрэм бүхий дурсгал байгаа нь тодорхой мэдэгдэж байна. Баруун хойд I хэрмийн бүтэц зохион байгуулалт тийм ч тодорхой мэдэгдэхгүй боловч, зүүн өмнөд хэсэгт шороон далангаар хүрээлэгдсэн дөрвөлжин орон зайд “匚” хэлбэрээр байрласан үлдэгдэл эгнэн оршиж байгааг тодрууллаа. Мөн тэгш өнцөгт хэлбэртэй орон зай дотор дугуй хэлбэрийн овгор байгууламжийн үлдэгдлүүд мэдэгдэж байна (зураг-2).

Судалгаанд харьцангуй хадгалалт сайн зүүн өмнөд хэсэгт орших II туурийн зохион байгуулалт, суурь хэмжээсийг “Ч и 尺”-р тодорхойлох оролдлого хийлээ. Тус байгууламж дөрвөлжин шороон хэрмээр хүрээлэгдсэн боловч зүүн хойд буланд хэрэм тасарч мэдэгдэхгүй болжээ. Иймд өмнөд болон баруун хэрмийн урт, түүний дотор байх “П” хэлбэртэй тэгш өнцөгт байгууламжийг хэмжиж, тэдгээрийн тоон үзүүлэлтэд тулгуурлан суурь хэмжилтийг тодорхойлов.

Дурсгалын эргэн тойронд тархан байрлах



Зураг-2. Хэрээ гөхөл дурсгал

дээврийн ваар, ахуйн хэрэглээний ваар, шаазангийн үлдэгдэл зэргээс үзвэл Чингийн үе гэхээс илүүтэй Монголын эзэнт гүрний үед хамаарах дурсгал хэмээн таамаглаж, “Хүснэгт 2”-т үзүүлсэн Монголын эзэнт гүрний үед ашиглаж байсан “Чи尺”-ээр бүтэц зохион байгуулалтын уртыг тооцоолсон юм. Зохион байгуулалтад бүхэл тоог хэрэглэж, эцсийн орныг аравтын нэгжид тааруулан “Чи”-гийн уртаар тус бүр хөрвүүлсэн болно.

Хүснэгт-3. Судлаач Н.Ширайшигийн 2003 онд нийтлүүлсэн Монголын Эзэнт гүрний үеийн “Чи尺”-ийн өөрчлөлт (白石2003: 70-75)

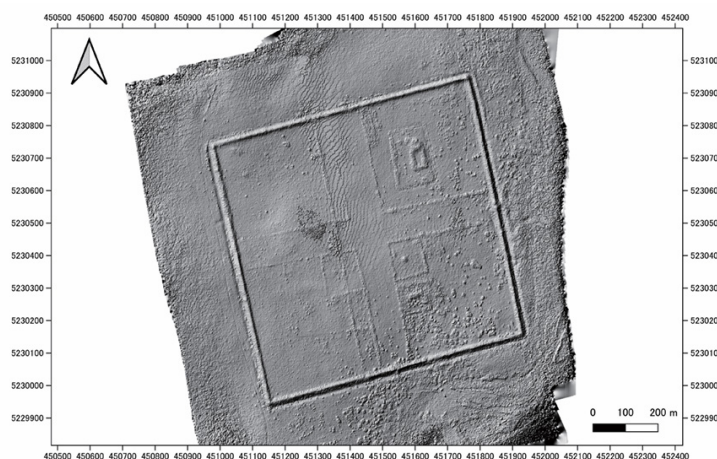
Үе	Он цаг (Нийтийн тоолол)	1 Чи-ийн урт (см)
I	- 1220	0.296
II	- 1250	0.316
II	-1260	0.345
IV	-1340	0.316
V	-1370?	0.350

Тус бүрийн “Чи”-ээр хийсэн хөрвүүлэлтийн дүнд, таамагласан уртын алдааны хувь ерөнхийдөө 3%-иас хэтрэхгүй гэж үзэх боломжтой болов. Гэхдээ доторх барилгын туурийн уртын хувьд төгсгөлийн хэсгүүд тодорхой бус тул, хэрмийн хэсэгтэй харьцуулахад алдаа илүү их байх магадлалтай. Иймд гадна хэрмийг суурь болгон авч үзвэл, Юань улсын үеийн 1 “里” (1200 “Чи尺”)-ийн аравны гурвыг илэрхийлэх 360 “Чи”, мөн 500 “Чи” гэсэн утгууд нь Монголын эзэнт гүрний 2-р болон 4-р үеийн “Чи”-д хамгийн сайн тохирч байна. Бусад “Чи”-ийн хувьд 100, 50 зэрэг бүхэл тоо, эсвэл “Чи”-гээс гаралтай хэмжээс илэрсэнгүй. Барилгын урт талыг авч үзвэл, 2-р ба 4-р үеийн “Чи”-ийг ашиглан 150 “Чи”, 285 “Чи” зэрэг 15-ын үржвэр бүхий хэмжээсээр барилгын суурийг төлөвлөсөн гэж таамаглах боломжтой байж магадгүй юм. Ямар ч тохиолдолд, энэхүү дурсгал нь Монголын эзэнт гүрэн буюу XIII–XIV зууны үед байгуулагдсан байх магадлал өндөр байна.

Баруун хэрэм. Хэнтий аймгийн Мөрөн сумын нутаг Хэрлэн голын хойд дэвсгэрт зэрэгцээ хоёр шороон хэрэм оршино. Тухайн дурсгалыг анх Х.Пэрлээгийн судалгааны эргэлтэд оруулжээ. Тус

хэрмийн урд тал 826 м, баруун тал 803 м, хойд тал 825 м, зүүн тал 862 м, хэрмийн хана зузаан нь (одоо) 7-12 м, өндөр нь 1.5-3 байна. 70-80 жилийн өмнө мал давж орж чадахгүй өндөр байсан хэмээн нутгийн ард ярьж байв (Пэрлээ 1961: 61) хэмээн тэмдэглэжээ.

Хэрмийн бүтэц зохион байгуулалтаас үзвэл өмнө талдаа хоёр том хаалгатай, зүүн талдаа 3 хаалгатай, баруун, мөн хойд талдаа тус бүр нэг хаалгатай байжээ. Хэрмийн үлдэц дээгүүр овгор шороонууд байгаа нь (харуулын) цамхаг (цонж) байсны ор юм. Тийм овгор баруун талд 8, хойд талдаа 11, зүүн талдаа 9, урд талдаа 7 байна (Пэрлээ 1961: 61, Эрдэнэболд 2020: 208-211) хэмээн судлаачид тэмдэглэсэн байна. Сүүлийн жилүүдэд хийсэн судалгаагаар тус байгууламжид өмнө талын хананд 2, зүүн хананд 3 хаалга байсан хэмээн үздэг (Tolnai et al. 2018). Гэвч энэ удаагийн хийсэн хэмжилтээс харахад өмнөд болон зүүн хананд тус бүр 1 хаалга байгаа ба өмнөх судлаачдын тэмдэглэсэн хаалганы ор мөрийг тодорхойлж чадсангүй (зураг-3).



