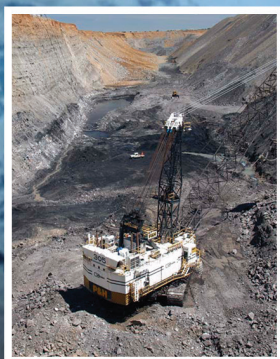




# ДЭЛХИЙН МЕТАН ХИЙ БОЛОМЖ

ДЭЛХИЙН МЕТАН ХИЙ, МОНГОЛ



2013 он

# АГУУЛГА

ӨМНӨХ ҮГ	3
МОНГОЛ УЛСЫН МЯНГАНЫ ХӨГЖЛИЙН ЗОРИЛТОД СУУРИЛСАН ҮНДЭСНИЙ ХӨГЖЛИЙН ЦОГЦ БОДЛОГООС	5
МОНГОЛ УЛСЫН УУР АМЬСГАЛЫН ӨӨРЧЛӨЛТИЙН ТАЛААР БАРИМТАЛЖ БАЙГАА БОДЛОГО	9
ДЭЛХИЙН МЕТАНЫ САНААЧЛАГЫН АЖЛЫН УДИРДАМЖ	14
ДЭЛХИЙН МЕТАНЫ САНААЧЛАГЫН (ДМС) ТҮНШИЙН ҮЙЛ АЖИЛЛАГААНЫ ТӨЛӨВЛӨГӨӨ ЗОХИОХ ЗААВАР	18
НҮҮРСНИЙ ДАВХАРГЫН МЕТАН	22
АГААРЖУУЛАГЧИЙН МЕТАН ХИЙН ДАРААГИЙНХ ЮУ ВЭ	26
МОНГОЛ УЛСЫН НҮҮРСНИЙ УУРХАЙН МЕТАНЫ АГУУЛГЫГ ТОДОРХОЙЛОХ ШААРДЛАГА	30
<b>PRESENTATIONS</b>	
МОНГОЛ УЛСЫН НҮҮРСНИЙ САЛБАРТ БАРИМТЛАХ ЕРӨНХИЙ БОДЛОГО	35
ДЭЛХИЙН МЕТАНЫ САНААЧЛАГА	45
ХИЛ ОРЧМЫН НУТАГ ДЭВСГЭРТ НҮҮРСНИЙ ДАВХРАГЫН БОЛОН НҮҮРСНИЙ УУРХАЙН МЕТАН ХИЙН НӨӨЦ БАЯЛГИЙН ҮНЭЛГЭЭ ХИЙХЭД АШИГЛАСАН ЧИГЛЭЛ БАРИМТЛАЛ (КОНЦЕПЦИ)	52
МОНГОЛ УЛС ДАХЬ ИЛ УУРХАЙН МЕТАНЫ ЯЛГАРЛЫН ТООЦООНЫ ҮҮСЭЛ, ХӨГЖИЛ	67

21-р зуунд уур амьсгалын өөрчлөлтийн асуудал олон улсын анхаарлын төвд байна. Уур амьсгалын өөрчлөлт нь дэлхийн болон улс орнуудын тогтвортой хөгжилд гол саад болж байгаа бөгөөд энэ нь хүн төрөлхтний өмнө шийдвэрлэвэл зохих тулгамдсан асуудал болоод байна.

Монгол Улс, 2008 онд баталсан Мянганы хөгжлийн зорилгод суурилсан Үндэсний хөгжлийн цогц бодлогод “Стратегийн орд газруудыг ашиглах ажлыг эрчимжүүлнэ. Уул уурхай, ашигт малтмалын салбарт тэргүүний техник, технологийг эрчимтэй нэвтрүүлж, эцсийн бүтээгдэхүүний үйлдвэрлэл, борлуулалтыг нэмэгдүүлнэ” гэж тусгасан.

Мянганы хөгжлийн зорилгод суурилсан Үндэсний хөгжлийн энэ цогц бодлогод “уур амьсгалын өөрчлөлтөнд дасан зохицох, экосистемийг хамгаалах, түүний тэнцвэртэй байдлыг хадгалах, хэрэгжүүлэх арга хэмжээг тодорхойлох, ингэснээр байгаль орчны тогтвортой байдлыг хангах” зорилтыг тодорхойлсон. Мөн Мянганы хөгжлийн зорилгод суурилсан үндэсний хөгжлийн цогц бодлогод уур амьсгалын өөрчлөлт, цөлжилтөнд дасан зохицох мөн түүний сөрөг нөлөөг бууруулах чадавхийг дээшлүүлэх стратеги зорилтыг дэвшүүлсэн байна.

Монгол Улс уур амьсгалын өөрчлөлттэй холбоотой арга хэмжээг хэрэгжүүлэх зорилгоор “Уур амьсгалын өөрчлөлтийн үндэсний хөтөлбөр”-ийг анх 2000 онд гаргасан бол Улсын Их Хурал түүнийг 2011 онд дахин шинэчилэн баталсан юм.

Монгол улс хөгжиж байгаа орны хувьд хүлэмжийн хийн ялгаруулалтыг бууруулах олон улсын хүчин чармайлтыг дэмжиж, даян дэлхийн уур амьсгалын өөрчлөлтийн талаарх улс орнуудын өмнө тулгарч байгаа зорилтыг хэрэгжүүлэхэд идэвхитэй оролцож байна. Хүлэмжийн хийг бууруулах талаарх олон улсын гэрээ, хэлэлцээрийг хэрэгжүүлэх зорилгоор Монголын тогтвортой хөгжлийн стратеги, 21 дүгээр зууны хөтөлбөр, Уур амьсгалын өөрчлөлтийн үндэсний хөтөлбөр, Сэргээгдэх эрчим хүчний хөтөлбөр зэрэг хүлэмжийн хийг бууруулах чиглэлээр холбогдох бичиг баримтыг боловсруулан хэрэгжүүлж байна.

Монгол улсын Засгийн газар, нүүрсний давхаргын болон уурхайн метан хийг олзворлох, ашиглах асуудалд ихээхэн ач холбогдол өгч эхлээд байна. Монголын засгийн газар 2008 оны 3 сарын 27 нд Америкийн Байгаль Орчныг хамгаалах агентлагаас хэрэгжүүлж буй “Метан ба Зах зээл” түншлэл хэмээх олон улсын хөтөлбөрт 24 дэх гишүүн болон нэгдэж орсон.

Монголын Засгийн газар “Дэлхийн метан хийн” хөтөлбөрийг бүрэн дэмжиж байгаа бөгөөд энэ хүрээнд метаны олборлолт, ашиглалтыг боловсронгуй болгоход санхүүгийн болон техникийн туслалцаа авах боломж бүрдэж байна. Дэлхийн метан хийн санаачилга хөтөлбөрийн хүрээнд Монголын байгаль орчны консорциум Америкийн байгаль орчны байгууллагын санхүүгийн дэмжлэгтэйгээр нүүрсний метан хийн нөөц, хүлэмжийн хийг тодорхойлох жижиг төслийг хэрэгжүүлж байна. Энэхүү жижиг төслийн зорилго нь Монголын нутаг дэвсгэрт ажиллаж байгаа нүүрсний уурхайн метан хийн нөөц, хүлэмжийн хийн хэмжээг үнэлэхэд оршино.

Монголын байгаль орчны консорциум, Америкийн Ravin Ridged Resources компанийн мэргэжилтнүүд хамтран Нарийн сухайт, Багануур, Таван толгойн нүүрсний уурхайд метан хийн нөөц, хүлэмжийн хийг тодорхойлох судалгаа хийж, үр дүнг боловсруулж байна.

2013 оны 6-р сард Монгол ын байгаль орчны консорциум нүүрсний уурхайн метан хийн нөөц, хүлэмжийн хийн тооллого хийх аргачлалын талаар сургалт зохион байгуулсан юм. Энэ сургалтанд нүүрсний салбарын гадаад, дотоодын тэргүүлэх мэргэжилтнүүд, эрдэмтэд, энэ чиглэлээр ажилладаг хувийн хэвшлийн 25 мэргэжилтэн оролцсон болно. Сургалтанд нүүрсний метан хийн судалгаагаар ажилладаг Америкийн эрдэмтэн доктор Др.Реимонд Пилчер, Чарлее Вогер нар оролцож илтгэл тавьж хэлэлцүүлсэн нь ач холбогдолтой болсон.

Түүнчлэн байгаль орчны консорциум эрхлэн дэлхийн метан хийн санаачилга хөтөлбөр түүнд Монголын оролцооны талаар сурталчилгааны жижиг ном гаргаж нийтийн хүртээл болгож байна. Энэ сурталчилгааны ном нь дэлхийн метан хийн судалгааны талаар хийж байгаа ажлууд, үр дүн, манай засгийн газраас цэвэр эрчим хүч ба уур амьсгалын талаар баримталж буй бодлого, газрын гүний метаны судалгааны мэдээлэл болон энэ талаарх эрдэмтдийн илтгэлүүдийг тусгасан болно. Энэ сурталчилгааны жижиг ном дэлхийн метан хийн санаачилга хөтөлбөрийн хүрээнд хийж байгаа ажлын үр дүнг шийдвэр гаргагчид, олон нийтэд сурталчлахад хувь нэмэр болно гэдэгт итгэлтэй байна. Энэхүү номын талаар гарах шүүмж, санал хүсэлтээ Монголын байгаль орчны консорциумд ирүүлж бидний цаашдын ажилд гүн туслалцаа үзүүлэхийг хүсье.

Түүнчлэн сурталчилгааны жижиг номыг боловсруулахад идэвхтэй оролцсон эрдэмтэд, мэргэжилтнүүд болон санхүү, техникийн туслалцаа үзүүлсэн АНУ-ын Байгаль орчны байгууллагад чин сэтгэлийн талархал илэрхийлье.



**Доктор М.БАДАРЧ**

***Монголын Байгаль орчны консорциумын захирал***

# МОНГОЛ УЛСЫН МЯНГАНЫ ХӨГЖЛИЙН ЗОРИЛТОД СУУРИЛСАН ҮНДЭСНИЙ ХӨГЖЛИЙН ЦОГЦ БОДЛОГООС

## 5.2.1. Аж үйлдвэрийн хөгжлийн бодлого

### 5.2.1.1. Геологи, уул уурхай, эрдэс баялаг, хүнд үйлдвэрийн хөгжлийн бодлого

Өндөр технологт тулгуурлан стратегийн орд газруудыг ашиглаж, эдийн засгийн хөгжлийг эрчимжүүлж, эдийн засгийн салбарын бүтцийг сайжруулж, мэдлэгт суурилсан эдийн засгийг бий болгох санхүүгийн чадамж, хуримтлалыг бүрдүүлнэ.

## НЭГДҮГЭЭР ҮЕ ШАТ (2007-2015 ОН):

**СТРАТЕГИЙН ЗОРИЛТ 1. Стратегийн орд газруудыг ашиглана. Улсын зардлаар геологийн хайгуул хийж, нөөцийг нь тогтоосон стратегийн орд газруудад төрийн мэдлийн хувийг 51-ээс дээш байлгах бодлогыг баримтална:**

- Оюу толгойн зэс, алтны, Цагаан суваргын зэсийн, Таван Толгойн нүүрсний, Асгатын мөнгөний, Цавын полиметаллын, Төмөртэйн төмрийн хүдрийн, Чойр-Нялгын нүүрс, битумын, Цайдамын хүрэн нүүрсний, Мардай, Гурванбулагийн ураны болон бусад томоохон стратегийн орд газруудыг ашиглаж эхлэх;
- Эрдэнэтийн уулын баяжуулах үйлдвэрийн хүчин чадлыг нэмэгдүүлж, бүтээгдэхүүний боловсруулалтыг гүнзгийрүүлэх;
- катодын зэс, гангийн үйлдвэрлэлийг эрс өсгөх;
- коксжих нүүрсийг боловсруулж эхлэх; нүүрснээс түлш, шатахуун гаргах технологийг эзэмшиж; газрын тос олборлох хэмжээг нэмэгдүүлэх;
- эрдсийн түүхий эдийн боловсруулалтын түвшинг дээшлүүлж, эцсийн бүтээгдэхүүний үйлдвэрлэлийг нэмэгдүүлэх;
- геологийн судалгаа, эрдэс баялгийн эрэл хайгуулын ажлыг өргөтгөх;
- эдийн засгийн хувьд үр ашиг багатай ашигт малтмалын ордуудыг эдийн засгийн эргэлтэнд оруулахгүй байх эрх зүйн орчныг бүрдүүлэх;
- ашигт малтмалыг бичил уурхайн хэлбэрээр олборлох үйл ажиллагаанд төрийн зохицуулалтай, байгаль орчинд халгүй, хүний амьдрах орчинд аюулгүй байх зарчмыг баримтлан эрх зүйн орчинг бүрдүүлэх.

**СТРАТЕГИЙН ЗОРИЛТ 2. Уул уурхайн салбарт байгаль орчныг хамгаалж, экологийн тэнцвэрт байдлыг хадгална:**

- уул, уурхайн ашиглалтанд өртсөн талбайн нөхөн сэргээлтийг сайжруулах;
- уурхайн олборлолтын технологт нэгдсэн стандарт мөрдүүлэх;
- эдэлбэр газрын экологи, эдийн засгийн үнэлгээ хийж, экологийн хохирлын болон нөхөн төлбөр, хураамжийг тооцох, хариуцуулах, төлүүлэх механизмыг боловсронгуй болгох;
- уурхайн хөдөлмөрийн аюулгүй ажиллагаа, эрүүл ахуйн нөхцөлийг сайжруулах, ашигт малтмалыг далд аргаар олборлох, газрын гүнд боловсруулалт хийхийг дэмжин өргөжүүлэх;



- хаягдал багатай, дэвшилтэт техник, технологи нэвтрүүлж байгаа уурхайг урамшуулах хөшүүргийг бий болгон мөрдөх;
- уур амьсгалын өөрчлөлт, уул уурхайн үйлдвэрлэлийн үйл ажиллагаанаас шалтгаалан гадаргын болон газрын доорхи усны экосистем доройтох, бэлчээр хомсдох зэрэг сөрөг нөлөөллийг багасгахад анхаарч экологийн тэнцвэрт байдлыг хангах зорилгоор гол мөрний эх, ай сав, ойн бүс, говийн баян бүрд, нуур цөөрөм, түүхийн дурсгалт газарт ашигт малтмалын тусгай зөвшөөрөл олгохгүй байх, цаашид хэсэгчлэн хязгаарлах зорилгоор үе шаттай арга хэмжээ авч, хариуцлагатай уул уурхайг хөгжүүлэх эрх зүйн орчинг боловсронгуй болгох.

## **ХОЁРДУГААР ҮЕ ШАТ (2016-2021 ОН):**

**СТРАТЕГИЙН ЗОРИЛТ 1. Стратегийн орд газруудыг ашиглах ажлыг эрчимжүүлнэ. Уул уурхай, ашигт малтмалын салбарт тэргүүний техник, технологийг эрчимтэй нэвтрүүлж, эцсийн бүтээгдэхүүний үйлдвэрлэл, борлуулалтыг нэмэгдүүлнэ:**

- Эрдэс, түүхий эдийн нөөцийг иж бүрэн ашиглах, хаягдалгүй, байгаль орчинд халгүй, өндөр технологийг нэвтрүүлэх; эрдэс түүхий эдийн олборлолтын хэмжээг зохистой түвшинд байлгаж, боловсруулалтын түвшинг ахиулж, эцсийн бүтээгдэхүүний гаргалтыг нэмэгдүүлэх;
- газрын тосны олборлолт, боловсруулалтын томоохон үйлдвэрийг байгуулж, дотоодын хэрэгцээг бүрэн хангаж, нефтийн бүтээгдэхүүнийг гадаад зах зээлд нийлүүлэх;
- уул уурхай, хүнд үйлдвэрлэлийн цогцолборыг дагасан жижиг, дунд үйлдвэрлэл, үйлчилгээг хөгжүүлэх; олборлох салбарын зэрэгцээ уул уурхайн бүтээгдэхүүн, ялангуяа өнгөт металл, газрын ховор элементийн ордыг түшиглүүлэн өндөр технологт суурилсан, нэмүү өртөг шингэсэн эцсийн бүтээгдэхүүн үйлдвэрлэх, үйлдвэрлэл технологийн парк хөгжих нөхцөлийг бүрдүүлэх.

### **5.2.1.2. Боловсруулах аж үйлдвэрийн хөгжлийн бодлого**

Өрсөлдөх чадвартай боловсруулах аж үйлдвэрийг хөгжүүлж, эдийн засгийн төрөлжилтийг эрс сайжруулна.

