



ЦАГ УУР, ОРЧНЫ ШИНЖИЛГЭЭНИЙ
ГАЗРЫН ДАРГЫН
ТУШААЛ

2023 оны 06 сарын 12 өдөр

Дугаар А/100

Улаанбаатар хот

Цаг агаарт зориудаар нөлөөлөх үйл
ажиллагааны заавар батлах тухай

Монгол улсын “Засгийн газрын агентлагийн эрх зүйн байдлын тухай” хуулийн 8 дугаар зүйлийн 8.4, “Ус цаг уур, орчны хяналт шинжилгээний тухай” хуулийн 6 дугаар зүйлийн 6.1.1, 6.1.7 дахь заалт, тус газрын Арга зүйн зөвлөлийн 2023 оны 01 дүгээр хуралдааны тэмдэглэлийг тус тус үндэслэн ТУШААХ нь:

1. “Цаг агаарт зориудаар нөлөөлөх үйл ажиллагааны заавар” /ШЗ.XIV.01.01.2023/-ийг хавсралтаар баталсугай.

2. “Цаг агаарт зориудаар нөлөөлөх үйл ажиллагааны заавар”-ыг хэвлүүлж, 2023 оны 08 дугаар сарын 01-ний өдрөөс эхлэн Ус, цаг уур, орчны хяналт шинжилгээний улсын сүлжээнд мөрдүүлэх арга хэмжээ авч, хяналт тавьж ажиллахыг Улсын сүлжээ, уур амьсгалын үйлчилгээний хэлтсийн дарга Д.Уламбаяр болон Аймаг, нийслэлийн Ус, цаг уур, орчны шинжилгээний төвийн дарга нарт үүрэг болгосугай.

ДАРГА



С.ЭНХТҮВШИН

151230391

d:\2023\а тушаал\06.12-100.docx

Цаг уур, орчны шинжилгээний газрын даргын
2023 оны 06 дугаар сарын 12-ны өдрийн
А/100 дугаар тушаалын хавсралт



МОНГОЛ УЛСЫН ЗАСГИЙН ГАЗРЫН ХЭРЭГЖҮҮЛЭГЧ АГЕНТЛАГ
ЦАГ УУР, ОРЧНЫ ШИНЖИЛГЭЭНИЙ ГАЗАР

ЦАГ УУР, ОРЧНЫ ХЯНАЛТ ШИНЖИЛГЭЭНИЙ ЗААВАР
Цаг агаарт зориудаар нөлөөлөх үйл ажиллагаа

ШЗ.XIV.01.01.2023

УЛААНБААТАР ХОТ
2023 он

1. Эмхэтгэсэн: Цаг агаарт зориудаар нөлөөлөх экспедицүүдийг хариуцсан мэргэжилтэн Н.Энхмаа
Хянасан: Улсын сүлжээ, уур амьсгалын үйлчилгээний хэлтсийн дарга Д.Уламбаяр, Ахмад цаг уурч Д.Цээсодролцоо
2. Батлуулахаар оруулсан: Улсын сүлжээ, уур амьсгалын үйлчилгээний хэлтсээс боловсруулж, Цаг уур, орчны шинжилгээний газрын Арга зүйн зөвлөлийн 2023 оны 05 сарын 23-ны өдрийн хуралдаан.

Энэхүү зааврыг Ус цаг уур, орчны шинжилгээний улсын сүлжээнд 2023 оны 7 дугаар сарын 01-ээс эхлэн дагаж мөрдөнө.

Ашигласан ном хэвлэл

1. 2011, Г.Самбуу. "Цаг агаарт зориудаар нөлөөлөх ажлын гарын авлага" УБ,
2. Цаг агаарт зориудаар нөлөөлөх ажлын аюулгүй ажиллагааны журам (ЦУОШГ-ын даргын 2017 оны 3 дугаар сарын 28-ны өдрийн А/38 тоот тушаалаар баталсан)
3. Бэлчээрийн ургамлын ажиглалтын заавар, ШЗ.Х.03-05-2011
4. Хөрсний чийгийн заавар, ШЗ.Х.04-02-2019

АГУУЛГА

НЭГДҮГЭЭР БҮЛЭГ: Цаг агаарт зориудаар нөлөөлөх үйл ажиллагааны зохион байгуулалт	
1.1	Үйл ажиллагааны зорилго 6
1.2	Үйл ажиллагааны зарчим 6
1.3	Цаг агаарт зориудаар нөлөөлөх үйл ажиллагааны хориглолт, хязгаарлалт 7
1.4	Ажлын хөтөлбөр 7
1.5	Цаг агаарт зориудаар нөлөөлөх үйл ажиллагаа явуулах бие бүрэлдэхүүн 8
ХОЁРДУГААР БҮЛЭГ: Цаг агаарт зориудаар нөлөөлөх хэрэгцээ болон эрсдэлийг үнэлэх 11	
2.1	Цаг агаарт зориудаар нөлөөлөх хэрэгцээг тодорхойлох 11
2.2	Цаг агаарт зориудаар нөлөөлөх хэрэгцээг тодорхойлох аргууд 12
2.3	Цаг агаарт зориудаар нөлөөлөх хэрэгцээ шаардлагын үнэлгээ 15
2.4	Цаг агаарт зориудаар нөлөөлөх ажлын эрсдэлийн үнэлгээ 15
ГУРАВДУГААР БҮЛЭГ: Цаг уурын ажиглалт 16	
3.1	Цаг агаарын урьдчилсан мэдээний хангалт 16
3.2	Цаг уурын ажиглалт, хэмжилт 16
3.3	Бэлчээрийн ургамлын үзэгдэл зүйн ажиглалт 16
ДӨРӨВДҮГЭЭР БҮЛЭГ: Урвалж цацах тооцоолол 18	
4.1	Урвалж түүний шинж чанар 18
4.2	Урвалж цацах үүлшил 18
4.3	Аэрологийн диаграмм ашиглаж үүлшлийг тодорхойлох 19
4.4	НІМАВАРИ байран хиймэл дагуулын мэдээллээр үүлний зураглал, шилжилт, төрлийг тодорхойлох 25
4.5	Үүлэнд урвалж цацах голомтыг тодорхойлох 30
ТАВДУГААР БҮЛЭГ: Монгол улсад цаг агаарт зориудаар нөлөөлөх үйл ажиллагаанд ашиглаж байгаа техник хэрэгсэл 35	
5.1	Урвалж тээвэрлэгчийн төрөл, онцлогууд 35
5.2	RY1-6300 загварын пуужингийн хийц, зохион байгуулалт 36
5.3	Урвалж тээвэрлэгчийг хөдөлгөөнд оруулах төхөөрөмж 38
ЗУРГААДУГААР БҮЛЭГ: Аюулгүй ажиллагаа 41	
6.1	Цаг агаарт зориудаар нөлөөлөх ажиллагаа явуулах байршлыг сонгох 41
6.2	JFJ-1, JFJ-1A пуужинг харвах ажиллагаа 41
6.3	RY1-6300 пуужинг харвах төхөөрөмжид байрлуулах 42
6.4	RY1-6300 пуужинг харвах ажиллагаа 42

6.5	Борооны пуужин хөөргөх үеийн аюулгүй ажиллагаа	43
6.6	Ноцоох зуухны үйл ажиллагаа.....	44
6.7	Агаарын хөлгөөр цаг агаарт зориудаар нөлөөлөх.	44
6.8	Цаг агаарт зориудаар нөлөөлөх үйл ажиллагаанд ашиглагддаг борооны пуужин болон түлшийг хадгалах.....	45
6.9	Борооны пуужин тээвэрлэлтийн аюулгүй ажиллагааны зэрэглэлийн ангилал.	46
6.10	Борооны пуужин болон түлшийг тээвэрлэлтэд бэлтгэх, түүний сав баглаа боодолд тавих шаардлага.....	47
6.11	Тэсэрч дэлбэрэх бодис, тэсэлгээний хэрэгслийг тээвэрлэх тээврийн хэрэгсэлд тавих шаардлага.....	47
6.12	Борооны пуужин тээвэрлэх тээврийн хэрэгслийн жолоочид тавигдах шаардлага.....	47
6.13	Явуулын радарын станцын аюулгүй ажиллагаа	48
	ДОЛООДУГААР БҮЛЭГ. Тайлан, хэрэгжилт	50
7.1	Шуурхай мэдээ кодлох, акт үйлдэх, мэдээ, тайлан гаргах.....	50
7.2	Цаг агаарт зориудаар нөлөөлөх үйл ажиллагаа явуулсан ажлын тайлан.....	50
	НАЙМДУГААР БҮЛЭГ. Хавсралтууд	51

ОРШИЛ

Хуурай, хагас хуурай бүс нутагт оршдог хөдөө аж ахуйн үйлдвэрлэл зонхилсон Монгол оронд уур амьсгалын өөрчлөлт, бэлчээрийн доройтол, газар тариалан, уул уурхайн зохисгүй үйл ажиллагаанаас үүдэлтэй газрын доройтол, цөлжилт нэмэгдэж улмаар нийгэм, эдийн засагт сөргөөр нөлөөлж байгаа өнөө үед үүлэнд зориудаар нөлөөлж хур тунадас нэмэгдүүлэх нь экосистемийн сэргэх, дасан зохицох чадавхийг дэмжиж, улс орны тогтвортой хөгжлийг хангахад нөлөөлөх чухал арга хэмжээ юм.

Цаг агаарт зориудаар нөлөөлж хур тунадас нэмэгдүүлэх нь гангийн нөлөөг багасгах, хөрсний угтвар чийг, бэлчээрийн болон таримал ургамлын ургацыг нэмэгдүүлэх, гадаргын усны нөөцийг тэтгэх, таримал ургамлыг мэндрөөс хамгаалах, ой, хөвч, тайгын түймрийг унтраахад дэмжлэг үзүүлэх үйл ажиллагаа юм. Мөн Монгол орны дархан цаазтай болон тусгай хамгаалалттай газар нутгийн биологийн олон янз байдал, ан амьтны идэш тэжээлийн асуудал ч хамаатай болно.

Хөрш зэргэлдээ орнууд болох ОХУ-д 1932 онд цаг агаарт зориудаар нөлөөлж хур тунадас нэмэгдүүлэх эрдэм шинжилгээ, судалгааны хүрээлэн байгуулж байсан бол БНХАУ-д 1950 оноос анхны туршилтыг, 1956 оноос судалгааны ажлын төслийг, 1958 оноос судалгаа туршилт-үйлдвэрлэлийн ажлыг хослуулан өнөөдрийг хүртэл хийж байна.

Манай улсын хувьд ОХУ-ын Москва хотноо 1988 онд "Агаар мандлын дээд давхаргыг судлах тухай" хэлэлцсэн хоёр улсын мэргэжилтнүүдийн уулзалтаар Монгол орны нутаг дэвсгэр дээр цаг агаарын зарим үзэгдэлд зориудаар нөлөөлөх боломжийг судлах асуудал хэлэлцэгдээд холбогдох дээд байгууллагуудад санал болгосны дагуу Шинжлэх ухаан, техникийн талаар хамтран ажиллах тухай 1987 онд байгуулсан Засгийн газар хоорондын хэлэлцээрийг үндэслэн БНМАУ-ын БОХЯ, ЗСБНХУ-ын Ус цаг уурын улсын хорооны төлөөлөгчдийн 1989 оны XIII уулзалтын протоколоос цаг агаарын зарим үзэгдэлд зориудаар нөлөөлөх зорилгоор Монгол орны үүлний бичил бүтцийн судалгааг хийх хоёр талын хамтарсан экспедиц зохион байгуулахаар шийдвэрлэсэн нь цаг агаарт зориудаар нөлөөлөх ажлын үүсэл хөгжлийн үндэс суурь, тулгын чулуу болсон юм.

Анхны экспедиц 1990 оны 06 дугаар сарын 01-нээс 25 хоног ажиллаж агаарт нийт 45 цаг нисэхдээ үүлний бүтцийн судалгаа болон зориудаар хур тунадас нэмэгдүүлэх туршилт явуулж "Зориудаар хур тунадас нэмэгдүүлэх зорилгоор Монгол улсын нутаг дээр хийсэн үүлний физикийн судалгааны ажлын үр дүн" сэдвээр эрдэм шинжилгээний хамтарсан тайлан бичсэн нь энэхүү чиглэлээр манай оронд хийгдсэн анхны судалгааны томоохон бүтээл байлаа.

1991 онд Байгаль орчны хяналтын улсын хороо, ЗХУ-ын Ус цаг уурын улсын хорооны Аэрологийн төв обсерваторийн мэргэжилтнүүд оролцсон Монгол-Зөвлөлтийн хамтарсан хоёрдугаар экспедиц зохион байгуулагдаж, Монгол улсын нутаг дээр дулааны улиралд босоо хөгжлийн үүлэнд нөлөөлж хур тунадсыг зориудаар нэмэгдүүлэх судалгаа, цуврал туршилтыг цаг уурын лаборатори болгон төхөөрөмжилсөн ИЛ-18 "Циклон" нисэх онгоцоор сонгож авсан 3 бүсэд нийт 50000 км² талбайг хамруулан явуулсан бөгөөд энэхүү экспедиц 1991 оны 06 дугаар сарын 10-аас 07 дугаар сарын 04-ны хугацаанд ажиллаж, Зөвлөлтийн талаас 6 нисгэгч, 13 судалгааны ажилтан, Монголын талаас 5 мэргэжилтэн оролцож нийт 52 цаг 45 минутын турш нислэг хийж үүлэнд судалгаа, туршилтын ажил хийсэн байдаг.

Таримал ургамлыг мэндрөөс хамгаалах хээрийн экспедицийг мэндрийн давтагдал харьцангуй их байсан Өвөрхангай аймгийн Хархорин сумын нутагт 1991-2002 онд, Архангай аймгийн Хотонт, Төвшрүүлэх сумдын нутагт 1993-1996 онд, Төв аймгийн Угтаалцайдам сумын нутагт 1996-1998 онд тус тус зохион байгуулж ажилласан. Дээрх хугацаанд Орхон голын хөндийд тариалсан үр тарианы 97736га талбайг мөндөрт цохиулахаас хамгаалж, мэндрийн голомтот үүлэнд 136 удаа үйлчилсний 98,6% нь үр дүнтэй болж, жил бүр мөндөрт цохиулснаас алддаг байсан ургацын алдагдлыг 82,5-100%-иар бууруулж байсан байна.

Засгийн газар, Улсын онцгой комиссын шийдвэрээр 1996 онд Төв аймгийн Эрдэнэ, Мөнгөнморьт, Батсүмбэр, Булган аймгийн Хутаг-Өндөр, Сэлэнгэ аймгийн Хүдэр, Ерөө сумын нутаг, Улаанбаатар хотын Богд уул зэрэг газруудаас зенитийн 37мм-ийн их буу ашиглан Завхан, Архангай, Хөвсгөл, Булган, Төв, Хэнтий аймгийн нутаг Хангай, Хэнтий, Бүтээл, Эрчим, Бүрэнгийн нурууны хүн, техник хүрч ажиллах боломжгүй ой хөвч, тайгад гарсан түймрийг унтраах ажлыг зохион байгуулж ажилласан байдаг.

"Хурын шим" төвийг 2002 оноос Ус цаг уур, орчны шинжилгээний газарт шилжүүлсэн ба Ус цаг уур, орчны хяналт шинжилгээний салбарыг 2015 он хүртэлх хугацаанд хөгжүүлэх хөтөлбөрт "Цаг агаарт зориудаар нөлөөлж агаар мандлын үзэгдэл, явцад зориудаар нөлөөлөх замаар таримал

болон бэлчээрийн ургамлын ургац нэмэгдүүлэх, ган, цөлжилтийн нөлөөг бууруулах, хүн хүрэх боломжгүй алслагдсан газарт ой, хээрийн түймрийг унтраах зорилгоор хур тунадас нэмэгдүүлэх, таримал ургамлыг мөндрөөс хамгаалах арга хэмжээ авна” гэж оруулснаар улсын хэмжээнд нэгдсэн бодлого, төлөвлөгөөгөөр хэрэгжүүлэх боломжтой болсон.

Манай улсад дулааны улиралд зориудаар хур тунадас нэмэгдүүлэх хөдөлгөөнт экспедиц 2006-2007 онд 3 ажиллаж байсан бол 2023 оны байдлаар 45, ноцоох зуух 40 болж нэмэгдээд байна.

Зориудаар хур тунадас нэмэгдүүлэх үйл ажиллагаа нь Иодот мөнгө /Agl/-ний найрлага бүхий бодис урвалжийг үүлэнд цацаж үйлчилснээр, тухайн үүлэнд тархсан урвалжийн цөм, тоосонцорууд нь орчиндоо байгаа усан дуслуудыг өөртөө нэгтгэн томруулж бороо болгон газарт унах нөхцөлийг бүрдүүлэхийг хэлнэ.

Цаг агаарт зориудаар нөлөөлөх үйл ажиллагаа явуулахдаа энэхүү зааврыг мөрдлөг болгохоос гадна Монгол улсын “Ус цаг уур, орчны хяналт шинжилгээний тухай”, “Агаарын тухай”, “Тэсэрч дэлбэрэх бодис, тэсэлгээний хэрэгслийн эргэлтэд хяналт тавих тухай” хуулиуд, ЦУОШГ, ИНЕГ-ын даргын 2011 оны хамтарсан А/450/167 дугаар тушаалаар баталсан “Цаг агаарт зориудаар нөлөөлөх үед агаарын хөлгийн нислэгийн аюулгүй байдлыг хангах” журам, Цагдаагийн ерөнхий газар, Мэргэжлийн хяналтын ерөнхий газрын даргын А/68, А/11 дугаар тушаалаар 2022 онд баталсан “Тэсэрч дэлбэрэх бодис, тэсэлгээний хэрэгслийн тээвэрлэлтийн аюулгүй ажиллагааны журам”, Засгийн газрын 2019 оны 313 дугаар тогтоолоор баталсан “Тэсэлгээний ажлын аюулгүй ажиллагааны нэгдсэн дүрэм” зэргийг мөрдөж ажиллана.

НЭГДҮГЭЭР БҮЛЭГ: Цаг агаарт зориудаар нөлөөлөх үйл ажиллагааны зохион байгуулалт

Цаг агаарт зориудаар нөлөөлөх үйл ажиллагаа гэдгийг өргөн утгаар нь Монгол улсын нутаг дэвсгэрт цаг агаарт зориудаар нөлөөлөх үйл ажиллагаа явуулах хууль, эрх зүйн орчин бүрдүүлэх, технологи, арга зүйг боловсруулах, ажиллах хүч, тоног төхөөрөмж, тэсэрч дэлбэрэх бодис, тэсэлгээний материалын нөөц бүрдүүлэх, зохион байгуулах, Монгол улсын нутаг дэвсгэрийн хэмжээнд цаг агаарт зориудаар нөлөөлөх шаардлага, эрсдэлийн үнэлгээ хийх, үйл ажиллагаа явуулах бэлтгэл ажлыг хангах, нөлөөлөх зөвшөөрөл авах, харилцан ажиллагааг хангах, үйл ажиллагааг үр ашигтай явуулах ажилбаруудын цогц гэж ойлгоно.

1.1 Үйл ажиллагааны зорилго

Уур амьсгалын өөрчлөлтийн сөрөг нөлөөллийг бууруулах, ган, цөлжилтөд нэрвэгдэж байгаа бүс нутгийн байгаль орчны төлөв байдлыг дэмжих зорилготой.

Хур тунадасны горимын өөрчлөлттэй уялдан байгалийн төрх байдал, хөрс ургамлын бүтцэд өөрчлөлт гарч байгалийн бүсийн шилжилт илэрч, олон тооны нуур, тойром, булаг, шанд, голууд ширгэж байгаагаас цөлжилт эрчимжиж, гангийн давтамж, хамрах талбай нь нэмэгдэж байгаа нь бэлчээрийн мал аж ахуй, газар тариалан, ард иргэдийн амьдрал, улмаар улс орны тогтвортой хөгжилд сөргөөр нөлөөлж байна.

Уг үйл ажиллагаа нь уур амьсгалын өөрчлөлтөд дасан зохицох арга хэмжээ авахын зэрэгцээ цаг агаарын тааламжтай нөхцөл, боломжийг ашиглан нөхцөл бүрдсэн үед цаг агаарт зориудаар нөлөөлж хур тунадасыг нэмэгдүүлэх нь ган, цөлжилтөд нэрвэгдэж байгаа бүс нутгийн уур амьсгалын өөрчлөлтийн сөрөг үр дагаврыг бууруулахад эерэг нөлөө үзүүлнэ.

1.2 Үйл ажиллагааны зарчим

1.2.1 Газар-Агаар, Агаар-Агаар ангиллын пуужин, нисэх онгоц, их бууны сум, ноцоох зуух зэргийг ашиглан урвалжийг үүлэнд хүргэнэ.

1.2.2 Цаг агаарт зориудаар нөлөөлөх экспедиц нь Цаг агаарт зориудаар нөлөөлөх ажиллагааны ерөнхий инженер, синоптик инженер, цаг уурын техникч эсвэл радарын инженер, техникч-жолооч гэсэн бие бүрэлдэхүүнтэйгээр ажил үүрэг гүйцэтгэнэ.

1.2.3 Цаг агаарт зориудаар нөлөөлөх экспедицийн бие бүрэлдэхүүн нь мэргэшсэн, энэ үйл ажиллагааг явуулах тусгай эрх бүхий байна.

1.2.4 Экспедицийн бүрэлдэхүүнд ажиллаж байгаа инженер, техникчийн тусгай эрхийн үнэмлэхний хугацаа дуусахаас өмнө байгууллагын удирдлага Цаг уур, орчны шинжилгээний газарт уламжлан үнэмлэхийг зохих журмын дагуу олгох болон сунгасан байна.

1.2.5 Цаг агаарт зориудаар нөлөөлөх ажиллагаа явуулж байгаа байгууллага нь үйл ажиллагааны эрсдэл, бие бүрэлдэхүүний амь нас, эрүүл мэндийг даатгуулсан байна.

1.2.6 Цаг агаарт зориудаар нөлөөлөх ажиллагаанд оролцож байгаа бие бүрэлдэхүүн иргэний үнэмлэх, ажлын газрын үнэмлэх, тусгай эрхийн үнэмлэх бусад шаардлагатай баримт, бичгийг биедээ авч явна.

1.2.7 Цаг агаарт зориудаар нөлөөлөх ажиллагаа явуулсан тухай бүрийн цаг агаарын болон үүлний зураг, ажиллагааг баталгаажуулсан фото зураг, мэдээ, актыг судалгааны ажлын үндсэн материал болгон архивлана.

1.2.8 Цаг агаарт зориудаар нөлөөлөх ажиллагаанд шинэ төрлийн техник, технологи нэвтрүүлэх тохиолдолд ашиглах арга зүйн технологийг ЦУОШГ-ын Арга зүйн зөвлөлөөр хэлэлцүүлж, батлуулна. Бие бүрэлдэхүүнийг сургаж дадлагажуулна.

1.2.9 Цаг агаарт зориудаар нөлөөлөх ажиллагаанд оролцож байгаа бие бүрэлдэхүүн нь болзошгүй осол, гэмтэл, байгалийн гамшигт үзэгдлийн үед анхны тусламж үзүүлэх чадварыг эзэмшсэн байна.

1.2.10 Тайлант хугацаанд цаг агаарт зориудаар нөлөөлөх үйл ажиллагаатай холбогдсон судалгаа шинжилгээний ажил хийж тайлагнана.

1.2.11 Цаг агаарт зориудаар нөлөөлөх ажиллагаанд оролцогчид нь аюулгүй ажиллагааны журам, зааврыг чанд мөрдөж өөрийгөө болон бусдыг гарч болзошгүй осол, эрсдэлээс хамгаалж, урьдчилан сэргийлэх арга хэмжээг хэрэгжүүлж ажиллах үүрэгтэй.

1.3 Цаг агаарт зориудаар нөлөөлөх үйл ажиллагааны хориглолт, хязгаарлалт

1.3.1. Цаг агаарт зориудаар нөлөөлөх ажиллагааны Ерөнхий инженер үйл ажиллагаа явуулахын өмнө цаг уурын үзүүлэлтүүд, цаг агаарын үзэгдлийн эрч хүч, үргэлжлэх хугацаа, хамрах газар нутгийн хэмжээг тодорхойлон, дүн шинжилгээ хийж дараах тохиолдолд үйл ажиллагаа явуулахыг хязгаарлана. Энэ тухайгаа экспедицийн зохицуулагчид мэдэгдэнэ.

1.3.1.1 Салхины хурд 15м/с ба түүнээс их болсон үед,

1.3.1.2 Алсын барааны харагдац 2000 метрээс бага болж цасан ба шороон шуурга шуурч байгаа,

1.3.1.3 Хүчтэй хөгжсөн борооны бөөн үүлэн (Cb) дороос унжих үүлэн багана, түүнээс газар шүргэх юүлүүр хэлбэрийн хуй ажиглагдаж байгаа тохиолдолд,

1.3.1.4 Тухайн нутагт цаг агаарын сэрэмжлүүлэх болон урьдчилан сэргийлэх мэдээ зарлагдсан үед,

1.3.1.5 Байгалийн жамаар орох бороо хангалттай хэмжээний хур тунадас өгөх урьдчилсан мэдээ гарсан тохиолдолд,

1.3.2 Удирдлага зохион байгуулалтын дараах арга хэмжээ аваагүй тохиолдолд цаг агаарт зориудаар нөлөөлөх үйл ажиллагааг хориглоно.

1.3.2.1 Цаг агаарт зориудаар нөлөөлөх үйл ажиллагаанд тэсэлгээний ажил, тэсрэх материалтай харьцаж ажиллах эрхийн үнэмлэхгүй, эрхийн үнэмлэхний хүчинтэй хугацаа дууссан инженер, техникчийг ажиллуулах,

1.3.2.2 Цаг агаарт зориудаар нөлөөлөх үйл ажиллагаа явуулахаар томилогдсон экспедицийн зохицуулагч, ерөнхий инженер, синоптик инженер, цаг уурын техникч, техникч жолооч нар уг ажилд дадлагажсан байхын зэрэгцээ ажлын чиг үүргийн дагуу тус тусын ажлыг гүйцэтгэх бөгөөд бие биенийхээ ажлыг хавсран гүйцэтгэхийг хориглох ба өөрөөр хэлбэл экспедиц бүрэн бие бүрэлдэхүүнээр үйл ажиллагаа явуулна.

1.3.2.3 Экспедиц нь ЦУОШГазраас, ерөнхий зохицуулагчаас хээрийн ажилд гарах зөвшөөрөл аваагүй эсвэл түр хаах тушаал гарсан, Иргэний нисэхийн ерөнхий газрын нислэгийн удирдлагын төвөөс зөвшөөрөл аваагүй эсвэл өгөөгүй, харилцан ажиллагаа хангагдаагүй тохиолдолд,

1.3.2.6 Цаг агаарт зориудаар нөлөөлөх ажиллагаа нь хохирол учруулж болзошгүй, хөдөлмөр хамгаалал, аюулгүй ажиллагаа бүрэн хангагдаагүй нөхцөлд тус тус хориглоно.

