



БАЙГАЛЬ ОРЧИН,
АЯЛАЛ ЖУУЧЛАЛЫН ЯАМ



НЭГДСЭН ҮНДЭСНИЙ БАЙГУУЛЛАГА
БАЙГАЛЬ ОРЧНЫ ХӨТӨЛБӨР



ОЗОНЫ ҮНДЭСНИЙ АЛБА



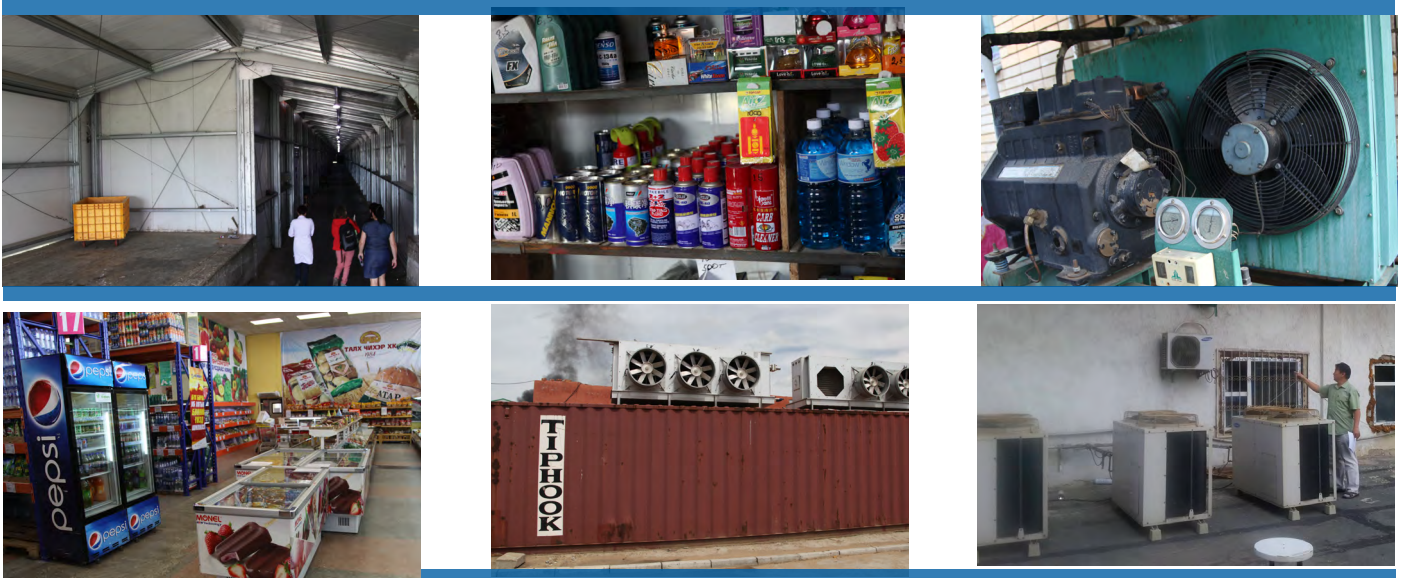
“УУР АМЬСГАЛ, ЦЭВЭР АГААРЫН
ЭВСЭЛ”



“ЦАГААН УУЛЫН ОРГИЛ” ХХК
Байгаль орчны зөвлөх үйлчилгээ

ГИДРОФТОРТ НҮҮРСТӨРӨГЧ(ГФН)-ИЙН ТӨРЛИЙН ХӨРГӨХ БОДИСЫН ҮНДЭСНИЙ ХЭМЖЭЭНИЙ ТООЛЛОГО БОЛОН ДЭЛХИЙН ДУЛААРАЛД НӨЛӨӨЛӨХ ЧАДВАР БАГАТАЙ ОРЛУУЛАХ БОДИСЫГ НЭВТРҮҮЛЭХ БОЛОМЖИЙГ ТОДОРХОЙЛОХ СУДАЛГААНЫ АЖЛЫН ТАЙЛАН

Хамрагдсан хугацаа:2012-2015 он



Улаанбаатар хот
2016-2017 он



**CLIMATE &
CLEAN AIR
COALITION**
TO REDUCE SHORT-LIVED
CLIMATE POLLUTANTS



**ГИДРОФТОРТ НҮҮРСТӨРӨГЧИЙН ТӨРЛИЙН ХӨРГӨХ БОДИСЫН
ҮНДЭСНИЙ ХЭМЖЭЭНИЙ ТООЛЛОГО БОЛОН ДЭЛХИЙН ДУЛААРАЛД
НӨЛӨӨЛӨХ ЧАДВАР БАГАТАЙ ОРЛУУЛАХ БОДИСЫГ НЭВТРҮҮЛЭХ
БОЛОМЖИЙГ ТОДОРХОЙЛОХ СУДАЛГААНЫ
АЖЛЫН ТАЙЛАН
2012-2015**

Байгаль орчин, аялал жуулчлалын яам, Озоны үндэсний алба
Үндэсний зөвлөх “Цагаан Уулын Оргил” ХХК

Монгол Улс,
Улаанбаатар хот
2016-2017 он

**ГИДРОФТОРТ НҮҮРСТӨРӨГЧИЙН ТӨРЛИЙН ХӨРГӨХ БОДИСЫН
ҮНДЭСНИЙ ХЭМЖЭЭНИЙ ТООЛЛОГО БОЛОН ДЭЛХИЙН ДУЛААРАЛД
НӨЛӨӨЛӨХ ЧАДВАР БАГАТАЙ ОРЛУУЛАХ БОДИСЫГ НЭВТРҮҮЛЭХ
БОЛОМЖИЙГ ТОДОРХОЙЛОХ СУДАЛГААНЫ АЖЛЫН ТАЙЛАН**

Хамрагдсан хугацаа: 2012-2015 он

Боловсруулсан:

Ц.Адьяасүрэн, проф, БОАЖЯ-ны Озоны үндэсний албаны захирал

Д.Дуламсүрэн, БОАЖЯ-ны Озоны үндэсний албаны ахлах мэргэжилтэн

Д.Энхжаргал, БОАЖЯ-ны Озоны үндэсний албаны мэргэжилтэн

Ц.Мөнхбат, “Цагаан Уулын Оргил” ХХ-ийн зөвлөх

Н.Ялалт, “Цагаан Уулын Оргил” ХХК-ийн ахлах ажилтан

Б.Отгонсүрэн, “Цагаан Уулын Оргил” ХХК-ийн ажилтан

Зөвлөхүүд:

Андрью Ейл, НҮБ-ын БОХ-ын зөвлөх

Ж.Балжинням, ШУТИС-ийн Биотехнологийн сургуулийн багш

Агуулга

Товчилсон үгийн жагсаалт	5
Хүснэгтийн жагсаалт.....	6
Зургийн жагсаалт.....	8
Хураангуй.....	9
1. Танилцуулга	16
1.1. Оршил	16
1.2. Монреалийн протокол	17
1.3. Судалгааны ажлын хамрах хүрээ, зорилго	17
1.4. Арга, аргачлал	18
1.5. Судалгааны ажлын үе шат.....	20
1.5.1. Судалгааны эхний үе шат: /Удирдлага зохион байгуулалтын түвшинд/.....	20
1.5.2. Судалгааны дунд үе шат: /Суурин болон газар дээрх судалгааны түвшинд/ 21	
1.5.2.1. Суурин судалгаа.....	21
1.5.2.2. Газар дээрх судалгаа	22
1.5.2.3. Суурин болон газар дээрх судалгааны ажлын үр дүн:	23
1.5.2.4. Дүн шинжилгээ.....	24
1.5.3. Судалгааны эцсийн үе шатанд:	25
2. ГФН (HFC)-үүд болон ДДНЧ (GWP) багатай орлуулах бодис, тэдгээрийг агуулсан тоног төхөөрөмжийн импорт болон Монгол Улсын хэрэглээний ерөнхий төлөв байдал	26
2.1. ГФН (HFC)-үүд болон ДДНЧ (GWP) багатай бусад орлуулах бодисуудын импорт	26
2.2. ГФН (HFC)-үүд болон ДДНЧ (GWP) багатай орлуулах бодисууд агуулсан тоног төхөөрөмжүүдийн импортын мэдээ	32
2.3. Монгол Улс дахь ГФН (HFC)-үүд болон ДДНЧ (GWP) багатай орлуулах бодисын хэрэглээний ерөнхий төлөв байдал.....	33
3. ГФН (HFC)-үүд болон ДДНЧ (GWP) багатай орлуулах бодисын 2012-2015 оны хэрэглээ.....	39
3.1. Танилцуулга.....	39
3.2. Монгол Улсад 2012-2015 онд импортлогдон ашиглагдаж буй тоног төхөөрөмж дэхь ГФН (HFC)-үүд болон ДДНЧ (GWP) багатай орлуулах бодисуудын хэрэглээ.....	39
3.2.1. Хөргөлтийн салбар	39
3.2.1.1. Ахуйн хөргөлт	39
3.2.1.2. Худалдааны хөргөлт	40
3.2.1.3. Томоохон хөргөлтийн системүүд	41
3.2.1.4. Үйлдвэрийн хөргөлт	41
3.2.1.5. Хөргөлттэй тээвэр	42
3.2.2. Агааржуулалтын салбар	42
3.2.2.1. Суурин агааржуулагч.....	42
3.2.2.2. Автомашины агааржуулалт	43
3.2.3. Хөөсөнцрийн салбар	43

3.2.4. Уусгагчийн салбар	44
3.2.5. Аерозолын салбар.....	45
3.2.6. Гал унтраах хэрэгслүүд.....	46
3.3. Монгол Улсад импортлогдон ашиглагдаж буй тоног төхөөрөмжийн засвар үйлчилгээ (дахин цэнэглэлт)-нд зарцуулагдсан бодисын хэрэглээ	47
3.4. Монгол Улсад ашиглагдаж буй ГФН (HFC) болон ДДНЧ (GWP) багатай орлуулах бодисын нийт хэрэглээ	49
4. Монгол Улсад ашиглагдаж буй ГФН (HFC)-үүд болон ДДНЧ (GWP) багатай орлуулах бодисуудын хэрэглээний өсөлт.....	56
4.1. ГФН (HFC)-үүд болон ДДНЧ (GWP) багатай орлуулах бодисуудын хэрэглээний өсөлт	56
4.2. ГФН (HFC)-үүд болон ДДНЧ (GWP) багатай орлуулах бодисуудын хэрэглээнээс ялгарах CO ₂ -н экв хэмжээ	60
5. Олон төрлийн хэрэглээнд ДДНЧ (GWP) багатай орлуулах бодисуудыг нэвтрүүлэхэд гарах бэрхшээл ба боломжууд.....	61
6. Дүгнэлт	62
Хавсралт 1. Статистикийн ерөнхий газраас хүссэн мэдээллүүд.....	62
Хавсралт 2. ГФН (HFC)-ийн төрлийн болон ДДНЧ (GWP) багатай орлуулах бодис импортлогч ААНБ	63
Хавсралт 3. Монгол Улсын эдийн засгийн өсөлтийн таамаглал	66
Хавсралт 4. Хүн амын өсөлт	66
Хавсралт 5. Уур амьсгалын өөрчлөлт	66
Хавсралт 6. Импортлогчид, хэрэглэгч ААНБ-ын хэрэглээний өсөлтийн талаарх асуулгын дүн	67
Хавсралт 7. ГФН (HFC)-ийн төрлийн болон ДДНЧ (GWP) багатай орлуулах бодисын хэрэглээний өсөлтийг салбар тус бүрээр нь тооцсон байдал	69
Хавсралт 8. ГФН (HFC)-ийн төрлийн болон ДДНЧ (GWP) багатай орлуулах бодисын хэрэглээний өсөлтөөс ялгарах CO ₂ -н экв хэмжээ /дэлгэрэнгүй/.....	74
Хавсралт 9. Тооллого, судалгааны үр дүнг оролцогч талуудад танилцуулсан талаар...	75
Хавсралт 10. Оролцогч талуудын уулзалтын хөтөлбөр	77
Хавсралт 11. Оролцогчдын жагсаалт	78

ТОВЧИЛСОН ҮГИЙН ЖАГСААЛТ

SSFA	Small-Scale funding agreement
DME	Диметил эфир
ОУ	Олон улс
НҮБ	Нэгдсэн үндэстний байгууллага
БОХ	Байгаль орчны хөтөлбөр
БОНХАЖЯ	Байгаль орчин, ногоон хөгжил, аялал жуулчлалын яам
ОУА	Озоны үндэсний алба
МХЕГ	Мэргэжлийн хяналтын ерөнхий газар
ГТЕГ	Гааль, татварын ерөнхий газар
ХХААЯ	Хүнс, хөдөө аж ахуйн яам
УУЯ	Уул уурхайн яам
АҮЯ	Аж үйлдвэрийн яам
БХБЯ	Барилга, хот байгуулалтын яам
ЭМЯ	Эрүүл мэндийн яам
НМХГ	Нийслэлийн Мэргэжлийн хяналтын газар
НОБГ	Нийслэлийн Онцгой байдлын газар
ЗТЯ - ЗЦГ	Зам тээврийн яам – Замын цагдаагийн газар
УБСЕГ	Улсын бүртгэл статистикийн ерөнхий газар
МБМҮХ	Монголын барилгын материал үйлдвэрлэгчдийн холбоо
МЦХ ХК	Монголын цахилгаан холбоо ХК
ШУТИС	Шинжлэх ухаан технологийн их сургууль
МХИТХ	Монголын хөргөлтийн инженер техникчдийн холбоо
ЭХБУТ	Эрчим хүч, барилга угсралтын трест
ОЗБ	Озон задалдаг бодис
ГФН	Гидрофторт нүүрстөрөгч
ХФН	Хлорфторт нүүрстөрөгч
ГХФН	Гидрохлорфторт нүүрстөрөгч
НУ	Нүүрс устөрөгч
ДДНЧ	Дэлхийн дулааралд нөлөөлөх чадвар
ХРС	Полистирол шахмал хавтан
ААНБ	Аж ахуйн нэгж байгууллага

ХҮСНЭГТИЙН ЖАГСААЛТ

Хүснэгт 1.1. Монгол Улсад ашиглагдаж буй ГФН (HFC)-үүд болон ДДНЧ (GWP) багатай орлуулах бодисын 2030 он хүртэлх хэрэглээний өсөлтийн төлвийг тооцсон аргачлал..	20
Хүснэгт 1.2. Төрийн байгууллагуудын үүрэг, оролцооны байдал	23
Хүснэгт 1.3. Суурин судалгаанд хамрагдсан ААНБ-ууд	24
Хүснэгт 1.4. Дүн шинжилгээ хийсэн аргачлал	24
Хүснэгт 2.1. ГФН (HFC)-үүд болон ДДНЧ (GWP) багатай бусад орлуулах бодисуудын импортын хэмжээ, тн	27
Хүснэгт 2.2. ГФН (HFC)-ийн төрлийн хольц бодисууд дахь дан бодисын хэмжээг тооцож HFC-134a болон HFC-152a бодисуудтай нэгтгэн илэрхийлсэн байдал, тн	28
Хүснэгт 2.3. Бодисын хэрэглээний зориулалт	29
Хүснэгт 2.4. Импортлогч ААНБ-уудын импортлосон бодисын төрөл.....	30
Хүснэгт 2.5. Бодис нийлүүлэгч улс орнууд, бодисуудын төрлөөр, тн	31
Хүснэгт 2.6. 2012-2015 онд импортлогдсон хөргөлт агааржуулалтын салбарын тоног төхөөрөмжийн тоо	32
Хүснэгт 2.7. ГФН (HFC)-үүд болон ДДНЧ (GWP) багатай орлуулах бодисын хэрэглээний салбар	34
Хүснэгт 2.8. ГФН (HFC)-үүд болон ДДНЧ (GWP) багатай орлуулах бодис агуулсан тоног төхөөрөмжийг ашиглаж буй салбар ба дэд салбарууд.....	35
Хүснэгт 2.9. Дэд салбаруудад ашиглаж байгаа тоног төхөөрөмжид агуулагдаж буй ГФН (HFC)-үүд болон ДДНЧ (GWP) багатай орлуулах бодисын төрөл	36
Хүснэгт 2.10. Монгол Улсын 21 аймгийн хэрэглээний дэд салбарууд	37
Хүснэгт 2.11. Монгол Улсын 21 аймгийн хэмжээнд ГФН (HFC)-үүд болон ДДНЧ (GWP) багатай орлуулах бодисын хэрэглээний салбарууд	38
Хүснэгт 3.1. Ахуйн хөргөлтөнд ашиглагдаж буй бодисын хэрэглээ, тн /2012-2015/	40
Хүснэгт 3.2. Худалдааны хөргөлтөнд ашиглагдаж буй бодисын хэрэглээ, тн /2012-2015/	40
Хүснэгт 3.3. Томоохон хөргөлтийн системд ашиглагдаж буй бодисын хэрэглээ, тн /2012-2015/	41
Хүснэгт 3.4. Үйлдвэрийн хөргөлтөнд ашиглагдаж буй бодисын хэрэглээ, тн /2012-2015/	41
Хүснэгт 3.5. Хөргөлттэй тээвэрт ашиглагдаж буй бодисын хэрэглээ, тн /2012-2015/	42
Хүснэгт 3.6. Суурин агааржуулалтын хөргөлтөнд ашиглагдаж буй бодисын хэрэглээ, тн /2012-2015/	42
Хүснэгт 3.7. Автомашины агааржуулалтын хөргөлтөнд ашиглагдаж буй бодисын хэрэглээ, тн /2012-2015/	43
Хүснэгт 3.8. Хөөсөнцрийн үйлдвэрүүдийн жагсаалт, ашигладаг бодисуудын нэр, төрөл	43
Хүснэгт 3.9. Хөөсөнцрийн салбарт ашиглагдаж буй бодисын хэрэглээ, тн /2012-2015/	44
Хүснэгт 3.10. Уусгагч хэрэглэж буй газруудын жагсаалт, ашигладаг бодисуудын төрөл.....	44
Хүснэгт 3.11. Уусгагчийн салбарт ашиглагдаж буй бодисын хэрэглээ, тн /2012-2015/	44
Хүснэгт 3.12. MDI импортлогчид болон MDI-д агуулагдаж буй HFC-134a бодисын агууламж	45
Хүснэгт 3.13. Аерозолын салбарт ашиглагдаж буй бодисуудын хэрэглээ, тн /2012-2015/	45
Хүснэгт 3.14. Гал унтраах хэрэгсэл импортлогч ААНБ-ууд, ашигладаг бодисын нэр, төрөл	46
Хүснэгт 3.15. Гал унтраах зориулалтаар ашиглагдаж буй бодисын хэрэглээ, тн /2012-2015/	46

Хүснэгт 3.16. Монгол Улсад импортлогдон ашиглагдаж буй тоног төхөөрөмжийн засвар үйлчилгээ (дахин цэнэглэлт)-нд зарцуулагдсан бодисын хэрэглээ	47
Хүснэгт 3.17. Монгол Улсад ашиглагдаж буй ГФН (HFC)-үүд болон ДДНЧ (GWP) багатай орлуулах бодисуудын 2012-2015 оны нийт хэрэглээ, нийт CO ₂ экв тн хэмжээ/салбар болон бодисын төрлөөр/	49
Хүснэгт 3.18. Монгол Улсад ашиглагдаж буй ГФН (HFC)-үүд болон ДДНЧ (GWP) багатай орлуулах бодисуудын нийт хэрэглээ, он тус бүрээр /салбар болон бодисын төрлөөр/	50
Хүснэгт 3.19. Монгол Улсад ашиглагдаж буй ГФН (HFC)-үүд болон ДДНЧ (GWP) багатай орлуулах бодисуудын нийт хэрэглээ, он тус бүрээр /бодисын төрлөөр/	51
Хүснэгт 3.20. Монгол Улсад ашиглагдаж буй ГФН (HFC)-үүд болон ДДНЧ (GWP) багатай орлуулах бодисуудын 2012-2015 оны нийт хэрэглээ, нийт CO ₂ экв тн хэмжээ (нэгтгэсэн дүн).....	52
Хүснэгт 3.21.Монгол Улсад ашиглагдаж буй ГФН (HFC)-ийн төрлийн дан болон хольц бодисуудын CO ₂ экв хэмжээ, тн /2012-2015/	55
Хүснэгт 4.1. ГФН (HFC)-ийн төрлийн болон ДДНЧ (GWP) багатай орлуулах бодисын хэрэглээний өсөлт	56
Хүснэгт 4.2. ГФН (HFC)-ийн төрлийн болон ДДНЧ (GWP) багатай орлуулах бодисуудын хэрэглээний өсөлт, тн /салбараар/	59
Хүснэгт 4.3. ГФН (HFC)-ийн төрлийн болон ДДНЧ (GWP) багатай орлуулах бодисын хэрэглээнээс ялгарах CO ₂ -н экв хэмжээ /тн/	60
Хүснэгт 5.1. Бэрхшээл, бэрхшээлийг шийдвэрлэх арга зам.....	61

ЗУРГИЙН ЖАГСААЛТ

Зураг 1.1. Тооллогод хамрагдсан аймгууд	22
Зураг 2.1. ГФН (HFC)-ийн төрлийн дан болон хольц бодисуудын	27
Зураг 2.2. ДДНЧ (GWP) багатай орлуулах бодис /НУ-ийн төрлийн ба байгалийн хөргөх бодис/-уудын импортын хэмжээ, тн /2012-2015/	28
Зураг 2.3. ГФН (HFC)-ийн төрлийн бодис импортлогч гол ААНБ-ууд, импортлосон бодисын хэмжээ, тн-оор	29
Зураг 2.4. ДДНЧ (GWP) багатай орлуулах бодис импортлогч гол ААНБ-ууд, импортлосон бодисын хэмжээ, тн-оор	30
Зураг 2.5. Бодис нийлүүлэгч улс орнууд, %-иар	31
Зураг 2.6. Нийт импортлогдсон тоног төхөөрөмжийн тоо,	32
Зураг 3.1. Монгол Улсад ашиглагдаж буй нийт ГФН (HFC)-үүд болон ДДНЧ (GWP) багатай орлуулах бодисуудын CO ₂ экв хэмжээ, тн /2012-2015/	52
Зураг 3.2. ГФН (HFC)-ийн төрлийн бодисуудын хэрэглээ, тн /2012–2015/	53
Зураг 3.3. ДДНЧ (GWP) багатай орлуулах бодисуудын хэрэглээ, тн /2012-2015/	53
Зураг 3.4. ГФН (HFC)-ийн төрлийн бодисуудын хэрэглээ, салбараар, тн	54
Зураг 4.1. ГФН (HFC)-ийн төрлийн бодисуудын хэрэглээний өсөлт	57
Зураг 4.2. ДДНЧ (GWP) багатай орлуулах бодисын хэрэглээний өсөлт	58
Зураг 4.3. ГФН (HFC)-ийн төрлийн болон ДДНЧ (GWP) багатай орлуулах бодисын хэрэглээнээс ялгарах CO ₂ -н экв хэмжээ, тн /2012-2030/	60

ХУРААНГУЙ

Уур амьсгал, цэвэр агаарын эвсэл (CCAC)-ийн захиалгаар ГФН (HFC)-ийн төрлийн хөргөх бодисын үндэсний хэмжээний тооллого болон ДДНЧ (GWP) багатай орлуулах бодисыг Монгол Улсад нэвтрүүлэх боломжийг тодорхойлох ажлыг хийж гүйцэтгэх бага хэмжээний санхүүжилттэй гэрээ (SSFA)-нд НҮБ-ын БОХ (UNEP), Монгол Улсын Засгийн Газар 2016 оны 1 сарын 06-ны өдөр гарын үсэг зурсан.

Энэхүү тооллого, судалгааны ажлыг БОНХАЖЯ-ны Төрийн нарийн бичгийн даргын 2016 оны 05 сарын 26-ны өдрийн А/185 тоот тушаалаар батлагдсан “Бүртгэл тооллого хийх тухай” удирдамжийн дагуу үндэсний зөвлөх "Цагаан Уулын Оргил" ХХК хийж гүйцэтгэв.

Монгол Улсын ГФН (HFC)-үүд болон ДДНЧ (GWP) багатай орлуулах бодисын хэрэглээ

Монгол Улсын хэмжээнд 2012-2015 онд ГФН (HFC)-үүд болон ДДНЧ (GWP) багатай орлуулах бодисын хэрэглээ 5340.21тн, үүнийг CO₂ экв тн-оор илэрхийлбэл 613225.78тн хэмжээтэй тэнцүү байна.

ГФН (HFC)-үүд болон ДДНЧ (GWP) багатай орлуулах бодисын хэрэглээг төрөл тус бүрээр нь авч үзвэл ГФН (HFC)-ийн төрлийн бодисоос HFC-134a бодис 91.1%, R-410A бодис 4.9%, бусад бодисууд 4%-ийг эзэлж байна.

ДДНЧ (GWP) багатай орлуулах бодисоос R-744 бодис 37.7%, R-704 бодис 59.6%, бусад бодисууд 2.7%-ийг тус тус эзэлж байна.

Бодисын нийт хэрэглээ, CO₂-ийн нийт экв хэмжээг салбар болон бодисын төрлөөр нь хүснэгт 1, 2, 3, ГФН (HFC)-ийн төрлийн болон ДДНЧ (GWP) багатай орлуулах бодисын эзлэх хувийг зураг 1, 2-т үзүүлэв.

Хүснэгт 1. Монгол Улсад ашиглагдаж буй ГФН (HFC)-үүд болон ДДНЧ (GWP) багатай орлуулах бодисуудын 2012-2015 оны нийт хэрэглээ (салбараар)

	Салбар	Бодис	Жил				Нийт хэрэглээ, тн
			2012	2013	2014	2015	
Хөргөлт	Гэр ахуйн хөргөлт	R-600a	2.042	3.363	1.972	1.021	8.398
		HFC-134a	4.374	3.964	3.702	1.340	13.38
		R-602	0	0.0002	0.0004	0	0.001
		R-600	0	0.0009	0.0042	0.0025	0.008
		R-413A	0	0.0001	0	0	0.0001
		R-601a	0	0.0071	0	0	0.007
	Худалдааны хөргөлт	R-600a	1.199	1.793	0.693	0.392	4.077
		HFC-134a	0.370	2.606	1.235	0.793	5.003
		R-744	34.46	25.098	727.76	1040.52	1827.84
		R-404A	6.710	0.3311	0.549	0.347	7.937
		R-410A	0	0.0005	0	0	0.001
		R-170	0	0.00077	0.00156	0.00374	0.006
		R-508B	0	0.0003	0	0.0155	0.016
		R-508A	0	0	0.00138	0	0.001
		R-507	0.00011	0	0	0.0388	0.039
		R-764	1.346	0	0	1.082	2.429
		R-704	297	397.14	21.38	2226.05	2941.57
		R-404A	0.308	0.0149	0.0033	0.0336	0.360
		R-717	39.292	18.81	4.180	42.218	104.50

	Томоохон хөргөлтийн системүүд	R-507	1.505	0.713	0.016	0.162	2.396
	Хөргөлттэй тээвэр	HFC-134a	0.140	0.193	0.089	0	0.423
	Үйлдвэрийн хөргөлт	HFC-134a	0	0.137	0	0	0.137
R-717		0	8.56	0	0	8.56	
Агааржуулалт	Тасалгааны агааржуулалт	R-410A	9.609	2.930	4.915	0.550	18.00
		R-407C	0	0	0.001	0.01	0.011
	Бусад агааржуулалт	R-410A	0.394	0.301	0.492	0.178	1.365
		R-407C	0.0033	0	0.0101	0.0229	0.036
		HFC-134a	0	1.954	21.21	0	23.16
	Чиллер	R-410A	0	0.024	0.204	0	0.228
R-407C		0	0	0	1.224	1.224	
	Автомашинны агааржуулалт	HFC-134a	151.38	91.70	43.44	35.15	321.66
Аерозол	Эмнэлэг	HFC-134a	0.460	0.537	0	0	0.998
Хөөсөнцөр	Полистирол шахмал хавтан	HFC-152a	0	0	3.125	0	3.125
		R-744	21.38	0	0	0	21.38
		R-290	0	0	3.5	0	3.5
		DME	0	3.125	0	0	3.125
Гал унтраах хэрэгсэл	R-744	2.98	5.73	2.97	2.57	14.26	
	HFC-125	0	1,05	0	0	1.047	
Нийт хэрэглээ, тн			574.95	570.1	841.46	3353.72	5340.21

Хөргөлтийн салбарын хэрэглээг дэд салбар бүрээр тодорхойлбол:

- Ахуйн хөргөлтөнд нийт 21.78тн бодис ашиглаж байгаагаас HFC-134a бодис 61.4%, R-600a бодис 38.5%, бусад бодис 0.1% хэмжээтэй;
- Худалдааны салбарын хөргөлтөнд нийт 4788.92тн бодис ашиглаж байгаагаас R-704 бодис 61.4%, R-744 бодис 38.17%, бусад бодис 0.43% хэмжээтэй;
- Томоохон хөргөлтийн системд R-717 бодис 97.4%, R-507 бодис 2.3%, R-404A бодис 0.36% хэмжээтэй;
- Үйлдвэрийн хөргөлтөнд HFC-134a бодис 0.13тн, R-717 бодис 8.56тн хэмжээтэй;
- Хөргөлттэй тээвэрт HFC-134a бодис 0.423тн хэмжээтэй тус тус ашиглагдаж байна.

Агааржуулалтын салбарын хэрэглээг дэд салбар бүрээр тодорхойлбол:

- Суурин агааржуулалтанд HFC-134a бодис 52.3%, R-410A бодис 44.24%, R-407C бодис 3.46% хэмжээтэй, автомашинны агааржуулалтад HFC-134a бодис 292.42тн хэмжээтэй тус тус ашиглагдаж байна.