## **НЭГДҮГЭЭР ҮЕ ШАТ (2007-2015 ОН):**

**СТРАТЕГИЙН ЗОРИЛТ 1. Гадаад зах зээлд өрсөлдөх чадвартай эцсийн бүтээгдэхүүний үйлдвэрлэлийг нэмэгдүүлнэ:**

- Экспортын баримжаатай, оюуны шингэц бүхий өрсөлдөх чадвартай, бага оврын бүтээгдэхүүний үйлдвэрлэлийг хөгжүүлэх;
- экологийн цэвэр бүтээгдэхүүн үйлдвэрлэн дэлхийн зах зээлд өрсөлдөх; биотехнологи, генийн инженерчлэлийн аргаар оношлуур, эм бэлдмэлийг үйлдвэрлэх, нанотехнологи ашиглахыг дэмжих;
- оёмол, нэхмэл, сүлжмэл бүтээгдэхүүн, ноос, ноолуур боловсруулах үйлдвэрлэлийг хөгжүүлж, өрсөлдөх чадварыг дээшлүүлэх;
- өндөр технологи нутагшуулах төвүүдийг байгуулан ажиллуулах;
- өөрийн оронд үйлдвэрлэх боломжтой хүнсний болон өргөн хэрэглээний барааны үйлдвэрлэлийг хөгжүүлж, импортоос хэт хараат байдлыг багасгах;
- өндөр технологи хэрэглэн өөрийн оронд түгээмэл тархсан барилгын материалын түүхий эдийг боловсруулж, хавтгай шил, эрдэс будаг зэрэг бүтээгдэхүүнийг үйлдвэрлэх; шатдаг занар, нүүрснээс нефть бүтээгдэхүүн гаргаж авах;
- газрын тосны олборлолт, боловсруулалтыг нэмэгдүүлэх;

- хар төмөрлөгийн үйлдвэрт цувимал боловсруулж, түгээмэл зориулалттай хийц хэсэг, мал аж ахуй, газар тариалан, барилга, хөнгөн үйлдвэр, хүнс, эрчим хүчний салбарт өргөн хэрэглэдэг бага оврын машин, тоног төхөөрөмж, багаж хэрэгсэл, тэдгээрийн хийц хэсгийн үйлдвэрлэлийг хөгжүүлэх;
- зэс хайлуулж, холбооны кабель утас, ороомог, машин, тоног төхөөрөмжийн эд анги, хийц үйлдвэрлэж экспортод гаргах.

**СТРАТЕГИЙН ЗОРИЛТ 2. Бүс нутгуудын хөгжлийн дотоод, гадаад нөөц боломжтой оновчтой уялдуулан үйлдвэрлэл, технологийн паркуудыг байгуулж хөгжүүлнэ:**

- Үйлдвэрлэл, технологийн парк байгуулж ажиллуулах эрх зүйн зохицуулалтыг бий болгох;
- бүсүүдийн тулгуур төв, зарим хотод үйлдвэрлэл, технологийн парк байгуулж ажиллуулах;
- байгаль орчинд сөрөг нөлөөгүй, шинэ дэвшилтэт техник, технологи бүхий “Ямааны ноолуур, тэмээний ноос, хонины нарийн ноос боловсруулах” болон “Арьс ширний үйлдвэрлэлийг хөгжүүлэх” зэрэг бүс нутгийг хөгжүүлэхэд чиглэсэн хөтөлбөрүүдийг хэрэгжүүлэх.

**ХОЁРДУГААР ҮЕ ШАТ (2016-2021ОН):**

**СТРАТЕГИЙН ЗОРИЛТ 1. Оюуны шингэц бүхий, өндөр технологт суурилсан үйлдвэрлэлийн эзлэх байр суурийг бэхжүүлж, өсгөнө:**

- Газрын тосны олборлолт, боловсруулалтыг нэмэгдүүлэн нефть болон нефть бүтээгдэхүүний дотоодын хэрэгцээг бүрэн хангадаг болох;
- радио, цахимзүйн техник хэрэгслийн эд анги, бага оврын машин үйлдвэрийн зарим салбарыг хөгжүүлэх;
- химийн үйлдвэрлэлийг хөгжүүлж, нүүрсийг иж бүрэн боловсруулах технологийг эзэмшин, төрөл бүрийн эцсийн бүтээгдэхүүн үйлдвэрлэж, экспортлох;
- цахимзүйн болон цахилгаан техникийн зориулалттай керамик, оптикийн зэрэг салбарт шинэ материал гаргах технологи нэвтрүүлж, бүтээгдэхүүн үйлдвэрлэх.

**5.3.2. Эрчим хүчний салбарын хөгжлийн бодлого**

**НЭГДҮГЭЭР ҮЕ ШАТ (2007 – 2015 ОН):**

**СТРАТЕГИЙН ЗОРИЛТ 1. Монгол Улсын «Эрчим хүчний нэгдсэн систем»-ийг байгуулж, эрчим хүчний салбарын ашигт ажиллагааны түвшинг дээшлүүлэн, хөгжлийн нэн таатай орчинг бий болгоно. Эрчим хүчний салбарыг эрчим хүч экспортолдог чадамжтай болгоно:**

- Говийн бүсийн цахилгаан хангамжийн бодлогыг тодорхойлж, ойрын жилүүдэд баригдах Оюутолгой, Тавантолгой, Цагаансуварга болон бусад уул уурхайн үйлдвэрүүдийн эрчим хүчний хангамжийн эх үүсвэрийг бий болгох; зүүн, баруун бүсийн эрчим хүчний системийг төвийн эрчим хүчний системтэй холбож хүчин чадлыг нь 3-4 дахин нэмэгдүүлэх;
- эрчим хүчний аюулгүй байдлыг сайжруулж, хоёр хөрш оронтой эрчим хүчний дэд бүтцээр холбогдон, хэрэглээний онцлогтой уялдуулан экспорт, импортын асуудлыг оновчтой шийдвэрлэх;
- Улаанбаатар хотод цахилгаан, дулааны шинэ эх үүсвэр барьж ашиглах;
- «Эрчим хүчний нэгдсэн систем» хөтөлбөрийг бүрэн хэрэгжүүлж, дотоодод үйлдвэрлэж буй эрчим хүчээр өөрийн хэрэгцээг бүрэн хангадаг болох; томоохон гол, мөрний дагуу усан цахилгаан станц барих;

- эрчим хүчний чиглэлээр бүс хоорондын уялдааг хангах. эрчим хүч экспортолж эхлэх;
- атомын эрчим хүч ашиглах бодлогыг үе шаттайгаар хэрэгжүүлж, улмаар атомын цахилгаан станц барих зорилт тавьж ажиллах.

**СТРАТЕГИЙН ЗОРИЛТ 2. Сум, суурин газрын болон малчдын цахилгаан эрчим хүчний хангамжийг сайжруулна:**

- Төвлөрсөн системд холбогдоогүй сум, суурин газруудыг цахилгаан дамжуулах агаарын шугамаар холбохын зэрэгцээ сэргээгдэх эрчим хүч болон бусад эх үүсвэрүүдийг ашиглан байнгын цахилгаанаар хангах;
- «Буман нарны гэрэл» хөтөлбөрийн хүрээнд бүх малчин айл өрхийг нар, салхины эрчим хүчний эх үүсвэртэй болгох; нүүрсний ордуудад ойрхон байрлалтай сум, суурин газарт нүүрсний хийн түлшээр ажилладаг бага оврын цахилгаан станц барьж ажиллуулах.

**ХОЁРДУГААР ҮЕ ШАТ (2016-2021 ОН):**

**СТРАТЕГИЙН ЗОРИЛТ 1. Монгол Улсын эрчим хүчний нэгдсэн системийн үр ашгийг сайжруулж, хөгжлийн нэн таатай орчинг бий болгоно:**

- Бүс нутгуудын эрчим хүчний системийн үр ашгийг дээшлүүлэх;
- эрчим хүчний урсгалыг зохицуулах орчин үеийн тогтолцоо бий болгох.

**5.3.3. Түлшний салбарын хөгжлийн бодлого**

**НЭГДҮГЭЭР ҮЕ ШАТ (2007 – 2015 ОН):**

**СТРАТЕГИЙН ЗОРИЛТ 1. Нүүрс хийжүүлж, бага оврын цахилгаан станцуудыг түлшээр хангана:**

- Нүүрснээс утаагүй түлш үйлдвэрлэх бага оврын үйлдвэрүүд байгуулж ажиллуулах;
- нүүрснээс шингэн түлш үйлдвэрлэх дунд болон томоохон хүчин чадлын үйлдвэрийн цогцолборуудыг байгуулж ажиллуулах.

**СТРАТЕГИЙН ЗОРИЛТ 2. Кокс-хими болон нүүрс, эрчим хүч, химийн үйлдвэрийн цогцолборыг байгуулж ажиллуулна:**

- Тавантолгойн коксжих нүүрсний ордыг түшиглэн нүүрс боловсруулах, нүүрс-химийн судалгааны лаборатори, төв байгуулж ажиллуулах;
- нүүрснээс газрын тосны бүтээгдэхүүн үйлдвэрлэх.

**ХОЁРДУГААР ҮЕ ШАТ (2016-2021ОН):**

**СТРАТЕГИЙН ЗОРИЛТ 1. Нүүрсний цэвэр технологт тулгуурласан том хүчин чадлын цахилгаан станц барьж, нүүрснээс газрын тосны бүтээгдэхүүн гаргах үйлдвэрийн хүчин чадлыг бүрэн эзэмшинэ:**

- Чойр-Нялгын нүүрсний сав газарт түлш, эрчим хүч, нүүрс-химийн цогцолбор байгуулах;
- нүүрснээс устөрөгч, метанол, диметил эфир /ДМЕ/ зэрэг шинэ төрлийн эрчим хүчний нөөц гаргаж авах;
- кокс-химийн үйлдвэрийн хүчин чадлыг бүрэн эзэмшиж, жилд 5 саяас доошгүй тонн кокс гадаадад гаргах.



# МОНГОЛ УЛСЫН УУР АМЬСГАЛЫН ӨӨРЧЛӨЛТИЙН ТАЛААР БАРИМТАЛЖ БАЙГАА БОДЛОГО

Др. Д.ДАГВАДОРЖ, Байгаль орчин, ногоон хөгжлийн яам

Монгол Улсын Засгийн Газар иргэдийнхээ эрүүл аюулгүй орчинд амьдрах орчин нөхцлийг бүрдүүлэхийн тулд хэдэн мянган жилийн тэртээгээс бидний өвөг дээдсээс уламжилж ирсэн байгалийн нөөц, баялагийг хамгаалах, түүний тэнцвэртэй байдлыг хэвээр хадгалахын зэрэгцээ ногоон хөгжлийн стратеги бүхий нийгэм-эдийн засгийн хөгжлийн урт хугацааны, цогц бодлогыг хэрэгжүүлэхийг нэн тэргүүний зорилтоо болгосон.

Монгол орны хувьд уур амьсгалын өөрчлөлтийн нөлөө аль хэдийн бодитоор эхлээд мэдрэгдэж байна. Цаг уурын станцууд дээр багажаар хийсэн ажиглалтаар агаарын жилийн дундаж температур 1940 оноос 2011 оны хооронд 2.16°С-ээр дулаарсан нь дэлхийн дундажтай харьцуулахад маш өндөр үзүүлэлт юм. Судлаачид Монгол оронд уур амьсгалын өөрчлөлт 21-р зуунд ч эрчимтэй үргэлжилсээр байхыг анхааруулж байна.

Монгол орны газарзүй, уур амьсгалын онцлог нөхцлөөс шалтгаалж дэлхийн дулаарлын нөлөөнд хүчтэй өртөх өндөр эрсдэлтэй юм. Экосистем, байгалийн нөөцөд учирч байгаа уур амьсгалын өөрчлөлт нь үндэсний эдийн засгийн бүх салбар, нийгмийн бүх давхрага хүрээнд шууд болон дам байдлаар хүчтэй нөлөө үзүүлж байна. Уур амьсгалын өөрчлөлтийн эсрэг авах хариу арга хэмжээ нь Монгол Улсын тогтвортой хөгжлийн стратегид нийцсэн дасан зохицох, хүлэмжийн хийг ялгаралтыг бууруулах зайлшгүй шаардлагатай арга хэмжээг хамарч байна. Уур амьсгалын өөрчлөлтийн эсрэг авах хариу арга хэмжээний үр дүнд уур амьсгалд зохицсон, бага нүүрстөрөгч бүхий нийгмийг бий болгох боломж бүрдэнэ.

## УУР АМЬСГАЛЫН ӨӨРЧЛӨЛТИЙН ТАЛААР БАРИМТАЛЖ БАЙГАА БОДЛОГЫГ ҮНДЭСНИЙ БОЛОН САЛБАРЫН ХӨГЖЛИЙН БОДЛОГОТОЙ УЯЛДУУЛАХ НЬ

УИХ-аас байгаль орчныг хамгаалахад чиглэлээр хэд хэдэн хууль баталснаас “Төрөөс экологийн талаар баримтлах бодлого” (1997 он) нь байгалийн нөөц байгаль хамгаалах эрх зүйн үндэс болсон. Байгаль орчны үндэсний хөтөлбөрөөр (1995 он) байгаль орчин, байгалийн нөөцийг хамгаалах арга хэмжээний тэргүүлэх чиглэлүүдийг тодорхойлсон байна.

Мөн Монгол улсын 21-р зууны тогтвортой хөгжлийн хөтөлбөр, Цөлжилттэй тэмцэх үндэсний хөтөлбөр, Биологийн олон янз байдлыг хамгаалах үндэсний хөтөлбөр, Ус үндэсний хөтөлбөр, Агаар хамгаалах үндэсний хөтөлбөр, Озоны үе давхаргыг хамгаалах үндэсний хөтөлбөр зэрэг хөтөлбөрүүдийг баталсан байна. Ялангуяа “Монгол Улсын 21-р зууны тогтвортой хөгжлийн хөтөлбөр”-т уур амьсгалын өөрчлөлтөд дасан зохицох, хүлэмжийн ялгаралтыг хийг бууруулах талаар тодорхой арга хэмжээ, зөвлөмжийг тусгасан юм. Агаарын тухай хууль (2012), Байгаль орчныг хамгаалах тухай хууль (2012) нь байгаль орчин болон агаар хамгаалах чиглэлээр эрх зүйн хувьд баримтлах гол баримт бичиг юм. Монгол Улс 2008 онд баталсан Мянганы хөгжлийн зорилтод суурилсан Үндэсний хөгжлийн цогц бодлогод “уур амьсгалын өөрчлөлтөнд дасан зохицох, экосистемийг хамгаалах, түүний тэнцвэртэй байдлыг хадгалах, хэрэгжүүлэх арга хэмжээг тодорхойлох, ингэснээр байгаль орчны тогтвортой байдлыг хангах” зорилтыг тодорхойлсон. Мөн Мянганы хөгжлийн зорилтод суурилсан Үндэсний хөгжлийн цогц бодлогод уур амьсгалын өөрчлөлт, цөлжилтөнд дасан зохицох мөн түүний сөрөг нөлөөг бууруулах чадавхийг дээшлүүлэх стратеги зорилтыг дэвшүүлсэн байна.

Монгол Улс уур амьсгалын өөрчлөлттэй холбоотой арга хэмжээг хэрэгжүүлэх зорилгоор “Уур амьсгалын өөрчлөлтийн үндэсний хөтөлбөр”-ийг анх 2000 онд гаргасан бол Улсын Их Хурал түүнийг 2011 онд дахин шинэчилэн баталсан юм. Хөтөлбөрт уур амьсгалын өөрчлөлтийн сөрөг нөлөөллийг сааруулах, хүлэмжийн хий ялгаралтыг бууруулах асуудлуудыг шийдэхэд чиглэсэн үндэсний бодлого, стратеги тусгагдсан. “Уур амьсгалын өөрчлөлтийн үндэсний хөтөлбөр” нь зөвхөн Нэгдсэн Үндэстний Байгууллагын Уур амьсгалын өөрчлөлтийн суурь конвенци

(НҮБҮАӨСК)–ээр хүлээсэн үүргээ биелүүлэхэд зогсохгүй үндэсний болон салбарын хөгжлийн хөтөлбөр, төлөвлөгөөтэй уур амьсгалын өөрчлөлтийн асуудлыг уялдуулах, илүү ач холбогдол өгөхөд чиглэсэн. Уур амьсгалын өөрчлөлтийн нөлөөлөл, дасан зохицох үнэлгээ, хүлэмжийн хийн тооллого болон хүлэмжийн хийг бууруулах судалгааг үндэслэн тус хөтөлбөрийг боловсруулсан. Үндэсний хөтөлбөр уур амьсгалын өөрчлөлтөд эмзэг салбаруудын дасан зохицох боломжуудыг тодорхойлох, хүлэмжийн хийн ялгаралыг сааруулах стратеги, үйл ажиллагааг мөн багтаасан. Эдгээр зорилтууд нь нийгэм эдийн засгийн тогтвортой хөгжилд сөрөг нөлөө үзүүлэхгүй байх ёстой. Засгийн Газар “Уур амьсгалын өөрчлөлтийн үндэсний хөтөлбөр”-ийн хэрэгжүүлэх үйл ажиллагааны төлөвлөгөөг гарган хэрэгжүүлж байна.

