

МЭДЭЭЛЭЛ

“ҮНДЭСНИЙ ГЕОЛОГИ, ЭРДЭС БАЯЛГИЙН МЭДЭЭЛЛИЙН САН” ТӨСЛИЙН ХҮРЭЭНД ХИЙГДСЭН МОНГОЛ ОРНЫ 1:500 000 МАСШТАБТАЙ ХАГАРЛЫН МЭДЭЭЛЛИЙН САНГИЙН БҮРДҮҮЛЭЛТ, САЙЖРУУЛАЛТ

Н.Мөнхбилэг¹ | Ц.Минжинсор¹ | А.Баттүшиг¹ | А.Отгонбаатар^{1*}
 Thomas Spehs¹ | П.Саранцэцэг¹ | Ш.Алтаншагай¹ | Х.Баяржаргал¹

¹ “Үндэсний геологи, эрдэс баялгийн мэдээллийн сан” төсөл, Улаанбаатар хот, Монгол улс

Abstract

Хүлээн авсан: 2020.10.08

Засварлагдсан: 2020.11.04

Зөвшөөрөгдсөн: 2021.04.08

Түлхүүр үг: Үндэсний Геологи, Эрдэс Баялгийн Мэдээллийн Сан, “УГЗ-200” төсөл, хагарлын мэдээллийн сан, геологийн зураг, тектоникийн схем

Харилцах зохиогч:

А.Отгонбаатар

“Үндэсний геологи, эрдэс баялгийн мэдээллийн сан” төсөл, Улаанбаатар хот, Монгол улс

Имэйл: Otgonbaatar@ngdb.mn

The Mongolian Government is committed to the strategic importance of compiling, generating and publishing geoscience information to attract investment into the sector, and – through the Mineral Resources and Information Technology Centre (former) – is establishing the National Geoscience Database (NGDB) with the support of its partners, namely and among others the European Bank for Reconstruction and Development.

Key components of the NGDB are an innovative portal to provide access to a wide range of digital exploration reports, countrywide seamless digital geological and related maps, and a comprehensive GeolInfo System featuring geological research data on different topics such as intrusive and effusive rocks. The focal point for exploring and accessing geological maps and data will be the web-based NGDB Data Delivery Module including the Data Hub and the Integrated Geodata Viewer, to be fully operational in 2021.

One of the major activities of the project was to make a fault database with updated information, based on the 1:500 000 scale geological map, which was carried out in 2014-2017 by project of “Geodatabase-2014”, Geological Research Center. The database was supplemented with faults of 1:200 000 geological map and accompanying tectonic scheme from the “SGM-200” project and a preliminary goal to create a unified 1:500 000 scale fault database in Mongolia, was fulfilled.

1. ОРШИЛ

Төслийн хүрээнд геологийн зургийн санг орчин үеийн шаардлагад нийцүүлэн засварлах, сайжруулах ажлуудыг төлөвлөн хэрэгжүүлж байгаатай холбоотойгоор хийгдсэн томоохон ажлуудын нэг бол 2014-2017 онуудад “Геологийн судалгааны төв” ТӨҮГ-ын “Геомэдээллийн сан-2014” төслийн хүрээнд 1:500 000 масштабтай 37 хавтгайн хэмжээнд зохиогдож, тоон мэдээлэлд орсон геологийн зурагт (Зураг 1) тусгагдсан хагарлын мэдээллийг бүрэн мэдээлэлтэй болгох, баяжуулах, сайжруулах ажил байв. Тус мэдээллийн санг “Улсын Геологийн

Зураг (УГЗ)-200” төслийн (Зураг 2) хүрээнд зохиогдсон геологийн зургийн болон түүнийг дагалдах тектоникийн схемийн хагарлын мэдээлээр нэмэлт, баяжуулалт хийн Монгол орны 1:500 000 масштабтай хагарлын мэдээллийн нэгдсэн сан үүсгэх зорилт тавьсан болно.

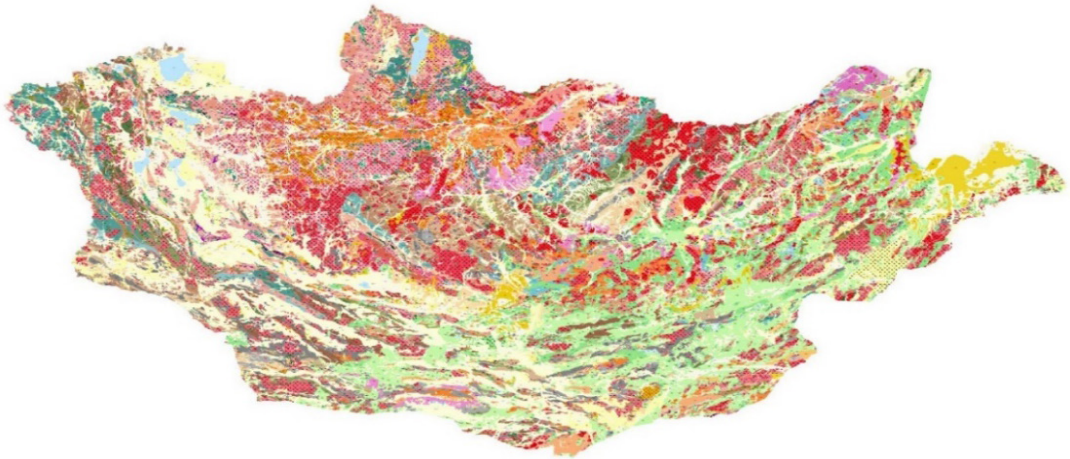
2. АРГА, АРГАЧЛАЛ

1:500 000 масштабтай хагарлын сангийн бүрдүүлэлт, сайжруулалт:

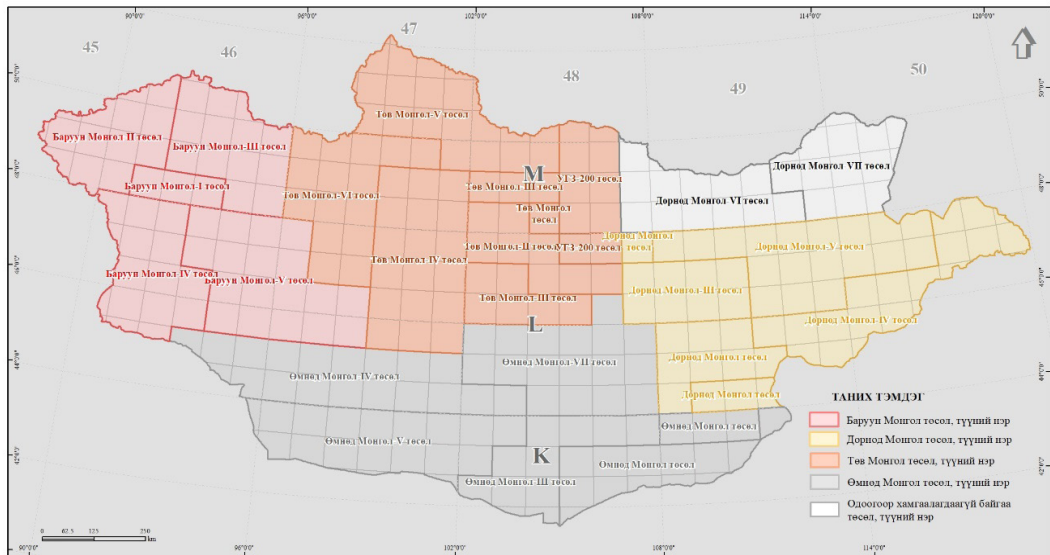
Эхний ээлжинд 2014-2017 онуудад “Геологийн судалгааны төв” ТӨҮГ-ын “Геомэдээллийн сан-2014” төслөөр зохиогдсон 1:500 000 масштабтай 37

хавтгайн хэмжээнд зохиогдож, тоон мэдээлэлд орсон геологийн зурагт тусгагдсан хагарлын мэдээллийг ангилан Монгол орны хэмжээнд нэгтгэсний дараа нийт 10959 хагарал бүхий файл үүсгэсэн. Гэвч тухайн зургийн хагарлын мэдээллийн

сан нь огт мэдээлэлгүй хоосон, зөвхөн “B_CODE” буюу объектын кодыг бөглөсөн байв (Зураг 3). Иймээс уг хагарлын мэдээллийн санг аль болох бүрэн мэдээлэлтэй болгох шаардлага үүссэн.



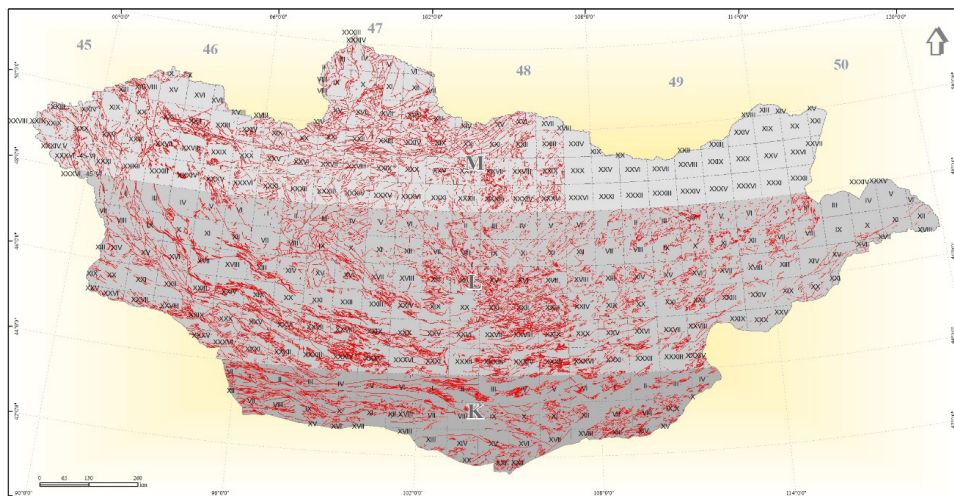
Зураг 1. Монгол орны 1:500 000-ны масштабтай геологийн зураг, тайлангийн дугаар: 8480 (ГФ)



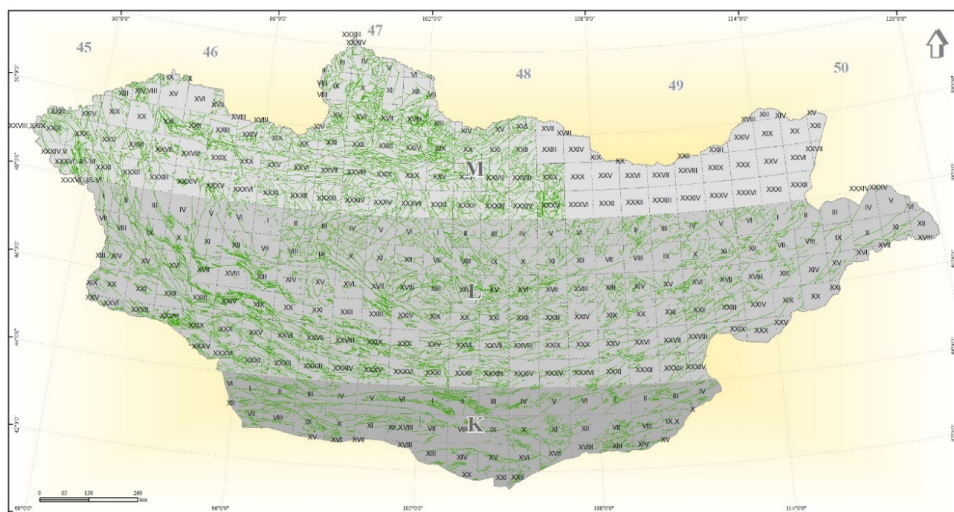
Зураг 2. “УГЗ-200” төслийн хамрах хүрээнүүд

OBJECTID	Shape *	Id	B_CODE	STR_TYP	NAME	T_CODE	Fault_type	Shape_Length	NAME_ENG
1	Polyline	<Null>	29830	<Null>	<Null>	<Null>	<Null>	0.183443	<Null>
2	Polyline	<Null>	29830	<Null>	<Null>	<Null>	<Null>	0.127218	<Null>
3	Polyline	<Null>	29830	<Null>	<Null>	<Null>	<Null>	0.327932	<Null>
4	Polyline	<Null>	29830	<Null>	<Null>	<Null>	<Null>	0.137125	<Null>
5	Polyline	<Null>	29830	<Null>	<Null>	<Null>	<Null>	0.097689	<Null>
6	Polyline	<Null>	29830	<Null>	<Null>	<Null>	<Null>	0.35281	<Null>
7	Polyline	<Null>	29830	<Null>	<Null>	<Null>	<Null>	0.178473	<Null>
8	Polyline	<Null>	29830	<Null>	<Null>	<Null>	<Null>	0.291247	<Null>
9	Polyline	<Null>	29830	<Null>	<Null>	<Null>	<Null>	0.289323	<Null>
10	Polyline	<Null>	29830	<Null>	<Null>	<Null>	<Null>	0.197587	<Null>
11	Polyline	<Null>	29830	<Null>	<Null>	<Null>	<Null>	0.135975	<Null>
12	Polyline	<Null>	29860	<Null>	<Null>	<Null>	<Null>	0.214754	<Null>

