

Барилгын хүлэмжийн хийн ялгарлын бууралтыг тооцох аргачлал

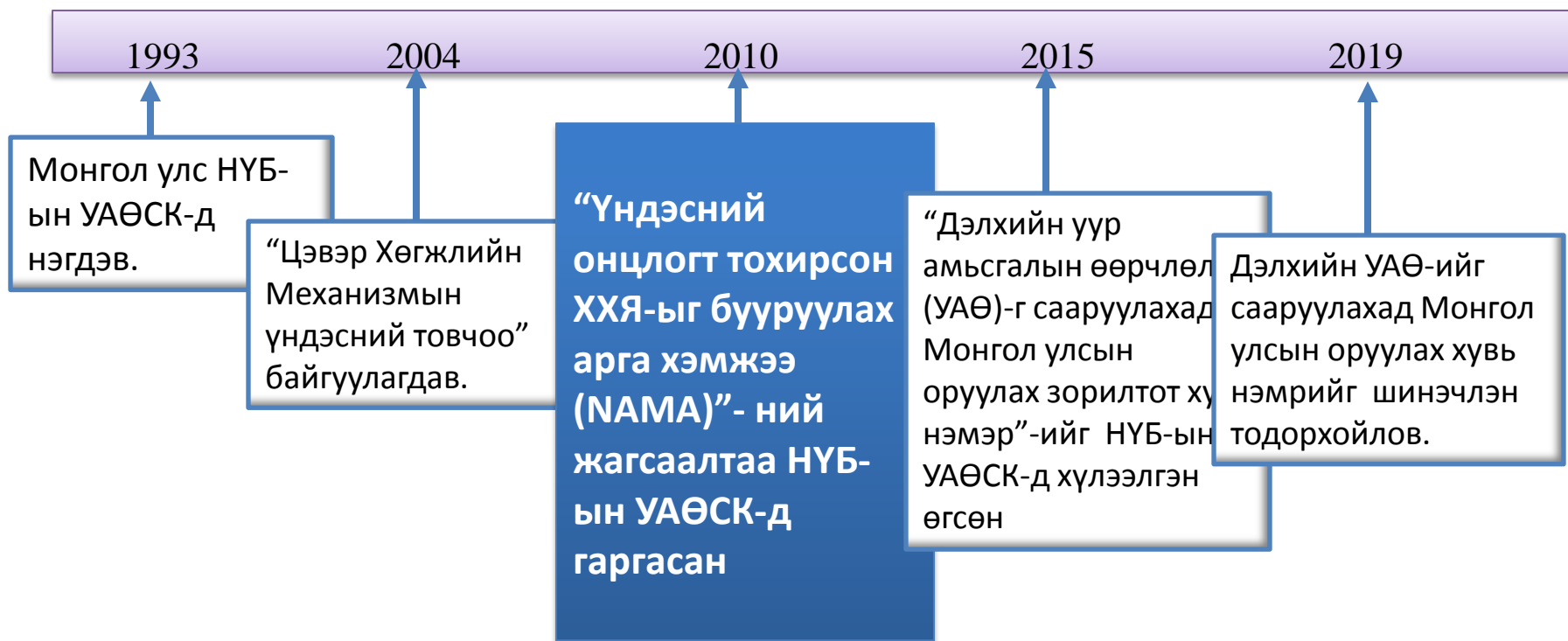
М.Нацагбадам
Нүүрстөрөгч багатай технологийн төв
2019 оны 12- сар

Хүлэмжийн хийн ялгарлыг бууруулах асуудал

1992 он

НҮБ-ын Уур амьсгалын өөрчлөлтийн суурь Конвенц (УАӨСК) –ыг батласан.

ЗОРИЛГО : ДЭЛХИЙН АГААР МАНДАЛ ДАХЬ ХҮЛЭМЖИЙН ХИЙН АГУУЛАМЖИЙГ ХҮНИЙ ҮЙЛ АЖИЛЛАГААНЫ УЛМААС НӨЛӨӨЛЖ БОЛОХ АЮУЛТАЙ ТҮВШИНД ХҮРГЭЛГҮЙГЭЭР ТОГТВОРЖУУЛАХ ЯВДАЛ .