Зураг-3. Баруун хэрэм

Харин судлаач Н.Ширайши гуайн судалгаанд зүүн болон өмнөд талд тус бүр нэг хаалга байна хэмээн тэмдэглэсэнтэй адил байгааг дурдууштай. Мөн хотын дотор зүүн хаалганаас зүүнээс баруун чиглэлд ойролцоогоор 90 м өргөнтэй, өмнөд хаалганаас хойд–өмнөд чиглэлд ойролцоогоор 100 м өргөнтэй зам тус тус сунан тогтож, төв хэсэгтээ огтлолцож байна. Үүний үр дүнд хотын дотор тал

Хүснэгт-4. II туурийн гадна хэрэм ба дотор барилгын туурь тус бүрийг “Чи尺”-ээр тооцоолж гаргасан таамаг урт

II хэрэм	Хэмжилтийн утга (м)	“Чи尺”-ээр хөрвүүлсэн тооцоолол	I үе Чи	II, IV Чи	III үе ЧИ	V үе Чи
Өмнөд талын гадна хана	113.22	1366.57	380	380	330	320
Баруун талын гадна хана	158.06	1605.24	530	500	460	450
“П” хэлбэрийн хойд барилгын туурь	46.41	1413.18	160	150	130	130
“П” хэлбэрийн зүүн барилгын туурь	87.74	1285.32	300	280	250	250
“П” хэлбэрийн баруун барилгын туурь	90.59	1485.92	310	290	260	260

замаар дөрвөн хэсэгт хуваагдах ажээ. Хэрмийн зүүн хойд хэсэгт шороон далан болон шуудуугаар хүрээлэгдсэн дөрвөлжин хэлбэртэй дотоод дүүргүүд оршдог. Хотын доторх талбайг 1950-иад онд тариалангийн зориулалтаар ашиглаж, усны суваг, барилга байгууламж, хэсэгчилсэн байгуулсан тул дурсгалын анхны бүтэц тодорхой бус болсон боловч зүүн хойд хэсгийг анхны байгуулагдсан үеийнх болов уу хэмээн үзэж байна.

Мөн өмнөд хаалганы байрлал нь хойноос өмнө чиглэлийн замын төв шугамаас зөрсөн байгаа нь хаалга байгуулах энгийн аргачлалаас өөр тул уг байрлал нь анхны байршил мөн эсэхэд эргэлзээ төрүүлж байна.

Цаашлаад, судлаач Ширайши болон Wright нарын судалгаагаар, Зүүн хэрэмтэй харьцуулахад хэрмийн дотор байгууламжийн ул мөр маш цөөн болохыг онцолсон байдаг. Дотор талд барилга байгууламж цөөн, мөн далавч (甕城 хаалганы хамгаалалтын нэмэлт байгууламж) байхгүй зэрэг нь Зүүн хэрмээс ялгарах тод шинжүүд бөгөөд үйл ажиллагаа, он цагийн зөрүү зэргийг харгалзан үзэх шаардлагатай хэмээн үзэж болно.

Хэрмийн доторх түүвэр олдворын тархалт бага талбайг хамрах ба судлаач Wright нарын хийсэн өрөмдлөгийн судалгаагаар соёлт давхарга гараагүй тул богино хугацааны суурьшил эсвэл мал аж ахуйн зориулалттай талбай байсан байж болзошгүй гэж үзжээ (Wright et al. 2025). Гэвч гудамж замын зохион байгуулалт болон барилгын ул мөрүүдийн оршин буй байдлыг харгалзан үзвэл, зүгээр нэг малын хашаа байсан гэх тайлбар нь зохимжгүй мэт санагдана. Үүнтэй холбогдуулан судлаач Н.Ширайши тус хотыг бүтээн байгуулалтын ажил дуусаагүй байхад орхигдсон байх магадлалтай гэж үзсэн байна.

Хүснэгт 5-д үзүүлсэн хэмжилтийн үр дүнгээс харахад, хэрмийн талбүрийн урт ойролцоогоор 810 м бөгөөд дөрвөлжин хэлбэр бүхий төлөвлөлттэй байна. Тухайн хот төлөвлөлтийн суурь хэмжээсийг авч үзэхэд хамгийн тохиромжтой хэмжилт нь Зүүн Азийн дундад эртний түүхэнд тод ул мөрөө үлдээсэн Тан улсын “Чи尺” (1 Чи = 0.296 м)-г шилжүүлэн тооцвол, урт болон богино тэнхлэгийн тус бүр нь 2700 “Чи”, харин нийт периметр 10800 “Чи”-д дүйцнэ. Иймээс Тан улсын үеийн “Чи尺”-г ашигласан эмх цэгцтэй төлөвлөлт байсан хэмээн үзэх боломжтой гэж таамаглаж “1 Ли里” (1 Ли里 =

1800 “Чи尺”)-д шилжүүлэн тооцож үзвэл 1.5×1.5 “Ли” хэмжээтэй дөрвөлжин зохион байгуулалттай хот болохыг харуулж байна (хүснэгт-5).

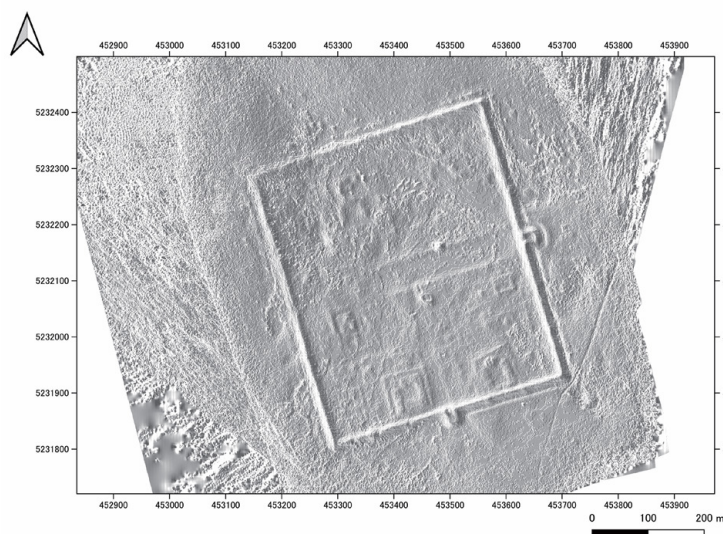
Зүүн хэрэм. Баруун хэрмээс зүүн тийш 2 км орчим зайд “Зүүн хэрэм” хэмээх дөрвөлжин шороон хэрэмтэй хотын туурь буй. 1952-1953 онд Х.Пэрлээ малтлага судалгаа явуулж судалгааны эргэлтэд оруулсан юм (Пэрлээ 1957). Хэрмийн өмнө тал 420 м, баруун тал 502 м, хойд тал 510 м, зүүн тал 507 м бөгөөд Хятаны үед холбогдох “Пи-Бэй-Хэ-Чэн” хот хэмээн тэмдэглэжээ (Пэрлээ 1961: 57-62). Тус хэрмийн дэвсгэр зургийг Н.Ширайши (白石2008), Ж.Врайт (Wraight et al. 2025) нар өмнөхөөс илүү нарийвчлал өндөртэй зураглал хийж судалгааны эргэлтэд оруулсан билээ. Ж.Врайт нарын судалгаанаас үзвэл дроноор хэмжилт хийж, хотын дотор өрөмдлөгийн туршиц судалгаа хийснээр бүтэц, зохион байгуулалт, доторх байгууламжийн мэдээллийг нарийвчлан боловсруулжээ. Гэхдээ хэмжилтийн зураг дээр байршлын мэдээлэл (яг хаана байгааг заах тэмдэглэл) байхгүй, зарим дурсгал тод харагдахгүй тул энэ удаагийн шинэ хэмжилтийн үр дүнтэй хамтатган ашиглавал илүү тодорхой болох боломжтой гэж үзэж байна.” “Зүүн хэрэм” бол хойд-өмнөд тэнхлэгийн чиглэлд бага зэргийн хазайлттай боловч, өмнө зүгт хандуулан ерөнхийдөө тэгш өнцөгт хэлбэрийн төлөвлөлтөөр байгуулжээ (зураг-4).

Өмнөд болон зүүн ханын төв хэсэгт хаалгатай. Энэхүү хоёр хаалганы гадуур хамгаалалтын бололтой шороон хэрэм (далдавч)- тэй байна (Л.Эрдэнэболд 2020: 208). Мөн зүүн болон өмнөд хананд ойролцоогоор 20 м өргөнтэй шуудуу байгааг тогтоосон бөгөөд уг шуудууны гадна талаар намхавтар гадна хэрэм тойрон үргэлжилдэг. Бусад талуудын хувьд шуудуу, гадна хэрэм тодорхой ажиглагдахгүй боловч, зарим хэсэгт ул мөр илэрч байгаа нь тэдгээрт хэрэм байсныг илтгэнэ.

