

ЭН ДИ СИ ТӨСӨЛ

Үндэсний Тодорхойлсон
Хувь Нэмрийн
хэрэгжилтийг
ДЭМЖИХ

Хэмжих,
Тайлагнах,
Нотлох (ХТН)
аргачлал

Зам тээвэр,
барилгын дэд
салбар



© Саруул Долгорсүрэн



БАРИЛГА, ХОТ
БАЙГУУЛАЛТЫН
ЯАМ



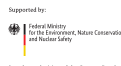
ЗАМ, ТЭЭВРИЙН
ХӨГЖЛИЙН ЯАМ



БАЙГАЛЬ ОРЧИН,
АЯЛАЛ ЖУУЛЧЛАЛЫН ЯАМ



IN CONTRIBUTION TO THE
NDC
PARTNERSHIP



Supported by:
Federal Ministry
for the Environment, Nature Conservation
and Nuclear Safety
Based on a decision of the German Bundestag



aed
Agency for Economic
Development



Federal Ministry
for Economic Cooperation
and Development



EUROPEAN UNION



UN
DP

Талархал

Эн Ди Си төслийг санхүүжүүлэгч ХБНГУ-ын Засгийн Газар, Испанийн Хаант Улс, Европын Холбоо, NDC Partnership-н санхүүгийн дэмжлэгээр уг номыг боловсруулж, хэвлүүллээ. Хүлэмжийн хийн тооллогыг сайжруулах зорилгоор Монголын Улсын нөхцөл байдалд дүн шинжилгээ хийх ажилд мэдээллээр хангаж дэмжлэг үзүүлсэн Үндэсний зөвлөхүүд болон Эн Ди Си төслийн оролцогч талуудад гүн талархал илэрхийлж байна.

Зохиогч: Жаргалсайханы ЗОЛЖАРГАЛ
Долгорсүрэнгийн САРУУЛ

Редактор: Долгорсүрэнгийн САРУУЛ

График дизайн: Баярхүүгийн САРНАЙ

ХАРИУЦЛАГА

Энэхүү нийтлэлд илэрхийлсэн үзэл бодол нь зохиогчийнх бөгөөд НҮБ-ын Хөгжлийн хөтөлбөр, хандивлагч байгууллагууд эсвэл НҮБ-ын гишүүн орнуудын үзэл бодлыг илэрхийлэх албагүй.

Зохиогчийн эрх ©UNDP 2023. Бүх эрх хуулиар хамгаалагдсан.

Холбоо барих:

Нэгдсэн Үндэстний Байгууллага
Нэгдсэн Үндэстний гудамж-14, Сүхбаатар дүүрэг, Улаанбаатар 14201
Монгол улс
Утасны дугаар: +976-11-327585

Гарчиг

Танилцуулга.....	5
------------------	---

ХҮЛЭМЖИЙН ХИЙН ЯЛГАРЛЫГ ХЭМЖИХ, ТАЙЛАГНАХ, НОТЛОХ АРГАЧЛАЛ АГААРЫН ТЭЭВРИЙН ДЭД САЛБАР	7
---	----------

1. Тогтолцоо.....	7
2. Оролцогч талуудын үүрэг.....	9
3. Анхдагч өгөгдөл – цагт зарцуулах түлшний хэмжээ	10
4. Тооцооллын аргачлал – цагт зарцуулах түлшний хэмжээнд тулгуурласан.....	11

ХҮЛЭМЖИЙН ХИЙН ЯЛГАРЛЫГ ХЭМЖИХ, ТАЙЛАГНАХ, НОТЛОХ АРГАЧЛАЛ ТӨМӨР ЗАМЫН ДЭД САЛБАР	12
--	-----------

1. Тогтолцоо.....	12
2. Оролцогч талуудын үүрэг.....	14
3. Анхдагч өгөгдөл.....	15
4. Тооцооллын аргачлал.....	16

ХҮЛЭМЖИЙН ХИЙН ЯЛГАРЛЫГ ХЭМЖИХ, ТАЙЛАГНАХ, НОТЛОХ АРГАЧЛАЛ ӨӨРӨӨ ЯВАГЧ МАШИН МЕХАНИЗМИЙН ДЭД САЛБАР	17
--	-----------

1. Тогтолцоо.....	17
2. Оролцогч талуудын үүрэг.....	19
3. Анхдагч өгөгдөл.....	20
4. Тооцооллын аргачлал.....	21

ХҮЛЭМЖИЙН ХИЙН ЯЛГАРЛЫГ ХЭМЖИХ, ТАЙЛАГНАХ, НОТЛОХ АРГАЧЛАЛ АВТО ТЭЭВРИЙН ДЭД САЛБАР	22
--	-----------

1. Тогтолцоо.....	22
2. Оролцогч талуудын үүрэг.....	24
3. Анхдагч өгөгдөл.....	25
4. Тооцооллын аргачлал.....	26

БАРИЛГЫН САЛБАРТ ТӨВЛӨРСӨН ДУЛААН ХАНГАМЖИЙН СҮЛЖЭЭНД ХОЛБОГДООГҮЙ ЭНГИЙН ГАЛЛАГААТАЙ БАРИЛГА БАЙГУУЛАМЖИЙН ХҮЛЭМЖИЙН ХИЙН ЯЛГАРЛЫГ ХЭМЖИХ, ТАЙЛАГНАХ, НОТЛОХ АРГАЧЛАЛ	27
---	-----------

1. Үндэслэл	27
2. ХТН-ын тогтолцоо.....	28
3. Оролцогч талуудын үүрэг.....	30
4. Анхдагч өгөгдөл.....	31
5. Тооцооллын аргачлал.....	32

Товчилсон үгийн жагсаалт

АҮТ	Автотээврийн үндэсний төв
БОАЖЯ	Байгаль орчин, аялал жуулчлалын яам
БХБЯ	Барилга, хот байгуулалтын яам
ЗТЯ	Зам, тээврийн хөгжлийн яам
ИНЕГ	Иргэний нисэхийн ерөнхий газар
НВО	Усан халаагуурын зуух
НҮБУАӨСК	НҮБ-ын Уур амьсгалын өөрчлөлтийн суурь конвенц
ТТТ	Таван Толгой Түлш ХХК
УАӨЗГХМХ	Уур амьсгалын өөрчлөлтийн Засгийн газар хоорондын мэргэжилтний хороо
УАӨСХАТ	Уур амьсгалын өөрчлөлтийн судалгаа, хамтын ажиллагааны төв
УБТЗ	Улаанбаатар төмөр зам ХК
УУХҮЯ	Уул уурхай, хүнд үйлдвэрийн яам
ҮТХН	Үндэсний тодорхойлсон хувь нэмэр
ХГ	хөөрөх, газардах
ХТН	Хэмжих, тайлагнах, нотлох
Хүлэмжийн хий (GHG)	Хүлэмжийн хийн ялгарал

Танилцуулга

Монгол Улс Парисын хэлэлцээрт 2016 онд нэгдэж Засгийн газрын 2019 оны 11 дүгээр сарын 407 дугаар тогтоолоор Парисын хэлэлцээрийн зорилтыг хэрэгжүүлэх Үндэсний Тодорхойлсон Хувь Нэмрийг (ҮТХН) баталсан. ҮТХН-г хэрэгжүүлэх үүрэг амлалтын хүрээнд хүлэмжийн хийн ялгарлыг Уур амьсгалын өөрчлөлтийн Засгийн газар хоорондын мэргэжилтний хорооны (УАӨЗГХМХ) арга зүйгээр хэмжих, тайлагнах, нотлох (ХТН/MRV) нь нэн чухал.

Эн Ди Си төслийн нэг гол зорилго нь зам тээвэр, барилгын салбарын хүлэмжийн хийн тооллогын процесст мэргэжлийн дэмжлэг үзүүлэх замаар ХТН тогтолцоог сайжруулах зорилготой. Зам тээвэр, барилгын салбарууд одоо байгаа хүний нөөцийн боломж, институцын бүтэц, зохион байгуулалтын орчинд ХТН тогтолцооны хялбаршуулсан арга зүйг ашигласнаар хүлэмжийн хийн тооллогоо илүү чанар, нарийвчлалтайгаар хийх боломж бүрдэж байна. Эн Ди Си төслөөс хүлэмжийн хийн тооллогыг хийж байгаа одоогийн бүтэцэд дүн шинжилгээ¹ хийсэн. Ингэхдээ хүлэмжийн хийн дата цуглуулах, институцын орчин, тооллогын цикл болон ХТН тогтолцоо зэргийг бүхлээр нь хамруулсан. Салбаруудын үндэсний хүлэмжийн хийн тооллого хийсэн өмнөх үйл явцаас сургамжтай тал нь олон тооны жигд бус анхдагч дата ашиглах, өндөр нарийвчлал бүхий арга зүйг сонгохоос зайлсхийхийг зөвлөж байна. Харин ХТН процесс нь хялбар, хэрэгжүүлж болохуйц, цаашид алхам алхамаар сайжруулах боломжтой байх нь зүйтэй. Тиймээс энэхүү ажлын ном нь зам тээвэр, барилгын салбарт одоо байгаа болон бэлэн эх сурвалжийг ашиглан дагаж мөрдөхөд хялбар ХТН аргачлалыг ашиглахад зориулагдсан болно.

Энэхүү ажлын ном нь 2 бүрэлдэхүүн хэсэгтэй:

- 1. Зам тээврийн салбарын ХТН тогтолцооны аргачлал:** 1) агаарын тээврийн дэд салбар, 2) төмөр замын дэд салбар, 3) өөрөө явагч машин механизмийн дэд салбар, 4) авто тээврийн дэд салбар
- 2. Барилгын салбарын ХТН тогтолцооны аргачлал:** Төвлөрсөн дулаан хангамжийн сүлжээнд холбогдоогүй энгийн галлагаатай барилга байгууламжаас (гэр хороолол) ялгарах хүлэмжийн хийн ялгаралын тооллогын ХТН.

Зам тээврийн салбарын ХТН тогтолцооны аргачлал: Эдгээр зам тээврийн 4 дэд салбарт зориулан боловсруулсан хялбаршуулсан ХТН үйл ажиллагааны маягт. ХТН үйл ажиллагааг хэрэгжүүлэхэд оролцогч талуудын үүрэг, хариуцлагыг тодорхойлж, процесст оролцох бусад оролцогч талуудтай хэрхэн харилцах харилцааг тодорхойлсон.