1.4 Ажлын хөтөлбөр

Цаг агаарт зориудаар нөлөөлөх физик үндэслэл бол агаар мандал, үүлэнд өтгөрөлтийн хиймэл цөмийг оруулж тунадасны дусал үүсгэх, улмаар тэдгээрийн томрох, тунадас орох явцыг өдөөх юм. Энэхүү агшныг цаг хугацаа, орон зайн хувьд цаг уурын үзүүлэлтүүдийг оновчтой тооцоолсноос эцсийн үр дүн хамаарах ба урвалжийн тоо, хэмжээ, үйлчлэх хугацаа, урвалж цацах голомтын бүсийг нарийн тооцоолж тогтоох шаардлагатай болдог. Тодорхой үр дүнд хүрэхийн тулд хөтөлбөрт ажлыг дараах үе шаттайгаар гүйцэтгэнэ.

1.4.1 Цаг агаарт зориудаар нөлөөлөх бэлтгэл ажлыг хангах. Үүнд: Удирдлага, зохион байгуулалт, санхүүжилт, багаж, техник хэрэгсэл, ажиллах хүний нөөц бусад нөөцийн хангалтыг үнэлэж, шаардлагатай нөөцийг бүрдүүлнэ.

1.4.2 Цаг агаарт зориудаар нөлөөлөх үйл ажиллагааны хэрэгцээ, шаардлагыг үнэлэх. Тодруулбал тухайн жилийн цаг агаарт зориудаар нөлөөлөх үйл ажиллагааг эхлэхэд болон цаашид үйл ажиллагаа явуулах бүрт хуурайшилт, хөрсний чийг, ой хээрийн түймэр, цаг агаарын нөхцөлийг тодорхойлно.

1.4.3 Цаг агаарт зориудаар нөлөөлөх үйл ажиллагаа явуулах цаг хугацааны болон орон зайн урьдчилан тооцоолол хийнэ.

1.4.4 Экспедицийн бүрэлдэхүүн хээрийн ажилд гарахын өмнө ажлын чиг үүрэгт тодотгол хийж баталгаажуулна Үүнд:

- ✓ Аюулгүй ажиллагааны заавар журмыг танилцуулах,
- ✓ Багаж, тоног төхөөрөмжинд үзлэг шалгалт хийх
- ✓ Бүх төрлийн цаг агаарын зураг мэдээнд дүн шинжилгээ хийх, зөвлөх үйлчилгээ авах, санал солилцох, хэлэлцүүлэг хийх,
- ✓ Харвах төхөөрөмж, борооны пуужингийн тээвэрлэлтийн аюулгүй байдлыг хангах,
- ✓ Бусад

1.4.5 Экспедиц байрласан газар орны газарзүйн нөхцөл байдал, хөдөө аж ахуйн болон цаг уурын ажиглалт, хэмжилт, судалгааны ажлуудыг хийнэ.

1.4.6 Үүлний голомтыг /байг/ тодорхойлох, урвалжийн хүрэлцээ, хангалтын тооцоо хийнэ.

1.4.7 Цаг агаарт зориудаар нөлөөлөх үйл ажиллагааг /харвах/ технологийн дагуу хийж гүйцэтгэнэ.

1.4.8 Үйл ажиллагааны гүйцэтгэлд хяналт шинжилгээ, үнэлгээ хийнэ.

1.5 Цаг агаарт зориудаар нөлөөлөх үйл ажиллагаа явуулах бие бүрэлдэхүүн

1.5.1.1 Экспедицийн ерөнхий зохицуулагч

1.5.1.1 Монгол улсын нутаг дэвсгэр дээр зохион байгуулж буй цаг агаарт зориудаар нөлөөлөх үйл ажиллагааг нэгдсэн удирдлагаар хангах, мэргэжил, арга зүйн зөвлөгөө өгөх, үйл ажиллагаа, үр дүнд хяналт тавих, уг үйл ажиллагааны үр дүнг сайжруулах, зөвлөх үйлчилгээг хийнэ.

1.5.1.2 ЦУОШГ-ын даргын тушаалаар Ерөнхий зохицуулагчийг тухайн жилийн ажлын зорилго, зорилт, төлөвлөлтөөс хамаарч чиг үүргийн болон технологийн арга зүйг сайжруулах, программ хангамж, мэдээллийн сан, туршилт үйлдвэрлэл явуулах, судалгааны ажил хийх зэрэг ажлын шаардлагаар хэд хэдэн ерөнхий зохицуулагч ажиллуулж болох бөгөөд цаг агаарт зориудаар нөлөөлөх үйл ажиллагаа эхлэхээс хаах хүртлэх хугацаанд жил бүр томилж, чөлөөлнө.

1.5.1.3 “Цаг агаарт зориудаар нөлөөлж, хур тунадас нэмэгдүүлэх хэрэгсэл импортлох, ашиглах” тусгай зөвшөөрөл авах, эрх бүхий байгууллагуудтай гэрээ хэлцэл хийх, чиг үүргийн дагуу төсөл хөтөлбөр боловсруулж батлуулна.

1.5.1.4 Цаг агаарт зориудаар нөлөөлөх үйл ажиллагаанд технологийн шинжилгээ, үр ашгийн үнэлгээ хийж техник технологийг боловсронгуй болгох, хөгжлийн бодлоготой уялдуулан бодлогын баримт бичиг боловсруулах, төрийн захиргааны байгууллагуудыг мэдээлэлээр хангана.

1.5.1.5 Төрийн захиргааны байгууллага, Ус цаг уур, орчны шинжилгээний төв, хэрэглэгчийн гаргасан захиалга, хүсэлт, санал, хэрэгцээ шаардлага үүсэж буй нөхцөл байдлыг харгалзан цаг агаарт зориудаар нөлөөлөх үйл ажиллагаа явуулах эсэхэд дүгнэлт, зөвшөөрөл гаргана.

1.5.1.6 Харвах төхөөрөмж, ноцоох зуух, борооны пуужин, түлш урвалжаар экспедицүүдийг хангах, тээвэрлэлт, хадгалалт, хамгаалалтад хяналт тавина.

1.5.1.7 Экспедицүүдийн бие бүрэлдэхүүнийг мэргэшүүлэх сургалтыг зохион байгуулна.

1.5.1.8 Экспедицүүдийн шуурхай мэдээ, тайланг хүлээн авч нэгтгэх, дүгнэх, хяналт шинжилгээ хийж танилцуулна.

1.5.2 Экспедицийн зохицуулагч

1.5.2.1 Цаг агаарт зориудаар нөлөөлөх үйл ажиллагааг удирдах экспедицийн зохицуулагч нь тухайн аймгийнхаа болон үйл ажиллагаа явуулах нутаг дэвсгэр дээр цаг агаарт зориудаар нөлөөлж хур тунадас нэмэгдүүлэх үйл ажиллагааг нэгдсэн удирдлагаар хангах, аюулгүй ажиллагааг хангуулах, мэргэжил, арга зүйн зөвлөгөө өгөх, үр дүнд хяналт тавих, төрийн болон хувийн хэвшлийн байгууллагуудыг шуурхай, үнэн зөв мэдээ, мэдээллээр хангах бөгөөд зохицуулагчийг үйл ажиллагаа эхлэхээс зогсох хүртлэх хугацаанд жил бүр ЦУОШГ-ын даргын тушаалаар томилж, чөлөөлнө.

Зохицуулагч нь дараах чиг үүргийг хэрэгжүүлнэ. Үүнд:

1.5.2.2 Цаг агаарт зориудаар нөлөөлөх ажиллагаатай холбогдсон хууль тогтоомж, дүрэм, журам, тушаал шийдвэрийн хэрэгжилтийг хангаж, зохион байгуулна.

1.5.2.3 Төрийн болон аж ахуйн нэгж байгууллага, малчид, тариаланчид, иргэдтэй хамтран ажиллах гэрээ байгуулж, биелэлтийг дүгнэж тайлагнана.

1.5.2.4 Экспедицэд ажиллах бие бүрэлдэхүүнийг томилох, чөлөөлөх, үүрэгжүүлэх ба шагнал, урамшуулал олгож, сахилга хариуцлага ногдуулна.

1.5.2.5 Тэсэлгээний ажлын аюулгүй ажиллагааны нэгдсэн дүрэмд заасан тэсрэх материалтай харьцах, тэсэлгээний ажил гүйцэтгэх ажилтанд тавих шаардлага хангасан, тэсрэх материалтай харьцах эрхийн үнэмлэх авсан, тэсрэх материалтай харьцахад тавих эрүүл мэндийн шаардлага хангасан хүнийг цаг агаарт зориудаар нөлөөлөх ажиллагааны ерөнхий инженерээр томилно.

1.5.2.6 Үйл ажиллагаанд шаардлагатай төсвийн тооцоолол хийж, улсын болон орон нутгийн төсөвт батлуулах, зарцуулах, экспедицэд ажиллах бие бүрэлдэхүүний нэмэгдэл цалин хөлсийг олгоно.

1.5.2.7 Хөдөлмөр хамгаалал, аюулгүй ажиллагааг хангуулах бөгөөд хүн нэг бүрийн хамгаалах хэрэгсэл, шаардлага хангасан автомашин, тоног төхөөрөмжөөр хангах асуудлыг шийдвэрлэнэ.

1.5.2.8 Цаг агаарт зориудаар нөлөөлөх ажиллагааны зохион байгуулалт, хэрэгжилт, үр дүнд төрийн болон орон нутгийн захиргааны байгууллагууд, хамтран ажилласан байгууллага, хэрэглэгчийн өмнө хариуцаж тайлагнах болон хариуцлага хүлээнэ.

1.5.2.9 Цаг агаарт зориудаар нөлөөлөх ажиллагаа явуулахын өмнө орон нутгийн захиргааны байгууллагатай хамтран мэдээлэл солилцох, зөвлөлдөх, ард иргэд, мал аж ахуй, эд хөрөнгийн аюулгүй байдлыг хангуулах, мэдээлэх ажлыг зохион байгуулна.

1.5.2.10 Экспедицийн үйл ажиллагааны болон үр дүнгийн талаарх мэдээлэл өгөх, сургалт, сурталчилгааны ажлыг тогтмол явуулна.

1.5.2.11 Экспедицийн бэлэн байдал, ажиллах нөхцөл, хээрийн ажлын бэлтгэл, хөдөлмөр хамгаалал, аюулгүй ажиллагааг бүрэн хангаж, хариуцна.

1.5.2.12 Тэсрэх материалыг үйлдвэрлэгчийн тогтоосон аюултай байдлын зэрэглэлийн анги, хэрэглэх зааврын дагуу ашиглаж байгаад хяналт тавина.

1.5.2.13 Экспедицүүдийн шуурхай мэдээ, тайланг хүлээн авч нэгтгэх, дүгнэх, хяналт шинжилгээ хийж тайлагнана.

1.5.3 Цаг агаарт зориудаар нөлөөлөх үйл ажиллагааны ерөнхий инженер

1.5.3.1 Уурхайн болон тэсэлгээний ажил, тэсрэх материалын чиглэлээр мэргэшсэн, бакалавраас доошгүй зэрэгтэй цаг уур, ус судлал, уур амьсгалын болон батлан хамгаалах чиглэлээр төгссөн инженер тэсрэх материалтай харьцаж, ашиглах ажлыг удирдана.

1.5.3.2 Ерөнхий инженерийн тусгай эрхийн үнэмлэхний хүчинтэй хугацаа хоёр жил байна.

- 1.5.3.3 Тэсэрч дэлбэрэх бодис, тэсэлгээний хэрэгслийн тээвэрлэлтийн аюулгүй ажиллагааны журам, Тэсэлгээний ажлын аюулгүй ажиллагааны нэгдсэн дүрэм, заавруудыг мөрдөж хээрийн ажлыг технологийн дагуу удирдаж зохион байгуулна.
- 1.5.3.4 Цаг агаарт зориудаар нөлөөлөх үйл ажиллагаа явуулах үед гал түймэр, үер ус, аянга цахилгаан, техник хэрэгслийн болзошгүй осол зөрчлөөс урьдчилан сэргийлэх арга хэмжээ авч хэрэгжүүлэх, шаардлагатай тохиолдолд үйл ажиллагааг зогсооно.
- 1.5.3.5 Урьдчилсан хөтөлбөрт ажлын дүгнэлтийг үндэслэн цаг агаарт зориудаар нөлөөлөх ажиллагааны төлөвлөгөө, зураглалыг гаргаж байгууллагын даргаар батлуулна.
- 1.5.3.6 Цаг агаарт зориудаар нөлөөлсөн ажиллагаа бүрийн дараа багаж, тоног төхөөрөмжинд засвар үйлчилгээ, үзлэг шалгалт хийж, иж бүрдлийг хангана. Тэсэрч дэлбэрэх бодис, тэсэлгээний хэрэгслийн холбогдох журам, зааврын дагуу хадгалах, хамгаалах, ашиглах, зарцуулах бөгөөд тайлан мэдээг тогтоосон цаг хугацаанд нь ерөнхий зохицуулагчид хүргүүлнэ.
- 1.5.3.7 Тэсэрч дэлбэрэх бодис, тэсэлгээний хэрэгслийн тээвэрлэлтийн аюулгүй ажиллагааны журмын дагуу борооны пуужин тээвэрлэх үеийн аюулгүй ажиллагааг хариуцна.
- 1.5.3.8 Экспедицийн бүрэлдэхүүнийг бие бялдрын болон эрүүл мэндийн үзлэгт хамруулах, осол гэмтлээс урьдчилан сэргийлэх болоод аюулгүй ажиллагааны сургалтыг тогтмол зохион байгуулна.
- 1.5.3.9 Цаг агаарт зориудаар нөлөөлөх ажиллагаанд цаг агаарын нөхцөл, үүлний онцлогт тохируулан урвалжийн хэмжээ, пуужингийн хөөрөлтийн замнал, зүг, өндөр, алслалтыг тооцно.
- 1.5.3.10 Харвасан пуужин урьдчилан тооцоолсон замналын дагуу явж буй эсэх, заасан голомтод онож үйлчилсэн, задарч урвалжаа цацсан эсэхийг хянана.
- 1.5.3.11 Экспедицийн бие бүрэлдэхүүнд хээрийн ажилд гарах бүрт аюулгүй ажиллах зааварчилгааг өгч, ажлын дэвтэрт гарын үсэг зурж баталгаажуулна.
- 1.5.3.12 ЦУОШГ, ИНЕГ-ын даргын хамтарсан 2011 оны А/450/167 дугаар тушаалаар батлагдсан цаг агаарт зориудаар нөлөөлөх үед агаарын хөлгийн нислэгийн аюулгүй байдлыг хангах журмын хэрэгжилтийг хангаж гүйцэтгэнэ. Нислэгийн хөдөлгөөний үйлчилгээний албаны ерөнхий нислэгийн удирдагчаас пуужингаар урвалж цацах зөвшөөрөл авна.
- 1.5.3.13 Харвах төхөөрөмжийг ачих, буулгах, хураах, угсрах ажлыг гүйцэтгэнэ.
- 1.5.3.14 Харвалт хийх газраас 3-5км эргэн тойронд орчны аюулгүй байдлыг шалгах, хянах зорилгоор замын маршрутыг хянаж баталгаажуулна.
- 1.5.3.15 Цаг агаарт зориудаар нөлөөлсөн үйл ажиллагааны шуурхай мэдээ, акт, гүйцэтгэлийн үр дүнг тайлагнана.
- 1.5.4 Экспедицийн синоптик, цаг уурын, радарын инженер
- 1.5.4.1 Синоптик инженер цаг агаарын урт, дунд, богино хугацааны ирээдүйн төлөв байдлыг тодорхойлон хэзээ цаг агаарт зориудаар нөлөөлөх нөхцөл, боломж үүсэхийг тооцоолж, хээрийн ажилд гарах товыг тоймлон тогтооно.
- 1.5.4.2 Синоптик инженер нь бодит цаг агаар /өнгөрсөн ба одоогийн цаг агаар, аэрологийн диаграмм, хиймэл дагуулын ба радарын үүлний зураг, цаг агаарын прогноз зураг, хур тунадас, цаг агаарын үзэгдэл гэх мэт/-ын мэдээнд боловсруулалт хийнэ. Цаг агаарын урьдчилсан төлөвийг тооцоолж, цаг агаарт зориудаар нөлөөлөх боломж, нөхцөл үүсэх эсэхийг үнэлж зохицуулагчид танилцуулна.
- 1.5.4.3 Экспедицийн бие бүрэлдэхүүнд хээрийн ажилд гарахаас өмнө цаг агаарын ирээдүйн нөхцөл, аэросиноптикийн нөхцөл, процессийг тодорхойлж хэлэлцүүлэг явуулна.

1.5.4.4 Экспедицийг ажиллах хугацаанд синоптик процессын идэвхжилтийг хянаж, цаг агаарын бүх төрлийн мэдээ, мэдээлэлээр шуурхай хангаж үйл ажиллагааг уялдуулан зохион байгуулна.

1.5.4.5 Үйл ажиллагаа явуулах үүлний шилжилт, хурд түүний голомтыг тооцоолно.

1.5.4.6 Түймрийн нөхцөл /түймрын голомтын байрлал, хамрах нутаг, шатсан хугацаа, зэрэглэл/-ийг болон цаг агаарын бодит нөхцөлтэй уялдуулан эрсдэлийн үнэлгээг хийнэ.

1.5.4.7 Гангийн нөхцөл /гангийн болон хуурайшлын зэрэг, хамрах хүрээ/-ийг тогтооно.

1.5.4.8 Цаг агаарт зориудаар нөлөөлж, хур тунадас нэмэгдүүлсэн тухай бүр синоптик процессийн задлан шинжилгээг хийж жилийн нэгдсэн тайланд бичнэ.

1.5.5 Экспедицийн цаг уурын техникч

1.5.5.1 Экспедиц ажиллах хугацаанд тухайн газар орны цаг уурын ажиглалтыг “Цаг уур, орчны хяналт шинжилгээний 14 дүгээр заавар”-ын дагуу энэ зааврын 3.2.1-3.2.4 дүгээрт заасан хэмжилтийг, хөдөө аж ахуйн цаг уурын бэлчээрийн ургамлын ажиглалтын зааврын дагуу 3.3.1-3.3.4 дүгээрт заасан ажиглалтыг тус тус ажиглан хэмжилтийг тэмдэглэнэ.

1.5.5.2 Өнгөн хөрсний чийгийн ажиглалт, хэмжилтийг энэ зааврын 3.4.1 дүгээрт заасны дагуу хийж, фото зургаар баталгаажуулна.

1.5.5.3 Харвалт хийсэн газрын координат, газар орны нэр, харвасан цаг хугацаа, нисэхийн зөвшөөрөл зэргийг бичиж тэмдэглэнэ.

1.5.5.4 Борооны пуужингийн хөөрөлтийн замнал, чиглэл, тэсрэлтийг тоолж, хянана.

1.5.6 Экспедицийн техникч-жолооч

1.5.6.1 Дүрс, бичлэг хийх хянагч бөгөөд бие бүрэлдэхүүний бэлэн байдлыг хангаж ажиллахаас эхлээд, синоптик процессийн хэлэлцүүлэг, газарзүйн байршил, техник, тоног төхөөрөмжийн бэлэн байдал, үзлэг үйлчилгээ хийж буй байдал, аюулгүй ажиллагааны зааварчилгаа өгсөн байдал, харвалтын явцыг дэс дараалалаар бичиж баталгаажуулна.

1.5.6.2 Харвах төхөөрөмжийг ачих, буулгах, хураах, угсрах ажлыг хийж гүйцэтгэнэ.

1.5.6.3 Экспедицийн ерөнхий инженерийн заавраар харвах төхөөрөмжийн тэжээлийг залгаж, салгана.

1.5.6.4 Харвах төхөөрөмж, борооны пуужингийн тээвэрлэлтийн болон хөдөлгөөний аюулгүй байдлыг хариуцна.

1.5.6.5 Харвалт хийх газраас пуужингийн хөөрөлтийн замналын замын маршрутын дагуу 3-5км эргэн тойронд орчны аюулгүй байдлыг хянаж баталгаажуулах ажилд оролцож тэмдэглэл хийнэ.

1.5.6.6 Газрын хянагч хийх, пуужингийн ниссэн замналын дагуу харж, пуужингийн үлдэгдэл хаана, аль газар оронд унаж болохыг тооцож, эрэн хайх зам, чиглэлийг гаргана.

ХОЁРДУГААР БҮЛЭГ. Цаг агаарт зориудаар нөлөөлөх хэрэгцээ болон эрсдэлийг үнэлэх

2.1 Цаг агаарт зориудаар нөлөөлөх хэрэгцээг тодорхойлох

Аймгийн УЦУОШТ, ЦАЗН экспедицийн бүрэлдэхүүн нь өнгөрсөн намар, өвлийн цаг агаарын нөхцөлийн тойм, тогтвортой цасан бүрхүүлийн байдал, хөрсний угтвар чийг, хуурайшилт, таримал болон бэлчээрийн ургамлын төлөв байдал, гантай болон гандуу бүс нутгийг тодорхойлон үнэлэж цаг агаарт зориудаар нөлөөлөх хэрэгцээ шаардлага үүссэн эсэхийг тодорхойлно. Мөн орон нутгийн удирдлага, малчид, ард иргэдийн санал хүсэлтийг авч баталгаажуулан ЦУОШГ-ын

даргад хүргүүлнэ. Цаашид ЦАЗН үйл ажиллагаа явуулах бүртээ "Цаг агаарт зориудаар нөлөөлөх хэрэгцээ, эрсдэлийн үнэлгээ"-г хийж цаг агаарт зориудаар нөлөөлөх үйл ажиллагаа хариуцсан хэлтэс, ерөнхий зохицуулагчаас зөвшөөрөл авч ажиллана.

2.2 Цаг агаарт зориудаар нөлөөлөх хэрэгцээг тодорхойлох ерөнхий үнэлгээ аргууд

Цаг агаарт зориудаар нөлөөлөх хэрэгцээ, эрсдэлийн үнэлгээг дараах үзүүлэлтүүдээр хийнэ.

2.2.1 Хуурайшлыг тодорхойлох

Цаг агаарын нөхцөлөөр нь хуурайшлыг тодорхойлох В.Г.Нестеровын арга:

$$X3 = \sum_{j=1}^n t(t - \tau)(1)$$

- t -14 цагийн агаарын температур, (°C).
- τ -14 цагийн шүүдэр буух температур, (°C).
- $d = t_d = (t - \tau)$ -шүүдэр буух температурын дутац.
- n -бороогүй буюу 2 мм-ээс бага бороотой өдрийн тоо.
- $X3$ -хуурайшлын хэмжээ, °C-ийн нийлбэрээр илэрхийлнэ.

Хүснэгт 1. Хуурайшлыг тооцох үнэлгээ

Хуурайшилтын анги (зэрэг)	Түймрийн эрсдэл	Нийлбэр хуурайшилтын хэмжээ °C	
		Хавар-зун	Зун-намар
I	Бага	0-150	0-400
II	Дунд	151-1250	401-1500
III	Их, (Аюултай)	1251-3000	1501-8000
IV	Нэн их, (Онц аюултай)	3001-ээс их	8001-ээс их

2.2.1.1 Өнгөрсөн хоногт 2.0 мм-ээс их тунадас орсон, цасан бүрхүүл тогтсон тохиолдолд түймрийн эрсдэлгүй болно. Агаарын температур хасах утгатай байх тохиолдолд түймрийн эрсдэл өмнөх өдрөөс нэмэгдэхгүй.

2.2.1.2 Хуурайшилтын 3, 4 зэрэглэлд хүрсэн тохиолдолд цаг агаарын бусад нөхцөлийг тооцон үзэж цаг агаарт зориудаар нөлөөлөх үйл ажиллагаа явуулах хэрэгцээ үүссэн гэж үзнэ.

2.2.2 Цаг агаарын нөхцөлийн үнэлгээ

Хүснэгт 2. Цаг агаарын нөхцөлийн үнэлгээ

Үзүүлэлт	Түвшин /нутаг дэвсгэрээр/		Үнэлгээ /балл/	Үнэлгээ	Нэмэлт мэдээлэл, цаг агаарын тойм
Агаарын температур, чийг	Агаарын хамгийн их температур өндөр уулын бүсэд 25°C, ойт хээр, хээрийн бүсэд 30°C, говь цөлийн бүсэд 32°C болон үүнээс их, агаарын харьцангуй чийг 30 хувиас бага буюу хуурайшилттай хоногийн тоо байгалийн бүсээс үл хамааран 10 хоногт 5, сард 15-аас олон байх		10		
Агаарын температур, /Сум бүрээр гаргаж нэгтгэнэ/	ОЖД-аас 3.0°C түүнээс илүү дулаан	Нийт нутаг дэвсгэрийн 90%-аас дээш	10		
		Нийт нутаг дэвсгэрийн 60-90%	9		
		Нийт нутаг дэвсгэрийн 30-60%	8		
		Нийт нутаг дэвсгэрийн 30% хүртэлх	7		

	ОЖД-аас 2.0-2.9°C дулаан	Нийт нутаг дэвсгэрийн 60-100%	6					
		Нийт нутаг дэвсгэрийн 30-60%	5					
		Нийт нутаг дэвсгэрийн 30% хүртэлх	4					
	ОЖД орчим ба ОЖД – аас 1.9°C хүртэлх дулаан	Нийт нутаг дэвсгэрийн 60-100%	3					
		Нийт нутаг дэвсгэрийн 30-60%	2					
		Нийт нутаг дэвсгэрийн 30% хүртэлх	1					
Гангийн нөхцөл /Засгийн газрын 286 дугаар тогтоолын дагуу тогтооно/ /Сум бүрээр гаргаж нэгтгэнэ/	Гантай	Нийт нутаг дэвсгэрийн 90%-аас дээш,	10					
		Нийт нутаг дэвсгэрийн 60-90%	9					
		Нийт нутаг дэвсгэрийн 30-60%	8					
		Нийт нутаг дэвсгэрийн 30% хүртэлх	7					
	Гандуу	Нийт нутаг дэвсгэрийн 90%-аас дээш	6					
		Нийт нутаг дэвсгэрийн 60-90%	5					
		Нийт нутаг дэвсгэрийн 30-60%	4					
		Нийт нутаг дэвсгэрийн 20-30%	3					
		Нийт нутаг дэвсгэрийн 10-20%	2					
		Нийт нутаг дэвсгэрийн 10% хүртэлх	1					
	Цасны бүрхэц /Сум бүрээр гаргаж нэгтгэнэ/	Нийт нутаг дэвсгэрийн хэмжээнд 100%				1		
		Нийт нутаг дэвсгэрийн 90%				2		
Нийт нутаг дэвсгэрийн 80%		3						
Нийт нутаг дэвсгэрийн 70%		4						
Нийт нутаг дэвсгэрийн 60%		5						
Нийт нутаг дэвсгэрийн 50%		6						
Нийт нутаг дэвсгэрийн 40%		7						
Нийт нутаг дэвсгэрийн 30%		8						
Нийт нутаг дэвсгэрийн 20%		9						
Нийт нутаг дэвсгэрийн 10% хүртэлх		10						
Цасгүй		10						
Ургамлын ургалтын байдал /Хаврын улиралд/ /Сум бүрээр гаргаж нэгтгэнэ/	Ургамал олон жилийн дундаж хугацаанаас эрт цухуйж түргэн ургасан, гэмтлийн шинж ажиглагдаагүй. Мал ногоонд эрт цадах боломжтой.		2					
	Ургамал хугацаандаа цухуйсан, ургалт хэвийн, гэмтлийн шинж илрээгүй, хэвийн ургаж байгаа. Мал ногоонд цадах боломжтой.		4					
	Ургамал оройтож цухуйсан, ургалт удааширч гандах төлөвтэй болсон, үзүүрээсээ шарласан. Мал ногоонд цадах боломж муутай		6					

	Ургамал цухуйсан боловч ургалт муу, зогсонги байдалд орсон, ургамлын ихэнх хэсэг нь гандаж шарласан, мал бэлчээх боломжгүй болсон.	8		
	Ургамал огт цухуйгаагүй, эсвэл ургамал бүрэн гандаж хатсан.	10		
Ургамлын ургалтын байдал /Зуны улиралд/ /Сум бүрээр гаргаж нэгтгэнэ/	Ер бусын сайхан зуншлагтай.	2		
	Ургамал жигд сайн ургасан, гандалтын аль нэг шинж илрээгүй, бүх төрлийн мал тарга тэвээрэг авах бололцоотой.	4		
	Ургамлын ургалт жигдгүй, өсөлт хөгжилт нь удааширалтай, зарим ургамал гандаж шарласан, хэвийн зуншлагтай жилийнхэд хүрэхгүйг гандуу. Зарим төрлийн мал тарга тэвээрэг гүйцэд авах боломж муутай.	6		
	Ургамлын ургалт муу, өсөлт хөгжилт нь хэвийн явагдаагүй, ихэнх ургамал гандаж шарласан, гантай. Аль төрлийн мал тарга тэвээрэг авах боломжгүй	8		
	Өвс ургамал маш муу ургасан, ургалт зогссон, ургамал бүрэн гандсан.	10		
Бүх онооны нийлбэр				
Дундаж оноо				

2.2.3 Түймрийн зэргийн үнэлгээ

2.2.3.1 Ой, хээрийн түймэр гарсан үед цаг агаарын нөхцөлийг тооцон үзэж ерөнхий зохицуулагч болон ОБГ-т мэдэгдэж шуурхай ажиллана.