Хэрмийн бүх ханын дагуу тодорхой зайтай бэхлэлт цонжтой ба дөрвөн буланд өндөр цонжийг тус бүр байгуулжээ. Хэрмийн дотор талд зүүн хаалганаас баруун зүг чиглэн ойролцоогоор 40 м өргөнтэй зам сунан гарч, төв орчимд тасалдан, тэндээс өмнөд хаалганы чиглэлд 20 м орчим өргөнтэй зам салаалан холбогддог. Харин хойд зүг рүү чиглэсэн зам гэхээр зүйл төлөвлөгдөөгүй бололтой.

Хүснэгт-5. Баруун хэрмийг Тан улсын “Чи尺” -д шилжүүлж тооцсон үр дүн ба алдааны хувь

Хэрмийн хана	Хэмжсэн утга (м)	Дундаж (м)	“Чи”-д шилжүүлсэн	Таамаг “чи”	Алдааны хувь (%)
Өмнөд хана	805.05	807.53	2728.24	2700	0.0
Хойд хана	810.01				
Зүүн хана	805.60	810.08	2736.76	2700	1.3
Баруун хана	812.55				
Нийт периметр	3233.21		10923.01	10800	1.1



Зураг-4. Зүүн хэрэм

Төв хэсгийг зүүнээс баруун чиглэлийн замаар хотын доторх орон зайг хойд болон өмнөд хоёр хэсэгт хувааж болох бөгөөд, эдгээр бүс тус бүрийг хэрмээр тусгаарлаж түүний дотор барилгууд байжээ. Хойд бүсийн баруун хэсэгт “П” (匚) хэлбэрээр зохиомжтой томоохон барилгын хэсэг, зүүн хэсэгт мөн барилгын үлдэгдлүүд байна. Баруун талын бүс нь захиргаа, төрийн үйл ажиллагааг гүйцэтгэхэд төвлөрсөн чиг үүрэг бүхий дүүрэг байсан байх магадлалтай.

Өмнөд бүс нь цаашлаад хойд-өмнөд чиглэлийн замыг тэнхлэг болгон зүүн, баруун хоёр дэд бүсэд хуваагдаж байна. Өмнөд хаалганы хоёр талд хэмжээ, зохион байгуулалтын хувьд ойролцоо “П” хэлбэрийн барилга бүхий дүүргүүд байрлаж буй. Эдгээр нь хотын үйл ажиллагааг хариуцсан дүүрэг байж магадгүй юм. Х.Пэрлээ, J.Wright нарын судалгаагаар өмнөд бүсийн дотор дархны газар, ваар сав үйлдвэрлэлийн газар, орон сууцны ул мөрүүд илэрсэн бөгөөд, малын яс, үр тариа, шавар эдлэл их хэмжээгээр олдсон нь энэхүү хэсэг тодорхой хэмжээнд хотын шинж чанарыг агуулж байсныг харуулж байна (Пэрлээ 1957, Wraight et al. 2025) гэжээ.

Шороон хэрмийн хаалга хоорондыг нь холбосон байдалтай хэрмийн доторх шугаман хэлбэрийн гудамж бүхий зохиомж бол Зүүн Азийн эртний хот сууринд нийтлэг тархсан төлөвлөлтийн хэлбэр бөгөөд Хятанчууд ийм хот байгуулалтын загварыг

ашигласан бололтой. Монголын тал хээрийн өндөрлөг дэх Хятаны дурсгал дотроос Чинтолгой дурсгал энэхүү төлөвлөлтийн сонгодог жишээнд тооцогдоно.

Гэвч Улаан хэрэм зэрэг зарим шороон хэрэмт хотын хувьд барилгын бүлгүүдийн байршлаас шалтгаалан гудамж, замууд дундаа тасалдан төгсөх тохиолдол ажиглагддаг бөгөөд Зүүн хэрмийг мөн ийм төрлийн хувилбаруудын нэгэн жишээ хэмээн үзэж болох юм. Мөн хаалганы гадуур хэрэм (хаалганы давхар бэхлэлт, далдлавч) бүхий хаалганы зохион байгуулалт нь Хятаны үеийн шороон хэрэмт хотуудад түгээмэл ажиглагддаг онцлог бөгөөд, шавар ваар зэрэг эд өлгийн зүйлсийн шинж чанараас харахад Зүүн хэрмийг Хятаны үед бүтээн байгуулсан нь илэрхий ажээ. Зарим судлаачил Хятаны үеийн хот төлөвлөлт бол Тан улсын үеийн барилгын технологийг үндэслэж “Чи 尺” (1 尺 = 0.296 м) ашиглаж байсан хэмээн үздэг (白石2009). Тус хэмжээсийг суурь болгон энэ удаагийн хэмжилтийг хийсэн юм. Зүүн-баруун нийт урт 1700 “чи”, богино тэнхлэгийн урт 1400 “чи”, нийт периметр 6200 “чи” байхаар тооцоо гарч байна (Хүснэгт-6).

Харин судлаач Н.Ширайши бол гадна шуудуунаас тооцсон зайг хамруулан ойролцоогоор 1800 “Чи” буюу “1 里”-г үндсэн нэгж болгож төлөвлөсөн хэмээн үзжээ (白石2008). Тус шороон хэрэм дурсгалыг судлаачид тайлбарлахдаа түүхэн сурвалжид гардаг Хятаны зүгээс Хэрлэн голын савд байгуулсан стратегийн түшиц төв болох “Пи-Бэй-Хэ-Чэн (皮被河城)” хэмээн үздэг билээ. Харин Н.Ширайши гуайн саналаар бол шороон хэрмийн нэг талын урт 500 м-с давсан том хэрэмт хотуудыг Хятаны зүгээс байгуулсан хилийн бэхлэлт, захиргааны нэгж болох Бяньфан-жоу (边防州) -ийн түвшинд хамааруулж Зүүн хэрмийг 1014 он (開泰3 (Кайтайгийн 3-р он))-ны үед байгуулсан “Жао-Жоу 招州”-ын захиргааны төв байсан хэмээн үзжээ (白石2008).

Үүнтэй адил хил хамгаалалтын захиргааны хотод тооцогддог Туул голын савд буй Чинтолгой, Хар бухын балгас, Улаан хэрэм зэрэг дурсгалтай

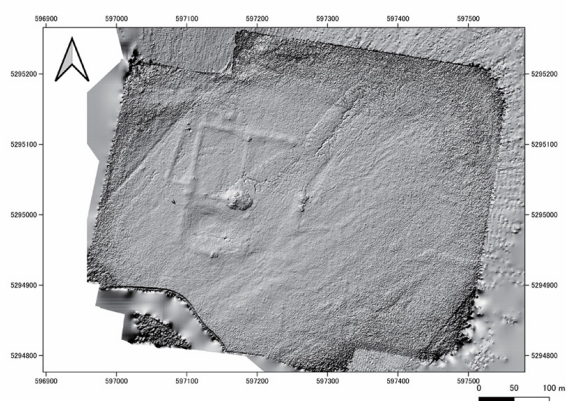
Хүснэгт-6. Зүүн хэрмийг Тан улсын “Чи 尺” -д шилжүүлж тооцсон үр дүн ба алдааны хувь

Хэрмийн хана	Хэмжээн утга (м)	Дундаж (м)	“Чи”-д шилжүүлсэн	Таамаг “чи”	Алдааны хувь (%)
Өмнөд хана	423.80	425.54	1437.64	1400	2.6
Хойд хана	427.28				
Зүүн хана	508.29	502.78	1698.58	1700	0.1
Баруун хана	497.26				
Нийт периметр	1856.64		6272.43	6200	1.2

харьцуулан үзвэл, *цыши-жоу* (刺史州)-д хамаарна гэж үздэг Улаан хэрэм дурсгал нэг талдаа ойролцоогоор 400 м хэмжээтэй дөрвөлжин хэлбэртэй байгаа нь харьцангуй бага хэмжээтэйг харуулж байна. Иймд түүнээс илүү том цар хүрээтэй Зүүн хэрмийг муж тойргийн төв хот (州城)-ын түвшинд хамаатуулах нь гарцаагүй бөгөөд “Жао-Жоу 招州” байх магадлал өндөр хэмээн үзэж болно.

