



Government Implementing Agency
GENERAL AUTHORITY FOR LAND
ADMINISTRATION, GEODESY AND
CARTOGRAPHY



МОНГОЛ УЛСЫН ОРОН ЗАЙН СУУРЬ ӨГӨГДӨЛ ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ ПРОСТРАНСТВЕННЫЕ ДАННЫЕ МОНГОЛИИ FUNDAMENTAL SPATIAL DATA OF MONGOLIA

DALKHAA MUNKHTSETSEG
Head of Geodesy and cartography
division

ULAANBAATAR, MONGOLIA
26-27 SEPTEMBER 2024

ГЕОПОРТАЛ

НҮҮР ТАНИЛЦУУЛГА СТАНДАРТ

ОРОН ЗАЙН ӨГӨГДЛИЙН ДЭД БҮТЦИЙН ЦАХИМ СИСТЕМ
V2.0

ГЕОПОРТАЛ

ГАЗАР ЗОХИОН БАЙГУУЛАЛТ, ГЕОДЕЗИ, ЗУРАГ ЗҮЙН ЕРӨНХИЙ ГАЗАР

Дэлгэрэнгүй танилцуулга →

Оронзайн суурь өгөгдлийн сан

 ГЕОДЕЗИЙН ЦЭГ ТЭМДЭГТ	 БАЙР ЗҮЙН ЗУРАГ	 ХИЛ ЗААГ	 ХАЯГ	 БАРИЛГА, СУУРИН ГАЗАР	 ӨНДӨРЖИЛТ, ГҮН
 ГАЗАР ЗҮЙН НЭР	 ГАЗАР АШИГЛАЛТ	 ГАЗРЫН БҮРХЭВЧ	 ГАЗРЫН НЭГЖ ТАЛБАР	 ДЭД БҮТЭЦ	 ТЭЭВРИЙН СҮЛЖЭЭ
 УС ЗҮЙН МЭДЭЭЛЭЛ	 ОРТОЗУРАГ	 ДЭДС	 ГЕОЛОГИ	 ХҮН АМ ЗҮЙН МЭДЭЭЛЭЛ	 ТҮҮХ СОЁЛ, АРХЕОЛОГИЙН ӨВ

БҮХ ДЭД САН ХАРАХ


ГЕОДЕЗИЙН ЦЭГ ТЭМДЭГТ
GEODETIC POINTS


БАЙР ЗҮЙН ЗУРАГ
TOPOGRAPHICAL MAPS


ОРТОЗУРАГ
ORTHO PHOTO


ГАЗАР ЗҮЙН НЭР
GEOGRAPHICAL NAMES



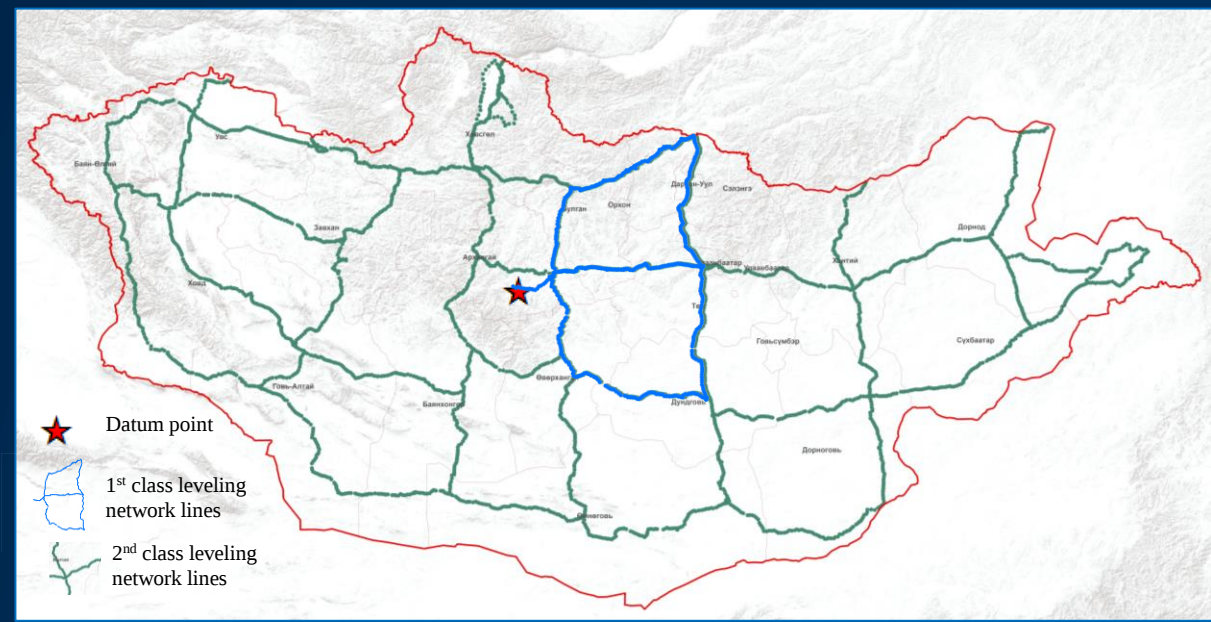
GEODETIC NETWORK OF MONGOLIA:

- DATUM POINT
 - UNIFIED COORDINATE AND HEIGHT SYSTEM
 - TRIANGULATION
 - LEVELING NETWORK
 - GRAVITY NETWORK, GEOID HEIGHT MODEL
 - GNSS NETWORK
 - GNSS CORS





- Location: Arkhangay aimag's center.
- Connected to 1st class leveling network.
- GNSS observation conducted and adjusted connecting with international and Mongolian GNSS CORS.





MONGOLIAN GOVERNMENT DECREE (No267 in 2022)

To approve updating the unified geodetic coordinate system, height system and projection:

- ITRF2020 coordinate system,
- Baltic sea level height system,
- Universal transverse Mercator “UTM” projection6



МОНГОЛ УЛСЫН ЗАСГИЙН ГАЗРЫН ТОГТООЛ

2022 оны 7 дугаар сарын 5-ны өдөр Дугаар 267

Улаанбаатар хот

**ГЕОДЕЗИЙН СОЛБИЦОЛ, ӨНДӨР, ТУСГАЙН НЭГДСЭН ТОГТОЛЦООГ ШИНЭЧЛЭН
БАТЛАХ ТУХАЙ**

Геодези, зураг зүйн тухай хуулийн 5.2.1-д заасныг үндэслэн Монгол Улсын Засгийн газраас ТОГТООХ нь:

1. Монгол Улсын нутаг дэвсгэрийн хэмжээнд хийгдэж байгаа геодезийн хэмжээт, зураглалын ажилд олон улсын геодезийн солбицлын ITRF2020 тогтолцоо, өндрийн сүлжээнд Балтийн тэнгисийн тогтолцоог, газрын зураглалд дэлхийн хөндлөн меридианы “UTM” тусгалыг тус тус хэрэглэж байхаар тогтоусгай.
2. Геодезийн солбицлын ITRF2020 тогтолцоонд шилжсэнтэй холбогдуулан хэрэгжүүлэх арга хэмжээний төлөвлөгөө баталж, үе шаттайгаар зохион байгуулан ажиллахыг Барилга, хот байгуулалтын сайд Б.Мөнхбаатар, Газар зохион байгуулалт, геодези, зураг зүйн газар (А.Энхманлай)-г үүрэг болгосугай.
3. Геодезийн солбицлын ITRF2020 тогтолцоонд шилжсэнтэй холбогдуулан хэрэгжүүлэх төсөл, арга хэмжээнд шаардагдах зардлыг 2023-2025 оны төсвийн хүрээний мэдэгдэл, төсвийн төсөвлөл болон жил бүрийн улсын төсвийн төсөлд тусгаж байхыг Барилга, хот байгуулалтын сайд Б.Мөнхбаатар, Сангийн сайд Б.Жавхлан нарт тус тус даалгасугай.
4. Энэ тогтоол гарсантай холбогдуулан “Геодезийн солбицол, өндөр тусгайын нэгдсэн тогтолцоог батлах тухай” Засгийн газрын 2009 оны 1 дүгээр сарын 29-ны өдрийн 25 дугаар тогтоолыг хүчингүй болгонд тооцсугай.

Монгол Улсын Ерөнхий сайд Л.ОЮУН-ЭРДЭНЭ
Барилга, хот байгуулалтын сайд Б.МӨНХБААТАР



Газар зохион байгуулалт, геодези, зураг зүйн газрын тухайн газрын дэргэд 2024 оны 0/0/0 дугаар тушаалын хэвсрэлт

ITRF2020 тогтолцоонд тодорхойлсон GNSS-ийн БАСС-ын ашиглалт, солбицол, хурдны вектор утга (2015.01.01 өдрийн эрх)

А/А	Станцын нэр	Байнгын ашиглагддаг станцын солбицол (Бартевал)			Хурдны вектор утга				Сүлжээний өргөдөл (AA)
		X(м)	Y(м)	Z(м)	Vx(мм/сек)	Vy(мм/сек)	Vz(мм/сек)	Эрэн	
1	BGNR	-1353182.86768	4075923.25107	4701547.14239	-0.02890	-0.00140	-0.00452	2015.00	I
2	BHO1	-822585.05967	4347130.05320	4581308.68374	-0.02983	0.00079	-0.00304	2015.00	III
3	BHO2	-682421.82348	4483166.62174	4473369.54818	-0.03171	-0.00082	-0.00150	2015.00	III
4	BOA1	3287.84146	1917450.45505	4788430.36559	-0.02816	0.00019	0.00124	2015.00	III
5	BUA1	-864544.01189	4091636.85874	4777722.20212	-0.02898	-0.00076	-0.00464	2015.00	III
6	DOA1	-1772382.91417	3884842.28787	4722955.65596	-0.02801	-0.00339	-0.00563	2015.00	III
7	DOG1	-1558520.95594	4249620.63537	4479864.30734	-0.03051	-0.00209	-0.00480	2015.00	III
8	DOG2	-1720661.11502	4284248.83102	4387086.05607	-0.03282	-0.00224	-0.00545	2015.00	IV
9	DRH1	-1143777.41261	3900836.64220	4827013.31733	-0.02860	-0.00094	-0.00488	2015.00	III
10	DUA1	-1248759.36329	4279471.74963	4548159.45996	-0.03027	-0.00143	-0.00471	2015.00	III
11	DUA2	-1144854.08752	4288349.21577	4566915.68820	-0.02962	-0.00126	-0.00396	2015.00	III
12	ERDN	-1014878.62577	4064679.81536	4765409.49689	-0.02896	-0.00029	-0.00469	2015.00	I

GALAGaC Director General's order No249 from 2024.08.27:

- GNSS CORS ITRF2020 coordinates, velocity



МОНГОЛ УЛСЫН ЗАСГИЙН ГАЗРЫН ТОГТООЛ

2024 оны 8 дугаар сарын 27-ны өдөр Дугаар 249

Улаанбаатар хот

**ГЕОДЕЗИЙН СОЛБИЦОЛ, ӨНДӨР, ТУСГАЙН НЭГДСЭН ТОГТОЛЦООГ ШИНЭЧЛЭН
БАТЛАХ ТУХАЙ**

Геодези, зураг зүйн тухай хуулийн 5.2.1-д заасныг үндэслэн Монгол Улсын Засгийн газраас ТОГТООХ нь:

1. Монгол Улсын нутаг дэвсгэрийн хэмжээнд хийгдэж байгаа геодезийн хэмжээт, зураглалын ажилд олон улсын геодезийн солбицлын ITRF2020 тогтолцоо, өндрийн сүлжээнд Балтийн тэнгисийн тогтолцоог, газрын зураглалд дэлхийн хөндлөн меридианы “UTM” тусгалыг тус тус хэрэглэж байхаар тогтоусгай.
2. Геодезийн солбицлын ITRF2020 тогтолцоонд шилжсэнтэй холбогдуулан хэрэгжүүлэх арга хэмжээний төлөвлөгөө баталж, үе шаттайгаар зохион байгуулан ажиллахыг Барилга, хот байгуулалтын сайд Б.Мөнхбаатар, Газар зохион байгуулалт, геодези, зураг зүйн газар (А.Энхманлай)-г үүрэг болгосугай.
3. Геодезийн солбицлын ITRF2020 тогтолцоонд шилжсэнтэй холбогдуулан хэрэгжүүлэх төсөл, арга хэмжээнд шаардагдах зардлыг 2023-2025 оны төсвийн хүрээний мэдэгдэл, төсвийн төсөвлөл болон жил бүрийн улсын төсвийн төсөлд тусгаж байхыг Барилга, хот байгуулалтын сайд Б.Мөнхбаатар, Сангийн сайд Б.Жавхлан нарт тус тус даалгасугай.
4. Энэ тогтоол гарсантай холбогдуулан “Геодезийн солбицол, өндөр тусгайын нэгдсэн тогтолцоог батлах тухай” Засгийн газрын 2009 оны 1 дүгээр сарын 29-ны өдрийн 25 дугаар тогтоолыг хүчингүй болгонд тооцсугай.

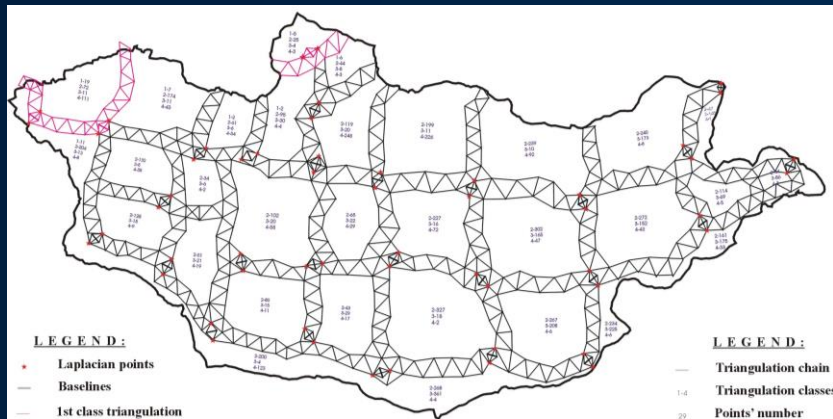
Монгол Улсын Ерөнхий сайд Л.ОЮУН-ЭРДЭНЭ
Барилга, хот байгуулалтын сайд Б.МӨНХБААТАР



TRIANGULATION AND HEIGHT NETWORK

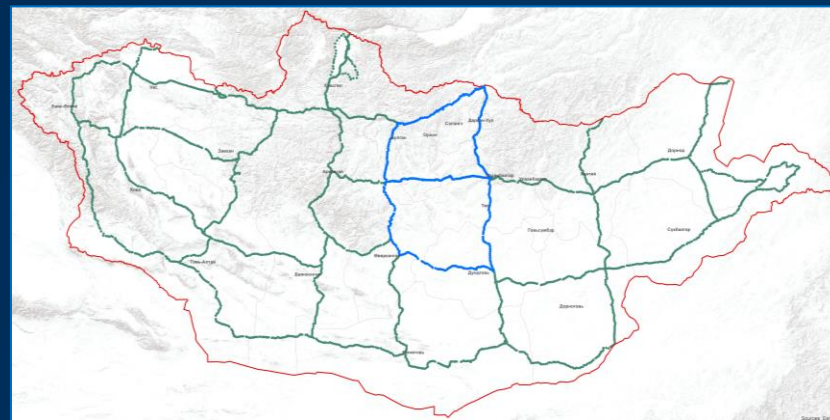
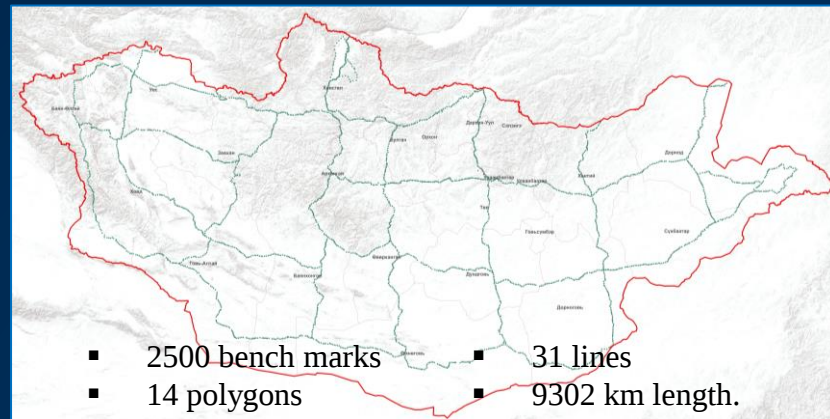
2nd class leveling network was established in 1936-1954

- Triangulation network was established in 1940's
- About 18000 points



1st class leveling network was established in 2014-2021

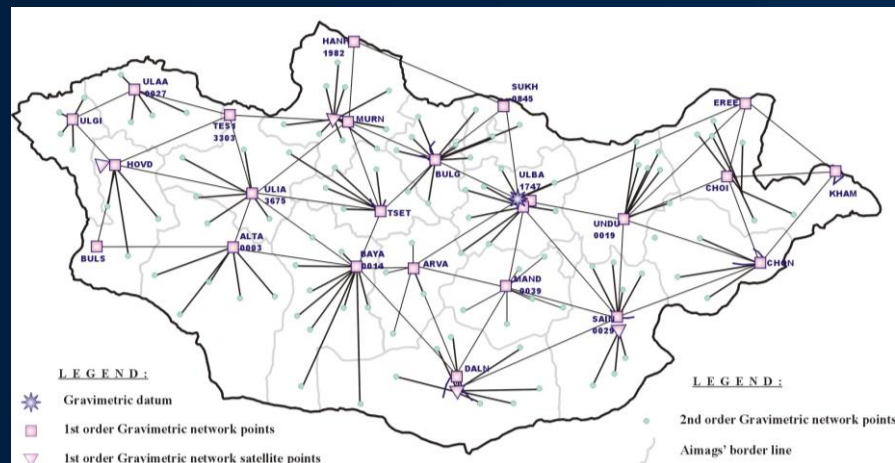
- 520 benchmarks
- 2 polygons
- 7 lines
- 2150 km
- Levelling measurement
- GNSS measurement
- Gravity measurement
- Adjustment



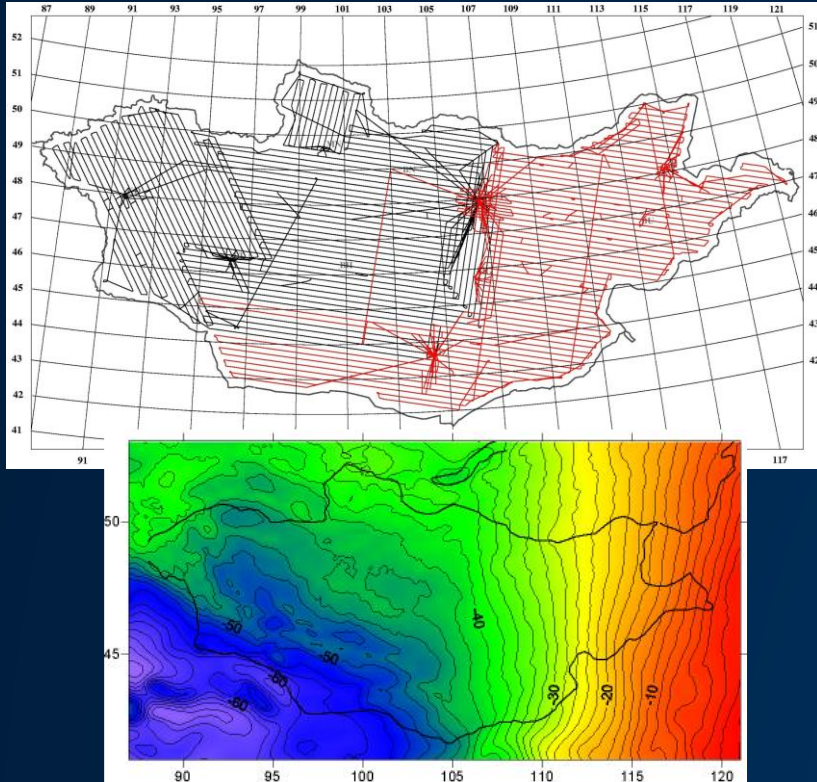
GRAVITY NETWORK, GEOID HEIGHT MODEL

1983-1985: **31** of 1st class gravity network
1985-1989: **103** of 2nd class gravity network

- 2024.09: Absolute gravity measurement /to explore 40 years' changes/
- 3 points of 1st class gravity network
 - In cooperation with Japan geodetic agency



2004-2005: Airborn gravity measurement, geoid height model



Monpos system:

- EGM2008,
- EGM968
- Mongolian Geoid height model: 15-16 см /accuracy/

<http://geocalc.gazar.gov.mn/>

Not secure | geocalc.gazar.gov.mn/insert-egm

YouTube Maps

ОИДИЙН ӨНДӨР БОДОХ

Геоидийн өндөр бодох (гараар)

Өгөгдлийн формат (WGS84 системд):*

Градус минут секунд (DMS)