Зураг 3. Монгол орны 1:500 000 геологийн зурагт тусгагдсан хагарлын мэдээлийн сан



Зураг 4. “УГЗ-200” төслийн геологийн зурагт тусгагдсан хагарлын файлыг салган авч нэгтгэсэн үр дүнгийн зураг



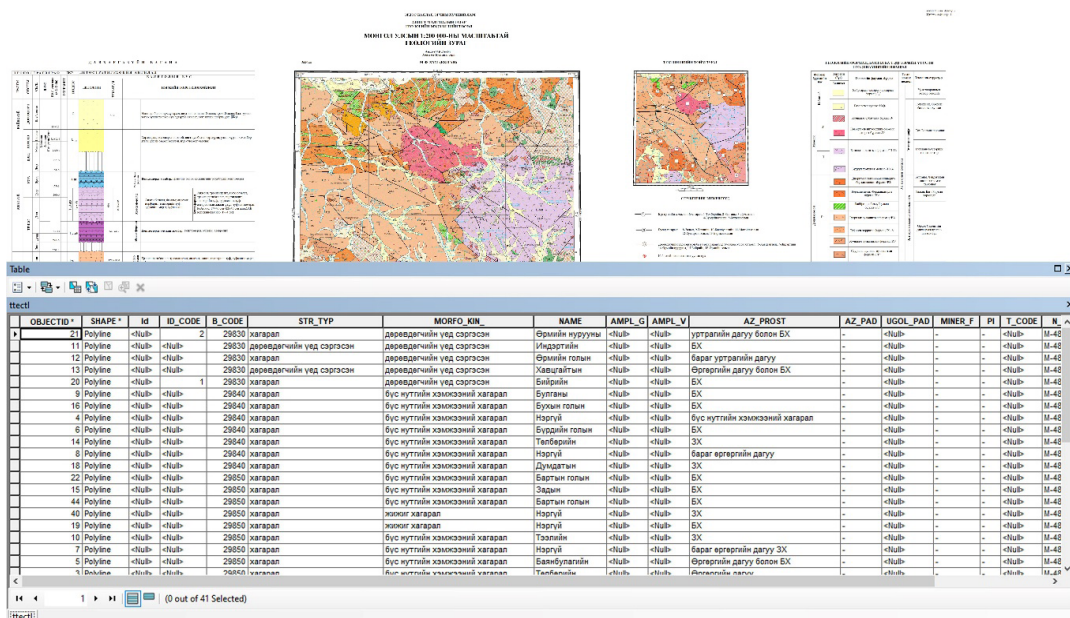
Зураг 5. “УГЗ-200” төслийн тектоникийн схемд тусгагдсан хагарлын файлыг салган авч нэгтгэсэн үр дүнгийн зураг

Монгол орны нутаг дэвсгэрийг бараг бүрэн бүрхэн зохиогдсон, тоон мэдээлэл бүхий “УГЗ-200” төслийн геологийн зурагт тусгагдсан хагарлын мэдээлэл, уг зургийг дагалдах тектоникийн схемийн мэдээллийг ашиглах нь 1:500 000 масштабтай геологийн зургийн хагарлын мэдээллийг баяжуулах хамгийн дөт техникийн шийдэл байв.

“УГЗ-200” 26 төслийн 1:200 000 масштабтай 305 хавтгайн хэмжээнд зохиогдсон геологийн зургийн хагарал

(Зураг 4) болон тектоникийн схемийн (Зураг 5) хагарлын файлуудыг ангилан авч, Монгол орны хэмжээнд нэгтгэн геологийн зургийн хувьд нийт 42774 хагарал (шулуун), тектоник схемийн хувьд 16853 хагарал (шулуун) бүхий файл үүсгэсэн.

“УГЗ-200” төслийн хагарлын файлуудыг салган авч, нэгтгэх явцад зарим хавтгайн хагарлын сан нь мэдээлэлтэй (Зураг 6), зарим нь огт мэдээлэлгүй (Зураг 7) тохиолдлууд байсан.

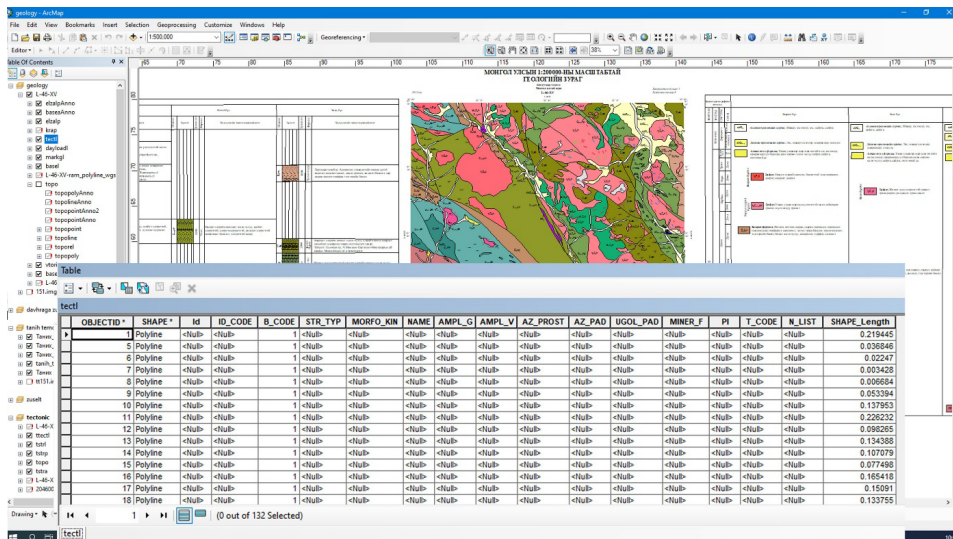


Зураг 6. “УГЗ-200” төслийн хүрээнд зохиогдсон 1:200 000-ны масштабтай геологийн зураг, түүнийг дагалдах хагарлын мэдээллийн сан (M-48-XXVI)