Хүснэгт 3. Түймрийн зэргийн үнэлгээ

Үзүүлэлт	Түвшин /нутаг дэвсгэрээр/	Үнэлгээ /балл/	Өгсөн үнэлгээ	Нэмэлт тайлбар, тойм, мэдээлэл
Түймрийн голомт Уртраг..... өргөрөг..... түймрийн голомт үүссэн газар орны нэр	Унтраах боломжгүй их түймэр-техник, хүн хүрч очих зам, унтраах боломж байхгүй, хөвчийн их түймэр тархсан.	10		
	Тэлж байгаа-голомт үүссэнээс хойш, үргэлжлэн шатаж, талбайгаа тэлж байгаа.	9		
	Голомт үүссэн-үүссэн түймрийг илрүүлээд удаагүй байгаа	8		
	Түймэр цураманд орсон-унтраах үйл ажиллагаа явагдаад, утаа уугиж байгаа.	7		

2.2.4 Цаг агаарт зориудаар нөлөөлөх хэрэгцээ, шаардлагыг үнэлэх

Дундаж утгаараа үнэлгээний индексийн утга нь 1-3 бол ногоон өнгөтэй буюу бага, 4-6 шар өнгөтэй буюу дунд, 7-9 улаан өнгөтэй буюу их, 10 цэнхэр өнгөтэй буюу маш их гэж зэрэглэж үнэлнэ.

Оноо	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Түвшин	Бага			Дунд			Их			Маш их

2.3 Цаг агаарт зориудаар нөлөөлөх хэрэгцээ шаардлагын үнэлгээ

Цаг агаарт зориудаар нөлөөлөх хэрэгцээ шаардлагыг хуурайшилт, цаг уурын үзүүлэлтүүд, түймрийн зэрэглэл зэргийг харуулсан түвшинг ерөнхий үнэлгээ гэж ойлгоно. Ерөнхий үнэлгээний түвшин "их", "маш их" бөгөөд 2-3 үзүүлэлт /хуурайшилт, цаг уурын үзүүлэлт, түймэр/ давхцаж байгаа тохиолдолд цаг агаарт зориудаар нөлөөлөх хэрэгцээ, шаардлагатай гэж үзнэ.

2.3.1 Тухайн тайлант хугацаанд орон нутгийн удирдлага, аж ахуйн нэгж байгууллага, иргэдийн хүсэлт болон цаг агаарт зориудаар нөлөөлөх эрэлт хэрэгцээг малчид, тариаланчидаас асуулгын аргаар авч тодорхойлон ерөнхий зохицуулагчид хүргүүлнэ.

2.4 Цаг агаарт зориудаар нөлөөлөх ажлын эрсдэлийн үнэлгээ

2.4.1 Тэсэрч дэлбэрэх бодис, тэсэлгээний хэрэгслийн агуулах нь байнгын болон түр гэсэн төрөлтэй байна. Агуулахын төрөл тус бүрд тавих шаардлага, агуулах хооронд эргэлт хийх журмыг Тэсэлгээний ажлын аюулгүй ажиллагааны нэгдсэн дүрмээр тогтооно.

2.4.2 Тэсэрч дэлбэрэх бодис, тэсэлгээний хэрэгслийн чанарын үзүүлэлт нь үндэсний болон олон улсын стандартын шаардлага хангасан байна.

2.4.3 Тэсэрч дэлбэрэх бодис, тэсэлгээний хэрэгслийн агуулахад гамшгийн эмзэг байдал, эрсдэлийн үнэлгээ хийлгэсэн байна.

ГУРАВДУГААР БҮЛЭГ. Цаг уурын ажиглалт

3.1 Цаг агаарын урьдчилсан мэдээний хангалт

Цаг агаарт зориудаар нөлөөлөх ажиллагааг гүйцэтгэх үед цаг агаарын урьдчилсан мэдээ ба тухайн үеийн цаг агаарын төлөв байдал, нөлөөлөх гэж буй үүлний төрөл, хэлбэр, дүрс, салхины хурд, чиглэл, агаар ба хөрсний температур, чийгшил болон цаг уурын радараар тодорхойлсон үүлний үзүүлэлтүүдийг тооцон пуужин харвах байрлалыг сонгож, урвалжийг үүлний аль хэсэгт, ямар хэмжээгээр, ямар аргаар цацах үндэслэлийг боловсруулна.

3.1.1 Хур тунадас нэмэгдүүлэх ажиллагаа явуулсан тухай бүрт доорх мэдээ, материалуудыг бүрдүүлж ашиглана. Үүнд:

- ✓ Хур тунадас нэмэгдүүлэх ажлын үеийн тухайн бүс нутгийн цаг агаарын урьдчилсан болон бодит мэдээ;
- ✓ Аэросиноптикийн нөхцөл;
- ✓ Хиймэл дагуулаас авсан үүлшлийн зураг;
- ✓ Цаг агаарын үзэгдэл, тэдгээрийн давтагдал;
- ✓ Агаар мандлын фронтын байрлал, түүний давтагдал;
- ✓ 0°C, -10°C, -20°C температурын түвшний өндөр;
- ✓ Үүлний радар, аэрологийн диаграмм, радиозондын мэдээ

3.1.2 Цаг агаарт зориудаар нөлөөлөх үеийн синоптик нөхцөлийг энэ зааврын хавсралт 4-д заасны дагуу тэмдэглэж хүргүүлнэ.

3.2 Цаг уурын ажиглалт, хэмжилт

3.2.1 Цаг агаарт зориудаар нөлөөлөх үйл ажиллагаа явуулахдаа харвалт эхлэхээс 2 цагийн өмнөөс эхлээд эхний харвалт дуусах хүртэлх хугацаанд 30 минут тутам цаашид харвалт хийх бүрт агаар, хөрсний температур, чийгшил, даралт, салхины хурд, чиглэлийн ажиглалтыг хийж уг зааврын Хавсралт 2-ын хүснэгт 1-д тэмдэглэх;

3.2.2 Үүлшил, түүний хөгжил, сарнилт, шилжилтийн чиглэл ба цаг агаарын үзэгдлийн ажиглалтыг харвалт хийх бүрийн өмнө цаг харгалзахгүйгээр хийж уг зааврын Хавсралт 2-ын хүснэгт 1-д тэмдэглэх;

3.2.3 Үүлний хэлбэр, төрөл, тархалтын хэмжээг үүлэнд зориудаар нөлөөлсний дараа түүний төлөв байдалд орсон өөрчлөлт (үүл өтгөрч хур тунадас орсон, орж байсан хур тунадасны эрчимшил нэмэгдсэн буюу буурсан, эсвэл үүл задарч сарнисан, ямар нэг өөрчлөлт илрээгүй г.м)-ийг тухай бүр хавсралт 3-т тэмдэглэх;

3.2.4 Хур тунадас орсон тухай бүр үйл ажиллагаа явуулсан болон хяналтын дүүрэгт хур тунадасны хэмжилт хийх, хамарсан талбай, орсон тунадасны хэмжээг тодорхойлж тархалтын зураглал хийж цаг уурын ажиглалтын дэвтэрт хавсаргана.

3.3 Бэлчээрийн ургамлын үзэгдэл зүйн ажиглалт

3.3.1 Цаг агаарт зориудаар нөлөөлөх үйл ажиллагаа явуулах газар орны бэлчээрийн зонхилох ургамлын үе шат, гэмтлийн ажиглалтыг уг зааврын Хавсралт 2-ын хүснэгт 2-д тэмдэглэх.

3.3.2 Хур тунадас нэмэгдүүлэхийн өмнө буюу цаг агаарт зориудаар нөлөөлөх үйл ажиллагаа явуулах цэгт болон нэмэгдүүлснээс 7-10 хоногийн дараа бэлчээрийн үе шат, ургацыг тодорхойлох ба явах боломжгүй үед тухайн нутагт амьдарч байгаа малчид болон станц, харуулын ажиглагч нараас асууж уг зааврын Хавсралт 2-ын хүснэгт 2-т тэмдэглэх.

3.3.3 Цаг агаарт зориудаар нөлөөлөх үйл ажиллагааны өмнө болон дараа нь өнгөн хөрсний чийгшлийн хэмжилтийг уг зааврын Хавсралт 2-ын хүснэгт 3-т хийж тэмдэглэх.

3.3.3.1 Хөрсний чийгшлийг тодорхойлохын тулд тодорхой гүнээс төмөр халбагаар эсвэл хутгаар дээж авч үзнэ. Хөрс их чийгтэй байвал тэгш ёроолтой төмөр юмуу хуванцар саванд хийгээд сайтар хутгаж аяганы ёроолд 1см зузаантайгаар жигд тараана. Дараа нь уг дээжийг хутгаар дундуур нь хөндлөн зүсээд аягыг нэг гартаа барьж нөгөө гарын алгаар доороос нь 5-8 удаа аяархан тогшино. Энэ үед зүсэгдсэн хөрс хоорондоо нийлж байвал чийгтэй гэх ба 5 балл байна. Хэрэв хөрс хоорондоо нийлээгүй харин юманд (жишээ нь гарт юмуу савны гадаргад) наалдаж байвал их чийгтэй 4 балл гэнэ. Хөрс нь наалдамтгай биш боловч ийм шавранцар хөрсөөр хийсэн 3-4мм бүдүүн цувимал, элсэнцэр хөрсөөр хийсэн элдэв янзын

дүрс бага зэрэг доргилтоос бутрахгүй байвал тохирсон чийгтэй 3 балл гэнэ. Шавранцар хөрсөөр цувимал хийхэд хэсэг хэсэг болж тасрах, элсэнцэр хөрсийг гараар барихад дүрс үүсэвч бага зэргийн доргилтоос амархан бутарч байвал бага чийгтэй 2 балл гэнэ. Шавранцар хөрсийг базахад дүрс үүсэхгүй бол хуурай гэж үзэж 1 балл гэнэ. Хөрсний өнгөн хэсгийн чийгшлийг энгийн аргаар тодорхойлж хүснэгтийн дагуу баллаар үнэлнэ.

Хүснэгт 5. Хөрсний өнгөн үеийн чийгшлийн үнэлгээ, балл

Хөрсний чийгшил	Хөрсний байдал	Үнэлгээ, балл
Илүүдэл чийгтэй	урсамтгай	5
Их чийгтэй	наалдамтгай	4
Тохирсон чийгтэй	Уян хатан	3
Бага чийгтэй	хатуувтар	2
Хуурай	Хатуу буюу бутрамтгай/нурмал хөрс/	1

3.3.3.2 Хөрсний чийгшлийн гүнийг см-ийн хуваарьтай шугамаар хэмжиж тэмдэглэнэ.



Зураг 0.1 Хөрсний чийгшлийн гүнийг хэмжих

ДӨРӨВДҮГЭЭР БҮЛЭГ. Урвалж цацах тооцоолол

4.1 Урвалж түүний шинж чанар

Цаг агаарт зориудаар нөлөөлөх, агаар мандлын хэсгийн төлөв, түүн дотор явагдаж буй физик үзэгдлийг өөрчлөх зорилгоор хэрэглэж байгаа бодисууд, тэдгээрийн хольцуудыг нийтэд нь урвалж гэнэ. Урвалжийг цацсанаар өтгөрөлтийн цөм үүсч үүл, манангийн термодинамикийн тэнцвэрт байдлыг өөрчилнө. Урвалжийн үзүүлэх нөлөө, шинж чанараар нь ангилж, өөр өөр арга, хэрэгслээр цаг агаарт зориудаар нөлөөлөх үйл ажиллагаа явуулдаг. Түгээмэл ашигладаг урвалж бодис, тэдгээрийн шинж чанарыг товч тайлбарлая.

Чийг татамхай урвалжид усны уурыг өөртөө татан шингээх өндөр чадвартай байгалийн болон физик, химийн аргаар гаргаж авсан бодис, хольцууд орно. Ийм урвалжаар далайн хатаасан давс, чийг татамхай химийн нэгдлүүд, тэдгээрийн хольцуудыг ашигладаг. Чийг татамхай урвалжийг үүл, мананд оруулахад усны уурыг өөртөө татан өтгөрүүлэх цөм үүссэн усан дусал нь өөр хоорондоо болон өмнө байсан дуслуудтай нийлж томрон доош унахдаа жижиг дуслыг хаман нийлж улам томордог. Нэгэнт үүссэн усан дусал хөлдөх, үүлэн дэх хөдөлгөөнд туугдан шидэгдэх нь цаашид түүнийг улам томруулна. Чийг татамхай урвалжийг дулааны улиралд илүүтэй хэрэглэнэ.

Талсжуулагч урвалж нь хэт хөрсөн усан дуслыг мөсөн талст болгон хөлдөөх болон усны уурыг өтгөрүүлэх цөмийн үүргийг нэгэн зэрэг гүйцэтгэнэ. Холимог фазтай болон хэт хөрсөн усан дусал бүхий үүл, мананд нөлөөлөхөд түгээмэл ашиглана. Талсжуулагч урвалжийн гол төлөөлөл нь иодот мөнгө юм. Хур тунадас оруулах, тунадасны хэмжээг нэмэгдүүлэх, мөндөр сарниулах үйл ажиллагаанд талсжуулах урвалж, ялангуяа иодот мөнгө /AgI/-ийг өргөн хэрэглэж байна.

Хүйтэн урвалжийн нөлөө нь нэгдүгээрт огцом хөргөж цацсан тухайн орчинг хэт хөрсөн уур, дусал бүхий болгох, хоёрдугаарт шүргэлцэх хүйтэн гадаргууд уур шууд наалдан өтгөрөх ба хэт хөрсөн дусал шууд хөлдөнө. Цаашид үүлэн дэх хөдөлгөөн, хүчнүүдийн үйлчлэлээр хаман нийлж томрох явц үргэлжилнэ. Хүйтэн урвалжаар хатуу нүүрсхүчлийн хий (CO_2)-г өргөн хэрэглэж байна.

Динамик үйлчилгээтэй урвалж гэдэг нь цэнэгтэй ба цэнэггүй бичил бөөмс, мөхлөгүүд байх ба хүндийн хүчний нөлөөгөөр доош унах явцдаа усны уур, дуслыг өөртөө шингээх, хөлдөөх, хаман нийлэх замаар өөртөө нийлүүлэн нэгдэж тунадас болон ордог бодисууд байна. Жишээ нь цахилгаанжсан болон цахилгаанжаагүй элс, давсыг ийм зорилгоор хэрэглэсэн байдаг.

Хосолмол үйлчилгээтэй урвалж гэдэг нь дээрх нөлөөлөл дангаараа биш хам илрэх шинж чанартай бодис, тэдгээрийн хольц байж болно.

Цаг агаарт зориудаар нөлөөлөх үйл ажиллагаанд урвалж бодисыг ямар нэг боодол, битүүмжилсэн байдлаар ашигладаг байна.

4.2 Урвалж цацах үүлшил

Хур тунадас нэмэгдүүлэх үйл ажиллагаанд хур тунадас орох магадлал бүхий үүлний төрөл, хөгжлийн үе шат, эрчимшил, ойлтын их бүс /ОИБ/-ийн тоо, шилжилтийн чиглэл зэргээс хамаарч урвалж цацсанаар хур тунадас оруулах, орж буй хур тунадасны эрчимшлийг нэмэгдүүлнэ. Үүл болгоноос хур тунадас ороод байдаггүйн адилаар үүлэнд тунадасны хөвөрлийн цөм дутах, үүссэн хөврөл томрохгүй байх, чийгийн болон дулаан, хүйтний тохироо алдагдах, чийг, хүйтний нөхөн хангалт дутагдсанаас хур тунадас орохгүй өнгөрөх тохиолдол байдаг.

Монгол орон далай, тэнгисээс хол, газрын гадаргын хотгор гүдгэрийн ялгаа их, температурын хоногийн явц хэлбэлзэл ихтэй, эх газарлаг зэргээс үүдэн шилжин ирж байгаа болон үүсч байгаа үүлнээс хур тунадас орох нь нилээд онцлогтой байдаг.

4.2.1 Хүйтний улиралд хур тунадастай өндрийн давхраат (As pr), сиймхий давхраат бөөн (Sc trans) үүлнээс сул эрчимшилтэй цас, долгиолог давхраат (St und) үүлнээс цасан шамрага, борооны давхраат (Ns) үүлнээс цас, борооны бөөн үүл (Cb)-ээс аадар цас ордог бол дулааны улиралд Sc trans үүлнээс хур тунадас ордоггүй, харин As үүлнээс унаж буй хур тунадас нь газар хүрэлгүй уурших буюу заримдаа богино хугацааны завсарлагатай бороо, нягт давхраат бөөн (Sc op) үүлнээс сул эрчимшилтэй бороо завсарлагаатайгаар, манан хэлбэрийн давхраат (St neb) үүлнээс шиврээ, ихээхэн хөгжсөн хөгжингүй бөөн борооны давхраат (Ns)

үүлнээс зүс бороо, халзан (Cb calv), сэгсгэр (Cb cap), аянгын хажлагатай (Cb arc) борооны бөөн үүлнээс аадар тунадас ордог.

- 4.2.2 Дулааны улиралд тунадасны зурвастай өндрийн бөөн /As verga/ үүлнээс бороо орж болохоор, тунадасны зурвас харагддаг бөгөөд зориудаар нөлөөлөхөд ихэнх тохиолдолд уг үүл задарч хур тунадас өгөхгүй сарнидаг байна. Хааяа St үүл нь As, Sc, Ns үүлтэй төстэй байдаг. Гэвч St үүл жигд нэгэн төрлийн, арай нягт болон сиймхий хэсэггүй, нам өндөрт оршдог, харьцангуй цайвар өнгөтэй байдгаараа As-аас, нэгэн төрлийн бүтэцтэй, арай нягт болон сиймхий хэсэггүй, хэмжээсээрээ том, илүү нам өндөрт оршдогдоороо Sc-аас, нам өндөрт оршдог, хэмжээс бага, зүс хур тунадас ордоггүйгээрээ Ns-аас ялгаатай байна. Зарим St үүл нам өндөрт оршиж хүйтний улиралд будраад байх шиг харагддаг. Sc нам үүл нягт ихтэй, усархаг хур тунадас өгчихмөөр харагддаг боловч манай орны нөхцөлд зориудаар нөлөөлөхөд хур тунадас ордоггүй, саринаж ууршдаг. Энэ нь тэдгээр үүлэнд чийгийн нөөц, хэт хөрсөн усан дусал хангалтгүй бага байдагтай холбоотой. Мөн үүл нимгэн, нэгэн төрөл бүтэцтэй бол хур тунадас өгөхгүй.

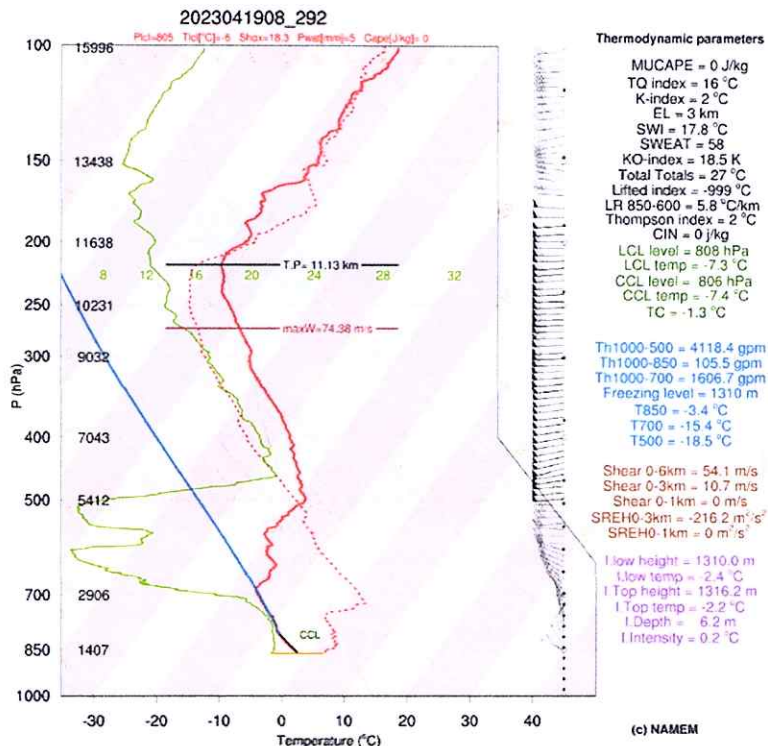
Хүснэгт 6. Монгол орны нөхцөлд хур тунадас ордог үүлний хэлбэрүүд

Үүлний дүрс, төрөл	As pr	Sc trans	Sc op	St neb	St und	Ns	Cu cong	Cb calv Cb cap Cb cap ars
Орох хур тунадасны хэлбэр	Бороо, цас	цас	Бороо	Шиврээ бороо	Цасан шамарга	Бороо, цас, нойтон цас	заримдаа аадар бороо	Аадар бороо, Аадар цас, нойтон цас, цасан туйлаадас, мөндөр
Эрч, хүч	сул	сул	янз бүр	сул	янз бүр	янз бүр	янз бүр	янз бүр
Үргэлжлэх хугацаа	түр зуур		завсарлагаатай			үргэлжи лсэн эсвэл түр зуурын завсарл ага-тай	түр зуур	түр зуур буюу завсарла- гатай

- 4.2.3 Нүдэн баримжаагаар ажиглаж байгаа үед үүлний зузаан ба хур тунадасны эрчимшлийн хооронд шугаман хамааралтай байдгийг үндэслэн үүлний зузааныг орж байгаа хур тунадасны төрлөөр ойролцоогоор тодорхойлж болно. Жишээ нь шиврээ бороо дундаж зузаан нь 850 м үүлнээс ордог бол сул хүчтэй бороо 1400 м, зүс бороо 2150 м, цас 2300 м, нойтон цас 2600 м, мөндөр 3200 м дундаж зузаантай үүлнээс ихэвчлэн ордог байна.

4.3 Аэрологийн диаграмм ашиглаж үүлшлийг тодорхойлох

- 4.3.1 Аэрологийн ажиглалтыг зааврийн дагуу хийж олон улсын мэдээ солилцоонд гарган цаг агаарын төрөл бүрийн урьдчилсан мэдээ гаргах, дотоодын хэрэгцээнд нислэгийн аюулгүй байдлыг хангахад ашиглаж байна. Түүнчлэн аэрологийн мэдээ нь дэлхийн агаар мандалд явагдаж буй үзэгдэл, процессийг судлах ажилд чухал ач холбогдолтой байдаг. Радиозондын мэдээгээр байгуулсан аэрологийн диаграммыг http://192.168.100.30/ums/obs_upper.aspx дээрээс мэдээллийг авч ашиглах боломжтой.



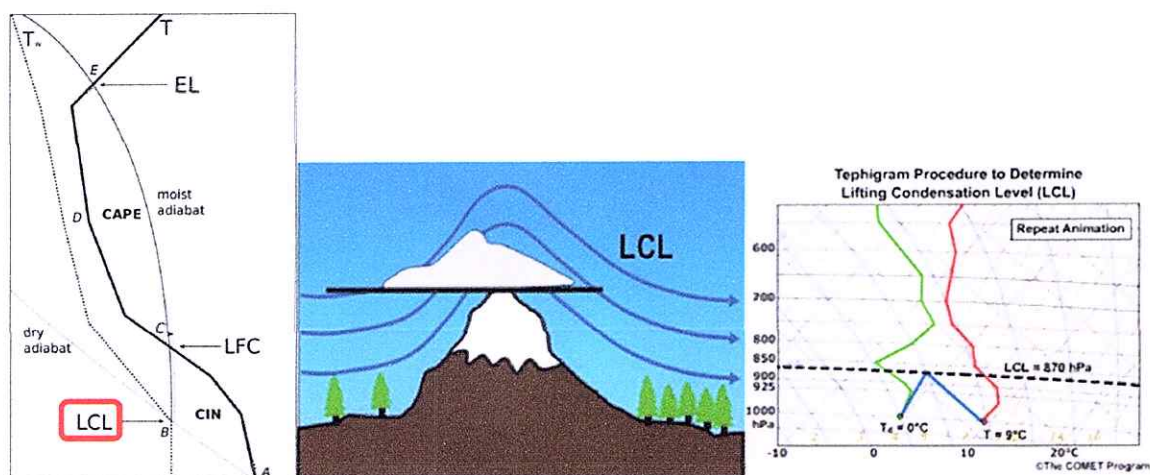
Зураг 4.1 Аэрологийн диаграмм

Шугамын тайлбар:

- **Стратификацын муруй** - үндсэн гадарга болон онцгой цэг дээрх температурын утгыг холбосон шугамыг хэлнэ. Энэ нь температур өндрөөсөө хэрхэн өөрчлөгдөж байгааг илэрхийлнэ. Энэ шугамыг үргэлжилсэн улаан өнгөөр зурна.
- **Өмнөх хугацааны стратификацын муруйг** тасархай улаан өнгөөр зурна. Эндээс агаар өндөртөө хаана дулаарч, хүйтэрч байгааг тодорхойлно.
- **Депеграммын муруй** буюу шүүдэр цэгийн муруй, энэ муруйг тасархай ногоон өнгөөр зурна.
- **Төлөв байдлын муруй** - агаарын хэсгийн температурын өөрчлөлт конденсацын түвшин хүртэл хуурай адиабатын, энэ түвшнээс дээш чийгтэй адиабатын хуулиар өөрчлөгдөнө. Хэрвээ газрын гадарга орчимд агаарын температур изотерм, инверстэй байсан бол төлөв байдлын муруйг энэ давхаргын дээд хилээс дээш хөх өнгөөр зурна.
- **Конденсацын түвшин гэдэг нь** газрын гадаргаас дээш хуурай адиабатаар хөөрсөн агаарын эгэл хэсэг чийгээр ханаж байгаа тэр түвшинг хэлнэ. Энэ нь үүлний доод хил болно.
- **Агаарын тогтвортой, тогтворгүй төлөв байдлыг тодорхойлох.** Хэрэв төлөв байдлын муруй стратификацын муруйгаас баруун гар талд нь байвал тогтворгүй төлөв байдалтай, зүүн гар талд нь байвал тогтвортой төлөв байдалд байна гэж үзнэ. Агаар тогтворгүй төлөв байдалтай байвал стратификацын муруй, төлөв байдлын муруйн хоорондох талбайг улаан өнгөөр, тогтвортой төлөв байдалтай байвал стратификацын муруй, төлөв байдлын муруйн хоорондох талбайг хөх өнгөөр будаж тэмдэглэнэ.
- **Конвекцийн түвшин гэдэг нь** төлөв байдлын муруй стратификацын муруйтай огтолцолж буй түвшинг хэлнэ. Өөрөөр хэлбэл конвекцийн үүлний дээд хилийг тодорхойлно.