47 35 27

108 29 53

1500

Бодох

Квазигеоид /Mongeoid/, м: -33.006

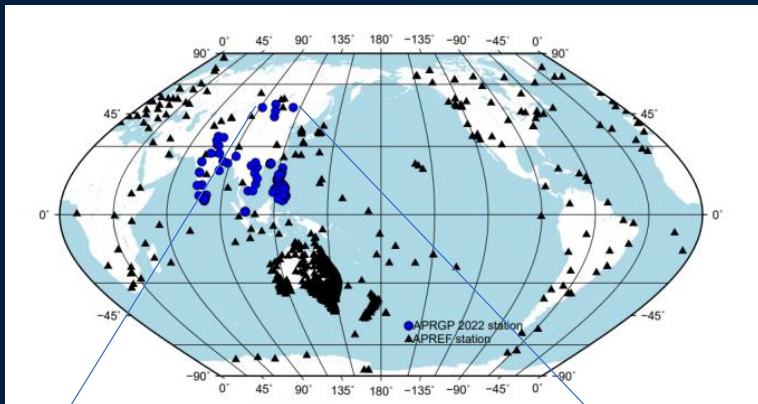
EGM2008, м: -33.8393

EGM96, м: -33.8510

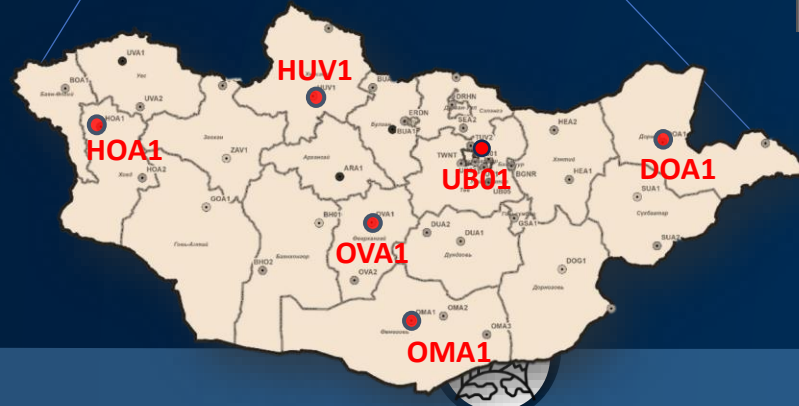
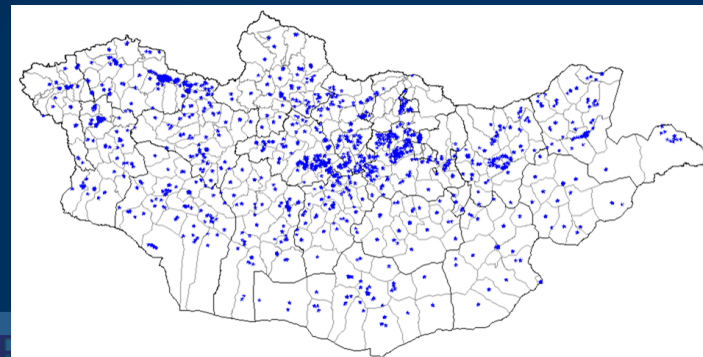
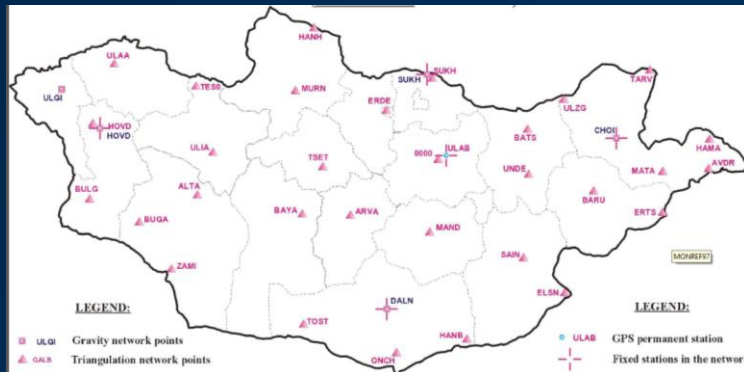
Бодсон ортометрийн өндөр, м: 1533.006



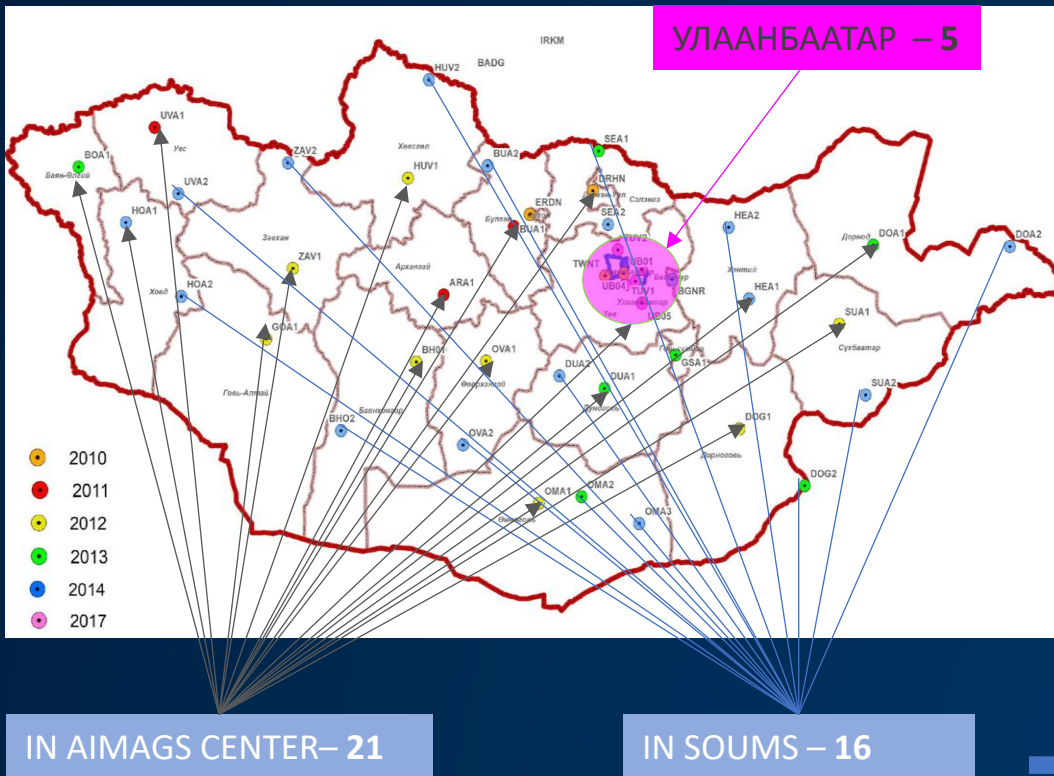
APRGP – Asia-Pacific regional geodetic campaign: **1999 – 2024 он**



- GPS network-Monref97 34 points /in 1997-1998/
- Densification of GPS Monref97 network:
 - In 2002-2013
 - 3760 points: ITRF2008
 - For 1:1000 scale topographical and cadastral mapping in Ulaanbaatar city and 21 aimag, 330 soums, 45 settlement area centers.



TOTAL
43



ON THE
GROUND-18



ON THE ROOF
-25



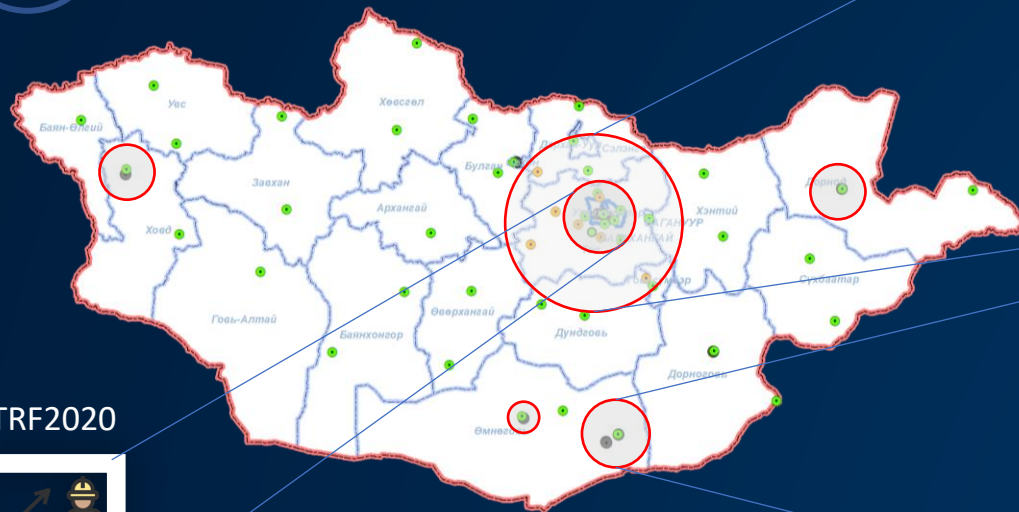
ADDITIONAL
WI-FI ROUTER

ORGANIZATION NETWORK





- **GOVERNMENT ORGANIZATIONS- 43**
- **PRIVATE COMPANIES- 10**
- **RESEARCH ORGANIZATION - 12**



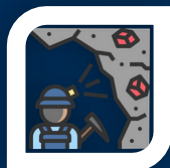
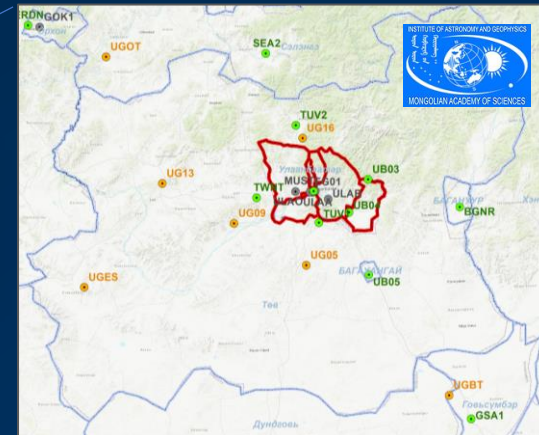
ITRF2020

RTK – MEASUREMENT

ITRF2014



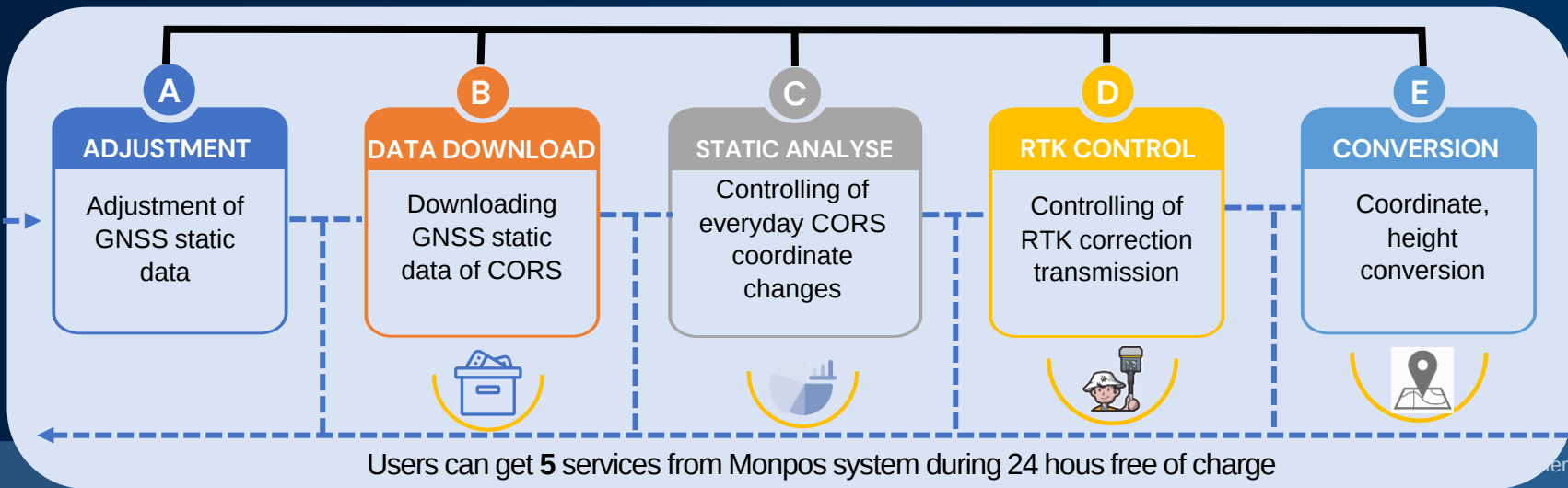
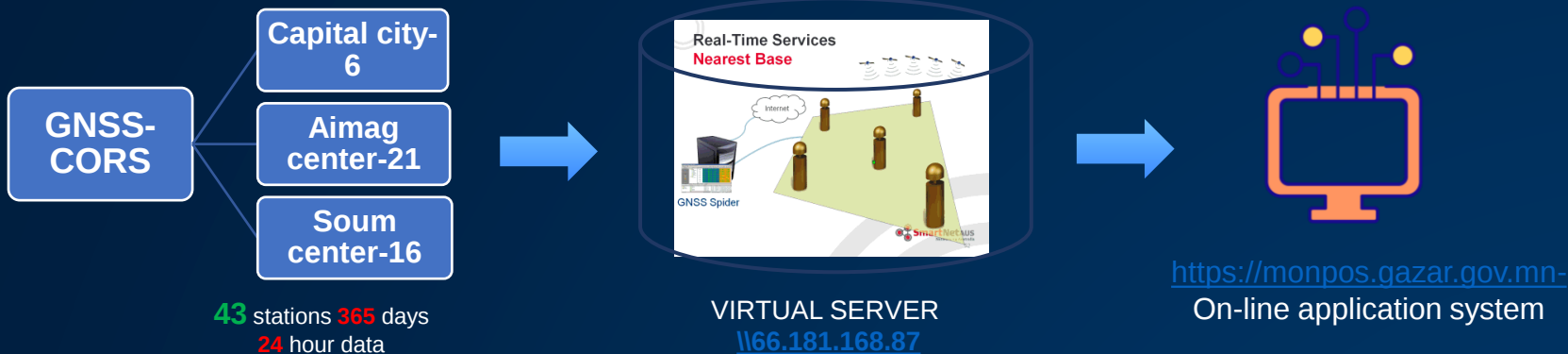
GEODINAMIC