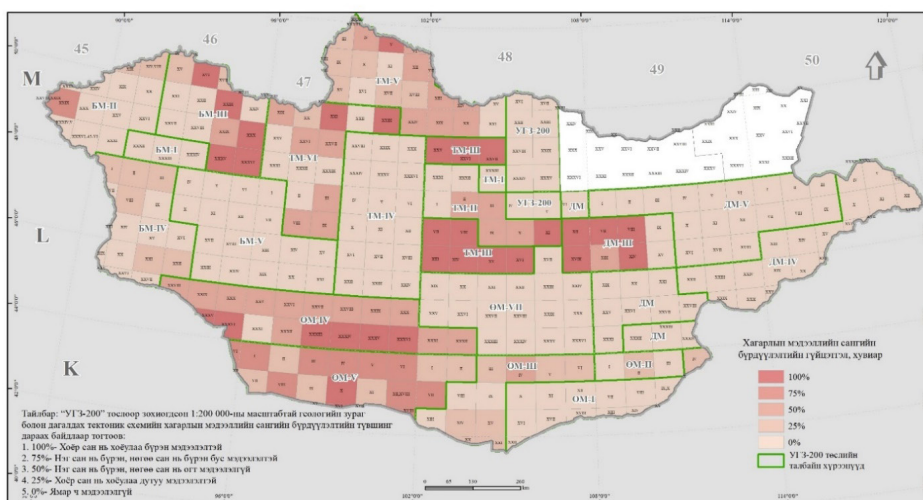
Нэгтгэл хийсэн 305 хавтгайн хагарлын мэдээллийн санд (attribute table) мэдээлэл агуулж буй байдлаар нь дүн шинжилгээ хийж хоёр сан нь (“УГЗ-200” төслийн геологийн зургийн хагарал болон дагалдах тектоникийн схемийн хагарлын мэдээллийн сан) хоёулаа бүрэн гүйцэд мэдээлэлтэй байвал 100%, нэг сан нь бүрэн, нөгөө сан нь бүрэн бус мэдээлэлтэй байвал 75%, нэг сан нь бүрэн, нөгөөх нь огт мэдээлэлгүй

бол 50%, хоёр сан нь хоёулаа дутуу мэдээлэлтэй бол 25%, ямар ч мэдээлэлгүй бол 0% гэж тус тус үнэлсэн (Зураг 8).

Зураг 8-аас харахад нийт 305 хавтгайгаас ердөө ~10 % хувь буюу 30 хавтгай нь бүрэн мэдээлэлтэй, 182 хавтгай буюу 60% нь мэдээлэлгүй байсан тул тэдгээр хавтгайнуудын шаардлагатай мэдээллийг (хагарлын нэр, төрөл) тектоникийн схемийн таних тэмдгээс авч ашигласан.



Зураг 7. “УГЗ-200” төслийн хүрээнд зохиогдсон 1:200 000-ны масштабтай геологийн зураг, түүнийг дагалдах хагарлын мэдээллийн сан (L-46-XV)



Зураг 8. “УГЗ-200” төслийн хүрээнд зохиогдсон геологийн зураг болон түүнийг дагалдах тектоник схемийн хагарлын мэдээллийн сангийн бүрдүүлэлтийн түвшин

Үндсэн хагарлын зургийн мэдээллийн санд хагарлын нэр /NAME/, структурын төрөл /STR_TYP/, морфогенетикийн төрөл /MORFO_KIN/, уналын азимут /AZ_DIP/, уналын өнцөг /ANGLE_DIP/, суналын азимут /AZ_STRIKE/, ашигт малтмал /MR/, минерагений хүчин зүйл /MINER_F/, тайлангийн дугаар /REPORT/, нэмэлт тайлбар /COMMENT/ зэрэг багануудыг

оруулж өгч, эдгээр асуулгын дагуу хагарлын санг бүрэн мэдээлэлтэй болгохыг зорин ажиллав. “УГЗ-200” төслийн хагарлын файлуудыг салган авч, нэгтгэх явцад тухайн хагарлын санд агуулагдаж буй мэдээлэл нь төсөл хэрэгжүүлэгч байгууллага, зохиогчоос хамааран ялгаатай байгаа нь анзаарагдсан. Жишээ нь: хагарлын нэр, структурын төрөл, хагарлын төрөл зэрэг нь

өөр өөр формат, хэлбэрээр бичигдсэн тул ажил давхар хийгдсэн (Зураг 9-12).
эдгээр асуудлыг цэгцлэх, жигдрүүлэлтийн

B_CODE	NAME	Shape	Leng	MORFO_KIN
29830	1348 м өндөрлөгийн хагарал	0.125911	Тодорхойгүй	
29830	Аарагын хүйш толгойн хагарал	0.059384	Зөрөл	
29830	Аарагын хүйш толгойн хагарал	0.094842	Зөрөл	
29830	Аарагын хүйш толгойн хагарал	0.022207	Зөрөл	
29830	Аарагын хүйш толгойн хагарал	0.029788	Зөрөл	
29830	Авдарын хагарал	0.369808	Босоо хагарал	
29830	Аваагийн хагарал	0.290167	Тодорхойгүй	
29830	Аваагийн хагарал	0.139122	Тодорхойгүй	
29830	Агардагийн хагарал	0.379316	Босоо хагарал	
29830	Агардагийн хагарал	0.081363	Босоо хагарал	
29830	Агардагийн хагарал	0.098541	Босоо хагарал	
29830	Агардагийн хагарал	0.034679	Босоо хагарал	
29830	Агарын голын хагарал	0.25734	Зөрөл-огишил	
29000	Агарын голын хагарал	0.077554	Зөрөл-огишил	
29000	Агарын голын хагарал	0.394809	Зөрөл-огишил	
29000	Агарын голын хагарал	0.249938	Зөрөл-огишил	
29000	Агарын голын хагарал	0.203967	Зөрөл-огишил	
29000	Агарын голын хагарал	0.626217	Зөрөл-огишил	
29000	Агарын голын хагарал	0.016431	Зөрөл-огишил	
29000	Агарын голын хагарал	0.061415	Зөрөл-огишил	

REPORT	AZ_STRIKE	AZ_DIP	ANGLE_DIP
6320/3	БХ	Тодорхойгүй	90
7240/3	Тодорхойгүй	БХ	90
7240/3	Тодорхойгүй	ЗХ	90
7240/3	Тодорхойгүй	БХ	90
7240/3	Тодорхойгүй	ЗХ	90
5862	ЗХ	Тодорхойгүй	90
5862	Тодорхойгүй	Тодорхойгүй	0
5862	Тодорхойгүй	Тодорхойгүй	0
6327	Тодорхойгүй	Тодорхойгүй	0
6327	Тодорхойгүй	Тодорхойгүй	0
6327	Тодорхойгүй	Тодорхойгүй	0
6327	Тодорхойгүй	Тодорхойгүй	0
8450	Тодорхойгүй	Тодорхойгүй	0
8450	ЗХ	Тодорхойгүй	90
8120	ЗХ	Тодорхойгүй	90
8120	ЗХ	Тодорхойгүй	90
8120	ЗХ	Тодорхойгүй	90
8120	ЗХ	Тодорхойгүй	90
8120	ЗХ	Тодорхойгүй	90
8120	ЗХ	Тодорхойгүй	90
8120	ЗХ	Тодорхойгүй	90

Зураг 10. Морфогенетикийн төрөл, суналын азимут болон уналын азимутын мэдээллийн жигдрүүлэлт. А-хийхээс өмнө, Б-хийсний дараа