4.3.2 Аэрологийн диаграммын “Агаар мандлын тогтворгүйшлын индексүүд”-ээр конвекцийн гаралтай аянга цахилгаан, аадар бороог урьдчилан таамаглах ба төлөв байдлыг тодорхойлох гол үзүүлэлтүүдийг доорх тайлбараас ойлгож авна.

1. Lifting Condensation Level (LCL) - Өтгөрөлийн түвшин



Зураг 4.1 Агаар мандлын тогтворгүйшлийн индекс- LCL

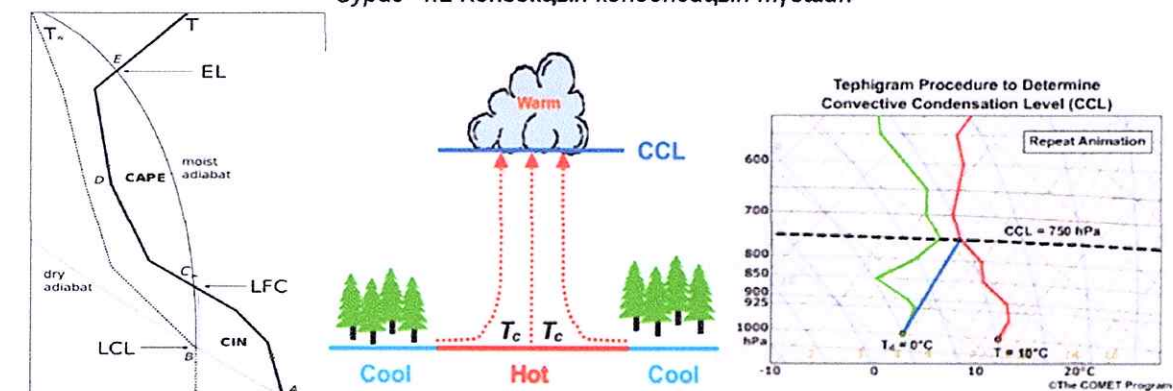
Өтгөрөлийн түвшин (LCL) нь агаарын хэсэг чийгээр ханах үеийн түвшин бөгөөд үүлний суурийн өндрийг тодорхойлох боломжтой байдаг.

LFC болон LCL-ийн хоорондох өндөр нь конвекцийн эхлэлийг тодорхойлоход чухал байдаг.

Энэ хоорондох зай нь бага байх нь гүнзгий конвекц үүсгэдэг. Энэ зөрүүгээр CIN индексийг тодорхойлж болно.

2. Convective Condensation Level (CCL) – Конвекцын конденсацын түвшин

Зураг 4.2 Конвекцын конденсацын түвшин

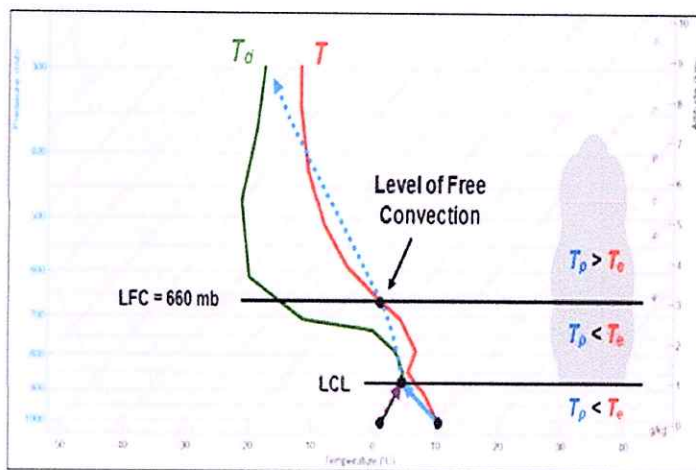
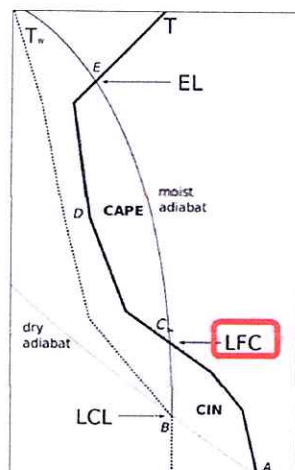


Конвекцын конденсацын түвшин (CCL) нь хэрвээ үд дундын дулаарал нь өгсөж байгаа агаарын хэсгийг чийгээр хангахад конденсац явагдах түвшинг хэлнэ.

Энэ түвшний өндөр нь LCL түвшингээс их буюу тэнцүү байж болно.

Агаар чийгээр ханасан үед LCL болон CCL түвшингүүд нь тэнцүү байна.

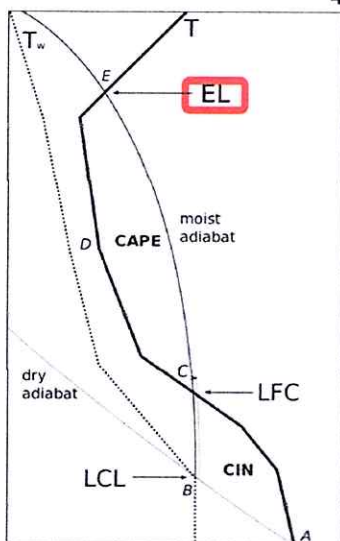
3. Level of Free Convection (LFC) – Чөлөөт конвекцын түвшин



Зураг 4.3 Чөлөөт конвекцын түвшин

Чөлөөт конвекцын түвшин (LFC) нь өгсөж байгаа агаарын хэсэг чөлөөт хурдатгалаар өгсөж эхлэх хэсэг юм.
LFC нь газрын гадаргаас дээш 2000м-ээс бага өндөрт байх үед хүчтэй хуй салхи үүснэ.

4. Equilibrium Level (EL) - Конвекцийн түвшин



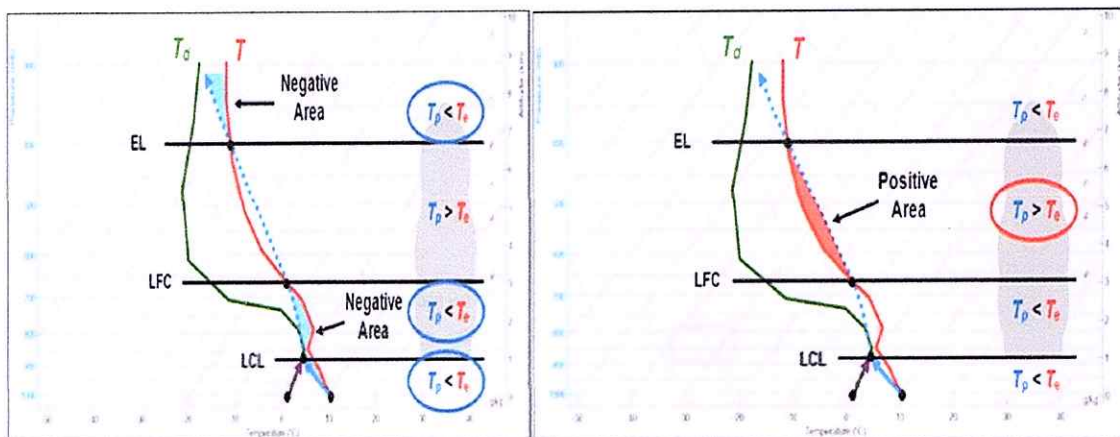
Зураг 4.4 Тэнцвэрийн түвшин

Тэнцвэрийн түвшин (EL) буюу Конвекцийн түвшин нь хөөрч буй агаарын хэсэг нь хүрээлэн буй орчинтой ижил температурт байх өндөр юм.

Энэ нь тогтворгүй агаар тэнцвэрт түвшинд хүрч, конвекц зогсож, тогтвортой болох хэсэг юм.

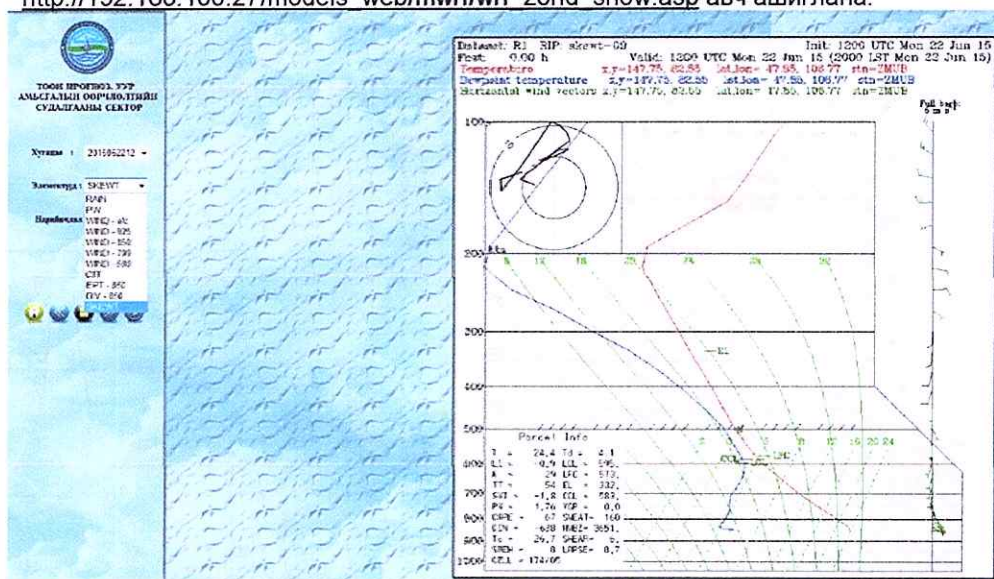
Энэ түвшин нь ихэвчлэн тропопаузын ойролцоо байдаг бөгөөд төлөв байдлын муруй стратификацын муруйтай огтолцолж буй түвшинг хэлнэ. Өөрөөр хэлбэл конвекцийн үүлний дээд хилийг хэлнэ.

5. Positive and Negative Areas-Тогтвортой болон тогтворгүй төлөв байдал бүхий талбай



Зураг 4.5 Тогтвортой болон тогтворгүй төлөв байдал бүхий талбай
Агаар мандлын үе давхаргыг тогтвортой төлөв байдалтай (negative area) байвал хөх өнгөөр, тогтворгүй энергитэй байвал (positive area) улаан өнгөөр тэмдэглэнэ.

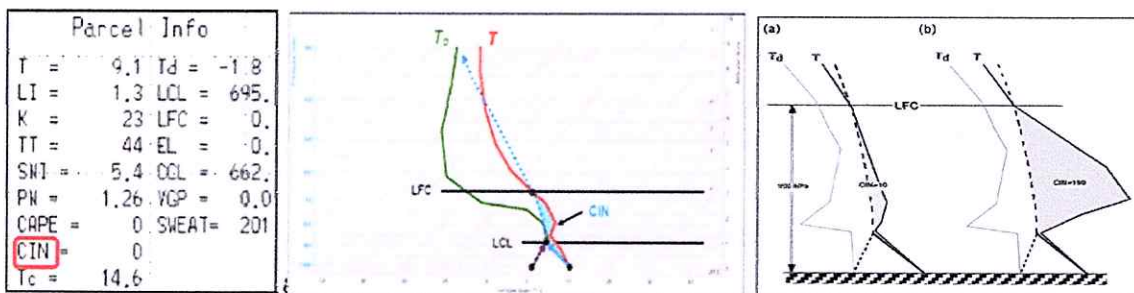
4.3.3 Урьдчилан мэдээлэх салбарын шуурхай үйлчилгээнд ашиглаж байгаа 72 цагийн урьдчилгаатай WRF-загварын үр дүнгээр тооцоолсон аэрологийн диаграммын тогтворгүйшлын индексүүдийн утгыг http://192.168.100.27/models_web/mwrf/wrf_zond_show.asp авч ашиглана.



Зураг 4.6 WRF-загварын үр дүнгээр тооцоолсон аэрологийн диаграмм

4.2.5.1 Тогтворгүйшлын индексүүдийн утга

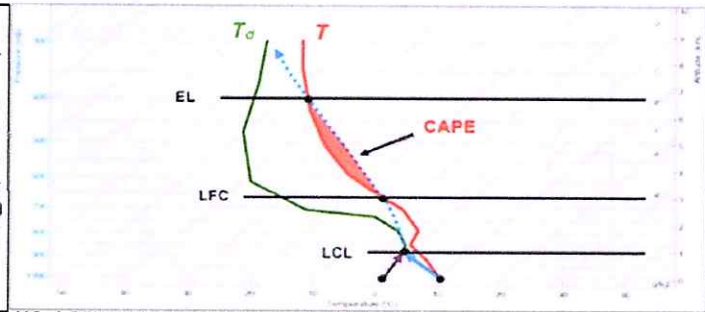
1. Convective Inhibition (CIN)-Конвектив саатуулах энерги



CIN > -10 J/kg	үдээс өмнө конвекц хөгжинө
-10 ≤ CIN ≤ -100 J/kg	үдээс хойш конвекц хөгжинө
CIN < -100 J/kg	конвекц хөгжихгүй

2. Convective Available Potential Energy (CAPE) Конвектив хөдөлгөөний үед ашиглагдах потенциал энерги

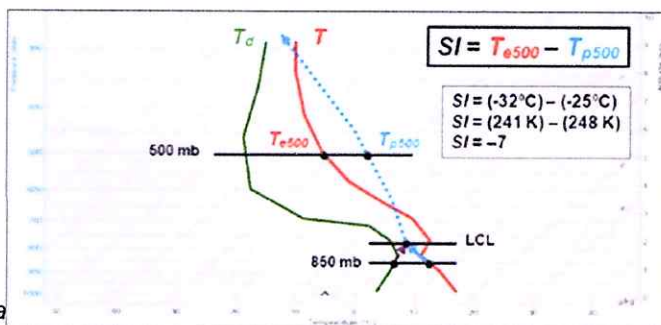
Parcel Info	
T =	9.1 Td = -1.8
LI =	1.3 LCL = 695.
K =	23 LFC = 0.
TT =	44 EL = 0.
SWI =	5.4 CCL = 662.
PN =	1.26 VGP = 0.0
CAPE =	0 SWEAT = 201
CIN =	0
Tc =	14.6



CAPE < 500	J/kg	Сул конвекц
500 ≤ CAPE ≤ 2000	J/kg	Дунд зэргийн хүчтэй конвекц
2000 < CAPE	J/kg	Маш хүчтэй конвекц

3. Showalter Index (SI)

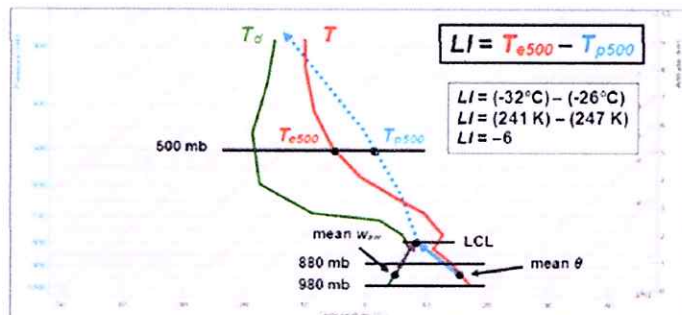
Parcel Info	
T =	9.1 Td = -1.8
LI =	1.3 LCL = 695.
K =	23 LFC = 0.
TT =	44 EL = 0.
SWI =	5.4 CCL = 662.
PN =	1.26 VGP = 0.0
CAPE =	0 SWEAT = 201
CIN =	0
Tc =	14.6



+1 ≤ SI ≤ +3	Аадар бороо орох магадлал бага
0 ≤ SI ≤ -3	Аянга цахилгаантай аадар бороо орох боломжтой
-4 ≤ SI ≤ -6	Аянга цахилгаантай, ширүүн аадар бороо орох боломжтой
SI < -6	Маш хүчтэй аянга цахилгаантай аадар бороо орох боломжтой

4. Lifted Index (LI)

Parcel Info	
T =	9.1 Td = -1.8
LI =	1.3 LCL = 695.
K =	23 LFC = 0.
TT =	44 EL = 0.
SWI =	5.4 CCL = 662.
PN =	1.26 VGP = 0.0
CAPE =	0 SWEAT = 201
CIN =	0
Tc =	14.6



Зураг 4.11 Тогтворгүйшлын индекс, LI

0 ≤ LI ≤ -2	Аадар бороо орох магадлал бага
-2 < LI ≤ -5	аянга цахилгаантай аадар бороо орох боломжтой
LI < -5	аянга цахилгаантай, ширүүн аадар бороо орох боломжтой

5. K Index (K) Аянга цахилгаан үүсч хөгжихэд хүргэх агаар мандал дахь конвектив тогтворгүйшлиг илэрхийлнэ.

$$K = (T_{850} - T_{500}) + T_{d850} - (T_{700} - T_{d700})$$

T_{850} - 850 mb түвшний температур, °C

T_{500} - 500 mb түвшний температур, °C

T_{d850} - 850 mb түвшний шүүдэр цэгийн температур, °C

T_{700} - 700 mb түвшний температур, °C

T_{d700} - 700 mb түвшний шүүдэр цэгийн температур, °C

Parcel Info			
T =	9.1	Td =	-1.8
LI =	1.3	LCL =	695.
K =	23	LFC =	0.
TT =	44	EL =	0.
SWI =	5.4	CCL =	662.
PN =	1.26	YGP =	0.0
CAPE =	0	SWEAT =	201
CIN =	0		
Tc =	14.6		

K < 15	0% аянга, цахилгаантай аадар бороо орох магадлал
15-20	<20% аянга, цахилгаантай аадар бороо орох магадлал
21-25	20-40% аянга, цахилгаантай аадар бороо орох магадлал
26-30	40-60% аянга, цахилгаантай аадар бороо орох магадлал
31-35	60-80% аянга, цахилгаантай аадар бороо орох магадлал
35-40	80-90% аянга, цахилгаантай аадар бороо орох магадлал
K > 40	>90% аянга, цахилгаантай аадар бороо орох магадлал

Зураг 4.12 Тогтворгүйшлын индекс, K

6. Total Totals (TT)

Parcel Info			
T =	9.1	Td =	-1.8
LI =	1.3	LCL =	695.
K =	23	LFC =	0.
TT =	44	EL =	0.
SWI =	5.4	CCL =	662.
PN =	1.26	YGP =	0.0
CAPE =	0	SWEAT =	201
CIN =	0		
Tc =	14.6		

$$TT = (T_{850} + T_{d850}) - 2T_{500}$$

T_{850} - 850 mb түвшний температур, °C

T_{500} - 500 mb түвшний температур, °C

T_{d850} - 850 mb түвшний шүүдэр цэгийн температур, °C

TT < 45	аянга, цахилгаантай аадар бороо орохгүй
TT=45-50	сул хүчтэй аянга, цахилгаантай аадар бороо
TT=50-55	дунд зэргийн аянга цахилгаантай, аадар бороо
TT > 55	хүчтэй аянга, цахилгаантай аадар бороо

Зураг 4.13 Тогтворгүйшлын индекс, TT

7. Precipitable Water (PW)

Parcel Info			
T =	9.1	Td =	-1.8
LI =	1.3	LCL =	695.
K =	23	LFC =	0.
TT =	44	EL =	0.
SWI =	5.4	CCL =	662.
PW =	1.26	YGP =	0.0
CAPE =	0	SWEAT =	201
CIN =	0		
Tc =	14.6		

PW < 0.50 inches	-маш бага чийгтэй
0.50 - 1.25 inches	-бага чийгтэй
1.25 - 1.75 inches	-дунд зэргийн чийгтэй
1.75 - 2.00 inches	-их чийгтэй
PW > 2.00 inches	-маш их чийгтэй

Зураг 4.14 Тогтворгүйшлын индекс, PW

4.4 HIMAWARI байран хиймэл дагуулын мэдээллээр үүлний зураглал, шилжилт, төрлийг тодорхойлох.

- 4.4.1 Орчин үед үүлний судалгааг зайнаас тандан судлах технологиуд ашиглан хийж байна. Цаг уурын салбарт ихэвчлэн байран хиймэл дагуулын үүлний бүтээгдэхүүн ашигладаг бөгөөд өргөн уудам газар нутгийн хамарсан үүлний бүрхэц, шилжилтийг тооцоолоход чухал үүрэг гүйцэтгэдэг. <http://192.168.100.30/ums/obs.aspx>

4.4.1.1 Үзэгдэх гэрлийн сувгийн өдрийн хугацааны үүлний бүтээгдэхүүн

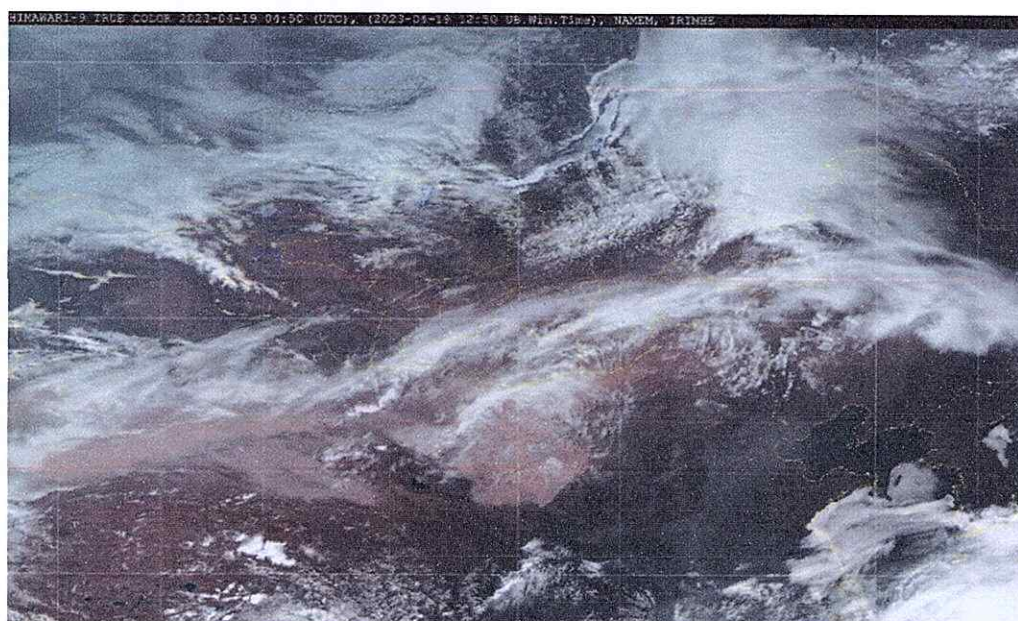
Үзэгдэх гэрлийн B03, B04, B05 дугаар сувгийн мэдээг ашиглан байгалийн өнгөөр зураглалыг гаргадаг. Энэ зураг нь үүлний бүтээгдэхүүнээс гадна газар бүрхэвчийн төрлийг 2 км нарийвчлалтай гаргадаг.



Зураг 4.15 B03,B04,B05 бүтээгдэхүүний харагдах байдал

4.4.1.2 Бодит өнгөөр дүрсэлсэн зураглал

Үзэгдэх гэрлийн B01,B02,B03 дугаар сувгийн мэдээг ашиглан бодит өнгөөр зураглалыг гаргадаг. Энэ зураглал нь 1км нарийвчлалтай юм.

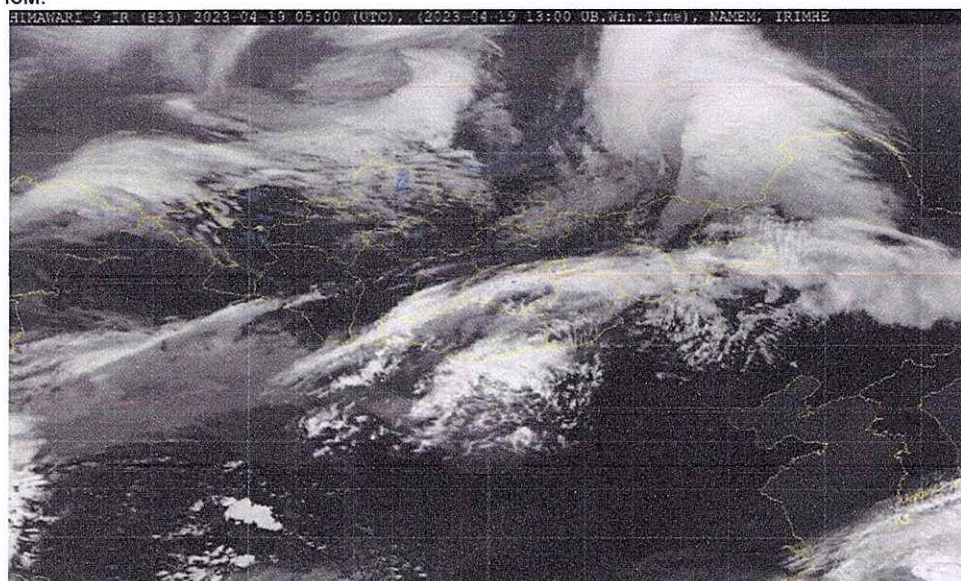


Зураг 4.16 Бодит өнгөөр бүтээгдэхүүний харагдах байдал

Шууд харагдах байдлаар нь шороон шуурга, цасны зураг, доод мандлын үүл, манан, ой хээрийн түймрийн утааг харах боломжийг олгодог.