Засгийн Газраас уур амьсгалын өөрчлөлтөд дасан зохицох, хүлэмжийн хийн ялгаралтыг бууруулах үндэсний хэмжээний үйл ажиллагааг чиглүүлэх, зохицуулах зорилгоор Байгаль орчин, ногоон хөгжлийн яамны сайд толгойлсон салбар хоорондын зохицуулалт хийх үүрэг бүхий Уур амьсгалын үндэсний хороог байгуулсан. Нэгдсэн Үндэстний багууллагын Уур амьсгалын өөрчлөлтийн суурь конвенци (НҮБҮАӨСК) ба түүний Киотогийн протоколыг хэрэгжүүлэхтэй холбоотой ажлын үйл ажиллагааг хангах, уур амьсгалын асуудлаар үндэсний хэмжээнд хэрэгжих арга хэмжээ, бодлогыг зохицуулах, салбар хоорондын уялдаа холбоог хангах зорилгоор Монгол Улсын Засгийн Газар Уур амьсгалын үндэсний хорооны даргын удирдлага доор ажиллах “Уур амьсгалын өөрчлөлтийн алба”-ыг байгуулан ажиллуулж байна.

Уур амьсгалын өөрчлөлтийн салбар дундын асуудлуудыг салбарын хөгжлийн бодлого хөтөлбөрт тусгах зорилгоор уг асуудлыг сүүлд батлагдсан хөтөлбөрүүд болох “Ус үндэсний хөтөлбөр”, “Цөлжилттэй тэмцэх үндэсний хөтөлбөр”, “Атарын 3 дугаар аян”, “Монгол мал хөтөлбөр”, “Малын эрүүл мэнд хөтөлбөр”, “Мал аж ахуйг хөгжүүлэх хөтөлбөр”, “Эрчимжсэн мал аж ахуйг дэмжих хөтөлбөр”, “Сүү хөтөлбөр”, “Малын тэжээл хөтөлбөр”, “Хүнсний аюулгүй байдал хөтөлбөр”, эрчим хүчний үр ашгийг сайжруулах, сэргээгдэх эрчим хүчний хөтөлбөр болон бусад хөтөлбөрүүдэд тусгаж өгсөн байна.

Монгол Улс нь олон улсын түвшинд байгаль орчинтой холбоотой Нэгдсэн Үндэстний Байгууллагын “Уур амьсгалын өөрчлөлтийн суурь конвенци”, “Биологийн олон янз байдлын конвенци”, “Цөлжилттэй тэмцэх конвенци”, мөн “Озоны давхаргыг Хамгаалах Веннийн конвенци” гэх мэт конвенци, гэрээ хэлэлцээрүүдэд нэгдэн орсон. Эдгээр конвенцээр хүлээсэн үүрэг, биелэлтийг хангах үндэсний болон дотоодын байгууллагуудын чадавхийг бэхжүүлэх, хоорондын уялдааг сайжруулахаар зорилгоор НҮБ-ын төрөлжсөн болон мэргэжлийн байгууллагууд болох Нэгдсэн Үндэстний Байгууллагын Хөгжлийн Хөтөлбөр, Дэлхийн банк, Нэгдсэн Үндэстний Байгууллагын Байгаль орчны хөтөлбөр дэмжин ажиллаж байна. Олон улсын байгууллага ба түнш орнууд мөн адил Монгол Улсын Засгийн Газар, иргэний нийгмийн байгууллагууд, судалгааны байгууллагууд, хэвлэл мэдээллийн байгууллагуудтай хамтарч байгаль орчны ухасрыг төлөвшүүлэх, мэдээллэл олгох үйл ажиллагаа явуулж байна.

### **УУР АМЬСГАЛЫН ӨӨРЧЛӨЛТӨД ДАСАН ЗОХИЦОХ БОДЛОГО, АРГА ХЭМЖЭЭ**

Уур амьсгалын өөрчлөлт, даяаршлын эрин зуунд байгаль орчин, эдийн засгийн эмзэг салбаруудад шинэ техник, технологийг нэвтрүүлэх замаар байгаль, уур амьсгал, цаг агаарын эрсдэлээс хараат бус, бие даасан байдлыг бий болгох шаардлагатай юм. Өнөөдөр дэлхийн улс орнууд эдийн засгийн өсөлт, хүн амын өсөлт хийгээд байгалийн нөөцийн зөв зохистой харьцааг бий болгохгүйгээр тогтвортой хөгжих боломжгүй болохыг хүлээн зөвшөөрч байна. Монгол Улсын хувьд улс орны хөгжлийн бодлого, стратегийн гол төв нь тогтвортой хөгжил хэмээн тодорхойлж, хэрэгжүүлж эхлээд байга. Уур амьсгалын өөрчлөлтөд нэн эмзэг орны хувьд уур амьсгалын өөрчлөлтөд дасан зохицох бодлогыг тодорхойлж хэрэгжүүлэх нь улс орны тогтвортой хөгжилд амин чухал асуудал гэдэг нь тодорхой. Уур амьсгалын өөрчлөлтөөс үүдэлтэй сөрөг нөлөөллийг бууруулах арга хэмжээ нь уур амьсгалын өөрчлөлтөөс байгаль орчин, эдийн засагт үзүүлэх нөлөөлөл, эмзэг байдлын үнэлгээнд суурилах ёстой. Түүнчлэн хууль эрх зүй, бодлогын баримт бичигт нэмэлт өөрчлөлт оруулах, шинээр боловсруулахад уур амьсгалын өөрчлөлтийн нөлөөлөл, нийгэм-эдийн засгийн хөгжлийн хамгийн сүүлийн үеийн ололт амжилттай нийцүүлэх шаардлагатай байдаг.

Сүүлийн үед тавигдаж буй гол асуудал нь уур амьсгалын өөрчлөлтөд дасан зохицох шаардлагатай эсэх тухай асуудал бус, харин түүнд хэрхэн дасан зохицох асуудал юм. Дасан зохицохуйн нэг томоохон хэсэг нь уур амьсгалын өөрчлөлтийн нөлөөллийн судалгаа, түүний эрсдэлийн асуудлыг тусгасан уур амьсгалын өөрчлөлтийн нөлөөллийн үнэлгээ, уур амьсгалын

өөрчлөлтөөс үүдэлтэй тэрхүү аюул, эрсдэлийг бууруулах арга зам, үйл ажиллагааг тодорхойлох явдал болно. Уур амьсгалын өөрчлөлтөд дасан зохицох бодлогыг хэрэгжүүлэхэд нэн тэргүүнд үр ашигтай арга зам, стратеги шаардлагатай байна. Хэрэгжүүлэх стратеги нь хууль эрх зүй, бүтэц зохион байгуулалт, санхүүжилт, хүний нөөц, шинжлэх ухаан болоод хэвлэл мэдээлэлтэй холбогдсон хүчин зүйлсийг тусгаж бусад бодлого, стратегитэй уялдаж байх шаардлагатай. Түүнчлэн стратегийг хэрэгжүүлэхэд тулгарах саад бэрхшээлийг үнэлж, нийгэм-эдийн засгийн хэрэгцээ шаардлагатай хэрхэн уялдаж буйг тооцоолон тэдгээр саад бэрхшээлийг арилгаж, даван туулах арга замыг тодорхойлон боловсруулах нь маш чухал юм.

Улс орны эдийн засаг бэлчээр, мал аж ахуй, газар тариалан, ашигт малтмал зэрэг байгалийн нөөц баялагаасаа хамааралтай энэ нөхцөлд Монгол Улсын тогтвортой хөгжил нь байгаль орчин, эдийн засгийн ашигтай хамтын ажиллагаанаас ихээхэн хамаарна. Дасан зохицоход шаардлагатай технологийг нэвтрүүлэх, ашиглахад ихээхэн хэмжээний хөрөнгө оруулалт шаарддагддаг. Нөгөө талаас, дасан зохицох арга хэмжээний үр дүн богино хугацааны дотор мэдэгддэггүй бөгөөд ихээхэн хүчин чармайлт, цаг хугацаа шаардлагатай болдог. Санхүүжилтээс гадна дасан зохицох арга хэмжээг амжилттай авч хэрэгжүүлэхэд нөлөөлдөг гол хүчин зүйл нь ур чадвар, хүчин чармайлт, тухайн үйл ажиллагаанд оролцож буй хүмүүсийн эдгээрийг ойлгож, авч үзэх, идэвхитэй оролцох явдал юм. Уур амьсгалын өөрчлөлтөд дасан зохицох арга хэмжээ амжилттай бүрэн хэрэгжих нь дасан зохицох үйл ажиллагаанд олон нийт идэвхитэй оролцох нөхцөл бүрдсэн үед л баталгааждаг. Малчид, тариаланчид, орон нутгийн иргэд бол дасан зохицох арга хэмжээ, бодлогийн үр ашгийг хамгийн эхэнд хүртэх бүлэг билээ. Үүний зэрэгцээ, сургалт, шинэ үүлдэр угсааг судлах, сонгох, бордох, усалгааны байгууламж зэрэг дасан зохицох үйл ажиллагаанд мэргэжлийн судлаач, экспертүүдийн оролцоо, туслалцааг авах нь нэг чухал асуудал юм. Одоогоор уур амьсгалын өөрчлөлтийн талаарх олон нийтийн мэдлэг, мэдээллийг дээшлүүлэхийн зэрэгцээ Засгийн Газраас төрийн бус байгууллагуудтай хамтран ажиллах явдлыг нэмэгдүүлэх, тэдгээрээс тусламж, дэмжлэг авах, тэдгээрт шаардлагатай мэдээллийг өгөх явдал нь ихээхэн чухал ач холбогдолтой.

Газрын доройтол, цөлжилт. Хүний үйл ажиллагаанаас үүдэлтэй уур амьсгалын өөрчлөлтийн улмаас газрын доройтол, цөлжилтийн асуудал нь Монгол Улсын хувьд бодит сорилт болоод байна. Онолын хувьд газрын доройтол нь хөрсний үржил шим буурах, цөлжилт нь ургамал, биомассын нөөцийн хомсдол, бэлчээрийн элсжих үйл явц гэж тодорхойлсон байдаг. Судалгаагаар цөлжилт нь Монгол Улсын хувьд байгалийн гамшгийн хэмжээнд нэгэнт хүрээд байгааг тогтоогоод байна. Уур амьсгалын өөрчлөлтөд дасан зохицоход чиглэсэн арга хэмжээг газар ашиглалтын менежментийг боловсронгуй болгох замаар хэрэгжүүлэх боломжтой. Газрын болон бэлчээрийн доройтол, цөлжилттэй тэмцэх стратеги, арга хэмжээнүүд Цөлжилттэй тэмцэх үндэсний хөтөлбөр болоод Уур амьсгалын өөрчлөлтийн үндэсний хөтөлбөрт туссан. Эдгээр хөтөлбөрүүдэд туссан арга хэмжээг зөв зохион байгуулах, зохицуулах нь цөлжилтийн явцыг бууруулах, цөлжилттэй тэмцэхэд чухал юм.

Байгалийн гамшиг, халдварт өвчин. Монгол Улс нь Ази тивийн байгалийн гамшигт хамгийн өртөмтгий орнуудын нэг юм. Уур амьсгалын өөрчлөлтийн улмаас Монгол оронд тохиолддог байгалийн гамшигт үзэгдлүүдийн давтамж, эрч нэмэгдэх хандлагатай байна. Үүний нэг жишээ нь сүүлийн 60 жилийн хугацаанд хаврын улиралд ордог хур тунадас 17 хувиар буурсантай холбоотойгоор ой, хээрийн түймэр үлэмж нэмэгдэн, хэдэн тэрбум төгрөгийн хохирол учруулж, хүний амь эрсдэхэд хүргэж байгаа явдал юм. Хээрийн түймэр нь Эл Нино болон өмнөдийн хэлбэлзэлийн эрчимшилээс хамааралтай байх хандлагатай байна. Иймд, ган, зуд, цасан шуурга болон үер зэрэг байгалийн гамшгаас урьдчилсан сэргийлэх, хамгаалах зэрэг Засгийн Газар, түүний харьяа байгууллагууд болон олон нийтийн чадавхи дээшлүүлэх асуудал маш чухал юм. Түүнчлэн, Монгол орны уур амьсгалын өөрчлөлтийн ирээдүйн хандлагыг тооцоолоход тохирсон тооцоолох техникийн хүчин чадал, цаг агаарын мэдээний чанарыг сайжруулахад шинжлэх ухааны үндэслэлтэй арга зам, загваруудыг ашиглах шаардлагатай болж байна.

Мал аж ахуй. Монгол орны бэлчээрийн мал аж ахуй нь олон зууны туршид уур амьсгал болон түүний эрсдэлд дасан зохицож ирсэн хэдий ч өнөөгийн уур амьсгалын өөрчлөлт нь илүү хурдацтай явагдах болсон тул мал аж ахуйн салбарт уур амьсгалын өөрчлөлтөд дасан зохицох арга хэмжээ авах шаардлагатай болж байна. Мал аж ахуйн салбарт дасан зохицох арга хэмжээг уур амьсгалын өөрчлөлтөд дасан зохицох стратегид тусгж өгсөн байна. Дасан зохицох арга хэмжээ хэрэгжүүлсэнээр уур амьсгалын өөрчлөлтөөс үүсэх сөрөг нөлөөлөл, тухайлбал малын жин болон ашиг шим, түүнчлэн бэлчээрийн бүтээмжинд үзүүлэх нөлөөллийг багасгана. Эдгээрийг

хэрэгжүүлэхэд Засгийн газрын баримтлаж буй малчид, орон нутгийн иргэдийн эзэмшлийг дэмжих бодлоготой уялдуулах шаардлагатай. Төрөөс бэлчээрийн менежментийн сүлжээ бий болгох бодлого баримталж байна.

Газар тариалан.Уур амьсгалын өөрчлөлтийн нөлөллөөр төвийн бүс нутгийн ургацын хэмжээ ихээр буурч байна. Тиймээс дасан зохицох арга хэмжээг хөдөө аж ахуйн салбарт нэн даруй хэрэгжүүлж эхлэх шаардлагатай. Олон нийт болон хөдөө аж ахуйн салбарын мэрэгжилтнүүдэд сургалт хийж уур амьсгалын өөрчлөлтөд дасан зохицох талаар мэдээлэл олгох хэрэгтэй. Уур амьсгалын өөрчлөлтөд тэсвэртэй үрийн сорт гаргаж авах болон орчин үеийн дэвшилтэт усалгааны систем нэвтрүүлэх чиглэлээр судалгаа хийх нь чухал байна. Уур амьсгалын сөрөг нөлөөллийг даван туулах боломжит арга хэмжээг дасан зохицохуйн тэргүүлэх чиглэл болгох хэрэгтэй байна. Хөдөө аж ахуйн салбар дахь дасан зохицох арга хэмжээг төрийн болон хувийн аж ахуйн нэгжүүд хэрэгжүүлэх шаардлагатай.

Усны нөөц.Ус бол байгалийн гол бүрэлдэхүүн хэсэг болохоос гадна экосистемийг нөхөн сэргээх, хамгаалах болон сайжруулахад чухал ач холбогдолтой. Газар ашиглалт болон бусад хүний үйл ажиллагаа нь усны менежментээс хамаардаг. Тиймээс усны оновчтой менежментийн бодлого тодорхойлж хэрэгжүүлэх нь уур амьсгалын өөрчлөлтөд дасан зохицох чухал хэрэгсэл юм. Судлаачдын таамаглаж байгаагаар гадаргын усны уур амьсгалын өөрчлөлтийн эхэн үед хэмжээ зарим бүс нутагт нэмэгдэх боловч одоогоор нэмэгдэх шинж илрээгүй байна. Хүн төрөлхтөнд усны хомсдлын аюул тулгарч байна. Гол, мөрний усны урсацын тохируулга хийх байгууламж барихаас гадна усны хомсдлоос сэргийлэх, үер усны аюулыг урьдчилан сэргийлэх зэрэг дасан зохицох арга хэмжээ шаардлагатай байна.