Овоотын баруун хавцал. Тус дурсгал Хэнтий аймгийн Баян-Овоо сумын нутагт оршино. Анх тус дурсгалыг судлаач А.Очир нар илрүүлэн олж судалгааны эргэлтэд оруулжээ (Очир нар., 2013: 107-122). Харин дараа нь тус дурсгалд сорилын малтлага судалгаа хийснээс үзвэл шороон хэрэм хэмээн таамаглаж байсан дөрвөлжин хүрээ нь 210 см өргөн, 30 см зузаан дагтаршуулсан шавар зурвас (зам) бөгөөд Гуа дов дурсгалын вааран дээвэр бүхий хашаагаар хүрээлсэн язгууртны ордтой адилсах ажээ. Мөн дээврийн нүүр вааранд “тонолжин нуман хээ” дүрсэлсэн байгаа нь Хүрээт дов дурсгалтай ижилсэж байгааг харуулж байна (Энхболд нар., 2024: 243) хэмээн дүгнэсэн байна. Ерөнхийдөө хүннүгийн үед хамаарах дурсгал хэмээн судлаачид санал нэгтэй үздэг.

Тухайн дурсгал бол дөрвөлжин хэлбэрийн шороон хэрэмтэй байсныг таамаглаж болно. Одоогийн байдлаар баруун болон хойд талын шороон далан хадгалагдан үлдсэн боловч, зүүн болон өмнөд хэсэг дурсгалын урд талаар урсах Хэрлэн голын үерийн нөлөөгөөр эвдэрч устсан тул хэлбэр тодорхой бус байна. Гэсэн хэдий ч хадгалагдан үлдсэн хойд ба баруун хэрмийн үлдэгдлээс анхны хэмжээг тодорхой хэмжээнд сэргээн тооцоолох боломжтой юм (зураг-5).



Зураг-5. Овоотын баруун хавцал

Шороон хэрмийн төв хэсэгт барилгын туурьтай

ба түүнээс баруун болон хойд хэрмээс холбогдсон зам, гарц маягийн байгууламж байсан гэж үзэх ул мөр ажиглагдана. Барилгын туурийн баруун өмнө хэсэгт нуур байсан байж болзошгүй хонхор хэлбэрийн байгууламжтай. Үүнээс гадна, хойд ба баруун хэрмийн гадна талаар дахин шороон далан үргэлжилж, давхар хэрэм эсвэл тусдаа өөр хэрмийн үлдэгдэл байх магадлалтайг харуулж байна.

Хэрмийн доторх зохион байгуулалтаас үзвэл шороон хэрмийн төв хэсэгт ордны туурь, түүнд чиглэсэн зам гарц холбосон зохион байгуулалт, мөн баруун өмнөд хэсэгт нуур байгуулсан байдал зэргээс үзвэл Гуа дов, Харганын Дөрвөлжин зэрэг дурсгалын бүтэцтэй тун төстэй юм. Харганын Дөрвөлжин дурсгалд Идэрхангай нар нуурын орчим болон өмнөд хаалганы хэсэгт малтлага судалгаа хийж, “天子单于” гэсэн бичээс бүхий олон тооны дээврийн ваар илрүүлсэн бөгөөд уг туурийг Шаньюйгийн зуны ордон байсан хэмээн үзжээ (Идэрхангай нар., 2020:24-28, Идэрхангай нар., 2021: 75-83). Зохиогчид ч мөн тухайн дурсгалд хэмжилт судалгаа хийж, төлөвлөлтийн хувьд хэмжих нэгж “Чи尺” (1尺 = 0.233 м)-ийг ашиглаж бүтээгдсэн байх магадлалтай хэмээн үзсэн билээ (正司・白杵 2024: 130-138).

Овоотын баруун хавцал дурсгалд хийсэн хэмжилтийн үр дүнд тулгуурлан хэмжих нэгжийг “Чи尺”-ээр хөрвүүлэн тооцоход, хойд хэрмийн урт 550 чи, баруун хэрмийн урт 700 “чи” байна (хүснэгт-7).

Эдгээр хэмжээс нь Харганын дөрвөлжин дурсгалын дотоод хэрмийн хойд ханын 1100 “чи”-гийн уртын талтай (1/2) тэнцэж байгаа учир тухайн хоёр байгууламжийн төлөвлөлт, бүтэц зохион байгуулалт хоорондоо тодорхой хэмжээнд уялдаа холбоотой байсныг илтгэж буй хэрэг хэмээн үзэж байна.

Баруун дөрөөгийн хэрэм (Хэрлэн барс II). Дорнод аймгийн Цагаан-Овоо сумын нутагт орших дөрвөлжин хэлбэрийн шороон хэрэмт дурсгал юм. Дурсгалын ойролцоо Хятан улсын үеийн Хэрлэн барс I, Монголын эзэнт гүрний үеийн Хэрлэн барс II зэрэг дурсгал байрладаг.

Зохиогчид 2018 онд Хэрлэн барс I болон түүний зүүн талд залгаа орших суваргад хэмжилт судалгаа хийсэн бөгөөд (正司ほか2019: 147-158), энэ удаад өмнө нь судлагдаагүй “Баруун дөрөөгийн хэрэм” дурсгалыг судалгааны объект болгон сонгосон юм. Энэ дурсгалд анх Х.Пэрлээ судалгаа явуулж, энгийн хэмжилтийн үр дүнд хойд болон өмнөд

Хүснэгт-7. “Овоотын баруун хавцал” дурсгалыг “Чи尺” -д шилжүүлж тооцсон үр дүн ба алдааны хувь

Хэрмийн хана	Хэмжсэн утга (м)	“Чи”-д шилжүүлсэн	Таамаг “чи”	Алдааны хувь (%)
Хойд хана	129.88	557.85	550	1.3
Баруун хана	159.85	686.05	700	2.0

хэрэмд тус бүр хэд хэдэн хаалгатай, хэрмийн дотор гурван барилгын үлдэгдэл байсныг тэмдэглэсэн байдаг. Зүүн талын барилгын тууриас нүүрсний хэлтэрхий, модны үлдэгдэл, вааран эдлэлийн хэсгүүд илэрсэн бөгөөд ваарын шинж төрхөд тулгуурлан Хүннүгийн үеийнх хэмээн тодорхойлжээ (Пэрлээ 2012).

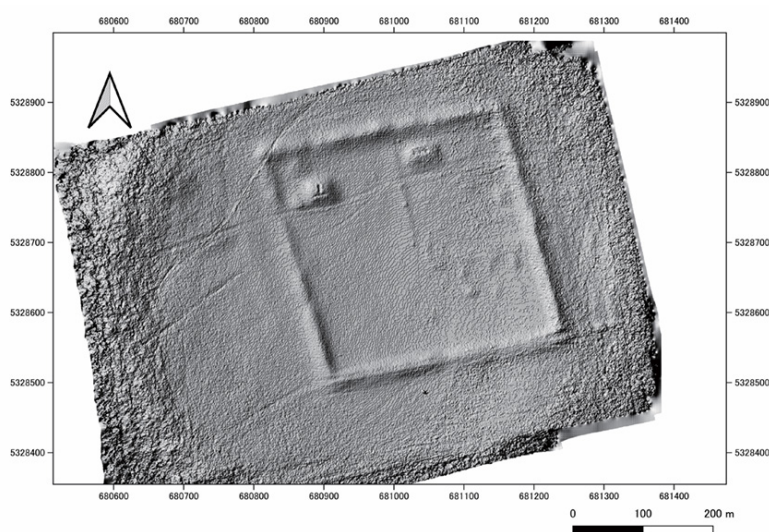
Сүүлийн жилүүдэд судлаач Б.Миллер нар соронзон хайгуул, хэмжилт хийж, түүвэр олдвор цуглуулж бага хэмжээний малтлага судалгааг хийжээ (Miller et al. 2019: 267-286).