Хөөсөнцрийн салбарын хэрэглээг тодорхойлбол полистирол шахмал хөөсөнцөр хавтан (Extruded polystyrene) үйлдвэрлэлийн салбарт 2012-2014 онуудад HFC-152a, R-290, R-744 бодисуудыг ашигласан ба 2015-2016 оны байдлаар полистирол шахмал хөөсөнцрийн үйлдвэрлэл зогсонги байдалтай байна. Мөн зарим полиуретан хавтангийн үйлдвэрлэл эрхэлдэг ААНБ-ууд нүүрсустөрөгчийн төрлийн бодис болох R-601 /пентан/ бодисыг ашиглахаар төлөвлөж байна.

Монгол Улс HFC-134a бодисыг агуулсан ингляторын төрлийн эмийн бодисоос зөвхөн вентолин, фликсотид ингляторыг импортлодог байна.

Гал унтраах хэрэгсэлд хөргөх бодисоос R-744 бодисыг өргөнөөр хэрэглэх ба HFC-125 бодис агуулсан гал унтраах хэрэгсэл зөвхөн 2013 онд импортлогдсон байна.

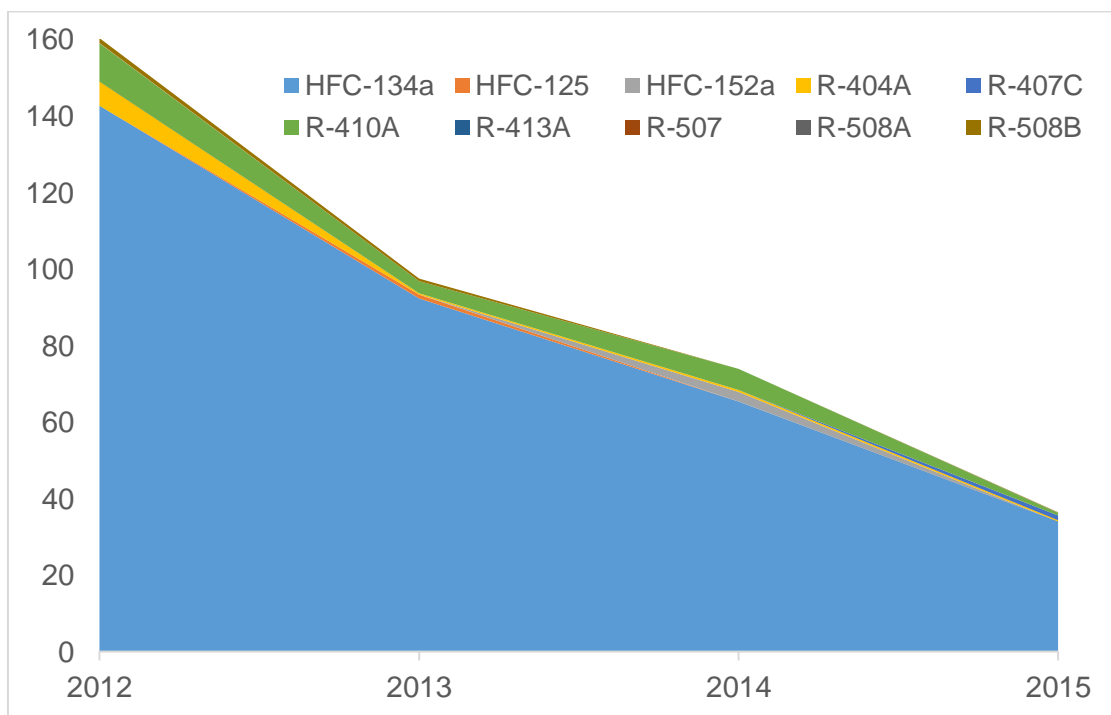
Хүснэгт 2. Монгол Улсад ашиглагдаж буй ГФН (HFC)-үүд болон ДДНЧ (GWP) багатай орлуулах бодисуудын 2012-2015 оны нийт хэрэглээ, нийт CO₂ экв тн хэмжээ (салбараар), 2012-2015

Хэрэглээний салбар	2012	2013	2014	2015	Нийт бодисын хэрэглээ, тн	Нийт CO ₂ экв тн
Хөргөлт	388.75	462.73	761.59	3314	4927.1	71425.54
Агааржуулалт	161.39	96.91	70.27	37.13	365.69	536276.3
Аерозол	0.46	0.54	0	0	0.998	1426.43
Хөөсөнцөр	21.38	3.13	6.63	0	31.125	420.43
Гал унтраах хэрэгсэл	2.978	6.779	2.973	2.57	15.302	3677.07
Нийт	574.95	570.1	841.46	3353.7	5340.21	613225.78

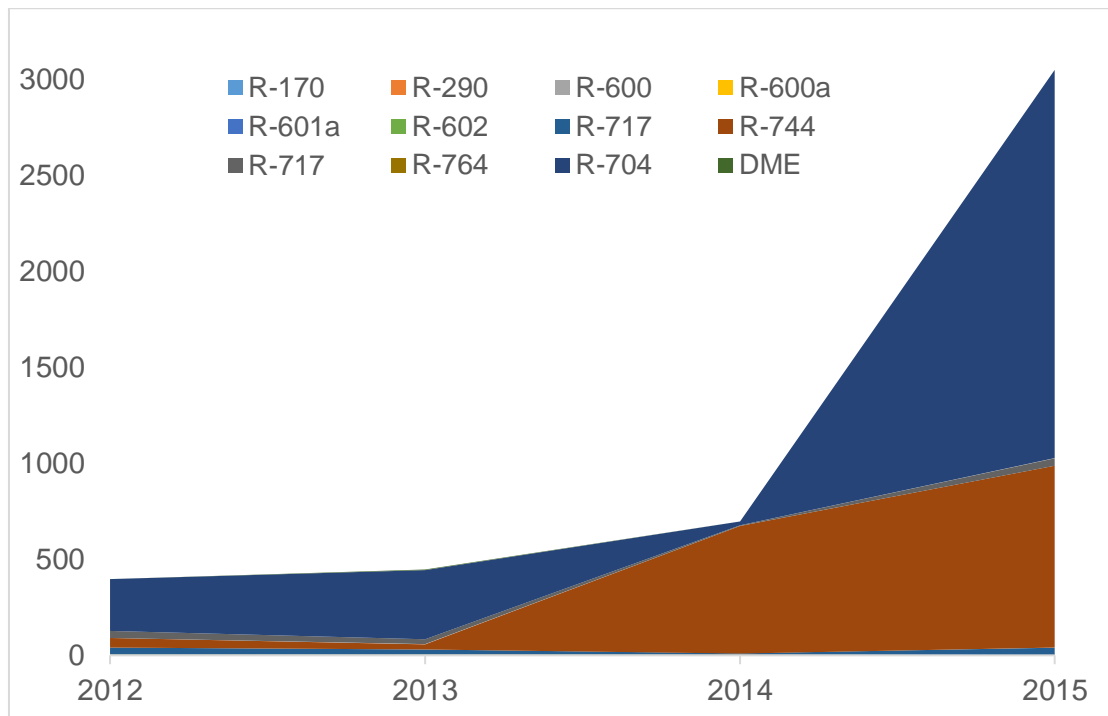
Хүснэгт 3. Монгол Улсад ашиглагдаж буй ГФН (HFC)-үүд болон ДДНЧ (GWP) багатай орлуулах бодисуудын 2012-2015 оны нийт хэрэглээ, нийт CO₂ экв тн хэмжээ (бодисын төрлөөр)

№	Бодис	2012	2013	2014	2015	Нийт хэрэглээ, тн	Нийт CO ₂ экв тн
1	HFC-134a	156.72	101.09	69.676	37.283	364.77	521616.18
2	HFC-125	0	1.047	0	0	1.047	3662.82
3	HFC-152a	0	0	3.125	0	3.125	387.5
4	R-404A	7.018	0.3459	0.5523	0.3806	8.297	32538.09
5	R-407C	0.0033	0	0.0111	1.2569	1.271	2255.59
6	R-410A	10.003	3.2555	5.611	0.728	19.598	40920.12
7	R-413A	0	0.0001	0	0	0.0001	0.206
8	R-508A	0	0	0.00138	0	0.001	18.42
9	R-508B	0	0.0003	0	0.0155	0.016	211.82
10	R-507	1.505	0.713	0.016	0.201	2.435	9702.35
	Нийт	175.25	106.45	78.99	39.87	400.56	611313.1
11	R-170 /Этан/	0	0.00077	0.00156	0.00374	0.006	0.036
12	R-601a /Изо-бутан/	0	0.0071	0	0	0.007	0.178
13	R-602 /Гексан/	0	0.0002	0.0004	0	0.001	0
14	R-290 /Порпан/	0	0	3.5	0	3.5	11.55

15	R-600a /Бутан/	3.241	5.156	2.665	1.413	12.48	37.425
16	R-600 /Изо-Бутан/	0	0.0009	0.0042	0.0025	0.008	0.03
17	R-744 /Нүүрсхүчлийн диоксид/	58.822	30.828	730.73	1043.09	1863.47	1863.71
18	R-717 /Аммиак/	39.292	27.37	4.18	42.218	113.06	0
19	R-764 /Хүхрийн диоксид/	1.346	0	0	1.082	2.428	0
20	R-704 /Гелий/	297	397.14	21.38	2226.05	2941.57	0
21	DME/Диметил эфир/	0	3.125	0	0	3.125	0
Нийт		399.70	463.63	762.46	3313.86	4939.65	1912.929
Нийт, тн		574.95	570.1	841.45	3353.72	5340.21	613225.78



Зураг 1. ГФН (HFC)-ийн төрлийн бодисуудын хэрэглээ, тн /2012–2015/



Зураг 2. ДДНЧ (GWP) багатай орлуулах бодисуудын хэрэглээ, тн
/2012-2015/

Монгол Улсад ашиглагдаж буй ГФН (HFC)-үүд болон ДДНЧ (GWP) багатай орлуулах бодисуудын 2030 он хүртэлх хэрэглээний өсөлт

Нийт ГФН (HFC)-ийн төрлийн бодисуудын хэрэглээ 2015 оны 39.86тн хэмжээнээс өсч 2030 онд 413.89тн болох ба жил бүр өмнөх хэрэглээнээс 10-110%-иар, харин ДДНЧ (GWP) багатай орлуулах бодисуудын хэрэглээ 2030 онд 16988.9тн болох ба зарим орлуулах бодисын хувьд 20%-иар өсөх үзүүлэлттэй байна.

ГФН (HFC)-үүд болон ДДНЧ (GWP) багатай орлуулах бодисын хэрэглээний өсөлт нь хүн амын өсөлт, уур амьсгалын өөрчлөлт, импортлогч, хэрэглэгч нарын эрэлт хэрэгцээтэй шууд хамааралтай бөгөөд судалгааны явцад авсан санал асуулгын дүнгээр бодисын хэрэглээ 2030 он хүртэл өсөх хандлагатай нь ажиглагдсан.

Хөргөлтийн салбар дахь бодис тус бүрийн өсөлтийг тооцоолбол:

- Ахуйн хөргөлтийн салбар дахь HFC- 134a бодис 2021 онд 1.45тн, R-600a бодис 2012 оны 2.04тн хэрэглээнээс 2030 онд 25.8тн;
- Худалдааны хөргөлтийн салбар дахь HFC-134a бодис 2012 оны 0.37тн хэрэглээнээс 2030 онд 38.39тн, R-600a бодис 2012 оны 1.199тн хэрэглээнээс 2030 онд 11.32тн, R-744 бодис 2013 оны 34.46тн хэрэглээнээс 2030 онд 6588.4тн, R-508B бодис 2015 оны 0.0155тн хэрэглээнээс 2030 онд 0.15тн, R-507 бодис 2015 оны 0.0388тн хэрэглээнээс 2030 онд 0.239тн, R-404a бодис 2030 онд 3.82тн, R-410A бодис 2030 онд 0.00051тн;
- Үйлдвэрийн хөргөлтийн салбар дахь HFC-134a бодис 2030 онд 0.137тн, R-717 бодис 2030 онд 8.56тн;
- Хөргөлттэй тээврийн салбар дахь HFC-134a бодис 2012 оны 0.14тн хэрэглээнээс 2030 онд 1.11тн;
- Томоохон системийн хөргөлтийн салбар дахь R-404A бодис 2012 оны 0.308тн хэрэглээнээс 2030 онд 0.549тн, R-717 бодис 2012 оны 39.29тн хэрэглээнээс 2030 онд 613.2тн. R-507 бодис 2012 оны 1.505тн хэрэглээнээс 2030 онд 2.356тн болж тус тус өсөх хандлагатай байна.

Агааржуулалтын салбар дахь бодис тус бүрийн өсөлтийг тооцоолбол:

- Тасалгааны агааржуулалтын салбар дахь R-410A бодис 2012 оны 9.609тн хэрэглээнээс 2030 онд 34.65тн, R-407C бодис 2015 оны 0.01тн хэрэглээнээс 2030 онд 0.145тн;
- Бусад агааржуулалтын салбар дахь R-410A бодис 2012 оны 0.394тн хэрэглээнээс 2030 онд 3.36тн, R-407C бодис 2012 оны 0.0033тн хэрэглээнээс 2030 онд 0.294тн, HFC-134a бодис 2014 оны 21.21тн хэрэглээнээс 2030 онд 309.68тн;
- Чиллер дэхь R-410A бодис 2013 оны 0.024тн хэрэглээнээс 2030 онд 2.9тн, R-407C бодис 2021 онд 1.3тн;
- Автомашины агааржуулалтын салбар дахь HFC-134a бодис 2021 онд 38.13тн болж тус тус өсөх хандлагатай байна.

Харин аерозолын салбар дахь HFC-134a бодис 2012 оны 0.3068тн хэрэглээнээс 2030 онд 1.84тн, гал унтраах хэрэгсэлд агуулагдах R-744 бодис 2012 оны 2.98тн хэрэглээнээс 2030 онд 47тн, HFC-152a бодис 2030 онд 12тн болж өсөх хандлагатай байна.

Хүснэгт 4. ГФН (HFC)-ийн төрлийн болон ДДНЧ (GWP) багатай орлуулах
бодисуудын хэрэглээний өсөлт

Бодис	2015	2020	2025	2030
HFC-134a	37.28	171.255	243.042	351.159
HFC-125	0	1.047	1.047	1.047
HFC-152a	0	12	12	12
R-404A	0.3806	1.886	3.1275	4.369
R-407C	1.2567	1.459	1.561	1.663
R-410A	0.73	17.35	29.13	40.91
R-413A	0	0.0001	0.0001	0.0001
R-508A	0	0.00138	0.00138	0.00138
R-508B	0.01551	0.074	0.112	0.15
R-507	0.201	1.004	1.8	2.595
R-170 /Этан/	0.00374	0.0412	0.0487	0.0562
R-601a /Изо-пентан/	0	0.0071	0.0071	0.0071
R-602 /Гексан/	0	0.0016	0.0026	0.0036
R-290 /Пропан/	0	3.5	3.5	3.5
R-600a /Бутан/	1.413	17.98	27.55	37.12
R-600 /Изо-бутан/	0.0025	0.024	0.0405	0.057
R-744 /Нүүрсхүчлийн диоксид/	1043.09	2908.48	4782.63	6656.78
R-717 /Аммиак/	42.22	241.36	431.56	621.76
R-764 /Хүхрийн диоксид/	1.082	1.051		
R-704 /Гелий/	2226.05	4254.82	6960.52	9666.52
DME /Диметилэфир/	0	3.13	3.13	3.13
Нийт	3353.73	7636.47	12500.81	17402.83

1. ТАНИЛЦУУЛГА

1.1. Оршил

Уур амьсгалын өөрчлөлтийн асуудлаарх Нэгдсэн Үндэстний Байгууллагын (НҮБ)-ын суурь конвенцид Монгол Улс 1994 онд, Киотогийн протоколд 1999 онд тус тус нэгдэн орсон. Уур амьсгалын өөрчлөлтийн тухай НҮБ-ын суурь конвенцийн Киотогийн протоколоор зохицуулагдах бодисуудын нэг ГФН (HFC)-ийн төрлийн хөргөх бодисууд юм. Монгол Улсын хэмжээнд ГФН (HFC)-ийн төрлийн хөргөх бодисуудыг голлон хөргөлт, агааржуулалт болон хөргөлт, агааржуулалтын засвар үйлчилгээний салбарт ашигладаг. Хэдийгээр эдгээр бодисууд нь озон задлах чадвар багатай ч ДДНЧ (GWP) ихтэй тул энэ төрлийн бодисуудын хэт их хэрэглээ нь уур амьсгалын өөрчлөлтөнд сөргөөр нөлөөлөх хүчин зүйлсийн нэг болдог.

Уур амьсгал, цэвэр агаарын эвсэл (CCAC)-ийн захиалгаар ГФН (HFC)-ийн төрлийн хөргөх бодисын үндэсний хэмжээний тооллого болон ДДНЧ (GWP) багатай орлуулах бодисыг Монгол Улсад нэвтрүүлэх боломжийг тодорхойлох ажлыг хийж гүйцэтгэх бага хэмжээний санхүүжилттэй гэрээ (SSFA)-нд НҮБ-ын БОХ (UNEP), Монгол Улсын Засгийн Газар 2016 оны 1 сарын 06-ны өдөр гарын үсэг зурсан.

Энэхүү тооллого, судалгааны ажлыг БОНХАЖЯ-ны Төрийн нарийн бичгийн даргын 2016 оны 05 сарын 26-ны өдрийн А/185 тоот тушаалаар батлагдсан “Бүртгэл тооллого хийх тухай” удирдамжийн дагуу хийж гүйцэтгэв.

Тооллого, судалгааны ажлын тайланг боловсруулахдаа Уур амьсгал, цэвэр агаарын эвсэл (CCAC) Олон улсын байгууллагаас гаргасан судалгааны ажлын бүтэц, НҮБ-ын БОХ болон Монгол Улсын Засгийн газар хооронд байгуулсан гэрээний хавсралтын дагуу 2012-2015 онд “Озон задалдаг бодис, озон задалдаг бодис агуулсан тоног төхөөрөмжийг импортлох болон “Химийн хорт болон аюултай бодисыг импортлох тусгай зөвшөөрөл”-өөр импортлосон импортын мэдээг тус тус үндэслэл болгосон.

Судалгаанд худалдааны төв, зочид буудал, эмнэлэг, кинотеатр, банк, хөргөлтийн зоорь, хими цэвэрлэгээ, хүнсний үйлдвэрт ашиглагдаж буй хөргөлтийн систем, хөргөлт /хөргөгч, хөлдөөгч, хөргүүр, хөргөх ширээ, хөргөх лангуу/, агааржуулалтын тоног төхөөрөмжүүдийг хамруулсан.

Тооллого, судалгааны ажлын үр дүнгээр ГФН (HFC)-ийн төрлийн бодисуудын хэрэглээнээс уур амьсгалын өөрчлөлтөнд үзүүлж буй нөлөөллийг (CO₂ экв тн) тооцож тайлангийн 3, 6-р бүлэгт тусгасан.

Энэхүү тооллого, судалгааны ажлыг гүйцэтгэхэд оролцсон БОНХАЖЯ, ОУА, МХЕГ, ГТЕГ, ШУТИС, ГФН (HFC)-үүд болон ДДНЧ (GWP) багатай орлуулах бодис, тэдгээрийг агуулсан тоног төхөөрөмж импортлогчид, хөдөө орон нутгийн Мэргэжлийн хяналтын газрын байгаль орчны улсын байцаагч, Байгаль орчны газрын хүрээлэн буй орчны асуудал хариуцсан мэргэжилтэн нарт болон бусад оролцогч талуудад талархал илэрхийлье.

1.2. Монреалийн протокол

Монгол Улс Венийн конвенц, Монреалийн протоколд 1996 онд нэгдсэн бөгөөд Озон задалдаг бодисын тухай Монреалийн протоколыг хэрэгжүүлэх зорилгоор озон задалдаг бодисыг бүртгэх, тооллого хийх, хяналт тавих, зөвшөөрлийн тогтолцоо бүрдүүлж, түүнийг бууруулах, удирдлагыг зохицуулах зэрэг олон улсын хамтын ажиллагааг хөгжүүлж байна.

Монгол Улс 2010 онд хлорфторт нүүрстөрөгч (ХФН/СFC)-ийн төрлийн бодисын импорт хэрэглээг бүрмөсөн зогсоож, Олон улсын өмнө хүлээсэн үүргээ амжилттай биелүүлсэн бөгөөд 2011 оноос эхлэн Олон талт сангийн Гүйцэтгэх хорооны 63 дахь удаагийн хурлын (63/50) шийдвэр, Монреалийн протоколын Олон талт сан болон Япон улсын Засгийн газрын санхүүжилтээр дараагийн шатны зорилт болох “Озон задалдаг болон дэлхийн дулааралд нөлөөтэй гидрохлорфторт нүүрстөрөгч (ГХФН/НСFC)-ийн төрлийн хөргөх бодисын хэрэглээг үе шаттайгаар бууруулах менежментийн хөтөлбөр” (HPMP)-ийг хэрэгжүүлж байна.

Хөтөлбөрийн хүрээнд ГХФН/НСFC хөргөх бодисын хэрэглээг 2015 онд 10%, 2020 он гэхэд 35 хувиар тус тус бууруулах, ГХФН/НСFC хөргөх бодистой холбоотой үндэсний хууль тогтоомж, бодлого, үйл ажиллагааг сайжруулах үүрэгтэй.

Үүнээс гадна Монгол Улс нь ГФН (HFC) болон ДДНЧ (GWP) багатай орлуулах бодисууд, тэдгээрийг агуулсан тоног төхөөрөмжийн импорт хэрэглээнд ОЗБ, ОЗБ агуулсан тоног төхөөрөмж импортлох бүртгэл хяналтын тусгай зөвшөөрлөөр хяналт тавин ажиллаж байна.

1.3. Судалгааны ажлын хамрах хүрээ, зорилго

Энэхүү судалгааны ажил нь Монгол Улсын хэмжээнд хөргөлт, агааржуулалт, хөөсөнцрийн салбар, гал унтраах хэрэгсэлд ашиглагдаж буй ГФН (HFC)-ийн төрлийн болон ДДНЧ (GWP) багатай орлуулах бодисуудын 2012-2015 оны хэрэглээг хамарна.

Судалгааны ажлын зорилго:

- ГФН (HFC)-үүд болон ДДНЧ (GWP) багатай орлуулах бодисуудын одоогийн хэрэглээг тодорхойлох
- ГФН (HFC)-үүд болон ДДНЧ (GWP) багатай орлуулах бодисуудын хэрэглээний өсөлтийг тогтоох
- Цаашид олон төрлийн хэрэглээнд ДДНЧ (GWP) багатай орлуулах бодисыг нэвтрүүлэх явцад тулгарах бэрхшээл ба боломжуудыг тодорхойлох

1.4. Арга, аргачлал

Тооллогын ажлыг хийж гүйцэтгэхдээ мэргэжлийн экспертүүдтэй хамтран Top down, Bottom Up гэсэн 2 аргыг хослуулан ашигласан бөгөөд судалгааны ажлын эхний үе шатанд ОУА, ГТЕГ-ын импортын тусгай зөвшөөрлийн мэдээнд суурин судалгаа хийхдээ Top down аргыг ашигласан. Судалгааны ажлын дараачийн үе шатанд улсын хэмжээнд ашиглагдаж буй хөргөх бодисын төрөл, тоног төхөөрөмжийн хэрэглээг тодорхойлохдоо Bottom up аргыг ашиглан эцсийн хэрэглэгчдийг газар дээр нь явж судалсан. Газар дээр нь явж ажиллах үед эзэнгүй байсан, судалгаанд хариулт өгч мэдэхгүй зэрэг шалтгаанаар тооллогод хамрагдаж чадаагүй, эсвэл ижил төстэй тоног төхөөрөмжийн бодисын нэр төрөл, тоо хэмжээг тогтоохдоо Top down аргыг хослуулан ашигласан.

Тайлангийн 2 дугаар бүлгийн 2.1, 2.2 дахь хэсэгт тусгасан ГФН (HFC)-үүд болон ДДНЧ (GWP) багатай бусад орлуулах бодисууд, тэдгээрийг агуулсан тоног төхөөрөмжийн импортын хэмжээ, хэрэглээний зориулалт, бодис нийлүүлэгч улс орнуудыг тодорхойлохдоо ГТЕГ-ын 2012-2015 оны импортын мэдээнд үндэслэсэн болно.

Эцсийн хэрэглэгчдээс санал асуулгын аргаар цуглуулсан мэдээг ашиглан салбар болон дэд салбаруудад ашиглагдаж буй ГФН (HFC)-үүд болон ДДНЧ (GWP) багатай орлуулах бодисын хэрэглээний байдлын ерөнхий төлвийг тодорхойлж тайлангийн 2 дугаар бүлгийн 2.3 дахь хэсэгт тусгасан.

Гааль, татварын ерөнхий газар нь Гаалийн хяналтын үйл ажиллагаанд CAIS, CEPS зэрэг бүрэн автоматжуулсан программуудыг ашигладаг тул импортын мэдээ нь бодис, тоног төхөөрөмжийн төрөл, тоо хэмжээ, хэрэглээний зориулалт, импортлогч болон нийлүүлэгч байгууллага, хувь хүний мэдээллийг дэлгэрэнгүй тусгасан цогц мэдээллийг агуулж байдаг.

Тайлангийн 3 дугаар бүлгийн 3.2.1, 3.2.2 дахь хэсэгт тусгасан хөргөлт, агааржуулалтын салбарын хэрэглээг 2012-2015 онд импортлогдсон хөргөлт, агааржуулалтын тоног төхөөрөмжид агуулагдаж буй бодисын хэмжээгээр тодорхойлсон.

Тухайн тоног төхөөрөмжид агуулагдаж буй цэнэгийн хэмжээ, ашиглагдаж буй дэд салбарыг тодорхойлохдоо газар дээрх судалгааны үр дүнг ашиглан тодорхойлсон бөгөөд газар дээрх судалгааны явцад тодруулж чадаагүй зарим тоног төхөөрөмжийн цэнэгийн хэмжээ болон ашиглагдаж буй дэд салбарыг тухайн тоног төхөөрөмжийн марк, дугаарыг тооцож тодорхойлсон.

Тайлангийн 3.2.3-3.2.6 дахь хэсэгт туссан уусгагч, аерозол, хөөсөнцрийн салбар, гал унтраах хэрэгсэлд ашиглаж буй бодисын хэрэглээг тодорхойлохдоо Bottom Up аргыг ашиглан тухайн салбар тус бүрт ашиглаж буй бодисын төрөл, тоо хэмжээ, тухайн бодисыг сонгон хэрэглэсэн шалтгаан, цаашдын хэрэглээний өсөлт зэргийг тодруулсан. Ингэхдээ:

- Хөөсөнцрийн үйлдвэрийн салбар дахь ГФН (HFC)-үүд болон ДДНЧ (GWP) багатай орлуулах бодисын хэрэглээг тооцохдоо МБМҮХ-той хамтран үйлдвэрүүд дээр нь очиж, санал асуулгын аргаар хэрэглээг тодорхойлсон болно.
- Аерозолын салбарын хэрэглээг тодорхойлохдоо ЭМСЯ-тай хамтарч газар дээр нь очиж, санал асуулга авч вентолин, фликсотид нэртэй ингляторын найрлага дахь HFC-134a бодисын хэмжээг тооцсон.
- Уусгагч ашиглаж буй салбарын хэрэглээг тооцохдоо эмнэлэг, эмийн сан, эм хангах нийлүүлэх байгууллагууд, хими цэвэрлэгээний газрууд дээр очин, санал асуулга авсан болно.

Тайлангийн 3 дугаар бүлгийн 3.3 дахь хэсэгт тусгасан тоног төхөөрөмжийн засвар үйлчилгээ буюу дахин цэнэглэлтэнд ашиглагдсан бодисын 2012-2015 оны хэрэглээг тооцохдоо “2006. IPCC guidelines for national greenhouse gas inventory” бичиг баримтын 7-р бүлэгт тусгасан ялгарлын факторын үзүүлэлтийг ашигласан.

Тайлангийн 3 дугаар бүлгийн 3.4 дэхь хэсэгт туссан Монгол Улсад ашиглагдаж буй ГФН (HFC)-үүд болон ДДНЧ (GWP) багатай орлуулах бодисуудын нийт хэрэглээг тооцохдоо 3.2 дахь хэсэгт туссан 2012-2015 онд импортлогдон ашиглагдаж буй нийт тоног төхөөрөмж дэхь бодисын хэмжээ дээр 3.3 дахь хэсэгт туссан тоног төхөөрөмжийн засвар үйлчилгээ (дахин цэнэглэлт)-нд зарцуулагдсан бодисын хэмжээг нэмж тооцсон. *(Нийт хэрэглээ=импортлогдсон тоног төхөөрөмж дэхь бодисын хэмжээ+эдгээр тоног төхөөрөмжийн засвар үйлчилгээнд зарцуулагдсан бодисын хэмжээ).*

Салбар тус бүрт 2012-2015 онд ашиглагдсан нийт бодисын хэрэглээг тухайн бодисын ДДНЧ-аар нь үржүүлж CO₂ экв тн-оор илэрхийлж тайлангийн 3.2-3.3 дахь хэсгүүдэд тусгасан.