Барилгын салбарын ХТН тогтолцооны аргачлал: Судалгаагаар ХТН-д хамгийн том орхигдол бол нийт орон сууцны 2/3-аас илүү хувийг эзэлдэг төвлөрсөн дулаан хангамжийн сүлжээнд холбогдоогүй энгийн галлагаатай барилга байгууламжаас ялгарах хүлэмжийн хийн тооллогын

¹ 2022 оны 8-р сарын 25-ны өдрийн Төслийн нээлтийн хурал, Зам, тээврийн хөгжлийн яам, Тээврийн салбарын үндэсний ХТН систем, Тээврийн салбарын ХТН Үндэсний систем, барилгын салбарын ХТН-г сайжруулах нь, Ж.Золжаргал, Н. М. Buddika Nemashantha; Эн Ди Си төсөл, НҮБХХ, 2021

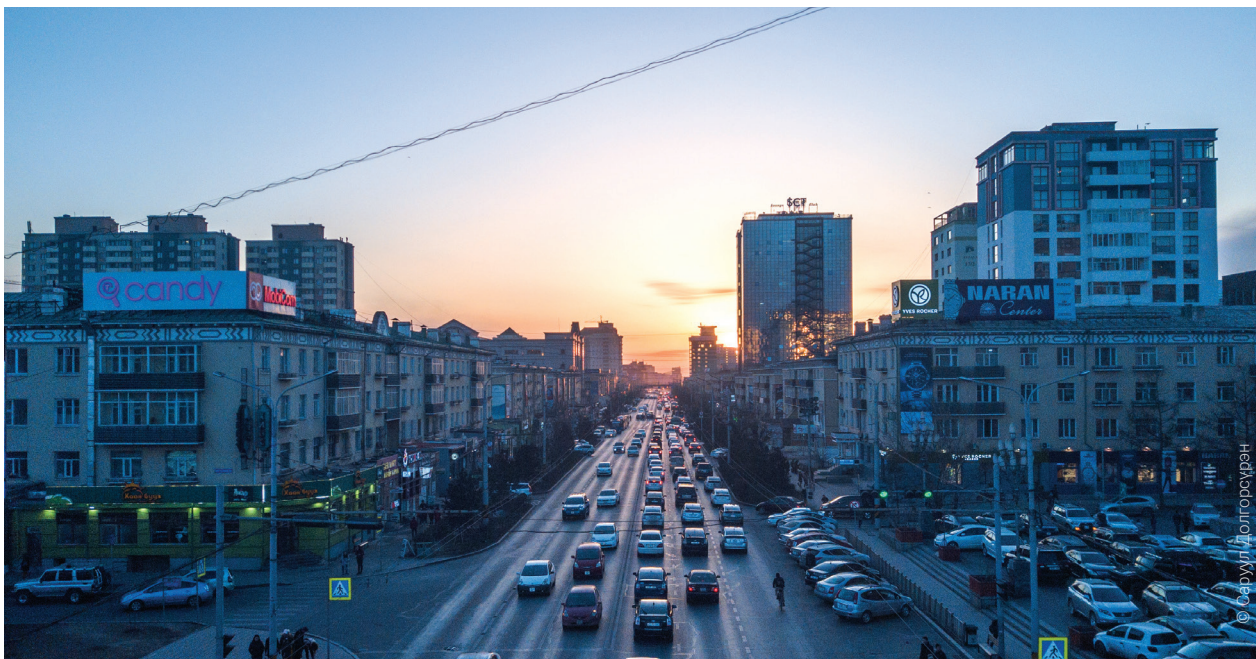
дата байхгүй, хийгдэггүйд байна. Эн Ди Си төслийн хүрээнд сайжруулсан түлш үйлдвэрлэгч Таван толгой Түлш ХХК (ТТТ), Нийслэлийн Засаг даргын тамгын газар, Үндэсний статистикийн хороо зэрэг салбар дундын дата өгөгдлийг агуулагч талуудыг татан оролцуулж, ХТН арга хэмжээг хэрэгжүүлэх боломжтой болсон. Энэ салбарт зориулан боловсруулсан хялбаршуулсан ХТН үйл ажиллагааны маягт боловсруулсан. ХТН үйл ажиллагааг хэрэгжүүлэхэд оролцогч талуудын үүрэг, хариуцлагыг тодорхойлж, процесст оролцох бусад оролцогч талуудтай хэрхэн харилцах харилцааг тодорхойлсон.

Түүнчлэн цахим ХТН тогтолцоог зам, тээвэр² болон барилгын³ салбаруудад хөгжүүлсэн ба энэ нь цаашид зам, тээвэр болон барилгын салбаруудын ХТН тогтолцоог улам боловсронгуй болгоход суурь нөхцөл болно.

² <http://ghgtransport.mn/>- Үндэсний дата төвтэй холбогдоно.

³ <http://ghgconstruction.gov.mn/> - ашиглагдаж байгаа

ХҮЛЭМЖИЙН ХИЙН ЯЛГАРЛЫГ ХЭМЖИХ, ТАЙЛАГНАХ, НОТЛОХ АРГАЧЛАЛ



АГААРЫН ТЭЭВРИЙН ДЭД САЛБАР

- АГУУЛГА:
1. Тогтолцоо
 2. Оролцогч талуудын үүрэг
 3. Анхдагч өгөгдөл – цагт зарцуулах түлшний хэмжээ
 4. Тооцооллын аргачлал – цагт зарцуулах түлшний хэмжээнд тулгуурласан

1. Тогтолцоо

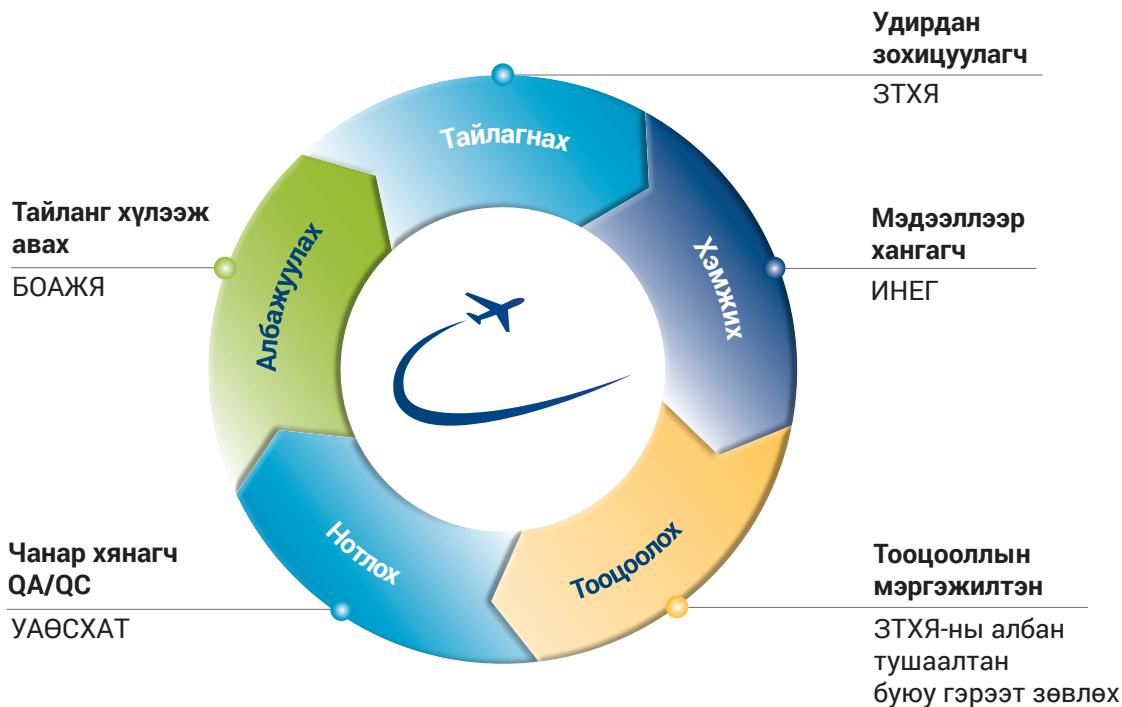
Агаарын тээврийн дэд салбарын хүлэмжийн хийн ялгарлын (ХХЯ) хэмжих, тайлагнах, нотлох (ХТН) үйл ажиллагаа нь дараах тогтолцооны дагуу хэрэгжинэ. Энэхүү тогтолцоог боловсруулахдаа ХХЯ-ын ХТН-ын талаар олон улсын байгууллагуудын⁴ боловсруулсан аргачлалуудад тулгуурласан болно.

ХХЯ-ын ХТН-ын аргачлал нь олон төрлийн мэдээлэл цуглуулж, өндөр нарийвчлалтай байхаас илүүтэйгээр хэрэгжүүлэхэд хялбар байх шаардлагатай бөгөөд хэрэгжүүлж эхэлсний дараа алхам алхамаар сайжруулах замаар нарийвчлалыг нэмэгдүүлэх хэрэгтэй гэдэг нь өнгөрсөн хугацаанд Монгол Улсын салбаруудын ХХЯ-ын тооллогын туршлагаас харагдсан.

⁴ Энэхүү бүдүүвчийг дүрслэхдээ US Environmental Protection Agency (December 2011), "Institutional Arrangements Template" - Developing a National Inventory System Template Workbook-д үзүүлсэн "ХХЯ-ын тооллогын цикл" хэмээх бүдүүвчинд тулгуурласан. Handbook on Measurement, Reporting and Verification for developing country parties, UNFCCC, 2014-д мөн ижил бүдүүвчийг иш татан ашигласан байдаг. Түүнчлэн, Guidance for setting up and enhancing national technical teams for GHG inventories in developing countries was used for developing this concept, GIZ, Sep 2017 -ийг судалгааны нэмэлт эх үүсвэрээр ашигласан.

Иймд аргачлалыг боловсруулахдаа бэлэн байгаа анхдагч өгөгдөлийг ашиглах, тооцоолол энгийн байх зарчмыг баримталсан болно. ХХЯ-ын ХТН үйл ажиллагаа нь Зам тээврийн асуудал эрхэлсэн төрийн захиргааны төв байгууллагын (ЗТХЯ) удирдлага дор хэрэгжих ба тайланг Байгаль орчны асуудал эрхэлсэн төрийн захиргааны төв байгууллагад (БОАЖЯ) хүргүүлнэ.

Зураг 1. Агаарын тээврийн дэд салбарын ХХЯ-ыг хэмжих, тайлагнах, нотлох тогтолцоо



Хэмжилт:
Иргэний нисэхийн асуудал эрхэлсэн төрийн захиргааны төв байгууллага буюу Иргэний нисэхийн ерөнхий газар (ИНЕГ) хариуцан гүйцэтгэж, анхдагч өгөгдлийг цуглуулан нэгтгэсэн хүснэгт хэлбэрээр ЗТХЯ-д хүлээлгэн өгнө.

Тайлагнал:
ЗТХЯ-наас томилсон албан тушаалтан удирдан хэрэгжүүлнэ.

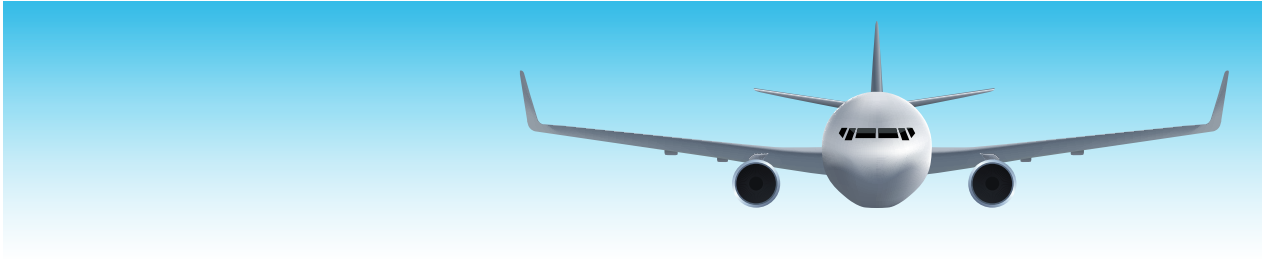
Нотолгоо:
Уур амьсгалын өөрчлөлтийн судалгаа, хамтын ажиллагааны төв ТӨҮГ (УАӨСХАТ) нь бусад оролцогч талуудтай хамтарч ажиллах замаар хэрэгжүүлнэ.

Үндсэн гурван оролцогч талууд буюу Удирдан зохицуулагч (Тайлагнах), Мэдээллээр хангагч (Хэмжих), Чанар хянагч (Нотлох) үйл ажиллагааг тогтмол, давтамжтайгаар явуулна. Туслах хоёр оролцогч буюу тооцооллын аргачлалыг сайжруулах эсвэл нарийн төвөгтэй тооцоолол хийх үед оролцох Тооцооллын мэргэжилтэн, мөн эцсийн тайланг хүлээн авч, Засгийн газар, НҮБ-ын Уур амьсгалын өөрчлөлтийн суурь конвенц (НҮБУАӨК) рүү хүргэх үүрэгтэй Тайланг албажуулах байгууллага байна.