Судалгааны үр дүнд Х.Пэрлээ тэмдэглэсэн барилгын ором үлдэгдлээс гадна нэмэлт хэд хэдэн үлдэгдэл байгааг тогтоосон байна. Түүнчлэн илэрсэн олдворуудын дунд Хүннүгийн үеийн эд өлгийн зүйлсээс гадна Хятан улсын үеийн олдворууд багтаж байсан нь тухайн дурсгалыг дараачийн үед дахин ашиглагдсан байж болзошгүйг харуулж байна (Miller et al. 2019: 267-286) хэмээн үзсэн. Гэсэн хэдий ч хэмжилтийн талаарх нарийвчилсан үр дүн нийтлэгдээгүй тул дурсгалын ерөнхий хэмжээ, зохион байгуулалтыг тодорхойлоход нарийвчилсан хэмжилт зайлшгүй шаардлагатай байв. Мөн одоогийн байдлаар газрын гадарга дээр ил мэдэгдэх түүвэр олдворын тархалт байхгүй ажээ.

Хэмжилтийн үр дүнгээс харахад, дурсгалын нийт хэлбэр нь бага зэрэг хазайсан ромб маягийн дөрвөлжин хэлбэртэй болох нь тогтоогдсон. Хэрмийн дөрвөн тал тус бүр ойролцоогоор 340 м орчим урттай бөгөөд хоорондоо ойролцоо утгатай байгаа нь дөрвөлжин төлөвлөлтийг үндэслэж хийсэн болох нь тодорхой байна (зураг-6).

Хүннүгийн үеийн шороон хотуудын төлөвлөлтөд “Чи^尺” хэрэглэсэн гэж үздэг тул, зүүн-баруун болон хойд-урд чиглэлийн уртыг “Чи^尺” (1 尺 = 0.233 м)-ийг суурь нэгж болгон хөрвүүлэн тооцоолов. Бүхэл тоонд оруулан тооцоход 1500 чи-д хамгийн ойрхон дөхөж байгаа бөгөөд, хотын нийт тойргийн урт 6000 чи-д тэнцэх хэмжээтэй байна (хүснэгт-8).

Өглөгчийн хэрэм. Хэнтий аймгийн Батширээт сумын нутагт Өглөгчийн голын хойд талд уулын



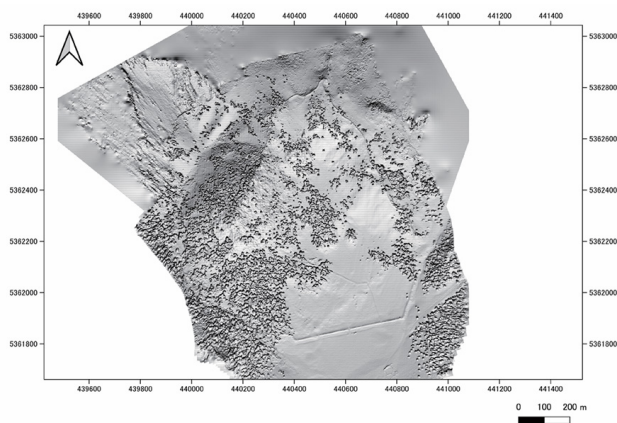
Зураг-6. Баруун дөрвөгийн хэрэм

аманд буй. Тус дурсгал нь уулын бэл хэсгийг чулуугаар хана босгож хийсэн хэрэмтэй, харин уулын толгод хэсэгтээ байгалийн эгц хад зэргийг ашиглаж байгуулсан цайзын хэв шинжтэй юм. Урд талын чулуун өрлөг бүхий ханын гол хэсэгт хаалга гаргасан байна. Тухайн дурсгалыг судлаачид Хятаны үед хамаарна хэмээн үздэг билээ. Гэвч дурсгалын бүтэц буюу чулуун хэрмийн бүтцээс харвал Хятаны үеийн хот, хэрмүүдэд түгээмэл ажиглагддаг барилгын шавар эдлэл, дээврийн ваар болон цонж зэрэг нэмэлт хамгаалалтын байгууламжууд байхгүй тул хамгаалалтын чадвар өндөр гэж үзэхэд хүндрэлтэй. Мөн толгодын дээд хэсгийн хяр дагуу зарим хэсэгт хэрэм байгуулалгүй, огцом налуу байгалийн хамгаалалтын хана болгон ашигласан байна.

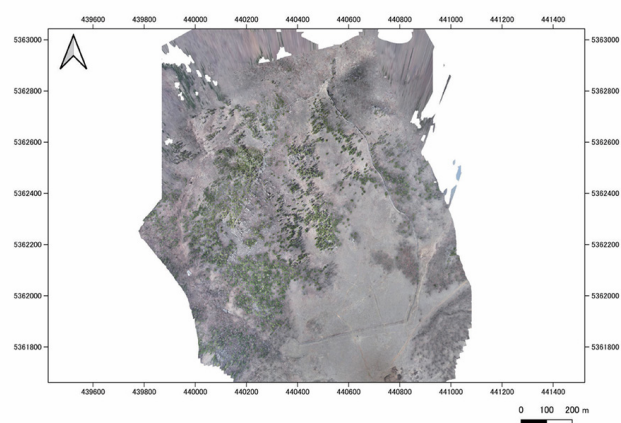
Тухайн дурсгалыг анх Х.Пэрлээ судалгааны эргэлтэд оруулжээ (Пэрлээ 1961: 80). Түүний дараа Монгол-Америкийн болон Монгол-Япон хамтарсан судалгааны багууд хэд хэдэн удаа хэмжилт хийж бүдүүвч дэвсгэр зураг үйлдсэн байдаг (Өлзийбаяр нар., 2002). Бид GIS орчинд нарийвчилсан дүн шинжилгээ хийх зорилгоор энэ удаад дроноор хэмжилт судалгааг хийлээ. Дронд суурилсан GNSS системийг ашиглан байршлын хэмжилтийг хийсэн үр дүнгээс харахад, дээр дурдсанчлан зарим хэсэгт чулуун хэрэм тасарсан боловч нийт тойргийн урт ойролцоогоор 2.81 км байгааг тодорхойлов.

Хүснэгт-8. Овоотын баруун хавцал дурсгалыг “Чи^尺” -д шилжүүлж тооцсон үр дүн ба алдааны хувь

Хэрмийн хана	Хэмжсэн утга (м)	Дундаж (м)	“Чи ^尺 ”-д шилжүүлсэн	Таамаг “чи”	Алдааны хувь (%)
Өмнөд хана	337.37	340.52	1461.46	1500	2.6
Хойд хана	343.66				
Зүүн хана	338.06	341.30	1464.79	1500	2.4
Баруун хана	344.53				
Нийт периметр	1363.63		5852.49	6000	2.5



Зураг-7. Өглөгчийн хэрэм



Зураг-8. Өглөгчийн хэрэм

Хэрмийн дотор хэсэгт, харьцангуй налуу багатай доод бүсэд шаталсан байдлаар тэгш гадаргуутай ба тэдгээрийг шороон далангаар зааглан хуваасан нь тус бүртээ тодорхой байгууламж байрлаж байсан байж болзошгүйг харуулж байна. Өмнөх судалгааны зураглалуудад эдгээр шаталсан тэгш талбайнууд тодорхой бус дүрслэгдэж байсан бол, сүүдэрлэлтийн зураг (hillshade) боловсруулснаар илүү тодорхой харагдах боломжтой болсон юм. Гэсэн хэдий ч ой мод ихтэй бүсүүдэд газрын гадаргын онцлогийг бүрэн тогтоох боломж хязгаарлагдмал байгаа тул энэ төрлийн судалгаанд агаарын лазер сканнер (LiDAR) илүү үр дүнтэй юм. Харин Orthophoto зурагт хэрмийн байршлыг илүү сайн ялган таних боломжтойг харуулж байна (зураг-8, 9).

Археологич Н.Ширайши нар С14 он цаг хэмжилтийн үр дүнд тулгуурлан чулуун хэрмийг бүтээн байгуулсан он цагийн талаар дараах гурван он цагийн таамаглал дэвшүүлжээ (Ширайши нар, 2011). Үүнд:

I. Түрэг–Уйгурын үе (чулуун хэрмийн хажуугийн хурдаснаас авсан дээж)

II. Сяньби–Жужаны үе (булшнаас илэрсэн хүний яс болон дагалдах эд өлгийн зүйлс)

III. Хүрэл зэвсгийн үеийн төгсгөлөөс төмрийн түрүү үе (чулуун хэрмийн яг доороос илэрсэн шатсан органик үлдэгдэл)

I үед буюу Түрэг, Уйгурын үед шороон хэрэмт дурсгалын жишээ байдаг ч ууланд чулуугаар хийсэн хэрэм (цайз) баригдсан жишээ байхгүй тул тухайн цаг үед энэ хэрмийг байгуулсан гэж үзэхэд хүндрэлтэй байна.