Тайлангийн 4 дүгээр бүлэгт туссан Монгол Улсад ашиглагдаж буй ГФН (HFC)-үүд болон ДДНЧ (GWP) багатай орлуулах бодисын 2030 он хүртлэх хэрэглээний өсөлтийн төлвийг тооцохдоо 2012-2015 оны хэрэглээ нь шугаман хамааралтай байгаа бодисуудын өсөлтийг энгийн шугаман тэгшитгэл ашиглан тооцсон. Шугаман хамааралгүй бодисуудын өсөлтийг 2016-2021 он хүртэлх Монгол Улсын эдийн засгийн өсөлтийн таамаглалтай уялдуулан тооцсон /Монгол Улсын эдийн засгийн өсөлтийн таамаглалыг хавсралт 4-т хавсаргав/. Үлдсэн хамгийн бага хэрэглээтэй болон 2012-2015 оны хооронд зөвхөн 1 удаа импортлогдсон бодисуудын хэрэглээг 2030 он хүртэл жил бүр тогтмол байхаар тус тус тооцсон болно.

Өсөлтийг тооцсон аргачлалыг хэрэглээний салбар болон бодисуудын төрлөөр нь хамааруулан дараах хүснэгтэнд харууллаа.

Хүснэгт 1.1. Монгол Улсад ашиглагдаж буй ГФН (HFC)-үүд болон ДДНЧ (GWP) багатай орлуулах бодисын 2030 он хүртэлх хэрэглээний өсөлтийн төлвийг тооцсон аргачлал

Хэрэглээний дэд салбарууд	Өсөлт тооцсон аргачлал, бодисын төрөл		
	Шугаман тэгшитгэл	Эдийн засаг	Тогтмол
Гэр ахуйн хөргөлт	R-600a, R-602, R-600	HFC-134a	R-413A, R-601a
Худалдааны хөргөлт	R-404A, HFC-134a, R-600a, R-744, R-170, R-508B, R-507	R-764	R-410A, R-508A
Хөргөлттэй тээвэр	HFC-134a	-	-
Үйлдвэрийн хөргөлт	-	-	HFC-134a, R-717
Томоохон хөргөлтийн систем	R-404A, R-717, R-507	-	-
Чиллер	R-410A	-	R-407C
Өрөөний агааржуулалт	R-410A, R-407C	-	-
Бусад агааржуулалт	R-410A, R-407C, HFC-134a	-	-
Автомашинны агааржуулалт	-	HFC-134a	-
Аерозол	HFC-134a	-	-
Хөөс	-	-	R-744, R-290, DME
Гал унтраах хэрэгсэл	R-744	-	HFC-125

1.5. Судалгааны ажлын үе шат

1.5.1. Судалгааны эхний үе шат: /Удирдлага зохион байгуулалтын түвшинд/

- ✓ Уур амьсгал, цэвэр агаарын эвсэл (CCAC)-ийн ГФН (HFC)-ийн төрлийн хөргөх бодисын үндэсний хэмжээний тооллого болон ДДНЧ (GWP) багатай орлуулах бодисыг Монгол Улсад нэвтрүүлэх боломжийг тодорхойлох судалгааны ажлын даалгавар, НҮБ-ын БОХ Монгол Улсын Засгийн Газар хооронд байгуулсан бага хэмжээний санхүүжилттэй гэрээний хавсралт 4 (Эцсийн тайлангийн бүтэц)-тай тус тус танилцсан.
- ✓ БОНХАЖЯ-ны Төрийн нарийн бичгийн даргын 2016 оны 05 дугаар сарын 26-ны өдрийн А/184 тоот “Семинар зохион байгуулах тухай” тушаалын дагуу “ГФН (HFC)-ийн төрлийн болон ДДНЧ (GWP) багатай орлуулах бодисын үндэсний хэмжээний тооллого, судалгааны ажлын тухай” сэдэвт оролцогч талуудын уулзалтыг ОУА-тай хамтран 2016 оны 05 дугаар сарын 27-ны өдөр зохион байгуулсан.
- ✓ БОНХАЖЯ-ны Төрийн нарийн бичгийн даргын 2016 оны 05 дугаар сарын 26-ны өдрийн А/185 тоот “Бүртгэл тооллого хийх тухай” тушаалаар Тооллого, судалгааны ажлын удирдамж болон тооллого, судалгааны ажилд оролцох үүрэг бүхий ажлын хэсгийн бүрэлдэхүүнийг батлуулсан.
- ✓ БОНХАЖЯ-ны Төрийн нарийн бичгийн даргын тушаалаар байгуулагдсан тооллого, судалгаа хийх үүрэг бүхий ажлын хэсгийн хурлыг 2016 оны 06 сарын 13-ны өдөр БОНХАЖЯ дээр БОНХАЖЯ, ОУА, ГТЕГ, МХЕГ, ХХААЯ, УУЯ, АУЯ, ЗТЯ-ЗЦГ, УБСЕГ, МЦХ ХК, МБМУХолбооны төлөөллийг оролцуулан зохион байгуулсан.

- ✓ ОУА болон Үндэсний зөвлөх компаний хооронд тооллогын ажлын явц, үйл ажиллагааны талаар 6 удаа дугуй ширээний уулзалт хийсэн.
- ✓ ОУА-ны зөвлөмжийн дагуу МХЕГ-аас хөдөө орон нутагт тооллого хийхэд тухайн орон нутгийн Мэргэжлийн Хяналтын Газрын байгаль орчны хяналтын улсын байцаагч нарыг оролцуулж ажиллуулах тухай шийдвэр гаргуулсан.

1.5.2. Судалгааны дунд үе шат: /Суурин болон газар дээрх судалгааны түвшинд/

1.5.2.1. Суурин судалгаа

- ✓ ГТЕГ-н импортын болон ОУА-ны тусгай зөвшөөрлийн бүртгэл мэдээнээс дараах мэдээллүүдийг боловсруулсан. Үүнд:
 - Тоног төхөөрөмжийн төрөл болон хэмжээ /2012-2015/
 - Тоног төхөөрөмжид агуулагдах ГФН (HFC)-үүд болон ДДНЧ (GWP) багатай орлуулах бодисын төрөл, тэдгээрийн хэмжээ /2012-2015/
 - Гол импортлогч ААНБ-уудын мэдээ /2012-2015/
 - Гол нийлүүлэгч улс орнуудын мэдээ /2012-2015/
- ✓ Нийт 11 Төрийн байгууллага руу мэдээлэл цуглуулах зорилгоор санал асуулгын хуудас албан бичгийн хамт хүргүүлсэн. /БОНХАЖЯ, МХЕГ, ХХААЯ, УУЯ, АҮЯ, ЗТЯ, УБСЕГ, ИНЕГ, ЭМЯ, ХХЦХ, МБМҮХ/
- ✓ Импортлогч нараас ГФН (HFC)-ийн төрлийн болон ДДНЧ (GWP) багатай орлуулах бодис, тэдгээрийг агуулсан тоног төхөөрөмжийг ямар компаниас, хэзээ, хэр хэмжээтэйг ямар зориулалтаар авсан, яагаад тухайн бодисыг сонгосон тухай тодруулах зорилгоор дараах ААНБ-руу санал асуулгын хуудас боловсруулан хандаж мэдээлэл цуглуулсан. Үүнд:
 - Хөргөлт, агааржуулалтын тоног төхөөрөмж импортлогч 29 ААНБ
 - Гал унтраах хэрэгсэл импортлогч 7 ААНБ
 - MDI импортлогч 2 ААНБ
 - Химийн бодис импортлогч 38 ААНБ
- ✓ Газар дээрх судалгааны ажлын төлөвлөгөө, эцсийн хэрэглэгч нараас мэдээлэл авах зорилгоор 9 төрлийн дэлгэрэнгүй санал асуулгын хуудас тус тус бэлтгэсэн.

1.5.2.2. Газар дээрх судалгаа

2016 оны 06 сарын 08-наас ГФН (HFC)-үүд болон ДДНЧ (GWP) багатай орлуулах бодисын судалгаа, тооллогын ажлыг Улаанбаатар хотын 9 дүүрэг, 21 аймгийн төвийн хэмжээнд эхлүүлсэн. Газар дээрх тооллого, судалгаанд аймаг, нийслэлийн МХГ-ын улсын байцаагч нар болон зарим аймгийн байгаль орчны газрын хүрээлэн буй орчны асуудал хариуцсан мэргэжилтэн нар хамтарч оролцсон. Судалгааны баг тус бүрийн тооллого хийсэн аймгуудыг Зураг 1.1-т харуулав.



Зураг 1.1. Тооллогод хамрагдсан аймгууд

Газар дээрх судалгаанд томоохон худалдааны төв, зочид буудал, эмнэлэг, кинотеатр, банк, хөргөлттэй агуулах, хүнсний үйлдвэрүүдэд ашиглагдаж буй хөргөлтийн систем, агааржуулагч, хөргөлтийн тоног төхөөрөмж (хөргөгч, хөлдөөгч, хөргүүр, хөргөх лангуу, хөргөх шүүгээ)-үүд хамрагдсан.

1.5.2.3. Суурин болон газар дээрх судалгааны ажлын үр дүн:

Хүснэгт 1.2. Төрийн байгууллагуудын үүрэг, оролцооны байдал

№	Төрийн байгууллагууд	Үүрэг, оролцоо	Үүрэг, оролцоогоо биелүүлсэн тухай
1	БОНХАЖЯ	<ul style="list-style-type: none"> ОЗБ-той холбоотой бодлого, дүрэм журам, ОЗБ-ыг орлуулах бодисууд (химийн бодисууд)-ыг импортлох тусгай зөвшөөрөл олгосон тайлан 	Мэдээллээр хангасан.
2	МХЕГ	<ul style="list-style-type: none"> Томоохон үйлдвэрлэл, үйлчилгээний төвүүдийн жагсаалт, хөргөх бодис, тоног төхөөрөмжийн мэдээлэл Уул уурхайн компаниудын жагсаалт Химийн хорт болон аюултай бодистой холбоотой үйл ажиллагаа эрхэлж буй ААНБ-ийн жагсаалт 	Мэдээллээр хангасан.
3	ХХААЯ	<ul style="list-style-type: none"> Хөргөлтийн агуулах, зоорь Худалдааны төвүүдийн мэдээлэл 	Мэдээллээр хангаагүй.
4	УУЯ	<ul style="list-style-type: none"> Уул уурхайн салбарт ашиглагдаж буй хөргөх бодис, Хөргөлт, агааржуулалтын тоног төхөөрөмжийн хэрэглээний мэдээлэл 	Мэдээллээр хангаагүй.
5	АҮЯ	<ul style="list-style-type: none"> Хөргөх бодис ашигладаг хүнд болон хөнгөн үйлдвэрүүдийн мэдээлэл 	Мэдээллээр хангаагүй.
6	ЗТЯ	<ul style="list-style-type: none"> Автотээврийн хэрэгслийн статистик мэдээ 	Мэдээллээр хангасан.
7	УБСЕГ	<ul style="list-style-type: none"> Холбогдох ААНБ-ын статистик тоо /42/-н мэдээллээр хангах /Хавсралт 1/ 	Мэдээллээр хангасан.
8	ИНЕГ	<ul style="list-style-type: none"> Агаарын тээврийн компаниудын мэдээ 	Мэдээллээр хангаагүй.
9	ЭМЯ	<ul style="list-style-type: none"> Эмнэлэг, эмийн үйлдвэр, эм ханган нийлүүлэх төв тэдгээрийн эм тариа хадгалдаг агуулахууд, эмийн сан, сувилалын газрууд, цогцос хадгалах газартай эмнэлэгүүдийн мэдээ Сальбутамол аэрозоль хэлбэрийн эмийг импортлох тусгай зөвшөөрөлтэй ААН, мөн Монгол Улсад бүртгэлтэй энэ төрлийн ингаляцийн эмийн найрлага, импортлосон тоо ширхэг зэргийн мэдээ 	Мэдээллээр хангасан.
10	ХХЦХ	<ul style="list-style-type: none"> Харилцаа холбооны компаниудын хөргөх бодис, тоног төхөөрөмжийн хэрэглээтэй холбоотой мэдээлэл 	Мэдээллээр хангаагүй.
11	МБМУХолбоо	<ul style="list-style-type: none"> Барилгын материал үйлдвэрлэлийн чиг хандлага, өсөлт Холбогдох ААНБ-уудын ашиглаж буй хөргөлтийн төхөөрөмж, хөргөх бодисын талаар мэдээлэл XPS, полиуретан сэндвичэн хавтан үйлдвэрлэдэг ААНБ-уудын мэдээ 	Мэдээллээр хангаагүй.

Хүснэгт 1.3. Суурин судалгаанд хамрагдсан ААНБ-ууд

Асуулга авсан ААНБ-ын төрөл		Хэрэглээний салбар
Хэрэглэгч ААНБ-ууд	Хөргөлт, агааржуулалтын засвар үйлчилгээ эрхэлдэг ААНБ, иргэн	Хөргөлт, агааржуулалт
	Худалдааны төв, зах, дэлгүүр	
	Зочид буудал, кинотеатр, банк, харилцаа холбооны компаниуд, томоохон барилга байгууламжууд	
	Агуулах, зоорь	
	Эмийн сан, эм ханган нийлүүлэх төв	Хөргөлт, агааржуулалт, уусгагчид, аерозол
	Эмнэлэг	Хөөсөнцөр үйлдвэрлэл
	Хөөсөнцрийн үйлдвэрүүд	
	Автомашинны засвар үйлчилгээний газрууд	Агааржуулалт
Хими цэвэрлэгээний газрууд	Уусгагчид	

1.5.2.4. Дүн шинжилгээ

Хөргөлт, агааржуулалтын салбарын хэрэглээг ГТЕГ-ын импортын мэдээгээр, хөөсөнцөр, уусгагч, аерозолын салбар, гал унтраах хэрэгслийн хэрэглээг санал асуулгын дүнгээр тус тус тодорхойлсон. Салбар тус бүрийн хэрэглээг хэрхэн тооцсоныг доорх хүснэгтэд харуулав.

Хүснэгт 1.4. Дүн шинжилгээ хийсэн аргачлал

№	Хэрэглээний салбар	Мэдээллийн эх сурвалж	Тоног төхөөрөмжийн тоо	Хөргөх бодисын цэнэг	Тоног төхөөрөмжид ашиглагдаж буй бодисын хэрэглээ	Тоног төхөөрөмжийн засвар үйлчилгээнд ашиглагдаж буй бодисын хэрэглээ
1	Хөргөлт, агааржуулалт	ГТЕГ-ын импортын мэдээнээс дараах тоног төхөөрөмжүүдийн тоог гаргасан.	Ахуйн хөргөлт	Тоног төхөөрөмжид агуулагдах хөргөх бодисын хэмжээг тодорхойлсон	Тоног төхөөрөмжийн тоог тухайн тоног төхөөрөмжид агуулагдаж буй хөргөх бодисын цэнэгээр үржүүлсэн хэмжээ нь хэрэглээтэй тэнцүү байна.	Ялгарлын фактор буюу тухайн салбараас жилд ялгарах бодисын хэмжээг хувиар илэрхийлсэн үзүүлэлтийг ашиглан тооцсон.
			Худалдааны хөргөлт			
			Томоохон хөргөлтийн систем			
			Үйлдвэрийн хөргөлт			
			Хөргөлттэй тээвэр			
			Суурин агааржуулагч			
2	Автомашинны агааржуулалт	ЗЦГ-аас автомашины тоог авсан	Суудлын Ачааны Автобус г.м	Автомашин тус бүрт агуулагдах хөргөх бодисын хэмжээг тодорхойлсон	Агааржуулалттай авто тээврийн хэрэгслийн нийт тоонд суурилсан	

3	Хөөсөнцөр	Санал асуулгын дүн /Бүртгэлтэй хөөсөнцрийн үйлдвэрүүдийн мэдээг МБМҮХ-ноос ирүүлсэн мэдээнээс илрүүлсэн/	-	-	7 үйлдвэрлэгч компаний 2012-2015 оны хэрэглээнд суурилсан.	Ялгарлын фактор буюу тухайн салбараас жилд ялгарах бодисын хэмжээг хувиар илэрхийлсэн үзүүлэлтийг ашиглан тооцсон.
4	Уусгагч	Санал асуулгын дүн	-	-	3 Хими цэвэрлэгээний газар, 27 эмнэлэг, 17 эм ханган нийлүүлэх төв, 5 эмийн сангийн 2012-2015 оны хэрэглээнд суурилсан.	.
5	Аерозол	Санал асуулгын дүн	Инглятор	Ингляторт агуулагдах хөргөх бодисын хэмжээг тодорхойлсон	MDI импортлогч 2 ААНБ-ын 2012-2015 оны хэрэглээнд суурилсан. /Ингляторын нийт тоог тухайн ингляторт агуулагдах хөргөх бодисын цэнэгээр үржүүлсэн хэмжээ нь тус салбарын хэрэглээг илэрхийлнэ/	
6	Гал унтраах хэрэгсэл	Санал асуулгын дүн	Гал унтраагуур	Гал унтраагуурт агуулагдах хөргөх бодисын хэмжээг тодорхойлсон	Гал унтраах хэрэгсэл импортлогч 7 ААНБ-ын 2012-2015 оны хэрэглээнд суурилсан. /Гал унтраагуурын нийт тоог тухайн гал унтраагуурт агуулагдах хөргөх бодисын цэнэгээр үржүүлсэн хэмжээ нь тус салбарын хэрэглээг илэрхийлнэ/	Ялгарлын фактор буюу тухайн салбараас жилд ялгарах бодисын хэмжээг хувиар илэрхийлсэн үзүүлэлтийг ашиглан тооцсон.

1.5.3. Судалгааны эцсийн үе шатанд:

- ✓ Суурин болон газар дээр нь явж цуглуулсан мэдээллүүдийг нэгтгэн боловсруулах
- ✓ Судалгааны ажлын тайлангийн төслийг боловсруулж ОУА болон гадаадын зөвлөх экспертүүдээс санал авах
- ✓ Судалгааны ажлын үр дүнг оролцогч талуудад танилцуулах

- ✓ Судалгааны ажлын тайлан эцэслэн боловсруулж дуусгах гэсэн үе шаттайгаар ажилласан.

2. ГФН (HFC)-ҮҮД БОЛОН ДДНЧ (GWP) БАГАТАЙ ОРЛУУЛАХ БОДИС, ТЭДГЭЭРИЙГ АГУУЛСАН ТОНОГ ТӨХӨӨРӨМЖИЙН ИМПОРТ БОЛОН МОНГОЛ УЛСЫН ХЭРЭГЛЭЭНИЙ ЕРӨНХИЙ ТӨЛӨВ БАЙДАЛ

2.1. ГФН (HFC)-үүд болон ДДНЧ (GWP) багатай бусад орлуулах бодисуудын импорт

Монгол Улсад 2012-2015 онд 11 төрлийн нийт 4476.09тн бодис импортлогдсон бөгөөд ГФН (HFC)-ийн төрлийн бодисуудаас HFC-134a бодисыг, ДДНЧ (GWP) багатай орлуулах бодисуудаас R-704 бодисыг хамгийн их хэмжээтэй импортлосон байна. Бусад бодисуудын импортын хэмжээ жил бүр харилцан адилгүй байна. /Хүснэгт 2.1, Зураг 2.1-2.2/

ГФН (HFC)-ийн төрлийн HFC-134a бодисын 90% нь дан байдлаар импортлогдсон бол үлдсэн 10% нь хольц бодист агуулагдаж байна. Харин HFC-125, HFC-143a, HFC-32 бодисууд нь дан байдлаар огт импортлогддоггүй байна. /Хүснэгт 2.2/

ГФН (HFC)-ийн төрлийн дан болон хольц бодис болох HFC-134a, R-404A, R-410A, R-407C, R-507 бодисуудыг хөргөлт, агааржуулалтын тоног төхөөрөмж цэнэглэх зорилгоор ГФН (HFC)-ийн төрлийн бодис импортлогч томоохон 7 ААНБ, HFC-152a бодисыг XPS хөөсөнцрийн үйлдвэрлэлд ашиглах зорилгоор “Билгүүн трейд” ХХК импортлосон байна. /Хүснэгт 2.3-2.4, Зураг 2.4/

ДДНЧ (GWP) багатай бодисуудаас R-744 бодисыг хүнсний бүтээгдэхүүн, лабораторийн урвалж дээжийг хэвийн температурт хадгалахад, зарим тохиолдол XPS хөөсөнцрийн үйлдвэрлэл, ундаа хийжүүлэх, унадаг дугуй хийлэх зэрэгт, R-717 бодисыг үйлдвэрийн хөргөлтөнд, R-600a бодисыг хөргөлтийн тоног төхөөрөмжийг цэнэглэх, R-764, R-704 бодисуудыг эмнэлгийн тоног төхөөрөмж цэнэглэх зориулалтаар томоохон 5 ААНБ импортлон ашиглаж байна. ГФН (HFC)-ийн төрлийн болон ДДНЧ (GWP) багатай бодис импортлогч ААНБ-уудын дэлгэрэнгүй жагсаалтыг Хавсралт 2-т хавсаргав. /Хүснэгт 2.3, Зураг 2.3-2.4/

ГФН (HFC)-ийн төрлийн дан болон хольц бодисуудыг ОУА-ны тусгай зөвшөөрлөөр харин бусад ДДНЧ (GWP) багатай орлуулах бодис /НУ-ийн төрлийн болон байгалийн хөргөх бодисууд/-уудыг БОНХАЖЯ-ны Химийн бодис импортлох тусгай зөвшөөрлөөр импортлодог /НУ-ийн төрлийн R-600a бодисоос бусад бодис/.

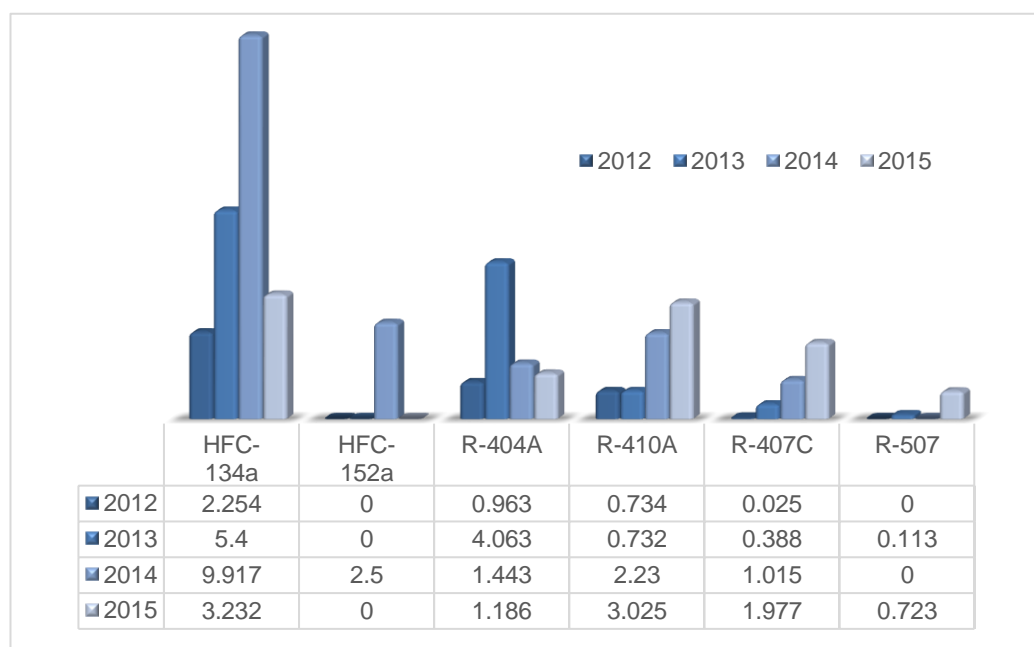
Нийт бодисын 54%-ийг БНХАУ, 35%-ийг БНСУ, 11%-ийг бусад улс орнуудаас импортлосон байна. /Хүснэгт 2.5, Зураг 2.5/

ГФН (HFC)-үүд болон ДДНЧ (GWP) багатай бусад орлуулах бодисуудын импортын хэмжээ, бодисын зориулалт, импортлогч ААНБ, нийлүүлэгч улс орны талаарх мэдээллийг Хүснэгт 2.1-2.5, Зураг 2.1-2.5-д тус тус харууллаа.

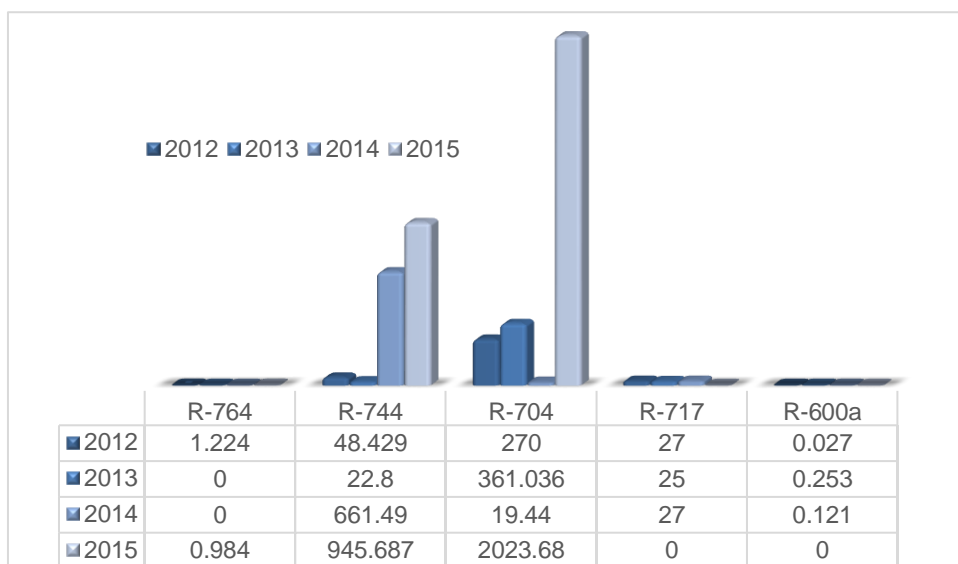
Хүснэгт 2.1. ГФН (HFC)-үүд болон ДДНЧ (GWP) багатай бусад орлуулах бодисуудын импортын хэмжээ, тн

№	Бодис	2012	2013	2014	2015	Нийт
ГФН (HFC)-ийн төрлийн дан бодис						
1	HFC-134a	2.254	5.4	9.917	3.232	20.803
2	HFC-152a	-	-	2.5	-	2.5
ГФН (HFC)-ийн төрлийн хольц бодисууд						
3	R-404A	0.953	4.0639	1.443	1.186	7.6459
4	R-410A	0.734	0.732	2.23	3.025	6.7215
5	R-407C	0.025	0.389	1.015	1.978	3.406
6	R-507	-	0.113	-	0.723	0.8362
ДДНЧ (GWP) багатай орлуулах бодисууд						
7	R-764	1.224	-	-	0.984	2.208
8	R-744	48.429	22.8	661.49	945.687	1678.41
9	R-704	270	361.036	19.44	2023.68	2674.156
10	R-717	27	25	27	-	79
11	R-600a	0.027	0.253	0.121	-	0.401
Нийт		350.646	419.787	725.156	2980.5	4476.09

Тэмдэглэл: R-764 /Хүхрийн диоксид/, R-744 /Нүүрсхүчлийн диоксид/, R-717 /Аммиак/, R-600a /Изо-бутан/



Зураг 2.1. ГФН (HFC)-ийн төрлийн дан болон хольц бодисуудын импортын хэмжээ, тн /2012-2015/



Зураг 2.2. ДДНЧ (GWP) багатай орлуулах бодис /НУ-ийн төрлийн ба байгалийн хөргөх бодис/-уудын импортын хэмжээ, тн /2012-2015/

Хүснэгт 2.2. ГФН (HFC)-ийн төрлийн хольц бодисууд дахь дан бодисын хэмжээг тооцож HFC-134a болон HFC-152a бодисуудтай нэгтгэн илэрхийлсэн байдал, тн

№	Бодисын төрөл	Импортын хэмжээ /2012-2015/	HFC-134a	HFC-152a	HFC-125	HFC-143a	HFC-32
ГФН (HFC)-ийн төрлийн дан бодис							
1	HFC-134a	20.803	20.803				
2	HFC-152a	2.5		2.5			
ГФН (HFC)-ийн төрлийн хольц бодисууд							
3	R-404A	7.655	0.3062		3.3682	3.9806	
4	R-410A	6.721			3.3605		3.3605
5	R-407C	3.406	1.77112		0.8515		0.78338
6	R-507	0.836			0.4181	0.4181	
Нийт			22.88	2.5	7.998	4.399	4.15

Тайлбар: ГФН (HFC)-ийн төрлийн хольц бодисын найрлага дахь дан бодисуудын харьцааг тогтоохдоо ОЗБ-ыг орлуулах бодисын судалгааны ажлын гарын авлагыг ашигласан болно. (Inter-agency Coordination Meeting Montreal, 1–2 March 2016 MLF/IACM.2016/1/22 18 February 2016)

R-404A: HFC-125(44%) +HFC-143a (52%) +HFC-134a (4%)