2. Оролцогч талуудын үүрэг

Хүснэгт 1.

Оролцоо	Үйл ажиллагаа	Хариуцах байгууллага	Хариуцах хүн
Удирдан зохицуулагч (Тайлагнал)	<ul style="list-style-type: none"> ХТН ажиллагааг төлөвлөх, чиглүүлэх, удирдах Тайланг БОАЖЯ-нд хүлээлгэн өгөх Анхдагч өгөгдлийн мэдээллээр хангах байгууллагуудыг үүрэгжүүлэх 	ЗТХЯ	<ul style="list-style-type: none"> Нэр Албан тушаал Имэйл, утас
Мэдээллээр хангагч (Хэмжилт)	<ul style="list-style-type: none"> Анхдагч мэдээллийг бэлтгэн, хүлээлгэж өгөх. Анхдагч өгөгдөл цуглуулах маягтыг УАӨСХАТ боловсруулах ба уг маягт нь Сайдын тушаалын хавсралт хэлбэртэй байна. Анхдагч өгөгдөл цуглуулах болон ХТН үйл ажиллагааг сайжруулах зөвлөмж, санал (нэмэлтээр өгч болно) 	Иргэний нисэхийн асуудал эрхэлсэн төрийн захиргааны төв байгууллага (ИНЕГ)	<ul style="list-style-type: none"> Нэр Албан тушаал Имэйл, утас
Чанар хянагч QA/QC (Нотлох)	<ul style="list-style-type: none"> Анхдагч мэдээллийг цуглуулах маягт, тооцооллын аргачлал болон чанарын хяналтыг аргачлалыг боловсруулах Анхдагч өгөгдөл, тооцоолол, тайлангийн чанарыг хянах Анхдагч өгөгдөл, баримт бичгүүдийг цуглуулж мэдээллийн архив үүсгэх ХХЯ-ын тооцоолол болон ХТН аргачлалыг сайжруулах Оролцогч талуудын чадамжийг сайжруулахад дэмжлэг үзүүлэх 	Уур амьсгалын өөрчлөлтийн судалгаа, хамтын ажиллагааны төв ТӨҮГ (УАӨСХАТ)	<ul style="list-style-type: none"> Нэр Албан тушаал Имэйл, утас
Тайланг албажуулах	<ul style="list-style-type: none"> Тайланг хянаж, Засгийн газар болон UNFCCC рүү хүргүүлэх Ажлыг үнэлж, дараагийн ээлжийг хэрхэн сайжруулах талаар чиглэл өгөх 	БОАЖЯ	<ul style="list-style-type: none"> Нэр Албан тушаал Имэйл, утас
Тооцооллын мэргэжилтэн	<ul style="list-style-type: none"> Тооцооллын аргачлалыг сайжруулах эсвэл нарийн төвөгтэй тооцоолол хийх үед Тооцооллын мэргэжилтэн томилогдон Судалгаа хийх, өгөгдөл цуглуулах, тооцоолол хийх, тооцооллын аргачлалыг сайжруулахад QA/QC чанар хянагчтай хамтарч ажиллах, ЗТХЯ-д зориулан тайлан боловсруулах ажлыг хийнэ 	ЗТХЯ-аас томилсон албан тушаалтан (яамны эсвэл гэрээт ажилтан)	<ul style="list-style-type: none"> Нэр Албан тушаал Имэйл, утас



3. Анхдагч өгөгдөл – цагт зарцуулах түлшний хэмжээ

Агаарын тээврийн компаниуд агаарын хөлгийн түлшний зарцуулалтыг цаг тутамд нормчилж өгсөн байдаг. Үүнд хөөрөх, газардах (ХГ) болон нислэгийн үеийн түлшний зарцуулалтыг тооцоолон дундажласан байдаг.

Доорх хүснэгтийг Иргэний агаарын тээврийн газар нэгтгэн бөглөж мэдээллийг сар, хагас жил гэх мэт хугацаанд ЗТХЯ-д хүргүүлнэ.

Хүснэгт 2. Агаарын тээврийн хүлэмжийн хийн ялгарлыг онгоцны түлшний цагийн зарцуулалтад тооцоолох өгөгдлийн хүснэгт

Огноо	Нислэгийн дугаар	Хаанаас ⁵	Хаашаа	Нислэгийн хугацаа, мин	Онгоцны загвар	Түлшний норматив зарцуулалт, кг/ц	Агаарын тээврийн компани	CO ₂ ялгарал, кг
...								
...								
...								
	Нийт, CO ₂ кг							
	Нийт, CO ₂ Гг							

Тэмдэглэл:

Байгууллагын нэр:	ИНЕГ
Мэдээллийн хамрах хугацаа:	2023
Анхдагч мэдээлэл цуглуулах болон хүлэмжийн хийн ялгарлыг хянах, тайлагнах, нотлох тогтолцоог сайжруулах санал, зөвлөмж (хэрэв байвал):	- ... - ...

⁵ Нисэх буудлын кодыг ICAO-ын дараах баримт бичгийн кодтой нийцүүлэх. ICAO Carbon Emissions Calculator Methodology, Version 9, June 2016 - Appendix D: Airport codes mapped to City codes.

4. Тооцооллын аргачлал – цагт зарцуулах түлшний хэмжээнд тулгуурласан

Доорх тооцооллын аргачлалыг тухайн оролцогч тал нь зөвхөн өөрийн хэрэгцээнд ашиглахад зориулсан. ХХЯ-ын албан ёсны тооцооллыг ЗТХЯ-аас томилогдсон эрх бүхий албан тушаалтан буюу гэрээт ажилтан гүйцэтгэнэ.

Дээрх хүснэгт дэх анхдагч өгөгдөлд тулгуурлан ХХЯ-ыг дараах томъёогоор тооцоолно:

Хүлэмжийн хийн ялгарал ХХЯ, ГгСО₂экв = Σ (Нислэгийн үеийн түлшний зарцуулалт, ТЖ х Түлшний ялгарлын итгэлцүүр, кг/ТЖ) / 1,000,000.



Энд:

- Нислэгийн үеийн түлшний зарцуулалт, ТЖ = Түлшний норматив зарцуулалт, кг/ц х Нислэгийн хугацаа, мин /60 х Түлшний ажлын илчлэг, ТЖ/Гг / 1,000,000
- Түлшний норматив зарцуулалт, кг/ц = (Агаарын тээврийн компаниас гаргаж өгнө)
- Нислэгийн хугацаа, мин = (Агаарын тээврийн компаниас гаргаж өгнө)
- Тийрэлтэт хөдөлгүүрийн Ялгарлын итгэлцүүр 71,500 кг/ТЖ (IPCC 2006 Vol 2, Chap. 3, Table 3.2.1-ийн дагуу 69,800-74,400 кг/ТЖ-ийн дундаж утга). Хэрэв онгоцны бензин бол 70,000 (67,500-73,000 кг/ТЖ, мөн эх үүсвэр).
- Тийрэлтэт хөдөлгүүрийн түлшний ажлын илчлэг нь 44.1, онгоцны бензинийх 44.3 ТЖ/Гг (IPCC 2006 Vol.2, Chapter 1, Table 1.2).
- Хэрэв түлшний зарцуулалтыг литрээр өгсөн бол үүнийг куб метр болгон шилжүүлээд улмаар нягтыг 0.780 т/м³ (ГОСТ 10226-87, Тийрэлтэт хөдөлгүүрийн түлш) байхаар сонгон зарцуулалтыг тонноор илэрхийлнэ.



АГУУЛГА:

1. Тогтолцоо
2. Оролцогч талуудын үүрэг
3. Анхдагч өгөгдөл
4. Тооцооллын аргачлал



1. Тогтолцоо

Төмөр замын тээврийн дэд салбарын хүлэмжийн хийн ялгарлын (ХХЯ) хэмжих, тайлагнах, нотлох (ХТН) үйл ажиллагаа нь дараах тогтолцооны дагуу хэрэгжинэ. Энэхүү тогтолцоог боловсруулахдаа ХХЯ-ын ХТН-ны талаар олон улсын байгууллагуудын⁶ боловсруулсан аргачлалуудад тулгуурласан болно.

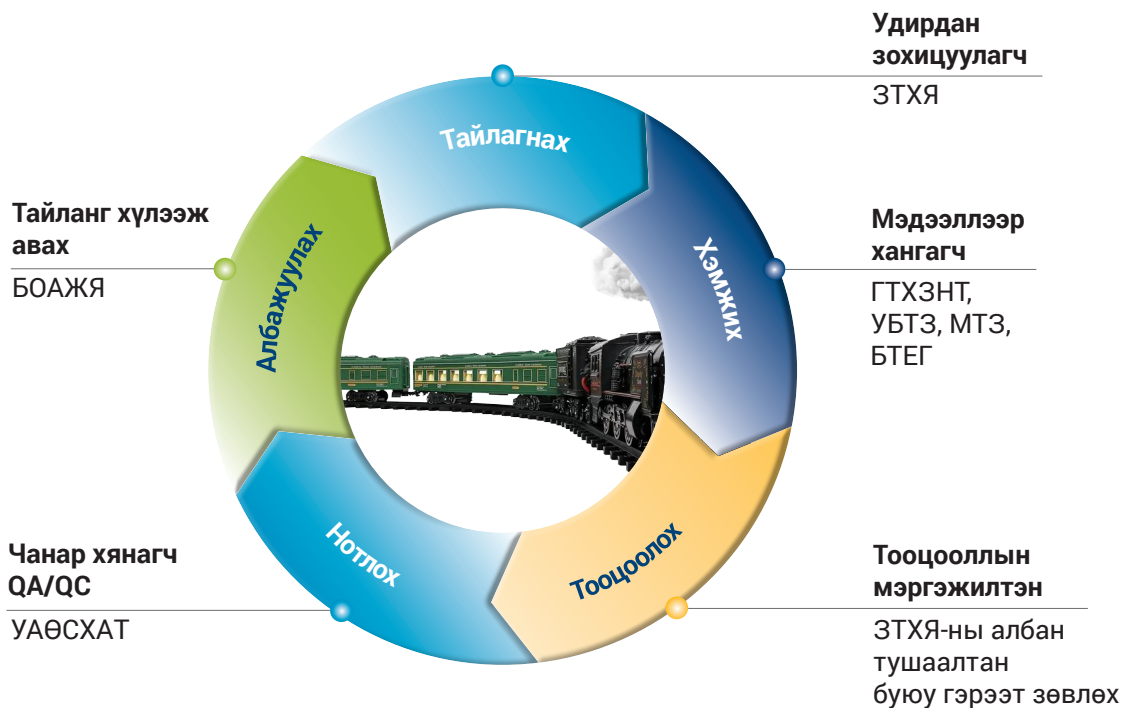
ХХЯ-ын ХТН-ны аргачлал нь олон төрлийн мэдээлэл цуглуулж, өндөр нарийвчлалтай байхаас илүүтэйгээр хэрэгжүүлэхэд хялбар байх шаардлагатай бөгөөд хэрэгжүүлж эхэлсний дараа алхам алхамаар сайжруулах замаар нарийвчлалыг нэмэгдүүлэх хэрэгтэй гэдэг нь өнгөрсөн хугацаанд Монгол Улсын салбаруудын ХХЯ-ын тооллогын туршлагаас харагдсан. Иймд аргачлалыг боловсруулахдаа бэлэн байгаа анхдагч өгөгдөлийг ашиглах, тооцоолол энгийн байх зарчмыг баримталсан болно.