Өнөөгийн усны нөхцөл байдал болон уур амьсгалын усны нөөцөд үзүүлэхээх хүлээгдэж буй нөлөөллийг авч үзвэл дараахь арга хэмжээнүүдийг эхний ээлжинд авч хэрэгжүүлэх шаардлагатай:

- Усны нөөц болон усны эх газруудыг хамгаалах,
- Хот суурин газрын ус хангамжийг байгууламжийг сайжруулах,
- Бэлчээрийн усалгааны байгууламж нэмэгдүүлэх,
- Орчин үеийн ус хэмнэх технологи болон усалгааны систем нэвтрүүлэх,
- Усны чанар болон эрүүл ахуйг сайжруулах,
- Хүн амын усны зохистой хэрэглээний талаар мэдлэг олгох

## ХҮЛЭМЖИЙН ХИЙН ЯЛГАРАЛТЫГ БУУРУУЛАХ БОДЛОГО, АРГА ХЭМЖЭЭ

Бусад орны ялгаруулж байгаа хүлэмжийн хийн хэмжээтэй манай орны нийт ялгаруулж байгаа хүлэмжийн хийн хэмжээг харьцуулахад өчүүхэн бага боловч Уур амьсгалын өөрчлөлтийн үндэсний хөтөлбөрт хүлэмжийн хийг ялгаруулагч эх үүсвэрээр нь хүлэмжийн хийн ялгаралтыг бууруулах арга хэмжээг авч хэрэгжүүлэхээр тусгасан. Хүлэмжийн хийн ялгаралтыг бууруулах арга хэмжээг эрчим хүч болон дулааны үр ашгийг нэмэгдүүлэх, эрчим хүчний эх үүсвэрийн тодорхой хэмжээг сэргээгдэх эрчим хүчээр хангах, эрчим хүч, зам тээвэр, аж үйлдвэр, хөдөө аж ахуй, хогны менежментийн салбарт байгальд ээлтэй эрчим хүчний технологийг нэвтрүүлэх бодлого, зорилтуудтай цогц байдлаар хэрэгжүүлэх шаардлагатай. Эрчим хүчний үйлдвэрлэл болон эрчим хүчний хэрэгцээ, нийлүүлэлтийн салбарт төсөл хөтөлбөрүүдийг хэрэгжүүлэх замаар эрчим хүчний салбар дахь хүлэмжийн хийн ялгаралтыг бууруулах арга хэмжээг авч хэрэгжүүлж байна. Эрчим хүчний салбарт хүлэмжийн хийн ялгаралтыг бууруулах болон тогтвортой хөгжлийн стратегиуд нь сэргээгдэх болон бусад цэвэр эрчим хүчний ашиглалт, эрчим хүчний үйлдвэрлэлийн үр ашгийг нэмэгдүүлэх, нүүрсний цэвэр технологи ба барилгын болон аж үйлдвэрийн салбарын эрчим хүчний үр ашгийг сайжруулахад чиглэнэ. Зам тээврийн салбарт хүлэмжийн хийн ялгаралтыг бууруулах стратегиуд нь замын нөхцлийг сайжруулах, түлшийг бага, үр ашигтайгаар зарцуулдаг тээврийн хэрэгслийн хэрэглээг дэмжих, хувийн тээврийн хэрэгсэл ашиглалтыг багасган нийтийн тээврийн хэрэгслийн ашиглалтыг нэмэгдүүлэхэд чиглэж байна.

Хөдөө аж ахуйн салбарт хүлэмжийн хийн ялгаралтыг бууруулах стратеги нь мал аж ахуйн менежмент, технологийг сайжруулан малын бүтээмжийг нэмэгдүүлэхэд чиглэдэг. Мал аж ахуйн салбарын хөгжлийн стратегийн гол зорилго нь малчдын амжиргааны баталгааг хамгаалах эрсдийн менежментийг бий болгох, үйлдвэрлэл, бүтээмжийг тааламжтай түвшинд барьж бүс нутгийн түвшинд хөгжих давуу тал болгон ашиглахад оршино. Бага үр ашигтай байх нь малын тоо толгой хэт өсч, байгалийн гамшигт өртөмтгий, эмзэг болгох аюулыг нэмэгдүүлдэг. Монгол орны хувьд малын тоо толгой нь бэлчээрийн даацаасаа хэтэрсэн байгаа нь газрын доройтол, цөлжилтийг бий

болгож байна. Усны салбарын хувьд дахин ашиглалт, хог хаягдлын менежментийн үе шатуудыг өргөжүүлэх, хог хаягдлыг багасгах сан байгуулах чиглэлийн бодлого, арга хэмжээг хэрэгжүүлэх шаардлагатай. Хүлэмжийн хийн шингээлтийг нэмэгдүүлж, ялгаралтыг бууруулах бодлогыг ойн болон бэлчээрийн салбарт үр ашигтай менежмент, бэлчээр, ойг хадгаалах, ойжуулах арга хэмжээ авах замаар хэрэгжүүлж байна.

Хүлэмжийн хийн ялгаралтыг бууруулах зохистой арга хэмжээ. Монгол улс нь Копенгагений тохиролцоонд гарын үсэг зурж Хүлэмжийн хийн ялгаралтыг бууруулах зохистой арга хэмжээ (NAMA)-ний жагсаалтаа 2010 оны 1 дүгээр сард НҮБ-ын Уур амьсгалын өөрчлөлтийн тухай суурь конвенцийн нарийн бичгийн дарга нарын газарт хүргүүлсэн. Энэ арга хэмжээний хүрээнд дэвшилтэт технологи нэвтрүүлэх, дотоодын чадавхийг бэхжүүлэх, хөгжиж буй улс орнууд, оролцогч талуудад үзүүлэх санхүүгийн дэмжлэг, олон улсын механизмуудын дэмжлэгтэйгээр хэрэгжүүлэх, хүлэмжийн хийн ялгаралтыг бууруулахад шаардлагатай арга хэмжээний ерөнхий чиглэлийг агуулсан.

## ДҮГНЭЛТ

1990-ээд онд Киотогийн протокол, НҮБ/УАӨСК-д элссэнээс хойш Монгол Улсын Засгийн газар, судалгаа, шинжлэх ухааны байгууллагууд, олон нийт, хувийн хэвшлийн салбаруудад уур амьсгалын өөрчлөлтийн талаарх судалгаа, олон нийтэд мэдлэг, мэдээлэл олгох, төлөвлөлтийн тал дээр ихээхэн ахиц, дэвшилт гаргасан байна. НҮБ/УАӨСК-ийн үндэсний 3-р илтгэлийг бэлтгэх явцад үндсэн зорилтуудад хүрэхэд тулгарч буй саад бэрхшээлүүдийг олон нийтэд таниулах, нэгтгэх, төлөвлөлт, хэрэгжилтийн хүрээнд уур амьсгалын өөрчлөлтийн асуудлыг түлхүү тусгах шаардлагатай байна.

Уур амьсгалын өөрчлөлтийн бодлого боловсруулах, авах хариу арга хэмжээг төлөвлөхөд дараахь зүйлийг анхаарах шаардлагатай:

- Уур амьсгалын өөрчлөлтийн нөлөөлөлд илүү өртөмтгүй мал аж ахуй болон бусад салбарын эмзэг байдлыг үнэлж, дасан зохицох арга хэмжээг урт хугацааны төлөвлөлтөд тусгаж, уялдсан байдлаар хэрэгжүүлэх.
- Судалгаа, сургалт, чадавхи бэхжүүлэх ба одоо байгаа чадавх, нөөц боломжоо ашиглах нь дасан зохицох чадавхийг дээшлүүлж, эмзэг байдлыг бууруулахад хамгийн чухал бөгөөд дасан зохицох стратегийн төлөвлөлтийг сайжруулах, үр дүнг хууль эрх зүй, төлөвлөлт, ерөнхий хэрэгжилтийн шатанд ойлгомжтой, хялбар байдлаар түгээх нь маш чухал юм.
- Ард иргэдийг гарч болох аюулаас сэргийлэх, түүнд бэлтгэгдсэн байх зорилгоор цаг агаарын болон үер, зуд гэх мэт гамшигт байдлаас урьдчилан сэргийлэх системд үнэлгээ хийж, шаардлагатай бол түүнийг сайжруулах.
- Одоо байгаа эмзэг байдал, нөлөөллийн үнэлгээг сайжруулж, тодорхойгүй байдлыг багасган ирээдүйн таамаглалыг нарийвчилж бодлогын түвшинд хэрэглэж болохуйц болгох шаардлагатай. Эдгээр санал санаачлагуудыг ойлгомжтой байдлаар боловсруулж хэт их гарийн мэргэжлийн техникийн үг хэллэг, ухагдахуун ашиглах явдлыг хязгаарлах шаардлагатай.
- Эрчим хүч, биологийн олон янз байдал, ой, үр тарианы эмзэг байдлын судалгаа, дасан зохицохуйн боломжуудыг болон уур амьсгалын өөрчлөлтөөс хүний эрүүл мэндэд гарч болох шууд ба шууд бус нөлөөллийг үргэлжлүүлэн судлах, сайжруулах.
- Эрчим хүч, аж үйлдвэр, зам тээвэр, ой, хог хаягдлын менежментийн салбаруудад хүлэмжийн хийн ялгаралтыг бууруулах төсөл, хөтөлбөрүүдийг хэрэгжүүлэх.
- Зүүн хойд Азийн бүс нутгийн түвшинд хийгдэж буй судалгаа зэрэг үндэсний болон олон улсын хамтарсан судалгаа, туршлага солилцоо болон уур амьсгал ба цаг агаарын ирээдүйн төлөвийг тандах ажиллагаанд идэвхтэй оролцох зэрэг болно.



# ДЭЛХИЙН МЕТАНЫ САНААЧЛАГЫН АЖЛЫН УДИРДАМЖ

Үндэсний Засгийн газрууд /Цаашид нийтээр нь Түншүүд гэх/ Дэлхийн метаны санаачлагын /Цаашид Санаачлага гэх/ Ажлын удирдамжийг гарын үсэг зурж, батлав. Санаачлага хувийн хэвшил, судлаач, хөгжлийн банк, холбогдах төрийн болон төрийн бус байгууллагын хамтын ажиллагаанд түшиглэсэн хөгжингүй, хөгжиж буй, эдийн засгийн шилжилтийн явцад байгаа улс орнууд хоорондын түншлэлээр дамжуулан дэлхийн түвшинд антропогеник метаны ялгарлыг бууруулах зорилготой суурь бүтцийн үүрэг гүйцэтгэж байна.

## 1. ЗОРИЛТ

Метаны ялгарлыг бууруулах, метан гарган авах, метаныг эрчим хүчний аюулгүй байдлыг хангаж, эдийн засгийн өсөлтийг дэмжих, агаарын чанар, аж үйлдвэрийн аюулгүй ажиллагааг сайжруулахад тустай цэвэр эрчим хүчний эх сурвалж болгон ашиглах сайн дурын, заавал мөрдөх шаардлагагүй олон улсын хамтын ажиллагааны суурь бүтцийг бий болгоход Санаачлагын зорилт оршино. Санаачлага технологийн дэвшил гаргах, түүнийг танилцуулах, ашиглах болон хөрөнгө оруулалтыг тэтгэх, хамтарсан төслийг боловсруулж, хэрэгжүүлэхэд тулгарах саадыг арилгах замаар метан сааруулах, гарган авах, ашиглах зах зээл, стратеги боловсруулалтад төвлөрч ажиллана. Санаачлага НҮБ-ын уур амьсгалын өөрчлөлтийн суурь конвенцийн хүрээнд Түншүүдийн авч хэрэгжүүлж буй хүч чармайлтад дэмжлэг үзүүлэх, нэмэлт болох үүрэг гүйцэтгэнэ.

## 2. ҮЙЛ АЖИЛЛАГАА

*Түншүүд дараах чиглэлээр ажиллана:*

- 2.1 Хөдөө аж ахуй, нүүрс олборлолт, хаягдал булах, газрын тос, байгалийн хийн систем, хаягдал усыг цэвэршүүлэх болон Түншүүдийн харилцан тохирсон бусад чиглэлээр хоёр болон олон талт, хувийн хэвшлийн хамтын ажиллагааг тодорхойлж, дэмжлэг үзүүлнэ.
- 2.2 Ялгарлын тооцооллыг сайжруулж, хамгийн их ялгарал бүхий эх сурвалжийг тодорхойлж, түүнд тохирсон төсөл боловсруулна.
- 2.3 Метаны ялгарлыг эрчим хүч үйлдвэрлэхэд ашиглах үр өгөөжтэй боломж болон хөрөнгө оруулалтыг дэмжих санхүүжилтийн механизмыг тодорхойлно.
- 2.4 Метан сааруулах, гарган авах, ашиглах төсөлд тулгарах асуудлуудыг шийдвэрлэж, төсөлд шаардагдах таатай орчныг бүрдүүлэх үүднээс хууль, эрх зүй, санхүүжилт, байгууллага, технологийн нөхцлийг дээшлүүлнэ.
- 2.5 Метан бууруулах, гарган авахад тулгардах сорилтуудыг даван туулах зорилгоор чухал ач холбогдол бүхий аж үйлдвэрийн салбаруудыг мэдээллээр хангах, төсөл боловсруулах болон хэрэгжүүлэхэд тулгардаг саадыг арилгах, төслийн судалгаа хийх, технологи танилцуулах, нэвтрүүлэх зэрэг хамтарсан төсөл бий болгож, хэрэгжүүлнэ. Энэ төрлийн хамтын ажиллагааны туршлагаа Түншүүд өөр хоорондоо хуваалцана.
- 2.6 Хувийн хэвшил, судлаач, хөгжлийн банк, холбогдах төрийн болон төрийн бус байгууллагатай хамтын ажиллагаа хөгжүүлнэ.
- 2.7 Санаачлагад багтсан арга хэмжээг холбогдох үйл ажиллагаатайгаа уялдуулан зохицуулна.
- 2.8 Метан сааруулах, гарган авах, ашиглахад гарсан үлгэр жишээ дадлага туршлагыг тодруулж, нэвтрүүлнэ.
- 2.9 Метан сааруулах, гарган авах, ашиглахтай холбоотой шинжлэх ухааны ойлголт, судалгааг хөгжүүлэх чиглэлээр ажиллана.



- 2.10 Санаачлагын үндсэн зорилт, үйл ажиллагааг шууд дэмжсэн, бодит арга хэмжээ, үйл ажиллагааг заасан үйл ажиллагааны төлөвлөгөө боловсруулж, хэрэгжүүлнэ. Үйл ажиллагааны төлөвлөгөө нь метан сааруулах, гарган авах, ашиглахыг дэмжсэн бодлогын суурийг бий болгож, төслийн хэрэгжилтийг нэмэгдүүлсэн, хөрөнгө оруулалт бүрдүүлэх хэрэгсэл болдог.
- 2.11 Санаачлагын зорилтуудыг биелүүлэх үүднээс үйл ажиллагааны төлөвлөгөө, бусад арга хэмжээний явц, амжилтыг дамжуулан мэдээлнэ.
- 2.12 Зорилтоо биелүүлэх чиглэлээрх хүч чармайлтыг тодорхой давтамжтайгаар үнэлж, дүгнэнэ.