4.4.1.3 Нил улаан долгионы сувгийн (IR) үүлний бүтээгдэхүүн

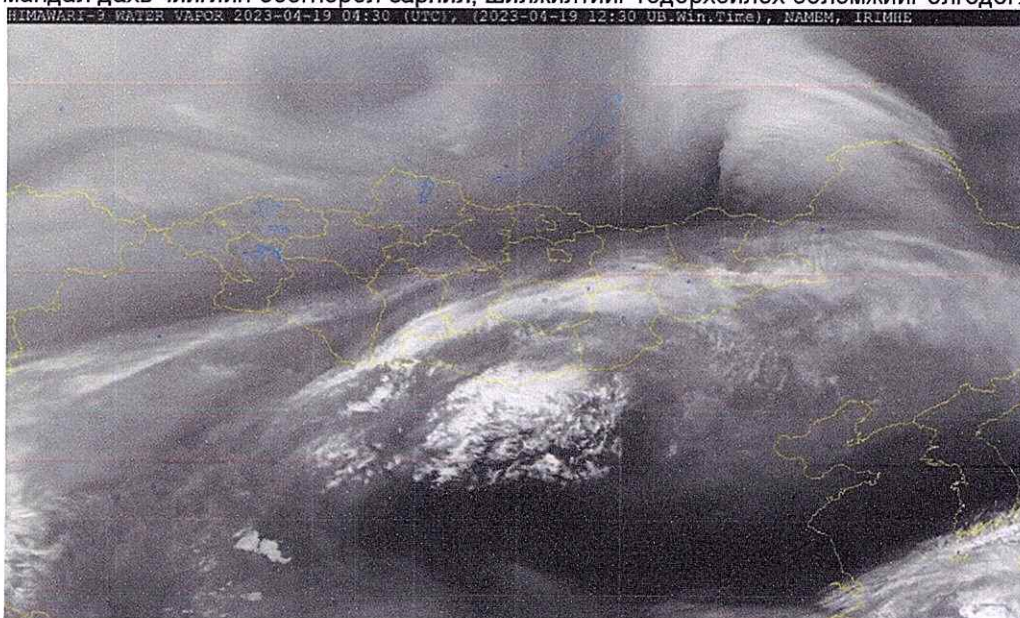
Хэт ягааны туяаны сувгийн (B13) мэдээ нь агаар мандлаас цацруулж буй дулааныг хэмжиж тодорхойлдог учир өдөр, шөнийн аль ч хугацаанд үүлний бүтээгдэхүүнийг гаргах боломжтой юм.



Зураг 4.17 Нил улаан долгионы сувгаар (IR) үүлний харагдах байдал

4.4.1.4 Усны уурын сувгийн бүтээгдэхүүн

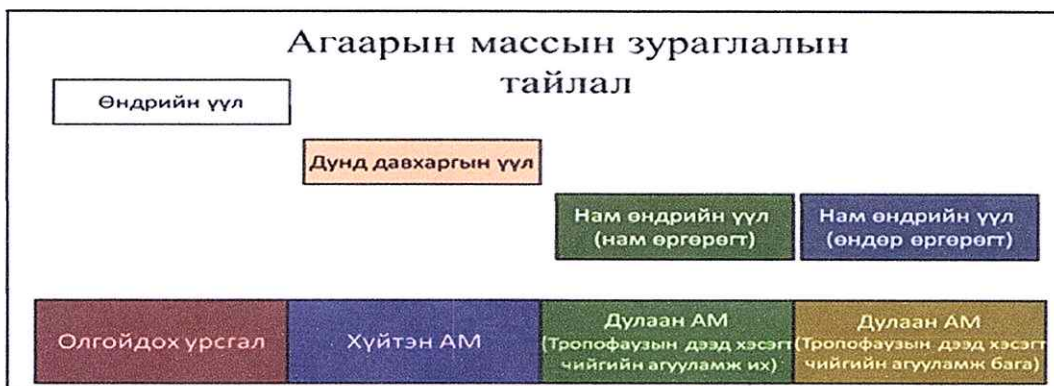
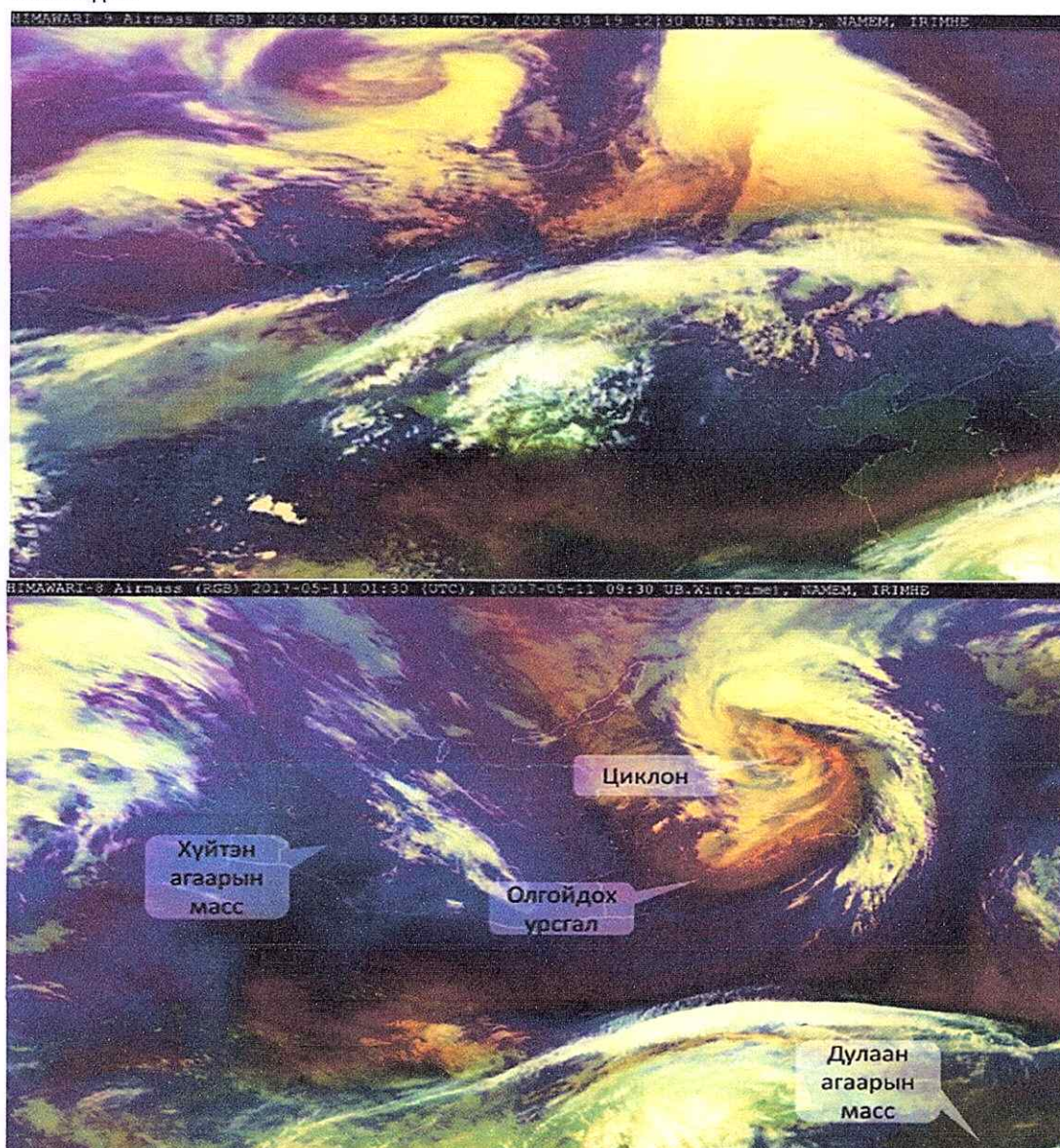
Himawari-8 хиймэл дагуул нь усны уурын 3 сувагтай. Энэ 3 сувгийн бүтээгдэхүүн нь тропосферийн дунд, дээд давхаргын усны уурын шилжилт хөдөлгөөн, олгойдох урсгал, агаар мандал дахь чийгийн бөөгнөрөл сарнил, шилжилтийг тодорхойлох боломжийг олгодог.



Зураг 4.18 Усны уурын сувгаар үүлний харагдах байдал

4.4.1.5 Агаарын массын бүтээгдэхүүний зураг

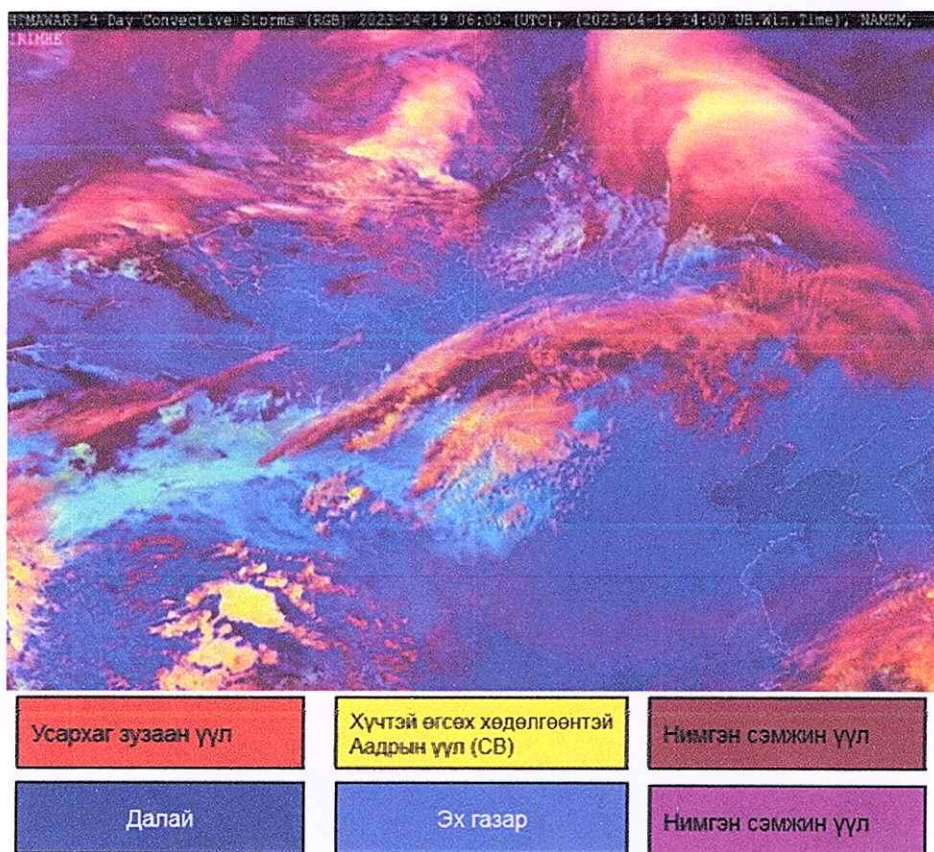
Агаарын массын бүтээгдэхүүнийг боловсруулахдаа В8, В10, В12, В13-р сувгийн мэдээг ашигладаг.



Зураг 4.19 Агаарын массын зураглалын харагдах байдал

4.4.1.6 Босоо хөгжлийн үүлний эрчим тодорхойлох

HIMAWARI хиймэл дагуулын B03, B05, B07, B08, B10, B13-р сувгийн мэдээгээр босоо хөгжлийн үүлний хөгжил явцыг тодорхойлох боломжтой байдаг. Гэвч RGB-ийн хөх өнгийн мэдээлэл нь үзэгдэх гэрлийн болон ойрын нил улаан туяаны сувгийн мэдээг ашиглах учир зөвхөн өдрийн хугацаанд гаргах боломжтой юм.



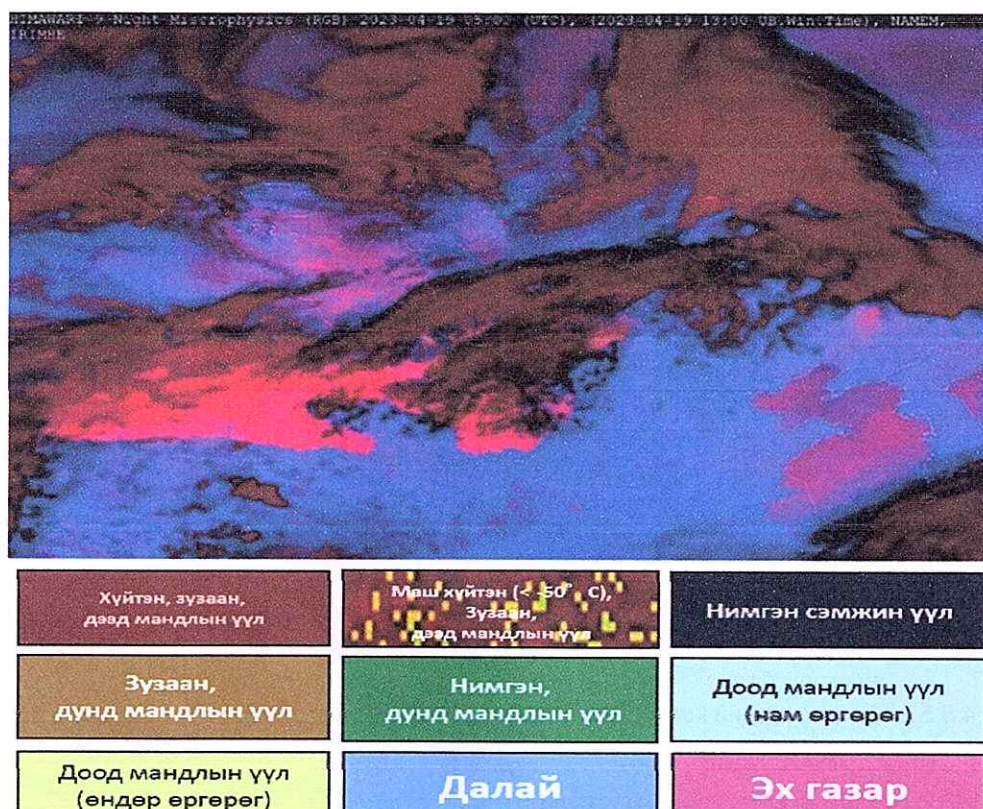
Зураг

Босоо хөгжлийн үүлний эрчим тодорхойлох зураглал

4.20

4.4.1.7 Үүлний төрөл тодорхойлох /дээд, дунд, доод/

Шөнийн хугацааны үүлний төрөл тодорхойлох цаг агаарын урьдчилсан мэдээнд чухал байдаг. Иймд хиймэл дагуулын зураглалаас шөнийн хугацааны үүлний төрлийг тодорхойлох зураглалыг дараахь аргачлалаар боловсруулна. Энэ зураглалыг гаргахын тулд B07, B13, B15 хэт ягаан туяаны сувгийн мэдээг ашигладаг.



Зураг 4.21 Үүлний төрөл тодорхойлох зураглал

4.5 Үүлэнд урвалж цацах голомтыг тодорхойлох

Үүлэнд зориудаар нөлөөлж хур тунадас нэмэгдүүлэх ажлын үед анхаарах гол зүйл бол цацах урвалжийн хэмжээг тохируулах юм. Туршилтаас үзвэл бөөн хэлбэрийн үүлний зузаан 3.6км-ээс багагүй, үүний 2.2км-ээс багагүй нь хэт хөрсөн дусалтай, 21 км³-ээс багагүй эзлэхүүнтэй үүлний -12°C температуртай хэсэгт нь 1 м³-д 100 000 орчим конденсацын цөм буй болгохоор үйлчлэх нь тохиромжтой байдаг. Гэвч хур тунадас нэмэгдүүлэх зорилгоор цацах урвалжийн хэмжээг сонгох нь тухайн үүлний хөгжлийн үе шат, температур, услаг, шилжилтийн хурд, чиглэл зэрэг үзүүлэлтүүдээс хамаарах учир цацах урвалжийн нормын талаар тодорхой тогтсон хэмжээ хараахан үгүй байна.

Оросын холбооны улсад хур тунадас нэмэгдүүлэх зорилгоор -5... -10°C температур дахь үүлний хэлбэр, зузаан, үүлний доод хилийн өндрийг тооцож нэг км³-д цацах урвалжийг тооцоолсон үлгэрчилсэн хэмжээг харуулав.

Хүснэгт 7. Хур тунадас нэмэгдүүлэх зориулалтаар цацах урвалжийн үлгэрчилсэн хэмжээ

Үүлний хэлбэр	Үүлний үзүүлэлт	CO ₂	Agl
St – Sc	Зузаан 300 – 700 м	250-500гр	42-83гр
	Доод хилийн өндөр 200 – 600 м		
	Хамгийн бага температур -5...-9°C		
Ns – As	Зузаан 900 – 2200 м	400-870гр	67-145гр

- 4.5.1 Урвалж цацах босоо хөгжлийн үүлний доод хилийн өндрийг конденсацын түвшний өндрийг олдог дараах томъёогоор ойролцоогоор тодорхойлж болно.

$$h_c = 121(t_a - t_w) \text{ буюу } h_c = 17(100 - f)$$

Энд: h_c - үүлний өндөр,

T_a - агаарын температур

T_w - шүүдэр цэгийн температур

f - харьцангуй чийгшил

- 4.5.2 Давхраат маягийн үүлс (St , $Frst$, Fmb нилээд намын Sc үүл)-ний хувьд дээрх томъёо $h_c = 215(T_a - T_w)$; хэлбэртэй байна.

- 4.5.3 Газрын гадарга орчим хуурай агаар адиабатаар дээш хөөрөхөд температур нь 100метр тутамд $1^\circ C$ -аар буурна.

- 4.5.4 Тухайн орон нутагт (харвалт хийх цэг) хийсэн агаарын температур, харьцангуй чийгийн хэмжигдэхүүнийг ашиглан өгөгдсөн өндөрт хэдэн градус температуртай байгааг эсвэл хэдэн градусын температур аль өндөрт оршиж байгааг "Vaisala Cumidity Calculator 2" программ ашиглан гаргаж болно.

Жишээ нь: Тухайн орчны $T_a = 25^\circ C$, $RH = 45\%$ гэж хэмжсэн бол шүүдэр цэгийн температур $12.2^\circ C$ гарах ба ердийн түгээмэл нөхцлөөр бодоход $0^\circ C$ температур 2033 м өндөрт $-5^\circ C$ температур 2533 м, $-10^\circ C$ температур 3533 м, $-15^\circ C$ температур 4033 м өндөрт тус тус оршихыг олж болно. Энэ аргыг бид үүлэнд нөлөөлөх өндрийг олох, өндөр мэдэгдэж байвал температурыг олох, усан дусал аль өндөрт ямар төлөвт буйг тогтоох зэрэг зорилгоор ашиглаж болно.

- 4.5.5 Тухайн үүлний хэлбэр, дүрс, хөгжлийн үе шатаас хамаарч түүнд урвалж цацах аргачлал өөр өөр байна.

4.5.5.1 Босоо хөгжлийн үүлэнд

Дулааны улиралд хөгжлийн эхний үе шатанд байгаа хөгжингүй бөөн ($Cu\ cong$), болон борооны бөөн (Cb) үүлэнд иодот мөнгө бүхий урвалжийг цацаж хур тунадас нэмэгдүүлнэ. Ийнхүү нөлөөлөхийн өмнө нүдэн баримжааны ажиглалт болон радараар хийсэн хэмжлийн үр дүнг үндэслэн босоо хөгжлийн үүлний хөгжлийн үе шатыг тодорхойлно. Хөгжингүй бөөн ба борооны бөөн үүлэнд хур тунадас нэмэгдүүлэх зорилгоор нөлөөлөхдөө урвалжийг үүлний хэт хөрсөн хэсэг болох түүний оройн хэсэгт буюу үүлэн дэх босоо чиглэл дэх урсгалын хурд хамгийн их байдаг өмнөд хэсэгт цацна. Өөрөөр хэлбэл урвалжийг тэг градусын изотермээс дээш $-4^\circ C$ -аас бага температуртай түвшин байгаа хэсэгт цацна. Тэгэхдээ дээрх үүлний өмнө үүсдэг хүчтэй нөөлөг салхи шилжин өнгөрмөгц харвалт хийх нь тохиромжтой.

Туршилтаас үзэхэд урвалж цацах түвшний температур нь $-12^\circ C$ -аас нам, зузаан нь 3.6км-ээс их $Cu\ cong$ үүлэнд зориудаар нөлөөлөхөд хур тунадас орох магадлал хамгийн их байдаг байна. Харин температур нь $-4^\circ C$ -аас их, зузаан нь 2.1 км-ээс бага бол босоо хөгжлийн үүлнээс хур тунадас ордоггүй. Тэгэхдээ манай орны нөхцөлд $Cu\ cong$ -ээс том ширхэгтэй, түр зуурын эрчимшил багатай хур тунадас ордог. Халзан борооны бөөн үүл ($Cb\ calv$)-нээс маш хүчтэй аадар хур тунадас ордог бол аянгын хажлагатай борооны бөөн ($Cb\ car, arg$), сэгсгэр борооны-бөөн үүл ($Cb\ car$)-нээс бага зэргийн хүчтэй буюу сул хүчтэй аадар хур тунадас ордог. Харин дөш хэлбэр (Cb) нь сарниж бусад хэлбэрийн үүлэнд шилжиж эхэлсэн $Cb\ car$ -аас хур тунадас төдийлэн ордоггүй. Халзан борооны бөөн үүл ($Cb\ calv$)-ний орой хавтгайрч хүрээ нь задарч эхэлснээс хойш маш богино хугацааны дотор сэгсгэр борооны бөөн үүл ($Cb\ car$)-нд шилждэг.

Анхааруулахад агаар мандлын төлөв байдал маш тогтворгүй, хүчтэй хөгжсөн (үүлний орой 8 км-ээс дээш), улаг нь маш их конвектив үүлэнд нөлөөлөхөд хүчтэй аадар орж уруйн үер болдог тул ийм үүлэнд зориудаар нөлөөлөхөөс болгоомжлох хэрэгтэй.

4.5.5.2 Давхраат хэлбэрийн үүлэнд

Энэ хэлбэрийн үүл нь хэвтээ чиглэлд ихээхэн зайд тархсан (хэдэн зуун км² ба түүнээс их) бүрхэцийг үүсгэх ба үүсэх, хувьсах, сарних үе дэх температурын өөрчлөлт бага байдаг. Давхраат хэлбэрийн үүл үүсэх гол хүчин зүйл нь агаарын босоо урсгал. Энэ хэлбэрийн үүлэнд босоо урсгалын хурд нь 0.1...10 см/с өөрөөр хэлбэл босоо чиглэлд 1 цагт ойролцоогоор 10^{-1} ...1 км байдаг.

Давхраат хэлбэрийн үүлний хур тунадасыг нэмэгдүүлэх бол урвалжийг түүний байгалийн мөсөн талст үүсч байх хөгжлийн үед буюу мөсөн талст цөөн, хэт хөрсөн усан дусал бүхий улаг ихтэй хэсэгт нь цацна. Туршилтаас үзвэл Ns - As үүлэнд хамгийн их улаг нь түүний доод хэсэгт, St - Sc - Ac үүлэнд дээд хэсэгт нь байдаг байна. Иймд урвалжийг тухайн үүлний хэлбэрээс хамааруулан улаг ихтэй хэсэгт цацна.

Давхраат хэлбэрийн $-4...-7^{\circ}\text{C}$ температуртай, 500...4000 м зузаантай үүлэнд урвалж цацахад хур тунадас орох магадлал хамгийн их байдаг.

Харин зузаан нь 400...500 м, оройн температур нь -5°C -аас бага St – Sc; зузаан нь 2 км-ээс их, оройн температур нь -4°C -аас их (дээш) давхраат үүлэнд урвалж цацвал эдгээр үүл задарч хур тунадас орохгүй болгодог.

4.5.6 Уул зүйн нөлөөг ашиглаж урвалж цацах

Салхины шилжилтийн чиглэлд эгц тусгал бүхий уулын хажуу талд үүсэх албадмал өгсөх хөдөлгөөнийг ашиглан урвалж бүхий халуун утааг агаарт хөөргөх буюу ноцоох зуух ашиглах арга юм. Энэ аргаар үйл ажиллагаа явуулахад ноцоох зуух ашиглах ба уулархаг бүс нутагт, ялангуяа далайн түвшнээс 2000 метрээс дээш өндөрт, тухайн орон нутагтаа салхины зонхилох чиглэлд хаалт болохуйц уул, нуруунд байрлуулж хур тунадасыг байнга нэмэгдүүлэх, тасралтгүй хуримтлал үүсгэхэд ихээхэн үр нөлөөтэй байдаг. Энэ нь уулын салхин дээд талын албадмал босоо хөдөлгөөн, халсан агаарын хөөрөх хүч хоёрыг ашиглан урвалж бүхий утааг тунадасны хөврөл үүсэх, томрох түвшинд хүргэх арга юм. Мөн уулын салхин дээд талд үүл, тунадас үүсэх явц эрчимшдэг байгалийн зүй тогтлыг урвалж гаднаас нэмж оруулан дэмжиж байгаа хэрэг болно.

Туршилтаас үзэхэд $-4^{\circ}\text{C}...-7^{\circ}\text{C}$ температуртай, 300-400 м зузаан давхраат үүлэнд энэхүү урвалжаар нөлөөлөхөд үр дүнтэй байсан байна.

Уул зүйн нөлөөллийг ашиглан үүлэнд зориудаар нөлөөлөхөд гарах үр дүн нь түүний байрлал, шилжилтийн чиглэл, услаг, оройн температураас ихээхэн хамаардаг байна. Тухайлбал: Уул зүйн нөлөөнд дунд зэргийн услагтай, оройн температур нь $-10^{\circ}\text{C}...-30^{\circ}\text{C}$, уулынхаа дагуу сунасан байрлалтай, шилжилт хөдөлгөөн багатай, тогтвортой үүлэнд AgI-ийн урвалжаар нөлөөлөхөд уулын оройд орох хур тунадасыг 18%-иар, услаг ихтэй, оройн температур нь $-10^{\circ}\text{C}...-30^{\circ}\text{C}$, уул нурууныхаа дагуу бага зэргийн шилжилттэй, тогтвортой үүлэнд нөлөөлөхөд хур тунадасыг 50%-иар, услаг нь бага боловч оройн температур нь -30°C -аас хүйтэн, ууландаа хөндлөн шилжилттэй үүлэнд нөлөөлөхөд орох хур тунадасыг 54% хүртэл нэмэгдүүлж байсан байна.

4.5.7 Зориудаар нөлөөлөх үүлний хэсгийг Радараар тодорхойлох, урвалж цацах

Радарын мэдээгээр ойлт их бүс (ОИБ) бүхий байг илрүүлэх явцад үүлний тогтолцоон дахь хур тунадас орж байгаа болон орж болзошгүй ойлт (dbz) ихтэй хэсгүүдийг тогтоож тухайн бай тус бүрийн орших газарзүйн байршил, алслалт, хэлбэр, хамрах талбай, эрчимшлийг тодорхойлоно.

Гэхдээ урвалжийг хэтрүүлж үүлэнд сиймхий буюу цоорхой үүсгэхгүй байх, орж буй хур тунадасыг зогсоохгүй байх зорилгоор радараар тодорхойлсон үүлний хэлбэр болон үзүүлэлтүүд, үүлний температурыг харгалзан үзэх шаардлагатай.

Үүлний температур хэдий чинээ бага байна түүнд конденсац, коагуляцын процесс төдий чинээ бага эрчимшилтэй явагдах учир түүнийг борооны үе шатанд хүргэхэд үүлний зузаан чухал үүрэгтэй.

Мөсөн талст үүсгэх бодис нь хэт хөрсөн усан дусалтай үүлэнд нөлөөлөх болохоор үүлний оройн температур -30°C -аас бага, үүлний эзлэхүүн, хамрах талбай их, услаг ихтэй, агаарын чийгийн нөөц хангалттай, агаар мандлын төлөв байдал тогтворгүй үед нөлөөлөх нь үр дүнтэй.

Агаар мандлын төлөв байдал тогтвортой, үүлний услаг бага (радио долгионы ойлт бага), үүлний дээд оройн температур -10°C -аас бага, зузаан нь 500м-ээс (бөөн хэлбэрийн үүлэнд 1-1.5 км-ээс) ихгүй давхраат үүлэнд нөлөөлөхөд үр дүн гарахгүй.