ХХЯ-ын ХТН үйл ажиллагаа нь Зам тээврийн асуудал эрхэлсэн төрийн захиргааны төв байгууллагын (ЗТХЯ) удирдлага дор хэрэгжих ба тайланг Байгаль орчны асуудал эрхэлсэн төрийн захиргааны төв байгууллагад (БОАЖЯ) хүргүүлнэ.

⁶ Энэхүү бүдүүвчийг дүрслэхдээ US Environmental Protection Agency (December 2011), "Institutional Arrangements Template" - Developing a National Inventory System Template Workbook-д үзүүлсэн "ХХЯ-ын тооллогын цикл" хэмээх бүдүүвчинд тулгуурласан. Handbook on Measurement, Reporting and Verification for developing country parties, UNFCCC, 2014-д мөн ижил бүдүүвчийг иш татан ашигласан байдаг.

Түүнчлэн, Guidance for setting up and enhancing national technical teams for GHG inventories in developing countries was used for developing this concept, GIZ, Sep 2017 -ийг судалгааны нэмэлт эх үүсвэрээр ашигласан.

Зураг 2. Төмөр замын тээврийн дэд салбарын ХХЯ-ын ХТН-г хэрэгжүүлэх тогтолцоо



Хэмжилт:

Төмөр замын тээврийн үйл ажиллагаа эрхэлдэг байгууллагууд хариуцан гүйцэтгэж, анхдагч өгөгдлийг цуглуулан нэгтгэсэн хүснэгт хэлбэрээр ЗТХЯ-д хүлээлгэн өгнө.

Тайлагнал:

ЗТХЯ-наас томилсон албан тушаалтан удирдан хэрэгжүүлнэ.

Нотолгоо:

Уур амьсгалын өөрчлөлтийн судалгаа, хамтын ажиллагааны төв ТӨҮГ (УАӨСХАТ) нь бусад оролцогч талуудтай хамтарч ажиллах замаар хэрэгжүүлнэ.

Үндсэн гурван оролцогч талууд буюу Удирдан зохицуулагч (Тайлагнал), Мэдээллээр хангагч (Хэмжилт), Чанар хянагч (Нотолгоо) нь үйл ажиллагааг тогтмол, давтамжтайгаар явуулна. Туслах хоёр оролцогч буюу тооцооллын аргачлалыг сайжруулах эсвэл нарийн төвөгтэй тооцоолол хийх үед оролцох Тооцооллын мэргэжилтэн, мөн эцсийн тайланг хүлээн авч, Засгийн газар, НҮБ-ын Уур амьсгалын өөрчлөлтийн суурь конвенц (НҮБУАӨК) рүү хүргэх үүрэгтэй Тайланг албажуулах байгууллага байна.

2. Оролцогч талуудын үүрэг

Хүснэгт 3.

Оролцоо	Үйл ажиллагаа	Хариуцах байгууллага	Хариуцах хүн
Удирдан зохицуулагч (Тайлагнал)	<ul style="list-style-type: none"> ХТН-ны ажиллагааг төлөвлөх, чиглүүлэх, удирдах Тайланг БОАЖЯ-нд хүлээлгэн өгөх Анхдагч өгөгдлийн мэдээллээр хангах байгууллагуудыг үүрэгжүүлэх 	ЗТХЯ	<ul style="list-style-type: none"> Нэр Албан тушаал Имэйл, утас
Мэдээллээр хангагч (Хэмжилт)	<ul style="list-style-type: none"> Анхдагч мэдээллийг бэлтгэн, хүлээлгэж өгөх. Анхдагч өгөгдөл цуглуулах маягтыг УАӨСХАТ боловсруулах ба уг маягт нь Сайдын тушаалын хавсралт хэлбэртэй байна. Анхдагч өгөгдөл цуглуулах болон ХТН үйл ажиллагааг сайжруулах зөвлөмж, санал (нэмэлтээр өгч болно) 	<ul style="list-style-type: none"> Галт тэрэгний хөдөлгөөн зохицуулалтын нэгдсэн төв Улаанбатаар төмөр зам ХНН Монголын төмөр зам ТӨХК Болд төмөр ерөө гол ХХК 	<ul style="list-style-type: none"> Нэр Албан тушаал Имэйл, утас
Чанар хянагч QA/QC (Нотлох)	<ul style="list-style-type: none"> Анхдагч мэдээллийг цуглуулах маягт, тооцооллын аргачлал болон чанарын хяналтыг аргачлалыг боловсруулах Анхдагч өгөгдөл, тооцоолол, тайлангийн чанарыг хянах Анхдагч өгөгдөл, баримт бичгүүдийг цуглуулж мэдээллийн архив үүсгэх ХХЯ-ын тооцоолол болон ХТН-ны аргачлалыг сайжруулах Оролцогч талуудын чадамжийг сайжруулахад дэмжлэг үзүүлэх 	Уур амьсгалын өөрчлөлтийн судалгаа, хамтын ажиллагааны төв ТӨҮГ (УАӨСХАТ)	<ul style="list-style-type: none"> Нэр Албан тушаал Имэйл, утас
Тайланг албажуулах	<ul style="list-style-type: none"> Тайланг хянаж, Засгийн газар болон UNFCCC рүү хүргүүлэх Ажлыг үнэлж, дараагийн ээлжийг хэрхэн сайжруулах талаар чиглэл өгөх 	БОАЖЯ	<ul style="list-style-type: none"> Нэр Албан тушаал Имэйл, утас
Тооцооллын мэргэжилтэн	<ul style="list-style-type: none"> Тооцооллын аргачлалыг сайжруулах эсвэл нарийн төвөгтэй тооцоолол хийх үед Тооцооллын мэргэжилтэн томилогдон Судалгаа хийх, өгөгдөл цуглуулах, тооцоолол хийх, тооцооллын аргачлалыг сайжруулахад QA/QC чанар хянагчтай хамтарч ажиллах, ЗТХЯ-д зориулан тайлан боловсруулах ажлыг хийнэ. 	ЗТХЯ-аас томилсон албан тушаалтан (яамны эсвэл гэрээт ажилтан)	<ul style="list-style-type: none"> Нэр Албан тушаал Имэйл, утас

3. Анхдагч өгөгдөл

Өгөгдлийн хүснэгтийг Улаанбатаар төмөр зам ХНН, Монголын төмөр зам ТӨХК, Болд төмөр ерөө гол ХХК гэх мэт төмөр замын тээврийн үйл ажиллагаа эрхэлдэг байгууллагууд бөглөж мэдээллийг сар, хагас жил, жил гэх мэт хугацаанд ЗТХЯ-д хүргүүлнэ.

Хүснэгт 4. Төмөр замын тээврийн дэд салбарын CO₂ ялгарлыг тооцоолох өгөгдлийн хүснэгт

Байгууллагын нэр	Машин механизмын төрөл	Түлшний жилийн хэрэглээ, л	CO ₂ ялгарал, кг
УБТЗ	...		
	...		
	...		
Бусад	...		
	...		
	...		
Нийт CO₂, кг			
Нийт CO₂, Гг			

Тэмдэглэл:

Байгууллагын нэр:	Төмөр замын тээврийн үйл ажиллагаа эрхлэгч байгууллага
Мэдээллийн хамрах хугацаа:	2023
Анхдагч мэдээлэл цуглуулах болон хүлэмжийн хийн ялгарлыг хянах, тайлагнах, нотлох тогтолцоог сайжруулах санал, зөвлөмж (хэрэв байвал):	- ... - ...

4. Тооцооллын аргачлал



Доорх тооцооллын аргачлалыг тухайн оролцогч тал нь зөвхөн өөрийн хэрэгцээнд ашиглахад зориулсан. ХХЯ-ын албан ёсны тооцооллыг ЗТХЯ-аас томилогдсон эрх бүхий албан тушаалтан буюу гэрээт ажилтан гүйцэтгэнэ.

Дээрх хүснэгт дэх анхдагч өгөгдөлд тулгуурлан ХХЯ-ыг дараах томъёогоор тооцоолно:

Хүлэмжийн хийн ялгаралт ХХЯ, Гг СО 2 экв = Σ (Машин мехнизмын түлшний жилийн зарцуулалт, ТЖ х Ялгаралтын итгэлцүүр, кг/ТЖ) 1000 000

Энд

- Түлшний зарцуулалт, ТЖ = Түлшний зарцуулалт, тонн х Түлшний ажлын илчлэг / 1000 000
- Дизелийн түлшний ажлын илчлэг 43.1 ТЖ/Гг буюу IPCC 2006 Vol.2, Chapter 1, Table 1.2-д тусгасан 41.4-43.3 ТЖ/Гг-ын дундаж утга болно. Бензиний ажлын илчлэг 44.3 ТЖ/Гг буюу IPCC 2006 Vol.2, Chapter 1, Table 1.2-д тусгасан 42.5-44.8 ТЖ/Гг-ын дундаж утга болно.
- Хэрэв түлшний зарцуулалт литрээр өгөгдсөн бол 1000-д хувааж м³ -д шилжүүлж түлшний нягтын үзүүлэлтээр үржүүлэн тоннд шилжүүлнэ. Дизелийн түлшний нягт 0.84 т/м³ (MNS216:2006), бензиний нягт 0.75 т/м³ (MNS0217:2006).
- Дизелийн түлшний ялгарлын итгэлцүүр 74,100 кг/ТЖ (IPCC 2006 Vol 2, Chap. 3, Table 3.2.1-д тусгасан 72,600-74,800 кг/ТЖ-ийн дундаж утга), бензиний ялгарлын итгэлцүүр 69,300 кг/ТЖ (IPCC 2006 Vol 2, Chap. 3, Table 3.2.1-д дурдсан 67,500-73,000 кг/ТЖ-ын дундаж утга).



ӨӨРӨӨ ЯВАГЧ МАШИН МЕХАНИЗМИЙН ДЭД САЛБАР

АГУУЛГА:

1. Тогтолцоо
2. Оролцогч талуудын үүрэг
3. Анхдагч өгөгдөл
4. Тооцооллын аргачлал



1. Тогтолцоо

Өөрөө явагч машин механизмын дэд салбарын хүлэмжийн хийн ялгарлын (ХХЯ) хэмжих, тайлагнах, нотлох (ХТН) үйл ажиллагаа нь дараах тогтолцооны дагуу хэрэгжинэ. Энэхүү тогтолцоог боловсруулахдаа ХХЯ-ын ХТН-ны талаар олон улсын байгууллагуудын боловсруулсан⁷ аргачлалуудад тулгуурласан болно.

ХХЯ-ын ХТН-ны аргачлал нь олон төрлийн мэдээлэл цуглуулж, өндөр нарийвчлалтай байхаас илүүтэйгээр хэрэгжүүлэхэд хялбар байх шаардлагатай бөгөөд хэрэгжүүлж эхэлсний дараа алхам алхамаар сайжруулах замаар нарийвчлалыг нэмэгдүүлэх хэрэгтэй гэдэг нь өнгөрсөн хугацаанд Монгол Улсын салбаруудын ХХЯ-ын тооллогын туршлагаас харагдсан. Иймд аргачлалыг боловсруулахдаа бэлэн байгаа анхдагч өгөгдөлийг ашиглах, тооцоолол энгийн байх зарчмыг баримталсан болно.