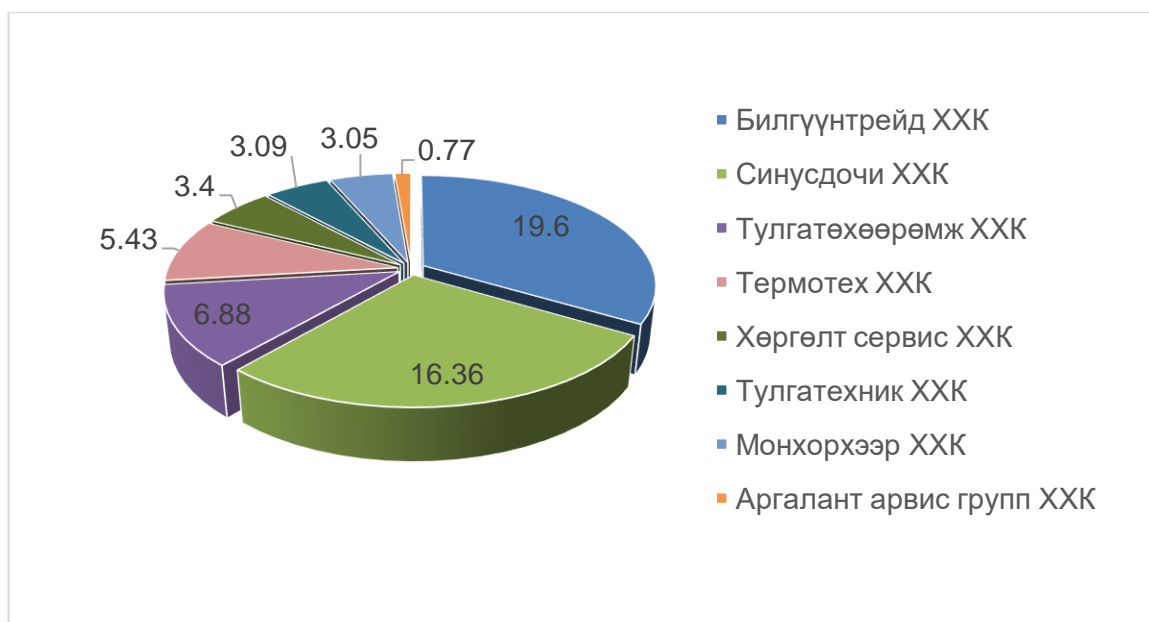
R-410A: HFC-32(50%) + HFC-125(50%)

R-407C: HFC-32 (23%) +HFC-125(25%) +HFC-134a (52%)

R-507: HFC-125 (50%) +HFC-143a (50%)

Хүснэгт 2.3. Бодисын хэрэглээний зориулалт

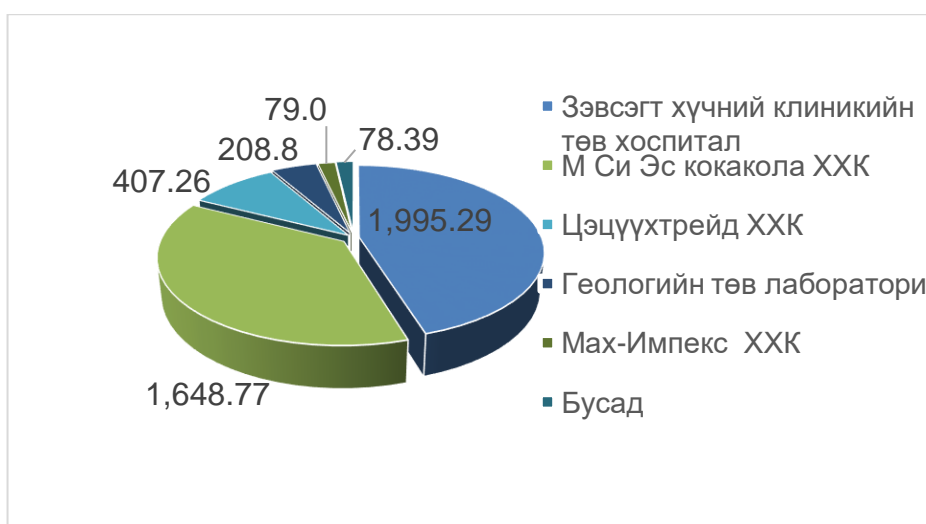
Бодисын төрөл	Бодисуудын хэрэглээний зориулалт
R-410A	R-410A, R-407C – агааржуулагч, агааржуулалтын систем цэнэглэх HFC-134a, R-404A, R-600a – хөргөлтийн тоног төхөөрөмж /хөргөгч, хөлдөөгч, хөргөх лангуу, хөргөх шүүгээ, хөргөх ширээ/ цэнэглэх
HFC-134a	
R-404A	
R-407C	
R-507	
R-600a	
HFC-152a	Хөөсөнцрийн үйлдвэрлэл
R-744 (Нүүрсхүчлийн диоксид)	<ul style="list-style-type: none"> • Хөөсөнцрийн үйлдвэрлэл • Сургалт судалгааны урвалж, дээж хадгалах • Ундаа хийжүүлэх • Гүний уурхайн агаар цэвэршүүлж, шингээх • Спорт сургалтын бууны • Унадаг дугуйны дугуй хийлэх • Эмнэлэгт үр шилжүүлэн суулгах
R-704 (Гели)	<ul style="list-style-type: none"> • Эмнэлгийн лаборатори, Судалгаа шинжилгээ • MRI хүний биеийн оношлогооны томографи аппарат цэнэглэх • Тархалтын судалгааны төхөөрөмж
R-717 (Аммиак)	Үйлдвэрийн хөргөлт
R-764 (Хүхрийн диоксид)	Эмнэлгийн томографын аппаратны хөргөлт



Зураг 2.3. ГФН (HFC)-ийн төрлийн бодис импортлогч гол ААНБ-ууд, импортлосон бодисын хэмжээ, тн-оор

Хүснэгт 2.4. Импортлогч ААНБ-уудын импортлосон бодисын төрөл

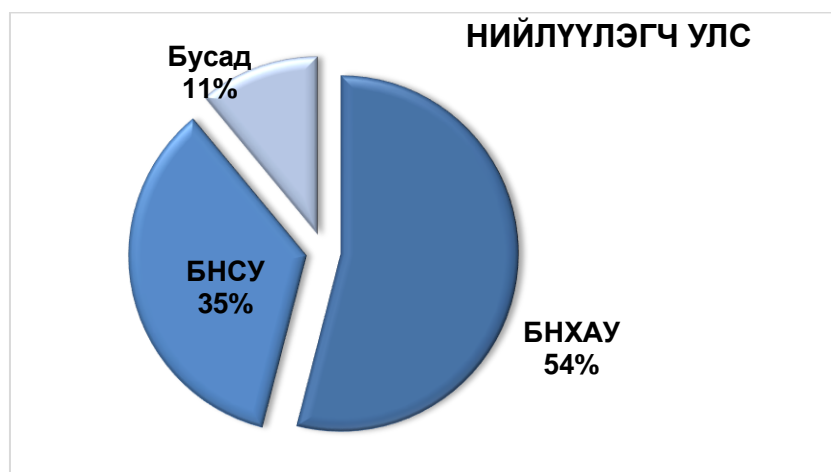
ААНБ-ын нэр	Үйл ажиллагааны чиглэл	HFC-152a	R-404A	R-410A	R-407C	HFC-134a	R-507
Билгүүн трейд ХХК	Хөөсөнцрийн үйлдвэр	▼					
Синусдочи ХХК	Хөргөлт, агааржуулалтын тоног төхөөрөмж импортлох, худалдах		▼	▼	▼	▼	
Тулга төхөөрөмж ХХК	Нийтийн хоолны тоног төхөөрөмжийн худалдаа, угсралт, засвар үйлчилгээ		▼			▼	▼
Термотех ХХК	Хөргөлт /хөргөх хөлдөөх камер, нийтийн хоолны тоног төхөөрөмж/, агааржуулалтын тоног төхөөрөмж импортлох худалдах, угсрах, засвар үйлчилгээ хийх		▼	▼	▼		▼
Хөргөлт Сервис ХХК	Хүнсний болон тусгай зориулалтын хөргөлтийн систем, ахуйн болон төвлөрсөн эйр кондишны систем, дунд болон их оврын барилгын агааржуулалтын системийг угсарч, сэлбэг материал худалдах		▼	▼	▼	▼	
Тулга техник ХХК	Гал тогооны хөргөх , халаах, механик тоног төхөөрөмжинд техникийн бүх төрлийн засвар үйлчилгээ, угсралт					▼	
Монхор хээр ХХК	Гэр ахуйн цахилгаан барааны засвар, үйлчилгээ					▼	
Аргалант арвис групп ХХК	Эйр кондейшн, гүн хөлдөөгч, агаар сэлгэх төхөөрөмж угсралт засвар үйлчилгээ			▼			



Зураг 2.4. ДДНЧ (GWP) багатай орлуулах бодис импортлогч гол ААНБ-ууд, импортлосон бодисын хэмжээ, тн-оор

Хүснэгт 2.5. Бодис нийлүүлэгч улс орнууд, бодисуудын төрлөөр, тн

Нийлүүлэгч улс	Бодис	2012	2013	2014	2015	Нийт, тн
БНХАУ	R-764	1.08				1.08
	R-744	46.3	22.8	660.91	945.601	1675.61
	R-704	266.4	342.36			608.76
	R-717	27	25	27		79
	R-404A	0.963	4.0639	1.443	1.186	7.656
	HFC-134a	2.254	5.4	9.917	3.232	17.571
	R-407C	0.025	0.389	1.015	1.978	3.407
	R-410A	0.734	0.662	1.53	2.325	5.251
	R-507		0.113		0.723	0.836
БНСУ	R-600a	0.027	0.253	0.121		0.401
	R-704	3.6	4.8	7.2	1546.3	1561.9
	R-744	2		0.3846	0.05	2.435
	R-410A		0.07	0.7	0.7	1.47
	HFC-134a			0.004		0.004
АНУ	HFC-152a			2.5		2.5
	R-744	0.056		0.019		0.075
Япон Улс	R-764	0.144				0.144
	R-744	0.07				0.07
ХБНГУ	R-704			2.496	3.003	5.499
	R-744	0.001		0.019	0.023	0.043
Австрали	R-764				0.984	0.984
Лихтенштейн Вант улс	R-744				0.013	0.013
Тайвань	R-704		13.876	9.504	477.602	500.982
Нидерланд	R-704			0.24		0.24
Нийт хэмжээ, тн		350.646	419.787	725.156	2980.5	4476.09



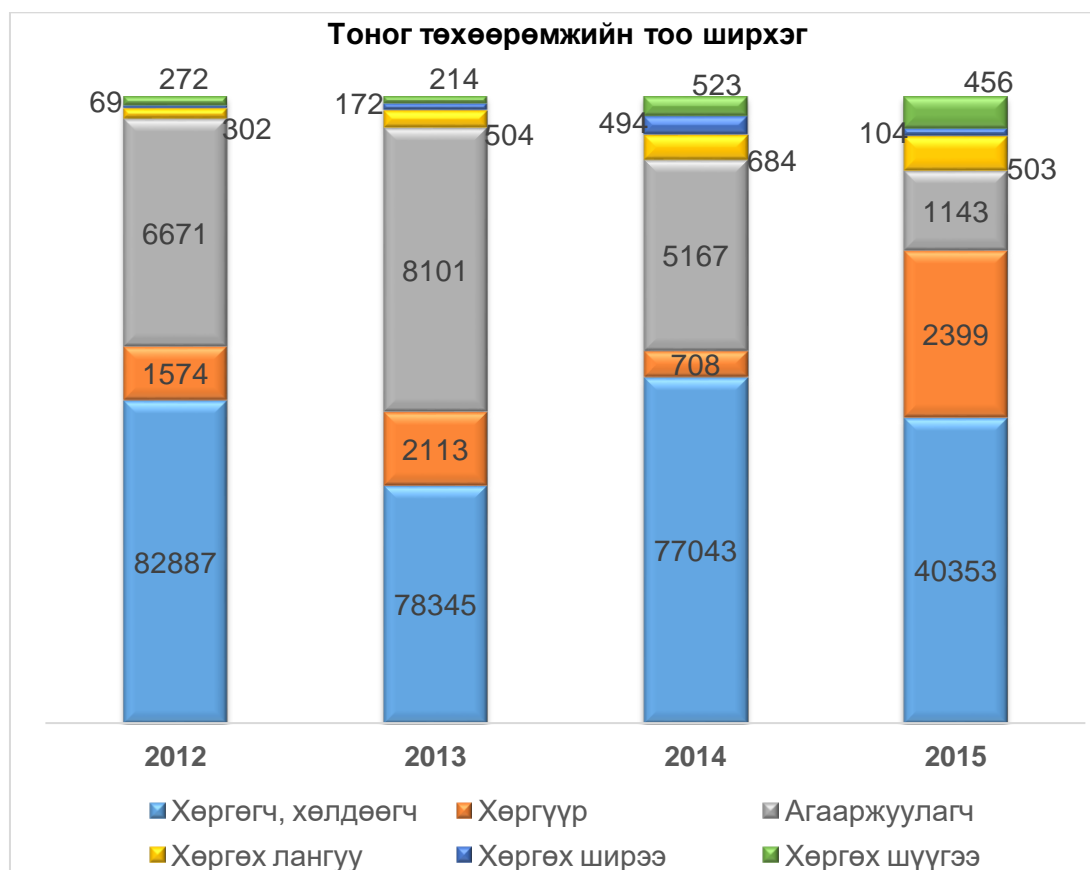
Зураг 2.5. Бодис нийлүүлэгч улс орнууд, %-иар

2.2. ГФН (НФС)-үүд болон ДДНЧ (GWP) багатай орлуулах бодисууд агуулсан тоног төхөөрөмжүүдийн импортын мэдээ

Хөргөлт, агааржуулалтын тоног төхөөрөмжийн импортын мэдээнээс харахад 2012 онд хамгийн их буюу 91775ширхэг, 2015 онд хамгийн бага буюу 44958ширхэг, нийт 2012-2015 онд 310801ширхэг тоног төхөөрөмж импортлогдсон байна. /Хүснэгт 2.6, Зураг 2.6/

Хүснэгт 2.6. 2012-2015 онд импортлогдсон хөргөлт агааржуулалтын салбарын тоног төхөөрөмжийн тоо

Тоног төхөөрөмжийн төрөл	Хугацаа, он			
	2012 он	2013он	2014 он	2015 он
Хөргөгч, хөлдөөгч	82887	78345	77043	40353
Хөргүүр	1574	2113	708	2399
Агааржуулагч	6671	8101	5167	1143
Хөргөх лангуу	302	504	684	503
Хөргөх ширээ	69	172	494	104
Хөргөх шүүгээ	272	214	523	456
Нийт	91775	89449	84619	44958



Зураг 2.6. Нийт импортлогдсон тоног төхөөрөмжийн тоо, 2012-2015 он

2.3. Монгол Улс дахь ГФН (HFC)-үүд болон ДДНЧ (GWP) багатай орлуулах бодисын хэрэглээний ерөнхий төлөв байдал

Хөргөлт, агааржуулалт, хөөсөнцөр болон гал унтраах хэрэгслийн салбарт ГФН (HFC)-ийн төрлийн бодисуудаас HFC-152a, HFC-134a, R-404A, R-407C, R-410A, ДДНЧ (GWP) багатай орлуулах бодисуудаас R-600a, R-744, R-717, R-290 бодисууд, аерозолын салбарт зөвхөн HFC-134a бодисыг ашиглаж байна. /Хүснэгт 2.7/

Нийт 16 дэд салбарт түгээмэл ашиглагдаж буй ГФН (HFC)-ийн төрлийн болон ДДНЧ (GWP) багатай орлуулах бодисууд нь HFC-134a, R-404A, R-410A, R-600a байна.

Хүнсний үйлдвэр, агуулах, зоорьд R-717 бодистой хөргөлтийн тоног төхөөрөмж, компрессорыг, харин R-744 бодистой хөргөгч, хөргүүрийг зочид буудал, худалдааны төв, зах, ресторануудад өргөнөөр ашиглаж байна. Томоохон зочид буудал, худалдааны төвүүд, кинотеатр, оффис, банкууд R-410A агуулсан агааржуулагчаас гадна HFC-134a, R-600a агуулсан хөргөгч, хөлдөөгч болон R-404A, R-744 агуулсан хөргүүр, хөргөх шүүгээ, хөргөх ширээг ашигладаг.

Үүнээс гадна эмнэлэгийн салбарт HFC-134a, R-600a, R-410A агуулсан лабораторийн зориулалттай хөргөгч, моргийн хөлдөөгч, хөргүүр, HFC-134a бодистой аерозоль хэлбэрийн эмийг ашиглаж байна. /Хүснэгт 2.9/

Хөдөө орон нутагт махны үйлдвэрүүд, мах, хүнсний ногоо хадгалах зоорь, худалдаа үйлчилгээний төвүүд, зочид буудал, зоогийн газрууд мөн эмнэлэг, эмнэлэгийн цус, цусан бүтээгдэхүүн үйлдвэрлэлд ГФН (HFC)-үүд болон ДДНЧ (GWP) багатай орлуулах бодис болон тэдгээрийг агуулсан тоног төхөөрөмж ашиглагдаж байна. /Хүснэгт 2.10/

Зарим хүн ам харьцангуй их, дэд бүтэц хөгжсөн, уул уурхай, аялал жуулчлалын үйл ажиллагаа ихтэй аймгуудад томоохон оффис, хүнсний үйлдвэрүүдэд ГФН (HFC)-үүд болон ДДНЧ (GWP) багатай орлуулах бодис болон тэдгээрийг агуулсан тоног төхөөрөмж ашиглагдаж байна. /Хүснэгт 2.10/

Монгол Улсын хэмжээнд Улаанбаатар хотоос гадна 21 аймгийн хэмжээнд зөвхөн хөргөлт, агааржуулалт, аерозолын салбарт ГФН (HFC)-үүд болон ДДНЧ (GWP) багатай орлуулах бодисуудыг ашиглаж байна. /Хүснэгт 2.11/

Хүснэгт 2.7. ГФН (HFC)-үүд болон ДДНЧ (GWP) багатай орлуулах бодисын хэрэглээний салбар

Салбар	Хэрэглээний салбар	Онцлог хэрэглээ	ГФН (HFC) төрлийн бодис	ДДНЧ (GWP) багатай орлуулах бодисууд
Хөргөлт	Гэр ахуйн хөргөлт	Хөргөгч, хөлдөөгч	HFC-134a	R-600a
	Худалдааны хөргөлт	Хөргөгч, хөлдөөгч	HFC-134a	R-600a
		Хөргөх ширээ, хөргөх шүүгээ	HFC-134a, R-404A	R-600a
		Хөргүүр	HFC-134a, R-404A,	R-600a, R-744
		*Эмнэлэгийн томографны хөргөлт	-	R-764, R-704
	Томоохон хөргөлтийн системүүд	Хөргөлтийн систем	HFC-134a, R-404A,	R-717
	Үйлдвэрийн хөргөлт	Хөргөлтийн тоног төхөөрөмж	HFC-134a	R-717
	Хөргөлттэй тээвэр	Контейнер	HFC-134a, R-404A	-
Агааржуулалт	Агааржуулах тоног төхөөрөмж	Өрөөний агааржуулагч	R-407C, R-410A	-
		Бусад агааржуулалт /including split, multi-split and variable refrigerant flow systems, ducted and package rooftop/	HFC-134a, R-407C, R-410A	-
		Чиллер	R-407C, R-410A	-
	Хөдөлгөөнт агааржуулагч	Автомашин	HFC-134a	-
Хөөс		XPS, PU хөөсөнцөр үйлдвэрлэл	HFC-152a	R-290, R-744
Аэрозол		MDI импорт	HFC-134a	-
Гал унтраах хэрэгсэл		Гал унтраах хэрэгсэл	HFC-125	R-744

*-Ашиглаж буй бодисоор нь эцсийн хэрэглэгчийг тодруулсан.

Хүснэгт 2.8. ГФН (HFC)-үүд болон ДДНЧ (GWP) багатай орлуулах бодис агуулсан тоног төхөөрөмжийг ашиглаж буй салбар ба дэд салбарууд

№	Хэрэглээний салбар	№	Дэд салбар
1	Хөргөлт, агааржуулалтын салбар	1	Зочид буудал
		2	Кинотеатр
		3	Дэлгүүр, супермаркет
		4	Караоке, бар
		5	Худалдааны төв, зах
		6	Цайны газар
		7	Эмнэлэг, амралт сувиллын газар
		8	Ресторан, лоанже
		9	Оффис
		10	Фитнесс төв
		11	Банк
		12	Хүнс, хүнсний бүтээгдэхүүний үйлдвэр /мах, ундаа ус, зайрмаг, гурилан бүтээгдэхүүн гэх мэт/
		13	Телевизийн байр
		14	Лаборатори
		15	Үйлдвэр
		16	Зоорь
		17	Хөргөлт агааржуулалтын засвар үйлчилгээ
		18	Сургууль
		19	Нисэх онгоцны буудал
2	Аерозолын салбар	20	Эмийн сан
		21	Эмийн үйлдвэр
		22	Эм ханган нийлүүлэх төв
		23	Эмнэлэг
3	Хөөсөнцрийн салбар	24	Хөөсөнцрийн үйлдвэр
4	Засвар үйлчилгээний салбар	25	Машин засварын газар
		26	Электрон барааны засвар үйлчилгээний газар
		27	Хөргөгч болон хөргөх төхөөрөмж засварын газар
5	Гал унтраах хэрэгслийн салбар	28	Гал унтраах хэрэгсэл импортлодог, худалдаалдаг газар

Хүснэгт 2.9. Дэд салбаруудад ашиглаж байгаа тоног төхөөрөмжид агуулагдаж буй ГФН (HFC)-үүд болон ДДНЧ (GWP) багатай орлуулах бодисын төрөл

№	Дэд салбар	ГФН (HFC) болон ДДНЧ (GWP) багатай орлуулах бодисын төрөл					
		HFC-134a	R-600a	R-404A	R-410A	R-717	R-744
		Хөргөлтийн систем, хөргөгч, хөлдөөгч, *агааржуулагч	Хөргөгч, хөлдөөгч	Хөргүүр, хөргөх ширээ, хөргөх шүүгээ	Агааржуулагч	Хөргөлтийн төхөөрөмж, компрессор	Хөргөгч, хөргүүр,
1	Томоохон зочид буудал	✓	✓	✓	✓		✓
2	Жижиг зочид буудал	✓	✓				
3	Томоохон худалдааны төв	✓	✓	✓	✓		✓
4	Худалдааны зах	✓	✓				✓
5	Кинотеатр	✓	✓		✓		
6	Эмнэлэг, эмийн сан	✓	✓	✓			
7	Томоохон оффис				✓		
8	Телевиз	✓			✓		
9	Банк	✓			✓		
10	Агуулах, зоорь	✓				✓	
11	Сүлжээ ресторан	✓	✓	✓			✓
12	Хүнсний үйлдвэр					✓	
13	Цайны газар	✓	✓				
14	Мини дэлгүүр	✓	✓				
15	Сургууль	✓	✓				
16	*Авто засварын газар	✓					

Хүснэгт 2.10. Монгол Улсын 21 аймгийн хэрэглээний дэд салбарууд

№	Аймгийн нэр	Тооллогод хамрагдсан дэд салбарууд												
		Эмнэлэг	Банк	Махны үйлдвэр	Худалдаа үйлчилгээ	Зочид буудал	Зоогийн газар	Үзвэр үйлчилгээ	Томоохон оффис	Харилцаа холбооны газар	Хими цэвэрлэгээ	Засварын газар	Хүнсний үйлдвэр	Цахилгаан станц
1	Сэлэнгэ	✓		✓	✓		✓				✓	✓	✓	
2	Дархан	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓			✓	✓	✓
3	Орхон	✓	✓	✓		✓	✓				✓			
4	Төв	✓	✓	✓	✓			✓		✓				
5	Дундговь	✓	✓	✓	✓	✓	✓					✓		
6	Дорноговь	✓		✓	✓		✓				✓			
7	Өмнөговь	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓		
8	Хөвсгөл	✓		✓	✓		✓		✓					
9	Баянхонгор	✓		✓										
10	Хэнтий	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓					
11	Сүхбаатар	✓		✓	✓			✓						
12	Дорнод	✓		✓	✓	✓	✓					✓	✓	
13	Говь-Алтай	✓		✓										
14	Завхан	✓		✓	✓	✓	✓							
15	Архангай	✓	✓	✓	✓	✓	✓				✓			
16	Ховд	✓		✓	✓	✓	✓							
17	Увс	✓		✓	✓	✓	✓					✓		
18	Булган	✓		✓	✓	✓			✓	✓	✓			
19	Өвөрхангай	✓	✓	✓	✓	✓				✓				
20	Говьсүмбэр	✓		✓	✓		✓							
21	Баян-өлгий	✓		✓	✓	✓			✓	✓	✓	✓		
22	Улаанбаатар	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Хүснэгт 2.11. Монгол Улсын 21 аймгийн хэмжээнд ГФН (HFC)-үүд болон ДДНЧ (GWP) багатай орлуулах бодисын хэрэглээний салбарууд

№	Аймгийн нэр	Хэрэглээний салбар					
		Хөргөлт	Агааржуулалт	Уусгагч	Хөөс	Аерозол	Гал унтраах хэрэгсэл
1	Сэлэнгэ	✓	✓			✓	
2	Дархан	✓	✓			✓	
3	Орхон	✓	✓			✓	
4	Төв	✓	✓			✓	
5	Дундговь	✓	✓			✓	
6	Дорноговь	✓	✓			✓	
7	Өмнөговь	✓	✓			✓	
8	Хөвсгөл	✓	✓			✓	
9	Баянхонгор	✓	✓			✓	
10	Хэнтий	✓	✓			✓	
11	Сүхбаатар	✓	✓			✓	
12	Дорнод	✓	✓			✓	
13	Говь-Алтай	✓	✓			✓	
14	Завхан	✓	✓			✓	
15	Өвөрхангай	✓	✓			✓	
16	Архангай	✓	✓			✓	
17	Ховд	✓	✓			✓	
18	Увс	✓	✓			✓	
19	Булган	✓	✓			✓	
20	Баян-өлгий	✓	✓			✓	
21	Говьсүмбэр	✓	✓			✓	
22	Улаанбаатар	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Тэмдэглэл: Аерозол хэлбэрийн эмийг импортлодог “Монос Фарм” ХХК нь Монгол Улсын 21 аймагт үйл ажиллагаа эрхэлдэг учир бүх аймагт аерозолын салбар байна гэж үзсэн болно.

3. ГФН (HFC)-ҮҮД БОЛОН ДДНЧ (GWP) БАГАТАЙ ОРЛУУЛАХ БОДИСЫН 2012-2015 ОНЫ ХЭРЭГЛЭЭ

3.1. Танилцуулга

2012-2015 оны хооронд нийт 21 төрлийн 5340.21тн ГФН (HFC)-үүд болон ДДНЧ (GWP) багатай орлуулах бодисуудыг ашигласнаас 92.3% нь хөргөлт, 6.8% нь агааржуулалт, 0.9% нь аерозол, хөөсөнцрийн салбарт болон гал унтраах хэрэгсэлд ашиглагдаж байна. Үүнийг CO₂ экв тн-оор илэрхийлбэл 613225.78тн хэмжээтэй тэнцүү байна. /Хүснэгт 3.18/

Нийт 613225.78тн CO₂ экв хэмжээг салбар тус бүрээр нь илэрхийлвэл 11.6% нь хөргөлт, 87.5% нь агааржуулалт, 0.2% нь аерозол, 0.1% нь хөөсөнцөр, 0.6% нь гал унтраах салбаруудад ашиглагдсан байна. /Зураг 3.1/

ГФН (HFC)-ийн төрлийн бодисуудын хэрэглээг бодис тус бүрээр нь илэрхийлвэл HFC-134a бодис 364.77тн буюу 91.1%, R-410A бодис 19.6тн буюу 4.9%, бусад бодисууд 16.18 тн буюу 4%-ийг тус тус эзэлж байна. /Зураг 3.2/

ДДНЧ (GWP) багатай орлуулах бодисуудын хэрэглээг бодис тус бүрээр нь илэрхийлвэл R-744 бодис 1692.7тн буюу 37.7%, R-704 бодис 2674.2тн буюу 59.6%, бусад бодисууд 122.6тн буюу 2.7%-ийг тус тус эзэлж байна. /Зураг 3.3/

2012-2015 оны нийт хэрэглээнээс ГФН (HFC)-ийн төрлийн бодисууд автомашины агааржуулалтын салбарт 312.66тн буюу 80.4%, бусад агааржуулалтын салбарт 24.6тн буюу 6.1%, ахуйн хөргөлтөнд 13.4тн буюу 3.3%, худалдааны хөргөлтийн салбарт 13тн буюу 3.2%, суурин агааржуулалтад 18тн буюу 4.5% бусад салбаруудад 9.31тн буюу 2.5% хэмжээтэйгээр ашиглагдаж байна. /Зураг 3.4/

3.2. Монгол Улсад 2012-2015 онд импортлогдон ашиглагдаж буй тоног төхөөрөмж дэхь ГФН (HFC)-үүд болон ДДНЧ (GWP) багатай орлуулах бодисуудын хэрэглээ

3.2.1. Хөргөлтийн салбар

Хөргөлтийн салбар нь ахуйн, худалдааны, үйлдвэрийн, хөргөлттэй тээвэр, томоохон хөргөлтийн систем гэсэн салбаруудад хуваагдах ба доорх хүснэгтүүдэд салбар тус бүрээр хэрэглээг харуулав.

3.2.1.1. Ахуйн хөргөлт

Ахуйн хөргөлтөнд HFC-134a бодис 61.4%, R-600a бодис 38.5%, бусад бодис 0.1% хэмжээтэй ашиглагдаж байна.

Ахуйн хөргөлтийн салбарт 2012-2015 онд ашиглагдсан нийт 21.77тн бодисын хэрэглээг тухайн бодисын ДДНЧ-аас хамааруулан CO₂ экв тн-оор илэрхийлвэл 19141.8тн хэмжээтэй тэнцүү байна. Үүний 99.8%-ийг HFC-134a бодис, 0.2%-ийг бусад төрлийн бодисууд байна.