### 3. БҮТЭЦ

- 3.1 Удирдах хороо, Захиргааны дэмжлэг үзүүлэх нэгж, Дэд хороодтой байна. Дэд хороод хөдөө аж ахуй, нүүрс олборлолт, хаягдал булаах, газрын тос, байгалийн хийн систем, хаягдал усыг цэвэршүүлэх салбарыг хариуцан ажиллана. Удирдах хороо нэмэлт дэд хороо, ажлын хэсэг байгуулах эсвэл одоо байгаа дэд хороодын хариуцах салбарын цар хүрээг нэмэгдүүлэх эрхтэй. Дэд хороо нь тус бүрдээ Төслийн сүлжээ байгуулж, дэмжиж ажиллана.
- 3.2 Удирдах хороо суурь, бодлого, Санаачлагын үйл явцыг ерөнхийлөн захирч, Санаачлагын үйл явцыг жил бүр хэлэлцэж, Захиргааны дэмжлэг үзүүлэх нэгж, Дэд хороодод чиглэл өгнө. Удирдах хороо хамгийн багадаа жилд нэг удаа түүний төлөөллийн сонгосон газар, хугацаанд уулзалт хийнэ. Удирдах хорооны шийдвэр зөвшилцөлд үндэслэнэ.
- 3.3 Хавсралт А-д Удирдах зөвлөлд 1-2 төлөөлөгч томилох боломжтой улс орнуудыг жагсаав. Хавсралт А-г Удирдах хороо хэлэлцэн зөвшилцсөнөөр өөрчилж болно.
- 3.4 Дэд хороод тухайлсан бус нутгийн үйл ажиллагааг хариуцан хянаж, хувийн хэвшил, судлаач, хөгжлийн банк, холбогдах төрийн болон төрийн бус байгууллагын төлөөлөгчидтэй харилцана. Дэд хороо тус бүр өөрийн хөтөлбөрийг хэрэгжүүлэхий зэрэгцээ Түншүүдийн үйл ажиллагааны төлөвлөгөө боловсруулалт, хэрэгжилтэд туслалцаа үзүүлнэ. Мөн төсөл тодорхойлох, төсөл боловсруулахад тулгардаг хүндрэл болон зах зээлийн үнэлгээ, шинэчлэлтэй холбогдолтой асуудлыг шийдвэрлэх, хөрөнгө оруулалт, санхүүжилтийн боломж бүрдүүлэх чиглэлээр ажиллаж, явцын тайлан гаргана. Дэд хороод Удирдах зөвлөлд ажлаа тайлагнана. Дэд хорооны уулзалтыг үүрэг хариуцлагаа биелүүлэхэд шаардлагатай хэмжээнд тогтмол хийх бөгөөд цахим хэлбэрээр /цахим шуудан, теле болон видео конференц/ уулзалт хийж болно. Дэд хорооны шийдвэр зөвшилцөлд үндэслэнэ.
- 3.5 Сонирхлоо илэрхийлсэн Түншүүдийн төлөөлөгчдөөс Дэд хороод бүрдэнэ. Түнш тус бүрээс Дэд хороонд 1-3 төлөөлөгч томилж болно. 2 Түншийг Дэд хорооны хамтарсан даргаар сонгоно. Чингэхдээ хөгжингүй улсаас нэгийг, хөгжиж буй болон шилжилтийн эдийн засагтай улсаас нэгийг сонгохыг хичээнэ. Үүн дээр нэмээд Дэд хороо дахин нэг Түншийг даргаар сонгох эрхтэй. 3 жил тутам Дэд хорооны удирдлагын үйл ажиллагааг хэлэлцэн дүгнэж, бусад Түншид даргалах боломж олгоно.
- 3.6 Дэд хороо тус бүр харилцаа холбоо тогтооох, төсөл боловсруулан хэрэгжүүлэх, хувийн хэвшилтэй хамтран ажиллах албан бус механизм буюу Төслийн сүлжээ байгуулна. Төслийн сүлжээ хувийн хэвшил, төрийн болон төрийн бус байгууллагад хүрч ажиллах, үйл ажиллагааг нь зохицуулахад голлох үүрэг гүйцэтгэнэ. Төслийн сүлжээ нь орон нутгийн засаг захиргаа, хувийн хэвшил, судалгаа шинжилгээний байгууллага, хөгжлийн банк, төрийн болон төрийн бус

- байгууллагын төлөөллөөс бүрдэнэ. Төслийн сүлжээнд нэгдэх сонирхолтой этгээд Төслийн сүлжээний хэлэлцээрт гарын үсэг зурж, мэдүүлнэ.
- 3.7 Захиргааны дэмжлэг үзүүлэх нэгж Санаачлагын харилцаа холбоо, үйл ажиллагааны ерөнхий зохицуулагчийн үүрэг гүйцэтгэнэ. Захиргааны дэмжлэг үзүүлэх нэгжийн үйл ажиллагаа захиргааны ажилд төвлөрнө. Удирдах хорооноос тодорхой чиглэл өгөөгүй тохиолдолд Захиргааны дэмжлэг үзүүлэх нэгж дараах үүргийг гүйцэтгэнэ. Үүнд:
- 3.7.1 Санаачлагын уулзалтуудыг зохион байгуулах,
  - 3.7.2 Телеконференц, сургалт семинар зэрэг тусгай арга хэмжээг зохион байгуулах,
  - 3.7.3 Шинэ гишүүнчлэлийн хүсэлтийг хүлээн авч, Удирдах хороонд уламжлах,
  - 3.7.4 Санаачлагын арга хэмжээ, үйл явц, амжилтын харилцаа холбоог зохицуулах,
  - 3.7.5 Санаачлагатай холбоотой мэдээлэл түгээх цэг болох,
  - 3.7.6 Төслийн сүлжээний ажилд дэмжлэг үзүүлэх,
  - 3.7.7 Удирдах хорооноос чиглэл болгосон бусад ажлыг гүйцэтгэнэ.
- 3.8 Захиргааны дэмжлэг үзүүлэх нэгж АНУ-ын дэмжлэгтэйгээр Вашингтон хотноо тус улсын Байгаль хамгаалах агентлагт байрлана. Бусад улс Захиргааны дэмжлэг үзүүлэх нэгжт дэмжлэг үзүүлж, нутаг дэвсгэртээ байрлуулах саналыг Удирдах зөвлөлөөр хэлэлцэн шийдвэрлэнэ.
- 3.9 Түнш тус бүр Захиргааны дэмжлэг үзүүлэх нэгжид Захиргааны холбогч ажилтан томилон ажиллуулна. Захиргааны дэмжлэг үзүүлэх нэгж холбогч ажилтантай хамтран Түнш, Санаачлага хоорондын мэдээллийн урсгалыг хангалттай түвшинд байлгана.
- 3.10 Зохимжтой гэж үзсэн тохиолдолд Түншийн харьяа ажилтныг Захиргааны дэмжлэг үзүүлэх нэгжийн тодорхой үйл ажиллагаанд туслалцуулахаар оролцуулж болно. Тухайн ажилтны ажлын хөлс, нөхцөлийг ажил олгогч хариуцна.

#### 4. ГИШҮҮНЧЛЭЛ

- 4.1 Энэхүү ажлын удирдамжаар Түнш хоорондын сайн дурын хамтын ажиллагааны суурийг тавьж байгаа бөгөөд заавал мөрдөх шаардлагатай үүрэг хариуцлага хүлээлгээгүй болно. Түнш тус бүр энэхүү ажлын удирдамжид заасан үйл ажиллагааг өөрийн улсын хууль, дүрэм, нэгдэн орсон олон улсын гэрээ, хэлэлцээрийн хүрээнд хэрэгжүүлэн ажиллана.
- 4.2 Удирдах хороо зарим улсыг Ажлын удирдамжид нэгдэн орж, Санаачлагад элсэхийг урьж болно.

#### 5. САНХҮҮЖИЛТ

- 5.1 Санаачлага дахь оролцоо сайн дурын зарчимд үндэслэнэ. Түнш тус бүр өөрийн хууль, дүрэм, бодлогын хүрээнд тохиромжтой хэмжээнд санхүүжилт, хүний нөөц, бусад нөөц бололцоогоор Санаачлагад хувь нэмэр оруулна. Ажлын удирдамжид заасан үйл ажиллагаатай холбогдолтой аливаа зардлыг тодорхой зохицуулалт хийгээгүй бол тухайн Түнш өөрөө хариуцна.
- 5.2 Энэхүү ажлын удирдамж нь Түнш, түүний харьяа ажилтан, бусад этгээдэд бодлогын болон горимын чанартай, хуулиар олгосон эрх, давуу тал олгохгүй. Аливаа Түнш Ажлын удирдамжийн дагуу хэрэгжүүлсэн арга хэмжээтэй холбогдуулан бусад Түншээс нөхөн төлбөр шаардах эрхгүй. Ажлын удирдамж нь Түншийн Засгийн газраас гаднах аливаа этгээдэд чиглэж, үйлчлэхгүй болно.

## **6. ХҮЧИН ТӨГӨЛДӨР БОЛОХ, ӨӨРЧЛӨЛТ ОРУУЛАХ, ХҮЧИНГҮЙ БОЛГОХ, СУНГАХ, ТАТГАЛЗАХ**

- 6.1 Хүчин төгөлдөр болох, өөрчлөлт оруулах, хүчингүй болгох
  - 6.1.1 Ажлын удирдамж нь Удирдах хорооноос сунгах, хүчингүй болгох шийдвэр гаргаагүй тохиолдолд 2010 оны 10 дугаар сарын 1-ний өдрөөс эхлэн 5 жилийн хугацаатай хүчин төгөлдөр байна.<sup>1</sup>
  - 6.1.2 Удирдах хороогоор зөвшилцсөний үндсэн дээр ажлын удирдамжид өөрчлөлт оруулж болно.
- 6.2 Сунгах, татгалзах
  - 6.2.1 Удирдах хороогоор зөвшилцсөний үндсэн дээр ажлын удирдамжийн хугацааг сунгаж болно.
  - 6.2.2 Түнш бусад Түнш болон Захиргааны дэмжлэг үзүүлэх нэгжид 90 өдрийн өмнө бичгээр мэдэгдсэнээр Санаачлагаас татгалзаж болно.

### **ХАВСРАЛТ А: УДИРДАХ ХОРООНЫ ГИШҮҮД**

АРГЕНТИН  
АВСТРАЛИ  
БРАЗИЛ  
КАНАД  
ХЯТАД  
КОЛУМБ  
ЭКВАДОР  
ЭТИОП  
ЕВРОПЫН КОМИСС  
ФИНЛАНД  
ГЕРМАН  
ГАНА  
ЭНЭТХЭГ  
ИТАЛИ  
ЯПОН  
МЕКСИК  
НИГЕРИ  
ПОЛЬШ  
ӨМНӨД СОЛОНГОС  
ОРОС  
УКРАИН  
ИХ БРИТАНИ  
АМЕРИК

<sup>1</sup> Санаачлагыг анх "Метаныг зах зээлд хүргэх түншлэл" нэртэйгээр байгуулсан. Тус түншлэлийн ажлын удирдамж 2004 оны 11 дүгээр сарын 16-ны өдөр хүчин төгөлдөр болсон.

## **ДЭЛХИЙН МЕТАНЫ САНААЧЛАГЫН (ДМС) ТҮНШИЙН ҮЙЛ АЖИЛЛАГААНЫ ТӨЛӨВЛӨГӨӨ ЗОХИОХ ЗААВАР**

Энэхүү заавар түншүүдэд ДМС-ын түншийн үйл ажиллагааны төлөвлөгөө боловсруулахад нь дэмжлэг үзүүлэх зорилготой. Энэ талаар ДМС-ын ажлын удирдамжид “Үйл ажиллагааны төлөвлөгөө нь метаныг сааруулах, гарган авах, ашиглахыг дэмжихэд чиглэсэн төслийг хэрэгжүүлэх, хөрөнгө оруулалт бүрдүүлэх, бодлогын оновчтой суурь тогтолцоо бий болгоход ач тустай хэрэгсэл юм” хэмээн дурдсан. ДМС-ын түншийн үйл ажиллагааны төлөвлөгөөний зорилго нь тухайн түншийн ДМС дахь оролцооны талаарх ерөнхий чиг хандлагыг тодруулах, тухайн улсын тэргүүлэх чиглэл, арга хэмжээг тодорхойлох, шаардлага, боломжоо илэрхийлэх замаар бусад түнштэй хамтын ажиллагаа хөгжүүлэх механизм бүрдүүлэхэд оршино.

ДМС-ын түншийн үйл ажиллагааны төлөвлөгөө одоогийн болон төлөвлөгдсөн төслүүдийг дотоодын нөөц бололцоонд тулгуурлаж эсвэл бусад түншийн оролцоотойгоор хэрэгжүүлэхэд чухал үүрэг гүйцэтгэдэг. Гэхдээ тус төлөвлөгөө нь түншүүдийн дэд хорооны түвшинд боловсруулсан болон боловсруулах гэж буй салбарын үйл ажиллагааны төлөвлөгөөг орлох зорилго агуулаагүй болно. Салбарын үйл ажиллагааны төлөвлөгөө нь бие даасан чухал үүрэгтэй бөгөөд нэмэлт туслалцаа шаардлагатай болон хамтын ажиллагааны боломж байгаа хэсгийг тодруулж, харилцан мэдээлэх, тэргүүлэх зорилгыг тодорхойлоход чиглэсэн дэлгэрэнгүй, тухайн салбарт холбоотой техник, бодлогын чанартай мэдээлэл агуулдгаар онцлогтой. Салбарын үйл ажиллагааны төлөвлөгөөний тухай нэмэлт мэдээллийг энэхүү баримт бичгийн хавсралтад тусгав.

Удирдах хороо үндэсний хэмжээний өргөн хүрээт төлөвлөлтийн ач холбогдлыг хүлээн зөвшөөрч байгаа бөгөөд энэ чиглэлээр заавар, зөвлөмжийн материал боловсруулах ажлыг ДМС-ын Захиргааны дэмжлэг үзүүлэх нэгжид /ЗДҮН/ даалгасан. Энэхүү зааварт ДМС-ын түншийн үйл ажиллагааны төлөвлөгөөнд тусгах чухал бүрэлдэхүүн хэсгүүдийн товч тайлбар, тодорхойлолтыг тусгажээ.

ДМС-ын түншийн үйл ажиллагааны төлөвлөгөө нь ойлгомжтой, уян хатан, хувьсан өөрчлөгдөх боломжтой байх учиртай. Энэ нь төлөвлөгөө цөөн хуудас багтааж, дэлгэрэнгүй мэдээллийг салбарын үйл ажиллагааны төлөвлөгөөнд тусгайлан тусгасан байх нь зохимжтой гэсэн үг юм. Хоёрт, төлөвлөгөө уян хатан чанартай байх тул түнш улсууд зааварт тусгагдсан зүйлсийг тусгахаас гадна өөрийн онцлогт тохируулан өөрчлөлт оруулж болно. Түүнчлэн төлөвлөгөө шаардлагатай үед шинэчлэхэд хялбар, динамик байх нь чухал.

### **ДМС-ЫН ТҮНШИЙН ҮЙЛ АЖИЛЛАГААНЫ ТӨЛӨВЛӨГӨӨНД БҮРЭЛДЭХҮҮНД ОРУУЛАХААР САНАЛ БОЛГОЖ ХЭСГҮҮДИЙН ТУХАЙ ЕРӨНХИЙ АСУУЛТ**

#### **1. Ямар зорилт, тэргүүлэх чиглэлтэйгээр танай улс ДМС-д оролцох болсон бэ?**

Зорилт, тэргүүлэх чиглэл зэрэг танай улсын ДМС-д нэгдэх болсон шалтгааныг тайлбарлана. Чингэхдээ метаны төсөлтэй холбоотой үндэсний хэмжээний зорилт, энэ чиглэлд ДМС нөөц бололцоог хэрхэн ашиглах тухай урт хугацааны бодлогыг зохимжтой хэлбэрээр товчлон бичиж болно. Энэ хэсэгтэй бусад түнш, төсөл хэрэгжүүлэгч, шийдвэр гаргагч, хөрөнгө оруулагч нар танилцаад танай улс ямар салбарт түлхүү анхаарч байгаа болон үндэсний метан боловсруулах тэргүүлэх чиглэлийн тань талаар ерөнхий ойлголттой болох юм. Түүнчлэн энэ хэсэгт холбогдох яам, агентлагийн мэдээллийг тусгах зэргээр танай улсад ДМС-ын үйл хэргийг хэрхэн зохион байгуулж буйг товч мэдээлнэ.

## **2. Өөрийн улсад болон бусад улсад метан ашиглах, бууруулах чиглэлээр ямар үйл ажиллагаа явуулж байна вэ?**

Энэ хэсэгт одоо хэрэгжүүлж буй арга хэмжээг /зарим үед холбогдох салбарын үйл ажиллагааны төлөвлөгөөг оролцуулан/ дурдаж, өөрийн улсад метаны төслүүдийг цаашид өргөжүүлэн хөгжүүлэх чиг хандлагыг тэмдэглэнэ. Үүнд өөрийн улсад метаны төслүүдийг дэмжих чиглэлээр авч хэрэгжүүлж буй арга хэмжээ, бодлого эсвэл одоо оролцож буй болон цаашид оролцохоор төлөвлөсөн хөтөлбөр, арга хэмжээг тусгана. Түүнчлэн олон улсын түвшний метаны төсөлд оролцох зэргээр түнш орнуудад дэмжлэг үзүүлж байгаа бол тухайн хөтөлбөр, арга хэмжээ, төслийн тухай товч бичнэ.

## **3. Танай улс ДМС-д ямар хувь нэмэр оруулж, юу хүлээж авахаар төлөвлөж байна вэ?**

Энэ хэсэг нь танай улсад шаардлагатай байгаа дэмжлэг тусалцаа, танай улсын төсөлд оролцох боломжийн тухай товчоор илэрхийлэхэд чиглэсэн байна. Түнш орнууд төлөвлөгөөний энэ хэсэгт макро түвшинд буюу тухайн салбарын үйл ажиллагааны төлөвлөгөөг боловсруулах эсвэл төслийн түвшинд дэмжлэг тусалцаа шаардлагатай байгаа салбар, төслийн тухай тусгаж өгнө. Ингэхдээ төслүүдийг ач холбогдлоор нь дараалалд оруулах эсвэл бүтэн салбарыг тэргүүлэх чиглэл болгож болно.

Түүнчлэн энэ хэсэгт тухайн улсаас бусад улсын метаны төслүүдэд үзүүлж буй болон үзүүлэхээр төлөвлөсөн тусалцааны тухай товч мэдээлэх нь зохимжтой. Мөн тусалцаа шаардлагатай түнш улс орнуудад зориулж санхүүжилтийн боломжуудаа сурталчилж болно. Бусад улсад тусалцаа үзүүлж байгаа бол энэ чиглэлийн бүх төрлийн ажиллагаагаа дурдана. Үүнд түнш улсуудын чадавхийг бэхжүүлэх хүч чармайлт /техникийн тусалцаа, мэдээллийн хуваалцах болон бусад төрлийн тусалцаа/ багтана.