Хур тунадас орж болзошгүй ОИБ-ийг түүний (dbz) ойлтийн хэмжээ, зузаан гэсэн үзүүлэлтээр:



Зураг 4.22 Үүлний ойлтын байдал

- ✓ ОИБ-ийн зузаан $\Delta H_{км} > 2$ км, 15...20 dBz үзүүлэлт бүхий хэсгийг хур тунадас бүрэлдэх нөхцөл бүхий услал ихтэй бүс,
- ✓ ОИБ-ийн зузаан $\Delta H_{км} > 2$ км, 20 dBz-ээс их хэсгийг хур тунадас орох магадлал бүхий бүс гэж үзнэ. Эдгээр бүсүүдийг зориудаар нөлөөлж хур тунадас оруулах боломжтой гэж үзэн хэт хөрсөн усан дусал бүхий услал ихтэй хэсгийн эзлэхүүн нь их өөрөөр хэлбэл ойлт ихтэй бүсийн dBz харьцангуй их байгаа хэсгийг урвалж цацах хэсэг гэж тогтооно.

Тэгэхдээ, ОИБ-ийн $-5...-10^{\circ}\text{C}$ -ын изотермийн түвшнээс дээш орших том усан дуслын бүс буюу үүлэн дэх идэвхтэй хэсгийн /ойлт/ $dbz \approx n$ ($Z_0 = 10...40$ dBz) гэсэн бүсээр энэ хэсгийг хязгаарлан авна.

Харин 20 dBz –ээс дээш ойлт бүхий хэсгийг хур тунадас орж байгаа хэсэг гэж үзэн түүний эрчимшлийг нэмэгдүүлэх зорилгоор урвалж цацаж болно. Тэгэхдээ 40 dBz –ээс их ойлттой хэсэгт зориудаар нөлөөлөх нь үер усны аюул учруулах тул урвалж цацаж болохгүй.

ОИБ-ийн аль ч талаас пуужинг харваж болох бөгөөд гагцхүү цацаж буй урвалж түүнд жигд тархсан байхаар пуужингийн тусгалыг тааруулна. Тэгэхдээ үүлний шилжилтийн нүүрэн талаас гүнрүү нь, доод талаас нь дээд хэсэг рүү нь шилжүүлэх байдлаар пуужинг харвах нь илүү үр дүнтэй байдаг.

4.5.8 JFJ-1A загварын пуужингийн хөөрөлтийн замналыг тооцоолон урвалж цацах

Цаг агаарт зориудаар нөлөөлөх арга гэдгийг тухайн үүл, үүлний системийн хөдөлгөөн, дотоод хуйлрал, голомтын шинж байдал, хэлбэр, хэмжээст нийцүүлэн урвалж цацах арга буюу урвалжаар үйлчлэх орон зай, түүний хэлбэр, хэмжээс гэж ойлгоно.

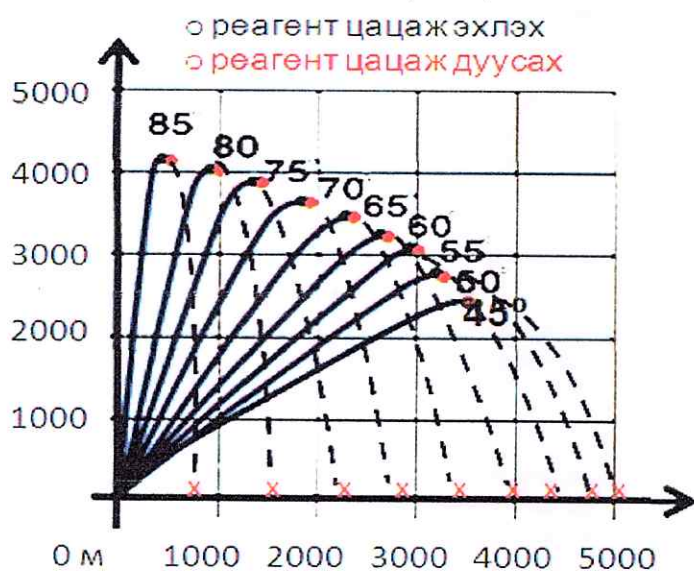
Цаг агаарт зориудаар нөлөөлөх голомтын алслалт (орших өндөр ба хэвтээ алслалт)-аас хамааруулж дараах зургийг ашиглан босоо өнцгийг олно. Зөвшөөрөх босоо өнцөг 45-85 градус байна.

- ☐ Хар цэг – Харвах өнцгөөс хамаарсан пуужингийн хамгийн их өндөрт хүрэх цэг
- ☐ Улаан цэг – урвалж цацаж эхлэх өндөр / пуужингийн чөлөөт уналт эхэлсэнээс хойш/

✖ улаан чагт пуужингийн унах цэг (үлдэгдэл буюу үл шатах хэсгүүд)

Хар, улаан цэгүүдийг дайруулан татсан муруй /зурвас/ дээр урвалж цацах голомт оршино. Муруй /зурвас/-н гадна байхаар бол хэвтээ алслалтыг өөрчлөн өндрийг тааруулах байдлаар голомтыг галын зурваст оруулна. Үйлчлэх голомт өндөр байвал зайг ойртуулж, нам байвал зайг холдуулна.

Тоон хэмжээсийг дараах хүснэгтийг ашиглаж харж болно.



Зураг 0.23 JFJ-1A загварын пуужингийн хөөрөлтийн замналын тооцоолол

Хүснэгт 8. JFJ-1A загварын пуужингийн хөөрөлтийн замналын тооцоолол

Босоо өнцөг	Урвалж цацах /м/		Пуужин замнал /м/		Бортого унах /м/
	Өндөр	алслалт	өндөр	алслалт	алслалт
85	4150	517	4175	484	831
80	4045	1022	4093	933	1619
75	3924	1498	3959	1385	2339
70	3759	1934	3780	1818	2982
65	3552	2318	3561	2229	3486
60	3307	2657	3308	2613	4021
55	3027	2933	3028	2966	4414
50	2725	3158	2727	3213	4724
45	2452	3385	2458	3460	5024

ТАВДУГААР БҮЛЭГ. Монгол улсад цаг агаарт зориудаар нөлөөлөх үйл ажиллагаанд ашиглаж байгаа техник хэрэгсэл.

Цаг агаарт зориудаар нөлөөлөх техник хэрэгсэл гэдэгт урвалж бодис, түүнийг үүлэнд хүргэх тээвэрлэгч хэрэгсэл, тээвэрлэгчээ хөдөлгөөнд оруулах техник, тоног төхөөрөмж, дагалдах бусад хэрэгслийн хамт орно. Дагалдах бусад хэрэгсэлд холбогч кабель, удирдлагын төхөөрөмж, хуурай зай хураагуур орно.

5.1 Урвалж тээвэрлэгчийн төрөл, онцлогууд

Урвалж тээвэрлэгч гэдэг нь цаг агаарт зориудаар нөлөөлөх урвалж бодисыг үүл, мананд хүргэж цацах зориулалт бүхий техник, хэрэгсэл юм.

5.1.1 JFJ-1A, JFJ-3 загварын пуужин

Урвалжийг үүлэнд хүргэгч гол хэрэгсэл нь ихэвчлэн пуужин, их бууны сум, нисэх онгоц болон дөлийн үүсгүүр байдаг. Пуужин нь урвалж зөөвөрлөгч бөгөөд хошууны тэсрүүлэгчийн тусламжтайгаар урвалжийг үүлэнд тараан цацах үүргийг гүйцэтгэдэг. Дээрх пуужингийн толгойн хэсэгт 3-10грамм иодит мөнгө /AgI/ агуулагдсан байдаг бөгөөд энэ нь $4,5 \cdot 10^9$ конденсацын цөмийг үүсгэдэг.

5.1.1.1 JFJ-1A, JFJ-3 загварын пуужингийн ажиллах зарчим

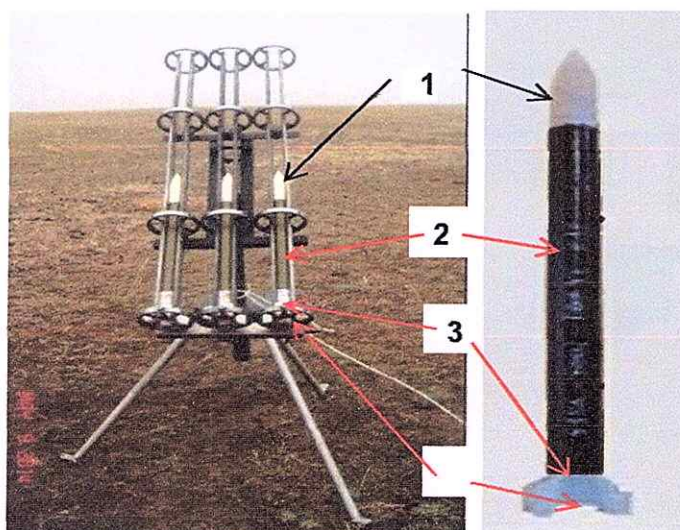
Дамжуулагч утсаар цахилгаан импульс өгөх үед түүний төгсгөлд холбосон очлуурт цахилгаан оч үүсч дарин цэнэгийг шатаана. Дарь авалцаж огцом тэсрэлт болох үед маш их хэмжээний даралт үүсч энэхүү даралтаас үүссэн тийрэлтийн хүчээр пуужин харвах сууринаас 880м/с анхны хурдтайгаар хөөрдөг. Дариас үүссэн гал нь түлшний хоолой дахь хатуу түлшийг шатаан пуужин цааш хөөрөх хүчийг авч нисдэг. Шаталтын утаа хатуу түлшний хоолойн төгсгөлийн нүхээр гадагш цацагдана.

Харвах төхөөрөмжөөс гарсан пуужин босоо тэнхлэгийн дагуу хөөрдөг. Энэ нь турбин реактив хөдөлгүүрт пуужингийнхаас үлэмж бага байдаг. Пуужин эцсийн буюу тогтоосон хурдаа авах үед толгойн хэсгийн хоолой дахь урвалж өмнө өгүүлсний дагуу ноцож, нислэгийн даялалын дагуу цацагддаг.

Пуужингийн хөөрөлт эцсийн цэгтээ хүрч, цаашид хурд нь саарч доош даялан унаж эхлэнэ.

5.1.1.2 JFJ-1A төрлийн пуужингийн хийц, зохион байгуулалт

JFJ-1A төрлийн пуужингийн их бие нь хөнгөн хуванцар материалаар хийгдсэн байх бөгөөд хатуу түлшийг галд тэсвэртэй шахмал материалаар бүрсэн байдаг ба JFJ-3 загварын пуужин нь аюулгүй газардах шүхэр нэмэгдсэн байдгаараа онцлогтой юм.



1. Урвалж бүхий толгойн хэсэг
2. Хатуу түлш агуулсан их бие
3. Гарааны дарин цэнэг
4. Тэжээлийн залгуур /дарин цэнэгийг асаах/

Зураг 5.1 JFJ-1A загварын пуужин

5.1.1.3 “JFJ-1A” пуужингийн техникийн үзүүлэлт

Хүснэгт 9. “JFJ-1A” пуужингийн техникийн үзүүлэлт

№	Үзүүлэлт	Пуужингийн төрөл
		JFJ-1A
1	Пуужингийн нийт урт	624мм±3мм
2	Пуужингийн жин	1.16кг ±0.15 кг
3	Хөндлөн огтлол	□ 44мм
4	Тэсрэх цэгийн өндөр Тусгал (85° өнцгөөр)	3.8км± 0.2км
5	Тэсрэх бодис (TNT)	120гр±5гр
6	Урвалж (Agl)	3.0гр±0.1гр
7	Конденсацын цөм, бөөмийн хурд	4.5 * 10 ⁹
8	Хамаарах өндөр	55°~85°
9	Хадгалах температур, хугацаа	0...+40°C, 3 жил
10	Хүрээлэн буй орчны температур, °N (ашиглалтын тем)	-10~+50

5.1.1.4 Цаг уурын JFJ-3 пуужингийн техникийн үзүүлэлт

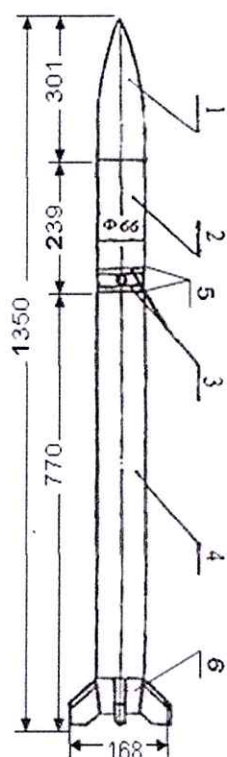
Хүснэгт 101. “JFJ-3” пуужингийн техникийн үзүүлэлт

№	Үзүүлэлт	Пуужингийн төрөл
		JFJ-3
1	Пуужингийн нийт урт	768мм±3мм
2	Пуужингийн жин	1.36кг±0.15 кг
3	Хөндлөн огтлол	44мм
4	Тэсрэх цэгийн өндөр Тусгал (85° өнцгөөр)	4.8км± 0.2км
5	Урвалж (Agl)	3.0гр±0.1гр
6	Конденсацын цөм, бөөмийн хурд	4.5 * 10 ⁹
7	Хамаарах өндөр	55°~85°
8	Хадгалах температур	0...+40°C
9	Хадгалах хугацаа	3 жил
10	Хүрээлэн буй орчны температур, (ашиглалтын тем)	-10~+50

5.2 RYI-6300 загварын пуужингийн хийц, зохион байгуулалт

RY төрлийн пуужингийн их бие нь хөнгөн хуванцар материалаар хийгдсэн байх бөгөөд хатуу түлшийг галд тэсвэртэй шахмал материалаар бүрсэн байдаг.

Энэ пуужинд AgI бүхий 10гр реагентийг хийсэн байдаг бөгөөд энэ нь 10...20 км² талбайд 7,05*10¹³ конденсацын цөмийг үүсгэдэг. Урвалжийг пуужингийн толгойн хэсэгт хатуу түлшний урд талд байрлуулсан тул хатуу түлш шатах үед урвалж нь ноцож аэрозол болон, халж тэлсэн агаартай хамт толгойн хэсгийн хий гаргах дөрвөн нүх (3)-ээр гадагш цацагддаг (1-р зураг). Пуужингийн сүүлэнд байрлуулсан далбаа (6) нь түүний нисэлтийг тогтвортой байлгах үүрэгтэй, бөгөөд нисэлтийн үед пуужингийн толгойн хэсэг салж шүхэр гадагш цацагдан хатуу түлшний хоолойг газарт зөөлөн буулгадаг.



1. Толгойн ба шүхрийн хэсэг
2. Иодит мөнгө (AgI) агуулсан агуулсан тасалгаа
3. Урвалж цацах гуурсан хоолой
4. Хатуу түлш агуулсан яндан хоолой
5. Цахилгаан тэжээл холбох контакт
6. Пуужингийн хатуу түлшийг асаагч дарин цэнэг

Зураг 5.2 RYI-6300 загварын пуужингийн хийц

Хүснэгт 11 RYI-6300 пуужингийн техникийн үзүүлэлт

№	Үзүүлэлт	Пуужингийн төрөл
		RYI-6300
1	Пуужингийн нийт урт	1350мм
2	Пуужингийн жин	5.45кг
3	Хөндлөн огтлол	□66мм
4	Тэсрэх цэгийн өндөр Тусгал (85°өнцгөөр)	6.3
5	Тэсрэх бодис (TNT)	120гр±5гр
6	Урвалж (AgI)	10гр
7	Конденсацийн цөм, бөөмийн хурд	$1.03 \cdot 10^{15}$
8	Хамаарах өндөр	55°~85°
9	Хадгалах хугацаа	3 жил
10	Хүрээлэн буй орчны температур, °N (ашиглалтын тем)	-30~+45
	Хадгалах температур	-40~+50

5.3 Урвалж тээвэрлэгчийг хөдөлгөөнд оруулах төхөөрөмж.

Цаг агаарт зориудаар нөлөөлж буй урвалж бодис тээвэрлэгчийг хөдөлгөөнд оруулах төхөөрөмжийг газар ба агаар гэж 2 ангилна. Газрын төхөөрөмжид их буу, харвах суурь, ноцоох зуух, ноцоох суурь зэрэг газрын гадарга дээр орших техник, хэрэгслүүд орно. Агаарын төхөөрөмжид нисэх онгоц, нисдэг тэрэг орно.

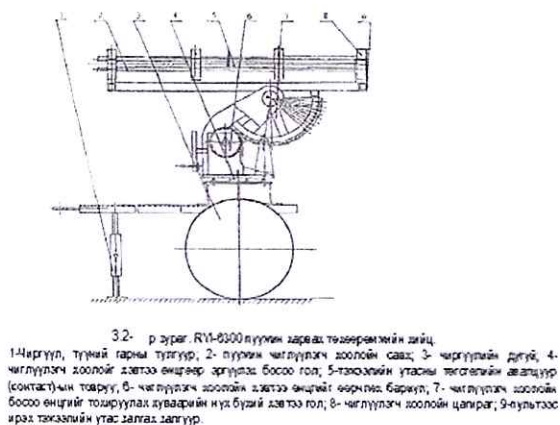
Нилээд түгээмэл хэрэглэдэг газрын төхөөрөмж бол пуужин харвах суурь юм. Хийц хялбар, өртөг хямд, шилжүүлэн байрлуулахад хөнгөн, овор хэмжээ бага зэрэг нь түүнийг өргөн хэрэглэх үндсэн шалтгаан болдог байна.

5.3.1 RYI-6300 загварын пуужин харвах төхөөрөмж

Пуужин харвах төхөөрөмжийг суурин байрлуулж ашиглах буюу тусгай зориулалтын авто чиргүүл дээр байрлуулан зөөврийн хэлбэрээр ашигладаг. Тэдгээрийн хийц, зохион байгуулалт нь адил. Энэхүү төхөөрөмж нь тулгуур суурь, чиглүүлэгч хоолойноос бүрдэх бөгөөд түүний иж бүрдэлд холболтын утас, удирдах самбар /пульт/, 12 вольтын аккумулятор гэсэн туслах хэрэгсэл ордог.

Чиглүүлэгч хоолой.

Энэ хоолой нь чиглүүлэгч савх (2), тэдгээрийг холбож бэхэлсэн цагариг (фланц)-уудаас бүрдэнэ. Эдгээр чиглүүлэгч савхуудыг хөдөлгөөнгүй байлгахын тулд хэд хэдэн цагаригийг тэдгээрийн уртын дагуу байрлуулж бэхэлсэн. Чиглүүлэгч хоолойг тулгуур сууринд суулгаж бэхлэн хэвтээ өнцгөөр 360° эргэх бололцоотой байлгахын тул тулгуур суурийн тавцанг босоо гол (4) дээр эргэж байхаар хийж өгсөн. Энэхүү пуужин харвах төхөөрөмжийн техникийн үзүүлэлтүүдийг 3.2-р хүснэгтэд үзүүлэв. Мөн харвалтын босоо өнцгийг сонгох шаардлагуудыг харгалзан чиглүүлэгч хоолойг 55° -аас 85° хүртэл босоо өнцгөөр байрлуулан бэхлэж байх түгжигч эрэг бүхий гол (7)-той. Пуужингийн очлуурт цахилгаан тэжээл дамжуулах утсыг чиглүүлэгч хоолойн савхны голоор сүвлэж, түүний үзүүрийн авалцуурын товрууг дотор талд нь гаргасан байдаг.



Зураг 5.3 RYI-6300 загварын пуужин харвах төхөөрөмж, хийц зохион байгуулалт

Хүснэгт 12. RYI-6300 загварын пуужин харвах төхөөрөмжийн техникийн үзүүлэлт

Загвар- RYI-6300	хэмжээ
Чиглүүлэгч хоолойн урт	1600±2 мм
Пуужин харвах босоо өнцөг	0~85 градус
Хэвтээ өнцгөөр эргэх хэмжээ	±360 градус
Чиглүүлэгч хоолойн тоо	2
Суурийн жин	265 кг

5.3.2. LF-3 загварын пуужин харвах төхөөрөмж



Харвах суурь нь дараах эд ангиас бүрдэнэ. Үүнд:

1. Хөдөлгөөнгүй тогтох тулгуур, хөл
2. Хэвтээ, босоо чиглэлд эргэх тэнхлэг, өнцгийн хуваарь бүхий хавтан, заагч зүү байна.
3. Эргэх тэнхлэгүүд дээр зоосон пуужин суурилуулах битүү эсвэл задгай хоолой, ховил бүхий суурь байна.
4. Холбох утас
5. Удирдах гар /залгуур, зай хураагуур бүхий хэрэгсэл/

Хүснэгт 13. Харвах төхөөрөмжийн техникийн үзүүлэлт

	Загвар- LF-3	хэмжээ
1	Чиглүүлэгч хоолойн урт	1200 мм
2	Пуужин харвах босоо өнцөг	45~85 градус
3	Хэвтээ өнцгөөр эргэх хэмжээ	±360 градус
4	Чиглүүлэгч хоолойн тоо	3
5	Суурийн жин	48кг

5.3.3 Урвалж ноцоох зуух

Уулзүйн үүсэлтэй үүлэнд зориудаар нөлөөлж хур тунадас нэмэгдүүлэхдээ түүний үүсэх үндсэн нөхцөлтэй уялдуулан урвалжийг тээвэрлэгч хэрэгслээр аэрозолийн үүсгүүр (генератор)-ийг ашиглаж байна. Энэ нь ацетонд AgI-ний 2%-иар уусгасан уусмалыг 15атм даралтад оруулан керосин, пропан зэргийн дөл дээр халаан утаатай нь хольж идэвхтэй тоосонцорыг бий болгох хэрэгсэл юм. Иодит мөнгө /AgI/-ний ацетонд уусгасан хольц шатаж дэлбэрэн 700...1000°C температурт ууршихад аэрозоль болон хувирдаг. Нэг грамм AgI ийм хольц задрахдаа 0.01-0.05 микрон хэмжээтэй 1014 ширхэг бичил тоосонцор, өтгөрөлтийн цөм, талст болдог байна.

5.3.3.1 RYG-1 загварын ноцоох зуух

Энэхүү газрын генератор нь шатаах зуух, яндан хоолой, иодот мөнгө /AgI/, гал асаагч, түүнийг удирдах пульт, цахилгааны холболтын утаснаас бүрдэнэ. Цахилгаан удирдлагатай асаагч нь автомашины батарей /12вольт/-г ашиглан 25-аас доошгүй метрийн зайнаас шаталтыг удирдахаар зориулагдсан. Шатаах зуух нь энгийн хийцтэй, гадаад үзэмж сайтай, зэвэрдэггүй гангаар хийгдсэн, дотроо 6 ширхэг хоолой байрлах бөгөөд хоолой тус бүрд нэг нэг иодот мөнгөний бодисыг хийж шатаана. Нэг хоолой дахь бодис нь 6 минут шатна. Зууханд шатаж байгаа бодис нь тодорхой горимоор урвалд ордог тул дотор даралт жигд байж, үйлчлэх чадавх нь эрчимшдэг.



Зураг 5.2 RYG-1 загварын ноцоох зуух

Ноцоох урвалжийн техникийн ерөнхий үзүүлэлтүүд:

1. Ноцоох урвалжийн урт 398 мм
2. Ноцоох урвалжийн диаметр 46,0 мм
3. Ноцоох урвалжийн нийт жин 925 ± 20 грамм
4. Урвалжийн ноцох бодисны жин 535 ± 5 грамм
5. Ноцоох урвалж дэх Иодот мөнгө (AgI)-ний агууламж > 10 грамм
6. Иодот мөнгө (AgI)-ний 1 грамм урвалжийн үйлчилгээ нь $(-10^{\circ}\text{C}-д > 1,03 \times 10^{15})$
7. Урвалжийн задралын микро радиус 0,01-0,05
8. Нэг ноцоох урвалжийн шаталтын хугацаа 6 мин $<$
9. Нэг урвалжийн шаталтын температур 1260°C
10. Иодот мөнгө /AgI/-ний урвалжийн үйлчлэх ашигтай температур $-5^{\circ}\text{C} \dots -50^{\circ}\text{C}$
11. Ноцоох урвалж дахь бодисын ууршилт $700^{\circ}\text{C} \dots 1000^{\circ}\text{C}$
12. Ноцоох урвалжийн шаталтын даралт 15 атм

Ноцоох урвалжийн бүтэц

1. Ноцоох урвалжийн агуулах их бие (бортого)
2. Иодот мөнгө (AgI)-ний агууламжтай урвалж
3. Иодот мөнгө (AgI)-ний агууламжтай урвалжийг асаагч очлуур, дарин цэнэг
4. Тэжээлийн цахилгааныг очлуурт дамжуулах утсан холбоо
5. Ноцоох урвалжийг цахилгаан тэжээлд холбогдох үүр нь их бие (бортого)-ний сууринд хийгдсэн байдаг.

Ноцоох зуухны ажиллах зарчим

1. Ноцоох зууханд урвалжийг хийж асааснаар уул зүйн нөлөө, агаарын босоо урсгалаар дамжуулан үүлэнд иодот мөнгө (AgI)-ний урвалжийг утаа хэлбэрээр хүргэдэг.
2. Урвалж нь үүлний жижиг усан дуслыг өөртөө нэгтгэн томруулж, газарт унах чадварыг нэмэгдүүлдэг үйлчилгээтэй.

Ноцоох урвалж нь тогтмол гүйдэлтэй 12 вольтын (60ампер/цаг) тэжээлээр ажилладаг, гадна их бие (фибор бортого) галд тэсвэртэй, шахмал даавуун материалаар хийгдсэн, аюулгүй ажиллагааны нөхцлийг хангасан байдаг.

-Ноцоох урвалжийн гадна их бие (фибор бортого)-ний зузаан 2 мм

-Фибор бортогоны хормойн диаметр 56 мм

-Ноцоох урвалжийг асаах тэжээлийн нэмэх цэнэгний гуулин холбогчийн диаметр 16 мм, хормойн тойргийн төвд суугдаж бэхлэгдсэн.

-Ноцоох урвалжийг асаах тэжээлийн хасах цэнэгний гуулин холбогчийн дотоод диаметр 30 мм, гадна диаметр 44 мм, зузаан 1 мм, хормойн тойрогт суугдаж бэхлэгдсэн байна.

6 ЗУРГААДУГААР БҮЛЭГ. Аюулгүй ажиллагаа

6.1 Цаг агаарт зориудаар нөлөөлөх ажиллагаа явуулах байршлыг сонгох

6.1.1 Цаг агаарт зориудаар нөлөөлөх ажиллагаа явуулахдаа бүс нутаг, газар орон, экспедицийн ажиллах байршлыг урьдчилан судалж төлөвлөсөн байна.

6.1.2 Цаг агаарт зориудаар нөлөөлөх экспедицийн байршил нь дараах шаардлагыг хангасан байна. Үүнд:

- 6.1.2.1 Төв суурин газраас 15 км-ээс, авто болон төмөр зам, өндөр хүчдлийн шугам, айл, хүн, малаас 10 км-ээс хол зайд байрлах;
- 6.1.2.2 Борооны пуужин хөөргөх чиглэлийн дагуу 5 км хүртэл алсад газар орчны байдал чөлөөтэй харагдахуйц байх;
- 6.1.2.3 Өвс ургамал багатай, тэгш өндөрлөгийг сонгох;
- 6.1.2.4 Агаарт хөөрсөн пуужин газарт унасан тохиолдолд ямар нэгэн зүйлд хөнөөл учруулахааргүй байх;

6.1.3 Экспедиц хээрийн нөхцөлд байрлаж ажиллах үедээ, үер ус, гал түймэр зэрэг болзошгүй аюулд өртөхөөргүй газар орныг сонгож, тоног төхөөрөмжид аянга зайлуулагч хийсэн байна.