Археологич Н.Ширайши тухайн дурсгалыг “Чингисийн хэрэм”-тэй холбон тайлбарлажээ (Ширайши нар., 2011). Хятанчуудын үед уулын цайз байгуулах тохиолдол цөөн боловч байдаг бөгөөд анхны хаан Тайзүгийн бунханд (太祖陵) археологийн малтлага хийгдсэнээр, дов толгод бүхий газар байгуулсан оршуулгын цогцолборын

бүтэц тодорхой болсон билээ.

Тухайн дурсгалд хөндийг хүрээлэх байдлаар уул нурууны ирмэг даган чулуун хэрэм босгож, төв хэсэгт хаалга байгуулсан нь ижил төстэй шинжийг харуулж байна. Газар шорооны болон барилгын технологи ашиглан байгуулсан, мөн байршил сонголтод ч адил төстэй талууд ажиглагдаж буй тул, уг цайз нь Хятаны үеийн бүтээн байгуулалт байх магадлал өндөр гэж үзэж болох юм. Гэхдээ түүний чиг үүрэг, зориулалтын талаар цаашид нарийвчилсан судалгаа хийх шаардлагатай байна. Учир нь Хятаны хотуудад нийтлэг ажиглагддаг цэрэг, засаг захиргаа, хот суурины шинжтэй байгууламжаас өөр үүрэгтэй байсан нь тодорхой байна.

Дүгнэлт

Тус судалгаанд Монгол орны зүүн хэсэгт орших хэд хэдэн шороон хэрэмт дурсгалд дрон болон GNSS-ийг хослуулсан хэмжилтийн судалгааг хийлээ.

Ялангуяа ойн бүрхэвч багатай, газрын гадаргын мэдээлэл авахад тохиромжтой хээрийн бүсэд дроноор авсан фото зургийг ашигласан хэмжилт нь нарийвчлал, хурдны хувьд өндөр давуу талтай болох нь батлагдлаа. Мөн дижитал өндөршлийн загвар (DEM)-аас үүсгэсэн сүүдэрлэсэн рельефийн зураг нь археологийн дурсгал, байгууламжийг танин тодорхойлоход нэн үр дүнтэй болохыг харуулж байна.

Агаарын лазер хэмжилтийн хувьд, дроноор гүйцэтгэх тохиолдолд ч тоног төхөөрөмж нь харьцангуй том оврынх болж, тээвэрлэлт, цэнэглэлт зэрэгт илүү их хүндрэл шаардагддаг тул заавал хялбар, энгийн шийдэл гэж хэлэх боломжгүй. Гэсэн хэдий ч энэ удаад ашигласан шиг жижиг оврын дроноор авсан зураглалаар судалгаанд бүрэн ашиглах боломжтой чанартай өгөгдөл олж авах боломжтой нь тогтоогдлоо.

Өглөгчийн хэрэм зэрэг ойн бүс нутгуудад

цаашид гар төхөөрөмжийн (handheld) LiDAR хэмжилтийн багаж зэргийг хавсран ашиглах боломжтой гэж үзэж байгаа бөгөөд ийм төрлийн хэмжилтийн аргуудыг ирээдүйд судалгаанд нэвтрүүлэх шаардлагатай гэж үзэж байна.

Монгол орны төвийн бүс нутагт Уйгурын үеийн олон тооны дурсгал илэрч тэмдэглэгдсэн бөгөөд, зүүн бүс нутагт одоогийн байдлаар нэг дурсгал тэмдэглэгдсэн учир төвийн бүсээс зүүн бүс хүртэлх хоорондын бүсэд орших дурсгалуудыг илрүүлэх нь чухал асуудал хэвээр байна. Иймээс цаашид судалгааг тасралтгүй үргэлжлүүлэхэд анхаарах хэрэгтэй юм.

Судалгаанд хамрагдсан Хүннүгийн үеийн шороон хэрэмт дурсгалыг эрт үед зүүн Азид өргөн дэлгэр хэрэглэгдэж байсан Хань улсын чи (1尺 = 0.233 м), харин Хятаны үеийн шороон хэрэмт дурсгалыг бол Тан улсын үед хэрэглэгдэж байсан чи (1尺 = 0.296 м)-ийг суурь хэмжээс болгон төлөвлөсөн байх магадлалтай хэмээн үзэхэд хүргэлээ. Үүний зэрэгцээ, одоогоор он цаг нь тодорхойгүй байгаа Хэрээ гөхөл дурсгалын хувьд ч Монголын эзэнт гүрний үеийн чи-ийг ашигласан байх магадлалтайг дурдах нь зүйтэй.

Дээрх судалгааны урьдчилсан таамаг дэвшүүлэх боломж бүрдсэн гол хүчин зүйл бол дрон болон GNSS-ийг хослуулан ашигласны үр дүнд, шороон хэрэмт дурсгалын төлөвлөлтийг тодорхой нарийвчлалтай хэмжих боломжтой болсонтой шууд холбоотой юм. Нийтлэг суурь цэгүүдээс гаргасан цэгүүдийг ашиглан хэмжилт хийх замаар байр зүйн нарийвчлал харьцангуй нэмэгдэж, хэмжилтийн алдааг бага түвшинд барих боломжтой болгосон.

Энэхүү судалгааны арга бол суурь хэмжээс чи-ийг тодорхойлоход маш үр дүнтэй төдийгүй, шороон хэрэмт дурсгал болон хотын дурсгалын төлөвлөлтийн арга зүйг тайлбарлах, он цаг тогтоох судалгаанд чухал үзүүлэлтүүдийг өгч чадна хэмээн үзэж байна. Иймд энэхүү судалгаагаар бий болсон өгөгдлийг цаашдын он цаг тогтоох, мөн шороон хэрэмт дурсгалын үүрэг, зориулалтыг тодруулах судалгаанд ашиглах суурь мэдээлэл болгон ашиглах бүрэн боломжтой хэмээн үзэж болно.

Цаашид тал хээрийн бүсэд орших олон тооны шороон хэрэмт дурсгал болон хот балгас, сууринд ижил төстэй судалгааны аргыг ашиглаж, тэдгээрийн онцлог, үүрэг, шинж чанарыг илүү нарийвчлан судлах боломжтой ажээ.

Талархал

Энэхүү судалгааг Япон улсын Шинжлэх Ухааны Нийгэмлэгийн (JSPS) Шинжлэх ухааны судалгааны тэтгэлгийн 24K04359, 23H00019, 21H04364 дугаартай төслүүдийн судалгааны төсвөөр хийсэн болно.

НОМ ЗҮЙ

Данилов С. В., Именохоев Н., В, Нанзатов Б. З., Симухин А. И., Очир А., Эрдэнэболд Л. Города эпохи хунну на востоке Монголии. Серия “*Геоархеология. Этнология. Антропология*” 2016. Т. 17. С. 74–93 Онлайн-доступ к журналу: <http://isu.ru/izvestia>

Идэрхангай Т., Оргилбаяр С., Цэнд Д., Батчимэг Б., Амгаланбат Б., Эрдэнэпүрэв П., Баянсан П. Архангай аймгийн Өлзийт сумын нутаг дахь Харганын хөндийд орших хүннүгийн хотын тууринд явуулсан малтлага судалгаа. *Монголын археологи-2020. Эрдэм шинжилгээний хурлын эмхэтгэл*. тал 24-28. Улаанбаатар, 2020.

Идэрхангай Т., Оргилбаяр С., Цэнд Д., Батчимэг Б., Амгаланбат Б., Даваахүү Э., Эрдэнэпүрэв П., Баянсан П. Хүннүгийн хааны зуны ордон Лунчен буюу Луут хот. *Монгол төрийн голомт нутаг*. тал 75-83. Улаанбаатар, 2021.