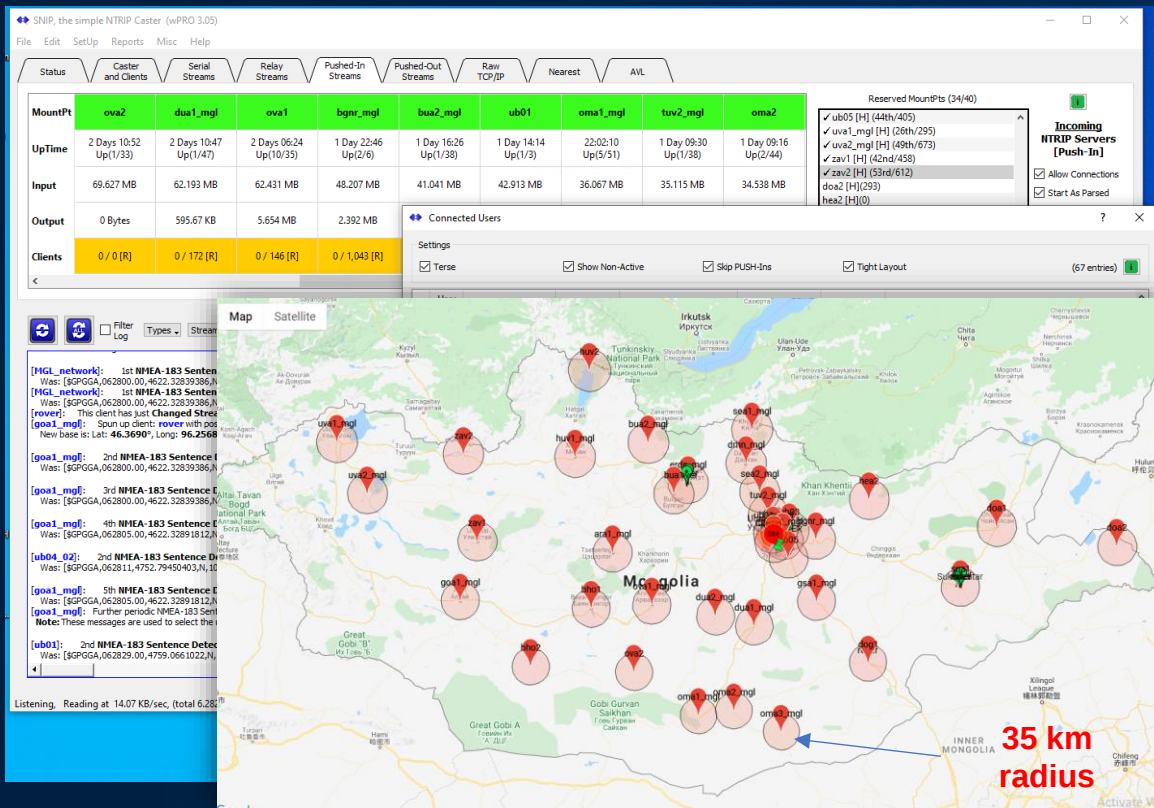


MINING



MONPOS SYSTEM, APPLICATION





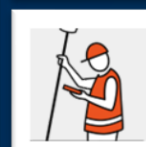
GEODETIC NETWORK



LAND DISPUTE



TOPO MAPPING



CADASTRAL
MAPPING



DRON

EVERYDAY

70-100

USERS

RTK CORRECTION
TRANSMISSION

3-8 hours



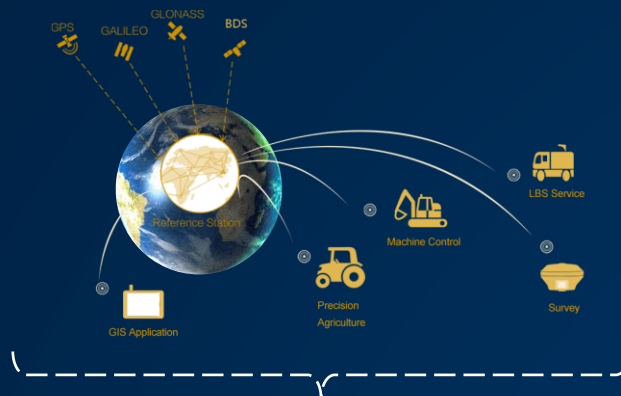
PLAN TO INCREASE NUMBER OF GNSS CORS



43 GNSS CORS



2023.11.23
TECHNICAL project



Geodetic network
establishment



For Geodynamic study



RTK correction transmission
for land dispute
measurement



For topographical and
cadastral mapping

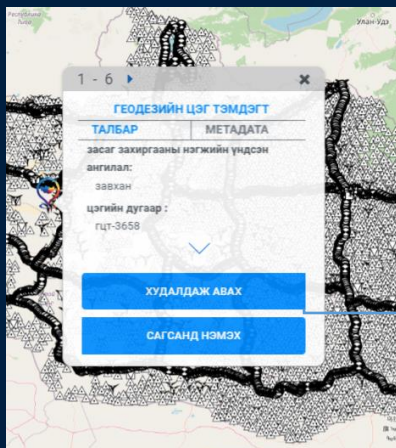
To increase number of stations by **20**



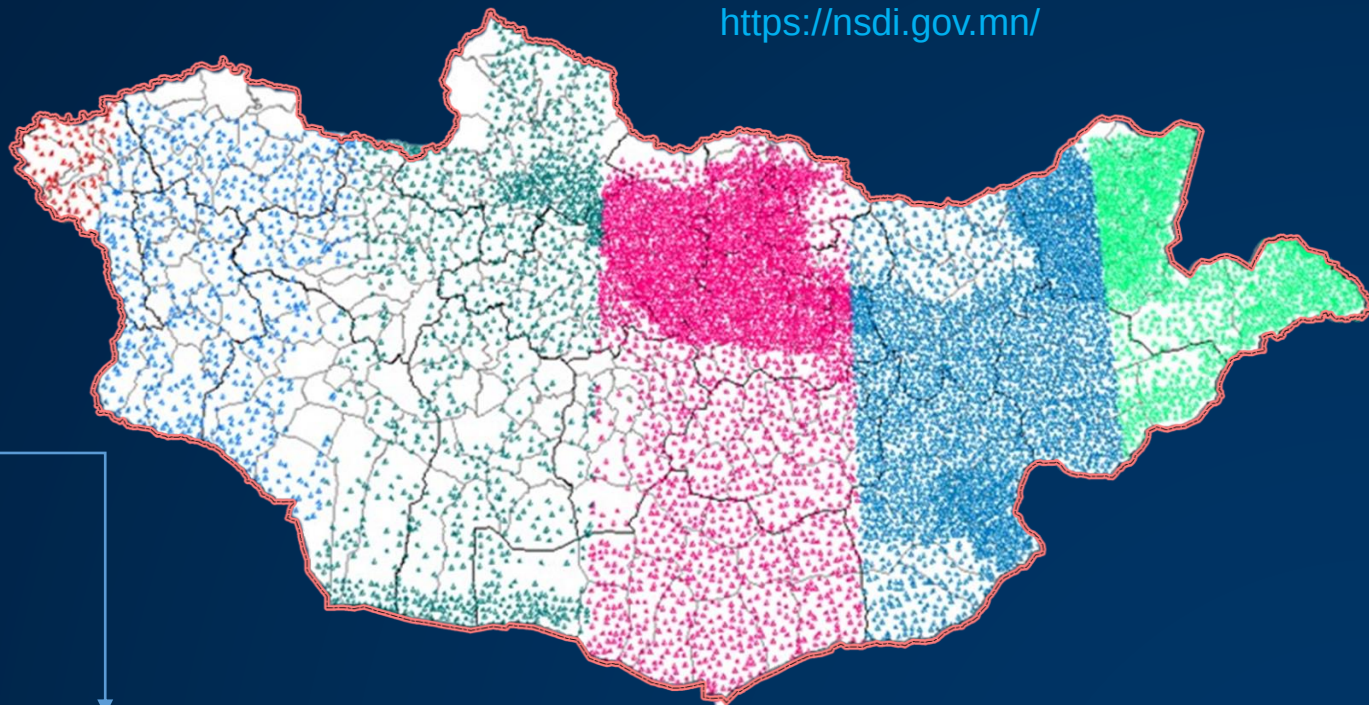
65 CORS STATIONS: accuracy **2cm**



Geodetic points

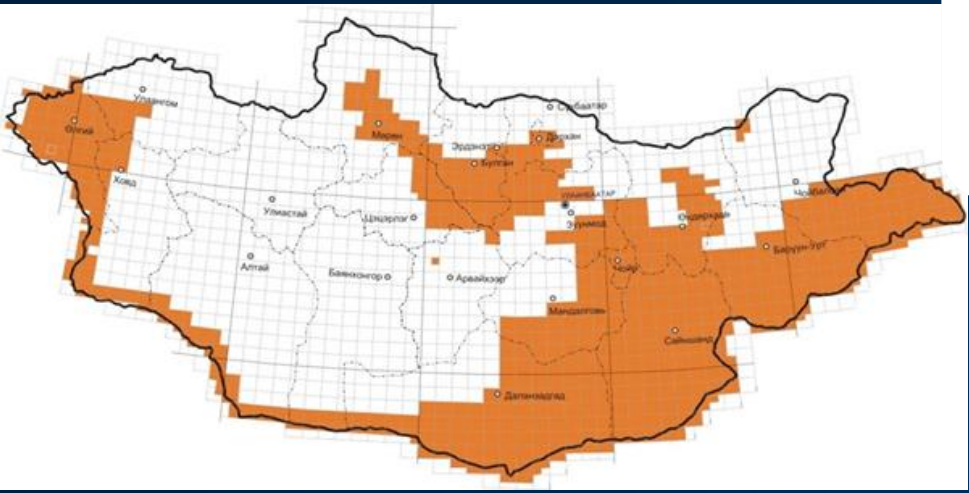


ГЕОПОРТАЛ
22977 GEODETIC POINTS'
INFORMATION



1:50000-1:100000-ны МАСШАБТАЙ БАЙР ЗҮЙН ЗУРАГ

1:50000 scale maps were produced in 1977-1994, cover 38% of whole country.



