



## Монреалийн Протоколд оруулсан HFC хөргөх бодисыг үе шаттай бууруулах Кигалийн нэмэлт, өөрчлөлт



Photo by ISD/ENB | Klara Worth

### ТАНИЛЦУУЛГА

2016 оны 10 дугаар сарын 15-нд Руанда Улсын Кигали хотод болж өнгөрсөн Талуудын 28 дугаар бага хурлаар Озон задалдаг бодисын тухай Монреалийн Протоколын гишүүн орнууд гидрофторт нүүрстөрөгч (ГФН/HFC)-ийн төрлийн бодисыг үе шаттайгаар бууруулах тохиролцоонд хүрсэн.

ГФН/HFC-ийг озон задалдаг бодисын (ОЗБ/ODS) орлуулах бодис хэлбэрээр нийтлэг ашигладаг. Хэдий эдгээр бодисууд нь озон задалдаггүй ч дэлхийн дулааралд нөлөөлөх чадвар (ДДНЧ/GWP) нь 12-14'800 хооронд байдаг, ДДНЧ/GWP өндөртэй хүлэмжийн хийнүүд юм.

Монреалийн Протоколын хүрээнд HFC-г үе шаттайгаар бууруулах төлөвлөгөөг Талууд 2009 оноос хойш хэлэлцсэн ба Кигалийн нэмэлт, өөрчлөлтийг амжилттай баталсан нь (Шийдвэр XXVIII/1 болон дагалдах Шийдвэр XXVIII/2) Монреалийн Протоколын түүхэн амжилтыг үргэлжлүүлж байна.

Энэхүү баримт хуудсанд нэмэлт, өөрчлөлтөөс Протоколын тавдугаар зүйлийн орнуудад (Тавдугаар зүйлийн Тал орнууд) хамааралтай гол хэсгүүдийг хураангуйлан оруулсан болно.

### НЭМЭЛТ, ӨӨРЧЛӨЛТИЙН ТОЙМ

Кигалийн нэмэлт нь Монреалийн Протоколд HFC-ийн үйлдвэрлэл, хэрэглээг үе шаттай бууруулах тухай оруулсан өөрчлөлт юм. Нэмэлт, өөрчлөлтийн үндсэн агуулга:

- ▶ Кигалийн нэмэлт, өөрчлөлт нь хамгийн багадаа Монреалийн Протоколын 20 Тал улс орон соёрхон баталсан байх шаардлагыг хангасан тохиолдолд 2019 оны 01 сарын 01-нээс (эсвэл 20 дахь орон соёрхон баталснаас аль сүүлчийнхээс 90 хоногийн дараа) хүчин төгөлдөр болно.
- ▶ Тавдугаар зүйлийн орнуудын хувьд суурь түвшинг тооцоолох жилүүд болон үе шаттай бууруулах хуваарийг 2 бүлэг болгон хуваасан. (2-р хуудаснаас зураг, хүснэгт харна уу).
- ▶ Зарим тавдугаар зүйлд үл хамаарах орнуудын суурь түвшин бодох аргачлал болоод үе шаттай бууруулах хуваарь нь тавдугаар зүйлд үл хамаарах Тал орнуудын ерөнхий бүлгээс өөр (3-р хуудаснаас зураг, хүснэгт харна уу).
- ▶ Протоколд F хавсралт шинээр нэмэгдсэн. Уг хавсралтад HFC-ийг 2 бүлэг болгон оруулсан:
  - **Хавсралт F, Бүлэг I:** бүх HFC (HFC-23, HFO-аас бусад<sup>1</sup>)
  - **Хавсралт F, Бүлэг II:** HFC-23.
- ▶ Протоколын бичвэрт HFC болон зарим төрлийн HCFC, CFC бодисуудын дэлхийн дулааралд нөлөөлөх чадварыг нэмж оруулсан (6-р хуудаснаас харна уу).
- ▶ HFC-ийн үйлдвэрлэл, хэрэглээ, импорт, экспорт, ялгарал болон хэрэглээний суурь түвшнүүдийг нүүрстөрөгчийн давхар исэл (CO<sub>2</sub>)-ийн эквивалентээр илэрхийлнэ.
- ▶ Суурь түвшинг HFC, HCFC хоёулангийнх нь үйлдвэрлэл/хэрэглээг оролцуулан тооцоолно.
- ▶ Халуун уур амьсгалтай орнуудыг тусгайлан авч үзнэ (5-р хуудсыг харна уу).
- ▶ HFC-ийг импортлох, экспортлоход тусгай зөвшөөрөл олгох системийг 2019 оны 01 сарын 01 гэхэд бий болгосон байна.<sup>2</sup>
- ▶ 2033 оны 01 сарын 01-нээс нэмэлт, өөрчлөлтийг соёрхон батлаагүй Тал улс орнуудтай ("тал биш орон") худалдаа хийхийг хориглоно.<sup>3</sup>
- ▶ HFC-ийг үе шаттай бууруулах ажлыг санхүүжүүлэх удирдамжийг Гүйцэтгэх Хорооноос хоёр жилийн дотор гаргана.