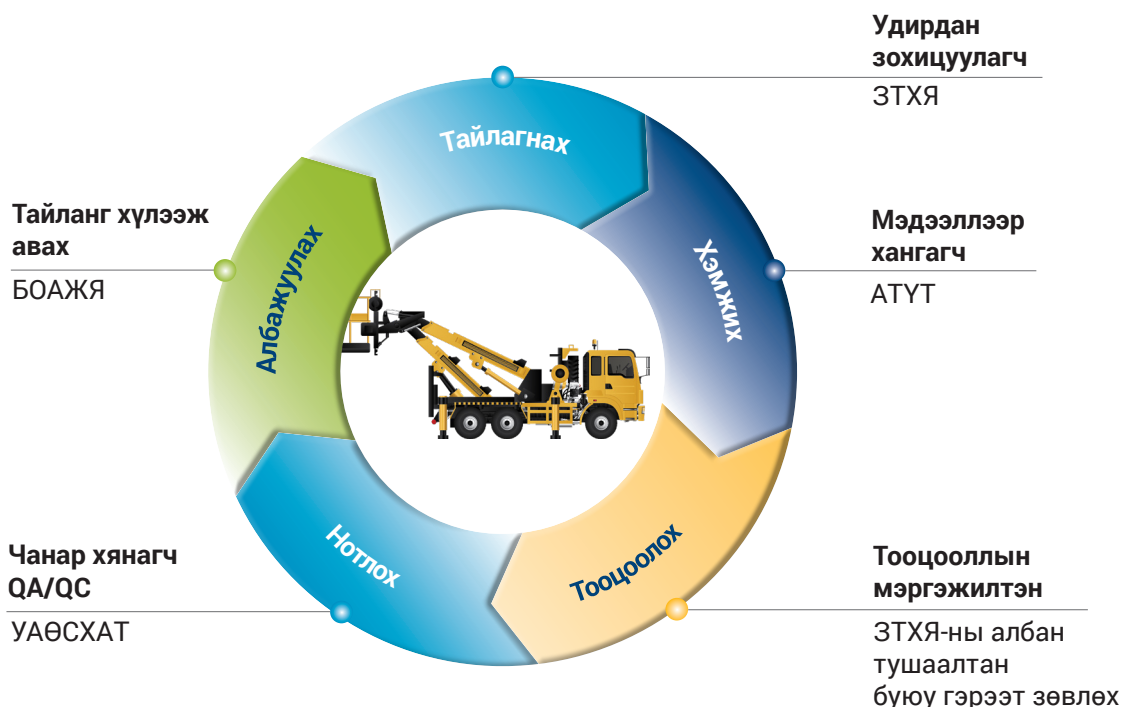
ХХЯ-ын ХТН үйл ажиллагаа нь Зам тээврийн асуудал эрхэлсэн төрийн захиргааны төв байгууллагын (ЗТХЯ) удирдлага дор хэрэгжих ба тайланг Байгаль орчны асуудал эрхэлсэн төрийн захиргааны төв байгууллагад (БОАЖЯ) хүргүүлнэ.

⁷ Энэхүү бүдүүвчийг дүрслэхдээ US Environmental Protection Agency (December 2011), "Institutional Arrangements Template" - Developing a National Inventory System Template Workbook-д үзүүлсэн "ХХЯ-ын тооллогын цикл" хэмээх бүдүүвчинд тулгуурласан.

Handbook on Measurement, Reporting and Verification for developing country parties, UNFCCC, 2014-д мөн ижил бүдүүвчийг иш татан ашигласан байдаг.

Түүнчлэн, Guidance for setting up and enhancing national technical teams for GHG inventories in developing countries was used for developing this concept, GIZ, Sep 2017 -ийг судалгааны нэмэлт эх үүсвэрээр ашигласан.

Зураг 3. Өөрөө явагч машин механизмын дэд салбарын ХХЯ-ын ХТН-г хэрэгжүүлэх тогтолцоо



<p>Хэмжилт: Автотээврийн үндэсний төв ТӨҮГ (АҮТ) хариуцан гүйцэтгэж, анхдагч өгөгдлийг цуглуулан нэгтгэсэн хүснэгт хэлбэрээр ЗТХЯ-д хүлээлгэн өгнө.</p>	<p>Тайлагнал: ЗТХЯ-наас томилсон албан тушаалтан удирдан хэрэгжүүлнэ.</p>	<p>Нотолгоо: Уур амьсгалын өөрчлөлтийн судалгаа, хамтын ажиллагааны төв ТӨҮГ (УАӨСХАТ) нь бусад оролцогч талуудтай хамтарч ажиллах замаар хэрэгжүүлнэ.</p>
--	--	---

Үндсэн гурван оролцогч талууд буюу Удирдан зохицуулагч (Тайлагнах), Мэдээллээр хангагч (Хэмжих), Чанар хянагч (Нотлох) нь үйл ажиллагааг тогтмол, давтамжтайгаар явуулна. Туслах хоёр оролцогч буюу тооцооллын аргачлалыг сайжруулах эсвэл нарийн төвөгтэй тооцоолол хийх үед оролцох Тооцооллын мэргэжилтэн, мөн эцсийн тайланг хүлээн авч, Засгийн газар, НҮБ-ын Уур амьсгалын өөрчлөлтийн суурь конвенц (НҮБУАӨК) рүү хүргэх үүрэгтэй Тайланг албажуулах байгууллага байна.

2. Оролцогч талуудын үүрэг

Хүснэгт 5.

Оролцоо	Үйл ажиллагаа	Хариуцах байгууллага	Хариуцах хүн
Удирдан зохицуулагч (Тайлагнал)	<ul style="list-style-type: none"> ХТН-ны ажиллагааг төлөвлөх, чиглүүлэх, удирдах Тайланг БОАЖЯ-нд хүлээлгэн өгөх Анхдагч өгөгдлийн мэдээллээр хангах байгууллагуудыг үүрэгжүүлэх 	ЗТХЯ	<ul style="list-style-type: none"> Нэр Албан тушаал Имэйл, утас
Мэдээллээр хангагч (Хэмжилт)	<ul style="list-style-type: none"> Анхдагч мэдээллийг бэлтгэн, хүлээлгэж өгөх. Анхдагч өгөгдөл цуглуулах маягтыг УАӨСХАТ боловсруулах ба уг маягт нь Сайдын тушаалын хавсралт хэлбэртэй байна. Анхдагч өгөгдөл цуглуулах болон ХТН хэрэгжүүлэх үйл ажиллагааг сайжруулах зөвлөмж, санал (нэмэлтээр өгч болно) 	АТҮТ	<ul style="list-style-type: none"> Нэр Албан тушаал Имэйл, утас
Чанар хянагч QA/QC (Нотлох)	<ul style="list-style-type: none"> Анхдагч мэдээллийг цуглуулах маягт, тооцооллын аргачлал болон чанарын хяналтыг аргачлалыг боловсруулах Анхдагч өгөгдөл, тооцоолол, тайлангийн чанарыг хянах Анхдагч өгөгдөл, баримт бичгүүдийг цуглуулж мэдээллийн архив үүсгэх ХХЯ-ын тооцоолол болон ХТН-ны аргачлалыг сайжруулах Оролцогч талуудын чадамжийг сайжруулахад дэмжлэг үзүүлэх 	Уур амьсгалын еерчлөлтийн судалгаа, хамтын ажиллагааны төв ТӨҮГ (УАӨСХАТ)	<ul style="list-style-type: none"> Нэр Албан тушаал Имэйл, утас
Тайланг албажуулах	<ul style="list-style-type: none"> Тайланг хянаж, Засгийн газар болон UNFCCC рүү хүргүүлэх Ажлыг үнэлж, дараагийн ээлжийг хэрхэн сайжруулах талаар чиглэл өгөх 	БОАЖЯ	<ul style="list-style-type: none"> Нэр Албан тушаал Имэйл, утас
Тооцооллын мэргэжилтэн	<ul style="list-style-type: none"> Тооцооллын аргачлалыг сайжруулах эсвэл нарийн төвөгтэй тооцоолол хийх үед Тооцооллын мэргэжилтэн томилогдон Судалгаа хийх, өгөгдөл цуглуулах, тооцоолол хийх, тооцооллын аргачлалыг сайжруулахад QA/QC чанар хянагчтай хамтарч ажиллах, ЗТХЯ-д зориулан тайлан боловсруулах ажлыг хийнэ. 	ЗТХЯ-аас томилсон албан тушаалтан (яамны эсвэл гэрээт ажилтан)	<ul style="list-style-type: none"> Нэр Албан тушаал Имэйл, утас

3. Анхдагч өгөгдөл

Өгөгдлийн хүснэгтийг Автотээврийн үндэсний төв бөглөж мэдээллийг сар, хагас жил, жил гэх мэт хугацаанд ЗТХЯ-д хүргүүлнэ.

Хүснэгт 6. Өөрөө явагч машин механизмын CO₂ ялгарлыг тооцоолох өгөгдлийн хүснэгт

Машин механизмын төрөл	Түлшний төрөл	Норматив зарцуулалтын хэмжих нэгж, л/ мото-цаг эсвэл км	Норматив зарцуулалт	Жилийн ажил, мото-цаг эсвэл км	CO ₂ ялгарал, кг
...					
...					
...					
...					
...					
Нийт CO ₂ , кг					
Нийт CO ₂ , Гг					

Тэмдэглэл:

Байгууллагын нэр:	Өөрөө явагч машин механизм
Мэдээллийн хамрах хугацаа:	2023
Анхдагч мэдээлэл цуглуулах болон хүлэмжийн хийн ялгарлыг хянах, тайлагнах, нотлох тогтолцоог сайжруулах санал, зөвлөмж (хэрэв байвал):	- ... - ...

4. Тооцооллын аргачлал



Доорх тооцооллын аргачлалыг тухайн оролцогч тал нь зөвхөн өөрийн хэрэгцээнд ашиглахад зориулсан. ХХЯ-ын албан ёсны тооцооллыг ЗТХЯ-аас томилогдсон эрх бүхий албан тушаалтан буюу гэрээт ажилтан гүйцэтгэнэ.

Дээрх хүснэгт дэх анхдагч өгөгдөлд тулгуурлан ХХЯ-ыг дараах томъёогоор тооцоолно:

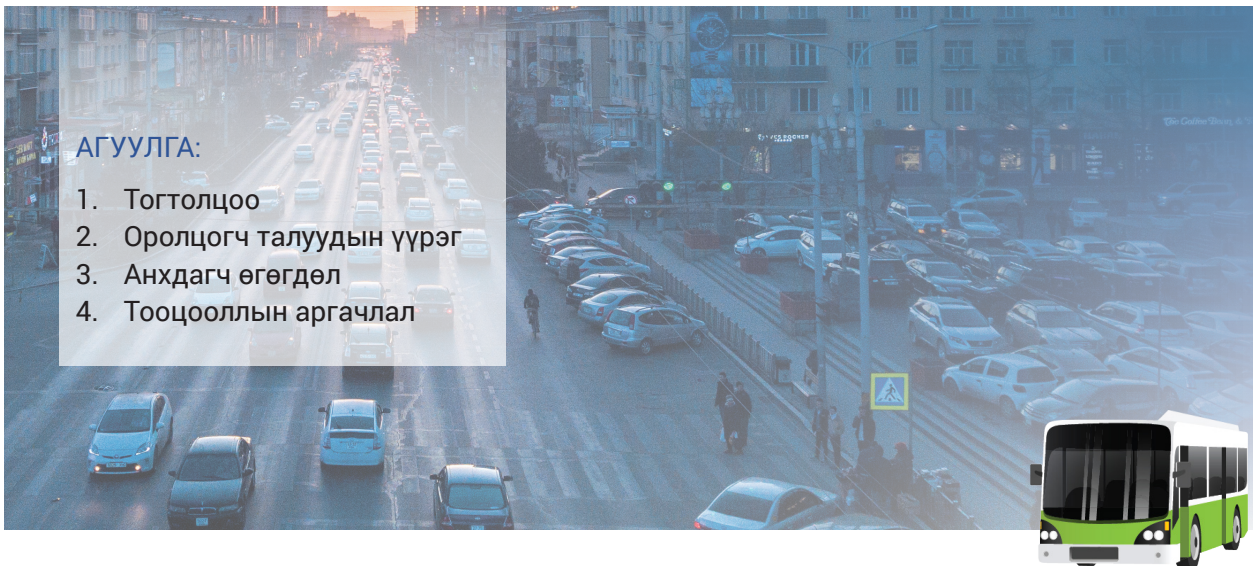
Хүлэмжийн хийн ялгарал ХХЯ, $GCO_{2экв}$ = Σ (Машин механизмын түлшний жилийн зарцуулалт, ТЖ х Түлшний Ялгарлын итгэлцүүр, кг/ТЖ) / 1000 000