MORFO_KIN	STR_TYP	FAULT_TYP
Тодорхойгүй	Орон нутгийн хэмжээний хагарал	Тогтоогдсон хага
Зөрөл	Бус нутгийн хэмжээний хагарал	Тогтоогдсон хага
Зөрөл	Бус нутгийн хэмжээний хагарал	Тогтоогдсон хага
Зөрөл	Бус нутгийн хэмжээний хагарал	Тогтоогдсон хага
Зөрөл	Бус нутгийн хэмжээний хагарал	Тогтоогдсон хага
Босоо хагарал	Ердийн хагарал	Тогтоогдсон хага
Тодорхойгүй	Бус нутгийн хэмжээний хагарал	Тогтоогдсон хага
Тодорхойгүй	Бус нутгийн хэмжээний хагарал	Тогтоогдсон хага
Босоо хагарал	Бус нутгийн хэмжээний хагарал	Тогтоогдсон, гүни
Босоо хагарал	Бус нутгийн хэмжээний хагарал	Тогтоогдсон, гүни
Босоо хагарал	Бус нутгийн хэмжээний хагарал	Тогтоогдсон, гүни
Босоо хагарал	Бус нутгийн хэмжээний хагарал	Тогтоогдсон, гүни
Зөрөл-огишил	Бус нутгийн хэмжээний хагарал	Тогтоогдсон хага
Зөрөл-огишил	Бус зааглагч хагарал	Тогтоогдсон хага
Зөрөл-огишил	Бус зааглагч хагарал	Тогтоогдсон хага
Зөрөл-огишил	Бус зааглагч хагарал	Тогтоогдсон хага
Зөрөл-огишил	Бус зааглагч хагарал	Тогтоогдсон хага
Зөрөл-огишил	Бус зааглагч хагарал	Тогтоогдсон хага
Зөрөл-огишил	Бус зааглагч хагарал	Тогтоогдсон хага
Зөрөл-огишил	Бус зааглагч хагарал	Тогтоогдсон хага
Зөрөл-огишил	Бус зааглагч хагарал	Тогтоогдсон хага
Зөрөл-огишил	Бус зааглагч хагарал	Тогтоогдсон хага
Зөрөл-огишил	Бус зааглагч хагарал	Тогтоогдсон хага
Зөрөл-огишил	Бус зааглагч хагарал	Тогтоогдсон хага
Зөрөл-огишил	Бус зааглагч хагарал	Тогтоогдсон хага
Зөрөл-огишил	Бус зааглагч хагарал	Тогтоогдсон хага
Зөрөл-огишил	Бус зааглагч хагарал	Тогтоогдсон хага
Зөрөл-огишил	Бус зааглагч хагарал	Тогтоогдсон хага
Зөрөл-огишил	Бус зааглагч хагарал	Тогтоогдсон хага

MORFO_KIN	STR_TYP	FAULT_TYP
Зөрөл	Бус нутгийн хэмжээний хагарал	Тогтоогдсон хага
Тохрол	Бус нутгийн хэмжээний хагарал	Тохрол
Зөрөл	Бус нутгийн хэмжээний хагарал	Тогтоогдсон хага
Зөрөл	Бус нутгийн хэмжээний хагарал	Тогтоогдсон хага
Зөрөл	Бус нутгийн хэмжээний хагарал	Тогтоогдсон хага
Зөрөл	Бус нутгийн хэмжээний хагарал	Тогтоогдсон хага
Зөрөл	Бус нутгийн хэмжээний хагарал	Тогтоогдсон хага
Тодорхойгүй	Бус зааглагч хагарал	Таамагласан, гүни
Тодорхойгүй	Бус зааглагч хагарал	Таамагласан, гүни
Тодорхойгүй	Бус зааглагч хагарал	Тогтоогдсон, гүни
Тодорхойгүй	Бус зааглагч хагарал	Тогтоогдсон, гүни
Тодорхойгүй	Бус зааглагч хагарал	Тогтоогдсон, гүни
Тодорхойгүй	Бус зааглагч хагарал	Тогтоогдсон, гүни
Тодорхойгүй	Бус зааглагч хагарал	Тогтоогдсон, гүни
Зөрөл	Бус нутгийн хэмжээний хагарал	Тогтоогдсон хага
Зөрөл	Бус нутгийн хэмжээний хагарал	Тогтоогдсон хага
Зөрөл	Бус нутгийн хэмжээний хагарал	Тогтоогдсон хага
Тодорхойгүй	Бус зааглагч хагарал	Тогтоогдсон, гүни
Тодорхойгүй	Бус зааглагч хагарал	Тогтоогдсон, гүни
Тодорхойгүй	Бус зааглагч хагарал	Тогтоогдсон, гүни
Тодорхойгүй	Бус зааглагч хагарал	Тогтоогдсон, гүни
Зөрөл	Бус зааглагч хагарал	Таамагласан, гүни
Тодорхойгүй	Бус зааглагч хагарал	Таамагласан хаг

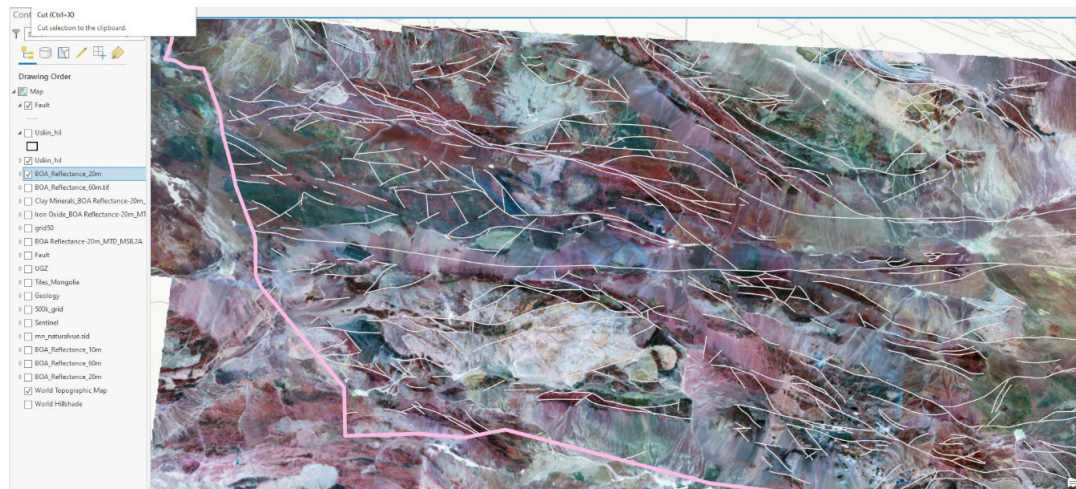
Зур 11. Структурын төрлийн жигдрүүлэлт. А-хийхээс өмнө, Б-хийсний дараа