Ишцэрэн Л., Сасада Т., Мөнхбаяр Л. Төв болон зүүн монголын нутагт хийсэн археологийн хайгуул судалгааны урьдчилсан үр дүн. *Studia Archaeologica-XXXV*, 356-371 тал. Улаанбаатар, 2015.

Очир А., Эрдэнэболд Л., Уртнасан Э. Сүүлийн үед шинээр олдсон эртний хэдэн балгасны тухай. *Нүүдэлчдийн өв судлал. Т. XIV, Fasc 9*. тал 107-122. Улаанбаатар, 2013.

Очир А., Э.Уртнасан Э., Энхболд С., Эрдэнэболд Л., Эрэгзэн Г. “*Монголын Эртний Хот Суурин*” *Монголын Археологийн Өв. Х боть*. Улаанбаатар, 2020.

Өлзийбаяр С., Дэмчигдонров Д. Өглөгчийн хэрэм. Монгол-Америкийн хамтарсан Чингис хаан экспедици. Зуны 3 дахь удаагийн гаралт. ТХГБСХ. Улаанбаатар, 2002.

Пэрлээ Х. *Хятан улсын хоёр бэхлэлт (хот)-ийн үлдэгдэл (X-XI зуун)*. Шинжлэх ухааны хүрээлэнгийн хэвлэл. Улаанбаатар, 1957.

Пэрлээ Х. “К истории древних городов и поселений в Монголии” *Совесткая археология 1957-3: 43-53*. (大谷育恵訳 2019「モンゴルの古城址と居住址について」『金大考古』第 77 号 pp.107-114.)

Пэрлээ Х. *Монгол Ард Улсын эрт, дундад үеийн хот суурингийн товчоон*. Улаанбаатар, 1961.

Пэрлээ Х. Хүн улсын (Баруун дөрөөгийн) хэрэм. Хэрлэн бар гэдэг хотыг малтан шинжилсэн тухай. *Бүтээлийн чуулган III. “Бэмби сан” хэвлэлийн газар*. Улаанбаатар, 2012.

Энхболд С., Алдармөнх П., Мандах Д., Амарболд Э. Хэрлэн гол дагуу орших Хүннүгийн хот, язгууртны ордын он цагийн асуудал. *Хүннүгийн археологи: Дурсгалын он цагийн асуудал. Олон улсын эрдэм шинжилгээний хурал*. тал 236-246. Улаанбаатар, 2024.

Эрдэнэболд Л. Монгол нутаг дахь Хятаны хот

сууринууд. *Монголын археологийн өв. Монголын эртний хот суурин-X. тал* 208-211. Улаанбаатар, 2020.

Эрэгзэн Г., Энхболд С., Алдармөнх П. “Хүннүгийн хот суурин, үйлдвэрлэлийн түүхийн судалгаа” суурь судалгааны сэдэвт ажлын хүрээнд хийсэн археологийн хайгуул судалгааны тайлан. АХГБСХ. Улаанбаатар, 2018.

Эрэгзэн Г., Энхболд С. Монгол нутаг дахь Хүннүгийн хот суурингууд. *Монголын археологийн өв. Монголын эртний хот суурин-X. тал* 77. Улаанбаатар, 2020.

Miller B.K., Furholt M., Bayarsaikhan J., Tuvshinjargal T., Brandstätter L., Wright J., Ayush T., Wunderlich T. “Proto-Urban Establishments in Inner Asia: Surveys of an Iron Age Walled Site in Eastern Mongolia”, *Journal of Field Archaeology*, Vol. 44, No. 4, 267–286. 2019. <https://doi.org/10.1080/00934690.2019.1598170>

Tolnai K., Lkhagvasuren E., Harmath A., Siklódi C., Szilágyi Z., Laszlovszky J. “Landscape Archaeological Research Around Nomadic Cities In East Mongolia”, *Hungarian Archaeology E-Journal*, pp.19-27. 2018.

Wright J., Pursey L., Pleuger-Dreibrodt S., Misterkiewicz A., Byambatsuren B., Green E.J. “Zuun Baruun Kherem, a medieval Eurasian center in Eastern Mongolia”, *Asian Archaeology* Vol.9, 2025. Issue 1, <https://doi.org/10.1007/s41826-025-00113-2>

臼杵 勲, A. Энфторл 2009a 『チントルゴイ城址の研究1』 モンゴル科学アカデミー考古学研究所, 札幌学院大学.

臼杵 勲 2009b 「モンゴル国ブルガン県チントルゴイ城址の検討」『物質文化史学論聚』 pp.267-282 北海道出版企画センター

オチル, A., A. Энфторл, L. Эрдег-Неболд (清水奈都紀訳) 2007「ハル・ブフ城址とトール川流域の契丹都市・集落」松田孝一編『内陸アジア諸言語資料の解説によるモンゴルの都市発展と交通に関する総合研究』平成17年度～19年度科学研究費補助金基盤研究 (B)ニューズレター02, pp.1-119.

坂本俊、千田嘉博、A.Enkhtor 2015 『「チントルゴイ城跡の研究」 奈良大学特別研究「モンゴル遼代城郭都市の構造と環境変動」調査総合報告書第4巻 モンゴル科学アカデミー考古学研究所, 奈良大学.

白石典之 2003 「オロンスム城の築造年代」『オロンスム-モンゴル帝国のキリスト教遺跡』 横浜ユーラシア文化館 pp.70-75.

白石典之 2008 「ヘルレン川流域における遼(契丹)時代の城郭遺跡」『遼金西夏研究の現在』 (1) pp.1-21 東京外語大学アジア・アフリカ研究所.

白石典之 2022 『モンゴル考古学概説』同成社 pp.167-169.

白石典之, S.ウルジーバヤル, B.ツォグトバートル, G.ルフンデフ, L.イシツェレン 2021 「ウグルグチン・ヘレム遺跡の石塁の構築年代をめぐる問題」『日本モンゴル学会紀要』第51号, pp.65-72.

正司哲朗, A.エンфторл, L.イシツェレン 2019 「契丹(遼)時代の土城「バルスホト1」に隣接する仏塔の修築前後の構造比較」『奈良大学紀要』第47号 pp.147-158.

正司哲朗, 臼杵勲, L.イシツェレン 2024 「匈奴時代囲壁施設の設計-タリン・ゴルヴァン・ヘレムとハルガニン・ドウルヴルジン-」『金大考古』第83号 pp.130-138.

正司哲朗, A.エンфторл, L.イシツェレン 2019 「契丹(遼)時代の土城「バルスホト1」に隣接する仏塔の修築前後の構造比較」『奈良大学紀要』第47号 pp.147-158

西村淳 1984 「畿内大型前方後円墳の築造企画と尺度」『考古学雑誌』73巻1号 pp.43-63. <https://doi.org/10.1007/BF00935740>

REFERENCES

Danilov S. V., Imenokhoev N. V., Nanzatov B. Z., Simukhin A. I., Ochir A., Erdenebold L. Goroda epokhi khunnu na vostokey Mongolii. Seriya “Geoarkheologiya. Etnologiya. Antropologiya” 2016. T. 17. S. 74–93. 2016. Onlain-dostup k zhurnal: <http://isu.ru/izvestia>

Iderkhangai T., Orgilbayar S., Tsend D., Batchimeg B., Amgalanbat B., Erdenepurev P., Bayansan P. Arkhangai aimagiin Ulziit sumyn nutag dakh Khargany khondiid orshikh Khunnugiin khotyn tuurind yavuulsan maltaga sudalгаа. *Mongolyn arkheologi-2020. Erdem shinjlgeenii khurlyn emkhetgel*. Tal 24–28. Ulaanbaatar, 2020.

Iderkhangai T., Orgilbayar S., Tsend D., Batchimeg B., Amgalanbat B., Davaakhuu E., Erdenepurev P., Bayansan P. Khunnugiin khaany zuny ordon Luchen buyu Luut khot. *Mongol toriin golomt nutag*. Tal 75–83. Ulaanbaatar, 2021.