6.1.4 Ноцоох зуухыг далайн түвшнээс 2000м-ээс дээш өндөртэй уул, нууруудад байрлуулна.

6.1.5 Цаг агаарт зориудаар нөлөөлөх харвах төхөөрөмжийг өндөр, өтгөн хагд, хуурай өвс, ой, модтой газар байрлуулахыг хориглоно.

6.2 JFJ-1, JFJ-1A төрлийн пуужинг харвах ажиллагаа

6.2.1 Сонгон авсан харвалт үйлдэх талбарт 3 хөлт суурийг хөдөлгөөнгүй, тэгш зоогоод, чиглүүлэгч хоолойг тулгуурт бэхлэж тэдгээрийг суурьд суулгана. Чиглүүлэгч хоолойг пуужин харвах босоо өнцгийг тохируулан тулгуур суурийн босоо гол дээр эргүүлж зориудаар нөлөөлөх үүлний урвалж цацах бүсийн сонгож авсан хэсэг рүү чиглүүлээд түгжигч эргүүдийг сайтар чангалж бэхлэнэ.

6.2.2 Удирдах самбарын дамжуулагч утасны үүрэн залгуурыг харвах төхөөрөмжийн тулгуурт бэхлэнэ.

6.2.3 Пуужинг хайрцгаас нь гарган авч түүний их бие норсон, ямар нэг гэмтэл согог байгаа эсэхийг мөн түүний цахилгаан дамжуулагч утсыг задалж бүрэн бүтэн байдлыг шалгана.

6.2.4 Харвалтад тэнцэх пуужингийн дамжуулагч утсыг таслах, орооцолдуулахаас сэргийлж нэг гараараа пуужинг, нөгөө гараараа дамжуулагч утаснаас барьж, далбааг чиглүүлэгч хоолойн суурины сэтэрхийгээр оруулан хоолойн суурь, хажууд мөргүүлж цохилгүйгээр болгоомжтой шургуулж чиглүүлэгч хоолойн суурь дээр далбаагаар нь байрлуулна.

6.2.5 Дамжуулагч утсыг хажуугийн пуужингийн утастай орооцолдуулахгүйн тулд чиглүүлэгч хоолойн суурийн аль нэг боолтонд ороож төгсгөлийг нь удирдах самбарын дамжуулагч утасны үүрэн залгуурт суулгана.

6.2.6 Чиглүүлэгч хоолойд хэд хэдэн пуужин байрлуулах бол аль нэг талаас нь дугаарлан тэдгээрийн цахилгаан дамжуулах утсыг удирдах самбарын дамжуулагч утасны залгуур үүрэнд дээрх дэс дараалалын дагуу суулгана.

6.2.7 Пуужин чиглүүлэгч хоолойд байрлуулан цахилгаан дамжуулах утсыг холбож, пуужингийн удирдах самбарт ирж 12 вольтийн тэжээлд залгана.

6.2.8 Цаг агаарт зориудаар нөлөөлөх экспедицийн ерөнхий инженер аюулгүй ажиллагааны шаардлагыг хангаж буй эсэхийг шалгаад "Харвалт эхэллээ!" гэж амаар буюу дуут дохио өгч экспедицийн бүрэлдэхүүнд мэдэгдээд 3;2;1 гэж тоолоод "Харвалаа" гэж хэлэн удирдах самбарын товчлуурыг аль нэг талаас нь эхлэн залгана. Пуужин хөөрснөөс хойш 30-аас доошгүй секунд болоод урвалж цацах бүсийн дараа дараагийн хэсэгт чиглүүлэлтийг хийж, анхааруулах дохио өгсний дараа 2 дахь 3 дахь гэх мэтчлэн товчлууруудыг залгаж дараагийн пуужингуудыг хөөргөнө.

6.2.9 Хэрэв пуужин хөөрөхгүйгээр чиглүүлэгч хоолойд үлдвэл удирдах самбарт холбосон аккумуляторын хүчдэл дамжуулах утсыг салгасны дараа пуужингийн цахилгааны холболтыг шалгана. Цахилгааны холболт найдвартай байхад хөөрөөгүй пуужинг чиглүүлэгч хоолойноос авч, цахилгаан орны нөлөөгөөр үүссэн цэнэгээр пуужин дэлбэрэхээс болгоомжилж түүний дамжуулагч утсыг нь хуйлж боох буюу угаар нь тайрч авна.

6.2.10. Пуужин харвалт дууссаны дараа чиглүүлэгч хоолойн савхыг цэвэрлэнэ.

6.3 RYI-6300 пуужинг харвах төхөөрөмжид байрлуулах

6.3.1 Пуужин харвах төхөөрөмжийг тэгш газарт байрлуулж, чиргүүлийн гарын тулгуурыг буулгаж бэхлэнэ.

6.3.2 Дамжуулагч утсыг удирдах самбарын ар дахь үүрэн залгуурт залгана.

6.3.3 Машинаа харвах төхөөрөмжийн баруун болон зүүн талд 10-аас доошгүй метр зайд байрлуулна.

6.3.4 Пуужинг хайрцаас нь гарган босоо барьж байгаад хамгаалалтын гялгар уутыг задлаж, түүний их бие норсон, мөн механик гэмтэл согог байгаа эсэх, урвалжийн утаа гарах нүхийг хамгаалж наасан наалдамхай гялгар цаас цоорсон эсэхийг шалгана. Хэрэв пуужин норсон, хамгаалалтын цаас цоорсон байвал уг пуужинг хөөргөхийг хориглоно.

6.3.5 Урвалж цацагдан гарах нүхийг хамгаалсан гялгар цаас цоороогүй бүтэн байвал түүнийг хуулаад пуужингийн тэжээлийн утасны төгсгөлийн авалцуурыг (контакт) хамгаалсан гуулин ялтсыг салгаж авна. Энэ ялтсыг хаяж болохгүй. Түүнийг пуужин харвасан тооцоонд ашиглахын зэрэгцээ пуужин хөөрөөгүй буюу харвалт үйлдээгүй тохиолдолд пуужингийн авалцуурыг хамгаалж буцааж наана.

6.3.6 Чиглүүлэгч хоолойг 70° орчим өнцгөөр налуу байрлалд болгоод түүний төгсгөл талаас пуужингаа хоолойн суурь, савхыг мөргүүлж цохилгүйгээр болгоомжтой шургуулж, чиглүүлэгч хоолойн суурь дээр далбаагаар нь тэжээлийн авалцуурыг чиглүүлэгч хоолойн савхны дотор талд байгаа авалцуурын товруутэй шүргэлцэж байхаар байрлуулна.

6.3.7 Харвах төхөөрөмжийн өмнө талд 120°-ын хэвтээ өнцгөөр 300 метрийн дотор, ар талд 60°-ын өнцгөөр 50 метрийн дотор “аюултай бүс” гэж үзэж эдгээр талбарт хүн байрлуулахыг хориглоно.

6.4 RYI-6300 пуужинг харвах ажиллагаа

Харвах төхөөрөмжид пуужинг байрлуулсны дараа:

6.4.1 Удирдах самбарын арын дээд талын товчлуурыг залгахад дохионы ногоон гэрэл асч, дуут дохион дуугарч байвал тэжээлийн хэлхээ хэвийн бөгөөд пуужинг харвахад бэлэн байгааг илтгэнэ.

6.4.2 Пуужин харвах босоо өнцгийг сонгож, тэрхүү сонгосон босоо өнцгөөр чиглүүлэгч хоолойг байрлуулж бэхлээд, хэвтээ өнцгийн бариулыг эргүүлж зориудаар нөлөөлөх үүлний урвалж цацах бүсийн сонгож авсан хэсэг рүү чиглүүлнэ.

6.4.3 Пуужинг чиглүүлэгч хоолойд байрлуулж, экспедицийн бүрэлдэхүүн болоод ажиллагсадыг аюулгүй бүсэд гаргасны дараа удирдах самбарын арын доод талын товчлуурыг “тэжээл залгах” гэсэн тал руу болгоход дохионы улаан гэрэл асч байвал харвалтыг хийж болно.

6.4.4 Харвалт хийх бүрийн өмнө ерөнхий инженер “Харвалт эхэллээ!” гэж амаар буюу дуут дохио өгч нийт бүрэлдэхүүнд мэдэгдээд 3; 2; 1; гэж тоолоод “Харвалаа” гэж хэлэн товчлуурыг дарна. Энэ үед пуужингийн очлуурт тэжээл очин тэсэрч улмаар түлшний шаталт явагдан пуужин хөөрөх ёстой.

6.4.5 Эхний пуужин харвасны дараа чиглүүлэгч хоолойг үүлний урвалж цацах бүсийн дараагийн хэсэг рүү босоо ба хэвтээ өнцгийг өөрчлөн чиглүүлнэ.

6.4.6 Чиглүүлэлтийг хийсний дараа дээрх байдлаар анхааруулах дохио өгч товчлуурыг дарж харвана.

6.4.7 Пуужин харвалт дууссаны дараа чиглүүлэгч хоолойн тулгуурыг цэвэрлэнэ.

6.5 Борооны пуужин хөөргөх үеийн аюулгүй ажиллагаа

6.5.1 ЦУОШГ нь Газар-Агаар, Агаар-Агаар ангиллын пуужин болон их буугаар цаг агаарт зориудаар нөлөөлөх ажиллагаа явуулахдаа ИНЕГ-тай "Цаг агаарт зориудаар нөлөөлөх үед нислэгийн хөдөлгөөний аюулгүй ажиллагааг хангах талаар хамтран ажиллах гэрээ" байгуулсан байна.

6.5.2 Экспедиц нь холбооны хэрэгсэл, газар зүйн байршил тодорхойлогч, дуу хураагуур, зураг /дүрс бичлэг/-ийн аппарат бусад багаж хэрэгслээр хангагдсан байна.

6.5.3 Цаг агаарт зориудаар нөлөөлөх ажиллагааны ерөнхий инженер нь экспедиц ажилд гарахын өмнө харвах төхөөрөмж, цахилгаан дамжуулах утаснуудын холболтууд, удирдлагын товчлуурны ажиллагаа, пуужингийн гадаргуу хэсэгт үзлэг, шалгалт хийж ажлын бэлтгэлийг хангана.

6.5.4 Харвах төхөөрөмжийн тэжээлийн хүчдэл 12 вольт /60-90 ампер.цаг/ байна.

6.5.5 Харвах төхөөрөмжид пуужин угсрах, цахилгааны холболтуудыг хийх, пуужин хөөргөх ажлыг цаг агаарт зориудаар нөлөөлөх ажиллагаа хариуцсан ерөнхий инженер бусад тохиолдолд тэсэлгээний ажил, тэсрэх материалтай харьцаж ажиллах эрхийн үнэмлэхтэй инженер гүйцэтгэнэ.

6.5.6 Экспедицийн бие бүрэлдэхүүн нь цаг агаарт зориудаар нөлөөлөх үйл ажиллагаа явуулахдаа хөөргөлт хийх чиглэлээс 135⁰-д, төхөөрөмжөөс 25 метрээс хол зайд, байрлаж ажиллана.

6.5.7 Цаг агаарт зориудаар нөлөөлөх үйл ажиллагаанд ашигладаг тэсэрч дэлбэрэх бодис, тэсэлгээний материалыг орон нутагт хүргэх ажлыг ЦУОШГ-аас зохион байгуулна.

6.5.8 Цаг агаарт зориудаар нөлөөлөх ажиллагаа явуулсан тухай бүрт "Хур тунадас нэмэгдүүлэх ажиллагаа явуулсан тухай акт"-ыг бичиж, оролцсон бүрэлдэхүүн гарын үсэг зурж баталгаажуулан ерөнхий зохицуулагчид хүргүүлнэ.

6.5.9 Дараах тохиолдолд борооны пуужин хөөргөхийг хориглоно. Үүнд:

6.5.9.1 Харвах суурийн чиглүүлэгч хоолойн босоо өнцөг 40 градусаас бага байхад;

6.5.9.2 Харвах төхөөрөмж, борооны пуужин хоёрын аль нэг нь гэмтэлтэй бол;

6.5.9.3 Хасах хэмтэй агуулахад хадгалсан болон чийг авсан, норсон, хөлдсөн пуужинг хөөргөх;

6.5.9.4 Холбоо харилцаа тасарч, мэдээ дамжуулах боломжгүй болсон;

6.5.9.5 борооны пуужин харвалтын чиглэлд хүн, мал амьтан, машин техник, байршил орчимд агаарын хөлөг илэрсэн бол;

6.5.10 Хэрэв товчлуурыг дарж цахилгаан гүйдэл өгсөөр байхад очлуур тэсэрч пуужин хөөрөхгүй байвал удирдах самбарын тэжээлийг салгасны дараа пуужингийн ба цахилгааны холболт найдвартай, авалцуурууд сайтар давхцаж буй эсэхийг шалгана. Цахилгааны холболт найдвартай байхад хөөрөөгүй пуужинг чиглүүлэгч хоолойноос авч, авалцуурын хамгаалалтыг буцаан нааж, зориулалтын хайрцагт нь хайрцаглана.

6.5.11 Цахилгаан тэжээл холбоход пуужин агаарт хөөрөөгүй болон агаарт хөөрсөн борооны пуужин газарт унасан тохиолдолд нэг минутаас багагүй хугацаа өнгөрсний дараа зөвхөн цаг агаарт зориудаар нөлөөлөх ажиллагааны ерөнхий инженер уг борооны пуужинг аюулгүй болгох арга хэмжээ авна.

6.5.12 Экспедицийн ерөнхий инженер цаг агаарт зориудаар нөлөөлөх ажиллагаа явуулж байгаа газар орчмын аюулгүй байдлыг хангах үүрэг бүхий хянагчдыг томилж ажиллуулна. Үүнд:

✓ Агаарын хянагч

✓ Газрын хянагч

✓ Пуужингийн хөөрөлтийн чиглэл, тэсрэлтийг хянагч

6.6 Ноцоох зуухны үйл ажиллагаа

6.6.1 Ноцоох зуухыг шалгаж ажиллагаанд бэлэн болгосон байна.

6.6.2 Ноцоох зуухны тэжээлийн хүчдэл 12 вольт /60-90 ампер/ цаг байна

6.6.3 Ноцоох зуухны дугуйнд ивүүр хийж хөдөлгөөнгүй байрлуулна.

6.6.4 Ноцоох түлшийг зөвхөн цаг агаарт зориудаар нөлөөлөх ажиллагаа явуулах үед сав, баглаа, боодлоос гаргана.

6.6.5 Ноцоох зуух, түлш урвалжид дараах үзлэг шалгалтыг хийнэ. Үүнд:

6.6.5.1 Ноцоох зуухны нээлхий, цахилгаан дамжуулах шон, яндан, дугуйны бэхэлгээг;

6.6.5.2 Түлш урвалжийн гадаргуу, цахилгаан тэжээл залгах хэсэг;

6.6.5.3 Цахилгаан дамжуулах утас түүний залгууруудын холболт;

6.6.5.4 Удирдлагын товчлуурууд;

6.6.6 Цаг агаарт зориудаар нөлөөлөх ажиллагааны ерөнхий инженер, техникч нь ноцоох зуухны нээлхийнээс 90°-ийн хөндлөн чиглэлд, 25м-ээс алсад байрлаж ноцоох урвалжийг асаана.

6.6.7 Ноцоох зуухыг ажиллагаанд бэлэн болгосны дараа техникч ерөнхий инженерээс зөвшөөрөл авч ноцоох зуухны хоолойг 1, 3, 5, 2, 4, 6 дараалал 7-8 минутын завсарлагатай нэг нэгээр нь ажиллуулна.

6.6.8 Цаг агаарт зориудаар нөлөөлөх ажиллагаа явуулахаас бусад нөхцөлд ноцоох зуухыг нар салхи, бороо шорооноос хамгаалсан бүтээлгээр хучиж хадгална.

6.7 Агаарын хөлгөөр цаг агаарт зориудаар нөлөөлөх.

6.7.1 Агаарын хөлгөөр цаг агаарт зориудаар нөлөөлөх ажиллагаа явуулахдаа "Иргэний нисэхийн тухай", "Агаарын зайг нисэхэд ашиглах тухай" хууль болон холбогдох дүрэм, журмыг мөрдөж ажиллана.

6.7.2 Цаг агаарт зориудаар нөлөөлөх ажиллагаа явуулахдаа агаарын хөлгийн нислэгийн аюулгүй байдлыг бүрэн хангасны үндсэн дээр түүнд зохицуулан бусад аюулгүй байдлын арга хэмжээг авна.

6.7.3 Агаарын хөлгийг цаг агаарт нөлөөлөх зориулалтаар төхөөрөмжлөх ажлыг Иргэний нисэхийн ерөнхий газар, Цаг уур орчны шинжилгээний газрын хамтран батлагдсан зураг төсвийн дагуу томилогдсон мэргэжлийн баг хийж гүйцэтгэнэ.

6.7.4 Цаг агаарт зориудаар нөлөөлөхөөр нислэг үйлдэх хөлөг нь аянга, дуу цахилгааны голомт илрүүлэх радиолокатор болон мөстөл илрүүлэгч түүнийг эсэргүүцэх төхөөрөмжөөр тоноглогдсон байна. Агаарын хөлгийн нисэх баг нь багш нисэгч оролцсон дадлага, туршлагатай нисэгчдээс бүрдсэн байна.

6.7.5 Аянга цахилгааны голомт бүхий борооны бөөн үүлний оройгоос 500м-ээс дээгүүр, хажуугаас 15 км-ээс хол зайтай тойрч өнгөрөх бөгөөд үргэлжилсэн цахилгаантай хоёр голомтын хоорондох зай 50 км-ээс их байвал хөлгийн радиолокаторын хяналтын дор, тэдгээрийн хоорондуур нисэн цаг агаарт зориудаар нөлөөлөх ажлыг явуулж болно.

6.7.6 Цэргийн буудлагын полигон, үүлэнд буудлага, харвалт хийх бүс, агаарын хөлгийн нислэгийн замналын дагуу нисэж, цаг агаарт зориудаар нөлөөлөх ажиллагаа явуулахыг хориглох бөгөөд хэрвээ нислэг үйлдэх шаардлага гарвал нислэгийн багийн ахлагч, нислэгийн хөдөлгөөнийг удирдах төв байгууллагаас зөвшөөрөл авна.

6.7.7 Агаарын хөлгөөр хэт хөрсөн усан дусал бүхий сул мөстөлтэй давхраат үүлний дотор нь орж ажиллаж болно.

6.7.8 Хүчтэй сэгсрэлттэй болон мөстөлтэй үүл, борооны хүчтэй хөгжсөн бөөн үүлний дотор орж нислэг үйлдэх, агаарын хөлөг дотор хүчтэй чичирхийлэлттэй төхөөрөмж ажиллуулах, тамхи татах, шүдэнз зурах, цахилгааны богино холбоо үүсгэхийг хатуу хориглоно.

6.8 Цаг агаарт зориудаар нөлөөлөх үйл ажиллагаанд ашиглагддаг борооны пуужин болон түлшийг хадгалах

Цаг агаарт зориудаар нөлөөлөх үйл ажиллагаанд ашиглагдах борооны пуужин, түлшийг хадгалах байнгын болон түр (пуужин хадгалах зориулалтын төмөр сейф) агуулахтай байна.

6.8.1 Түр агуулах нь дараах шаардлагыг хангасан байна.

6.8.1.1 Борооны пуужин болон түлшийг сейфтэй тасалгаанд буюу агуулахын тасалгаанд хадгалж болно. Тасалгаа нь шатдаггүй хана, таазтай зэргэлдээ өрөөнөөсөө 25см-ээс багагүй зузаантай бетонон буюу тоосгон ханаар тусгаарлагдах бөгөөд өрөөнд нь тогтмол байрлах ажлын байр байлгахыг хориглоно. Тасалгааны хаалгыг 45 минутаас багагүй хугацаанд галд тэсвэрлэх материалаар хийсэн байна.

6.8.1.2 Борооны пуужин болон түлшний агуулахыг цоожилж, дугаартай, нэг удаагийн лацаар лацдан, лацны тэмдэглэгээ, цаг хугацааг хөтөлсөн байна.

6.8.1.3 Борооны пуужин болон түлшний баглаа боодол, хайрцагны гадна талд тухайн бүтээгдэхүүний нэр, төрөл, үйлдвэрийн дугаар, үйлдвэрлэсэн он, сар, өдөр, тоо ширхэг, баглаа боодлын хэмжээ, хүндийн жинг бичиж, тэсэрч дэлбэрэх аюултайг анхааруулсан тэмдэглэгээтэй байна.

6.8.2 Байнгын агуулах нь дараах шаардлагыг хангасан байна. Үүнд:

6.8.2.1 Агуулахын шал зай завсаргүй, тэгшхэн, ханыг будсан байна. Агааржуулагчтай, төмөр торон хамгаалалт бүхий цонхтой, гал, усны болзошгүй аюул, гадны нөлөөллөөс хамгаалагдсан байна.

6.8.2.2 Агуулахын цонхыг 15мм-ээс багагүй диаметртэй бөөрөнхий төмрөөр 150*150мм тор үүсгэн, үзүүрүүдийг хана руу 80мм-ээс багагүй гүн суулган бэхлэнэ. Торыг цайвар өнгөөр будна. Наран тал руу харсан цонхны шилийг цайвар өнгөөр будна.

6.8.2.3 Их хэмжээний тэсэрч дэлбэрэх бодис, тэсэлгээний хэрэгслийг агуулахад хадгалахаар болсон нөхцөлд 15...20 см-ийн өндөртэй тавцан дээр, хананаас 100...150 см-ийн ажлын ба хяналтын зай авч, 150 см-ээс өндөргүйгээр давхарлан хурааж хадгална.

6.8.2.4 Агуулахын цахилгааны шугам нь далд холболттой, ил утас нь гал, ус, автомат салгагчтай, гадна талын талбай нь шөнийн гэрэлтүүлэгтэй байна.

6.8.2.5 Байнгын агуулах бусад барилга байгууламжийн хоорондын зай нь галын аюулгүй байдлын норм болон "Тэсэлгээний ажлын аюулгүй ажиллагааны нэгдсэн дүрэм"-ийн 9 бүлгийн шаардлагыг хангасан байна.

6.8.3 Цаг агаарт зориудаар нөлөөлөх ажиллагаанд ашиглагддаг борооны пуужин болон түлшийг агуулахад оруулсан, агуулахаас гаргасан тухай бүртгэлийг хөтөлж дэвтэрт бичнэ.

6.8.4 Гэмтэлтэй тэсэрч дэлбэрэх бодис, тэсэлгээний хэрэгслийг нэг эгнээнд бусдаас нь тусгаарлан хурааж "Гэмтэлтэй" гэсэн хаяг бичиж наах, тухайн жилийн үйл ажиллагаа дууссаны дараа ЦУОШГазрын агуулахад хүргэж өгнө.

6.8.5 Борооны пуужин болон түлшийг үйлдвэрээс гаргасан техникийн үзүүлэлтийн дагуу тогтмол 0°C-аас дээш буюу нэмэх температуртай, чийгшил 70 хувиас ихгүй агуулахад хадгална.

6.8.6 Цахилгаан тэслүүр, цахилгаан асаах гуурс, дөллөгч болон тэдгээрийг агуулсан тэсрэх материалыг зөвхөн үйлдвэрлэгчийн, эсвэл зориулалтын сав баглаатай хадгална.

6.8.7 Агуулахад галт хэрэгслийг бүлгээр нь төрөлжүүлж хураах бөгөөд зориулалтын хайрцагтай нь нээх хэсгийг дээш, хаягийг нь ажлын ба хяналтын зай руу харуулж хураана.

6.8.8 Аянганаас хамгаалах газардуулага болон байгууламжтай байна.

6.8.9 Залгуур, гал хамгаалагч, хуваарилах самбарыг барилгын, өрөөний гадна талд буюу тусгаарласан хаалт, таглаатай хайрцганд байрлуулна. Дэргэд нь гал унтраах хэрэгсэлтэй байна.

6.8.10 Агуулах бүрт галын аюулын үед авах арга хэмжээ, гал унтраах хэрэгсэл ашиглах заавар өлгөсөн байна.

6.8.11 Агуулах дахь борооны пуужин болон түлшний тавиурын эгнээ бүрт материалын тоо, үйлдвэрлэсэн огноо, баталгаат хугацааг тэмдэглэсэн хуудастай мэдээлэх самбарыг шууд харагдахуйц газар байрлуулна.

6.8.12 Байнгын болон түр агуулахын дотор температур, чийгийн хэмжилтийг тогтмол хийж тэмдэглэнэ.

6.8.13 Борооны пуужин болон түлшийг шидэх, унагах, эвдрэл гэмтэлтэй пуужинг засварлаж хэрэглэхийг хатуу хориглоно.

6.8.14 Борооны пуужин болон түлшийг цахилгаан үүсгүүр болон хураагуур, галд шатамхай материал, шингэн зүйлтэй хамт хадгалахгүй.

6.8.15 Тэсэрч дэлбэрэх бодис, тэсэлгээний хэрэгсэл, төхөөрөмж алдагдсан, үрэгдсэн тохиолдолд цагдаагийн болон тагнуулын байгууллагад 24 цагийн дотор мэдэгдэх бөгөөд эрэн сурвалжлах арга хэмжээг авч хэрэгжүүлэхэд түүнийг эзэмшигч хуулийн этгээд бүх талын тусалцаа үзүүлэх үүрэгтэй.

6.8.16 ЦУОШГ нь Геологи, уул уурхайн асуудал эрхэлсэн төрийн захиргааны төв байгууллагын мэдээллийн нэгдсэн санд Тэсэрч дэлбэрэх бодис, тэсэлгээний хэрэгсэл импортолсон, ашигласан тухай бүрд нэр төрөл, тоо ширхэг, байршлыг нарийвчлан тусгасан орлого, зарлагын мэдээг улирал тутам хүргүүлнэ.

6.9 Борооны пуужин тээвэрлэлтийн аюулгүй ажиллагааны зэрэглэлийн ангилал.

6.9.1 Ажлын байран дахь тэсрэх материалын тээвэрлэлтийг "Тэсэлгээний ажлын аюулгүй ажиллагааны нэгдсэн дүрэм"-д заасны дагуу гүйцэтгэнэ.

6.9.2 Засгийн газрын тогтоолоор баталсан "Пиротехникийн хэрэгслийг импортлох, ашиглах журам"-д зааснаар үзвэрийн пиротехникийг хэрэгслийг энэ журмын 3.1, 4 дүгээр зүйл 7.2, 8.8, 8.10 дахь хэсэг, 11 дүгээр зүйлд заасныг баримталж, хэрэглээний пиротехникийн хэрэгслийг галын аюулгүй байдлыг хангасан тээврийн хэрэгслээр тээвэрлэлтийн аюулгүй байдлыг хангаж тус тус тээвэрлэнэ.

6.9.3 Цаг агаарт зориудаар нөлөөлж хур тунадас нэмэгдүүлэх ажиллагаанд ашиглаж байгаа борооны пуужин тээвэрлэлтийн аюултай байдлын зэрэглэлийн ангилал, зэрэглэлийн дэд ангилал.