AZ_DIP	ANGLE_DIP	COMMENT	MINER_F	MR	SHAPE_Length
Тодорхойгүй	85	Тайлбаргүй	Хүдэр хянагч	Au, Cu	0.529491
Тодорхойгүй	85	Тайлбаргүй	Хүдэр хянагч	Au, Cu	1.181538
Тодорхойгүй	85	Тайлбаргүй	Хүдэр хянагч	Au, Cu	0.488444
БХ	90	Тайлбаргүй	Хүдэр хянагч	Au, Cu	0.501517
Тодорхойгүй	85	Тайлбаргүй	Хүдэр хянагч	Au, Cu	0.014234
Тодорхойгүй	85	Тайлбаргүй	Хүдэр хянагч	Au, Cu	0.075235
Тодорхойгүй	85	Тайлбаргүй	Хүдэр хянагч	Au, Cu	0.309436
Тодорхойгүй	85	Тайлбаргүй	Хүдэр хянагч	Au, Cu	0.165143
Тодорхойгүй	85	Тайлбаргүй	Хүдэр хянагч	Au, Cu	0.135588
Тодорхойгүй	85	Тайлбаргүй	Хүдэр хянагч	Au, Cu	0.066964
Тодорхойгүй	85	Тайлбаргүй	Хүдэр хянагч	Au, Cu	0.126846
Тодорхойгүй	85	Тайлбаргүй	Хүдэр хянагч	Au, Cu	0.233995
Тодорхойгүй	90	Тайлбаргүй	Хүдэр хянагч, агуулагч	Тодорхойгүй	0.145333

Зураг 12. Минерагений хүчин зүйл болон ашигт малтмал талбарт жигдрүүлэлт хийсний дараа

Үүнээс гадна “Монголын геологи ба ашигт малтмал” 8 боть бүтээлийн IV ботийн Монголын хагарлын бүдүүвч зураг (Бямба, 2012), Монгол орны идэвхтэй хагарал (А. Баясгалан, Ричард Волкер, 2012) болон Геолого-структурная карта с элементами неотектоники (Хераскова,

1974) зэрэг зураг, материалуудыг хагарлын мэдээллийн сангийн баяжуулалтанд ашиглан хагарлын үнэмшлийг нэмэгдүүлэх зорилгоор Европын Сансрын Агентлагийн “Sentinel-2A” сансрын зураг (Зураг 13) болон “SRTM” тоон өгөгдөлтэй давхцуулан шалгах ажлыг зэрэгцүүлэн гүйцэтгэв.



Зураг 13. Европын Сансрын Агентлагийн Sentinel-2A сансрын зургийг хагарлын файльтай давхцуулсан байдал RGB 12,4,2 (Монгол орны баруун урд хэсэг)

Хагарлын үнэмшлийг нэмэгдүүлэх, сансрын зурагт тайлагдах байдлыг тодорхойлохын тулд өндөр нарийвчлалтай сансрын зургийг ашиглах шаардлагатай тул 1:500 000 масштабын хагарлын мэдээллийн санг бүрдүүлэх, баяжуулах ажилд “Sentinel-2A” сансрын зургийг ашигласан. Европын Сансрын Агентлагийн (ESA) вэбсайт болох “<https://scihub.copernicus.eu/dhus/#/home>” сайтаас “filename: *T50ULU* AND filename: *MSIL2A* AND cloudcoverpercentage:[0 TO 10]” хайлтаар Монгол орны нутаг дэвсгэрийг бүрэн бүрхсэн 222 сцен сансрын зургийг (2019-2020 оны) татан авч “ArcGIS-Pro” программ ашиглан “M, L, K” хавтгайн хэмжээнд мозайк файл үүсгэсэн.

3. ҮР ДҮН

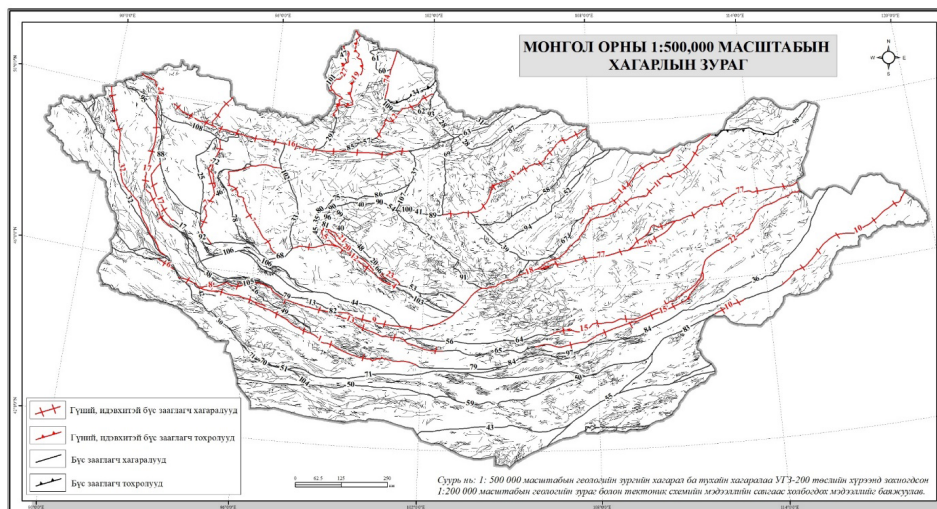
“УГЗ-200” төслийн хүрээнд зохиогдсон 1:200 000 геологийн зураг, түүнийг дагалдах тектоникийн схемийг ашиглан баяжуулсан 1:500 000 хагарлын зургийн мэдээллийн санд нийт 11338 хагарал багтана. Харин Суурь болгон ашигласан “УГЗ-200” төслийн үндсэн мэдээлээс хамааран эдгээр хагарлын мэдээлэлийг Хүснэгт 1-т үзүүлсэн байдлаар нэмэлтээр хийв. Нэмэлт, баяжуулалт хийгдсэн хагарлын мэдээллийн санг Зураг 14-т, уг мэдээллийн санг ашиглан хэвлэлтэнд бэлтгэсэн хагарлын зургийг Зураг 15-д тус тус үзүүлэв.