Энд:

- Түлшний жилийн зарцуулалт, ТЖ = Түлшний жилийн зарцуулалт, мянган тонн х Түлшний ажлын илчлэг, ТЖ/Гг/1000 000
- Түлшний жилийн зарцуулалт, мянган тонн = [(Тээврийн хэрэгслийн түлшний норматив зарцуулалт, л/100км х Жилийн явсан зам, км) / (1000 л/м³) х Түлшний нягт, т/м³] / 1000
- Дизелийн түлшний нягт 0.84 т/м³ (MNS216:2006), бензиний нягт 0.75 т/м³ (MNS0217:2006).
- Дизелийн түлшний ажлын илчлэг 43.1 ТЖ/Гг буюу IPCC 2006 Vol.2, Chapter 1, Table 1.2-д тусгасан 41.4-43.3 ТЖ/Гг-ын дундаж утга болно. Бензиний ажлын илчлэг 44.3 ТЖ/Гг буюу IPCC 2006 Vol.2, Chapter 1, Table 1.2-д тусгасан 42.5-44.8 ТЖ/Гг-ын дундаж утга болно.
- Дизелийн түлшний ялгарлын итгэлцүүр 74,100 кг/ТЖ (IPCC 2006 Vol 2, Chap. 3, Table 3.2.1-д тусгасан 72,600-74,800 кг/ТЖ-ийн дундаж утга), бензиний ялгарлын итгэлцүүр 69,300 кг/ТЖ (IPCC 2006 Vol 2, Chap. 3, Table 3.2.1-д дурдсан 67,500-73,000 кг/ТЖ-ын дундаж утга).



АВТО ТЭЭВРИЙН ДЭД САЛБАР



1. Тогтолцоо

Авто тээврийн дэд салбарын хүлэмжийн хийн ялгарлын (ХХЯ) хэмжих, тайлагнах, нотлох (ХТН) үйл ажиллагаа нь дараах тогтолцооны дагуу хэрэгжинэ. Энэхүү тогтолцоог боловсруулахдаа ХХЯ-ын ХТН-ны талаар олон улсын байгууллагуудын⁸ боловсруулсан аргачлалуудад тулгуурласан болно.

ХХЯ-ын ХТН-ны аргачлал нь олон төрлийн мэдээлэл цуглуулж, өндөр нарийвчлалтай байхаас илүүтэйгээр хэрэгжүүлэхэд хялбар байх шаардлагатай бөгөөд хэрэгжүүлж эхэлсний дараа алхам алхамаар сайжруулах замаар нарийвчлалыг нэмэгдүүлэх хэрэгтэй гэдэг нь өнгөрсөн хугацаанд Монгол Улсын салбаруудын ХХЯ-ын тооллогын туршлагаас харагдсан. Иймд аргачлалыг боловсруулахдаа бэлэн байгаа анхдагч өгөгдөлийг ашиглах, тооцоолол энгийн байх зарчмыг баримталсан болно.

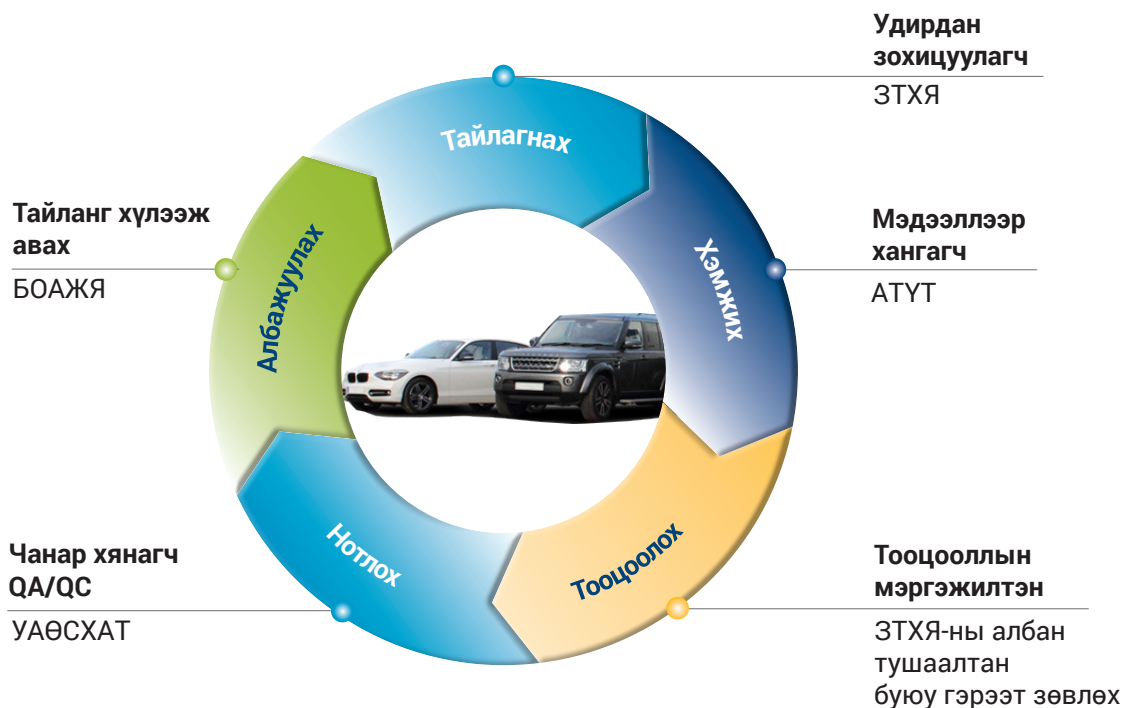
ХХЯ-ын ХТН үйл ажиллагаа нь Зам тээврийн асуудал эрхэлсэн төрийн захиргааны төв байгууллагын (ЗТХЯ) удирдлага дор хэрэгжих ба тайланг Байгаль орчны асуудал эрхэлсэн төрийн захиргааны төв байгууллагад (БОАЖЯ) хүргүүлнэ.

⁸ Энэхүү бүдүүвчийг дүрслэхдээ US Environmental Protection Agency (December 2011), "Institutional Arrangements Template" - Developing a National Inventory System Template Workbook-д үзүүлсэн "ХХЯ-ын тооллогын цикл" хэмээх бүдүүвчинд тулгуурласан.

Handbook on Measurement, Reporting and Verification for developing country parties, UNFCCC, 2014-д мөн ижил бүдүүвчийг иш татан ашигласан байдаг.

Түүнчлэн, Guidance for setting up and enhancing national technical teams for GHG inventories in developing countries was used for developing this concept, GIZ, Sep 2017 -ийг судалгааны нэмэлт эх үүсвэрээр ашигласан.

Зураг 4. Авто тээврийн дэд салбарын ХХЯ-ын ХТН-г хэрэгжүүлэх тогтолцоо



Хэмжилт:
 Автотээврийн үндэсний төв ТӨҮГ (АҮТ) хариуцан гүйцэтгэж, анхдагч өгөгдлийг цуглуулан нэгтгэсэн хүснэгт хэлбэрээр ЗТХЯ-д хүлээлгэн өгнө.

Тайлагнал:
 ЗТХЯ-наас томилсон албан тушаалтан удирдан хэрэгжүүлнэ.

Нотолгоо:
 Уур амьсгалын өөрчлөлтийн судалгаа, хамтын ажиллагааны төв ТӨҮГ (УАӨСХАТ) нь бусад оролцогч талуудтай хамтарч ажиллах замаар хэрэгжүүлнэ.

Үндсэн гурван оролцогч талууд буюу Удирдан зохицуулагч (Тайлагнах), Мэдээллээр хангагч (Хэмжих), Чанар хянагч (Нотлох) нь үйл ажиллагааг тогтмол, давтамжтайгаар явуулна. Туслах хоёр оролцогч буюу тооцооллын аргачлалыг сайжруулах эсвэл нарийн төвөгтэй тооцоолол хийх үед оролцох Тооцооллын мэргэжилтэн, мөн эцсийн тайланг хүлээн авч, Засгийн газар, НҮБ-ын Уур амьсгалын өөрчлөлтийн суурь конвенц (НҮБУАӨК) рүү хүргэх үүрэгтэй Тайланг албажуулах байгууллага байна.

2. Оролцогч талуудын үүрэг

Хүснэгт 7.

Оролцоо	Үйл ажиллагаа	Хариуцах байгууллага	Хариуцах хүн
Удирдан зохицуулагч (Тайлагнал)	<ul style="list-style-type: none"> ХТН-ны ажиллагааг төлөвлөх, чиглүүлэх, удирдах Тайланг БОАЖЯ-нд хүлээлгэн өгөх Анхдагч өгөгдлийн мэдээллээр хангах байгууллагуудыг үүрэгжүүлэх 	ЗТХЯ	<ul style="list-style-type: none"> Нэр Албан тушаал Имэйл, утас
Мэдээллээр хангагч (Хэмжилт)	<ul style="list-style-type: none"> Анхдагч мэдээллийг бэлтгэн, хүлээлгэж өгөх. Анхдагч өгөгдөл цуглуулах маягтыг УАӨСХАТ боловсруулах ба уг маягт нь Сайдын тушаалын хавсралт хэлбэртэй байна. Анхдагч өгөгдөл цуглуулах болон ХТН хэрэгжүүлэх үйл ажиллагааг сайжруулах зөвлөмж, санал (нэмэлтээр өгч болно) 	АТҮТ	<ul style="list-style-type: none"> Нэр Албан тушаал Имэйл, утас
Чанар хянагч QA/QC (Нотлох)	<ul style="list-style-type: none"> Анхдагч мэдээллийг цуглуулах маягт, тооцооллын аргачлал болон чанарын хяналтыг аргачлалыг боловсруулах Анхдагч өгөгдөл, тооцоолол, тайлангийн чанарыг хянах Анхдагч өгөгдөл, баримт бичгүүдийг цуглуулж мэдээллийн архив үүсгэх ХХЯ-ын тооцоолол болон ХТН-ны аргачлалыг сайжруулах Оролцогч талуудын чадамжийг сайжруулахад дэмжлэг үзүүлэх 	Уур амьсгалын өөрчлөлтийн судалгаа, хамтын ажиллагааны төв ТӨҮГ (УАӨСХАТ)	<ul style="list-style-type: none"> Нэр Албан тушаал Имэйл, утас
Тайланг албажуулах	<ul style="list-style-type: none"> Тайланг хянаж, Засгийн газар болон НҮБУАӨСК рүү хүргүүлэх Ажлыг үнэлж, дараагийн ээлжийг хэрхэн сайжруулах талаар чиглэл өгөх 	БОАЖЯ	<ul style="list-style-type: none"> Нэр Албан тушаал Имэйл, утас
Тооцооллын мэргэжилтэн	<ul style="list-style-type: none"> Тооцооллын аргачлалыг сайжруулах эсвэл нарийн төвөгтэй тооцоолол хийх үед Тооцооллын мэргэжилтэн томилогдон Судалгаа хийх, өгөгдөл цуглуулах, тооцоолол хийх, тооцооллын аргачлалыг сайжруулахад QA/QC чанар хянагчтай хамтарч ажиллах, ЗТХЯ-д зориулан тайлан боловсруулах ажлыг хийнэ. 	ЗТХЯ-аас томилсон албан тушаалтан (яамны эсвэл гэрээт ажилтан)	<ul style="list-style-type: none"> Нэр Албан тушаал Имэйл, утас

3. Анхдагч өгөгдөл

Аргачлал нь тухайн жилд улсын оношилгоонд хамрагдсан тээврийн хэрэгслийн мэдээлэлд тулгуурлана. Өгөгдлийн хүснэгтийг Автотээврийн үндэсний төв бөглөж мэдээллийг сар, хагас жил, жил гэх мэт хугацаанд ЗТХЯ-д хүргүүлнэ.