HFC-ийг үе шаттай бууруулах хугацааны хуваарийг 4-р хуудаснаас харна уу.

**ТАВДУГААР ЗҮЙЛИЙН ОРНУУДЫН  
HFC-ИЙГ ҮЕ ШАТТАЙ БУУРУУЛАХ ХУВААРЬ**

Тавдугаар зүйлийн орнуудыг 2 бүлэгт хуваана:

**Бүлэг 1:** Тавдугаар зүйлийн Тал улс орнуудын дийлэнх олонхи.

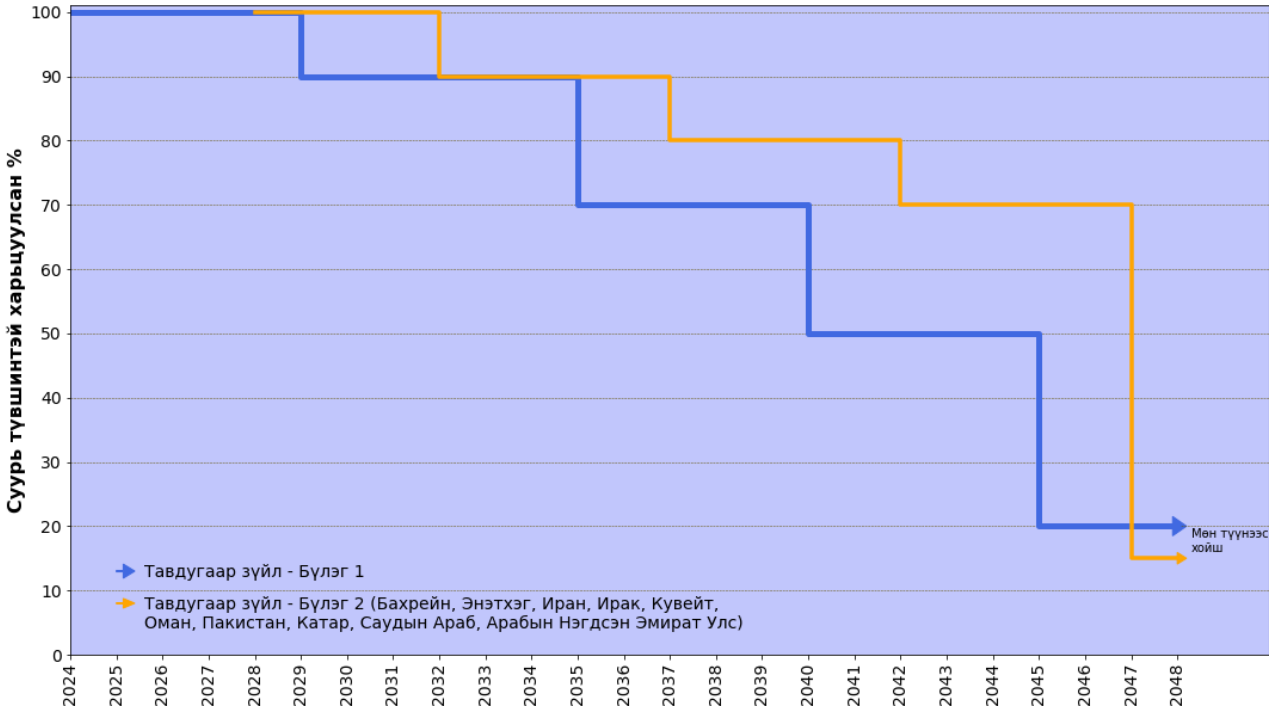
**Бүлэг 2:** Бахрейн, Энэтхэг, Иран, Ирак, Кувейт, Оман, Пакистан, Катар, Саудын Араб, Арабын Нэгдсэн Эмират Улс.

Хоёрдугаар бүлгийн улс орнуудад суурь түвшинд тогтоох, үе шаттай бууруулах алхмуудыг нэгдүгээр бүлгийн улс орнуудаас хожуу эхэлнэ. Үе шаттай бууруулах огноог 4 жилийн зайтай тогтооно (2024 ба 2028 он).