Хүснэгт 1. Хагарлын мэдээлийн санд нэмэлт хийгэсэн байдал

Хүснэгтэн мэдээлэл дэх талбарын нэр	STR_TYP	NAME	MORFO_KIN	AZ_STRIKE	AZ_DIP	ANGLE_DIP	MINER_F	MR	REPORT
	Структурын төрөл	Хагарлын нэр	Морфогенетикийн төрөл	Суналын азимут	Уналын азимут	Уналын өнцөг	Минератений хүчин зүйл	Ашигт малтмал	Эх сурвалж
Мэдээлэлтэй хагарлын тоо	3246	2526	1806	1642	821	1307	184	157	3619
Эзлэх хувь (%)	26.62	22.27	15.92	14.48	7.24	11.52	1.62	1.38	31.91

B COD	NAME	MORFO_KIN	STR_TYP	FAULT_TYP	REPORT	AZ_STRIKE	AZ_DIP	ANGLE	COMMENT	MINER_F	MR
29830	Нэргүй хагарал	Зөрөл	Орон нутгийн хэмжээний хагарал	Тогтоогдсон хагарал	6320/6	Өргөрөг дагуу	Тодорхойгүй	90	Тайлбаргүй	Хүдэр хянагч	Au
29830	Өлзийт өндөрийн бүлэг хагарал	Зөрөл	Бүс нутгийн хэмжээний хагарал	Тогтоогдсон хагарал	6320/6	Өргөрөг дагуу	Тодорхойгүй	90	Тайлбаргүй	Хүдэр хянагч	Au
29830	Бөөрөлзүүгийн голын бүлэгийн хагарал	Зөрөл	Бүс нутгийн хэмжээний хагарал	Тогтоогдсон хагарал	6320/6	БХ	Тодорхойгүй	90	Тайлбаргүй	Хүдэр хянагч	Au
29830	Өлзийт бүлгийн уулын бүлэг хагарал	Зөрөл	Бүс нутгийн хэмжээний хагарал	Тогтоогдсон хагарал	6320/6	БХ	БУ	80	Тайлбаргүй	Хүдэр хянагч	Au
29830	Өлзийт өндөрийн бүлэг хагарал	Зөрөл	Бүс нутгийн хэмжээний хагарал	Тогтоогдсон хагарал	6320/6	ББХ	Тодорхойгүй	90	Тайлбаргүй	Хүдэр хянагч	Au
29830	Асгатан голын бүлэг хагарал	Зөрөл	Бүс нутгийн хэмжээний хагарал	Тогтоогдсон хагарал	6320/6	ЗХ	Тодорхойгүй	90	Тайлбаргүй	Хүдэр хянагч	Au
29830	Өлзийн голын бүлэг хагарал	Зөрөл	Орон нутгийн хэмжээний хагарал	Тогтоогдсон хагарал	6320/6	Уртраг дагуу	Зүүн, ЗХ	60	Тайлбаргүй	Хүдэр хянагч	Au
29830	Нэргүй хагарал	Зөрөл	Орон нутгийн хэмжээний хагарал	Тогтоогдсон хагарал	6320/6	ЗХ	Тодорхойгүй	90	Тайлбаргүй	Хүдэр хянагч	Au
29830	Бөөрөлзүүгийн голын бүлэгийн хагарал	Зөрөл	Бүс нутгийн хэмжээний хагарал	Тогтоогдсон хагарал	6320/6	ББХ	Тодорхойгүй	90	Тайлбаргүй	Хүдэр хянагч	Au
29830	Нэргүй хагарал	Тодорхойгүй	Орон нутгийн хэмжээний хагарал	Тогтоогдсон хагарал	6320/6	Уртраг дагуу	Тодорхойгүй	90	Тайлбаргүй	Хүдэр хянагч	Au
29830	Нэргүй хагарал	Зөрөл	Хагарал	Тогтоогдсон хагарал	6320/6	БХ	Тодорхойгүй	90	Тайлбаргүй	Хүдэр хянагч	Au
29830	Оюутын хагарал	Зөрөл	Орон нутгийн хэмжээний хагарал	Тогтоогдсон хагарал	6320/6	БХХ	Тодорхойгүй	90	Тайлбаргүй	Хүдэр хянагч	Au
29830	Нэргүй хагарал	Зөрөл	Орон нутгийн хэмжээний хагарал	Тогтоогдсон хагарал	6320/6	ХЗХ	Тодорхойгүй	90	Тайлбаргүй	Хүдэр хянагч	Au
29830	Асгатан голын бүлэг хагарал	Зөрөл	Бүс нутгийн хэмжээний хагарал	Тогтоогдсон хагарал	6320/6	ЗХ	Тодорхойгүй	90	Тайлбаргүй	Хүдэр хянагч	Au
29830	Асгатан голын бүлэг хагарал	Зөрөл	Бүс нутгийн хэмжээний хагарал	Тогтоогдсон хагарал	6320/6	ЗХ	Тодорхойгүй	90	Тайлбаргүй	Хүдэр хянагч	Au
29830	Нэргүй хагарал	Зөрөл	Орон нутгийн хэмжээний хагарал	Тогтоогдсон хагарал	6320/6	БХ	Тодорхойгүй	90	Тайлбаргүй	Хүдэр хянагч	Au
29830	Дулаан уулын хагарал	Зөрөл	Бүс нутгийн хэмжээний хагарал	Тогтоогдсон хагарал	6320/7	Өргөрөг дагуу	Тодорхойгүй	90	Тайлбаргүй	Хүдэр хянагч	Au
29830	Дулаан уулын хагарал	Зөрөл	Бүс нутгийн хэмжээний хагарал	Тогтоогдсон хагарал	6320/7	Өргөрөг дагуу	Тодорхойгүй	90	Тайлбаргүй	Хүдэр хянагч	Au
29830	Тэмээн чулуутын хагарал	Зөрөл	Бүс нутгийн хэмжээний хагарал	Тогтоогдсон хагарал	6320/7	Уртраг дагуу	Зүүн	80	Тайлбаргүй	Хүдэр хянагч	Au
29830	Нэргүй хагарал	Зөрөл	Орон нутгийн хэмжээний хагарал	Тогтоогдсон хагарал	6320/5, 6320/3Х	Тодорхойгүй	Тодорхойгүй	90	Тайлбаргүй	Хүдэр хянагч	Au