Хүснэгт 3.1. Ахуйн хөргөлтөнд ашиглагдаж буй бодисын хэрэглээ, тн /2012-2015/

Дэд салбар	Бодисын төрөл	Бодисын хэмжээ /тн/					Нийт /CO ₂ экв тн/
		2012	2013	2014	2015	Нийт	
Ахуйн хөргөлт	HFC-134a	4.37	3.961	3.698	1.339	13.368	19116.24
	R-600a	2.04	3.36	1.97	1.02	8.39	25.17
	R-600	0.0009	0.0042	0.0025		0.0076	0.0304
	R-413A	-	0.0001	-	-	0.0001	0.2053
	R-602	-	0.0002	0.0004	-	0.0006	
	R-601a	-	0.0071	-	-	0.0071	0.1775
Нийт		6.41	7.33	5.67	2.36	21.77	19141.8

Тайлбар: Гэр ахуйн зориулалттай хөлдөөгчийн хэрэглээний эзлэх хувийг тодорхойлох зорилгоор цахим хэлбэрээр явуулсан асуултад 254 хүн оролцсоноос 159 буюу 62.5% нь ахуйн зориулалтаар хөргөгчнөөс гадна хөлдөөгч хэрэглэдэг гэж хариулсан тул үлдсэн 37.5%-ийг худалдаанд ашиглагдаж байна гэж үзсэн.

3.2.1.2. Худалдааны хөргөлт

Худалдааны салбарын хөргөлтөнд нийт 4353.6тн бодис ашиглаж байгаагаас R-704 бодис 61.4%, R-744 бодис 38%, бусад бодисууд 0.6% хэмжээтэй ашиглагдаж байна.

Худалдааны хөргөлтийн салбарт 2012-2015 онд ашиглагдсан нийт 4361.52тн бодисын хэрэглээг тухайн бодисын ДДНЧ-аас хамааруулан CO₂ экв тн-оор илэрхийлвэл 36828.2тн хэмжээтэй тэнцүү байна. Үүний 76.8% нь R-404A бодис, 17.7% нь HFC-134a бодис, 5.5% нь бусад төрлийн бодисууд байна.

Хүснэгт 3.2. Худалдааны хөргөлтөнд ашиглагдаж буй бодисын хэрэглээ, тн /2012-2015/

Дэд салбар	Бодисын төрөл	Бодисын хэмжээ /тн/					Нийт /CO ₂ экв тн/
		2012	2013	2014	2015	Total	
Худалдааны хөргөлт	HFC-134a	0.336	2.369	1.1224	0.721	4.55	6506.5
	R-600a	1.09	1.63	0.63	0.356	3.71	11.13
	R-404A	6.1	0.301	0.499	0.315	7.215	28297.23
	R-744	31.329	22.816	661.6	945.928	1661.673	1661.67
	R-170	-	0.0007	0.00142	0.0034	0.00552	0.03312
	R-508B	-	0.0003	-	0.0141	0.0144	192.931
	R-508A	-	-	0.00125	-	0.00125	16.745
	R-507	0.0001	-	-	0.03528	0.03538	141.0
	R-410A	-	0.00046	-	-	0.00046	0.96048
	R-764	1.224			0.984	2.208	0
R-704	270	361.036	19.44	2023.68	2674.156	0	
Total		310.1	388.2	683.3	2972.0	4353.6	36828.2

3.2.1.3. Томоохон хөргөлтийн системүүд

Томоохон хөргөлтийн системд R-717 бодис 97.4%, R-507 бодис 2.2%, R-404A 0.4% хэмжээтэй ашиглагдаж байна.

Томоохон хөргөлтийн системд 2012-2015 онд ашиглагдсан нийт 97.505тн бодисын хэрэглээг тухайн бодисын ДДНЧ-аас хамааруулан CO₂ экв тн-оор илэрхийлвэл 9961.824тн хэмжээтэй тэнцүү байна. Үүний 87% нь R-507 бодис, 13% нь R-404A бодис байна.

Хүснэгт 3.3. Томоохон хөргөлтийн системд ашиглагдаж буй бодисын хэрэглээ, тн /2012-2015/

Дэд салбар	Бодисын төрөл	Бодисын хэмжээ /тн/					Нийт /CO ₂ экв тн/
		2012	2013	2014	2015	Нийт	
Томоохон хөргөлтийн системүүд	R-404A	0.28	0.0135	0.003	0.0305	0.327	1282.494
	R-717	35.72	17.1	3.8	38.38	95	0
	R-507	1.368	0.648	0.0144	0.1476	2.178	8679.33
Нийт		37.368	17.762	3.817	38.558	97.505	9961.824

3.2.1.4. Үйлдвэрийн хөргөлт

Үйлдвэрийн хөргөлтөнд HFC-134a бодис 0.13тн буюу 1.6%, R-717 бодис 8тн буюу 98.4% хэмжээтэй ашиглагдаж байна.

Үйлдвэрийн хөргөлтөнд 2012-2015 онд ашиглагдаж буй бодисын хэрэглээг тухайн бодисын ДДНЧ-аас хамааруулан CO₂ экв-аар илэрхийлвэл 185.9тн хэмжээтэй тэнцүү HFC-134a бодис байна.

Хүснэгт 3.4. Үйлдвэрийн хөргөлтөнд ашиглагдаж буй бодисын хэрэглээ, тн /2012-2015/

Дэд салбар	Бодисын төрөл	Бодисын хэмжээ /тн/	Нийт /CO ₂ экв тн/
		2013	
Үйлдвэрийн хөргөлт	HFC-134a	0.13	185.9
	R-717	8	0
Нийт		8.13	185.9

Тайлбар: R-717 бодисын хувьд "Мах маркет" ХХК-ийн 1990-2010 онуудад импортлосон нийт 10 хөргөлтийн системийн 38ш компрессорт агуулагдаж буй 41тн аммиак бодисын хэрэглээг илрүүлсэн ба суурилуулсан он нь судалгааны хүрээнд хамрахгүй тул зөвхөн 2013 онд импортлосон 8тн бодисын хэмжээг хүснэгтэнд тусгав.

3.2.1.5. Хөргөлттэй тээвэр

Хөргөлттэй тээврийн салбарт 2012-2015 онд ашиглагдсан HFC-134a бодисын хэрэглээг тухайн бодисын ДДНЧ-аас хамааруулан CO₂ экв тн-оор илэрхийлвэл нийт 526.24тн хэмжээтэй тэнцүү байна.

Хүснэгт 3.5. Хөргөлттэй тээвэрт ашиглагдаж буй бодисын хэрэглээ, тн /2012-2015/

Дэд салбар	Бодисын төрөл	Бодисын хэмжээ /тн/				Нийт /CO ₂ экв тн/
		2012	2013	2014	Нийт	
Хөргөлттэй тээвэр	HFC-134a	0.122	0.169	0.077	0.368	526.24

3.2.2. Агааржуулалтын салбар

3.2.2.1. Суурин агааржуулагч

Суурин агааржуулалтанд HFC-134a бодис 52.3%, R-410A бодис 44.24%, R-407C бодис 3.46% хэмжээтэй ашиглагдаж байна.

Суурин агааржуулалтын салбарт 2012-2015 онд ашиглагдсан нийт 43.583тн бодисуудын хэрэглээг тухайн бодисын ДДНЧ-аас хамааруулан CO₂ экв тн-оор илэрхийлвэл 75518.52тн хэмжээтэй тэнцүү байна. Үүний 49.28% нь тасалгааны агааржуулалтанд ашиглагдаж буй R-410A бодис, 43.4% бусад агааржуулалтанд ашиглагдаж буй HFC-134a бодис, үлдсэн 7.32% нь R-407C бодис байна.

Хүснэгт 3.6. Суурин агааржуулалтын хөргөлтөнд ашиглагдаж буй бодисын хэрэглээ, тн /2012-2015/

Дэд салбар	Бодисын төрөл	Бодисын хэмжээ /тн/					Нийт /CO ₂ экв тн/
		2012	2013	2014	2015	Нийт	
Тасалгааны агааржуулалт	R-407C	-	-	0.001	0.01	0.011	19.514
	R-410A	9.514	2.901	4.866	0.545	17.826	37220.69
Бусад агааржуулалт /including split, multi-split and variable refrigerant flow systems, ducted and package rooftop/	HFC-134a	-	1.935	21	-	22.935	32797.05
	R-407C	0.0033	-	0.01	0.0227	0.036	63.864
	R-410A	0.39	0.298	0.487	0.176	1.351	2820.888
Чиллер	R-407C		-	-	1.2	1.2	2128.8
	R-410A	-	0.024	0.2	-	0.224	467.712
Нийт		9.9073	5.158	26.564	1.9537	43.583	75518.52

3.2.2.2. Автомашины агааржуулалт

Автомашины агааржуулалтын салбарт 2012-2015 онд ашиглагдсан нийт 292.42тн HFC-134a бодисын хэрэглээг тухайн бодисын ДДНЧ-аас хамааруулан CO₂ экв тн-оор илэрхийлвэл 418160.6тн хэмжээтэй тэнцүү байна.

Хүснэгт 3.7. Автомашины агааржуулалтын хөргөлтөнд ашиглагдаж буй бодисын хэрэглээ, тн /2012-2015/

Дэд салбар	Бодисын төрөл	Бодисын хэмжээ /тн/					Нийт /CO ₂ экв тн/
		2012	2013	2014	2015	Нийт	
Автомашины агааржуулалт	HFC-134a	137.62	83.36	39.49	31.95	292.42	418160.6

3.2.3. Хөөсөнцрийн салбар

Полистирол шахмал хөөсөнцөр хавтан (Extruded polystyrene) үйлдвэрлэлийн салбарт 2012-2014 онуудад HFC-152a бодис 2.5тн, R-290 бодис 2.8тн, R-744 бодис 17.1тн, DME бодис 2.5тн-г тус тус ашигласан байна. Гэвч 2015-2016 оны байдлаар полистирол шахмал хөөсөнцрийн үйлдвэрлэл зогсонги байдалтай байна.

Полиуретан хөөсөнцөр хавтангийн 5 үйлдвэр байгаагаас “ЭХБУТ” “ДБ Панел систем” ХХК-ууд үйлдвэрлэл явуулаагүй бөгөөд бусад 3 үйлдвэр нь изодиметил изоцианит, изоцианит, MDI зэрэг бодисуудыг үйлдвэрлэлдээ ашиглаж байна.

Хөөсөнцрийн салбарын 2012-2015 онд ашиглагдсан бодисын хэрэглээг тухайн бодисын ДДНЧ-аас хамааруулан CO₂ экв-аар илэрхийлвэл 336.34тн хэмжээтэй тэнцүү байна. Үүний 92.2% нь HFC-152a бодис, 2.7% нь R-290 бодис, 5.08% нь R-744 төрлийн бодис байна.

Хүснэгт 3.8. Хөөсөнцрийн үйлдвэрүүдийн жагсаалт, ашигладаг бодисуудын нэр, төрөл

№	Хөөсөнцрийн үйлдвэрийн нэр	Үйлдвэрийн төрөл	Ашигладаг бодисын нэр, төрөл
1	“Билгүүн трейд” ХХК	Полистирол шахмал хавтан	HFC-152a, R-744
2	“Нью Ворм” ХХК	Полистирол шахмал хавтан	HFC-152a, R-290
3	Гейтвей девелопмент Монголиа ХХК	Полиуретан блок	Изодиметил изоцианит
4	“Кореа стандарт” ХХК	Полиуретан шүршигч	MDI, Polyol
5	“ДБ Панел систем” ХХК	Полиуретан хавтан	*Пентан
6	“ЭБМАТ” ХХК	Полиуретан хавтан	Polyol, isocyanate
7	“ЭХБУТ” ХХК	Полиуретан хавтан	*Пентан

*Пентан- “ЭХБУТ” ХХК болон “ДБ Панел систем” ХХК нь одоогоор үйлдвэрлэл явуулаагүй байгаа бөгөөд цаашид пентан бодисыг ашиглахаар төлөвлөж байна.

Хүснэгт 3.9. Хөөсөнцрийн салбарт ашиглагдаж буй бодисын хэрэглээ, тн /2012-2015/

Дэд салбар	Бодисын төрөл	Бодисын хэмжээ, тн					Нийт /CO ₂ экв тн/
		2012	2013	2014	2015	Нийт	
Полистирол шахмал хавтан	HFC-152a		2.5			2.5	310
	R-290			2.8		2.8	9.24
	R-744	17.1				17.1	17.1
	DME*		2.5			2.5	
Полиуретан хавтан	Изодиметил изоцианит				8.5	8.5	
	Polyol				7.82	7.82	
Полиуретан шүршигч	MDI*	79	35	45	150	309	
	Polyol	33	35	45	150	263	
Полиуретан блок	Изодиметил изоцианит		3	1	3	7	
Нийт		129.1	78	93.8	319.32	620.22	336.34

Тайлбар: *MDI-diphenylmethane diisocyanate, DME*- Dimethyl ether

3.2.4. Уусгагчийн салбар

Монгол Улсын хэмжээнд ГФН (HFC)-ийн төрлийн болон ДДНЧ (GWP) багатай орлуулах бодист суурилсан ариутгал, цэвэрлэгээний уусгагч ашиглахгүй байна.

Хүснэгт 3.10. Уусгагч хэрэглэж буй газруудын жагсаалт, ашигладаг бодисуудын төрөл

№	ААНБ-ын нэр	Үйл ажиллагааны чиглэл	Ашигладаг бодисын нэр, төрөл
1	“Метро экспресс” ХХК	Хими цэвэрлэгээ, угаалгын газар	Перхлорэтилен
2	“Нарта” ХХК	Хими цэвэрлэгээ	V-3 /petroleum, hydrotreated light, kerosene/
3	“Хайтан” ХХК	Хими цэвэрлэгээ	Трихлорэтилен
4	Улсын 1, 2-р эмнэлэг, Батлан хамгаалах, хууль сахиулах албан хаагчдын нэгдсэн эмнэлэг	Эмнэлэг	Этилендиоксид

Хүснэгт 3.11. Уусгагчийн салбарт ашиглагдаж буй бодисын хэрэглээ, тн /2012-2015/

Дэд салбар		Перхлорэтилен	Трихлорэтилен	Нийт
		тн	тн	тн
Уусгагч	Хими цэвэрлэгээ	27.45	2.336	29.786
	Электроник цэвэрлэгээ	-	-	
	Нарийн тоног төхөөрөмжийн цэвэрлэгээ	-	-	

3.2.5. Аерозолын салбар

Аерозолын салбарт ашигласан 0.655тн HFC-134a бодисын хэрэглээг тухайн бодисын ДДНЧ-аас хамааруулан CO₂ экв тн-оор илэрхийлвэл 950.95тн хэмжээтэй тэнцүү байна.

2014-2015 онуудад ГФН (HFC)-ийн төрлийн бодис агуулаагүй /Ingalypt, Olazol, Airflusol forspiro 50 MCE/250MCG, Novopulmon 200dos/ ингляторыг импортлосон.

Хүснэгт 3.12. MDI импортлогчид болон MDI-д агуулагдаж буй HFC-134a бодисын агууламж

Импортлогчид	MDI-н нэр	MDI-н импортын хэмжээ, ширхэг		MDI дахь HFC-134a бодисын хэмжээ, гр	MDI дахь HFC-134a бодисын хэмжээ, кг		Нийт хэмжээ, кг
		2012	2013		2012	2013	
Ази Фарм ХХК	Вентолин 200мкг/доз-200доз	2500		0.018	45		45
Монос Фарм Трейд ХХК	Вентолин 200мкг/доз-200доз	14500	19900	0.018	261	358.2	619.2
	Фликсотид 250мкг-60доз	100		0.008	0.8		0.8
Нийт, кг					306.8	358.2	665
Нийт, тн					0.3068	0.3582	0.665

Тайлбар: MDI-Metered dose inhalers

Хүснэгт 3.13. Аерозолын салбарт ашиглагдаж буй бодисуудын хэрэглээ, тн /2012-2015/

Дэд салбар		Бодисын төрөл	Бодисын хэмжээ, тн			Нийт / CO ₂ экв тн/
			2012	2013	Нийт	
Аерозол	Эмнэлэгийн	HFC-134a	0.3068	0.3582	0.665	950.95
	Техникийн	-	-	-	-	-
	Энгийн хэрэглээний	-	-	-	-	-

3.2.6. Гал унтраах хэрэгслүүд

Гал унтраах зориулалтаар HFC-125 бодис 1.026тн буюу 6.83%, R-744 бодис 13.975тн буюу 93.17% хэмжээтэй ашиглагдсан байна.

Гал унтраах зориулалтаар 2012-2015 онд ашиглагдсан бодисын хэрэглээг тухайн бодисын ДДНЧ-аас хамааруулан CO₂ экв-аар илэрхийлвэл 3604.975тн хэмжээтэй тэнцүү байна. Үүний 99.6% нь HFC-25 бодис, 0.4% нь R-744 бодис байна.

Хүснэгт 3.14. Гал унтраах хэрэгсэл импортлогч ААНБ-ууд, ашигладаг бодисын нэр, төрөл

№	ААНБ-ын нэр	Бодисын нэр, төрөл
1	“Гал импекс” ХХК	R-744
2	“VTI technology” ХХК	HFC-125
3	“Боомын өндөр” ХХК	R-744
4	“Универсал авто комплекс” ХХК	R-744, ABC нунтаг
5	“ЦБОН” ХХК	C3LTD, C6LTD маркын гал унтраагуур
6	“Fire safety equipment” LLC	R-744, ABC нунтаг
7	“Fire Stop” LLC	R-744, N ₂ нунтаг гал унтраагуур

Хүснэгт 3.15. Гал унтраах зориулалтаар ашиглагдаж буй бодисын хэрэглээ, тн /2012-2015/

Дэд салбар	Бодисын төрөл	Бодисын хэмжээ, тн					Нийт /CO ₂ экв тн/
		2012	2013	2014	2015	Нийт	
Гал унтраах хэрэгсэл	HFC-125		1.026			1.026	3591
	R-744	2.92	5.62	2.915	2.52	13.975	13.975
Нийт		2.92	6.646	2.915	2.52	15.001	3604.975

3.3. Монгол Улсад импортлогдон ашиглагдаж буй тоног төхөөрөмжийн засвар үйлчилгээ (дахин цэнэглэлт)-нд зарцуулагдсан бодисын хэрэглээ

Монгол Улсын хэмжээнд 2012-2015 онд тоног төхөөрөмжийн засвар үйлчилгээнд нийт 482.3тн бодис зарцуулсаны 445.75тн буюу 92.4%-ийг хөргөлтийн салбарт, 29.69тн буюу 6.2%-ийг агааржуулалтын салбарт, үлдсэн 6.87тн буюу 1.4%-ийг аерозол, хөөс, гал унтраах хэрэгслийн салбарт тус тус ашигласан байна.

Хүснэгт 3.16. Монгол Улсад импортлогдон ашиглагдаж буй тоног төхөөрөмжийн засвар үйлчилгээ (дахин цэнэглэлт)-нд зарцуулагдсан бодисын хэрэглээ

	Салбар	Бодис	Тоног төхөөрөмжид ашиглагдаж буй бодисын хэрэглээ, тн	Ялгарлын фактор, %	Засвар үйлчилгээнд зарцуулагдсан бодисын хэрэглээ, тн
Хөргөлт	Ахуйн хөргөлт	R-600a	8.39	0.1	0.00839
		HFC-134a	13.368		0.013368
		R-602	0.0006		0.00
		R-600	0.0076		0.00
		R-413A	0.0001		0.00
		R-601a	0.0071		0.00
	Худалдааны хөргөлт	R-600a	3.706	10	0.37
		HFC-134a	4.5484		0.45
		R-744	1661.673		166.17
		R-404A	7.215		0.7215
		R-410A	0.00046		0.000046
		R-170	0.00552		0.000552
		R-508B	0.0144		0.00144
		R-508A	0.00125		0.000125
		R-507	0.03538		0.003538
		R-764	2.208		0.2208
	R-704	2674.156	267.42		
	Томоохон хөргөлтийн системүүд	R-404A	0.327	10	0.0327
		R-717	95		9.5
		R-507	2.178		0.2178
Хөргөлттэй тээвэр	HFC-134a	0.368	15	0.0552	
Үйлдвэрийн чиллер	HFC-134a	0.1283	7	0.01	
	R-717	8		0.56	
Агааржуулалт	Өрөөний агааржуулалт	R-410A	17.826	1	0.17826
		R-407C	0.011		0.00011
	Бусад агааржуулалт	R-410A	1.351		0.01351
		R-407C	0.036		0.00036
		HFC-134a	22.935	0.22935	
	Чиллер	R-410A	0.224	2	0.00448
		R-407C	1.2		0.024
Автомашинны агааржуулалт	HFC-134a	292.42	10	29.242	

Аерозол	Эмнэлэгийн	HFC-134a	0.665	50	0.3325
Хөөс	Полистирол шахмал хавтан	HFC-152a	2.5	25	0.625
		R-744	17.1		4.275
		R-290	2.8		0.7
		DME	2.5		0.625
Гал унтраах хэрэгсэл		R-744	13.975	2	0.2795
		HFC-125	1.026		0.02
Нийт			4857.91		482.30

Тайлбар: “2006. IPCC guidelines for national greenhouse gas inventory” бичиг баримтын 7-р бүлэгт тусгаасан ялгарлын факторын үзүүлэлтийг ашигласан.

3.4. Монгол Улсад ашиглагдаж буй ГФН (HFC) болон ДДНЧ (GWP) багатай орлуулах бодисын нийт хэрэглээ

Монгол Улсын хэмжээнд 2012-2015 онд ашиглагдсан нийт 5340.21тн бодисын хэрэглээг тухайн бодисын ДДНЧ-аас хамааруулан CO₂ экв тн-оор илэрхийлбэл 613225.78тн хэмжээтэй тэнцүү байна. ГФН (HFC) болон ДДНЧ (GWP) багатай орлуулах бодис нь 2012 онд 574.95тн, 2013 онд 570.1тн, 2014 онд 841.16тн, 2015 онд 3353.7тн хэмжээтэй тус тус ашиглагдсан ба уг хэрэглээг CO₂ экв тн хэмжээгээр илэрхийлбэл 2012 онд 278601.6тн, 2013 онд 159264.9тн, 2014 онд 114753.2тн, 2015 онд 60606.01тн хэмжээтэй тэнцүү.

Хүснэгт 3.17. Монгол Улсад ашиглагдаж буй ГФН (HFC)-үүд болон ДДНЧ (GWP) багатай орлуулах бодисуудын 2012-2015 оны нийт хэрэглээ, нийт CO₂ экв тн хэмжээ/салбар болон бодисын төрлөөр/

Хэрэглээний салбар	Бодис	Тоног төхөөрөмжид ашиглагдаж буй бодисын хэрэглээ		Тоног төхөөрөмжийн засвар үйлчилгээнд ашиглагдаж буй бодисын хэрэглээ		Нийт хэрэглээ, тн	Нийт CO ₂ экв тн
		Бодисын хэрэглээ, тн	CO ₂ экв тн	Бодисын хэрэглээ, тн	CO ₂ экв тн		
Хөргөлт	R-600a	12.096	36.29	0.380	1.14	12.476	37.43
	HFC-134a	18.4127	26330.16	0.530	757.90	18.943	27088.06
	R-404A	7.542	29579.72	0.754	2957.97	8.296	32537.70
	R-744	1661.673	1661.67	166.170	166.17	1827.84	1827.84
	R-410A	0.00046	0.96	0.00	0.10	0.001	1.06
	R-170	0.00552	0.03	0.00	0.00	0.006	0.04
	R-508B	0.0144	192.93	0.00	19.29	0.016	212.22
	R-508A	0.00125	16.75	0.00	1.67	0.001	18.42
	R-507	2.21338	8820.32	0.221	882.03	2.435	9702.35
	R-717	103	0	10.060	0	113.06	0.00
	R-602	0.0006		0.0	0.0	0.001	0.00
	R-600	0.0076	0.0304	0.0	0.0	0.008	0.03
	R-413A	0.0001	0.21	0.0	0.0	0.21	0.21
	R-601a	0.0071	0.1775	0.0	0.0	0.007	0.18
	R-764	2.208	0	0.221	0	2.429	0.00
R-704	2674.16	0	267.416	0	2941.57	0.00	
Агааржуулалт	R-410A	19.40	40509.29	0.196	409.77	19.597	40919.06
	R-407C	1.25	2212.18	0.024	43.41	1.271	2255.59
	HFC-134a	315.36	450957.65	29.471	42144.03	344.826	493101.68
Аерозол	HFC-134a	0.665	950.95	0.333	475.48	0.998	1426.43
Хө	HFC-152a	2.5	310	0.625	77.50	3.125	387.50

	R-744	17.1	17.1	4.275	4.28	21.375	21.38
	R-290	2.8	9.24	0.700	2.31	3.500	11.55
	DME	2.5		0.625	0.00	3.125	0.00
Гал унтраах хэрэгсэл	R-744	13.975	13.975	0.280	0.28	14.255	14.25
	HFC-125	1.026	3591	0.021	71.82	1.047	3662.82
Нийт		4857.91	565210.63	482.30	48015.15	5340.21	613225.78

Хүснэгт 3.18. Монгол Улсад ашиглагдаж буй ГФН (HFC)-үүд болон ДДНЧ (GWP) багатай орлуулах бодисуудын нийт хэрэглээ, он тус бүрээр /салбар болон бодисын төрлөөр/

	Салбар	Бодис	Хугацаа, он				Нийт хэрэглээ, тн	
			2012	2013	2014	2015		
Хөргөлт	Гэр ахуйн хөргөлт	R-600a	2.042	3.363	1.972	1.021	8.398	
		HFC-134a	4.374	3.964	3.702	1.340	13.38	
		R-602	0	0.0002	0.0004	0	0.001	
		R-600	0	0.0009	0.0042	0.0025	0.008	
		R-413A	0	0.0001	0	0	0.0001	
		R-601a	0	0.0071	0	0	0.007	
	Худалдааны хөргөлт	R-600a	1.199	1.793	0.693	0.392	4.077	
		HFC-134a	0.370	2.606	1.235	0.793	5.003	
		R-744	34.46	25.098	727.76	1040.52	1827.84	
		R-404A	6.710	0.3311	0.549	0.347	7.937	
		R-410A	0	0.0005	0	0	0.001	
		R-170	0	0.00077	0.00156	0.00374	0.006	
		R-508B	0	0.0003	0	0.0155	0.016	
		R-508A	0	0	0.00138	0	0.001	
		R-507	0.00011	0	0	0.0388	0.039	
		R-764	1.346	0	0	1.082	2.429	
	R-704	297	397.14	21.38	2226.05	2941.57		
	Томоохон хөргөлтийн системүүд	R-404A	0.308	0.0149	0.0033	0.0336	0.360	
		R-717	39.292	18.81	4.180	42.218	104.50	
		R-507	1.505	0.713	0.016	0.162	2.396	
	Хөргөлттэй тээвэр	HFC-134a	0.140	0.193	0.089	0	0.423	
	Үйлдвэрийн хөргөлт	HFC-134a	0	0.137	0	0	0.137	
		R-717	0	8.56	0	0	8.56	
	Агааржуулалт	Тасалгааны агааржуулалт	R-410A	9.609	2.930	4.915	0.550	18.00
			R-407C	0	0	0.001	0.01	0.011
		Бусад агааржуулалт	R-410A	0.394	0.301	0.492	0.178	1.365
R-407C			0.0033	0	0.0101	0.0229	0.036	
HFC-134a			0	1.954	21.21	0	23.16	
Чиллер		R-410A	0	0.024	0.204	0	0.228	
		R-407C	0	0	0	1.224	1.224	
Автомашинны агааржуулалт	HFC-134a	151.38	91.70	43.44	35.15	321.66		

Аерозол	Эмнэлэг	HFC-134a	0.460	0.537	0	0	0.998
Хөөсөнцөр	Полистирол шахмал хавтан	HFC-152a	0	0	3.125	0	3.125
		R-744	21.38	0	0	0	21.38
		R-290	0	0	3.5	0	3.5
		DME	0	3.125	0	0	3.125
Гал унтраах хэрэгсэл	R-744	2.98	5.73	2.97	2.57	14.26	
	HFC-125	0	1,05	0	0	1.047	
Нийт хэрэглээ, тн			574.95	570.1	841.46	3353.72	5340.21

Хүснэгт 3.19. Монгол Улсад ашиглагдаж буй ГФН (HFC)-үүд болон ДДНЧ (GWP) багатай орлуулах бодисуудын нийт хэрэглээ, он тус бүрээр /бодисын төрлөөр/

№	Бодис	2012	2013	2014	2015	Нийт хэрэглээ, тн	Нийт CO ₂ экв тн
1	HFC-134a	156.72	101.09	69.676	37.283	364.77	521616.18
2	HFC-125	0	1.047	0	0	1.047	3662.82
3	HFC-152a	0	0	3.125	0	3.125	387.5
4	R-404A	7.018	0.3459	0.5523	0.3806	8.297	32538.09
5	R-407C	0.0033	0	0.0111	1.2569	1.271	2255.59
6	R-410A	10.003	3.2555	5.611	0.728	19.598	40920.12
7	R-413A	0	0.0001	0	0	0.0001	0.206
8	R-508A	0	0	0.00138	0	0.001	18.42
9	R-508B	0	0.0003	0	0.0155	0.016	211.82
10	R-507	1.505	0.713	0.016	0.201	2.435	9702.35
Нийт		175.25	106.45	78.99	39.87	400.56	611313.1
11	R-170 /Этан/	0	0.00077	0.00156	0.00374	0.006	0.036
12	R-601a /Изо-бутан/	0	0.0071	0	0	0.007	0.178
13	R-602 /Гексан/	0	0.0002	0.0004	0	0.001	0
14	R-290 /Порпан/	0	0	3.5	0	3.5	11.55
15	R-600a /Бутан/	3.241	5.156	2.665	1.413	12.48	37.425
16	R-600 /Изо-Бутан/	0	0.0009	0.0042	0.0025	0.008	0.03
17	R-744 /Нүүрсхүчлийн диоксид/	58.822	30.828	730.73	1043.09	1863.47	1863.71
18	R-717 /Аммиак/	39.292	27.37	4.18	42.218	113.06	0
19	R-764 /Хүхрийн диоксид/	1.346	0	0	1.082	2.428	0
20	R-704 /Гелий/	297	397.14	21.38	2226.05	2941.57	0