**Хураангуй**

	Тавдугаар зүйлийн Тал улс орнууд: Нэгдүгээр бүлэг		Тавдугаар зүйлийн Тал улс орнууд: Хоёрдугаар бүлэг	
<b>Суурь түвшинг тооцоолох онууд</b>	2020, 2021 & 2022		2024, 2025 & 2026	
<b>Суурь түвшинг тооцоолох арга</b>	2020, 2021, 2022 онуудын <b>HFC</b> -ийн үйлдвэрлэл/хэрэглээний дундаж дээр  <b>HCFC</b> -ийн үйлдвэрлэл/хэрэглээний суурь түвшний 65% -ийг нэмж тооцох		2024, 2025, 2026 онуудын <b>HFC</b> -ийн үйлдвэрлэл/хэрэглээний дундаж дээр  <b>HCFC</b> -ийн үйлдвэрлэл/хэрэглээний суурь түвшний 65%-ийг нэмэх тооцох	
<b>Бууруулах үе шат тогтоох</b>	2024		2028	
Алхам 1	2029	10%	2032	10%
Алхам 2	2035	30%	2037	20%
Алхам 3	2040	50%	2042	30%
Алхам 4	2045	80%	2047	85%

**Үе шаттай бууруулах хуваарь**



## ТАВДУГААР ЗҮЙЛИЙН БУС ОРНУУДЫН HFC-ИЙГ ҮЕ ШАТТАЙ БУУРУУЛАХ ХУВААРЬ

Тавдугаар зүйлд үл хамаарах орнууд хэрэглээгээ суурь түвшинд тогтоох шаардлагагүй ба тэдний анхны хяналтын арга хэмжээ нь 10 % эсвэл 5% бууруулна.

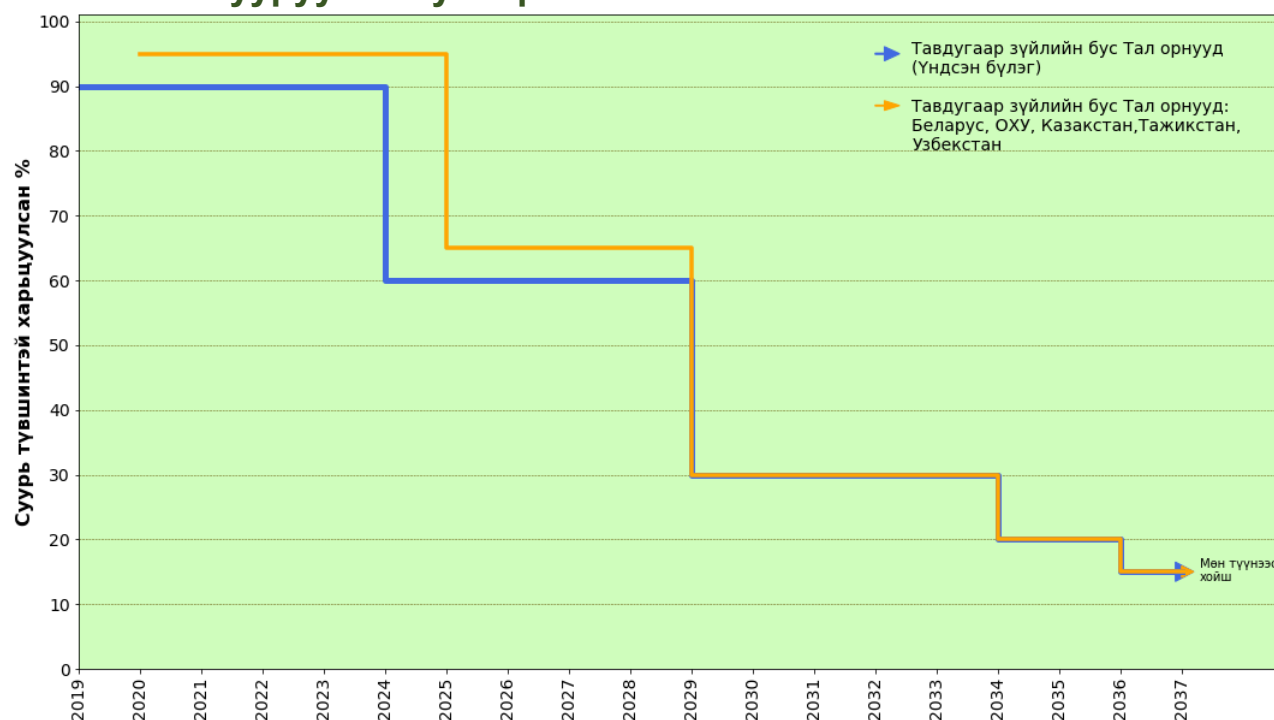
Хэд хэдэн Тавдугаар зүйлд үл хамаарах орон (Беларусь, ОХУ, Казакстан, Тажикстан, Узбекистан)

суурь түвшин тооцоолох арга (доорх хураангуйг харна уу) болоод бууруулах алхмуудаараа (эхний 2 алхам) бусад Тавдугаар зүйлд үл хамаарах орнуудаас ялгаатай.