Зураг 14. 1:500 000 масштабын хагарлын зургийн мэдээлийн сан



1- Алтайн өврийн, 2- Арвингийн голын, 3- Байгалийн, 4- Кентонгорын урд, 5- Байгалийн, 6- Булган, 7- Завхан, 8- Ногоолан, 9- Ивобогал ноёд, 10- Мэдээлэлтэй, 11- Онгогийн, 12- Онгоц, 13- Онгоц, 14- Онгоц, 15- Онгоц, 16- Онгоц, 17- Жовын, 18- Хойд голын Умар гол, 19- Баруун дарлалын, 20- Баянголгорын ноёд, 21- Гуравдугаар, 22- Дундурхайн Илэрэм, 23- Жаргалант-Галууны, 24- Цэцэглэн уулын, 25- Цэцэглэн нурууны, 26- Шивийн их уулын, 27- Шинэцагайн Хойд Алтан Халдур дундын, 28- Эн Уурийн, 29- Алрын голын, 30- Аж болсон, 31- Агуйрын голын, 32- Алтайн, 33- Ар илэрхий голын, 34- Арвингийн голын, 35- Асгатан голын, 36- Асгатан, 37- Ашиг төсвийн-Хонгорын голын, 38- Баатарын, 39- Баян голын, 40- Байгалийн, 41- Байгалийн, 42- Баянгол, 43- Боржигонын, 44- Баян голын нурууны, 45- Булган, 46- Булган нурууны, 47- Баянголын, 48- Галууны, 49- Говь-Алтайн, 50- Говийн гэнэр уулын, 51- Гурван-Оксайн, 52- Гүржийн, 53- Дундурхайн, 54- Дундурхайн голын, 55- Дундурхайн, 56- Дундурхайн, 57- Дундурхайн, 58- Ерөн голын, 59- Зовонгийн, 60- Зүүн даргад Хөвөн голын, 61- Зүүн даргад, 62- Зүүнбайн голын, 63- Зүүнбайн, 64- Их далайгийн, 65- Машал уулын, 66- Монголын нурууны, 67- Нарийн, 68- Цэцэглэн голын Хүжир булагийн, 69- Нарийн голын, 70- Нарийн голын хоолойн, 71- Ногоол голын, 72- Ногоолын, 73- Ногоолын, 74- Ногоолын, 75- Ногоолын, 76- Ногоолын, 77- Ногоолын, 78- Ногоолын, 79- Ногоолын, 80- Ногоолын, 81- Ногоолын, 82- Ногоолын, 83- Ногоолын, 84- Сайхан дундын, 85- Сайханы дундурхайн, 86- Суван голын, 87- Сувангийн, 88- Ташан уулын-Улаан үүсгийн, 89- Тэмээн голын Хойд тэмээн, 90- Тарвайн, 91- Төвийн уулын, 92- Төвийн нурууны, 93- Төвийн, 94- Тууль Гүржийн, 95- Түргийн төсвийн, 96- Улаан нурууны, 97- Улаан нурууны, 98- Улаан, 99- Урд тэмээн голын, 100- Халдуртын, 101- Халдуртын их уулын, 102- Хан жаргалын нурууны, 103- Хан уулын, 104- Хан хошойн хоолойн, 105- Ханжаргалын, 106- Ханжаргалын, 107- Ханжаргалын, 108- Ханжаргалын, 109- Ханжаргалын.

Зураг 15. Монгол орны 1:500 000 хагарлын зураг

ХЭЛЭЛЦҮҮЛЭГ

“УГЗ-200” төслийн хүрээнд зохиогдсон 1:200 000 масштабын геологийн зураг, түүнийг дагалдах тектоникийн схемийг ашиглан баяжуулсан 1:500 000 масштабын хагарлын зургийн мэдээллийн санд нийт 11338 хагарал бүртгэгдэв. Гэвч суурь болгон ашигласан “УГЗ-200” төслийн үндсэн мэдээллээс хамааран тус хагарлын мэдээллийн сангийн баяжигдсан хувь бага байгаа ч гэсэн, нэгэнт бий болгон үүсгэсэн хагарлын мэдээллийн сан нь дараах ач холбогдолтой. Үүнд:

- Хагарлын мэдээллийн санг ашиглан цаашид түүнийг баяжуулах, сайжруулах гэх мэт дараагийн шатны боловсруулалт хийх боломж үүссэн,
- Тухайн хагарлын зургийг нийтийн хэрэгцээнд, нээлттэйгээр ашиглуулж эхэлбэл нэг хагарлыг өөр өөрөөр нэрлэх, олон зэрэгцээ хагарал зурагдах асуудал үүсэхгүй сайн талтай,
- Уг хагарлын зургийн хүснэгтэн мэдээлэлд баяжуулалт, нэмэлт хийх замаар, эсвэл өөр хооронд нь уялдуулан төрөл бүрийн байрлалын элемент (унал, сунал, идэвхтэй хагарал гэх мэт) бүхий өөр өөр хагарлын зургийг гарган авах боломжтой,
- Төрөл бүрээр гаргаж авсан хагарлын зургуудыг төлөвлөлт, судалгаа шинжилгээний зорилгоор ашиглах боломжтой,
- Хэрэгтэй мэдээллээ салган авч геологийн сэдэвчилсэн судалгаа, барилга, байгаль орчны үнэлгээ гэх мэт судалгаанд өргөнөөр хэрэглэх боломжтой.

Хагарлын мэдээллийн сангийн бүрдүүлэлтийн явцад “УГЗ-200” төслийн хүрээнд зохиогдсон геологийн зургийн хагарал болон тектоник схемийн хагарлын тоон мэдээлэл нь өөрөө бүрэн хэмжээний мэдээлэл агуулаагүй байсан нь нэлээд хүндрэл үүсгэж байсан тул цаашид хэвлэмэл геологийн зургийн чанар, өнгө, үзэмж, харагдах байдалд нь анхаарахаасаа илүүтэйгээр тухайн зургийн цаана нь байгаа, уг зургийг бүрдүүлж буй тоон мэдээлэл, зургийн санд анхаарлаа хандуулах цаг нэгэнт болжээ. Ингэснээр, дараа дараагийн, төрөл бүрийн масштаб, үе шатны судалгаа, шинжилгээний ажилд өмнөх үе шатны судалгааны ажлын мэдээллийг авч ашиглах, нэмэлт боловсруулалт хийхэд хялбар бөгөөд ач холбогдол, үр дүн өндөртэй байх боломжийг гаргаж өгч байгаа хэрэг юм.

АШИГЛАСАН МАТЕРИАЛ

- Баясгалан А., Ричард Волкер., (2012), Монгол орны идэвхтэй хагарлын зураг
- Болдбаатар Г., Оюунгэрэл Н., Эрдэнэчимэг Д., Дамдинжав Б., Энхбаяр Б., (2017), “Геомэдээллийн сан” төслийн “Монгол улсын геологийн 1:500 000 масштабын зураг зохиох” дэд төслийн үр дүнгийн тайлан, ГФ-8480
- Бямба Ж., (2012), “Монголын геологи ба ашигт малтмал” 8 боть бүтээлийн Литосферийн плитийн тектоник IV боть
- Херасков Н.П., (1974), Геолого-структурная карта с элементами неотектоники
- Эрдэс баялгийн мэдээллийн технологийн төвд хадгалагдаж байгаа “УГЗ-200” төслийн геологийн зургийн тоон мэдээллийн сангийн файлууд