Хүлэмжийн хийн ялгарлын бууралтыг тооцох аргачлал

ХҮЛЭМЖИЙН ХИЙН ЯЛГАРЛЫГ ЕРӨНХИЙДӨӨ 2 ЗОРИЛГООР ТООЦНО :

1. ТООЛЛОГО ХИЙХ:

Тухайн улс орны, салбарын,
байгууллагын түвшинд ХХЯ хэд
байгааг тодорхойлох,

2. БУУРАЛТЫН ХЭМЖЭЭГ ТОДОРХОЙЛОХ:

Тухайн төсөл, арга хэмжээг
хэрэгжүүлсний үр дүнд
ХХЯ хэдээр багассан болохыг
тодорхойлох,

Барилгын хүлэмжийн хийн
ялгарлын бууралтыг тооцох
аргачлал
БД 23-106-19

- **ХХЯ-ЫН БУУРАЛТЫГ ТООЦОХ ЗАРЧИМ:**

1. Барилгын хүлэмжийн хийн ялгарал (ХХЯ)-ын бууралтыг тооцоходоо дараах үндсэн зарчмыг удирдлага болгоно. Үүнд:

- ✓ НҮБ-ын УАӨСК-ийн дагуу батлагдсан олон улсын аргачлал болон Хэмжих, Тайлагнах, Нотлох (MRV - Measuring, Reporting, Verifying) тогтолцооны зарчмуудтай нийцүүлэх, түүний арга зүйг ашиглах;
- ✓ ХХЯ-ын тооцоололд баталгаатай хэмжих хэрэгслээр хэмжсэн эсвэл албан ёсны эх сурвалжаас авсан үнэн зөв тоон мэдээлэл, өгөгдлийг ашиглах;

АРГАЧЛАЛЫН БҮТЭЦ:

Аргачлал нь ХХЯ бууруулах төсөл хэрэгжсэн барилгын дулаан хангамжийн сүлжээнээс хамаарсан 2 хэсэгтэй:

- 1. Төвлөрсөн инженерийн шугам сүлжээнд холбогдсон барилгын ХХЯ-ын бууралтыг тооцох,
- 2. Бие даасан эх үүсвэр, шугам сүлжээнд холбогдсон барилгын ХХЯ-ын бууралтыг тооцох,

БАРИЛГЫН ХҮЛЭМЖИЙН ХИЙН ЯЛГАРЛЫН БУУРАЛТЫГ ТООЦОХ АРГАЧЛАЛ

Алхам 1. Барилгад хүлэмжийн хийг бууруулах арга хэмжээ хэрэгжүүлээгүй байх үеийн хүлэмжийн хийн ялгарлыг тооцох

- Энэ барилгын дүрмийн 6.2 томъёог хэрэглэн цахилгааны эрчим хүчний хэрэглээнээс үүдсэн суурь хүлэмжийн хийн ялгарлын хэмжээг тооцно.
- Энэ барилгын дүрмийн 6.3.2-д заасны дагуу дулааны эрчим хүчний хэрэглээнээс үүдсэн хүлэмжийн хийн суурь ялгарлын хэмжээг тооцно.
- Барилгын дулааны эрчим хүчний хэрэглээний сүүлийн 3 жилийн мэдээлэл хангалтгүй тохиолдолд дулааны эрчим хүчний хэрэглээнээс үүдсэн хүлэмжийн хийн суурь ялгарлын хэмжээг энэ дүрмийн 6.3.3-д заасны дагуу тооцно.

Алхам 2.Барилгад хүлэмжийн хийг бууруулах арга хэмжээ хэрэгжүүлсний дараах хүлэмжийн хийн ялгарлыг тооцох

- Барилгад хүлэмжийн хийг бууруулах арга хэмжээ хэрэгжүүлсний дараах цахилгааны эрчим хүчний хэрэглээнээс үүдсэн хүлэмжийн хийн ялгарлын хэмжээг энэ барилгын дүрмийн 6.4.2 заалтын 6.6 томъёогоор,
- Барилгад хүлэмжийн хийг бууруулах арга хэмжээ хэрэгжүүлсний дараах дулааны эрчим хүчний хэрэглээнээс үүдсэн хүлэмжийн хийн ялгарлын хэмжээг энэ барилгын дүрмийн 6.4.3 заалтын 6.7 томъёогоор тус тус тооцно.

Алхам 3. Барилгын эрчим хүчний хэрэглээний хүлэмжийн хийн ялгарлын бууралтыг тооцох

- Барилгын эрчим хүчний хэрэглээний хүлэмжийн хийн ялгарлын бууралтыг энэ барилгын дүрмийн 6.5.1 заалтын 6.8 томъёогоор тодорхойлно.