- 1:100000 scale maps were produced in 1942-19498 and updated in 1969, 1984.
- 1210 sheets of 1:100000 scale maps were digitized in 2004-2006.

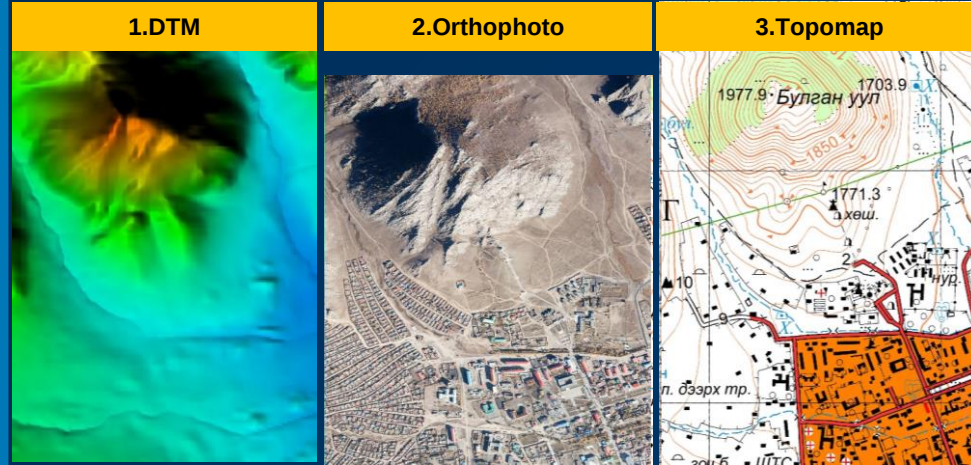
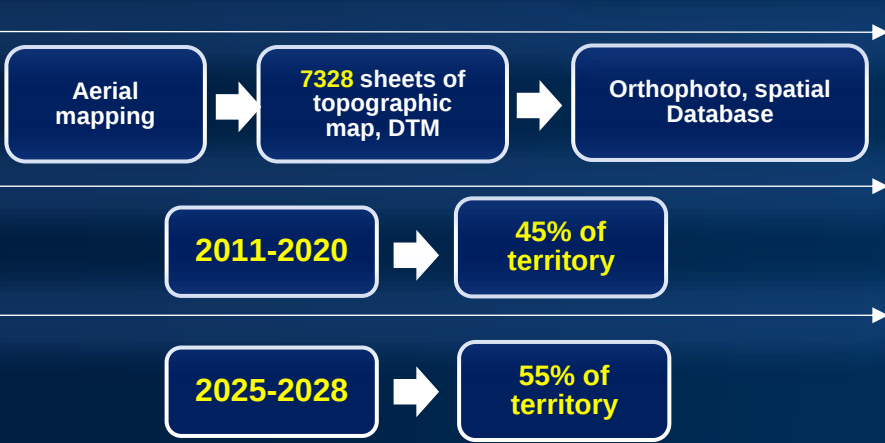
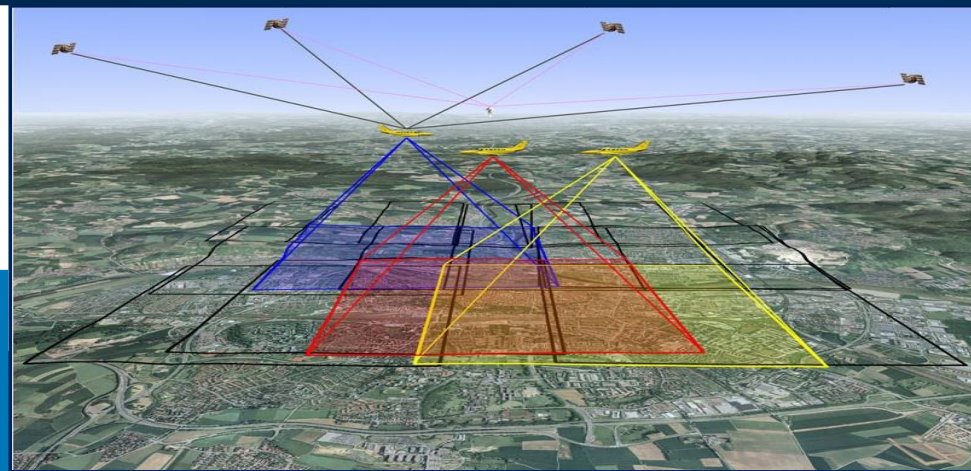
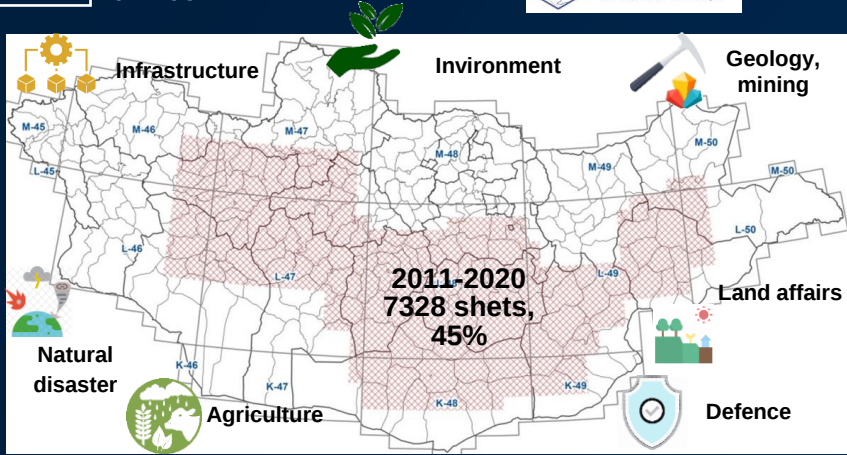


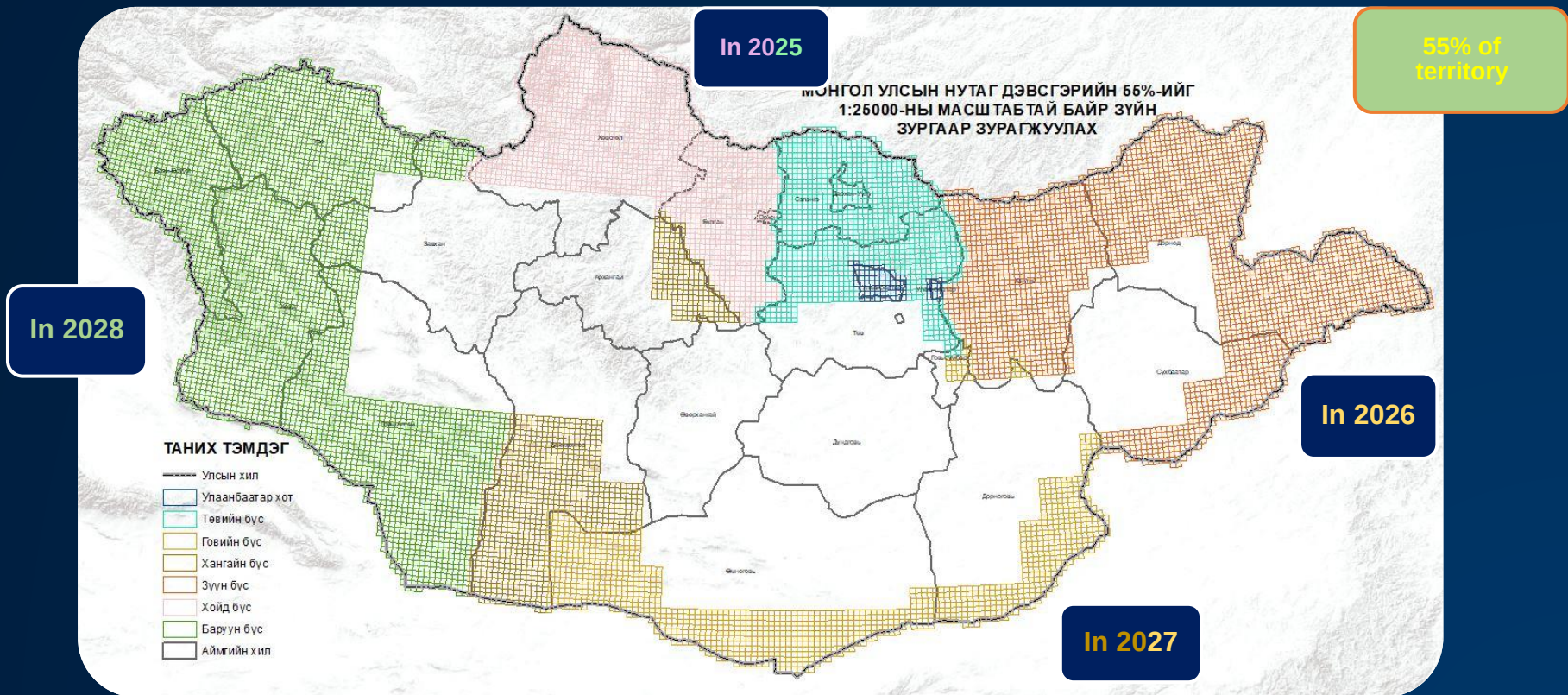


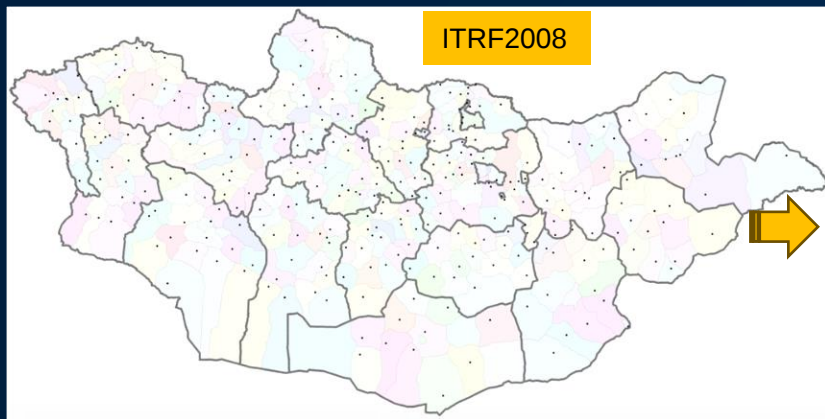
Government Implementing Agency
GENERAL AUTHORITY FOR LAND
ADMINISTRATION, GEODESY AND
CARTOGRAPHY