### ***Төлөвлөгөөний энэ хэсэгт тусгахад тохиромжтой зарим арга хэмжээ:***

- Шууд санхүүжилт /зээл, тусламж/
- Өгөгдөл, мэдээллийн бүтээгдэхүүн /данс тооцоо, судалгаа, тайлан/
- Мэдээлэл хуваалцах
- Чадавхийг бэхжүүлэх /сургалт, семинар/
- Тусгайлсан мэдээллийн солилцоо
- Техникийн сургалт /Сургалтын аялал/
- Урьдчилсан ТЭЗҮ
- ТЭЗҮ
- Төслийг тодорхойлох
- Технологийн үзүүлэн
- Туршилтын төсөл
- Технологи байршуулах
- Эрх зүйн орчинд өөрчлөлт оруулах/шинэ бодлого баримтлах
- Санхүүгийн урамшуулал бий болгох

## **4. Нэмэлт мэдээлэл болон ДМС-ын хүрээнд гаргасан амжилт, бүтээл**

Танай улсад явагдаж буй үйл ажиллагаа, арга хэмжээг бүрэн ойлгоход дөхөмтэй нэмэлт мэдээллийг төлөвлөгөөнд тусгаж болно. Жишээ нь хэрэгжиж буй төсөл, боловсруулалтын шатанд буй төслүүдийн жагсаалт, санхүүжилтийн боломж, хөтөлбөрт хүрэх холбоос зэргийг нэмэлт мэдээлэл гэж болно.

## **ХАВСРАЛТ – САЛБАРЫН ҮЙЛ АЖИЛЛАГААНЫ ТӨЛӨВЛӨГӨӨНИЙ БҮРЭЛДЭХҮҮН ХЭСГҮҮД**

### **Салбарын үйл ажиллагааны төлөвлөгөөний бүрэлдэхүүнд оруулахаар санал болгож хэсгүүд**

Энэхүү заавар нь ДМС-ын түнш болон ДМС-ын салбарын үйл ажиллагааны төлөвлөгөөг боловсруулахад оролцогч талуудад дэмжлэг үзүүлэх зорилготой. Салбарын төлөвлөгөө нь үүнээс дээд түвшний ДМС-ын түншийн үйл ажиллагааны төлөвлөгөөг боловсруулахад ашиглагдах өгөгдөл, мэдээлэл болж өгдөг. Доорх хэсэгт ДМС-ын бүхий л салбарт түгээмэл тохиолдох сэдвүүдийг жагсаасан бөгөөд тэдгээрийг судлан үзэж, метантай холбоотой салбарын үйл ажиллагааны төлөвлөгөөгөө өөрчлөх, шинээр боловсруулахдаа ашиглахыг санал болгож байна. Товчдоо үйл ажиллагааны төлөвлөгөөнд оруулах зүйлсийн тухай тунгаахдаа эдгээр

санал ашиглаж болох бөгөөд түнш орон эдгээр саналыг нэмж, хасч, өөрт тохирсон хэлбэрээр төлөвлөгөөгөө боловсруулах юм. Салбарын үйл ажиллагааны төлөвлөгөө ДМС-ын дэд хорооны ажлын цөм болж ирсэн бөгөөд үүнийг олон улс орон төрөл бүрийн салбарт хэрэгжүүлээд байна. Хэрэв танай төлөвлөгөөнүүд бэлэн болсон байгаа бол явцад нь өөрчлөх, шинэчлэх боломжтой санах хэрэгтэй.

### 1. Тухайн улс, метаны ялгарлын тухай товч мэдээлэл

Өөрийн улсыг товч танилцуулахдаа төсөл хэрэгжүүлэгч, хөрөнгө оруулагч, шийдвэр гаргагч нарт тухайн салбарын метаны ялгаралтыг бууруулах боломж болон дотоодын метаны ялгарлын хэмжээ, цар хүрээний тухай мэдээлнэ. Чингэхдээ өөрийн улсын ерөнхий мэдээлэл, цаг уур, газарзүй болон метаны эх сурвалжийн талаар илүү их мэдээлэл өгч болохуйц сонирхолтой мэдээллийг агуулж болно. Хэрэв метаны ялгарлын тухай мэдээлэл үгүй бол АНУ-ын Байгаль хамгаалах агентлагийн холбогдох судалгаанаас ерөнхий мэдээлэл авах боломжтой. Жишээ нь тус байгууллагын Дэлхийн нүүрс хүчлээс бусад хүлэмжийн хийн антропогеник ялгарал: 1990–2020 сэдэвт судалгааны материалтай дараах хаягаар танилцаж болно: [www.epa.gov/climatechange/economics/international.html](http://www.epa.gov/climatechange/economics/international.html)

#### **Харгалзан үзэх эх сурвалж, материал:**

- а. Хүлэмжийн хийн үндэсний тооцоо, уур амьсгалын өөрчлөлтийн хөтөлбөрийн баримт бичгүүд
- б. Тухайн салбарын тухай холбогдох яамдын мэдээллийн бааз

### 2. Төр болон хувийн хэвшлийн оролцооны тухай

Өөрийн улсын метаны салбар дахь дотоод, гадаадын гол оролцогчдыг дурдана. Чингэхдээ танай улсад метаны ялгарлыг хэрхэн зохицуулдаг талаар /төр болон хувийн хэвшлийн өмчлөл, үйл ажиллагаа/ эсвэл тухайлсан нэг эх сурвалжид төвлөрч болно.

#### **Харгалзан үзэх зарим бүлэг:**

- Эзэмшигч/гүйцэтгэгч
- Салбартай холбоотой байгууллага /худалдааны танхим/
- Ус, цахилгаан, дулаан нийлүүлэгч
- Орон нутгийн засаг захиргаа
- Улсын болон бүсийн агентлаг
- Бүс нутаг/газарзүйн хамтын ажиллагааны байгууллага
- Төрийн бус байгууллага
- Тоног төхөөрөмж нийлүүлэгч
- Хувийн хэвшлийн бусад төлөөлөгч
- Санхүүжүүлэгч /хөгжлийн банк/
- Төсөл боловсруулагч
- Зөвлөх
- Техникийн мэргэжилтэн
- Судлаач
- Их сургууль

- а. Метаны ялгарлын эх сурвалжийг салбар тус бүрээр хэрхэн зохицуулж байгааг судалж, аль яамны хариуцах ажилд хамрагдаж байгааг харгалзаж, метаны салбарт санхүүгийн ямар байгууллага үйл ажиллагаа эрхэлж байгааг тооцно.

### 3. Метаны ялгарлыг сааруулах болон бууруулахад тулгарах сорилтууд

Өөрийн улсад төсөл хэрэгжүүлэхэд тулгарч буй саад тотгор бий эсэхийг харгалзан үзэж, эдгээр сорилтын тухай тусгана.

#### **Харгалзан үзэх зарим талбар:**

- Ухамсар, мэдлэг
- Эдийн засаг/санхүү
- Хууль, эрх зүй
- Бодлогын хэрэгжилт
- Үндэсний чадавхи
- Төсөл тодорхойлж, хэрэгжүүлэх
- Баялаг/хийн эзэмшлийн асуудал
- Зах зээл /эцсийн хэрэглэгч/



- Эрчим хүчний үнэ бага
- Тээвэр хийх дэд бүтэц хөгжөөгүй
- Найдвартай, үр ашигтай технологи /Үр ашгийн тооцоо/
- Хангалтгүй/тогтмол мэдээлэл
- Төслийн цар хүрээ /хийн хэмжээ/

#### **4. Метаны ялгарлыг сааруулах болон бууруулахад чиглэсэн арга хэмжээ**

Өөрийн улсад хэрэгжүүлж буй метаныг сааруулах, гарган авах, ашиглахыг дэмжих арга хэмжээ /ДМС-ын арга хэмжээнүүд/, санаачлагыг товч дурдана. Хөрш орнуудтайгаа хөгжүүлж буй энэ чиглэлийн хамтын ажиллагаа зэрэг өөрийн улсын оролцож буй олон улсын төсөл, ажлыг тусгана.

#### ***Хэрэгжүүлсэн болон хэрэгжүүлэхийг харгалзан үзэх зарим арга хэмжээ:***

- Өгөгдөл, мэдээллийн бүтээгдэхүүн /данс тооцоо, судалгаа, тайлан/
- Мэдээлэл хуваалцах
- Чадавхийг бэхжүүлэх /сургалт, семинар/
- Тусгайлсан мэдээллийн солилцоо
- Техникийн сургалт /Сургалтын аялал/
- Урьдчилсан ТЭЗҮ
- ТЭЗҮ
- Төслийг тодорхойлох
- Технологийн үзүүлэн
- Туршилтын төсөл
- Технологи байршуулах
- Эрх зүйн орчинд өөрчлөлт оруулах/шинэ бодлого баримтлах
- Санхүүгийн урамшуулал бий болгох

#### **5. Метаны төслийг дэмжих бодлого, зах зээл, эрх зүйн хүчин зүйлс**

Метаны хэрэглээ, үнэ тариф, өрсөлдөөн, импортын татвар, зах зээлд нэвтрэх боломж /Цахилгааны шугам, хийн хоолой/, сэргээгдэх буюу ногоон эрчим хүчний стандарт, эрх зүйн зохицуулалт зэрэг төслийг хэрэгжүүлэх явцад тулгарах зах зээлийн холбогдолтой асуудлын тухай мэдээлэл өгнө. Түүнчлэн төслийн санхүүжилт, эрх зүйн зохицуулалт, бодлоготой холбоотой асуудлыг дотоод ба гадаад түвшинд хэрхэн шийдвэрлэж буй талаар бичнэ.

#### ***Харгалзан үзэх зарим зүйл (3 дугаар хэсэгт давхар хамаарахыг анхаарна уу):***

- Үнэ, тариф
- Өрсөлдөөн
- Зах зээлийн хүртээмж /Цахилгааны шугам, байгалийн хийн хоолой/
- Сэргээгдэх буюу ногоон эрчим хүчний стандарт
- Нүүрстөрөгчийн кредит
- Хууль, журам
- Эрх зүйн зохицуулалт /шийдвэр, зөвшөөрөл/
- Уур амьсгалын өөрчлөлтийн талаар баримтлах байр суурь /Киотогийн протоколд нэгдэн орсон эсэх, ЦХМ, Хамтран хэрэгжүүлэх механизмын боломжууд/
- Метаныг сааруулахад нөлөө үзүүлж болохуйц бодлого, мандат /уурхайн аюулгүй ажиллагаа, органик хаягдлын төрөлжүүлэлт/

#### **6. Үндэсний тэргүүлэх чиглэл**

Өмнөх хэсгүүдэд цуглуулсан мэдээлэлд үндэслэн урт, богино хугацаанд хэрэгжүүлэх дотоодын болон олон улсын түвшний зорилтуудаа жагсаана.

#### **7. Нэмэлт мэдээлэл: Ялгарлын эх сурвалж, ялгарлын сааруулах боломж, амжилттай болон боломжит төслүүд**

Танай улсад явагдаж буй үйл ажиллагаа, арга хэмжээг бүрэн ойлгоход дөхөмтэй нэмэлт мэдээллийг төлөвлөгөөнд тусгаж болно. Жишээ нь тухайн салбарын метаны тооцоо, хэрэгжиж буй төсөл, боловсруулалтын шатанд буй төслүүдийн жагсаалт болон хууль, бодлогын баримт бичиг, хариуцсан яам, байгууллагын хаяг зэрэг мэдээллийн нэмж болно.

# НҮҮРСНИЙ ДАВХАРГЫН МЕТАН

Диего Т.МАТРАЖТ, Катерпиллар Цахилгаан Эрчим Хүч, АНУ,

*Үр ашигтай энергийн эх үүсвэрийг хангах болон хаягдлыг багасгах тухай тогтвортой шийдлийн талаар хэлэлцүүлж байна.*

Нүүрсний давхаргын метан нь дэлхийн дулааралд гол үүрэг гүйцэтгэж байгаа юм. Газрын гүний нүүрсний давхарга дахь нүүрсний бүрдэлийн дайвар бүтээгдэхүүн болох нүүрсний давхаргын метан нь нүүрсний идэвхитэй олборлолтын явцад эсвэл эхэнд чөлөөлөгддөг. Нүүрсний давхаргын метан хоёр үндсэн төрөл байдаг. Нүүрсний давхаргын метан ба нүүрсний хийн метан гэж 2 ангилдаг. Нүүрсний хийн метаныг мөн хоёр том ангилалд хуваадаг. Нүүрсний уурхайн метан ба агааржуулалтын метан хий гэж 2 ангилна.

Нийтдээ, нүүрсний уурхайнууд нь ойролцоогоор 400 сая тонн CO<sub>2</sub> е/жил метаныг ялгаруулсан ба энэ нь 818 сая баррель тосны хэрэглээ буюу 64 сая суудлын машины ялгаруулсан нүүрсхүчлийн хийтэй тэнцэнэ. 2020 оны үед, дэлхийн нүүрсний уурхайнууд нийтдээ 450 сая тонн CO<sub>2</sub> е/жил-ийн хэмжээний хаягдлыг үйлдвэрлэх хандлагатай байна.

Метан дэлхийн дулааралд нөлөөлж байгаагийн шалтгаан нь хурдан задардаггүйтэй нь холбоотой юм. Нүүрсний олборлолт болон бусад процессын явцад чөлөөлөгдсөн метан агаар мандалд 15 жил задралгүйгээр хадгалагддаг. Америк, Хятадаас гадна Украин, Австрали, Орос, Энэтхэг нь метан хийн үндсэн ялгаруулагчдад тооцогддог. Метан нь бусад өргөн давамгайлсан хүлэмжийн хийнээс илүү аюултай ба дэлхийн дулааралд нүүрсхүчлийн хийнээс 21 дахин их нөлөөлдөг.

Нүүрс болон эрчим хүчний үйлдвэрлэл эзэмшигчид нь нүүрсний давхаргын метан хийн хаягдлыг аюулгүй, эдийн засгийн хувьд ашигтай байдлаар багасгах арга замыг эрж хайх үүрэгтэй байдаг. Нүүрсний давхаргын метаны хаялтыг үр ашигтайгаар багасгах нэг зам нь хаягдсан хийг сэргээн дахин ашиглах явдал юм. Энэ процесс нь нүүрсний давхаргын метаныг хурааж, генераторын хөдөлгүүрийн хийн түлш болгон ашиглах явдалд оршино. Уг боловсронгуй болсон, батлагдсан технологи нь хийн хаялтын багасалт болон эрчим хүчний үүсгүүрт өндөр үр дүнтэй технологи юм. Мөн маш олон сайн талтай. Жишээ нь, агаарын чанарыг сайжруулах болон уурхайн аюулгүй байдлыг бүхэлд нь бэхжүүлэх, үүсгэсэн эрчим хүч нь уурхайн ойр орчмын хөгжиж байгаа болон алслагдсан нутаг дэвсгэрийг эрчим хүчээр хангах эсвэл хий дамжуулах хоолойн сүлжээнд зарж ашигладаг.

## НҮҮРСНИЙ МЕТАНЫ ЭРЧИМ ХҮЧНИЙ ҮЙЛДВЭРИЙГ ЗӨВ СОНГОХ НЬ

Нүүрсний метаны эрчим хүчний үйлдвэрийн угсралтын хувьд, заавал үнэлж бодолцох шаардлагатай хэд хэдэн хүчин зүйлүүд байдаг. Эдгээр нь урт хугацаанд бүрэн ашиглалттай байх, хий найрлагаараа салгаж ялгагддаг байх, тохирсон тоног төхөөрөмж болон эдийн засгийн дэмжлэгтэй байх зэрэг багтана.

Ерөнхийдөө, байнгын-суурилуулдаг нүүрсний давхаргын метаны эрчим хүчний үйлдвэр нь барьж эхлэхээс авахуулаад дуусах хүртэл 12-18 сар шаарддаг. Энэхүү хугацаа нь ажлын талбар дахь хялбар байдал, бэлтгэл болон үйлдвэрийн газрын цогцолбор байдлаас голчлон шалтгаалдаг. Угсралтын хялбар байдал, уян хатан байдлыг бий болгох тал дээр зарим үүсгүүрийн төхөөрөмж үйлдвэрлэгчид нь түрээслүүлэх эсвэл хөлслүүлэхээр урьдчилан тохируулсан, чингэлгээр тоноглогдсон бүрдэл нь нэг сарын богино хугацаанд хүргэгдэн, угсралт хийгдэж, үүрэг нь дуусна.