Ishtseren L., Sasada T., Munkhbayer L. Tuv bolon zuun Mongolyn nutagt khiisen arkheologiiin khaiguul sudalgaany uridchilsan ur dun. *Studia Archaeologica-XXXI*, Tal 356–371. Ulaanbaatar, 2015.

Ochir A., Erdenebold L., Urtnasan E. Suuliin uged shineer oldson ertnii kheden balgasny tukhai. *Nuudelchdiin uv sudlal. T. XIV, Fasc 9*. Tal 107–122. Ulaanbaatar, 2013.

Ochir A., Urtnasan E., Enkhbold S., Erdenebold L., Eregzen G. “Mongolyn ertnii khot suurin”. “Mongolyn arkheologiin uv. X bot”. Ulaanbaatar, 2020.

Ulziibayar S., Demchigdonrov D. Oglugchiin kherem. Mongol-Amerikiin khamtarsan Chingis khaan ekspeditsi. Zuny 3 dakh удаагийн garalt. TKhGBSKh. 2002. Ulaanbaatar, 2002.

Perlee Kh. *Khyatan ulsyn khoyor bekhlelt (khot)-iin uldegdel (X–XI zuun)*. Shinjlekh ukhaany khureelengiin khevel. Ulaanbaatar, 1957.

Perlee Kh. “Historii drevnikh gorodov i poselenii v Mongolii”. *Sovetskaya arkheologiya* 1957-3: 43–53. Otani Ikue (trans.) “Mongoru no kojōshi to kyojūshi ni tsuite” *Kindai Kōko* dai 77 gō, pp. 107–114. “Kindai Koko” №77, Tal.107–114.) 1957.

Perlee Kh. *Mongol Ard Ulsyn ert, dundad uyeiin khot suuriny товчоон*. Ulaanbaatar, 1961.

Perlee Kh. Khun ulsyn (Baruun doruugiin) kherem. Kherlen bar gedeg khotyg maltan shinjilsen tukhai. *Buteeliin chuulgan III. “Bembi san” kheveleliin gazar*. Ulaanbaatar, 2012.

Enkhbold S., Aldarmunkh P., Mandakh D., Amarbold E. Kherlen gol daguu orshikh Khunnugiin khot, yazguurny ordyn on tsagiin asuudal. *Khunnugiin arkheologi: Dursgalyn on tsagiin asuudal. Olon ulsyn erdem shinjilgeeny khural*. Tal 236–246. Ulaanbaatar, 2024.

Erdenebold L. Mongol nutag dakh Khyatany khot suurnuud. “*Mongolyn arkheologiin uv*”. “*Mongolyn ertnii khot suurin-X*”. tal 208–211. Ulaanbaatar, 2020.

Eregzen G., Enkhbold S., Aldarmunkh P. “Khunnugiin khot suurin, uildverleliin tuukhiin sudalgaa” suur sudalgaany sedevt ajlyn khureend khiisen arkheologiin khaiguul sudalgaany tailan. *AKhGBSKh*. Ulaanbaatar, 2018.

Eregzen G., Enkhbold S. Mongol nutag dakh Khunnugiin khot suurnuud. “*Mongolyn arkheologiin uv*”. “*Mongolyn ertnii khot suurin-X*”. pp. 77. Ulaanbaatar, 2020.

Miller B. K., Furholt M., Bayarsaikhan J., Tuvshinjargal T., Brandtstätter L., Wright J., Ayush T., Wunderlich T. “Proto-Urban Establishments in Inner Asia: Surveys of an Iron Age Walled Site in Eastern Mongolia”, *Journal of Field Archaeology*, Vol. 44, No. 4, pp. 267–286. 2019.

Tolnai K., Lkhagvasuren E., Harmath A., Siklódi C., Szilágyi Z., Laszlovszky J. “Landscape Archaeological Research Around Nomadic Cities in East Mongolia”, *Hungarian Archaeology E-Journal*, pp. 19–27. 2018.

Wright J., Pursey L., Pleuger-Dreibrodt S., Misterkiewicz A., Byambatsuren B., Green E. J. “Zuun Baruun Kherem, a medieval Eurasian center in Eastern Mongolia”, *Asian Archaeology*, Vol. 9, Issue 1. 2025. <https://doi.org/10.1007/s41826-025-00113-2>

Usuki Isao, Enkhtor A. *Chintolgoy jōshi no kenkyū I*. Mongoru Kagaku Akademi Kōkogaku Kenkyūjo, Sapporo Gakuin Daigaku. 2009a.

Usuki Isao “Mongoru-koku Burugan ken Chintolgoy jōshi no kentō” *Busshitsu bunkashi-gaku ronshū*, pp. 267–282. Hokkaido Shuppan Kikaku Center. 2009b.

Ochir A., Enkhtor A., Erdenebold L. “Khar Bukh

jōshi to Tōra gawa ryūiki no Kitan toshi shūraku” Matsuda Kōichi (emkh.) *Nairiku Ajia shogen go shiryō no kaidoku ni yoru Mongoru no toshi hatten to kōtsū ni kansuru sōgō kenkyū* (Heisei 17–19 nendo Kagaku Kenkyūhi Kiban Kenkyū (B)) Newsletter 02, pp. 1–119. 2007.

Sakamoto Shun, Senda Yoshihiro, Enkhtor A. *Chintolgoy jōato no kenkyū*. Nara Daigaku tokubetsu kenkyū “Mongoru Ryōdai jōkaku toshi no kōzō to kankyō hendō” chōsa sōgō hōkokusho dai 4 kan. Mongoru Kagaku Akademi Kōkogaku Kenkyūjo, Nara Daigaku. 2015.

Shiraishi Noriyuki “Oronsum jō no chikuzō nendai” *Oronsum – Mongoru teikoku no Kirisutokyō iseki*, pp. 70–75. Yokohama Eurasia Bunka-kan. 2003.

Shiraishi Noriyuki “Kherlen gawa ryūiki ni okeru Ryō (Kitan) jidai no jōkaku iseki” *Ryō Kin Seika kenkyū no genzai* (1), pp. 1–21. Tokyo Gaigo Daigaku Ajia Afurika Kenkyūjo. 2008.

Shiraishi Noriyuki *Mongoru kōkogaku gaisetsu*. Doseisha, pp. 167–169. 2022.

Shiraishi Noriyuki, Ulziibayar S., Tsogtbaatar B., Lkhundev G., Ishtseren L. “Ugurugchin Kherem iseki no sekirui no kōchiku nendai o meguru mondai” *Nihon Mongoru Gakkai kiyō* dai 51 gō, pp. 65–72. 2021.

Shoji Tetsuo, Enkhtor A., Ishtseren L. “Kitan (Ryō) jidai no docheng ‘Barsu-khoto 1’ ni rinsetsu suru buttō no shūchiku zen-go no kōzō hikaku” *Nara Daigaku kiyō* dai 47 gō, pp. 147–158. 2019.

Shoji Tetsuo, Usuki Isao, Ishtseren L. “Kyōdo jidai ihekisetsubi no sekkei – Tarin Golvan Kherem to Kharganin Durvuljin –” *Kindai Kōko* dai 83 gō, pp. 130–138. 2024.

Shoji Tetsuo, Enkhtor A., Ishtseren L. “Kitan (Ryō) jidai no docheng ‘Barsu-khoto 1’ ni rinsetsu suru buttō no shūchiku zen-go no kōzō hikaku” *Nara Daigaku kiyō* dai 47 gō, pp. 147–158. 2019.

Nishimura Jun “Kinai ōgata zenpō kōenfun no chikuzō kikaku to shakudo” *Kōkogaku Zasshi* 73 kan 1 gō, pp. 43–63. 1984. <https://doi.org/10.1007/BF00935740>



Open Access This is an open access article distributed in accordance with the Creative Commons Attribution Non Commercial (CC BY-NC 4.0) license, which permits others to distribute, remix, adapt, build upon this work non-commercially, and license their derivative works on different terms, provided the original work is properly cited, appropriate credit is given, any changes made indicated, and the use is non-commercial.

See: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>