Хүснэгт 14. Пуужин тээвэрлэлтийн аюултай байдлын зэрэглэлийн ангилал

Тэсрэх материал агуулсан бүтээгдэхүүний нэр	Хамтатгах бүлэг	Тэсрэх материалуудын ангилал ба тодорхойлолт	Тэсрэх материалын дэд ангийн ангилал	Дэд ангийн нэр
Ноцоох зуухны түлш 	G	"Пиротехникийн бодис, түүнийг агуулсан бүтээгдэхүүн"	1.4	Тээвэрлэлтийн явцад гал гарах буюу өдөөсөн тохиолдолд бага зэргийн тэсрэлтийн аюултай тэсрэх материал. Тэсрэлтийн үйлчлэл нь сав баглаагаар хязгаарлагдана. Гадны өдөөх эх үүсвэр сав баглаа дотор огцом тэсрэлт үүсгэхгүй.
Борооны пуужин, JFJ-1A 	F	Хоёрдогч тэсэрч дэлбэрэх бодис, тэсэлгээний хэрэгсэл ба шидэх үйлчилгээтэй цэнэг агуулсан, эсвэл шидэх үйлчилгээтэй цэнэг агуулаагүй бүтээгдэхүүн	1.1	Бөөнөөр тэсрэх аюултай тэсрэх материалууд

- 6.10 Борооны пуужин болон түлшийг тээвэрлэлтэд бэлтгэх, түүний сав баглаа боодолд тавих шаардлага
- 6.10.1 Сав, баглаа боодол, хайрцаг доторх тэсэрч дэлбэрэх бодис, тэсэлгээний хэрэгсэл нь нягт чигжигдсэн, сул чөлөөтэй хөдөлгөөнгүй байх
- 6.10.2 Тэсэрч дэлбэрэх бодис, тэсэлгээний хэрэгслийн сав, баглаа боодол, хайрцгийг дараах нөхцөлд аюулгүй ачааны адил тээвэрлэхийг зөвшөөрнө. Үүнд:
- 6.10.2.1 Сав, баглаа боодол, уут хайрцгийг нэг бүрчлэн шалгаад "Сав, баглаа боодол бүрэн цэвэрлэгдсэн. Аюулгүй" гэсэн тэмдэглэл хийгдсэн байх;
- 6.10.2.2 Цаг агаарт зориудаар нөлөөлөх ажиллагааны ерөнхий инженер шалгасан огноотой, үзлэг хийсэн, баталгаажуулж байгууллагын тэмдэг дарагдсан байх;
- 6.11 Тэсэрч дэлбэрэх бодис, тэсэлгээний хэрэгслийг тээвэрлэх тээврийн хэрэгсэлд тавих шаардлага
- 6.11.1 Борооны пуужин, сум тээвэрлэх тээврийн хэрэгсэлд дараах шаардлагууд тавигдана. Үүнд:
- 6.11.1.1 Бүхээг нь галд тэсвэртэй, материалаар хийгдсэн, бэхэлгээ сайтай байх;
- 6.11.1.2 Хаалга нь бат бөх цоожлох боломжтой;
- 6.11.1.3 Гал унтраах хороор тоноглогдсон;
- 6.11.1.4 Автомашины утааны янданд дөл хамгаалагч хийсэн байх;
- 6.11.1.5 Автомашины шатахууны сав нь цоожтой байх;
- 6.11.1.6 Тээврийн хэрэгсэл нь техникийн иж бүрдлийг бүрэн хангасан байх;
- 6.11.2 Тээврийн хэрэгсэлд дараах иж бүрдэлтэй байна.
- 6.11.2.1 Бүхээгний дээр болон тэвшний баруун, зүүн хойд талын дээд өнцөгт шар гэрэл буюу гэрэл ойлгогч байрлуулсан;
- 6.11.2.2 Машины дугуйны хэмжээнд таарсан 2-с доошгүй ивүүр;
- 6.11.2.3 Ашиглалтын хугацаа дуусаагүй 2-3 галын хор;
- 6.11.2.4 Гал унтраах 3-4 цохиур;
- 6.11.2.5 Шуурхай засвар үйлчилгээ хийхэд шаардагдах иж бүрэн багаж түлхүүр;
- 6.11.2.6 Улаан гэрэлтэй, анивчих гар чийдэн;
- 6.11.2.7 Замын хөдөлгөөний дүрмийн 2.1-д заасан "Орохыг хориглоно" тэмдэг 2 ширхэг;
- 6.11.2.8 Ослын зогсолтын тэмдэг 2 ширхэг;
- 6.11.2.9 Гулгалтаас хамгаалах гинж;
- 6.11.2.10 Эмийн сан.
- 6.11.3 Борооны пуужин тээвэрлэх тээврийн хэрэгсэл нь баталгаажуулсан замын хуудастай байна.
- 6.11.4 Авто техникийн улсын үзлэгт орсон автотээврийн хэрэгслээр борооны пуужинг тээвэрлэнэ.
- 6.11.5 Авто тээврийн хэрэгслийг шалгах үзүүлэлтийн жагсаалтыг байгууллагын удирдлага гаргаж батална.
- 6.12 Борооны пуужин тээвэрлэх тээврийн хэрэгслийн жолоочид тавигдах шаардлага.
- 6.12.1 Борооны пуужин тээвэрлэх тээврийн хэрэгслийн жолооч нь тухайн ангиллын тээврийн хэрэгслийг 3-аас дээш жил тасралтгүй жолоодсон, эрүүл мэндийн үзлэгт хамрагдсан байна.
- 6.12.2 Дээрх ажилд томилогдсон жолооч нь "Тэсэлгээний ажил, тэсрэх материалтай харьцаж ажиллах эрхийн" сургалтад хамрагдсан байна.
- 6.12.3 Найман цагаас дээш хугацаагаар тээвэрлэлтийн ажил үйлчилгээг тасралтгүй үргэлжлүүлэх нөхцөлд ээлжийн жолоочийг хамтад нь томилно.
- 6.12.4 Борооны пуужин тээвэрлэж яваа жолооч нь замын хөдөлгөөний дүрэмд заасан бичиг баримт авч явахаас гадна дараах тээвэрлэлтийн бичиг баримттай байна. Үүнд:

- ✓ Тээвэрлэлтийн маршрут /замнал/-ын зураг;
- ✓ Тээвэрлэж яваа сум, пуужингийн танилцуулга;
- ✓ Жолоочийн болон иргэний үнэмлэх, бусад бичиг баримт;
- ✓ Байгууллагын баталгаажуулсан замын хуудас;

6.12.5 Зайлшгүй зогсолт хийх тохиолдолд суурин газраас 200 метрээс багагүй, замын баруун гар талыг шахаж зогсоод, хойно ба урдаа 100 метрийн зайнд ослын зогсолтын тэмдэг тавина.

6.12.6 Тээвэрлэлтийн замыг сонгохдоо хатуу хучилттай, сайжруулсан, ердийн хөрстэй, аль болох бартаа, саад багатай замыг сонгоно.

6.12.7 Борооны пуужин тээвэрлэж яваа жолоочид дараах зүйлийг хориглоно.

- ✓ Гэнэт хурдан хөдөлгөөн хийх, огцом тормозлохыг;
- ✓ Батлагдсан замналыг зөрчих, хурд хэтрүүлэхийг;
- ✓ Бүрэн бус автомашин чирэхийг;
- ✓ Хөдөлгүүрээ унтрааж, хурдны хайрцаг холбоосуудыг салгаж өнхөрүүлэхийг;
- ✓ 100 метрийн дотор задгай гал түлэх, тамхи татахыг;
- ✓ Тээврийн хэрэгслийг эзэнгүй орхиж явахыг;

6.12.8 Авто тээврийн хэрэгсэл нь шатахуунаар хүрэлцэхүйц цэнэглэгдсэн байна.

6.12.9 Үзэгдэх орчин хязгаарлагдмал (тоос, манан, цасан шуурга, аадар бороо, хальтиргаа гулгаатай) нөхцөлд хурдыг тохируулж аюулгүй байдлыг хангаж явна. Шаардлагтай тохиолдолд тэг зогсолт хийнэ.

6.12.10 Авто тээврийн хэрэгсэл дараах газруудад зогсохыг хориглоно. Үүнд:

- ✓ Цахилгаан дамжуулах шугамын доор;
- ✓ Гүүрний дээр болон доор, тунелийн дотор;
- ✓ Төв суурин газар удаан зогсохыг;

6.13 Явуулын радарын станцын аюулгүй ажиллагаа

6.13.1 Радарын станцаар ажиглалт хийхэд газарзүйн онцлог байдалтай уялдуулан байршлыг зөв сонгох нь бодит мэдээ хүлээн авч боловсруулах, станцын аюулгүй ажиллагааг хангахад чухал үүрэгтэй.

6.13.2 Радарын станцын ажлын болон техник үйлчилгээний үед антен, тэжээлийн үүсгүүр, хувиргуурт найдвартай газардуулгыг заавал хийсэн байна.

6.13.3 Радарын станцыг ажиллуулахын өмнө дараах бэлтгэл ажлуудыг хангасан байна. Үүнд:

- 6.13.3.1 Ажилд гарахын өмнө автомашин, станц, түүний антены бэхэлгээ, шингэн шахуургат өргүүрийг шалгах;
- 6.13.3.2 Авто машины явах замын зураглал, байрлах байршлыг тогтоосон байх;
- 6.13.3.3 Радарын станцаар ажиглалт хийх үед автомашиныг хатуу хөрстэй, аль болох тэгш, өндөрлөг газарт байрлуулах;
- 6.13.3.4 Автомашины техникийн үйлчилгээг тухай бүрд нь хийж техникийн бэлэн байдлыг хангах;
- 6.13.3.5 Радарын станцыг ажиллуулахад антены долгион цацруулагч болон хүлээн авагчийн бэлэн эсэхийг шалгах, хянах;
- 6.13.3.6 Хээрийн нөхцөлд радарын станцыг ажиллуулахад цахилгаан үүсгүүрийн шатахуун хангалттай эсэхийг, суурин газар цахилгаан тэжээлд холбож ажиллах бол үүсгүүр нь 220В, 50Гц байгаа эсэхийг шалгах;

6.13.4 Ажлын үед радарт ямар нэгэн гэмтэл саатал, доголдол гарвал нэн даруй станцыг унтрааж зөвхөн анхан шатны үзлэг хийнэ.

6.13.5 Радарын станцыг ажилд бэлтгэхэд 2-3 хүн ажиллана. Автомашин, антеныг тэгш байдалд оруулах, антеныг өргөж сунгах, бэхлэх үед радарын станцын гадна хажуу талаас нэг ажилтан удирдан хянах үүргийг гүйцэтгэнэ.

6.13.6 Радарын станц ажиллаж байх үед засвар, үйлчилгээ, тохиргоо хийх зайлшгүй шаардлага гарвал 2 ба түүнээс дээш хүн ажиллана.

6.13.7 Үйлчилгээний үед багажийн тэжээлийн залгуур дээр “Ажиллаж байна!, Залгаж болохгүй!” гэсэн бичиг өлгөсөн байна.

6.13.8 Техникийн үйлчилгээ хийх үед дараах үйлдлүүдийг хориглоно.Үүнд:

- ✓ Блокуудыг сугалж гаргаад найдвартай байдлыг нь шалгалгүйгээр орхихыг;
- ✓ Радарын станц ажиллаж байхад өндөр үелзэл гаргадаг шүүгээнүүдийг онгойлгохыг;
- ✓ Радарын станцыг зохион бүтээгч буюу үйлдвэрийн зөвшөөрөлгүйгээр эд анги бүтэцэд өөрчлөлт хийхийг;
- ✓ Цахилгаан багаж, төхөөрөмжийг тэжээлд залгаатай орхихийг;
- ✓ Радарын станц ажиллаж байхад антенны дэргэд, аянга цахилгаантай үед газардуулга болон антенны ойролцоо байхыг;
- ✓ Цахилгаан үүсгүүр ажиллаж байгаа болон аянга цахилгаантай үед түлшний савыг нээхийг;

7 ДОЛООДУГААР БҮЛЭГ. Тайлан, хэрэгжилт

7.1 Шуурхай мэдээ кодлох, акт үйлдэх, мэдээ, тайлан гаргах

Цаг агаарт зориудаар нөлөөлөх үйл ажиллагааны дараа газар орон дээр нь акт үйлдэх, тэдгээрийг дамжуулах, тайлан, тооцоо, мэдээллийг баримтжуулан баталгаажуулах ажлыг ерөнхий инженер, бие бүрэлдэхүүн хийж гүйцэтгэнэ. Үүнд:

7.1.1 Цаг агаарт зориудаар нөлөөлөх үйл ажиллагаа явуулсан тухай шуурхай мэдээг газар орон дээрээс утас эсвэл цахим шуудан, цахим зурвас, цахим хуудсаар дамжуулан ерөнхий зохицуулагчид өгнө. Холбоо, сүлжээний саатал гарсан тохиолдолд анхны боломж гармагц дамжуулна. Ажлын байранд ирсэн даруйд FTP шууд хандалт, цахим хуудсаар дамжуулна.

7.1.2 Цаг агаарт зориудаар нөлөөлөх үйл ажиллагаа явуулсан тухай бүр дэлгэрэнгүй тайлан бичиж, холбогдох зураг, баримтаар баяжуулан баталгаажуулж хадгална. Цаг агаарт зориудаар нөлөөлөх явцад техник, технологи, аюулгүй ажиллагааны зөрчил гарсан тохиолдолд уг тайланг бүрэн эхээр ерөнхий зохицуулагчид ирүүлнэ.

7.1.3 Тухайн жилийн "Цаг агаарт зориудаар нөлөөлөх үйл ажиллагаа" хаагдсаны дараа үйл ажиллагааны нэгдсэн тайланг бичиж ерөнхий зохицуулагчид хүргүүлнэ.

7.2 Цаг агаарт зориудаар нөлөөлөх үйл ажиллагаа явуулсан ажлын тайлан

Цаг агаарт зориудаар нөлөөлөх үйл ажиллагаа явуулсан ажлын тайланд дараах бүрдлийг бүрэн тусгаж ирүүлнэ. Үүнд:

- ✓ Удирдлага зохион байгуулалт талаар
Цаг агаарт зориудаар нөлөөлөх ажлыг зохион байгуулсан хууль, эрх зүйн акт, гэрээ хэлэлцээр, бэлтгэл ажлын хангалт, нөөц бүрдүүлэлт, боловсон хүчнийг томилгоожуулсан талаар, ажил дүгнэх журмын нэгдүгээр хэсэгт заасан ажлууд, бусад
- ✓ Цаг агаарт зориудаар нөлөөлөх ажиллагаа явуулсан ажилбар тус бүрийг дэлгэрэнгүй бичнэ.
- ✓ Цаг агаарт зориудаар нөлөөлөх ажиллагаа явуулсан ажилбар бүрийн синоптик процессийн задлан шинжилгээ
- ✓ Эрдэм шинжилгээ, судалгааны ажил
- ✓ Сургалт, сурталчилгааны талаар хийсэн ажил
- ✓ Санхүүгийн тайлан
- ✓ Борооны пуужин болон түлшний ашиглалт, хадгалалт, хамгаалалтын байдал
- ✓ Цаг агаарт зориудаар нөлөөлөх үйл ажиллагааны үр дүнгийн тооцоолол
- ✓ Дүгнэлт
- ✓ Санал

Цаг агаарт зориудаар нөлөөлөх үед хийгдэх цаг уурын ажиглалтыг тэмдэглэх хүснэгт

Хүснэгт 1. Цаг уурын ажиглалт

сар өдөр	Хугацаа, цагаар	Харвалтын өмнөх үе				Харвалт №1	Харвалт №2	Харвалт №3
						хугацаа	хугацаа	хугацаа
Алсын бараа харагдац	баримжаа							
	балл							
	хэмжээ							
	хэлбэр	Дээд						
		Дунд						
		Доод						
	өндөр							
Хөрсний гадаргын байдал								
Цаг агаар	W							
	Ww							
Салхины	Чиглэл, хурд							
	шинж							
Цаг агаарын үзэгдэл (эхэлсэн, дууссан хугацаа)								
Агаарын чийгшил								
Хөрсний температур								
Агаарын температур								
Конвектив үүлний доод хил (4.3.7)								
Vaisala humidity calculator	Шүүдэр цэгийн температур							
	Хэдэн градус (0, -5, -10)							
	Үүлний өндөр							
Тунадасны хэмжээ								

Хүснэгт 2. Өнгөн хөрсний чийгшлийн ажиглалт

Чийгшил тодорхойлсон координат:	Харвалт хийхийн өмнө		Харвалтын дараа		
Он.сар.өдөр.цаг					
Хөрсний чийгшил					
Хөрсний байдал					
Үнэлгээ, балл					
Хөрсний чийгшлийн гүн, см					
Фото зураг					

Хүснэгт 3. Бэлчээрийн ургамлын ажиглалт

Цаг агаарт зориудаар нөлөөлөх үеийн ажиглалтууд				10 хоногийн дараа (очиж хийсэн, боломжгүй тул ойролцоо нутагладаг малчдаас асууж)	
Ажиглалт хийсэн газрын координат					
Он сар өдөр цаг					
Бэлчээрийн зонхилох ургамалын үе шат					
Бэлчээрийн ургамлын гэмтэл					

Ажиглалт хийсэн: Цаг уурын техникч

(овог нэр)

Цаг агаарт зориудаар нөлөөлөх үйл ажиллагааны пуужин харвасан тухай акт
Борооны пуужин харвасан тухай акт

Дугаар №

Экспедицийн нэр:

он ... сар ... өдөр

1. Ажиллагаа эхэлсэн: цаг минут, дууссан цаг мин
2. Аймаг, сум, багийн нэр
3. Газрын оноосон нэр:
4. Газарзүйн солбицол: (λ =..... φ =..... h =..... м)
5. Цаг агаарт зориудаар нөлөөлөх зөвшөөрөл хүссэн цаг ... минут,
зөвшөөрөл өгсөн цаг минут,
Зөвшөөрсөн: Цамхагийн нислэгийн удирдагчийн овог нэр
6. Үүлэнд зориудаар нөлөөлсөн:
 - а. Хэвтээ өнцөг, босоо өнцөгурвалж цацсан өндөр м, алслалт м
 - а. Хэвтээ өнцөг, босоо өнцөгурвалж цацсан өндөр м, алслалт м
 - а. Хэвтээ өнцөг, босоо өнцөгурвалж цацсан өндөр м, алслалт м
7. Борооны пуужингийн тэсрэлтийн хугацаа:
7. Урвалжийн төрөл: **Иодит мөнгө-Agl**, хэмжээ грамм
8. Ажиллагааны дараах өөрчлөлт: Хур тунадасны эрчимшил нь нэмэгдсэн, суларсан, өөрчлөгдөөгүй, ороогүй, үүл сарнисан эсэх тухай тэмдэглэл:.....
9. Нөлөөлсөн үүлний хэлбэр, хэмжээ:
10. Борооны пуужингийн ажиллагааны тухай тэмдэглэл (гэмтэлтэй эсэх)
.....
.....
11. Харвах төхөөрөмжийн ажиллагааны тухай
тэмдэглэл.....
12. Ажиллагаа дууссан тухай хариу мэдэгдсэнцаг минут
13. Ажиллагаанд оролцсон хүний албан тушаал, овог нэр, гарын үсэг:
 1. Ерөнхий инженер:
 2. Синоптик инженер:
 3. Цаг уурын техникч:
 4. Жолооч-техникч:
14. Хөндлөнгийн ажиглагчид / овог, нэр, гарын үсэг /
.....
.....

Акт үйлдсэн: Ерөнхий инженер

**Цаг агаарт зориудаар нөлөөлөх ажиллагаа
явуулсан үеийн аэросиноптик нөхцлийн мэдээлэл**

Хүснэгт 1.

№	Харвалт үйлдсэн огноо	Хугацаа/цаг. мин/	Засаг захиргааны харъяалал	Газрын оноосон	Газарзүйн Солбицол	Харвалтын үеийн цаг агаарын төлөв байдал						Үзэгдэл	Үүлний хэлбэр хэмжээ	Үүлний үүсэл	Газар орчмын даралтын орны	700 гПа гадарга дээрх геопот. орны	500 гПа гадарга дээрх геопот. орны байдал, урсгалын	Харвалт үйлдсэний дараах өөрчлөлт	Хамарсан газар нутаг, тунадасны
						T_A /°C/	T_x /°C/	f /%/	P /гПа/	dd /г/	V /м/с/								

Хүснэгт 2.

д/д	Харвалт хийгдсэн хугацаа	өглөө (06-09)		үдээс өмнө (9-12)		үд дунд (12-15)		үдээс хойш (15-18)		орой (18-20)		үдэш (20-22)		шөнө (22-06)		бүгд	
		т/т	хувь	т/т	хувь	т/т	хувь	т/т	хувь	т/т	хувь	т/т	хувь	т/т	хувь	т/т	хувь
1																	

Хүснэгт 3.

Зориудаар нөлөөлсөн үүлний хэлбэр

Статистик үзүүлэлт	Cu cong, Cb	Cu cong, Cb, Sc	Cb, Ns	Ns	Sc	Sc, Cu cong	Cu cong	Sc op	Cb	As op
бүгд										
хувь										
Бороо орсон										
Бороо ороогүй										

Хүснэгт 4. /Гаралтаар/

Газар орчмын даралтын орны шинж байдал

Цаг агаарын процессийн талаар	Даралтын орон	Циклоны ард	Циклон, бага дар. орны өмнө	Бага даралтын орон	Хотос	Эсрэг циклон, их дар. орны хэсэг	Бүгд
	Кодын тоо						
	Давтагдал						
	Эзлэх хувь						

Хүснэгт 5. /Гаралтаар/

Газар орчмын фронтын шинж

Агаар мандлын фронт	Долгионы орой	Долгионтой ХФ	Хүйтэн фронт	2-р зэргийн ХФ	Долгионтой ДФ	Дулаан сектор	Фронтгүй
Кодын тоо	1	2	3	4	5	6	7
Давтагдал							
Хувь							

Хүснэгт 6. /Гаралтаар/

500 Га, 700 Га гадарга дээрх геопотенциал орны шинж байдал

Ст. гадарга/ Геопот. орон		Хотосын өмнө	Хотос	Хотосын ард	Циклон, эсвэл хотосын тэнхлэг	Гүвээ, эсрэг циклон	Циклоны өмнө	Циклоны ард
700 гПа	Кодын тоо	1	2	3	4	5	6	7
	т/т							
	хувь							
500 гПа	т/т							
	хувь							

Хүснэгт 7. /Гаралтаар/

500 Га, 700 Га гадарга дээрх урсгалын чиглэл

Ст. гадарга/ чиглэл		Х	ЗХ	З	ЗӨ	Ө	БӨ	Б	БХ
700 гПа	т/т								
	хувь								
500 гПа	т/т								
	хувь								

ЦАГ УУР, ОРЧНЫ ШИНЖИЛГЭЭНИЙ ГАЗРЫН ДАРГЫН ТУШААЛ

Заавар батлах тухай

Монгол улсын "Засгийн газрын агентлагийн эрх зүйн байдлын тухай" хуулийн 8 дугаар зүйлийн 8.4, "Ус цаг уур, орчны хяналт шинжилгээний тухай" хуулийн 6 дугаар зүйлийн 6.1.1, 6.1.7 дахь заалт, тус газрын Арга зүйн зөвлөлийн 2023 оны 01 дүгээр хуралдааны тэмдэглэлийг тус тус үндэслэн ТУШААХ нь:

1. "Ус, цаг агаар, байгаль орчны аюултай үзэгдлийн мэдээлэл солилцооны FM-10-02 АҮУУЛ коод болон аюултай үзэгдлийг мэдээлэх заавар"-ыг / / хавсралтаар баталсугай.

2. "Ус, цаг агаар, байгаль орчны аюултай үзэгдлийн мэдээлэл солилцооны FM-10-02 АҮУУЛ коод болон аюултай үзэгдлийг мэдээлэх заавар"-ыг хэвлүүлж, 2023 оны 07 дугаар сарын 01-ний өдрөөс эхлэн Ус, цаг уур, орчны хяналт шинжилгээний улсын сүлжээний өртөө, харуулд мөрдүүлэх арга хэмжээ авч, хяналт тавьж ажиллахыг Улсын сүлжээ, уур амьсгалын үйлчилгээний хэлтсийн дарга Д.Уламбаяр, Аймаг, нийслэлийн Ус цаг уур, орчны шинжилгээний төвийн дарга нарт үүрэг болгосугай.

3. Энэхүү заавар гарсантай холбогдуулан 1998 онд хэвлэгдсэн "Ус, цаг агаар, байгаль орчны аюултай үзэгдлийг мэдээлэх заавар IY дэвтэр (3дахь хэвлэл)", 2008 онд хэвлэгдсэн "Цаг уур, орчны хяналт шинжилгээний заавар. ШЗ.II.06.04.2008. Ус, цаг агаар, байгаль орчны аюултай үзэгдлийг мэдээлэх заавар IY дэвтэр (4дэх хэвлэл), 2001 оны "Ус, цаг уур, орчны хяналт шинжилгээний ажлын заавар /ШЗ.VIII.01.2001/ "Цаг уурын аюултай үзэгдлийн мэдээ солилцооны "FM-10-02 АҮУУЛ" коод", 2002 оны "Ус, цаг уур, орчны хяналт шинжилгээний заавар ШЗ.VIII.03.02. Ус, цаг агаар, байгаль орчны аюултай үзэгдлийн мэдээлэл солилцооны "FM-10-02 АҮУУЛ коод"-ыг тус тус хүчингүй болсонд тооцсугай.

ДАРГА

С.ЭНХТҮВШИН

ЦАГ УУР, ОРЧНЫ ШИНЖИЛГЭЭНИЙ ГАЗРЫН ДАРГЫН ТУШААЛ

"Агаарын дундаж даралтын д.т.д өндрөөс хамаарсан тогтмол утга"-ыг
батлах тухай

Монгол улсын "Засгийн газрын агентлагийн эрх зүйн байдлын тухай" хуулийн 8 дугаар зүйлийн 8.4, "Ус цаг уур, орчны хяналт шинжилгээний тухай" хуулийн 6 дугаар зүйлийн 6.1.1, 6.1.7 дахь заалт, тус газрын Арга зүйн зөвлөлийн 2023 оны 01 дүгээр хуралдааны тэмдэглэлийг тус тус үндэслэн ТУШААХ нь:

1. "Агаарын дундаж даралтын д.т.д өндрөөс хамаарсан тогтмол утга"-ыг албан хэрэгцээнд зориулж хавсралтаар баталсугай.

2. "Агаарын дундаж даралтын д.т.д өндрөөс хамаарсан тогтмол утга"-ыг 2023 оны 07 дугаар сарын 01-ний өдрөөс эхлэн Ус, цаг уур, орчны хяналт шинжилгээний улсын сүлжээний өртөө, харуулд мөрдүүлэх арга хэмжээ авч, хяналт тавьж ажиллахыг Улсын сүлжээ, уур амьсгалын үйлчилгээний хэлтсийн дарга Д.Уламбаяр, Аймаг, нийслэлийн Ус цаг уур, орчны шинжилгээний төвийн дарга нарт үүрэг болгосугай.

ДАРГА

С.ЭНХТҮВШИН