ХҮЛЭМЖИЙН ХИЙН ЯЛГАРЛЫН БУУРАЛТЫГ ТООЦОХ

: ХХЯ-ын бууралтыг тооцохын тулд

Барилгад ХХЯ-ыг бууруулах төсөл, арга хэмжээг хэрэгжүүлэхийн өмнө ба дараа нь эрчим хүчний хэрэглээ ямар байгааг мэдэх хэрэгтэй.

Хүлэмжийн хийн ялгарлын бууралтыг **Хэмжих, Тайлагнах, Нотлох (ХТН) заавар**

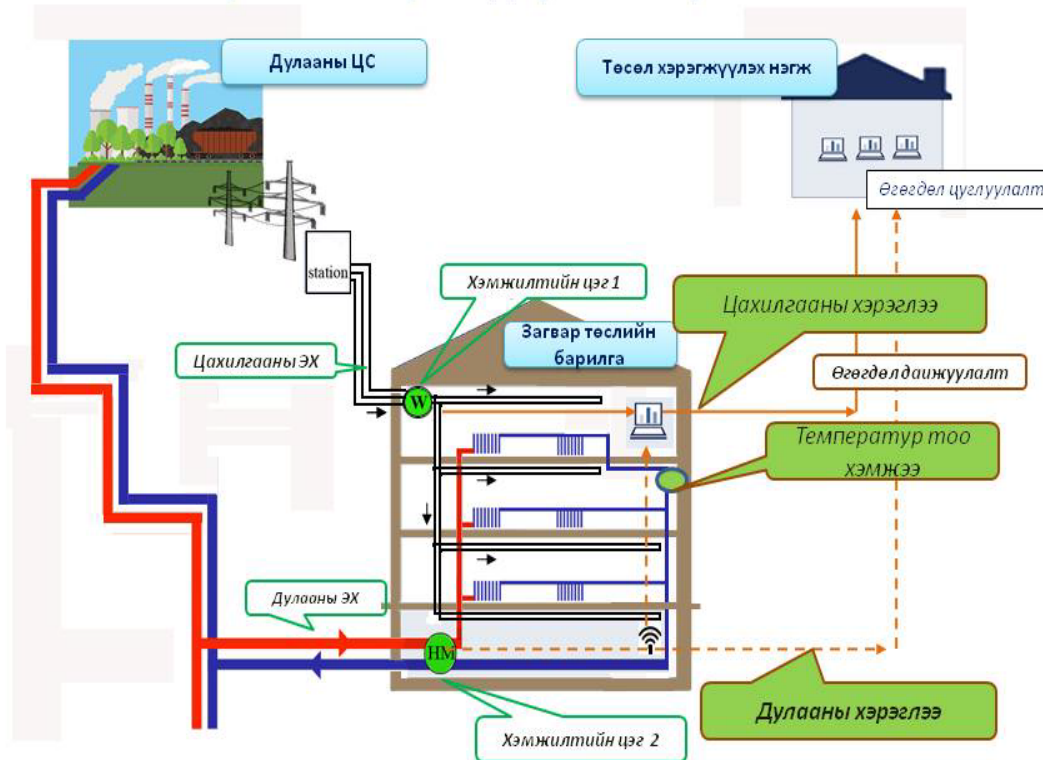


- 1. ХЭМЖИХ, ӨГӨГДӨЛ ЦУГЛУУЛАХ**
 1. Төслийн өмнөх эрчим хүчний хэрэглээг тодорхойлох / хэмжих, цуглуулах/,
 2. Төслийн дараах эрчим хүчний хэрэглээг тодорхойлох ,
- 2. ХХЯ-ЫН БУУРАЛТЫГ ТООЦОХ**
 1. Төслийн өмнөх = Суурь ХХЯ-ыг тооцох /хэмжих/
 2. Төслийн дараах ХХЯ-ыг тооцох
 3. Төслийн ХХЯ-ын бууралтыг тодорхойлох

ХҮЛЭМЖИЙН ХИЙН ЯЛГАРЛЫН БУУРАЛТЫГ ТООЦОХ

Барилгын хүлэмжийн хийн ялгарлын бууралтыг ХЭМЖИХ,

Загвар төслийн барилга дээрх Мониторингийн схем



ХҮЛЭМЖИЙН ХИЙН ЯЛГАРЛЫН БУУРАЛТЫГ ТООЦОХ

ТӨВЛӨРСӨН ИНЖЕНЕРИЙН ШУГАМ СҮЛЖЭЭНД ХОЛБОГДСОН БАРИЛГЫН ХХЯБ

дулааны эрчим хүчний хэрэглээний **суурь ХХЯ**

$$BE_{\text{дул.хэр}} = \frac{WC_{\text{төс.өмнө}} \times EF_{\text{дул.сүлжээ}}}{1 - \eta_{\text{дул.сүлжээ}}}$$