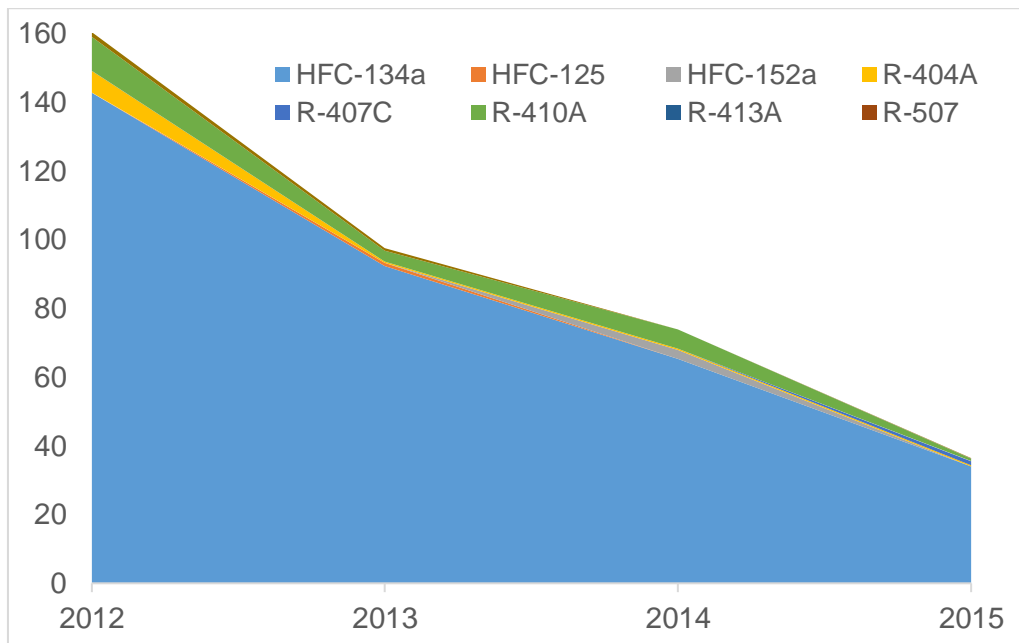
2 1	DME/Диметил эфир/	0	3.125	0	0	3.125	0
Нийт		399.70	463.63	762.46	3313.86	4939.65	1912.929
Нийт, тн		574.95	570.1	841.45	3353.72	5340.21	613225.7 8

Хүснэгт 3.20. Монгол Улсад ашиглагдаж буй ГФН (HFC)-үүд болон ДДНЧ (GWP) багатай орлуулах бодисуудын 2012-2015 оны нийт хэрэглээ, нийт CO₂ экв тн хэмжээ (нэгтгэсэн дүн)

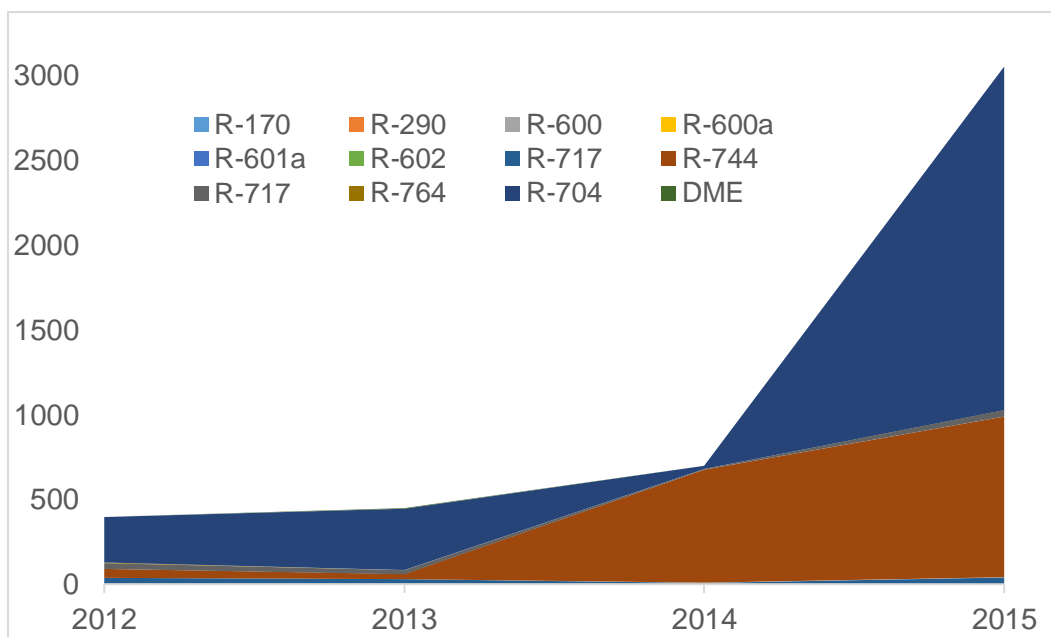
Хэрэглээний салбар	Нийт бодисын хэрэглээ, тн	Нийт CO ₂ экв тн
Хөргөлт	4927.094	71425.54
Агааржуулалт	365.694	536276.3
Аерозол	0.998	1426.43
Хөөсөнцөр	31.125	420.43
Гал унтраах хэрэгсэл	15.302	3677.07
Нийт	5340.21	613225.78



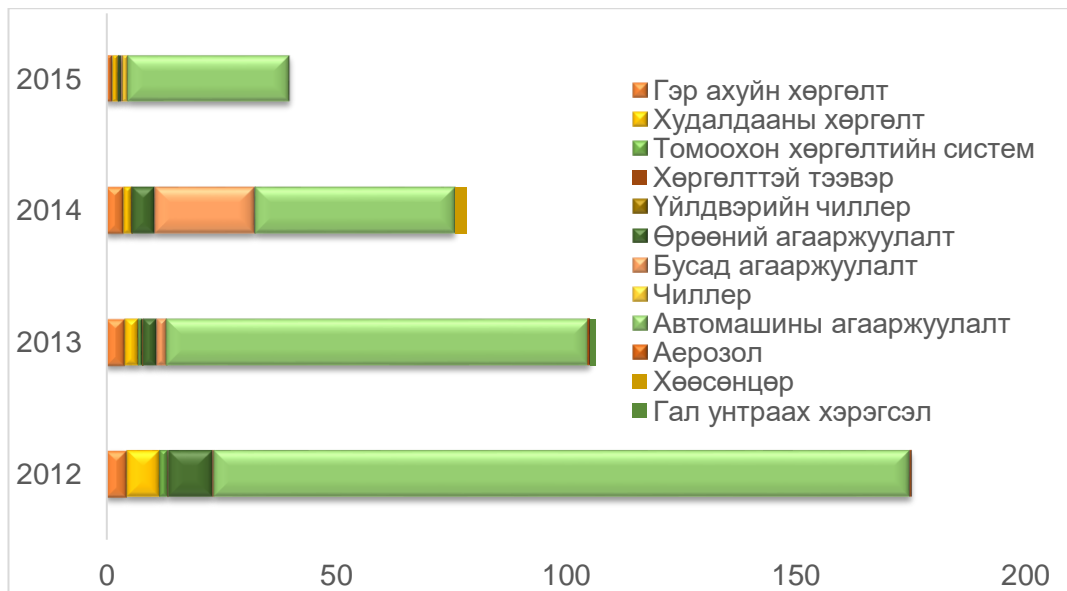
Зураг 3.1. Монгол Улсад ашиглагдаж буй нийт ГФН (HFC)-үүд болон ДДНЧ (GWP) багатай орлуулах бодисуудын CO₂ экв хэмжээ, тн /2012-2015/



Зураг 3.2. ГФН (HFC)-ийн төрлийн бодисуудын хэрэглээ, тн /2012–2015/



Зураг 3.3. ДДНЧ (GWP) багатай орлуулах бодисуудын хэрэглээ, тн /2012-2015/



Зураг 3.4. ГФН (НFC)-ийн төрлийн бодисуудын хэрэглээ, салбараар, тн /2012-2015/

Хүснэгт 3.21.Монгол Улсад ашиглагдаж буй ГФН (HFC)-ийн төрлийн дан болон хольц бодисуудын CO₂ экв хэмжээ, тн /2012-2015/

Хэрэглээний дэд салбар	ГФН (HFC)-ийн төрлийн бодисууд										Нийт	Нийт
	HFC-134a	R-413A	R-404A	R-410A	R-508B	R-508A	R-507	R-407C	HFC-152a	HFC-125		
	тн	тн	тн	тн	тн	тн	тн	тн	тн	тн	тн	CO ₂ экв тн
Гэр ахуйн хөргөлт	13.381	0.0001									13.38	19135.04
Худалдааны хөргөлт	5		7.937	0.00051	0.01584	0.00138	0.0389				12.99	38665.71
Томоохон хөргөлтийн систем			0.36				2.4				2.76	10975.92
Хөргөлттэй тээвэр	0.42										0.42	600.6
Үйлдвэрийн чиллер	0.137										0.137	195.91
Өрөөний агааржуулалт				18				0.011			18.011	37603.51
Бусад агааржуулалт	23.16			1.365				0.036			24.561	36032.78
Чиллер				0.23				1.224			1.454	2651.62
Автомашинны агааржуулалт	312.66										312.66	447103.8
Аэрозол	0.998										0.998	1427.14
Полистирол шахмал хавтан									3.125		3.125	387.5
Гал унтраах хэрэгсэл										1.046	1.046	3661
Нийт, тн	355.756	0.0001	8.297	19.596	0.01584	0.00138	2.4389	1.271	3.125	1.046	391.55	598440.53

Тайлбар: Энэхүү хүснэгтэнд зөвхөн ГФН (HFC)-ийн төрлийн дан болон хольц бодисуудын хэрэглээнээс ялгарах CO₂ экв тн хэмжээг харуулсан болно. ДДНЧ (GWP) багатай орлуулах бодисуудын тооцоог Бүлэг 3.4 дэх нэгдсэн хүснэгтэнд тусгасан болно.

4. МОНГОЛ УЛСАД АШИГЛАГДАЖ БУЙ ГФН (HFC)-ҮҮД БОЛОН ДДНЧ (GWP) БАГАТАЙ ОРЛУУЛАХ БОДИСУУДЫН ХЭРЭГЛЭЭНИЙ ӨСӨЛТ

Дэд бүлэг 4.1 болон 4.2 хэсэгт ГФН (HFC)-үүд болон ДДНЧ (GWP) багатай орлуулах бодисуудын хэрэглээний өсөлт болон тухайн хэрэглээний өсөлттэй тэнцэхүйц CO₂ экв тн хэмжээг тооцож харуулав.

4.1. ГФН (HFC)-үүд болон ДДНЧ (GWP) багатай орлуулах бодисуудын хэрэглээний өсөлт

ГФН (HFC)-үүд болон ДДНЧ (GWP) багатай орлуулах бодисын хэрэглээний өсөлт нь хүн амын өсөлт, уур амьсгалын өөрчлөлт, импортлогч, хэрэглэгч нарын эрэлт хэрэгцээтэй шууд хамааралтай бөгөөд судалгааны явцад авсан санал асуулгын дүнгээр бодисын хэрэглээ өсөх хандлагатай нь ажиглагдсан (Хавсралт 4-6-д тусгав).

2030 он гэхэд ГФН (HFC)-ийн төрлийн бодисуудын хэрэглээ өмнөх оны хэрэглээнээс 10-110%-иар өсч 413.89тн, ДДНЧ (GWP) багатай орлуулах бодисуудын хэрэглээ өмнөх оны хэрэглээнээс 0-20%-иар өсч 16988.9тн болж нэмэгдэх хандлагатай байна.

2030 хүртэлх бодисын өсөлтийг хэрэглээний дэд салбараар нь авч үзвэл худалдааны салбарын өсөлт 93.71%, томоохон хөргөлтийн системийн өсөлт 3.54%, бусад дэд салбаруудын өсөлт 2.75%-ийг эзлэх хандлагатай байна.

Монгол Улсын хэмжээнд 2012-2015 онд ОЗБ-ыг орлуулах бодисыг хамгийн их хэмжээтэй ашиглаж буй салбар бол худалдааны хөргөлт болон агааржуулалтын салбар бөгөөд энэ нь Монгол Улсын барилга, бүтээн байгуулалт, худалдаа үйлчилгээний салбарын эрчимтэй хөгжил, дэвшилтэй салшгүй холбоотой. Мөн ОЗБ-ыг орлуулах бодисын хэрэглээ хөдөө орон нутгийг бодвол нийслэл Улаанбаатар хотод хамгийн их байх ба цаашид томоохон худалдааны төвүүд, сүлжээ дэлгүүрүүд, нийтийн хоолны газрууд мөн худалдаа, үйлчилгээг нэгтгэсэн цогцолбор төвүүд, зочид буудлууд, оффисын зориулалтай барилгуудын бүтээн байгуулалтын ажил эрчимтэй явагдаж байгаатай холбоотойгоор хөргөлт, агааржуулалтын салбар дахь ОЗБ-ыг орлуулах бодисын хэрэглээ өсөх хандлагатай юм.

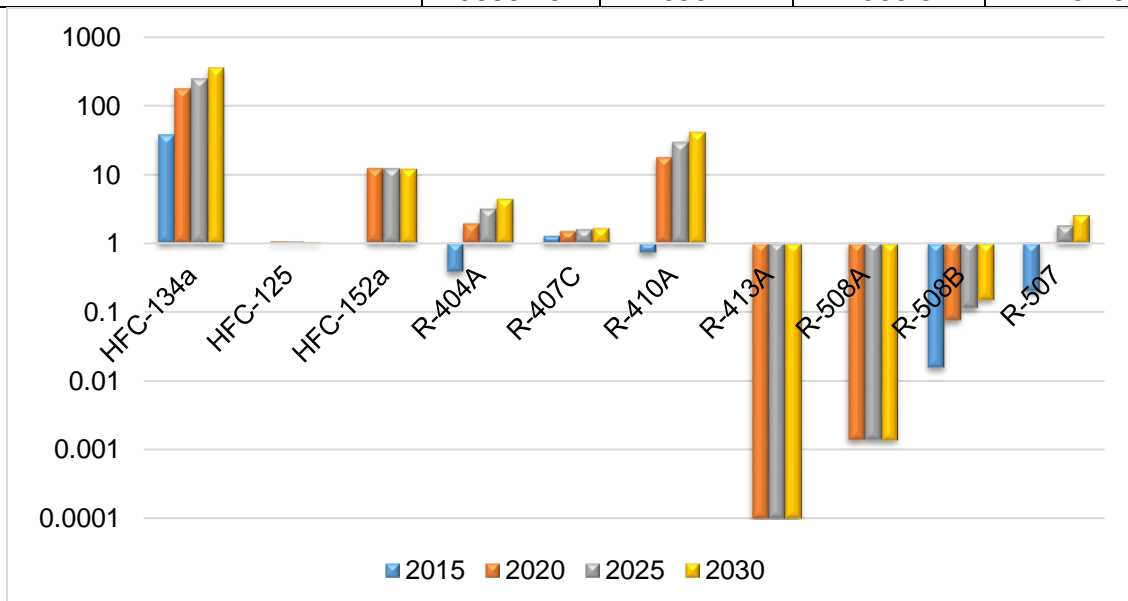
Орон нутгийг хөгжүүлэх талаар Засгийн газраас баримталж буй бодлогын хүрээнд орон нутгийн дэд бүтэц, барилгын салбарыг хөгжүүлэх, хот хөдөөгийн хөгжлийн ялгааг эрс багасгах, үйлдвэрлэлийг орон нутагт ижил тэнцүү хөгжүүлэх, төвлөрлийг сааруулах, эдийн засаг болон худалдааны чөлөөт бүсийг байгуулах буюу үйлдвэржилт болон бизнесийг хөгжүүлэх чиглэлийн ажлууд тусгагдсан бөгөөд ингэснээр зөвхөн Улаанбаатар хотод гэлтгүй хөдөө, орон нутагт барилга, дэд бүтэц, үйлчилгээний салбарыг хөгжлийг дагаад ОЗБ-ыг орлуулах бодисын хэрэглээ өсөх хандлагатай юм. Мөн ГФХН-ийн төрлийн бодисуудын хэрэглээг үе шаттайгаар бууруулах менежментийн төлөвлөгөөнд заасан хуваарийн дагуу Монгол Улсад ГФХН-ийн төрлийн бодисын хэрэглээ буурч үүнтэй уялдан ялангуяа худалдааны хөргөлт болон агааржуулалтын салбарт ГФН болон ДДНЧ багатай бусад орлуулах бодисуудын хэрэглээ өсөх хандлагатай.

Монгол Улсад ашиглагдаж буй ГФН (HFC)-ийн төрлийн болон ДДНЧ (GWP) багатай орлуулах бодисын хэрэглээний өсөлтийг дараах хүснэгт болон зурагт харууллаа.

Хүснэгт 4.1. ГФН (HFC)-ийн төрлийн болон ДДНЧ (GWP) багатай орлуулах бодисын хэрэглээний өсөлт

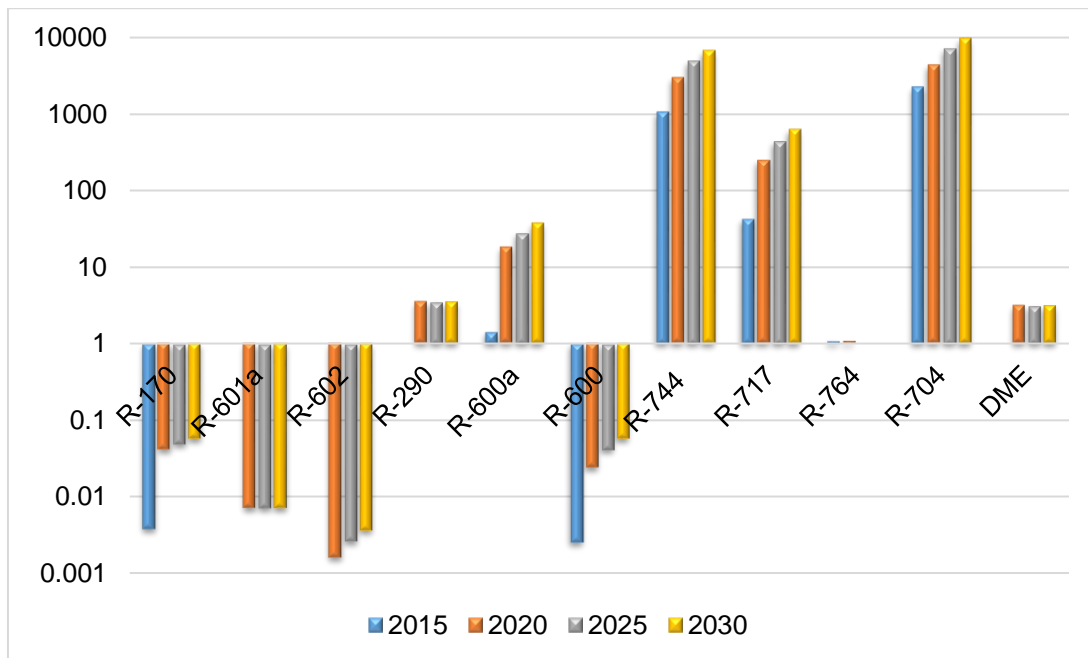
Бодис	2015 он	2020 он	2025 он	2030 он
HFC-134a	37.28	171.255	243.042	351.159
HFC-125	0	1.047	1.047	1.047
HFC-152a	0	12	12	12

R-404A	0.3806	1.886	3.1275	4.369
R-407C	1.2567	1.459	1.561	1.663
R-410A	0.73	17.35	29.13	40.91
R-413A	0	0.0001	0.0001	0.0001
R-508A	0	0.00138	0.00138	0.00138
R-508B	0.01551	0.074	0.112	0.15
R-507	0.201	1.004	1.8	2.595
R-170 /Этан/	0.00374	0.0412	0.0487	0.0562
R-601a /Изо-пентан/	0	0.0071	0.0071	0.0071
R-602 /Гексан/	0	0.0016	0.0026	0.0036
R-290 /Пропан/	0	3.5	3.5	3.5
R-600a /Бутан/	1.413	17.98	27.55	37.12
R-600 /Изо-бутан/	0.0025	0.024	0.0405	0.057
R-744 /Нүүрсхүчлийн диоксид/	1043.09	2908.48	4782.63	6656.78
R-717 /Аммиак/	42.22	241.36	431.56	621.76
R-764 /Хүхрийн диоксид/	1.082	1.051		
R-704 /Гелий/	2226.05	4254.82	6960.52	9666.52
DME /Диметилэфир/	0	3.13	3.13	3.13
Нийт	3353.73	7636.47	12500.81	17402.83



Зураг 4.1. ГФН (HFC)-ийн төрлийн бодисуудын хэрэглээний өсөлт

ГФН (HFC)-ийн төрлийн бодисуудын хэрэглээ нь 2015 оныхоос 2030 он гэхэд HFC-134a бодис 9.4 дахин өсч 351.16тн, R-404A бодис 11.5 дахин өсч 4.37тн, R-407C бодис 1.3 дахин өсч 1.663тн, R-410A бодис 56 дахин өсч 40.9тн, R-508B бодис 10 дахин өсч 0.15тн, R-507 бодис 13 дахин өсч 2.6тн болж өсөх хандлагатай байна. Бусад HFC-125, HFC-152a, R-413A, R-508A бодисуудын өсөлтийг тогтмол гэж үзсэн.



Зураг 4.2. ДДНЧ (GWP) багатай орлуулах бодисын хэрэглээний өсөлт

ДДНЧ (GWP) багатай орлуулах бодисуудын хэрэглээ нь 2015 оныхоос 2030 он гэхэд R-170 бодис 15 дахин өсч 0.056тн, R-600a бодис 26-27 дахин өсч 37тн, R-600 бодис 22-23 дахин өсч 0.057тн, R-744 бодис 6.4 дахин өсч 6656.9тн, R-717 бодис 15 дахин өсч 621.8тн, R-704 бодис 4-4.5 дахин өсч 9666.52тн болж өсөх хандлагатай байна. Бусад R-601a, R-602, R-290, DME бодисуудын өсөлтийг тогтмол гэж үзсэн.

Хүснэгт 4.2. ГФН (HFC)-ийн төрлийн болон ДДНЧ (GWP) багатай орлуулах бодисуудын хэрэглээний өсөлт, тн /салбараар/

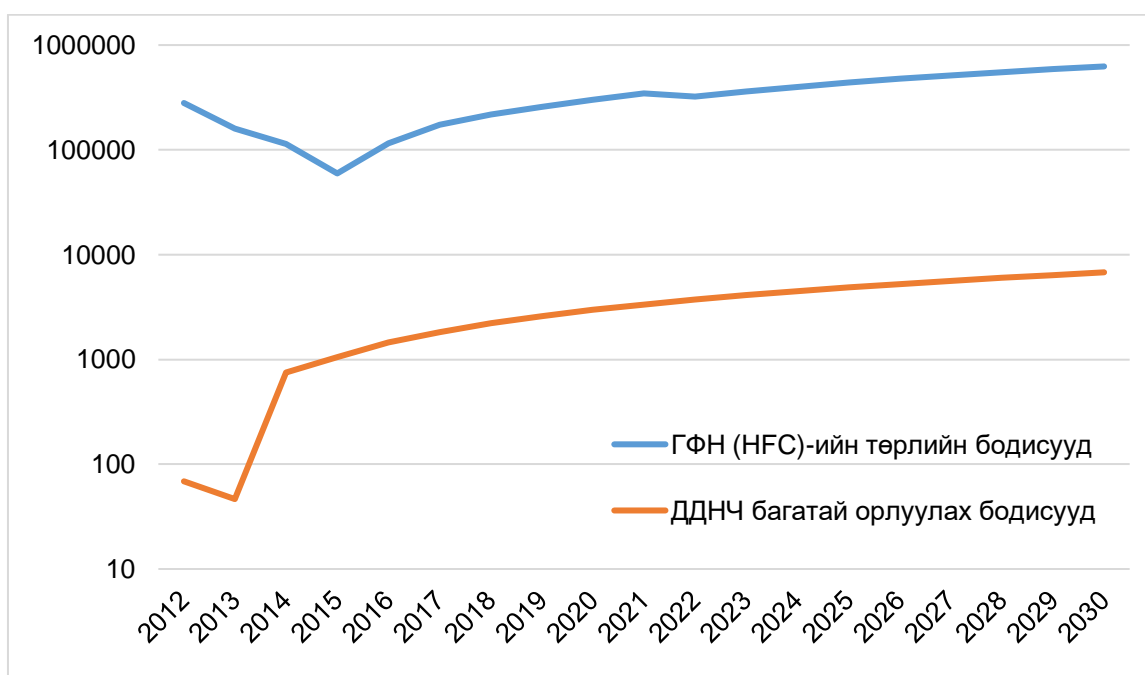
Хэрэглээний дэд салбар	2015 он		2020 он		2025 он		2030 он	
	тн	CO ₂ экв тн	тн	CO ₂ экв тн	тн	CO ₂ экв тн	тн	CO ₂ экв тн
Гэр ахуйн хөргөлт	2.36	1919.273	13.96	1940.179	19.25	58.145	25.87	78.011
Худалдааны хөргөлт	3269.24	3899.21	7146.74	33682.60	11727.14	56582.64	16308.60	79482.67
Үйлдвэрийн хөргөлт	0.00	0	8.70	195.91	8.70	195.91	8.70	195.91
Хөргөлттэй тээвэр	0.00	0	0.57	815.1	0.84	1201.2	1.11	1587.3
Томоохон хөргөлтийн системүүд	42.42	777.35	233.94	4527.40	425.02	8034.62	616.10	11541.84
Өрөөний агааржуулалт	0.56	1166.14	14.86	30999.97	24.82	51803.2	34.80	72606.43
Бусад агааржуулалт	0.20	411.9338	118.75	170828.52	216.04	310604.078	313.33	450379.636
Чиллер	1.22	2171.376	2.32	4468.176	3.22	6347.376	4.12	8226.576
Автомашин агааржуулалт	35.15	50264.5	35.00	50050.42	-	-	-	-
Гал энтраах хэрэгсэл	2.57	2.57	20.55	3684	34.30	3697.75	48.05	3711.5
Аерозол	0.00	0	1.07	1532.960	1.46	2084.225	1.84	2635.490
Хөөсөнцөр	0.00	0	40.01	1520.93	40.01	1520.93	40.01	1520.93
Нийт	3353.73	60612.35	7636.47	304246.17	12500.81	442130.074	17402.53	631966.29

4.2. ГФН (HFC)-үүд болон ДДНЧ (GWP) багатай орлуулах бодисуудын хэрэглээнээс ялгарах CO₂-н экв хэмжээ

Нийт ГФН (HFC)-ийн төрлийн бодисуудаас ялгарах CO₂-н экв хэмжээ 2030 он гэхэд 625185.9тн болох ба жил бүр өмнөх оны хэрэглээнээс 50-200%-иар өсөх хандлагатай байна. ДДНЧ (GWP) багатай орлуулах бодисуудаас ялгарах CO₂-н экв хэмжээ 2030 он гэхэд 6780.4тн болох ба жил бүр өмнөх оны хэрэглээнээс 70-140%-иар өсөх хандлагатай байна.