Хүснэгт 8. Авто тээврийн хүлэмжийн хийн ялгарлыг тооцоолох өгөгдлийн хүснэгт

Тээврийн хэрэгслийн марк	Түлшний төрөл	Норматив зарцуулалт, л/100км	Жилийн ажил, мото-цаг эсвэл км	CO ₂ ялгарал, кг
...				
...				
...				
...				
...				
Нийт CO ₂ , кг				
Нийт CO ₂ , Гг				

Тэмдэглэл:

Байгууллагын нэр:	АҮТ
Мэдээллийн хамрах хугацаа:	2023
Анхдагч мэдээлэл цуглуулах болон хүлэмжийн хийн ялгарлыг хянах, тайлагнах, нотлох тогтолцоог сайжруулах санал, зөвлөмж (хэрэв байвал):	- ... - ...

4. Тооцооллын аргачлал



Доорх тооцооллын аргачлалыг тухайн оролцогч тал нь зөвхөн өөрийн хэрэгцээнд ашиглахад зориулсан. ХХЯ-ын албан ёсны тооцооллыг ЗТХЯ-аас томилогдсон эрх бүхий албан тушаалтан буюу гэрээт ажилтан гүйцэтгэнэ.

Дээрх хүснэгт дэх анхдагч өгөгдөлд тулгуурлан ХХЯ-ыг дараах томъёогоор тооцоолно:

Хүлэмжийн хийн ялгарал ХХЯ, $\text{ГгСО}_{2\text{экв}} = \sum (\text{Тээврийн хэрэгслийн түлшний жилийн зарцуулалт, ТЖ} \times \text{Түлшний Ялгарлын итгэлцүүр, кг/ТЖ}) / 1000\ 000$

Энд:

- Тээврийн хэрэгслийн түлшний жилийн зарцуулалт, ТЖ = Түлшний жилийн зарцуулалт, мянган тонн х Түлшний ажлын илчлэг, ТЖ/Гг/ 1000 000
- Түлшний жилийн зарцуулалт, мянган тонн = [(Тээврийн хэрэгслийн түлшний норматив зарцуулалт, л/100км х Жилийн явсан зам, км) / (1000 л/м³) х Түлшний нягт, т/м³] / 1000
- Дизелийн түлшний нягт 0.84 т/м³ (MNS216:2006), бензиний нягт 0.75 т/м³ (MNS0217:2006).
- Дизелийн түлшний ажлын илчлэг 43.1 ТЖ/Гг буюу IPCC 2006 Vol.2, Chapter 1, Table 1.2-д тусгасан 41.4-43.3 ТЖ/Гг-ын дундаж утга болно. Бензиний ажлын илчлэг 44.3 ТЖ/Гг буюу IPCC 2006 Vol.2, Chapter 1, Table 1.2-д тусгасан 42.5-44.8 ТЖ/Гг-ын дундаж утга болно.
- Дизелийн түлшний ялгарлын итгэлцүүр 74,100 кг/ТЖ (IPCC 2006 Vol 2, Chap. 3, Table 3.2.1-д тусгасан 72,600-74,800 кг/ТЖ-ийн дундаж утга), бензиний ялгарлын итгэлцүүр 69,300 кг/ТЖ (IPCC 2006 Vol 2, Chap. 3, Table 3.2.1-д дурдсан 67,500-73,000 кг/ТЖ-ын дундаж утга).





БАРИЛГЫН САЛБАРТ ТӨВЛӨРСӨН ДУЛААН ХАНГАМЖИЙН СҮЛЖЭЭНД ХОЛБОГДООГҮЙ ЭНГИЙН ГАЛЛАГААТАЙ БАРИЛГА БАЙГУУЛАМЖИЙН ХҮЛЭМЖИЙН ХИЙН ЯЛГАРЛЫГ ХЭМЖИХ, ТАЙЛАГНАХ, НОТЛОХ АРГАЧЛАЛ



1. Үндэслэл

Барилгын салбарын хүлэмжийн хийн ялгарлын хэмжих, тайлагнах, нотлох тогтолцоонд орхигдсон гол асуудал

Барилгын салбарын хүлэмжийн хийн ялгарлын (ХХЯ) хэмжих, тайлагнах, нотлох (ХТН) одоогийн тогтолцоонд төвлөрсөн халаалтын сүлжээнд холбогдсон барилга байгууламжуудыг хамруулан авч үзсэн. Харин төвлөрсөн халаалтын сүлжээнд холбогдоогүй барилга байгууламжийн хувьд халаалтын энергийн хэмжээг тодорхойлох анхдагч өгөгдөл хангалтгүй байсантай холбоотойгоор орхигдсон байна. Гэтэл гэр хорооллын барилга байгууламж нь нийт орон сууцны барилга байгууламжийн талаас илүүг бүрдүүлдэг тул салбарын ХХЯ-ын тооллогод маш чухал нөлөөтэй.

Үндэсний статистикийн мэдээгээр Монгол Улсад нийт 920,7 өрх байгаагаас төвлөрсөн дулаан сүлжээнд 261,828 өрх холбогдсон байна. Улаанбаатар хотод нийт 414,292 өрх байгаагаас төвлөрсөн сүлжээнд 194,764 өрх холбогдсон байна. Эдгээр холбогдоогүй өрхүүд нь шахмал нүүрсэн түлшээр халаалтаа шийдсэн байдаг.

Иймд барилгын салбарын ХТН-ын тогтолцоог сайжруулах чухал алхам нь орхигдуулсан гэр хорооллын хамруулах буюу улсын хэмжээнд орон сууцны зориулалттай барилга байгууламжийн талаас илүү орхигдуулсан хэмжээг тооллогод хамруулах явдал юм. Энэ зорилгоор дараах мэдээлэл дээр шинжилгээ хийх нь чухал:

1. Шахмал нүүрсэн түлшний хэрэглээ
2. Сууцны дулаан техникийн үзүүлэлт
3. Сууцны дулаан техникийн үзүүлэлтийг сайжруулах замаар ХХЯ-ыг бууруулах арга хэмжээг төлөвлөх
4. Гэр хорооллын барилга байгууламжийн ХХЯ-ын ХТН-ын тогтолцоог боловсруулах
5. ХХЯ-ыг бууруулах арга хэмжээний хэрэгжилтийн ХТН-ын тогтолцоог хэрэгжүүлэх.

Шахмал нүүрсэн түлшний хэрэглээ

Сүүлийн жилүүдэд Улаанбаатар хотод зөвхөн шахмал нүүрсэн түлш хэрэглэх болсон ба түлшний хэрэглээг нэг бүрчлэн бүртгэдэг ухаалаг картын систем нэвтэрсэн тул төвлөрсөн халаалтын сүлжээнд холбогдоогүй өрх, байгууллагуудын түлшний хэрэглээг бүртгэх, хянах боломж бүрдэж байна. Энэхүү мэдээллийг төрийн өмчийн Таван Толгой Түлш ХХК-аар хангуулах боломжтой.

Барилга байгууламжийн дулаан техникийн үзүүлэлт

Гэр хорооллын барилга байгууламжийн дулаан техникийн мэдээллийн нэгдсэн төвлөрөл байдаггүй. Орон сууцны зориулалттай барилгуудыг ихэвчлэн өрхийн эзэд өөрсдөө буюу мэргэжлийн бус ажилчдаар бариулсан, хямд, төсөр материал ашиглах нь түгээмэл ба өнөөгийн Монгол Улсын барилгын норм дүрэмд нийцдэггүй. Судалгаагаар гэр хорооллын сууцуудын халаалтад шаардлагатай дулааны хэмжээ $395 \text{ кВтц/м}^2/\text{ж}^3$ буюу одоогийн хүчинтэй норм дүрэмд тусгагдсан жишиг үзүүлэлтээс 35% үр ашиггүй гарсан байдаг.

Сууцны дулаан техникийн үзүүлэлтийг сайжруулах замаар ХХЯ-ыг бууруулах арга хэмжээ

Гэр хорооллын барилга байгууламжийн дулаан техникийн үзүүлэлтийг Монгол Улсын Барилгын норм ба дүрэм БНбД 25-01-20 “Барилгын дулааны хамгаалалт”-д тусгасан шаардлагад нийцүүлэн сайжруулах буюу хуучин барилга байгууламжийг дулаалах, шинээр барих барилга байгууламжид нормыг мөрдүүлэх нь барилгын салбарын ХХЯ-ыг бууруулах үр дүнтэй арга хэмжээ болно. Энэ нь одоогийн түгээмэл барилгын халаалтад зарцуулдаг энергийн хэмжээг 35%-р бууруулах буюу ХХЯ-г 35%-р бууруулах боломжтой.

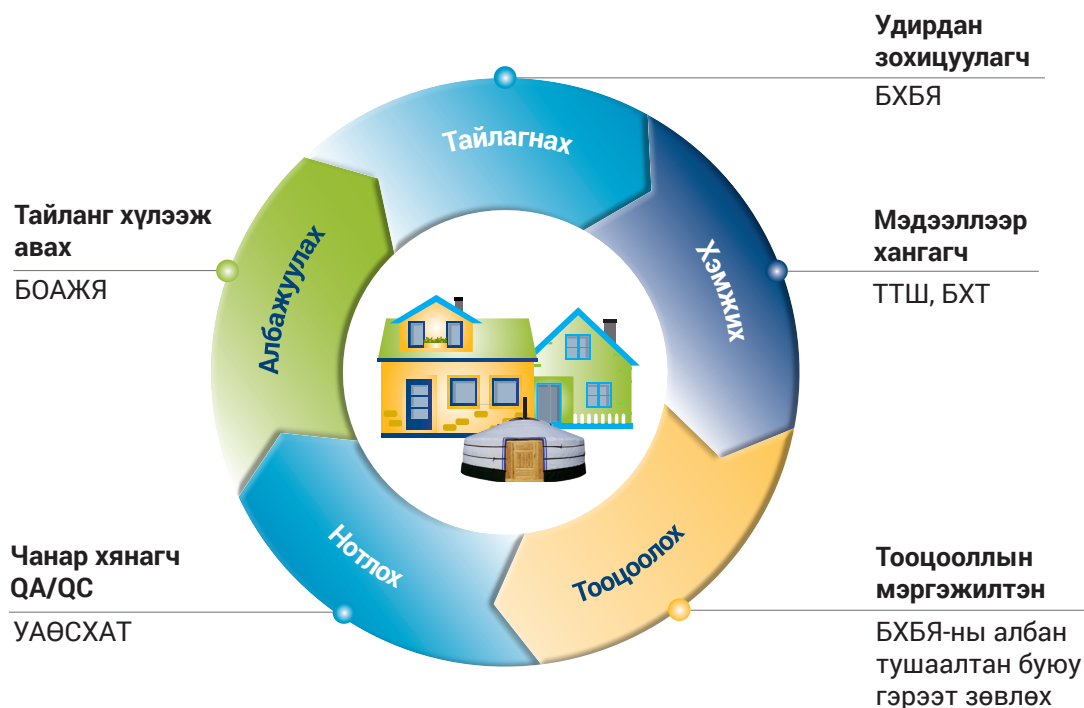
2. ХТН-ын тогтолцоо

Төвлөрсөн дулаан хангамжийн сүлжээнд холбогдоогүй гэр хороолол буюу өрхүүд, халаалтын зуухнуудын ХХЯ-ын ХТН-ыг дараах тогтолцооны дагуу хэрэгжүүлэхийг санал болгож байна. Энэхүү тогтолцоог боловсруулахдаа ХХЯ-ын ХТН-ын талаар олон улсын байгууллагуудын боловсруулсан аргачлалуудад тулгуурласан болно.