Үе шаттай бууруулах эцсийн хугацаа нь Тавдугаар зүйлд үл хамаарах орнуудад адилхан (үйлдвэрлэл болон хэрэглээ) байна.

	Тавдугаар зүйлийн бус Тал улс орнууд (Үндсэн бүлэг)		Тавдугаар зүйлийн Тал улс орнууд: Беларусь, ОХУ, Казакстан, Тажикстан, Узбекистан	
<b>Суурь түвшинг тооцоолох онууд</b>	2011, 2012 & 2013		2011, 2012 & 2013	
<b>Суурь түвшинг тооцоолох арга</b>	2011, 2012, 2013 онуудын <b>HFC</b> -ийн үйлдвэрлэл/хэрэглээний дундаж дээр  <b>HCFC</b> -ийн үйлдвэрлэл/хэрэглээний суурь түвшний 15%-ийг нэмж тооцох		2011, 2012, 2013 онуудын <b>HFC</b> -ийн үйлдвэрлэл/хэрэглээний дундаж дээр  <i>нэмэх нь HCFC</i> -ийн үйлдвэрлэл/хэрэглээний суурь түвшний 25%-ийг нэмж тооцох	
<b>Бууруулах үе шат</b>				
Алхам 1	<b>2019</b>	<b>10%</b>	<b>2020</b>	<b>5%</b>
Алхам 2	<b>2024</b>	<b>40%</b>	<b>2025</b>	<b>35%</b>
Алхам 3	2029	70%	2029	70%
Алхам 4	2034	80%	2034	80%
Алхам 5	2036	85%	2036	85%

### Үе шаттай бууруулах хуваарь



# НҮС-ИЙГ ҮЕ ШАТТАЙ БУУРУУЛАХ ХУВААРЬ

Тавдугаар зүйл, Бүлэг 2: Бахрейн, Энэтхэг, Иран, Ирак, Кувейт, Оман, Пакистан, Катар, Саудын Араб, Арабын Нэгдсэн Эмират Улс