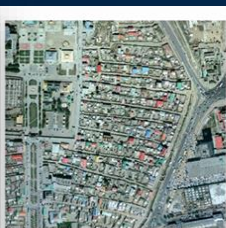
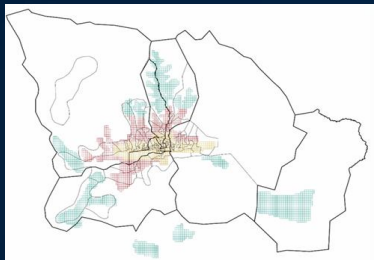
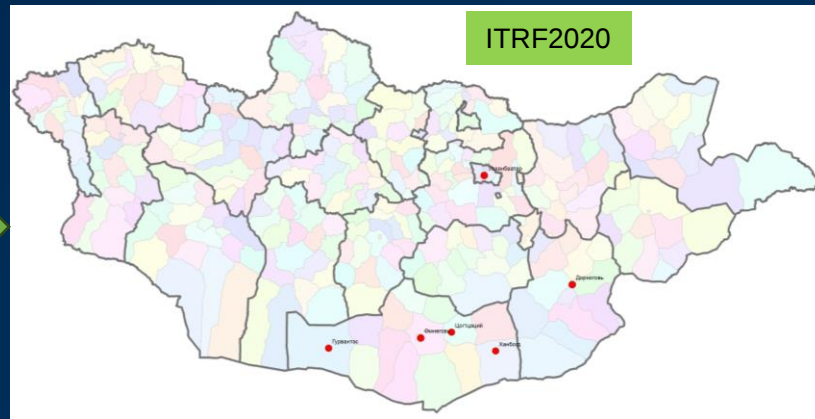
1:25000 SCALE TOPOGRAPHIC MAPPING



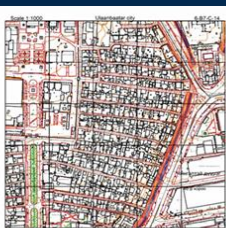




Government
decree No 267
in 2022

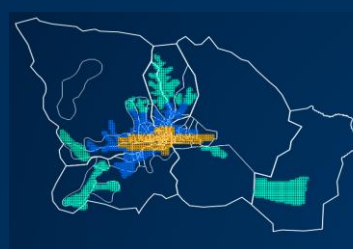


Ортофото зураг



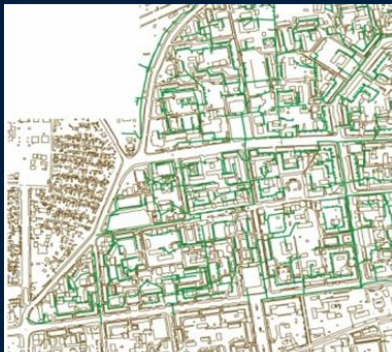
Байр зүйн зураг

1:1000 scale maps /topographic and cadastral/ were updated in
21 aimag, 330 soum, 45 settlement areas in 2013-2017



1:1000 scale topographic maps /in Ulaanbaatar city and 2
aimag, 3 soum centers/ are producing in ITRF2020
coordinate system.

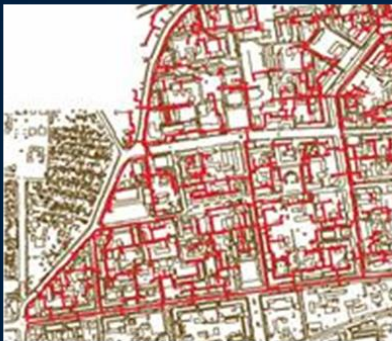




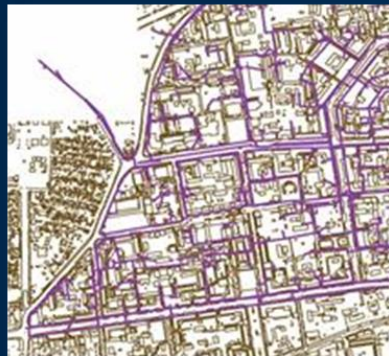
Ариутгах татуургын
шугам сүлжээ



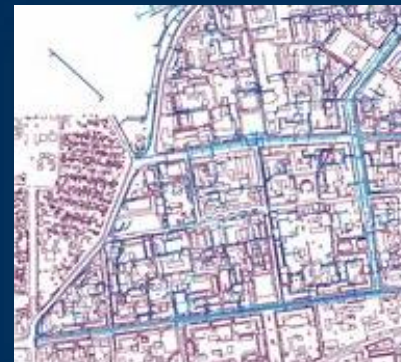
Цахилгааны шугам
сүлжээ



Дулаан дамжуулах
шугам



Холбооны шугам
сүлжээ

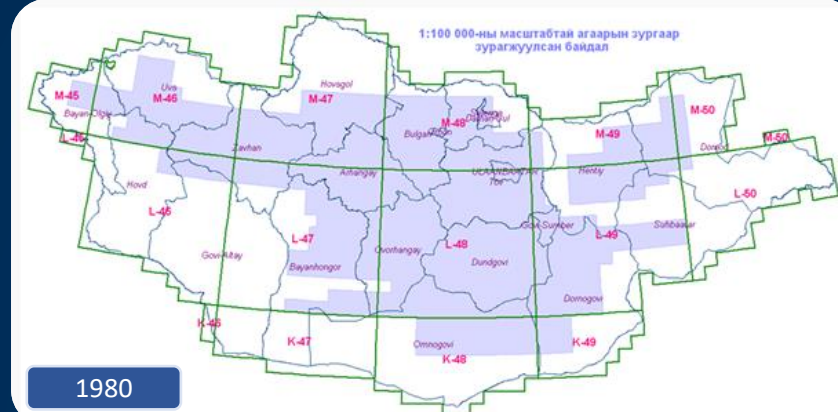
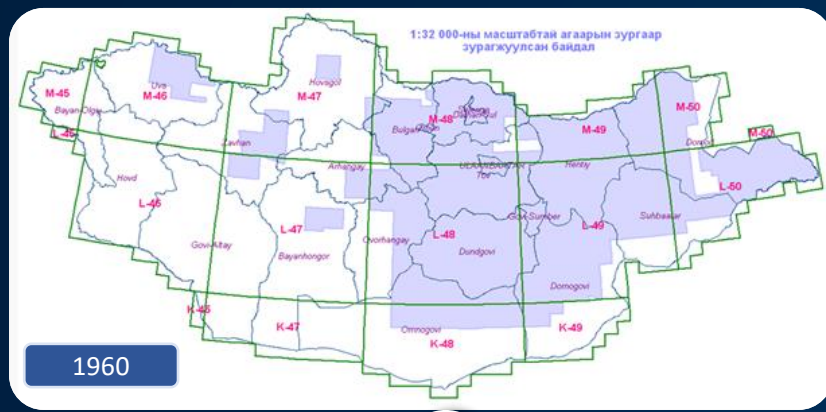
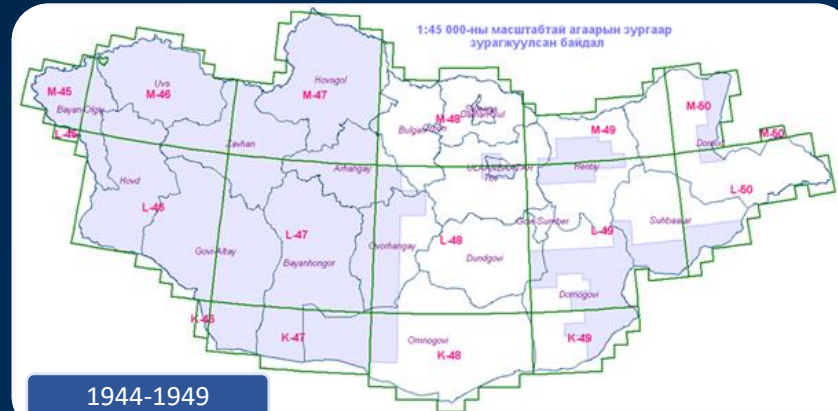
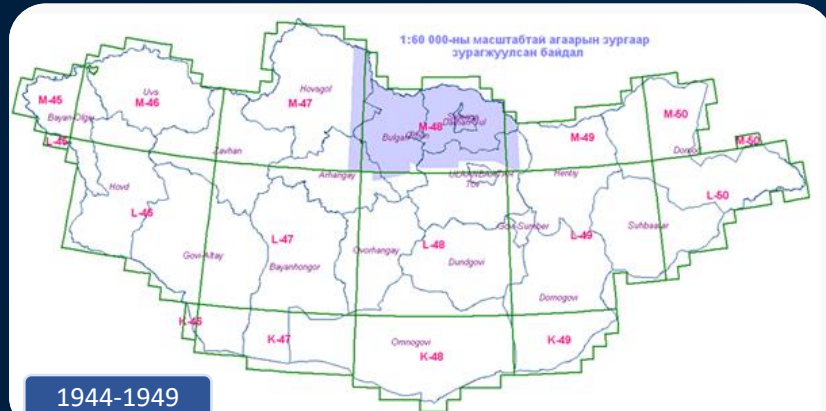


Үерийн ус зайлуулах шугам

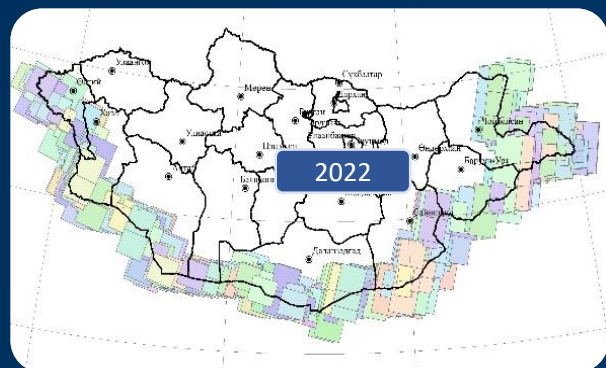
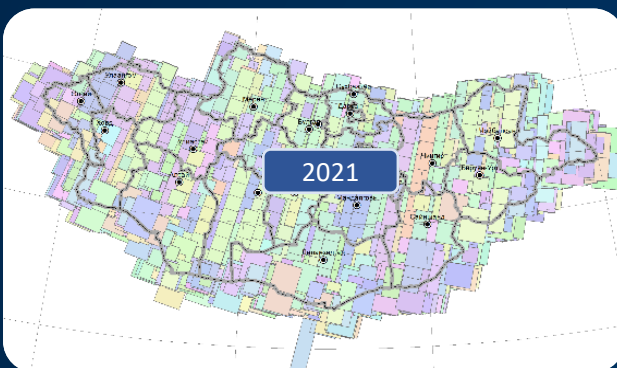
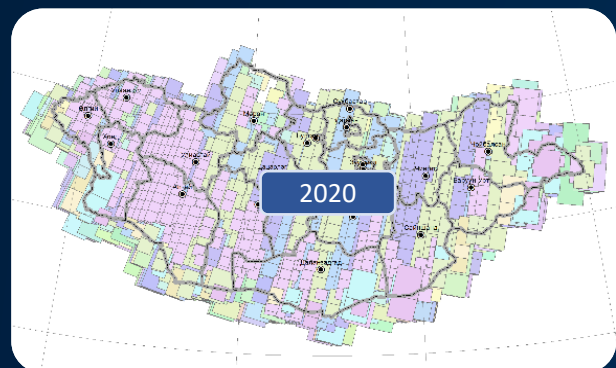
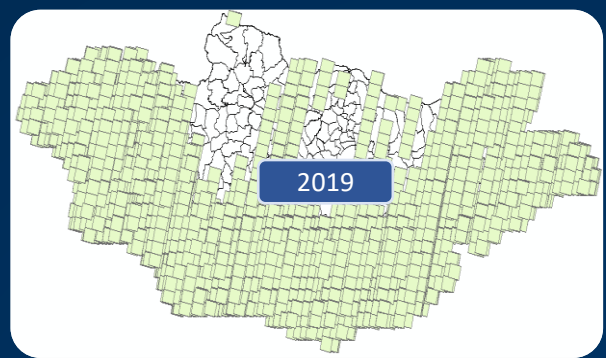
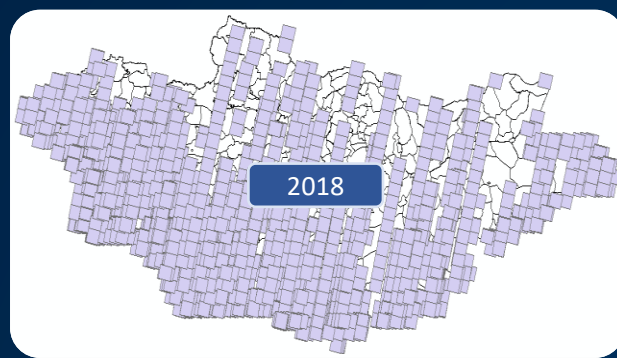
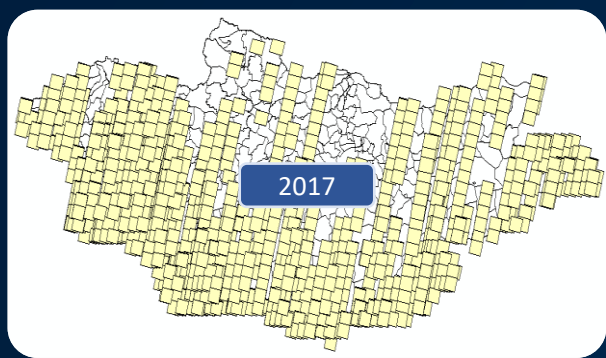
UNDERGROUND FACILITY MAPPING