ХХЯ-ын тооллогын аргачлал нь олон төрлийн мэдээлэл цуглуулж, өндөр нарийвчлалтай байхаас илүүтэйгээр хэрэгжүүлэхэд хялбар байх шаардлагатай бөгөөд хэрэгжүүлж эхэлсний дараа алхам алхамаар сайжруулах замаар нарийвчлалыг нэмэгдүүлэх хэрэгтэй гэдэг нь өнгөрсөн хугацаанд Монгол Улсын салбаруудын ХХЯ-ын тооллогын туршлагаас харагдсан. Иймд аргачлалыг боловсруулахдаа бэлэн байгаа анхдагч өгөгдөлийг ашиглах, тооцоолол энгийн байх зарчмыг баримталсан болно.

ХХЯ-ын ХТН үйл ажиллагаа нь Барилга, хот байгуулалтын асуудал эрхэлсэн төрийн захиргааны төв байгууллагын (БХБЯ) удирдлага дор хэрэгжих ба тайланг Байгаль орчны асуудал эрхэлсэн төрийн захиргааны төв байгууллагад (БОАЖЯ) хүргүүлнэ.

Зураг 5. Гэр хорооллын ХХЯ-ын ХТН-ыг хэрэгжүүлэх тогтолцоо



Хэмжилт:

Таван Толгой Түлш ХХК-ийн Борлуулалтын хэлтэс болно Хэрэглэгчдэд үйлчлэх төв хариуцан гүйцэтгэж, анхдагч өгөгдлийг цуглуулан нэгтгэсэн хүснэгт хэлбэрээр БХБЯ-д хүлээлгэн өгнө.

Тайлагнал:

БХБЯ-наас томилсон албан тушаалтан удирдан хэрэгжүүлнэ.

Нотолгоо:

Уур амьсгалын өөрчлөлтийн судалгаа, хамтын ажиллагааны төв ТӨҮГ (УАӨСХАТ) нь бусад оролцогч талуудтай хамтарч ажиллах замаар хэрэгжүүлнэ.

3. Оролцогч талуудын үүрэг

Хүснэгт 9.

Оролцоо	Үйл ажиллагаа	Хариуцах байгууллага	Хариуцах хүн
Удирдан зохицуулагч (Тайлагнал)	<ul style="list-style-type: none"> ХТН ажиллагааг төлөвлөх, чиглүүлэх, удирдах Тайланг БОАЖЯ-нд хүлээлгэн өгөх Анхдагч өгөгдлийн мэдээллээр хангах байгууллагуудыг үүрэгжүүлэх 	БХБЯ	<ul style="list-style-type: none"> Нэр Албан тушаал Имэйл, утас
Мэдээллээр хангагч (Хэмжилт)	<ul style="list-style-type: none"> Анхдагч мэдээллийг бэлтгэн, хүлээлгэж өгөх. Анхдагч өгөгдөл цуглуулах маягтыг УАӨСХАТ боловсруулах ба уг маягт нь Сайдын тушаалын хавсралт хэлбэртэй байна. Анхдагч өгөгдөл цуглуулах болон ХТН үйл ажиллагааг сайжруулах зөвлөмж, санал (нэмэлтээр өгч болно) 	Таван толгой түлш ХХК, Барилгын хөгжлийн төв (Хэсэгчилсэн инженерийн дэд бүтцийн хэлтэс)	<ul style="list-style-type: none"> Нэр Албан тушаал Имэйл, утас
Чанар хянагч QA/QC (Нотлох)	<ul style="list-style-type: none"> Анхдагч мэдээллийг цуглуулах маягт, тооцооллын аргачлал болон чанарын хяналтыг аргачлалыг боловсруулах Анхдагч өгөгдөл, тооцоолол, тайлангийн чанарыг хянах Анхдагч өгөгдөл, баримт бичгүүдийг цуглуулж мэдээллийн архив үүсгэх ХХЯ-ын тооцоолол болон ХТН аргачлалыг сайжруулах Оролцогч талуудын чадамжийг сайжруулахад дэмжлэг үзүүлэх 	Уур амьсгалын өөрчлөлтийн судалгаа, хамтын ажиллагааны төв ТӨҮГ (УАӨСХАТ)	<ul style="list-style-type: none"> Нэр Албан тушаал Имэйл, утас
Тайланг албажуулах	<ul style="list-style-type: none"> Тайланг хянаж, Засгийн газар болон UNFCCC рүү хүргүүлэх Ажлыг үнэлж, дараагийн ээлжийг хэрхэн сайжруулах талаар чиглэл өгөх 	БОАЖЯ	<ul style="list-style-type: none"> Нэр Албан тушаал Имэйл, утас
Тооцооллын мэргэжилтэн	<ul style="list-style-type: none"> Тооцооллын аргачлалыг сайжруулах эсвэл нарийн төвөгтэй тооцоолол хийх үед Тооцооллын мэргэжилтэн томилогдон Судалгаа хийх, өгөгдөл цуглуулах, тооцоолол хийх, тооцооллын аргачлалыг сайжруулахад QA/QC чанар хянагчтай хамтарч ажиллах, БХБЯ-д зориулан тайлан боловсруулах ажлыг хийнэ 	БХБЯ-аас томилсон албан тушаалтан (яамны эсвэл гэрээт ажилтан)	<ul style="list-style-type: none"> Нэр Албан тушаал Имэйл, утас

4. Анхдагч өгөгдөл

Төвлөрсөн дулаан хангамжийн сүлжээнд холбогдоогүй ердийн галлагаатай өрх, ААН-ийн түлшний хэрэглээг жил, сар, хоногоор гаргаж, түүнд үндэслэн CO₂-ын хэмжээг тогтмол давтамжтай хянах боломжтой.

Улаанбаатар хотын хэмжээнд өрхийн шахмал түлшний хэрэглээний мэдээллийг Таван Толгой Түлш ХХК-ийн Борлуулалтын хэлтэс болон Хэрэглэгчдэд үйлчлэх төвөөс бөглөн БХБЯ-нд хүргүүлнэ. Мэдээллийг бэлтгэхдээ өрхийн хэмжээнд, эсвэл шахмал түлшний борлуулах цэгийн хэмжээнд, эсвэл дүүрэг, хотын хэмжээнд гэх мэтээр гаргаж болно.

Халаалтын зуухнуудын түлшний хэрэглээний мэдээллийг нийслэлийн хувьд Хэсэгчилсэн инженерийн хангамжийн удирдах газар /ОНӨААТҮГ/, орон нутаг, суурин газрын хувьд ижил төстэй үүрэг бүхий төрийн байгууллага нэгтгэн доорх хэлбэрээр хүснэгтэлж БХБЯ-нд хүргүүлнэ.

Хүснэгт 10. Төвлөрсөн халаалтын сүлжээнд холбогдоогүй барилга байгууламжийн ХХЯ-ыг тооцоох анхагч өгөгдлийн хүснэгт

№	Нэгжийн хаяг	Түлшний зарцуулалт, кг	CO ₂ -ын ялгарал, кг
1	Нарангийн 20-7	20	49
2	Нарангийн 20-8	30	73
3	Нарангийн 20-9	10	24
...			
...			
	Нийт, кг		146.4
	Нийт, Гг		0.000146
	Тооллогын нэгж	Өрх	
	Тооллогод хамрагдсан хугацаа	Хоног	

Тэмдэглэл:

Байгууллагын нэр:	
Мэдээллийн хамрах хугацаа:	2023
Анхдагч мэдээлэл цуглуулах болон хүлэмжийн хийн ялгарлын хяналт, тайлагналт, баталгаажуулалтын тогтолцоог сайжруулах санал, зөвлөмж (хэрэв байвал):	- ... - ...

5. Тооцооллын аргачлал



Доорх тооцооллын аргачлалыг тухайн оролцогч тал нь өөрийн хэрэгцээнд ашиглахад зориулсан. ХХЯ-ын албан ёсны тооцооллыг БХБЯ-аас томилогдсон эрх бүхий албан тушаалтан буюу гэрээт ажилтан гүйцэтгэнэ.

Дээрх хүснэгт дэх анхдагч өгөгдөлд тулгуурлан ХХЯ-ыг дараах томъёогоор тооцоолно:

$$\text{Хүлэмжийн хийн ялгарал ХХЯ, ГгСО}_{2\text{экв}} = \Sigma (\text{Барилга байгууламжийн түлшний хэрэглээ, кг х Түлшний ажлын илчлэг, ТЖ/Гг х Түлшний ХХЯ-ын итгэлцүүр, кг/ТЖ}) / 1000\ 000$$

Энд:

- Барилга байгууламжийн түлшний хэрэглээ, кг = Өрх, шахмал түлш борлуулах цэг, хороо, дүүрэг, хот, суурин газар, ААН, халаалтын зуух гэх мэт тухайн нэгжийн түлшний зарцуулалтыг хоног, сар, жил гэх мэт тодорхой хугацаанд өгөгдөл болгон ашиглана. Нэгжийн хэмжээ болон хугацааг ХХЯ-ын тооллогыг явуулж буй БХБЯ-наас томилогдсон мэргэжилтэнд тодорхойлно.
- Нийт хамрагдсан нэгжүүдийн ХХЯ-ын нийлбэрээр шахмал түлш борлуулах цэг, хороо, дүүрэг, хот, улс, халаалтын зуухнууд гэх мэт цар хүрээг хамруулан ХХЯ-ыг тооцоолно. ХХЯ-ын нийлбэр хэмжээг олон улсын IPCC жишгээр буюу Гига грамм (Гг) нэгжид хувирган илэрхийлнэ.
- Халаалтын зуухаар дулааны хангамжаа шийдсэн барилга байгууламжийн хувьд тухайн халаалтын зуухны түлшний зарцуулалтын мэдээгээр мөн ижил томъёогоор ХХЯ-ыг тооцоолж болно.
- Түлшний ажлын илчлэгийг IPCC-ийн жишиг үзүүлэлтийн “бусад төрлийн нүүрс” ангиллаар 25.8 ТЖ/Гг гэж авав (IPCC 2006 Vol.2, Chapter 1, Table 1.3).
- Түлшний ХХЯ-ын итгэлцүүрийг IPCC-ийн жишиг үзүүлэлтийн “бусад төрлийн нүүрс” ангиллаар 94,600 кг/ТЖ гэж авав (IPCC 2006 Vol 2, Chap. 3, Table 1.4-ийн дагуу 89,500-99,700 кг/ТЖ-ийн дундаж утга).



ХТН сургалт, 2022 оны 10 дугаар сарын 27.