\* Беларус, ОХУ, Казакстан, Тажикстан, Узбекистан

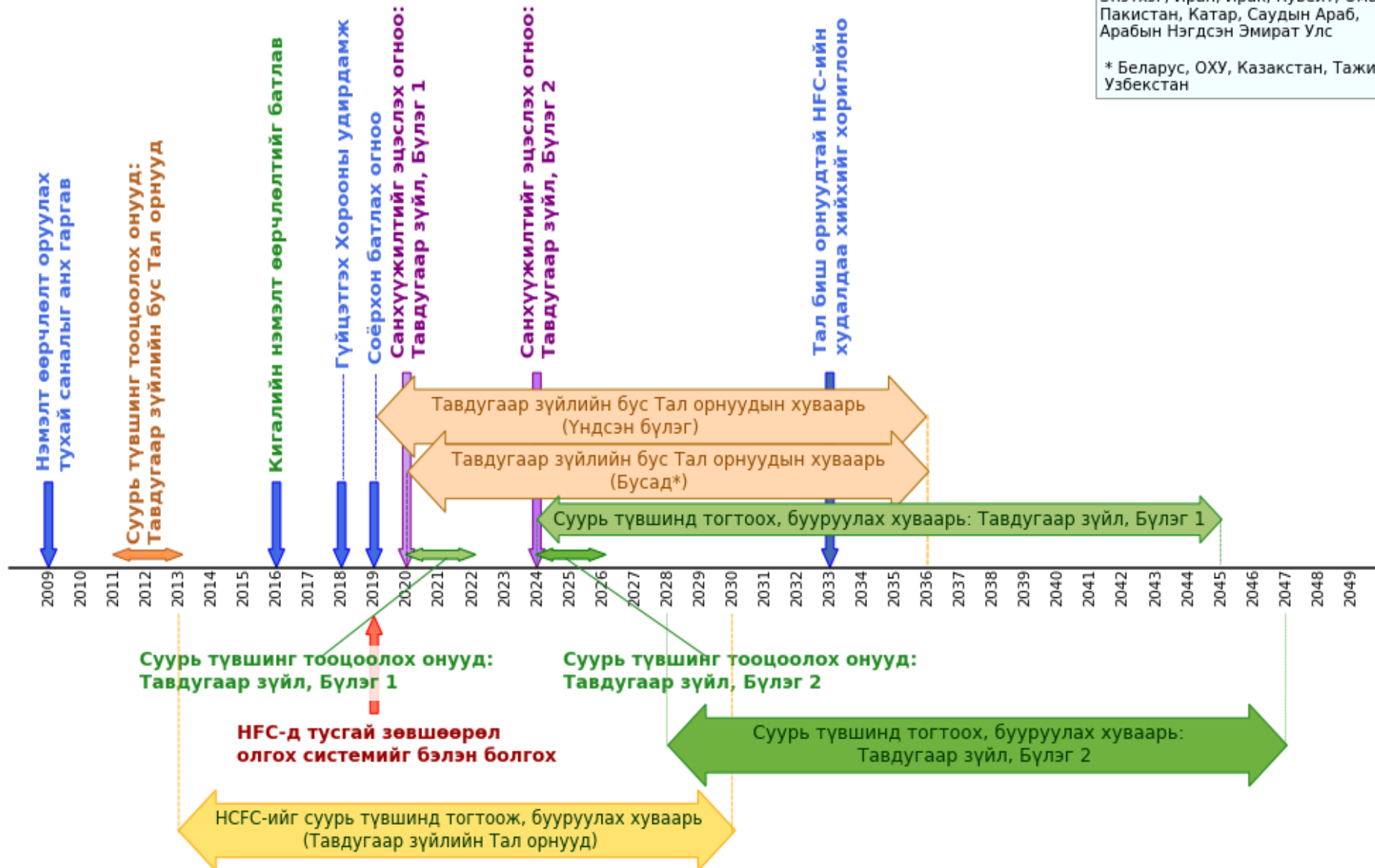




Photo by IISD/ENB | Kiara Worth

### НFC хөргөх бодисын суурь түвшин

Суурь түвшинг тооцоолохдоо HCFC-ийн өнгөрсөн үйлдвэрлэл/хэрэглээний суурь түвшин болон Тавдугаар зүйлийн орнууд 2020-2022 эсвэл 2024-2026 оны НFC-ийн үйлдвэрлэл/ хэрэглээ, Тавдугаар зүйлд үл хамаарах орнууд 2011-2013 оны НFC-ийн үйлдвэрлэл/хэрэглээндээ үндэслэнэ. НFC болон HCFC-ийн тодорхой хувийг оролцуулан суурь түвшинг тооцоолж буйн учир нь HCFC бодисыг үе шаттайгаар бууруулж, бүр мөсөн халах хөтөлбөр (HPMP)-ийг хэрэгжүүлэхдээ НFC бодисыг

### Дулаан уур амьсгалтай орнуудыг тусгайлан авч үзнэ

Дулаан уур амьсгалтай орнуудад тодорхой дэд салбаруудад ашиглахад тохиромжтой орлуулах бодис байхгүй байгаа учир тэдгээр орнуудыг тусад нь нэг бүлэг болгоно. Уг бүлгийн хувьд НFC-ийг суурь түвшинд тогтоох, хянах үүрэгт ажил бусад Зүйл 5-ын орнуудынхаас 4 жилийн дараа эхэлнэ. Уг тусгай бүлэгт дараах Тал орнууд багтана: Алжир, Бахрейн, Бенин, Буркино Фасо, Төв Африкийн БНУ, Чад, Кот д'Ивуар, Жибути, Египт, Эритрей, Гамби, Гана, Гвиней, Гвиней-Бисау, Иран, Ирак, Йордан, Кувейт, Ливи,

### Санхүүжилтийг эцэслэх огноо

Суурь түвшинг 2020-2022 онуудын дунджаар тооцоолох (Бүлэг 1) Тал улс орнуудын хувьд 2020 оны 01 сарын 01-нээс, 2024-2026 онуудын дунджаар тооцоолох (Бүлэг 2) Тал улс орнуудын хувьд 2024 оны 01 сарын 01-нээс хойш байгуулагдсан НFC үйлдвэрлэдэг эсвэл

HCFC-ийн зарим хувийг орлуулах бодис хэлбэрээр ашиглаж байна. Үүнийг харгалзан суурь түвшинг тооцоолохдоо HCFC-ийг оролцуулна.