- In 2013-2017: 19 aimags' centers underground facility mapping and Database creation.
- In 2013-2017: Ulaanbaatar city's underground facility mapping and Database creation.
- In 2018 : Dornod, Sukhbaatar aimag centers underground facility mapping and Database creation.

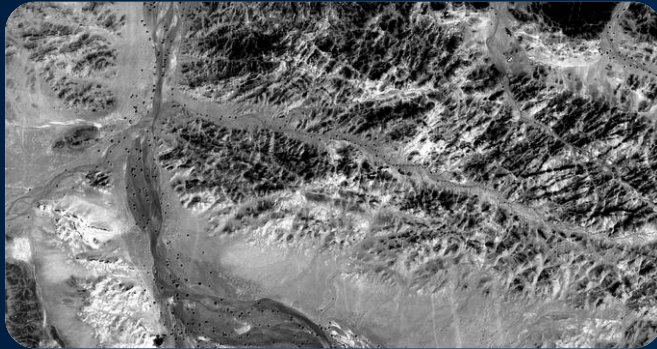




CHINA ZY3 SATELLITE IMAGE COVERAGE



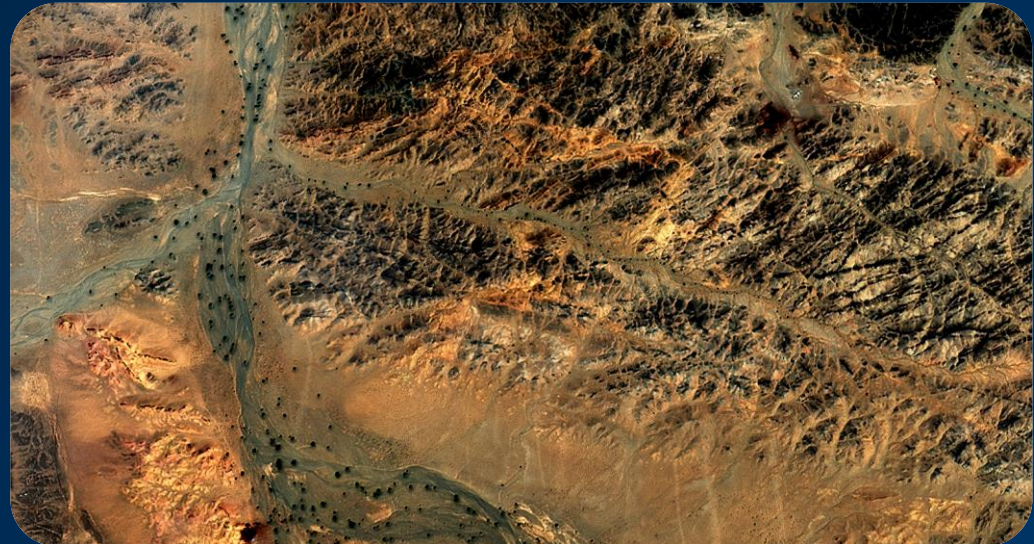
Panchromatic 2.1m



Multi-spectral scene 5.8m



Panchromatic + Multi-spectral = 2.1m color image



Bands	Wavelength	Spatial resolution
Nadir scene panchromatic		2.1 m
Forward scene panchromatic	500–800 nm	3.6 m
Backward scene panchromatic		3.6 m
Blue		5.8 m
Green	520–590 nm	
Red	630–690 nm	
Infrared	770–890 nm	



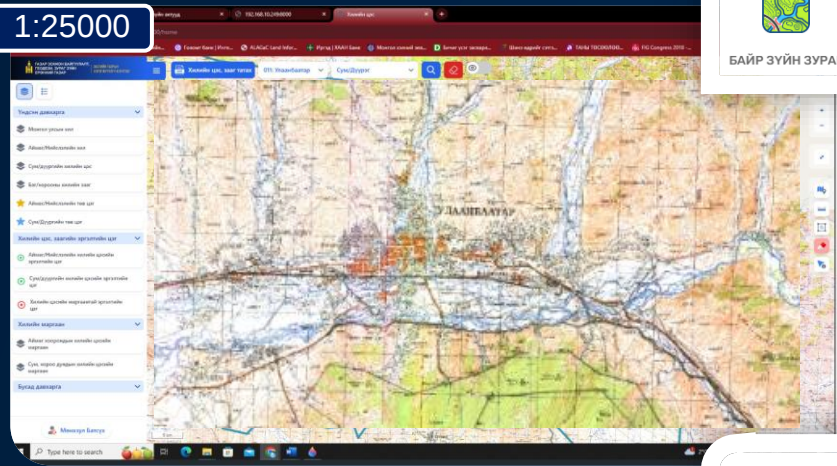


Government Implementing Agency
GENERAL AUTHORITY FOR LAND
ADMINISTRATION, GEODESY AND
CARTOGRAPHY