Нүүрсний давхаргын метаныг шатаах эрчим хүчний системийг зөв сонгохын тулд метан хийн агуулга ба нөхцлийг бүрэн үнэлэх шаардлагатай. Энэ нь дулааны хэмжээ, метаны агуулга, бохирдлын түвшин болон түлшний усны агуулгыг ойлгоход чухал ач холбогдол үзүүлдэг. Энэ шинжилгээ нь зөвхөн түлшний нөхцөлд тохирсон багаж шаардлагатай төхөөрөмжийн талаар ойлгох шаардлагатайгаас гадна мөн оновчтой эрчим хүчний системийн түлшийг зааж өгдөг. Зарим нүүрсний хий ялангуяа нүүрсний давхаргын метан хий бараг цэвэр метанаас бүрддэг тул энд тусгай түлшний галт тэрэг, түлшний боловсруулалт эсвэл усгүйжүүлэх төхөөрөмж шаардлагагүй байдаг. Нөгөө талаас, зарим нүүрсний уурхайн метан эсвэл уурхайн агааржуулалтын хийн метан магадгүй CO<sub>2</sub>-ын агуулга болон бусад бохирдлын агуулга өндөр учир тусгай түлшний систем шаарддагддаг.

Хугацааны турш дахь хийн агуулгын хэлбэлзлийн түвшин нь эрчим хүчний системийг хангахад холбож, ойлгуулдаг. Зарим үйлдвэрлэгчид нүүрсний давхаргын метан хийн агуулгын өөрчлөлтийг автоматаар тохируулж, агаар/түлшний холимогийн найрлагийг тохируулж, эдгээр хэлбэлзэлд харгалзах гялбах дохио өгдөг. Генераторын хөдөлгүүр эсхүл хоолойнд хийг оруулахаас өмнө тэрхүү хийг холих хий хадгалагч сав бүхий системийг боловсруулж тухайн генераторыг тэдгээр хэлбэлзлээс хамгаалж чадна.

**Хүснэгт 1. Нүүрсний уурхай олборлох явцад гаргадаг Метан хийн хэмжээ /1 тонн нүүрсхүчлийн хий/**

Муж	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2020
Африк	9,7	10,7	9,3	8,4	8,2	8,2	8,7
Хятад/ CPA	152,1	177,3	145,5	162,5	179,5	196,6	213,9
Латин америк	5,4	5,3	6,9	7,6	8,4	9,5	10,7
Ойрхи Дорнод	0,3	0,3	0,4	0,4	0,4	0,4	0,5
Европын бус дорнод Европ	1,0	1,0	1,9	2,3	3,0	3,9	5,3
Европын бус FSU	142,0	84,4	67,6	59,5	58,6	57,0	55,6
OECD90 болон Европын холбоо	188,0	154,3	124,6	123,2	121,5	116,7	119,3
Зүүн өмнөд Ази	18,1	18,3	20,8	24,3	27,9	33,1	38,5
Дэлхийд нийтдээ	516,7	451,5	376,9	388,1	407,6	425,6	449,5

1. CPA: Төвлөрсөн төлөвлөгөөт Ази
2. FSU: хуучин Зөвлөлт холбоот улс
3. OECD90: Эдийн засгийн хамтын ажиллагаа болон хөгжлийн байгууллага (1990 оны гишүүн улсууд)

**Хүснэгт 2. Дэлхийн дулаарлын потенциал /ДДП/ ба атмосферт амьдрах хугацаа**

Хий	Атмосферт амьдрах хугацаа	100 жил ДДП/1/	20 жил ДДП	500 жил ДДП
Нүүрстөрөгчийн хоёрч исэл (CO <sub>2</sub> )	50-200	1	1	1
Метан /2/	12	21	56	6,5
Азотын оксид (N <sub>2</sub> O)	120	310	280	170

Эх сурвалж: IPCC (1996)

1. Энд хэрэглэсэн ДДП нь нэг зуун жилийн цаг хугацааны байдлаар тооцоологдсон байна.
2. Метан хийн ДДП нь шууд нөлөө болон тропосферийн озон болон стратосферын усны уур зэргээс шалтгаалах тэдгээр шууд бус нөлөөг агуулж байгаа болно. Нүүрсхүчлийн хий ялгаруулдаг шууд бус нөлөө нь үүнд ороогүй болно.

Түүнчлэн, төсөл нь нэгдсэн системийн хандлагыг хэрэглэн илүү боловсронгуй болох ёстой бөгөөд энэхүү хандлага нь маш бага даралттай хийг хүлээн авахаар зохиогдсон шатахууны систем, нүүрсний уурхайн агааржуулалтын энгийн систем, болон талбайд тохирохоор хийгдсэн шатахуун болон хяналтын систем зэргийг бий болгодог.

Генераторын тоног төхөөрөмжийн зөв үйлдвэрлэгчийг тохируулж сонгох нь бас нэгэн чухал асуудал юм. Үйлдвэрлэгчид болон худалдан борлуулагч, ажилчид маш сайн мэргэшсэн байх ёстой ба Нүүрсний хийн метаны төслийн онцгой хэрэгцээ шаардлагыг ойлгодог байх ёстой. Мөн тэрчлэн орон нутгийн дилер нь дизайн, урьдчилан сэргийлэх засвар, тоног төхөөрөмжийн хэсэг болон засварын үйлчилгээ, ложистикийн болон техникийн дэмжлэг, санхүүгийн болон төлбөрийн сонголт, түүнчлэн орон нутгийн соёл болон эдийн засгийн талаархи ойлголтоор хангах чадвартай байх ёстой.

## НҮҮРСНИЙ МЕТАНЫ ЭРЧИМ ХҮЧНИЙ ҮЙЛДВЭРХЭРХЭН АЖИЛЛАДАГ ВЭ

Нүүрсний метаны эрчим хүчний систем нь боломжтой байгаа хийн төрлөөс шалтгаалан янз бүр байдаг. Жишээлвэл, агааржуулалтын метан хийн хувьд метаны найрлага нь маш бага бөгөөд ерөнхийдөө 0,3-1,5%-ийн хэлбэлзэлтэй байдаг. Метаны найрлага хэт багаас шалтгаалаад эрчим хүчний зорилгоор үүнийг дахин ашиглахад хэцүү юм.

Нүүрсний давхаргын метаны хувьд хийгүйжүүлэх систем/ихэнхдээ хий зайлуулах систем гэж нэрлэгддэг/-ийг хэрэглэнэ. Хэвтээ болон босоо цооногуудыг нүүрсний давхарга дээр өрөмддөг ба метаныг соруулан гаргах зориулалт бүхий сорогчийг цооногонд байрлуулна. Агааржуулалтын метан хийтэй харьцуулахад, ийнхүү гаргаж байгаа энэ төрлийн метаны агуулга нь ихэнхдээ их байдаг бөгөөд ерөнхийдөө метаны найрлага нь 85%-аас дээш байдаг. Бодит уурхайн чанхи дээрх нүүрсний давхаргад сайн өрөмдөгдсөн босоо цооногийн хувьд энэ нь ялангуяа үнэн байдаг. Хэвтээ цооногийг олборлогдож буй нүүрсний давхаргын нүүрэнд өрөмдөн гарган авсан хий нь ерөнхийдөө метантай холилдсон агаарыг илүү ихээр агуулдаг. Энэхүү хий нь ерөнхийдөө 25-60%-ийн метан болон бусад хийг агуулдаг. Хүчилтөрөгч, азот зэрэг идэвхигүй суурьшмал хийнүүд байдаг. Метаны агуулгын хувь нь ойролцоох байдал, хэмжээ, гарган авах үеийн нүүрсний давхаргын олборлолтын үйл ажиллагаа зэргээс шалтгаалан өөрчлөгдөж болно.

Нүүрсний уурхайн метаныг генераторын тоног төхөөрөмжинд хэрэглэхээр боловсруулах хүртэл том танканд байршуулна. Хятад Улсад хэрэгжиж буй томоохон үйл ажиллагаанд танк нь ойролцоогоор 30 000 м<sup>2</sup> нүүрсний уурхайн метаныг багтаадаг. Нарийн боловсруулах ажиллагаа нь нүүрсний уурхайн метаныг 10 диаметртэй шүүлтүүрийн дундуур тоос болон тоосонцороос нь цэвэрлэх, дараа нь 1 диаметрийн шүүлтүүрээр шүүх, хийг 80 хувиас бага чийгтэй болтол нь хатаах, дараа нь даралт нь 5-35 кРа-ийн хооронд тохируулсан даралт бүхий шатахууны чингэлэгээр явуулах зэрэг багтана.

Энэхүү урьдчилан боловсруулах үйл ажиллагааны дараа нүүрсний уурхайн метан нь уурхайн ажлын талбарт ойрхон баригдсан генераторын тоног төхөөрөмж руу хүргэгдэх бөгөөд хуваарилах төхөөрөмжийн тусламжтай синхрончлолоор хангах, хүчдэлийг шалгах, хөдөлгүүрийг асаах, унтраах болон системийг бүхэлд нь хянах зэрэг үйлдлийг хийнэ. Нэгдүгээр зурагнаас нүүрсний уурхайн метанаар шатдаг генераторын иж бүрдэл системийн хамгийн энгийн угсралтыг харна уу.

## ДЭЛХИЙН ХАМГИЙН ТОМ НҮҮРСНИЙ ДАВХАРГЫН МЕТАНЫ ЭРЧИМ ХҮЧНИЙ СТАНЦЫН БАТАЛГААЖСАН АМЖИЛТ

Катерпиллар нь Нүүрсний давхаргын метанд зориулан тусгайлан боловсруулсан генераторын иж бүрдлээр хангадаг баталгаат мэдээллийн бүртгэлтэй билээ. Энэхүү компани нь нүүрсний давхаргын метаны найрлага болон тогтвортой байдлын анализаас эхлэдэг бөгөөд энэ нь тухайн онцлог талбарт зориулан хамгийн сайн хөдөлгүүрийг сонгоход хэрэглэгддэг. Энэ төрлийн эрчим хүчний генераторын талаархи тус компанийн туршлага гэвэл эрчим хүчний генераторын хэрэгцээ шаардлагыг хангах байгаль орчинд ээлтэй шийдлийг шаардаж, эдийн засаг нь байнга өсөн нэмэгдэж буй БНХАУ зэрэг дэлхийн хэд хэдэн газарт амжилттай хэрэгжин баталгаажсан юм.

2006 онд АНУ-ын Байгаль орчныг хамгаалах агентлаг болон холбооны улсын бусад хэд хэдэн түншлэгчийн тусламжтай Катерпиллар нь БНХАУ-ын Сихэ уурхайд эрчим хүчний генераторын тоног төхөөрөмж нийлүүлэх гэрээг БНХАУ-аас авсан бөгөөд энэ уурхай нь нүүрсний давхаргын метаны эрчим хүчний дэлхийн хамгийн том станц юм. Энэхүү төсөл нь 2009 онд дууссан бөгөөд Дэлхийн метаны санаачлагын хувьд нийтийн болон хувийн салбарын хоорондын хамтын ажиллагааны хүчин чармайлтын үр дүн байсан бөгөөд АНУ-ын тэргүүлсэн энэхүү санаачлага нь БНХАУ болон Европын Зөвлөлийг багтаасан 37 түншлэгч улсуудыг одоо агуулж байна.

Сихэ уурхай дээр бага энергээр шатдаг 60CATG3520C генераторын иж бүрдэл нь нүүрсний давхаргын метан болон нүүрсний уурхайн метанаас 108 мега вайтын цахилгаан үйлдвэрлэдэг. Үүнээс гадна ялгарсан хийн дулаан нь нөхөгдсөний дараа уурын хоолой руу шилжиж дахин 12 MWe-г үйлдвэрлэдэг. Эцэст нь савны усны дулааны нөхөн сэргээх үйл ажиллагааг хэрэгжиж уурхайн үйл ажиллагааг халуун усаар хангана.

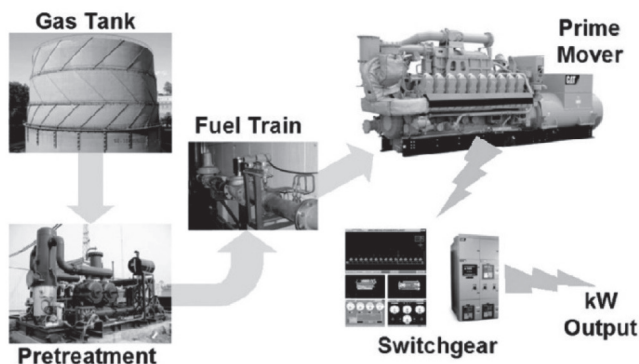
CATG3520C генераторын иж бүрдэл нь 1500 грт-д ажиллаж эхлэдэг бөгөөд стандарт үйл ажиллагааны нөхцөлд үргэлжилсэн хэлбэлзэл бүхий 1966 kWe-г гаргадаг. Нээлттэй шаталтын хөндий бүхий загвар нь дөнгөж 5-35 кПа бага даралттай хийг нийлүүлэхэд ажиллаж эхлэх боломжоор хангана. Бага даралттай байх нь шатахуунаар ажиллах тогтолцоог угсрахад зардлыг багасгадаг. Сихэ уурхайн метаныг хурааж хэрэгтэй энергид шилжүүлэх энэхүү процессын үр дүнд ойролцоогоор 40 сая тонн CO<sub>2</sub>-е хаягдал 20 гаруй жилийн хугацаанд гарахгүй байна. Энэхүү хаягдлын бууралт нь жилд замаас нэг сая машин авч хаясантай тэнцэх юм.

## ДЭЛХИЙН ЭРЧИМ ХҮЧНИЙ ЭХ ҮҮСВЭР

Сихэ уурхайн төсөл нь нүүрсний давхаргын метаны хэрэглэж болохуйц, дэмжлэг болохуйц энергийн эх үүсвэр болохыг үзүүлсэн амжилттай жишээ юм. Авсралид Афин болон Тоуэр нүүрсний уурхай нь Шинэ өмнөд Вейлсд эргэлзээгүйгээр дэлхийн хамгийн том нүүрсний давхаргын метаны эрчим хүчний төслийг хэрэгжүүлдэг. Мөн дэлхийн хамгийн том солилцох хөдөлгүүртэй генераторын угсралт болдог. 600000м<sup>3</sup>/өдөр нүүрсний давхаргын метан зарцуулдаг /шаардлагатай тохиолдолд байгалийн хийг Авсралийн Мумбагийн 94 Cat G3516 солилцох хөдөлгүүрийн SR4 сойзгүй генераторт 94MW-ийн тасралтгүй хүчин чадалтай, орон нутгийн чанартай хоолойг холбож хүлээн авдаг.

Дэлхийн метаны санаачилгаар, нүүрсний давхаргын метан хийн төсөл нь 16 оронд явагдаж байгаа ба Австрали, Хятад, Чех улс, Герман, Польш, Украин ба Америк багтаж, төслийн үйл ажиллагааг идэвхитэй уурхайнуудад зохион байгуулдаг. Герман, Украин, Америк, Англид олон төслийг орхигдсон уурхайнууд дээр явуулж байна. Хөгжлийн эхэн шатандаа явж буй орнуудаас эдгээр төсөлд Шинэ Зеланд, Энэтхэг, Өмнөд Африк багтдаг. Эдгээр 3 улс нь идэвхтэй үйл ажиллагааг явуулж буй нүүрсний уурхайн агааржуулалтанд метан гаргах сувгийг суурилуулсан. Итали нь нөөц нь дууссан уурхай дээр гадагшлуулах төхөөрөмжийг суурилуулан техник эдийн засгийн үндэслэлийн судалгаа хийж байна. Эдгээр бүх улсууд нь ирээдүйд гадагшлуулсан хийг нөхөн сэргээх болон ашиглах тал дээр маш хүчтэй, чадвартай байгаа бөгөөд үүний ачаар агаар мандалд хортой хүлэмжийн хийн хаягдал гаргах асуудлыг бууруулах болно.

Хаягдлын зохицуулалт дэлхий даяар ноцтой асуудал болж байгаа энэ үед улс орнуудын засгийн газар нь илүү цэвэр, илүү тогтвортой байгаль орчныг бий болгох шинэ бодлогуудыг хэрэгжүүлж байна. Генераторын иж бүрдлийн тусламжтайгаар нүүрсгийн давхаргын метаныг багасгах санал нь уурхай өмчлөгчдийн хувьд өөрсдийн хүрээлэн буй орчны нөлөөллийг багасган хөрөнгө оруулалтаас үр ашиг олж авах боломжийг олгож байна. Энэхүү олонд хүртсэн генераторын хэлбэр нь боловсорсон баталгаажсан технологи бөгөөд ач холбогдол бүхий эерэг онцгой үр дүн гаргаж чадна. Тухайлбал, дэлхий даяархи уурхайн нийгэмлэг дэх амьдралын чанар болон аюулгүй ажиллагаа дээшлэх бөгөөд нүүрсний уурхайн хаягдал багасна.