НFC болон HCFC-ийн үйлдвэрлэл, хэрэглээ, импорт, экспорт, ялгарлын түвшинг CO<sub>2</sub>-ийн эквивалентэд шилжүүлэн тооцоолох ба Тал орнууд Протоколын Хавсралт C, F-д бичигдсэн ДДНЧ/GWP утгыг ашиглан тооцооллыг хийнэ.

Мали, Мавритан, Нигер, Нигери, Оман, Пакистан, Катар, Саудын Араб, Сенегал, Судан, Сири, Того, Тунис, Туркменистан, Арабын Нэгдсэн Эмират Улс.

Мөн дараах төрлийн тоног төхөөрөмжүүдийг хамруулан үзнэ:

- Олон салангид агааржуулагч (худалдааны ба ахуйн);
- Салангид хоолойн систем бүхий агааржуулагч (худалдааны ба ахуйн);
- Худалдааны зориулалттай бие даасан хоолойн систем бүхий агааржуулагч.

түүнийг ашигладаг үйлдвэрүүдэд санхүүжилт олгохгүй.

## ДДНЧ/GWP УТГА

2016 оны Кигалийн нэмэлт, өөрчлөлтийн дагуу Монреалийн Протоколд жагсаасан<sup>4</sup> нийт HFC болон зарим HCFC, CFC бодисуудын стандарт ДДНЧ/GWP утгыг Протоколын Хавсралт А, С, F-д нэмж оруулан баталсан.

Аливаа улс HFC, HCFC (мөн CFC)-ийн үйлдвэрлэл, хэрэглээ, импорт, экспорт, ялгарлын

жилийн түвшинг тооцоолохдоо CO<sub>2</sub>-ийн эквивалент (ДДНЧ/GWP-аар жигнэсэн тонн)-аар илэрхийлэх ба Тал улс орон бүр тооцоондоо зөвхөн Хавсралт А, С, F-д бичигдсэн ДДНЧ/GWP утгыг ашиглана.

Холбогдох хавсралтад ДДНЧ/GWP утга нь бичигдээгүй бодисуудын хувьд (Жнь: HCFC) GWP утгыг нэмж оруулах хүртэл анхны утгаар тэг (0)-ийг тооцоондоо ашиглана.

### ГФН/HFC

Бодис	ДДНЧ/GWP утга (100 жил)
HFC-134	1100
HFC-134a	1430
HFC-143	353
HFC-245fa	1030
HFC-365mfc	794
HFC-227ea	3220
HFC-236cb	1340
HFC-236ea	1370
HFC-236fa	9810
HFC-245ca	693
HFC-43-10mee	1640
HFC-32	675
HFC-125	3500
HFC-143a	4470
HFC-41	92
HFC-152	53
HFC-152a	124

### ГХФН/HCFC

Бодис	ДДНЧ/GWP утга (100 жил)
HCFC-21	151
HCFC-22	1810
HCFC-123	77
HCFC-124	609
HCFC-141b	725
HCFC-142b	2310
HCFC-225ca	122
HCFC-225cb	595

### ХФН/CFC

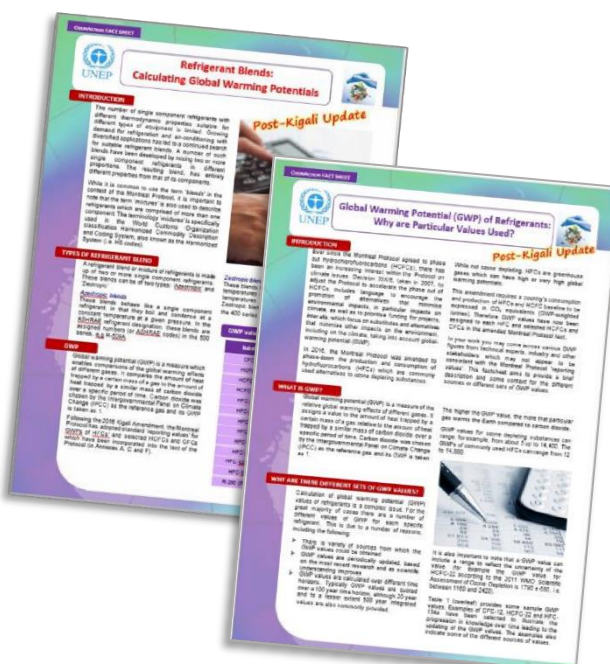
Бодис	ДДНЧ/GWP утга (100 жил)
CFC-11	4750
CFC-12	10 900
CFC-113	6130
CFC-114	10 000
CFC-115	7370

Дээрх ДДНЧ/GWP утгууд нь зөвхөн нэг бүрэлдэхүүнээс тогтсон хөргөх бодиснуудад хамаатай. Хэрэв аливаа хөргөх бодис олон хөргөх бодисын хольц (эсвэл холимог) бол ДДНЧ/GWP-ыг бүрэлдэхүүн тус бүрийн масст жигнэсэн дунджаар бодож тооцоолно. Өөрөөр хэлбэл, холимогийн ДДНЧ/GWP-ыг бодохдоо бүрэлдэхүүн тус бүрийн ДДНЧ/GWP-ыг масст нь хувилсан харьцаагаар нэмнэ.