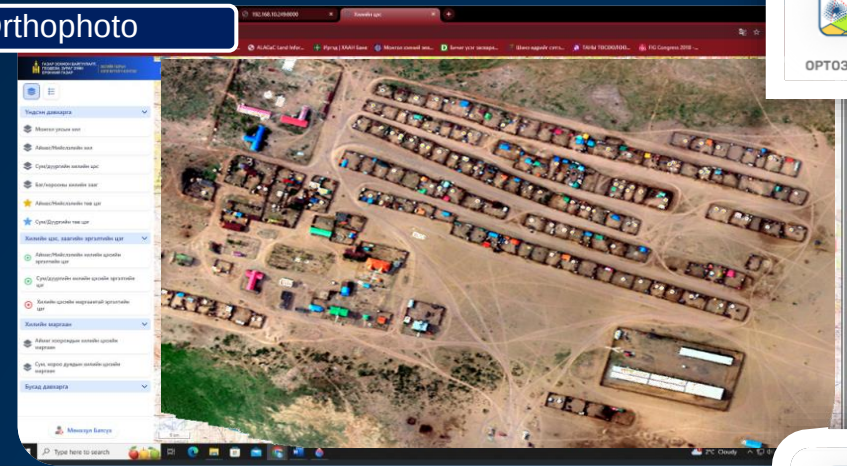
APPLICATION THROUGH GEOPORTAL

1:25000



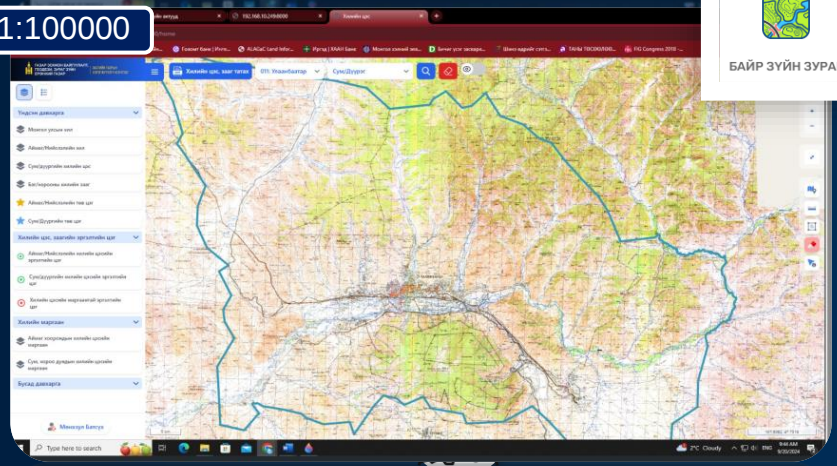
БАЙР ЗҮЙН ЗУРАГ

Orthophoto



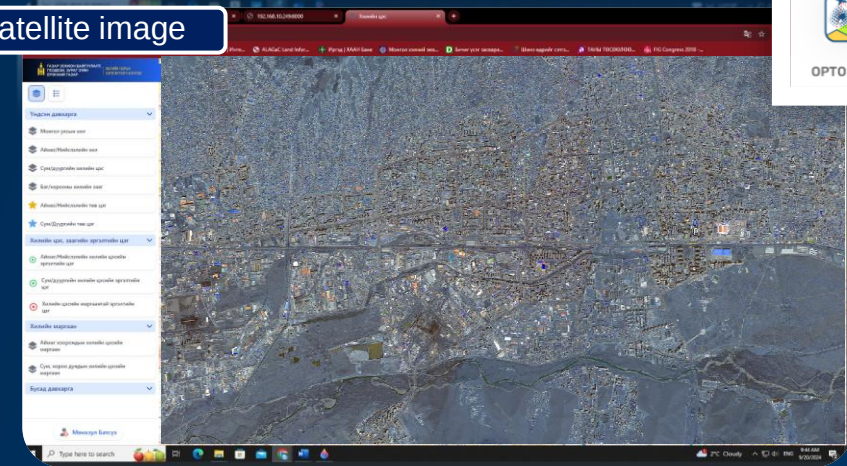
ОПТОЗУРАГ

1:100000



БАЙР ЗҮЙН ЗУРАГ

Satellite image

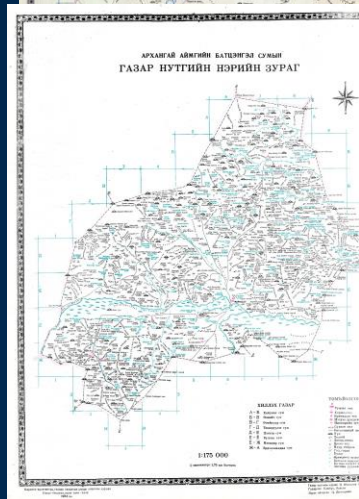
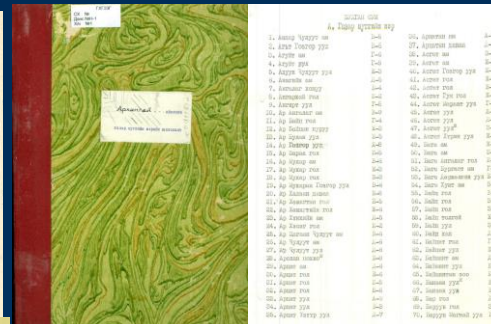
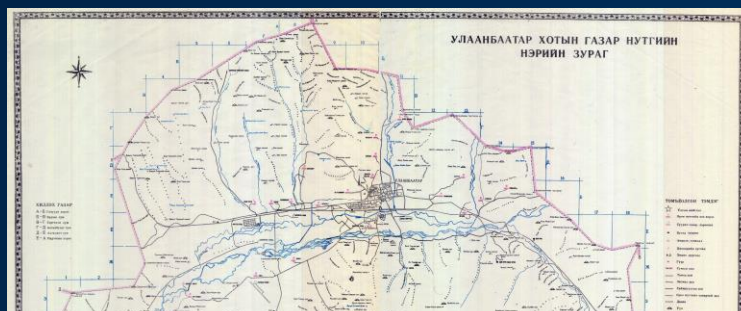
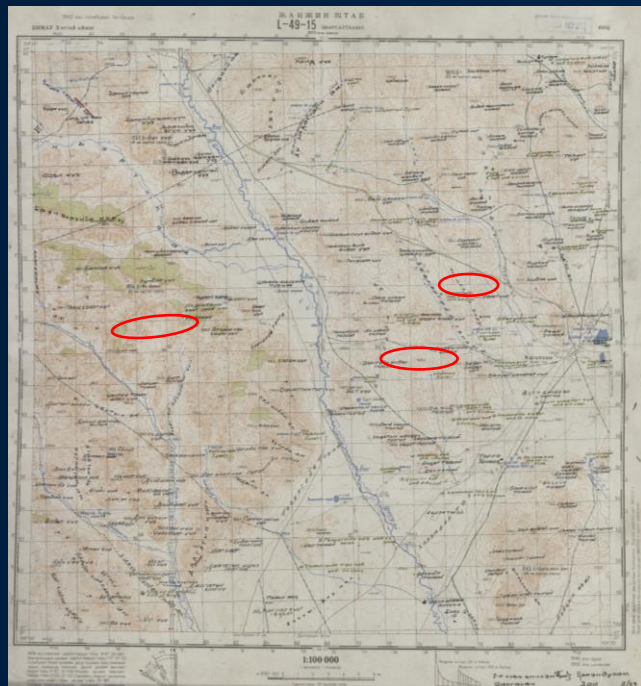


ОПТОЗУРАГ

In 1980-1984 Geographical name
clarification within 1:100000 scale
topographical maps /1210 sheets/

1983-1987 Geographical name map

List of names



Parliament resolution No42
in 2003

Approved names: **214805**



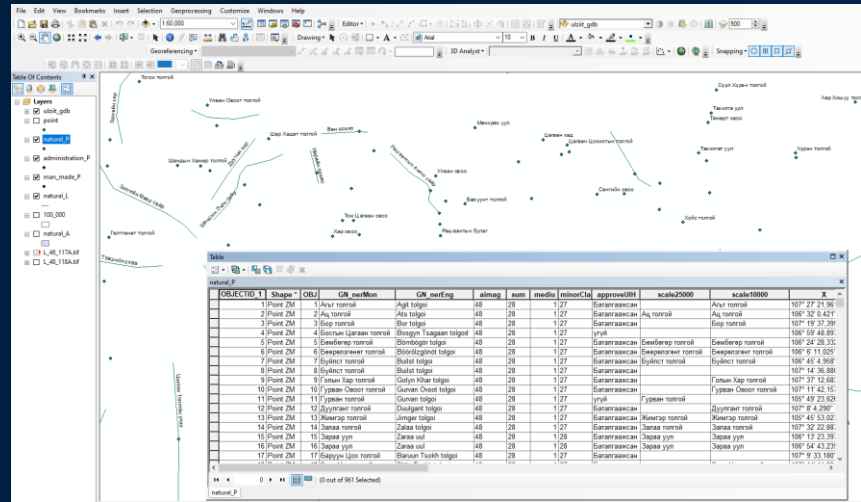
298 soums, 5 khoroo



Government Implementing Agency
GENERAL AUTHORITY FOR LAND
ADMINISTRATION, GEODESY AND
CARTOGRAPHY



GEOGRAPHICAL NAMES



Дэд сан

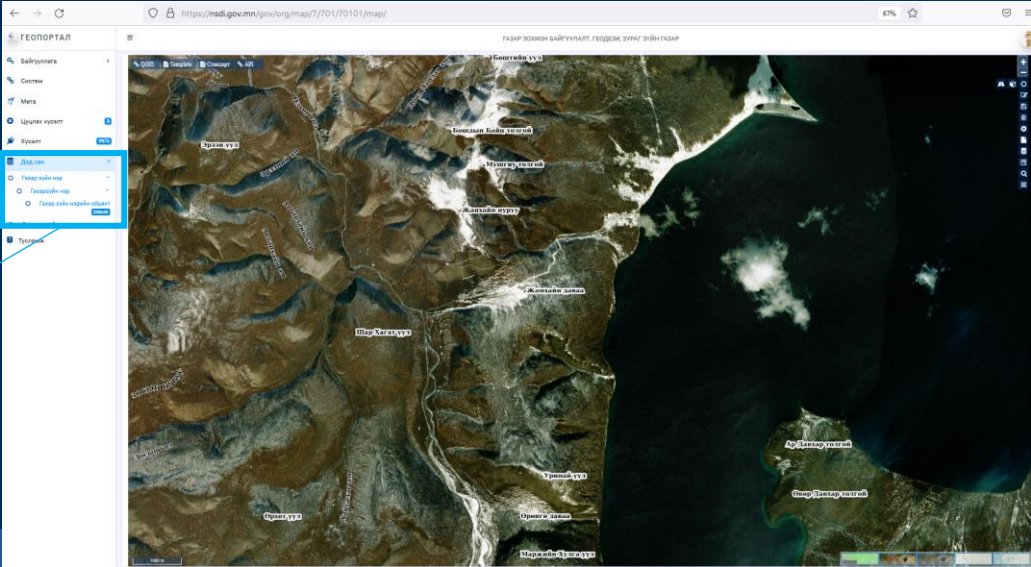
Газар зүйн нэр

Газарзүйн нэр

Газар зүйн нэрийн объект

258649

<https://nsdi.gov.mn/>

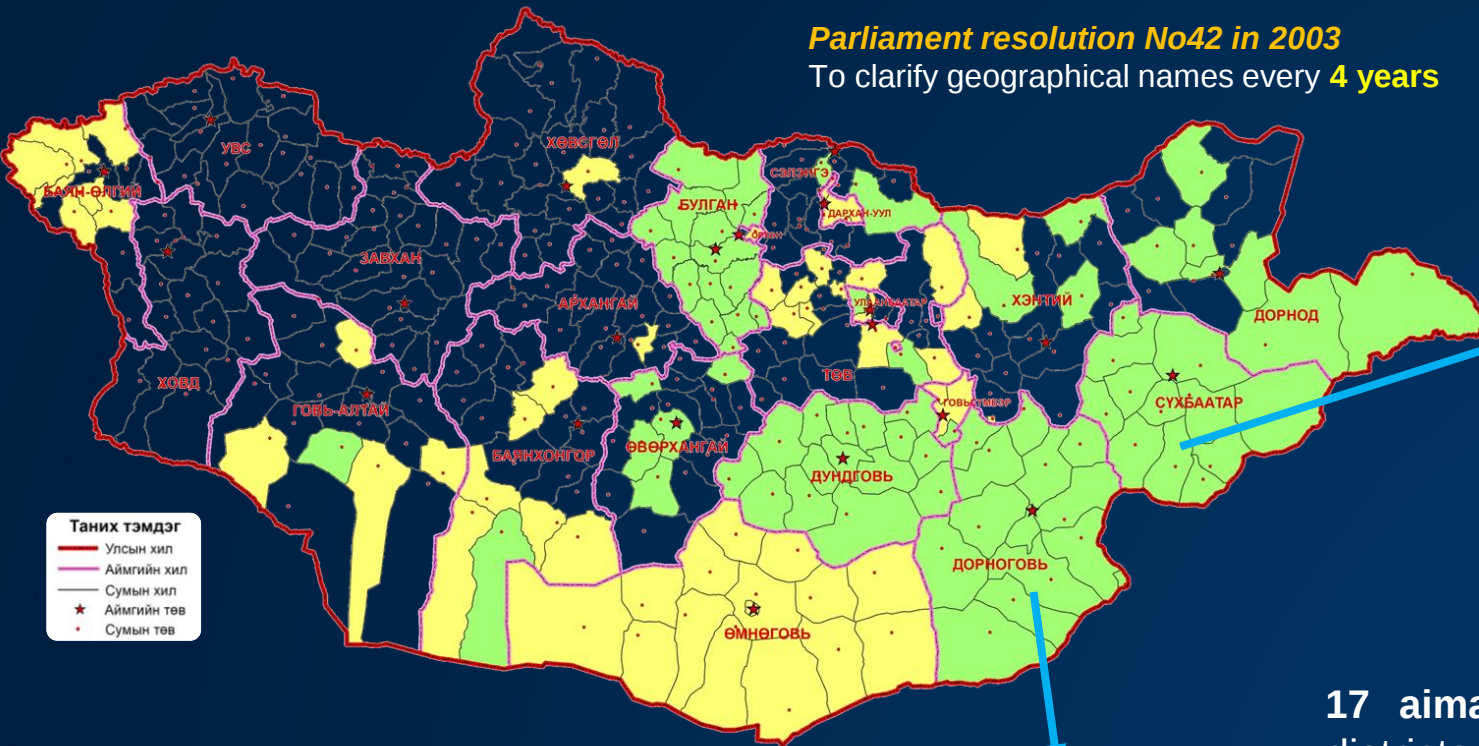




GEOGRAPHICAL NAMES

Parliament resolution No42 in 2003

To clarify geographical names every **4 years**



Completed in 2021-2022.

**In 2024:
Geoname clarification will
complete in Bulgan,
Dundgovi, Darkhan-Uul,
Govisumber, Umnugovi
aiamgs.**

17 aimags' 130 soums, 5 districts of Ulaanbaatar city—39.8%

**Completed in 2023
and controlling
has done.**

In 2019-2023: 12 aimag's 78 soums, 1 district of Ulaanbaatar city

In 2024: 11 aimag's 52 soums, 4 districts of Ulaanbaatar city





THANK YOU FOR YOUR
ATTENTION