Хүснэгт 4.3. ГФН (HFC)-ийн төрлийн болон ДДНЧ (GWP) багатай орлуулах бодисын хэрэглээнээс ялгарах CO₂-н экв хэмжээ /тн/

Бодисын төрөл	2015 он	2020 он	2025 он	2030 он
ГФН (HFC)-ийн төрлийн бодисууд	59565.0	301271.7	437252.6	625185.9
ДДНЧ багатай орлуулах бодисууд	1047.4	2974.5	4877.5	6780.4



Зураг 4.3. ГФН (HFC)-ийн төрлийн болон ДДНЧ (GWP) багатай орлуулах бодисын хэрэглээнээс ялгарах CO₂-н экв хэмжээ, тн /2012-2030/

5. ОЛОН ТӨРЛИЙН ХЭРЭГЛЭЭНД ДДНЧ (GWP) БАГАТАЙ ОРЛУУЛАХ БОДИСУУДЫГ НЭВТРҮҮЛЭХЭД ГАРАХ БЭРХШЭЭЛ БА БОЛОМЖУУД

ДДНЧ (GWP) багатай орлуулах бодисуудыг олон төрлийн хэрэглээнд нэвтрүүлж ГФН (HFC)-ийн төрлийн бодисын хэрэглээг бууруулахад дараах бэрхшээлүүд үүсч болзошгүй юм. Үүнд:

Хүснэгт 5.1. Бэрхшээл, бэрхшээлийг шийдвэрлэх арга зам

Бэрхшээл	Бэрхшээлийг шийдвэрлэх арга зам
Монгол Улс нь бодис үйлдвэрлэгч орон биш учраас ДДНЧ (GWP) багатай орлуулах бодисын хэрэглээнд шилжихэд экспортлогч орны бодлого, үйл ажиллагаанаас хамаарна.	Экспортлогч, үйлдвэрлэгч улс орнууд ГФН (HFC)-ийн төрлийн бодистой холбоотой хэрэгжүүлж буй бодлого үйл ажиллагаа, шинэ технологийн талаарх мэдээллээр импортлогч улс орнуудыг хангах ОУ-ын байгууллагаас ГФН (HFC)-ийн төрлийн бодисын хэрэглээнд хязгаар тогтоохдоо эхний ээлжинд өндөр хөгжилтэй улс орнуудыг, дараа нь хөгжингүй үйлдвэрлэгч, экспортлогч улс орнуудыг, хамгийн сүүлд зөвхөн импорт хийдэг улс орнуудын бодисын хэрэглээг үе шаттайгаар хориглох.
Хөргөлтийн инженер, техникчдийн ДДНЧ (GWP) багатай орлуулах бодисыг ашиглан зөв зохистой засвар үйлчилгээ хийх мэдлэг, ур чадвар дутагдалтай байгаа нь шинэ технологи нэвтрүүлэхэд хүндрэл учруулж болзошгүй.	Үндэсний хэмжээнд оролцогч талуудыг шинэ технологид шилжүүлэх арга ажиллагаа, бодисын үнэ, аюулыгүй байдал гэх мэт мэдээллээр шуурхай хангаж, тэдний чадавхийг сайжруулах тал дээр олон улсын байгууллагаас техникийн тусламж авах Хөргөлтийн инженер, техникчдийг сургалтанд хамруулах шаардлагатай.
Үйлдвэрлэгч орнууд ГФН (HFC)-ийн төрлийн бодис бүхий тоног төхөөрөмжийн экспортдоо хяналт тавьдаггүй, зөвшөөрөл олгодоггүй нь энэ төрлийн бодис агуулсан тоног төхөөрөмжийн хэрэглээг Монгол Улсын зах зээлд нэмэгдүүлэх улмаар ДДНЧ (GWP) багатай орлуулах бодисын хэрэглээнд шилжихэд саад тотгор болох өндөр магадлалтай.	Олон улсын гэрээ хэлэлцээрийн явцад тохиролцоонд хүрэх шаардлагатай. Цаашдаа экспорлогч орнууд зөвшөөрлийн систем нэвтрүүлэх шаардлагатай.
Импортлогч нарт ГФН (HFC)-ийн төрлийн бодисыг орлуулах ДДНЧ багатай бодис, технологийн талаарх мэдлэг дутмаг, өнөөгийн шатанд дээрх бодис, технологийн өртөг өндөр	ГФН (HFC)-ийн төрлийн бодисыг орлуулах бодис, технологийн талаар мэдээлэл түгээх, дэлхийн зах зээл дээрх бодисын үнийг бууруулах талаар олон улсын байгууллагаас эдийн засгийн хөшүүрэг хэрэглэх, ялангуяа хамгийн бага хэрэглээтэй улс орнуудыг анхаарах
Хууль эрхзүйн орчны хувьд ГФН (HFC)-ийн төрлийн бодисын хэрэглээг хориглосон эсвэл хязгаарласан зүйл заалт одоогоор байхгүй.	Засгийн газар нь зөв, арга хэмжээ бодлогоор хангах
ГФН (HFC)-ийн хэрэглээг бууруулахтай холбоотой үйл ажиллагаанд төрийн байгууллагууд болон бусад оролцогч талуудын уялдаа холбоо сул, сонирхол байхгүй.	ГФН (HFC)-ийн төрлийн бодисын хэрэглээг бууруулахтай холбоотойгоор үндэсний хэмжээнд оролцогч талуудыг мэдээллээр хангаж, тэдний хамтын ажиллагааг сайжруулах

6. ДҮГНЭЛТ

Монгол Улсад ГФН (HFC)-ийн төрлийн болон ДДНЧ (GWP) багатай орлуулах бодисуудаас HFC-134a, R-704 бодис хамгийн их хэмжээтэй ашиглагддаг байна. Мөн ашиглагдаж буй нийт тоног төхөөрөмжийн 89.6-91% нь хөргөгч, хөлдөөгч, үлдсэн 9-12.4% нь бусад /хөргүүр, агааржуулагч, хөргөх лангуу, хөргөх шүүгээ, хөргөх ширээ/ хөргөлт, агааржуулалтын тоног төхөөрөмжүүд байна.

Монгол Улс 2012-2015 оны хооронд тоног төхөөрөмжид агуулагдах нийт 21 төрлийн 5340.21тн ГФН (HFC)-ийн төрлийн болон ДДНЧ (GWP) багатай орлуулах бодисуудаас 92.3%-ийг хөргөлт, 6.8%-ийг агааржуулалт, 0.9%-ийг аерозол, хөөсөнцрийн салбар болон гал унтраах хэрэгсэлд ашиглаж байна.

ГФН (HFC)-үүд болон ДДНЧ (GWP) багатай орлуулах бодисын хэрэглээг бодисын төрөл тус бүрээр нь авч үзвэл ГФН (HFC) төрлийн бодисоос HFC-134a бодис 91.1%, R-410A бодис 4.9%, бусад бодисууд 4%-ийг эзэлж байна. ДДНЧ (GWP) багатай орлуулах бодисоос R-744 бодис 37.7%, R-704 бодис 59.6%, бусад бодисууд 2.7%-ийг тус тус эзэлж байна.

2012-2015 оны нийт хэрэглээнээс ГФН (HFC)-ийн төрлийн бодисуудын хэрэглээг дэд салбар тус бүрээр авч үзвэл автомашины агааржуулалтын салбарт 312.66тн буюу 80.4%, бусад агааржуулалтын салбарт 24.6тн буюу 6.1%, ахуйн хөргөлтөнд 13.4тн буюу 3.3%, худалдааны хөргөлтийн салбарт 13тн буюу 3.2%, суурин агааржуулалтад 18тн буюу 4.5% бусад салбаруудад 9.31тн буюу 2.5% хэмжээтэйгээр ашиглагдаж байна.

2012-2015 онд ашиглагдсан нийт 5340.21тн бодисын хэрэглээг тухайн бодисын ДДНЧ-аас хамааруулан CO₂ экв тн-оор илэрхийлбэл 613225.78тн хэмжээтэй тэнцүү байна. Дээрх CO₂-н экв тн хэмжээг салбар тус бүрээр тооцвол 11.6% нь хөргөлт, 87.5% нь агааржуулалт, 0.2% нь аерозол, 0.1% нь хөөсөнцөр, 0.6% нь гал унтраах салбарт оногдож байна.

2030 он гэхэд ГФН (HFC)-ийн төрлийн бодисуудын хэрэглээ өмнөх оны хэрэглээнээс 10-110%-иар өсч 413.89тн, ДДНЧ (GWP) багатай орлуулах бодисуудын хэрэглээ өмнөх оны хэрэглээнээс 0-20%-иар өсч 16988.9тн болж нэмэгдэх хандлагатай байна.

ГФН (HFC)-ийн төрлийн бодисуудаас ялгарах CO₂-н экв хэмжээ 2030 он гэхэд 625185.9тн болох ба жил бүр өмнөх оны хэрэглээнээс 50-200%-иар өсөх хандлагатай байна. ДДНЧ (GWP) багатай орлуулах бодисуудаас ялгарах CO₂-н экв хэмжээ 2030 он гэхэд 6780.4тн болох ба жил бүр өмнөх оны хэрэглээнээс 70-140%-иар өсөх хандлагатай байна.

2030 хүртэлх бодисын өсөлтийг хэрэглээний дэд салбараар нь авч үзвэл худалдааны салбарын өсөлт 93.71%, томоохон хөргөлтийн системийн өсөлт 3.54%, бусад дэд салбаруудын өсөлт 2.75%-ийг эзлэх хандлагатай байна.

Иймд Монгол Улс цаашдаа ГФН (HFC)-ийн төрлийн бодисын импорт хэрэглээнд хязгаар тавих хууль эрх зүйн орчныг боловсронгуй болгож, төрийн байгууллагуудын уялдаа холбоог сайжруулах, оролцогч талуудын мэдлэг, мэдээллийг сайжруулах үйл ажиллагааг олон улсын байгууллагатай хамтран, тэдний тусламж дэмжлэгтэйгээр шат дараатайгаар идэвхтэй явуулсан нөхцөлд Монгол Улсад олон төрлийн салбарт ДДНЧ (GWP) багатай орлуулах бодисын хэрэглээг нэмэгдүүлэх боломжтой нь уг судалгааны үр дүнгээс харагдаж байна.

ХАВСРАЛТ 1. СТАТИСТИКИЙН ЕРӨНХИЙ ГАЗРААС ХҮССЭН МЭДЭЭЛЛҮҮД

№	Салбар	Холбоо барих утас	Тоо хэмжээ, ш			
			2012	2013	2014	2015
1	МУ-ын нийт айл өрхийн тоо					
2	Хөргөгчтэй айл өрхийн тоо					

3	Хөлдөөгчтэй айл өрхийн тоо					
4	Хүнсний захууд					
5	Томоохон их дэлгүүрүүд					
6	Хайпермаркет ба агуулахын худалдааны төвүүдийн тоо					
7	Супермаркетуудын тоо					
8	Минимаркетуудын тоо					
9	Хүнсний мухлагуудын тоо					
10	Караоке-тоо					
11	Бар, цэнгээний газруудын тоо					
12	Зочид буудлуудын тоо					
13	Нийтийн буудлуудын тоо					
14	Дэн буудлуудын тоо					
15	Жижиг цайны газруудын тоо					
16	Амралт сувилалын газруудын тоо					
17	Аялал жуулчлалын баазуудын тоо					
18	Рестораны тоо					
19	Томоохон хүлээн авалтын заалтай газрууд					
20	Кинотеатруудын тоо					
21	Тоглоомын төв					
22	Фитнесс/ бялдаржуулах төвүүдийн тоо					
23	Банкнуудын тоо					
24	Их дээд сургуулиудын тоо					
25	Дунд сургуулиудын тоо					
26	Хүүхдийн цэцэрлэгийн тоо					
27	Электрон барааны засвар үйлчилгээний газруудын тоо					
28	Хөргөгч болон хөргөх төхөөрөмж засварын газрууд					
29	Хими цэвэрлэгээний газруудын тоо					
30	Эмийн үйлдвэрүүдийн тоо					
31	Эмийн бөөний төвүүдийн тоо					
32	Эмийн сангуудын тоо					
33	Улсын эмнэлэгүүдийн тоо					
34	Хувийн эмнэлэгүүдийн тоо					
35	Эм тариа хадгалдаг агуулахуудын тоо					
36	Судалгаа, шинжилгээний лабораториуд					
37	Химийн бодисын агуулахууд					
38	Гал унтраах хэрэгсэл импортлодог, худалдаалдаг газруудын тоо					
40	Барилгын бүх төрлийн хөөсөнцөр хавтан үйлдвэрлэдэг ААНБ-уудын тоо					
41	Томоохон хурлын заал, тоглолтын танхимтай газрууд					
42	Дулааны насос буюу халаагч тоног төхөөрөмж борлуулдаг газрууд					

ХАВСРАЛТ 2. ГФН (НФС)-ИЙН ТӨРЛИЙН БОЛОН ДДНЧ (GWP) БАГАТАЙ ОРЛУУЛАХ БОДИС ИМПОРТЛОГЧ ААНБ

№	ААНБ	Бодисын төрөл	2012	2013	2014	2015	Нийт, тн
1		HFC-152a			2.5		2.5

	Билгүүнтрейд ХХК	R-744	17.1				17.1
2	Синусдочи ХХК	R-404A	0.218	0.0975	0.945	0.545	1.8055
		R-410A	0.113	0.0975	1.53	1.695	3.4355
		R-407C		0.2105	1.015	1.695	2.9205
		HFC-134a			7.383	0.68	8.063
		R-600a	0.027	0.032	0.075		0.134
3	Тулгатөхөөрөмж ХХК	HFC-134a	1.984	2			3.984
		R-404A		2.398			2.398
		R-507				0.4972	0.4972
4	Термотех ХХК	R-404A	0.545	0.545		0.545	1.635
		R-410A	0.565	0.565		0.565	1.695
		HFC-134a		0.68		0.68	1.36
		R-407C		0.113		0.226	0.339
		R-507		0.113		0.226	0.339
		R-600a		0.065			0.065
5	Хөргөлт сервис ХХК	HFC-134a		2.176	0.952	0.272	3.4
6	Тулгатехник ХХК	R-404A	0.19	1.0234	0.498	0.096	1.8074
		HFC-134a	0.27	0.544		0.1	0.914
		R-407C	0.025	0.065		0.0565	0.1465
		R-410A				0.065	0.065
		R-600a		0.156			0.156
7	Монхорхээр ХХК	HFC-134a			1.501	1.5	3.001
		R-600a			0.046		0.046
8	Аргалант арвис групп ХХК	R-410A		0.07	0.7		0.77
9	Зэвсэгт хүчний клиникийн төв хоспитал	R-704				1995.288	1995.29
10	М Си Эс кокакола ХХК	R-744	22	22	660.67	944.1	1648.77
11	Цэцүүхтрейд ХХК	R-744	7.2				7.2
		R-704	57.6	342.46			400.06
12	Геологийн төв лаборатори	R-704	208.8				208.8
13	Мах-Импекс ХХК	R-717	27	25	27		79
14	Саммитмедикал сервис ХХК	R-704		13.776	6.888	6.504	27.168
15	Суперпроб ХХК	R-704			2.832	20.088	22.92
16	Сөүлсэниорс товер ХХК	R-704	3.6	4.8	3.6	1.8	13.8
17	Шинжлэх ухаан технологийн их сургууль	R-704			2.496		2.496
18	Эс Жи Эс Ай Эм Эм И монголиа ХХК	R-704			2.4		2.4
19	МИАТ ХК	R-744	1.94			0.03	1.97
20	Глобал-Ацетилен ХХК	R-744				1.5	1.5

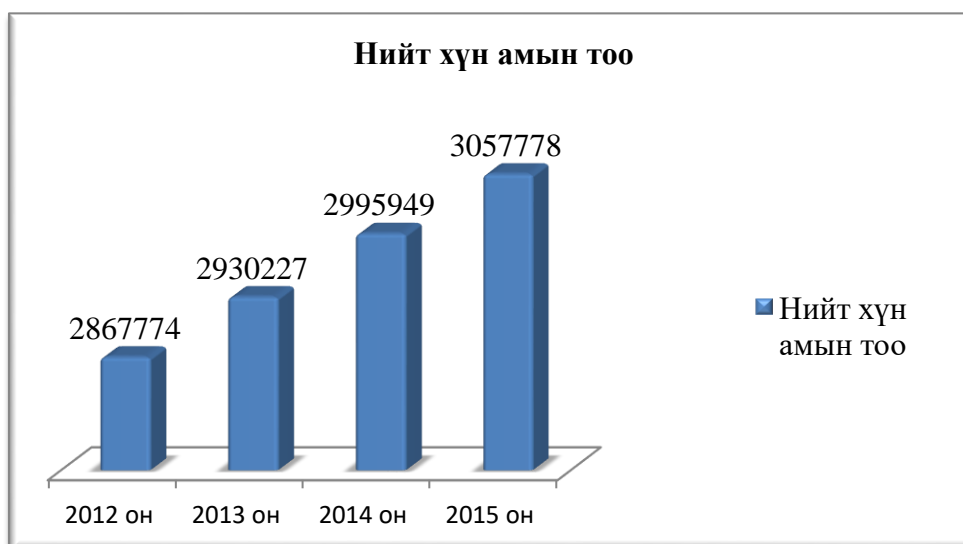
21	Глобал Вэйлдинг Монголиа ХХК	R-764				0.984	0.984
22	Шинжлэх ухаан технологийн их сургууль	R-704			1.2		1.2
23	Монголын Алт	HFC-134a			0.081		0.081
24	Оюутолгой ХХК	R-410A	0.056				0.056
		R-764	1.08				1.08
25	Магесконсалтант ХХК	R-744			0.765		0.765
26	Максonstrакшн ХХК	R-410A				0.7	0.7
27	Баянгол мед ХХК	R-744		0.4			0.4
28	Горгаз ХХК	R-744		0.4			0.4
29	Пи Эс Си ГХО- тай ХХК	R-744				0.0139	0.0139
		R-764	0.144				0.144
30	Нүхттур ХХК	R-744	0.07				0.07
31	Улсын Мал Эмнэлгийн Ариун Цэврийн Төв Лаборатори	R-744	0.06		0.01		0.07
32	МУИС Биологийн факультет	R-744	0.058				0.058
33	Халдварт өвчин судлалын үндэсний төв	R-744			0.019	0.02	0.039
34	Монолаб ХХК	R-744	0.001		0.0027	0.022	0.025
35	Сетунари ХХК	R-704			0.024		0.024
36	Монголын эйрсофт практик буудлагын холбоо	R-744			0.0168		0.016
37	Блюбандана ГХО-тай ХХК	R-744			0.0104		0.0104
38	Зэрлэг амьтныг хамгаалах нийгэмлэг	R-744				0.0014	0.001
Нийт, тн			350.646	419.787	725.156	2980.5	4476.09

ХАВСРАЛТ 3. МОНГОЛ УЛСЫН ЭДИЙН ЗАСГИЙН ӨСӨЛТИЙН ТААМАГЛАЛ



ХАВСРАЛТ 4. ХҮН АМЫН ӨСӨЛТ

Монгол Улсын хүн ам 2015 оны эцэст урьдчилсан дүнгээр 3061.6 мянга болж, өмнөх онохоос 65.6 мянган хүн буюу 2.2 хувиар өссөн буюу жил ирэх тусам өсөлттэй байна.



2040 онд 3900000 мянга болон өснө гэсэн тооцоог Монгол Улсын үндэсний статистикийн хорооноос гаргасан бөгөөд хүн амын өсөлттэй холбоотойгоор ГФН (НҮС)-ийн төрлийн болон ДДНЧ (GWP) багатай бусад орлуулах бодисууд болон тэдгээрийг агуулсан тоног төхөөрөмжийн импортын хэмжээ мөн өсөх хандлагатай гэж үзэж байна.

ХАВСРАЛТ 5. УУР АМЬСГАЛЫН ӨӨРЧЛӨЛТ

Монгол орон нь газар зүйн байршил, эмзэг экосистем, байгаль цаг агаараас хараат эдийн засгийн тогтолцоо зэргээсээ шалтгаалан уур амьсгалын өөрчлөлтөд нэн өртөмтгий улс юм.

Монгол орны агаарын жилийн дундаж температур 1940 оноос 2008 оны хооронд 2.14°C-ээр дулаарсан нь дэлхийн агаарын дундаж температур 1906 оноос 2005 онд 0.74°C-аар нэмэгдсэн үзүүлэлттэй харьцуулахад манай оронд дулааралт илүү эрчимтэйгээр явагдаж байгааг харуулж байна.

Монгол орны агаарын температурын жилийн дундаж XXI зууны дунд үе гэхэд дунджаар 2.1-3.0°C, зууны сүүлээр 3.1-5.0°C-аар дулаарч XX зууны дулааралтын эрчээс ойролцоогоор 2-3 дахин илүү байх, хур тунадас 2030 оноос хойш 6-15 хувь нэмэгдэх, харин өвлийн улиралд 2050 он хүртэл 7-15 хувь, түүнээс хойших хугацаанд ойролцоогоор 50 хувь өсөх урьдчилсан тооцоо гарч байна.

Дулааралтын улмаас хүнсний бүтээгдэхүүний хадгалалтын горим алдагдах, хэт халуун өдрийн тоо нэмэгдсэнээр өвчлөл өсөх хандлагатай байна.

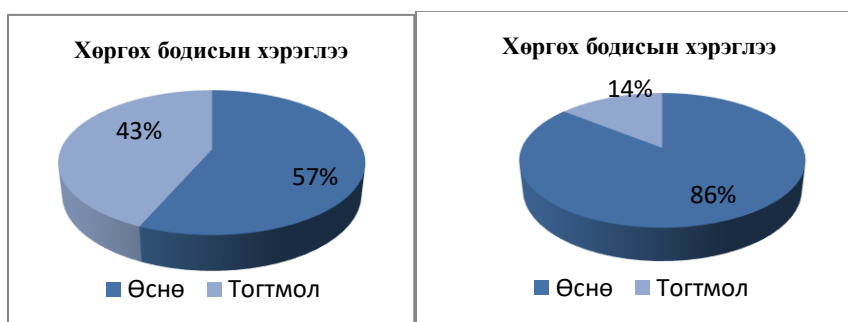
/Эх сурвалж: Монгол Улсын Их Хурлын 2011 оны 02 дугаар тогтоолын хавсралт/

Тийм ч учраас хөргөх бодис агуулсан хөргөлтийн тоног төхөөрөмж, агааржуулагчийн хэрэглээ мөн адил өсөх хандлагатай байгаа юм.

ХАВСРАЛТ 6. ИМПОРТЛОГЧИД, ХЭРЭГЛЭГЧ ААНБ-ЫН ХЭРЭГЛЭЭНИЙ ӨСӨЛТИЙН ТАЛААРХ АСУУЛГЫН ДҮН

ААНБ-уудаас хөргөх бодис болон тэдгээрийг агуулсан тоног төхөөрөмжийн хэрэглээний хэтийн төлөвлөгөө, чиг хандлага, хэрэгцээ шаардлагын талаар асуулга авсан.

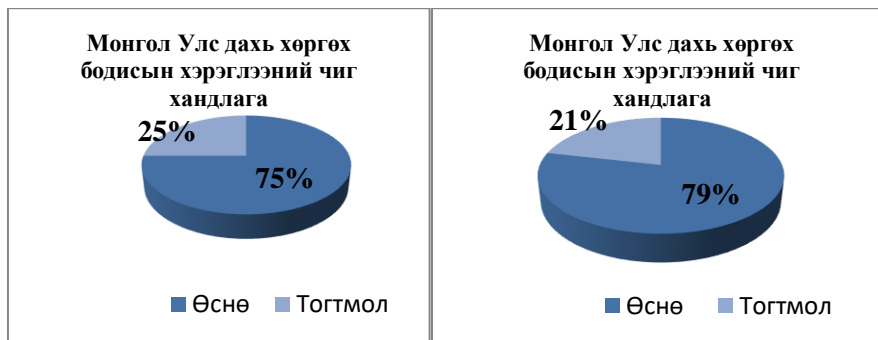
Асуулгад оролцсон бүх импортлогчид, хэрэглэгч ААНБ-ууд хөргөх бодис болон тэдгээрийг агуулсан тоног төхөөрөмжийн хэрэглээний хэтийн төлөвлөгөөний талаар ерөнхийдөө өсөлттэй байна гэж асуулгад оролцсон байна. Асуулгын үр дүнг дараах зургуудад харуулж байна.



Импортлогчдын 86% нь бодисын хэрэглээ өснө, 14% нь тогтмол гэсэн ба цаашид бодисын хэрэглээ өсөх хандлагатайг илэрхийлсэн байна.

Хэрэглэгч ААНБ-уудын хэрэглээний хувьд 57% нь өснө, 43% нь тогтмол гэсэн хариулт өгсөн байна. Хэрэглээ тогтмол байна гэсэн ААНБ-ууд нь шинээр буюу 2013 оноос хойш суурилагдсан тоног төхөөрөмжтэй бөгөөд дундаж насжилт ойролцоогоор 15 жил байдаг тул 2030 он хүртэл дахин тоног төхөөрөмж худалдаж авах эсвэл засвар үйлчилгээнд төдийлэн их бодис зарцуулагдахгүй гэж үзсэн байх магадлалтай.

Харин өснө гэсэн ААНБ-ууд нь тоног төхөөрөмжийн хувьд 2013 оноос өмнө суурьлуулагдсан харьцангуй хуучин мөн 2016 он хүртэлх хугацаанд тодорхой хэмжээнд засвар үйлчилгээ авч байсан байгууллагууд байгаа юм.



Импортлогч ААНБ-уудын 75% нь өснө, 25% нь тогтмол харин хэрэглэгч ААНБ-уудын 79% нь өснө, 21% нь тогтмол гэсэн үзүүлэлттэйгээр асуулгад оролцсон байна.

ХАВСРАЛТ 7. ГФН (HFC)-ИЙН ТӨРЛИЙН БОЛОН ДДНЧ (GWP) БАГАТАЙ ОРЛУУЛАХ БОДИСЫН ХЭРЭГЛЭЭНИЙ ӨСӨЛТИЙГ САЛБАР ТУС БҮРЭЭР НЬ ТООЦСОН БАЙДАЛ

Хөргөлтийн салбарт ашиглагдаж буй ГФН (HFC)-ийн төрлийн болон ДДНЧ (GWP) багатай орлуулах бодисын хэрэглээний өсөлт:

Хүснэгт 1. Гэр ахуйн хөргөлт, хөргөлттэй тээвэр, томоохон хөргөлтийн системд ашиглагдаж буй бодисын хэрэглээний өсөлт, тн

Хугацаа, он	Гэр ахуйн хөргөлт						Хөргөлттэй тээвэр	Томоохон хөргөлтийн систем		
	HFC-134a	R-600a	R-602	R-600	R-413A	R-601a	HFC-134a	R-404A	R-717	R-507
2012	4.374	2.042	0	0	0	0	0.14	0.308	39.29	1.505
2013	3.965	3.363	0.0002	0.0009	0.0001	0.0071	0.194	0.0149	18.81	0.713
2014	3.702	1.972	0.0004	0.0042	0	0	0.089	0.0033	4.18	0.0158
2015	1.34	1.021	0	0.0025	0	0	0	0.0336	42.22	0.162
2016	0.43	7.32	0.0008	0.0108	0.0001	0.0071	0.354	0.1248	80.64	0.3092
2017	0.98	8.64	0.001	0.0141	0.0001	0.0071	0.408	0.1551	118.68	0.4554
2018	1.1	9.96	0.0012	0.0174	0.0001	0.0071	0.462	0.1854	156.72	0.6016
2019	1.22	11.28	0.0014	0.0207	0.0001	0.0071	0.516	0.2157	194.76	0.7478
2020	1.33	12.6	0.0016	0.024	0.0001	0.0071	0.57	0.246	232.8	0.894
2021	1.45	13.92	0.0018	0.0273	0.0001	0.0071	0.624	0.2763	270.84	1.0402
2022		15.24	0.002	0.0306	0.0001	0.0071	0.678	0.3066	308.88	1.1864
2023		16.56	0.0022	0.0339	0.0001	0.0071	0.732	0.3369	346.92	1.3326
2024		17.88	0.0024	0.0372	0.0001	0.0071	0.786	0.3672	384.96	1.4788
2025		19.2	0.0026	0.0405	0.0001	0.0071	0.84	0.3975	423	1.625
2026		20.52	0.0028	0.0438	0.0001	0.0071	0.894	0.4278	461.04	1.7712
2027		21.84	0.003	0.0471	0.0001	0.0071	0.948	0.4581	499.08	1.9174
2028		23.16	0.0032	0.0504	0.0001	0.0071	1.002	0.4884	537.12	2.0636
2029		24.48	0.0034	0.0537	0.0001	0.0071	1.056	0.5187	575.16	2.2098
2030		25.8	0.0036	0.057	0.0001	0.0071	1.11	0.549	613.2	2.356

Хүснэгт 2. Үйлдвэрийн болон худалдааны хөргөлтөнд ашиглагдаж буй бодисын хэрэглээний өсөлт, тн

Хугацаа, он	Үйлдвэрийн хөргөлт		Худалдааны хөргөлт										
	HFC-134a	R-717	R-404A	HFC-134a	R-600a	R-744	R-410A	R-170	R-508B	R-508A	R-507	R-764	R-704
2012	0	0	6.71	0.37	1.199	34.46	0	0	0	0	0.00011	1.346	297.00
2013	0.137	8.56	0.331	2.61	1.793	25.10	0.00051	0.00077	0.00033	0	0	0	397.14
2014	0	0	0.549	1.24	0.693	727.76	0	0.001562	0	0.00138	0	0	21.38
2015	0	0	0.347	0.79	0.392	1040.52	0	0.00374	0.01551	0	0.03880	1.082	2226.05
2016	0.137	8.56	0.768	7.08	3.004	1379.28	0.00051	0.0352	0.044	0.00138	0.058	0.349	2090.26
2017	0.137	8.56	0.986	9.32	3.598	1751.36	0.00051	0.0367	0.051	0.00138	0.071	0.789	2631.40
2018	0.137	8.56	1.204	11.55	4.192	2123.44	0.00051	0.0382	0.059	0.00138	0.084	0.876	3172.54
2019	0.137	8.56	1.422	13.79	4.786	2495.52	0.00051	0.0397	0.066	0.00138	0.097	0.964	3713.68
2020	0.137	8.56	1.640	16.03	5.38	2867.60	0.00051	0.0412	0.074	0.00138	0.110	1.051	4254.82
2021	0.137	8.56	1.858	18.26	5.974	3239.68	0.00051	0.0427	0.082	0.00138	0.123	1.174	4795.96
2022	0.137	8.56	2.076	20.50	6.568	3611.76	0.00051	0.0442	0.089	0.00138	0.136		5337.10
2023	0.137	8.56	2.294	22.73	7.162	3983.84	0.00051	0.0457	0.097	0.00138	0.149		5878.24
2024	0.137	8.56	2.512	24.97	7.756	4355.92	0.00051	0.0472	0.104	0.00138	0.162		6419.38
2025	0.137	8.56	2.730	27.21	8.35	4728.00	0.00051	0.0487	0.112	0.00138	0.174		6960.52
2026	0.137	8.56	2.948	29.44	8.944	5100.08	0.00051	0.0502	0.120	0.00138	0.187		7501.66
2027	0.137	8.56	3.166	31.68	9.538	5472.16	0.00051	0.0517	0.127	0.00138	0.200		8042.80
2028	0.137	8.56	3.384	33.92	10.132	5844.24	0.00051	0.0532	0.135	0.00138	0.213		8583.94
2029	0.137	8.56	3.602	36.15	10.726	6216.32	0.00051	0.0547	0.142	0.00138	0.226		9125.08
2030	0.137	8.56	3.820	38.39	11.32	6588.40	0.00051	0.0562	0.150	0.00138	0.239		9666.22

Агааржуулалтын салбар дахь ГФН (HFC)-ийн төрлийн хөргөх бодисын хэрэглээний өсөлт:

Хүснэгт 3. Агааржуулалтын дэд салбаруудад ашиглагдаж буй бодисын хэрэглээний өсөлт, тн

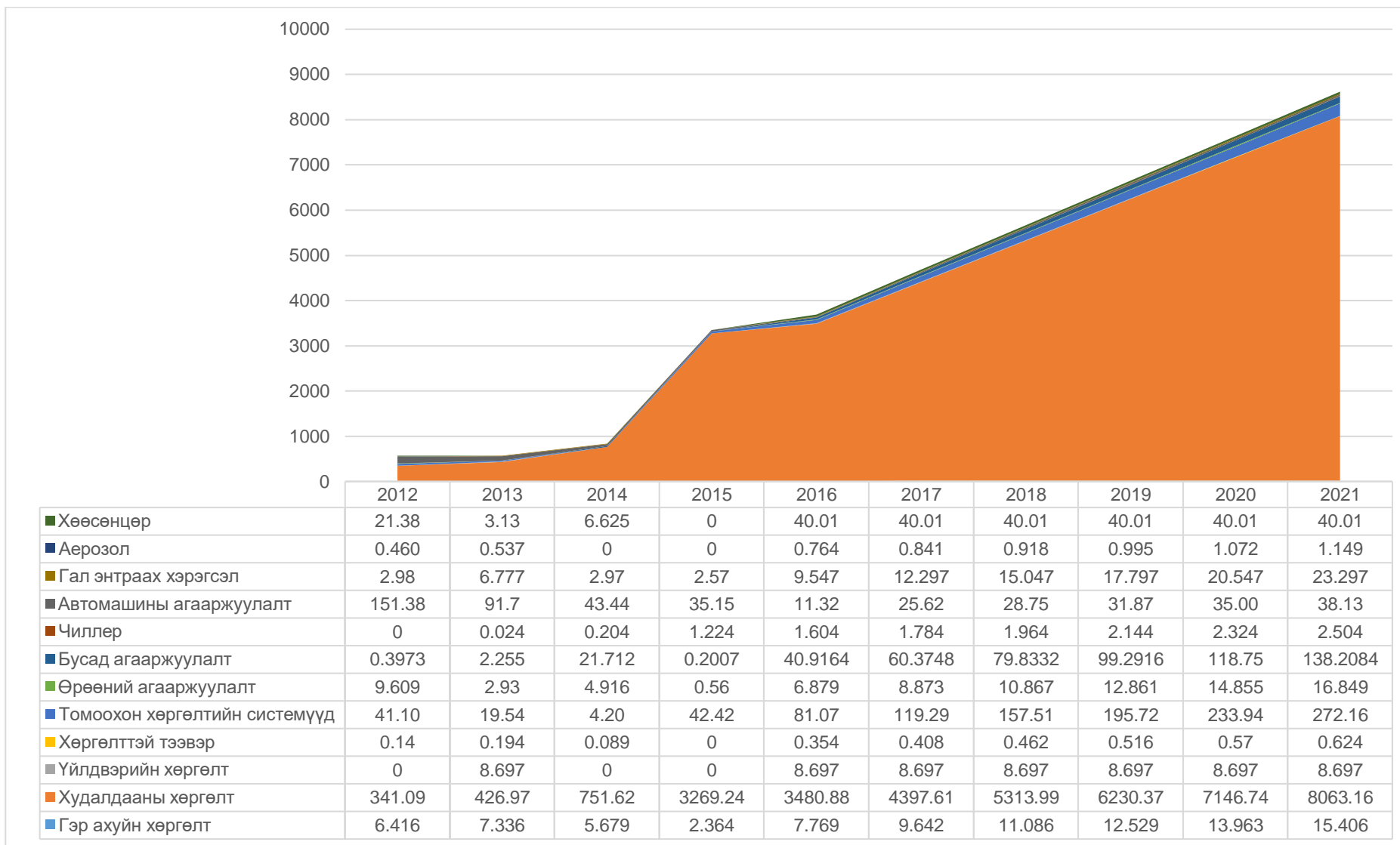
Хугацаа, он	Өрөөний агааржуулалт		Бусад агааржуулалт			Чиллер		Автомашинны агааржуулалт
	R-410A	R-407C	R-410A	R-407C	HFC-134a	R-410A	R-407C	*HFC-134a
2012	9.609	0	0.394	0.0033	0	0	0	151.38
2013	2.93	0	0.301	0	1.954	0.024	0	91.7
2014	4.915	0.001	0.492	0.01	21.21	0.204	0	43.44
2015	0.55	0.01	0.178	0.023	0	0	1.224	35.15
2016	6.86	0.019	0.686	0.134	40.10	0.38	1.224	11.32
2017	8.85	0.028	0.877	0.146	59.35	0.56	1.224	25.62
2018	10.83	0.037	1.068	0.157	78.61	0.74	1.224	28.75
2019	12.82	0.046	1.259	0.169	97.86	0.92	1.224	31.87
2020	14.80	0.055	1.45	0.180	117.12	1.10	1.224	35.00
2021	16.79	0.064	1.641	0.191	136.38	1.28	1.224	38.13
2022	18.77	0.073	1.832	0.203	155.63	1.46	1.224	
2023	20.76	0.082	2.023	0.214	174.89	1.64	1.224	
2024	22.74	0.091	2.214	0.226	194.14	1.82	1.224	
2025	24.72	0.1	2.405	0.237	213.40	2.00	1.224	
2026	26.71	0.109	2.596	0.248	232.66	2.18	1.224	
2027	28.70	0.118	2.787	0.260	251.91	2.36	1.224	
2028	30.68	0.127	2.978	0.271	271.17	2.54	1.224	
2029	32.67	0.136	3.169	0.283	290.42	2.72	1.224	
2030	34.65	0.145	3.36	0.294	309.68	2.90	1.224	

*-Эдийн засгийн өсөлттэй холбон тодорхойлсон.

Гал унтраах хэрэгсэл, аэрозол, хөөсөнцрийн салбарт ашиглагдаж буй ГФН (HFC)-ийн төрлийн болон ДДНЧ (GWP) багатай орлуулах бодисын хэрэглээний өсөлт:

Хүснэгт 4. Гал унтраах хэрэгсэл, аэрозол, хөөсөнцрийн салбарт ашиглагдаж буй бодисын хэрэглээний өсөлт, тн

Хугацаа, он	Гал унтраах хэрэгсэл		Аэрозол	Хөөсөнцөр			
	R-744	HFC-125	HFC-134a	HFC-152a	R-744	R-290	DME
2012	2.98	0	0.460	0	21.38	0	0
2013	5.73	1.047	0.537	0	0	0	3.13
2014	2.97	0	0	3.125	0	3.5	0
2015	2.57	0	0	0	0	0	0
2016	8.50	1.047	0.764	12	21.38	3.5	3.13
2017	11.25	1.047	0.841	12	21.38	3.5	3.13
2018	14.00	1.047	0.918	12	21.38	3.5	3.13
2019	16.75	1.047	0.995	12	21.38	3.5	3.13
2020	19.50	1.047	1.072	12	21.38	3.5	3.13
2021	22.25	1.047	1.149	12	21.38	3.5	3.13
2022	25.00	1.047	1.226	12	21.38	3.5	3.13
2023	27.75	1.047	1.303	12	21.38	3.5	3.13
2024	30.50	1.047	1.380	12	21.38	3.5	3.13
2025	33.25	1.047	1.458	12	21.38	3.5	3.13
2026	36.00	1.047	1.535	12	21.38	3.5	3.13
2027	38.75	1.047	1.612	12	21.38	3.5	3.13
2028	41.50	1.047	1.689	12	21.38	3.5	3.13
2029	44.25	1.047	1.766	12	21.38	3.5	3.13
2030	47.00	1.047	1.843	12	21.38	3.5	3.13



Зураг 1. ГФН (HFC)-ийн төрлийн болон ДДНЧ (GWP) багатай орлуулах бодисын хэрэглээний өсөлт, тн /салбараар/ (2015-2021)

ХАВСРАЛТ 8. ГФН (HFC)-ИЙН ТӨРЛИЙН БОЛОН ДДНЧ (GWP) БАГАТАЙ ОРЛУУЛАХ БОДИСЫН ХЭРЭГЛЭЭНИЙ ӨСӨЛТӨӨС ЯЛГАРАХ CO₂-Н ЭКВ ХЭМЖЭЭ /ДЭЛГЭРЭНГҮЙ/

Хугацаа, он	CO ₂ -н экв хэмжээ	
	ГФН (HFC)-ийн төрлийн бодисууд	ДДНЧ багатай орлуулах бодисууд
2012	278529.61	68.54
2013	159227.83	46.48
2014	114007.03	750.30
2015	59564.99	1047.36
2016	115774.53	1452.11
2017	174594.25	1832.71
2018	216824.83	2213.30
2019	259055.41	2593.90
2020	301271.68	2974.49
2021	343503.71	3355.08
2022	324492.66	3735.68
2023	362079.31	4116.27
2024	399665.96	4496.87
2025	437252.61	4877.46
2026	474839.26	5258.06
2027	512425.91	5638.65
2028	550012.56	6019.24
2029	587599.21	6399.84
2030	625185.86	6780.43

ХАВСРАЛТ 9. ТООЛЛОГО, СУДАЛГААНЫ ҮР ДҮНГ ОРОЛЦОГЧ ТАЛУУДАД ТАНИЛЦУУЛСАН ТАЛААР

ГФН (HFC)-үүд болон ДДНЧ (GWP) багатай орлуулах бодисын тооллого, судалгааны ажлыг 2016 оны 5-9 дүгээр сарын хугацаанд хийж гүйцэтгэн 2016 оны 9 дүгээр сарын 15-ны өдөр оролцогч талуудад танилцуулж, хэлэлцүүлэх хурлыг зохион байгуулав. /Оролцогч талуудын уулзалтын хөтөлбөрийг Хавсралт 10-т хавсаргав/

Уулзалтанд БОНХАЖЯ, ГЕГ, МХЕГ, ҮСХ, УУХҮЯ, ЗТХЯ, ХХМТГ, БХБЯ, ХХААХҮЯ, ЭМЯ, ОУА, МХИТХ болон хөргөлтийн засвар үйлчилгээ эрхэлдэг ААНБ, ХPS болон полиуретан хөөсөнцөр үйлдвэрлэгчид, гал унтраагуур болон электрон бараа худалдаалдаг ААНБ-уудын төлөөлөл болсон нийт 66 хүн оролцлоо. /Оролцогч талуудын жагсаалтыг Хавсралт 11-д хавсаргав/

Уулзалтанд:

- ✓ Монгол Улсын БОНХАЖЯ-ны ОУА-ны захирал проф. Ц.Адъяасүрэн “Монгол Улс дахь ГФН (HFC)-ийн төрлийн болон ДДНЧ (GWP) багатай орлуулах бодисын одоогийн байдал, импорт, хэрэглээ”-ний талаар
- ✓ НҮБ-ын БОХ-ийн Ази, Номхон далайн бүсийн газрын Озоны асуудал эрхэлсэн ахлах зохицуулагч ноён Атул Багай “ГФН (HFC)-ийн төрлийн хөргөх бодисын тооллого, аргачлал”-ын тухай
- ✓ Үндэсний зөвлөх, Байгаль орчны аудитор Ц.Мөнхбат “ГФН (HFC)-ийн төрлийн болон ДДНЧ (GWP) багатай орлуулах бодисын тооллого, судалгааны ажлын үр дүн, хэрэглээний хэтийн төлөв”-ийн талаар оролцогч талуудад танилцуулга хийж, асуулт хариулт, хэлэлцүүлэг өрнүүлсэн.



Зураг 2.1. Оролцогч талуудын уулзалтын зургуудаас

Тодруулга

НҮБ-ын БОХ-ийн Ази, Номхон далайн бүсийн газрын Озоны асуудал эрхэлсэн ахлах зохицуулагч ноён Атул Багай

1. R-704 /Гелий/ бодисын импорт 2014-2015 онд өсч, буурсан шалтгаан
2. Хөөсөнцрийн салбарт полиуретан хөөсөнцрийн үйлдвэрлэл явуулж байгаа үйлдвэрүүдийн талаар дэлгэрэнгүй мэдээлэл байгаа эсэх
3. Аерозолын салбарын хэрэглээг хэрхэн тооцсон талаар

Хариулт:

R-704 /Гелий/ бодисын импорт 2014-2015 онд өсөж, буурсан шалтгааны тухайд R-704 бодис нь эмнэлэгийн томографны аппаратанд буюу тусгай зориулалтаар

ашиглагддаг тул харилцан адилгүй импортлогдсон. Полиуретан хөөсөнцрийн үйлдвэрүүдийн дэлгэрэнгүй мэдээллийг тайлангийн 4-р бүлэг, хөөсөнцрийн салбарын судалгааны хэсэгт тусгасан. Аерозолын салбарын хэрэглээний тухайд ЭМЯ-наас ирүүлсэн аерозолын импортын мэдээн дээр үндэслэсэн ба тухайн аерозолд агуулагдах хөргөх бодисын хэмжээгээр импортлогдсон аерозолын тоо хэмжээг үржүүлж хэрэглээг тооцсон.

Асуулт, хариулт

1. МХИТХ: Хөргөлтийн салбарт R-406a бодисын импорт, хэрэглээ танилцуулгад яагаад дурьдагдаагүй талаар
2. ЗТЯ: Автомашин дахь HFC-134a бодисын хэрэглээг хэрхэн тооцсон талаар
3. НҮБ-ын БОХ-ийн Ази, Номхон далайн бүсийн газрын Озоны асуудал эрхэлсэн ахлах зохицуулагч ноён Атул Багай: ЗТЯ-аас хуучин автомашины импортыг зогсоох бодлого байгаа эсэх талаар

Хариулт:

1. Энэ судалгаа нь зөвхөн ГФН (HFC)-ийн төрлийн болон ДДНЧ (GWP) багатай орлуулах бодисын хүрээнд хийгдсэн. R-406a бодис нь гидрохлорфторт нүүрстөрөгч (ГХФН/HCFC)-ийн төрлийн бодис учир энэ судалгаанд хамрагдаагүй.
2. Нийт автомашиныг төрлөөр нь ангилан гаргасан ба тоо хэмжээг нь автомашин тус бүрийн хөргөх бодисын хэмжээгээр үржүүлж HFC-134a бодисын хэрэглээг гаргасан.
3. Тухайн автомашиныг ашигласан жилээс нь хамааруулаад онцгой албан татвар, мөн агаарын бохирдлын төлбөрийн тухай хуулиар төлбөр ноогдуулах зэргээр эдийн засгийн хөшүүрэг хэрэглэж байна.

Санал

- I. Барилгын зураг төсөл зохиогчдын холбоо: Барилгын салбарт хөргөлт, агааржуулалтын бодис, тоног төхөөрөмжийн хэрэглээг бууруулахтай холбоотой ажил хийгддэггүй. Тийм учраас БХБЯ дээр энэ талаар уулзалт зохион байгуулах санал гаргасан.
- II. МХИТХ: Хөргөлт, агааржуулалт нь барилга, зам тээвэр, харилцаа холбоо, эмнэлэг гэх мэт маш олон дэд салбарт хэрэглэгдэж байгаа нь энэ судалгаанаас харагдаж байна. Иймд БХБЯ, ЗТЯ, бусад төрийн бус байгууллагууд хоорондоо хамтарч ажиллах саналтай байна.

Дүгнэлт

Уулзалтанд оролцсон олон улсын шинжээчид болон Монгол Улсын оролцогч талуудын зүгээс цаашид Монгол Улсад ГФН (HFC)-ийн төрлийн бодисын хэрэглээг хязгаарлаж, өөр орлуулах бодисыг нэвтрүүлэхэд юун дээр илүү анхаарах, хаана ямар бодис хэдий хэмжээтэй хэрэглэж байна гэдэг дүр зургийг маш сайн тодорхойлсон, уг тооллого, судалгаатай ижил судалгаа хийсэн дэлхийн бусад улс орнуудтай харьцуулахад харьцангуй сайн түвшинд гүйцэтгэсэн гэж дүгнэсэн болно.

ХАВСРАЛТ 10. ОРОЛЦОГЧ ТАЛУУДЫН УУЛЗАЛТЫН ХӨТӨЛБӨР

Хугацаа 10:00-13:30		
Цаг	Үйл ажиллагаа	
09:40–10:00	Бүртгэл	Озоны үндэсний алба Үндэсний зөвлөх компани
10:00–10:30	Нээлтийн үйл ажиллагаа	Проф. Ц.Адъяасүрэн
10:30-10:50	<i>Цайны завсарлага/Зураг авахуулах</i>	
10:50-11:10	Монгол Улс дахь ГФН (HFC) болон ДДНЧ (GWP) багатай орлуулах бодисын одоогийн байдал, импорт, хэрэглээ	Озоны үндэсний албаны захирал Проф.Ц.Адъяасүрэн Ахлах мэргэжилтэн Д.Дуламсүрэн
11:10–11:30	ГФН (HFC) төрлийн хөргөх бодисын тооллого ба озон задалдаг бодисыг орлуулах бодисын судалгаа: Үндсэн дүгнэлтүүд	Нэгдсэн үндэсний байгууллага (НҮБ)-ын Байгаль орчны хөтөлбөрийн Ази, Номхон далайн бүсийн газрын Озоны асуудал эрхэлсэн ахлах зохицуулагч ноён Атул Багай
11:30-11:50	ГФН (HFC) болон ДДНЧ (GWP) багатай орлуулах бодисын тооллого, судалгааны үр дүн, хэрэглээний хэтийн төлөв	Үндэсний зөвлөх Ц.Мөнхбат
11:50-12:20	Хэлэлцүүлэг Асуулт & Хариулт	
12:20–13:30	<i>Үдийн хоол</i>	

ХАВСРАЛТ 11. ОРОЛЦОГЧДЫН ЖАГСААЛТ

№	Байгууллага	Овог нэр	Албан тушаал	Утас	Цахим шуудан
Хөргөлтийн засвар үйлчилгээ эрхлэдэг ААН					
1	Монголын хөргөлт, халаалт, агааржуулалтын холбоо	Ш.Энх-Амгалан (Ph.D)	Гүйцэтгэх захирал	99190577 324590	mra_mongolia@yahoo.com enkhamgalans@yahoo.com
2	Монголын хөргөлт, халаалт, агааржуулалтын холбоо	Ц.Өсөхжаргал	Ерөнхийлөгч	91914261 99114261	
3	“Хөргөлт сервис” ХХК	Б.Золбадрал	Гүйцэтгэх захирал	459630	khurgult_service@yahoo.com info@khurgultservice.mn
4	“Синус Дочи” ХХК	Т.Олзбаатар Мөнхбат/менежер/	Ерөнхий захирал	91109393 91039305	sinus-dochi@outlook.com
5	“Термо Тех” ХХК	Х.Оргил	Гүйцэтгэх захирал	88114261	thermo22tech@yahoo.com http://www.thermotech.mn info@thermotech.mn
6	“Тулга техник” ХХК	Ч.Байгалмаа	Захирал	350204	tulgateh@yahoo.com
7	“Тулга төхөөрөмж” ХХК	Ц. Ганболд	Захирал	99088386 99191212 352425	tulga_tuhkuurumj@yahoo.com
8	“Зэлт” ХХК	Б. Моломжамц Д.Аминдаваа	Захирал	352201 99195532 55159198	zeltxxk@yahoo.com
9	“Сэрүүн ” ХХК	Э.Булгантамир	Гүйцэтгэх ахирал	312468 99113824	seruun@mail.com seruun_mgl@yahoo.com info@seruun.mn
10	“ХТ сервис” ХХК	Л.Бямбацогт	Захирал	99186718 99112941	xtservice@yahoo.com
11	“Явуу импекс” ХХК	Ц.Явуухулан	Захирал	99116192 77330868 328259	yavuu@magicnet.mn info@yavuu-impex.mn
12	“Чийнт” ХХК	Ц.Хурангаа	Ерөнхий захирал	98881191 88755954 363656	sodoo7476@yahoo.com

13	“Чиглэл” ХХК	Ц.Бумцэнд	Ерөнхий захирал	99113554, 96664333 99192592	chiglel_mn@yahoo.com www.chiglel.mn
14	“Монхор хээр” ХХК	Д.Нэргүй	Ерөнхий захирал	99032035	
15	БТ технологи ХХК	Н.Дорж	Ерөнхий захирал	99116337 350014	dorj@buildingtech.mn
16	Монголиан Стар Мелшерш	Ш.Нурмаа	Үйл ажиллагаа хариуцсан захирал	99036459, 70148141 (405)	nurmaa@msmco.net
17		С.Болор	Менежер	99106629	bolor@msmco.net
XPS Хөөсөнцрийн үйлдвэрлэл эрхлэдэг ААН					
18	“Нью ворм”ХХК	Ц.Батбилэг	ТУЗ-ын дарга	99192050 96652050 91160666	reclamanu@yahoo.com
19	“Билгүүн трейд” ХХК	Б.Оюунцэцэг Ч.Батаа Д.Батжаргал	Ерөнхий менежер Ерөнхий захирал	99117252 99112853 88112853 88110165	oyuna5019@yahoo.com center@bilguuntrade.com jagaa_0852@yahoo.com
Полиуретан дулаалагатай сэндвич хавтангийн үйлдвэр					
20	Эрчим Хүчний барилга угсралт трест ХХК	А.Оюунцэцэг	Менежер	88110449 97040449	hmu.oyunaa@yahoo.com
21	“ДБ панел систем” ХХК	М.Мөнхбазар	Захирал	88109199	mindusmongolia@gmail.com
22	“Кореа Стандарт” ХХК	Н.Даваасүрэн Ц.Жавхланбаатар	Менежер	70100001 96602554	info@koreastandard.mn
23	“Гейтвей девелопмент монголиа” ХХК	З.Юмжимдмаа	Менежер	89717136 331027	yumjee@gdm.mn info@gdm.mn ; www.gdm.mn
24	“ЭБМАТ” ХХК	Ц.Энхболд Эрдэнэчимэг	Гүйцэтгэх захирал	80087060 80067060	
Гал унтраагуур импортлогч компаниуд					
25	“Фаер сэйфти екюпмент” ХХК	Д.Баасандорж	Захирал	89119497 91999497	fse.fire@yahoo.com
26	“Боомын өндөр” ХХК	Х.Наранбаатар	Менежер	99198969 96642213	Boomiin_undur@yahoo.com

27	“ВТИ Технологи”ХХК	Дёмин Игорь Владимирович Туул	Захирал	99198625 99994548	Demin1@mail.ru
28	“Универсал авто комплекс” ХХК	Д.Онолбаатар		88113391	univer_auto@mail.ru
29	“Гал импекс” ХХК	Б.Хэрлэн		463614, 463598	galimpexllc@gmail.com
30	Fire stop ХХК	Э. Сандагдорж		88113873	Saagii_f7@yahoo.com
Электрон бараа худалдаалдаг ААНБ-ууд					
31	“БСБ корпорейшн” ХХК / БСБ сервис ХХК	Г.Ганпүрэв		9908- 1215 11- 331015 /411/	ganpurev@bsb.mn ; info@bsb.mn
32	“Некст электроникс” ХХК	С.Батжаргал	Хангамжийн менежер	91031540 11361543	batjargal@nextelectronics.mn info@nextelectronics.mn
33	“Мөнх жиндмэнэ уул” ХХК	Я.Пүрэвжал	Захирал	91917167	oyuka79@yahoo.com
34	“Номин трейдинг” ХХК	Т.Цацрал	Импорт менежер	94099575, 11313232	tsatsral.t@nomin.net
35	Аринакомпьютерс ХХК / Аринаэлектроникс ХХК	Алтангэрэл		88401199	info@arina.mn
36	Саммиткомпьютер технологи ХХК	Булган		99097697, 70113535	davaajav@summit.mn bulgan@summit.mn
37	Жэнтл ХХК	Д.Ундрэм Д.Даваадорж	Захирал	99011191, 99175052	company.gentle@gmail.com
38	Ди Жи Эйч групп ХХК	Д.Отгонжаргал	Захирал	11369371	battulgabayrbileg@yahoo.com
39	Малчин ХХК	Билгүүн		99117185	contact@malchingroup.mn
Байгаль орчин, аялал жуулчлалын яам					
40	Байгалт хамгаалах сангийн Уур амьсгалын өөрчлөлтийн төсөл хэрэгжүүлэх нэгж	Б. Тэгшжаргал	Уур амьсгалын өөрчлөлтийн төслийн эксперт	94096889	Tegshjargal77@gmail.com
41	Хүрээлэн буй орчин, байгалийн нөөцийн удирдлагын газар	Ц.Батжаргал	Химийн бодисын асуудал хариуцсан мэргэжилтэн		
Гаалийн ерөнхий газар					

42	Гаалийн хяналт бүрдүүлэлтийн газар	Б.Мөнхбаяр	Улсын байцаагч	353541 88969688	mbayar@mail.mn
43	ГУБ	Э.Чулуунбаатар	Улсын байцаагч	99123773	enktuyasur@yahoo.com
Мэргэжлийн хяналтын ерөнхий газар					
44	Хил, хорио цээрийн хяналтын газар	Н. Энхтайван	Стандарт чанарын хяналтын улсын байцаагч	263150 99231518	taivanaa_1102@yahoo.com
45	Байгаль орчин, геологи уул уурхайн хяналтын газар	У.Өлзийцэцэг	Байгаль орчны хяналтын улсын ахлах байцаагч	91914300	Ulzii_333@yahoo.com
Үндэсний статистикийн хороо					
46	Үндэсний статистикийн хороо	Д.Мөнхзул	Статистикч		
Уул уурхай, хүнд үйлдвэрийн яам					
47	Уул уурхай, хүнд үйлдвэрийн яам	Б.Ариунжаргал	Мэргэжилтэн		
Зам, тээврийн хөгжлийн яам					
48	Статистикийн газар	Ж.Сэрээтэр	Дарга		
49	Стратеги бодлого төлөвлөлтийн газар	Я.Ганцэцэг	Мэргэжилтэн		
Монголын цахилгаан холбоо					
50	Хяналт, шинжилгээ, статистикийн хэлтэс	М.Нямтуяа	Мэргэжилтэн		
Барилга, хот байгуулалтын яам					
51	Стратегийн бодлого, төлөвлөлтийн газар	А.Энхтүвшин	СБТГ-ын ахлах мэргэжилтэн	99143640, 263188	enkhjin_khuslen@yahoo.com
52	Барилга, нийтийн аж ахуйн бодлогын газар	А.Энхтуяа	Барилгын материал үйлдвэрлэлийн асуудал хариуцсан мэргэжилтэн	99190482 261426	Tuya6304@yahoo.com
Хүнс, хөдөө аж ахуй, хөнгөн үйлдвэрийн яам					
53	Газар тариалангийн бодлогын хэрэгжилтийг зохицуулах газар	М.Ариунболд	Ахлах шинжээч	263408 95775536	Ariunbold_moo@yahoo.com
54		Ц.Цэцэгдарь	Мах,махан бүтээгдэхүүний үйлдвэрлэл хариуцсан мэргэжилтэн	99556679	tsetsegdari@mofa.gov.mn
Эрүүл мэндийн яам					

55	Эрүүл мэндийн бодлогын хэрэгжилтийг зохицуулах газар-Нийгмийн эрүүл мэндийн хэлтэс	Ш.Уранцэцэг	Орчны эрүүл мэнд, химийн бодисын аюулгүй байдлын бодлогын хэрэгжилтийн зохицуулалт хариуцсан мэргэжилтэн	263925	
56	Нийгмийн эрүүл мэндийн хүрээлэнгийн орчны эрүүл мэнд, хор судлалын төв	Г.Азжаргал	ЭША		
Барилгын материал үйлдвэрчлэгчдийн холбоо					
57	Барилгын материал үйлдвэрчлэгчдийн холбоо	О.Ариунжаргал	Менежер	99143658 99262172	ulaanm@yahoo.com
Барилгын зураг төсөл зохиогчдын холбоо					
58		Н.Дорж	Захирал	99116337	
Озоны үндэсний алба					
59	Озоны үндэсний алба	Ц.Адъяасүрэн	ОУА-ны Захирал	99192160	asuren2013@yahoo.com
60		Д.Дуламсүрэн	Ахлах мэргэжилтэн	88003181	dulamsurend3@gmail.com
61		Д.Энхжаргал	Мэргэжилтэн	86063388	jdechinn@yahoo.com
62		П.Цолмон	Мэргэжилтэн	99876059	tsolmonpj@gmail.com
63	Зөвлөх компани	Ц.Мөнхбат	Үндэсний зөвлөх	99878439	eco_muugii@yahoo.com
64		Н.Ялалт	Ажилтан	99290729	yalalt@yahoo.com
65		Б.Отгонсүрэн	Ажилтан	89600802	Otgoo_0802@yahoo.com
66	ШУТИС-ын Био технологийн сургууль	Ж.Балжинням	Ахлах багш	99882525	baljinnyamj@yahoo.com



БОАЖЯ-ны Озоны үндэсний алба

Хаяг: Монгол улс, Улаанбаатар хот, Чингэлтэй дүүрэг, 1 дүгээр хороо,
Энхтайваны өргөн чөлөө-4, Экспресс цамхаг, 3-р давхар, 304В тоот
Утас: +976 11312458
Цахим шуудан: mongolia@ozone.mn

Үндэсний зөвлөх “Цагаан Уулын Оргил” ХХК

Хаяг: Монгол улс, Улаанбаатар хот, Сүхбаатар дүүрэг, 8 дугаар хороо,
Оюутны гудамж 33, Танан төв, 203 тоот
Утас: +976 70131114; +97699184930
Цахим шуудан: tsagaanuul_xhk@yahoo.com
tsagaanuuliinorgil@gmail.com