### Та илүү ихийг мэдэхийг хүсч байна уу?

Хэрэв холимог бодисын ДДНЧ/GWP-ыг бодох аргачлалын талаар илүү ихийг мэдэхийг хүсвэл OzonAction factsheet: *Refrigerant Blends: Calculating Global Warming Potentials (post-Kigali update)* –ыг уншина уу.

Монреалийн Протоколд ДДНЧ/GWP ямар нөхцөлөөр орсон талаар тойм мэдээлэл олохыг хүсвэл OzonAction factsheet: *Global Warming Potential (GWP) of Refrigerants: Why are Particular Values Used? (post-Kigali update)* –ыг уншина уу.



## ТЭМДЭГЛЭЛ БА ЛАВЛАХ МАТЕРИАЛ

1. 2022 оны 7 сарын 27-нд Монгол улс Монреалийн Протоколын Кигалийн нэмэлт, өөрчлөлтөд нэгдэн орсон баримт бичгийг НҮБ-ын Ерөнхий нарийн бичгийн дарга хүлээн авч баталгаажуулав.
2. Гидрофторт олефин (ГФО/НФО) гэдэг нь ханаагүй НФС хөргөх бодисын шинэ ангилал бөгөөд ердийн НФС хөргөх бодистой харьцуулбал ДДНЧ/GWP багатай бөгөөд агаарт орших хугацаа нь богино. НФО төрлийн бодисууд Кигалийн нэмэлт, өөрчлөлтийн үе шаттай бууруулах бодисуудын жагсаалтанд ороогүй.
3. ...эсвэл нэмэлт, өөрчлөлтийг 20 орон соёрхон баталснаас 3 сарын дараа.
4. ...эсвэл Протоколын 4 дүгээр зүйлийг (Тал биш оронтой хийх худалдаанд хяналт тавих) 70 орон баталсан тохиолдолд (аль сүүлчийнхээс нь). Талууд НФС-ийг нэмэлт, өөрчлөлтийн Тал биш орон руу экспортлох, Тал биш орноос импортлохыг хориглоно.
5. Кигалийн нэмэлт, өөрчлөлтөд НФС-ийн төрлийн бүх бодис ороогүй. Жишээлбэл, НФС-161 (GWP=12) бодис Хавсралт F –т ороогүй учир түүнийг хянахгүй. Мөн НФО-ийн тухай тэмдэглэл 1-ийг дээрээс харна уу.

**OzonAction Factsheet:** Refrigerant Blends: Calculating Global Warming Potentials (post-Kigali update)  
[http://www.unep.fr/ozonaction/information/mmcfiles/7786-e-Calculating\\_GWPofBlends\\_post\\_Kigali.pdf](http://www.unep.fr/ozonaction/information/mmcfiles/7786-e-Calculating_GWPofBlends_post_Kigali.pdf)

**OzonAction Factsheet:** Global Warming Potential (GWP) of Refrigerants: Why are Particular Values Used? (post-Kigali update).  
[http://www.unep.fr/ozonaction/information/mmcfiles/7789-e-GWP\\_of\\_Refrigerants\\_post\\_Kigali.pdf](http://www.unep.fr/ozonaction/information/mmcfiles/7789-e-GWP_of_Refrigerants_post_Kigali.pdf)

### Илүү их мэдээлэл авахыг хүсвэл дараах линкүүдийг үзээрэй:

Монреалийн Протоколд хийх Кигалийн нэмэлт, өөрчлөлтийн эцсийн хэлбэр (НҮБ-ын албан ёсны 6 хэлээр) <http://ozone.unep.org/en/handbook-montreal-protocol-substances-deplete-ozone-layer/41453>

Монреалийн Протоколд оруулсан Кигалийн нэмэлт, өөрчлөлтийн талаарх түгээмэл асуултууд  
(Озоны нарийн бичгийн дарга нарын газрын бичиг баримт)  
[http://ozone.unep.org/sites/ozone/files/pdfs/FAQs\\_Kigali\\_Amendment.pdf](http://ozone.unep.org/sites/ozone/files/pdfs/FAQs_Kigali_Amendment.pdf)