$BE_{\text{дул.хэр}}$	- барилгын дулааны хэрэглээний суурь ХХЯ, [тн CO ₂ /жил],
$WC_{\text{төс.өмнө}}$	- барилгад ХХЯ-ыг бууруулах арга хэмжээ хэрэгжүүлэхээс өмнөх үеийн дулааны (суурь) хэрэглээ, [ГДж/жил],
$EF_{\text{дул.сүлжээ}}$	- дулаан хангамжийн сүлжээний ХХЯ-ын коэффициент [тн CO ₂ /ГДж],
$\eta_{\text{дул.сүлжээ}}$	- дулаан хангамжийн сүлжээний шугамын алдагдлын коэффициент,

дулааны эрчим хүчний хэрэглээний **төслийн ХХЯ**:

$$PE_{\text{дул.хэр}} = \frac{WC_{\text{төс.дар}} \times EF_{\text{дул.сүлжээ}}}{1 - \eta_{\text{дул.сүлжээ}}}$$

$PE_{\text{дул.хэр}}$	- дулааны хэрэглээнээс үүдэлтэй төслийн ХХЯ-ын хэмжээ (тнCO ₂ /жил).
$WC_{\text{төс.дар}}$	- барилгад хүлэмжийн хийн ялгарлыг бууруулах арга хэмжээ авсны дараах дулааны хэрэглээ (ГДж/жил).
$EF_{\text{дул.сүлжээ}}$	- дулаан хангамжийн сүлжээний ялгарлын коэффициент.
$\eta_{\text{дул.сүлжээ}}$	- дулаан хангамжийн сүлжээний шугамын алдагдлын коэффициент,

дулааны эрчим хүчний хэрэглээний **ХХЯ-ын бууралт**:

$$ER_{\text{барилга}} = \sum_{\text{суурь}} BE - \sum_{\text{төс.дар}} PE$$

$$\begin{aligned} \sum_{\text{суурь}} BE &= BE_{\text{дул.хэр}} + BE_{\text{цах.хэр}} && \text{суурь ХХЯ} \\ \sum_{\text{төс.дар}} PE &= PE_{\text{дул.хэр}} + PE_{\text{цах.хэр}} && \text{Төслийн ХХЯ} \end{aligned}$$

ХҮЛЭМЖИЙН ХИЙН ЯЛГАРЛЫН БУУРАЛТЫГ тооцох

ТӨВЛӨРСӨН ИНЖЕНЕРИЙН ШУГАМ СҮЛЖЭЭНД ХОЛБОГДСОН БАРИЛГЫН ХХЯБ

Жишээ : Төвлөрсөн дулаан хангамжийн сүлжээнээс халаалт авдаг барилгын хэрэглэсэн дулааны эрчим хүчийг төсөл хэрэгжсэний дараа хэмжихэд жилдээ 1400 ГДж байгаа бол төслийн ХХЯ($PE_{\text{дул.хэр}}$)-ыг тооцож гаргая. Аргачлалын 6-7 томъёог хэрэглэнэ:

дулааны эрчим хүчний хэрэглээний **төслийн ХХЯ**:

$$PE_{\text{дул.хэр}} = \frac{WC_{\text{төс.дар}} \times EF_{\text{дул.сүлжээ}}}{1 - \eta_{\text{дул.сүлжээ}}} = \frac{(1400 * 0.277) \text{ МВт.ц} * 575 \text{ кгСО}_2 / \text{МВт.ц}}{(1 - 0.15)} = 262.3 \text{ кг СО}_2$$

$WC_{\text{төс.дар}} = 1400 \text{ ГДж}$	- барилгад хүлэмжийн хийн ялгарлыг бууруулах арга хэмжээ авсны дараах дулааны хэрэглээ
$EF_{\text{дул.сүлжээ}} = 575 \text{ кгСО}_2 / \text{МВт.ц}$	- дулаан хангамжийн сүлжээний ялгарлын коэффициент.
$\eta_{\text{дул.сүлжээ}} = 0.15$	- дулаан хангамжийн сүлжээний шугамын алдагдлын коэффициент,

Анхаарал тавьсанд баярлалаа.