Шийдвэр XXVIII/1: Монреалийн Протоколд нэмэлт, өөрчлөлт оруулах нь  
[http://conf.montreal-protocol.org/meeting/mop/mop-28/final-report/English/Kigali\\_Amendment-English.pdf](http://conf.montreal-protocol.org/meeting/mop/mop-28/final-report/English/Kigali_Amendment-English.pdf)

Шийдвэр XXVIII/2: Гидрохлорт нүүрстөрөгчийг үе шаттай бууруулахтай холбоотой шийдвэр  
<http://ozone.unep.org/en/handbook-montreal-protocol-substances-deplete-ozone-layer/41493>

MOP 28 Талуудын бага хурлын тайлан болон бичиг баримтууд:  
<http://conf.montreal-protocol.org/meeting/mop/mop-28/final-report/English/MOP-28-12E.docx>

Нүүр хуудас болон 6-р хуудсан дах зургийг: IISD/Kiara Worth ([www.iisd.ca/ozone/resumed-owq38-mop28/8oct.html](http://www.iisd.ca/ozone/resumed-owq38-mop28/8oct.html))


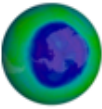





*Эхийг бэлтгэсэн: Ezra Clark & Sonja Wagner/OzonAction  
Англи хэлнээс орчуулсан: А.Хэрлэнзаяа /БОАЖЯ-ны ОУА/  
Хянасан: Проф. Ц.Адъяасүрэн/БОАЖЯ-ны ОУА-ны захирал/  
Д.Дуламсүрэн /БОАЖЯ-ны ОУА-ны Ахлах мэргэжилтэн/*

### OzonAction

Нэгдсэн Үндэстний Байгууллага  
Байгаль орчны хөтөлбөр (UNEP)  
Технологи, үйлдвэрлэл, эдийн  
засгийн салбар (DTIE)  
1 rue Miollis, Building VII Paris 75015,  
France

[www.unep.org/ozonaction](http://www.unep.org/ozonaction)

**ТА ҮҮНИЙГ МЭДЭХ ҮҮ: МОНГОЛ УЛСАД ТҮГЭЭМЭЛ ХЭРЭГЛЭГДДЭГ ХӨРГӨХ БОДИСУУД, ТЭДГЭЭРИЙГ ХОРИГЛОСОН БА ХЭРЭГЛЭЭНЭЭС ГАРГАХ ХУГАЦАА**

Хөргөх бодисын нэр төрөл	Хэрэглээнээс гарсан ба гаргах хугацаа			Байгаль орчинд нөлөөлөх байдал	Хууль, эрх зүйн үндэслэл
	2010	2010-2030	2024-2045		
<b>CFC</b> (R-11, R-12, R-502, бусад)				 Озоны үе давхаргыг задалдаг	- Агаарын тухай хуулийн 25 дугаар зүйл - Монгол улсын Засгийн Газрын 2001 оны 54 дүгээр тогтоолоор баталсан "Монгол улсын хилээр нэвтрүүлэхийг хориглосон барааны кодлосон жагсаалт" - Монгол улсын Засгийн Газрын 2007 оны 95 дугаар тогтоолоор баталсан "Монгол улсад ашиглахыг хориглосон химийн хорт болон аюултай бодисын жагсаалт" - Монгол улсын Засгийн Газрын 2014 оны 378 дугаар тогтоолоор баталсан "Монгол улсын хилээр нэвтрүүлэхийг хориглосон барааны кодлосон жагсаалтад нэмэлт, өөрчлөлт оруулах тухай"
<b>HCFC</b> (R-22, R-141b, R-142b, R-406A, R-402A, R-402B, бусад)					
<b>HFC</b> (R-32, R-134a, R-152a, R-404A, R-407C, R-410A, R-507A, R-507C, бусад)				 Дэлхийн дулаарал, уур амьсгалд нөлөөлдөг	- Зөвшөөрлийн тухай хууль (шинэчилсэн найруулга) - Журам, жагсаалт батлах тухай Монгол улсын Засгийн Газрын 2018 оны 277 дугаар тогтоол (Озон задалдаг бодис болон бусад орлуулах бодис, тэдгээрийг агуулсан тоног төхөөрөмжийг импортлох, худалдах, ашиглах тусгай зөвшөөрөл олгох журам)
<b>HC</b> (R-290, R-600a, R-717, R-744, бусад)				 Озон-уур амьсгалд ээлтэй	