# АГААРЖУУЛАГЧИЙН МЕТАН ХИЙН ДАРААГИЙНХ ЮУ ВЭ

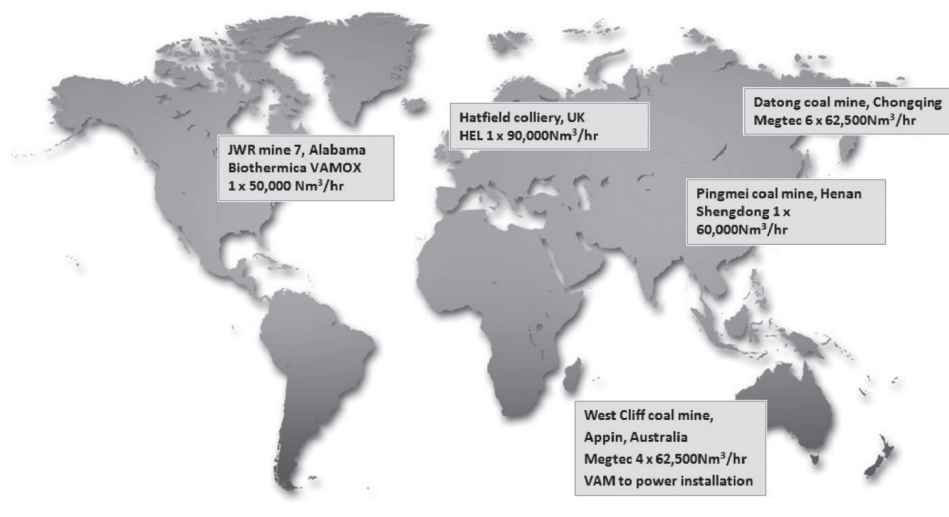
Жейн СОМЕРС, Америкийн Нэгдсэн Улсын Байгаль орчныг хамгаалах агентлаг, АНУ болон Клинт Бурклин, Дорнодын Судалгааны Групп, АНУ

Дэлхийн агааржуулалтын хийн метаныг багасгах технологийн зах зээлийн талаар товч мэдээллээр хангах нь

Метан нь маш хүчтэй хүлэмжийн хий ба нүүрсний давхаргад агуулагддаг. Нүүрсний олборлолтын үйл ажиллагааны нэг хэсэг болж, их хэмжээний метан хий далд уурхайгаас хаягдаж байдаг. Учир нь метаны концентраци 5%-аас их болоход агаарт тэсрэлт явагддаг учир, уурхайд метаны агуулгыг аюултай түвшинд хүргэхгүйн тулд уурхайг баталгаагаар хангадаг. Энэ нь уурхайгаас метаныг шингэрүүлэх болон зайлуулдаг их хэмжээний хийн агааржуулалтын системийг хэрэглэхэд хүргэдэг байна. Хэдийгээр агааржуулалтын агаар дахь метаны концентраци нь маш бага (ихэнхдээ <1%) боловч, агааржуулалтын системээс гарч буй уурхайн хийн хэмжээ маш их учир дэлхийн метаны эх үүсвэрийн хамгийн их хаялт нүүрсний далд уурхайгаас үүсдэг байна. Агааржуулалтын хийн метаны хаялтын 75%-ийг дараах 5 орон бүрдүүлдэг байна.

- Хятад (40%)
- Америк (15%)
- Украин (15%)
- Австрали (5%)
- Орос (5%)

Дэлхийн дулааралд метан нь ижил жинтэй нүүрсхүчлийн хийнээс 21 дахин их нөлөөлдөг. Жил бүрийн агааржуулалтын метан хийн хаялт нь эдгээр 5 оронд 225 сая тонн нүүрсхүчлийн хийтэй тэнцэх ба энэ нь ойролцоогоор дэлхийн нүүрсний уурхайн метан хийн хаялтын 38%-тай тэнцдэг. 2010 онд нүүрсний уурхайн дэлхийн метаны хаялтыг ойролцоогоор 584 сая тонн нүүрсхүчлийн хий буюу дэлхийн нийт метаны хаялтын 8%-тай тэнцэнэ гэж тооцжээ.



Зураг 1. Одоогоор хэрэгжиж буй агааржуулагчийн метан хийн төслүүд



Зарим үйлдвэрлэгчид 1990 оноос агааржуулалтын хийн метаныг устгах технологийг эхлүүлсэн. Эдгээр агааржуулалтын хийн метаныг устгах технологи нь хувирамгай органик карбон хаялтыг зогсоох олон жилийн өмнөөс хэрэглэж байсан технологид суурилдаг. Устгалт нь амжилттай болсон бөгөөд гурван үйлдвэр / төслийн хэрэгжүүлэгч нь одоогоор таван үйлдвэрлэлийн хэмжээний төслийг хэрэгжүүлж байна (Зураг 1). Эдгээр үйлдвэрлэлийн төслүүд нь 2007 оноос эхэлж Австрали, Хятад, Их Британи болон АНУ гэсэн улсуудад үйл ажиллагаагаа эхлэсэн байна. Эдгээр төслүүдийн үр дүнд технологийн техникийн болон эдийн засгийн хэрэгжилт нь сайн баримтжсан бөгөөд техникийн эрсдэл нь маш бага гэж тооцоологдсон болно.



*Зураг 2. Хятадын Чунцин мужийн Датонгийн нүүрсний уурхай /дахин үүсгүүрт дулааны исэлдүүлэлтийн технологи/*

3 компанийн санал болгосон технологи нь дахин үүсгүүрт дулааны исэлдүүлэлтэд (RTO) суурилсан ба 90 хувиас их гарцтай метаныг устгах тал дээр 95%-аас их баталгаа өгсөн. Хэдийгээр (RTO) технологи нь метаныг 0,2%-аас бага концентрацитай болтол устгах боловч, эдгээр технологийн хамгийн сайн тал нь агааржуулалтын хийн метаны 0,5-1,9% концентраци бүхий хийг агааржуулалтын 100000ft<sup>3</sup>/мин урсгалын хурдтайгаар ялгаж авдаг. Үнэндээ агааржуулалтын хоолойн нас нь 6 жилээс дээш байх ёстой ба зохистой үнээр цахилгааны тогтмол нийлүүлэлтэнд хүргэх ёстой байна. Агааржуулалтын хийн метаныг устгах технологийг санал болгодог компаниуд нь санхүүгийн өргөн хүрээтэй гэрээг санал болгодог бөгөөд эдгээр нь янз бүрийн түрээсийн гэрээгээр тоног төхөөрөмжийг түлхүүр гардуулах гэрээний нөхцөлөөр худалдах, ашиг орлогоо хуваах гэрээ эсхүл энгийн хураамжийн төлбөрийг санал болгодог.

Агааржуулалтын хийн метаныг устгах технологийг илүү өргөн цар хүрээнд ашиглах ашиглалтыг хязгаарлаж буй үндсэн хүчин зүйл нь эдийн засгийн зах зээл багатай эсхүл агааржуулалтын хийн метаныг устгах технологийг удирдан зохион байгуулах жолоодлого бага байдгаас шалтгаална. Одоогийн агааржуулалтын хийн метаныг устгах технологийн анхдагч үндсэн жолоодлого нь Агаарын өөрчлөлтийн эсрэг НҮБ-ын Суурь Конвенци болон бусад сайн дурын санаачлагын дор хүлэмжийн хийн хаялтыг багасгах карбон зах зээлд байсаар байна. Агаарын өөрчлөлтийн эсрэг НҮБ-ын Суурь Конвенцийн дор боловсруулагдаж батлагдсан Киотогийн Протокол нь уян хатан механизмыг хэрэглэн хаягдлыг бодитойгоор багасгах арга хэмжээг тодорхойлсон олон улсын зохицуулалтын суурь зохицуулалт бөгөөд олон улсын карбон зах зээлийн хөгжлийн суурийг тависан тухайлбал, цэвэр хөгжлийн механизм болон хосолмол хэрэгжилт зэргийг гарган тависан. Сайн дурын карбон зах зээлийг өөрсдийн карбон ул мөрийг багасгахын тулд хаягдлыг бууруулах асуудлыг худалдах авах компани, хувь хүмүүс болон үйл явдлуудаас голчлон байгуулсан байдаг. Одоогоор цэвэр хөгжлийн механизм болон хосолмол хэрэгжилт гэсэн 2 карбон зах зээл нь Киотогийн протоколын доорхи идэвхи санаачлагын дор хэрэгжиж байгаа бөгөөд 2012 оны сүүл гэхэд энэхүү Протоколын хугацаа дуусгавар болоход тодорхойгүй байдалд орно. Карбон зах зээлийн энэхүү тодорхойгүй бус байдал нь санхүүгийн бэрхшээлийг бий болгож болох бөгөөд энэ нь хөрөнгө оруулалтын

боломжийг багасгаж байна. Үүнээс гадна дэлхийн эдийн засгийн хямралын үр дүнд карбоны багасгалтыг сайн дураар худалдан авахад одоогийн мөнгөний үнэлэмж болон ашиг сонирхлыг маш бага болгож байгаа бөгөөд агааржуулагчийн хийн метаныг устгах хөрөнгө оруулалтыг хязгаарлаж байна. Нэгдүгээр хүснэгт нь агааржуулалтын хийн метаныг устгах технологийн дэлхийн зах зээлийг хураангуйлан харуулж байна.

Хэдийгээр агааржуулалтын хийн метаныг устгах одоогийн зах зээл нь зөөлөн байгаа боловч 2008 оноос өмнө карбоны үнэ нь тоннд 20 ам доллар байсан үед агааржуулалтын хийн метаныг устгасантай тэнцэх 300 сая тонн паскаль нүүрстөрөгч нь жилд 6 тэрбум ам доллартай тэнцэх зах зээлийг эзэгнэж байсан. Гэвч, сүүлийн жилүүдэд карбоны үнэ буурч тогтворгүй байдал өсөн нэмэгдэх болсон. Агааржуулалтын хийн метаны технологид хөрөнгө оруулах эдийн засгийн эрсдэлийг багасгах хэд хэдэн хүчин зүйл байдаг бөгөөд тэдгээр нь агааржуулалтын хийн метаныг устгах зах зээлийг дээшлүүлнэ. 2012 оны дараа Киотогийн протоколийг сунгах эсхүл өөр бусад төрлийн зохицуулалтын механизм нь зах зээлд ил тодорхой дохио хүргүүлэх бөгөөд дохиололд орсон улс орнуудын хувьд карбоныг устгах үнийн асуудлыг нөхөн сэргээнэ. Өөр бас нэг сонголт нь улс орнууд нь Хятад улс шиг нэг талын арга хэмжээг авч хэрэгжүүлэх бөгөөд энэхүү арга хэмжээгээр 2020 он хүртэл карбоныг устгах, худалдааг дэмжихийн тулд нээлттэй хөгжлийн механизмын дор зөвшөөрлийн бичгийг санал болгох замаар карбон устгах үнэлгээг Хятад улсад өргөжүүлж чадсан юм. Австрали улс нь саяхан хий их гаргадаг уурхайнууд дээр агааржуулалтын хийн метаныг устгах, зах зээлийг бий болгох үүднээс онцгой хүлэмжийн хийн эх үүсвэрүүд дээр карбоны татварыг баталсан байна. Одоогоор Европын холбоо нь улс орнууд дахь хүлэмжийн хийг зайлшгүй устгах хөтөлбөртөө метан эсхүл метаныг устгах асуудлыг оруулаагүй байна. Европын холбооны хүлэмжийн хийг худалдах хөтөлбөрт метаныг оруулан өргөжүүлбэл Европын уурхайнуудын агааржуулалтын хийн метаны зах зээлийг илүү ихээр өргөжүүлж өгөх юм. Улс орнууд болон байгууллагууд агааржуулалтын хийн метаныг устгах тал дээр санаачлагуудыг гаргах болно.

### Хүснэгт 1. Агааржуулалтын хийн метаныг устгах технологийн дэлхийн зах зээл

<b>Хятад</b>	2009 онд 2.66 тэрбумын орлогоороо Хятад нь газар доороос нүүрс олборлоотоороо дэлхийд хамгийн томд ордог. Агааржуулалтын хийн метаны хаягдал 2009 оны байдлаар 18.3 тэрбум м3 гэж тооцоологдсон байна. 2020 хүртэл карбоны үнэлгээг өргөжүүлж хөрөнгө оруулалтыг буцаан олгох боломжийг бүрдүүлж байгаа болно.
<b>Австрали</b>	2009 онд газар доорх уурхайгаас 117 сая тонн нүүрс олборлосон бөгөөд тус ондоо агааржуулалтын хийн метаны хэмжээ нь 1.3 тэрбум м3 гэж тооцоологдсон байна. Одоогийн мөрдөгдөж буй карбоны татварын механизмыг эргэн хөрөнгө оруулалт хийх нөхцлийг бүрдүүлнэ.
<b>Мексик</b>	Мексик зөвхөн 11.5 сая тонн нүүрс үйлдвэрлэсэн ч нүүрсний уурхайн ихэнх нь орчин үеийн урт ханатай уул уурхайн технологийг хэрэглэдэг ба өргөн, өндөр агааржуулалтын хийн метаны найрлага зэрэг агааржуулалтын хийн метаныг бууруулах онцлог шинжүүдийг үзүүлдэг.
<b>Орос, Украин, Казакстан</b>	2009 онд эдгээр 3 орон нь нийлээд 300 сая тонн нүүрсийг 6.2 тэрбум м3 агааржуулалтын хийн метаны хаягдалтай олборлосон байна. Уул уурхайн технологийн хамгийн өргөн хүрээ бүхий уул уурхайн нөхцөл болон механикийн түвшинг эдгээр орны техник, технологиос харж болно.
<b>Энэтхэг</b>	2009 онд голдуу ил уурхайгаас 529 сая тонн нүүрс олборлосон байна. Газар доорх уурхайнууд хэмжээ бага, хийгээр дүүрээгүй зэрэг нь одоогоор агааржуулалтын хийн метаны бууралтад муу нөхцлийг бий болгож байна. Тэрчлэн, Коул Энэтхэг ХХК нь 2020 он гэхэд нүүрсний бүтээгдэхүүнээ нэмэгдүүлэхээр төлөвлөөд байна.

АНУ	2009 онд агааржуулалтын хийн метаны хаягдал 2.8 тэрбум м3 гэж тооцогдсон ба газар доорх уурхайгаас 378 сая тонн нүүрс олборлосон байна. Агааржуулалтын хийн метаныг бууруулах төсөлд том, хийгээр дүүрэн уурхайнууд таатай нөхцлийг олгодог. Гэвч сул чөлөөт нүүрсний зах зээл (VCM) эдийн засгийн хүндрэлд хүргэж байна.
Өмнөд Африк	2009 онд 250 сая орчим тонн нүүрс үйлвэрлэсэн ч Өмнөд Африкийн нүүрсний уурхай хийгээр дүүрээгүй байна. Гэсэн ч нүүрсний уурхайн нөөцтэй энэхүү орон боломжийн сайн ирээдүйтэй.
Баруун Европ	Европын холбооны хаягдлын худалдааны төсөл (ETS) метаныг хүлэмжийн хий гэж үздэггүй учраас ямар ч худалдааны механизм хөрөнгө оруулалт хийх боломжгүй.

Австрали, Канадын Квебек муж болон АНУ-ын олгосон буцалтгүй тусламж нь BHP West VAMP, J.R. Walters Black Warrior болон Consol Windsor Төслүүдийг хэрэгжүүлэхэд өргөнөөр хэрэглэгдсэн байна.

Дүгнэж хэлэхэд, нүүрсний уурхайн агааржуулалтын хий нь уул уурхайн үйл ажиллагаанаас метан гаргах дэлхийн онцгой эх үүсвэрт тооцогддог ба энэхүү метаныг устгах явдал нь дэлхийн хүлэмжийн хийг асар ихээр бууруулах боломжийг бий болгодог. Агааржуулалтын хийн метаныг устгах исэлдлийн технологи нь хэд хэдэн тив дамнан хэрэгжүүлсэн олон талын урт хугацааны бүтэн хэмжээний ажлууд болон арилжааны төслүүдийн амжилтын үндсэн дээр боловсронгуй болсоор иржээ. Агааржуулалтын хийн метаны гаргалтын тоо хэмжээнд үндэслэн үзвэл агааржуулалтын хийн метаныг устгах технологийн дэлхийн зах зээл нь хэдэн тэрбум долларын боломжит үнэлгээтэй байна. Хэдийгээр дэлхийн анхаарлын төв нь агаарын өөрчлөлтөөс олон улсын санхүүгийн тогтвортой байдал руу түр зуур шилжсэн байгаа хэдий ч карбоны зах зээлийн дунд хугацааны тодруулга байхгүй байгаа явдал нь эдгээр технологи нь боломжтой байгаагаас илүү хурдан хэрэгжиж чадахгүй байна. Үүний хариуд засгийн газрууд болон байгууллагуудаас санхүүгийн санаачлага, зохицуулалтын болон зах зээлд суурилсан хөтөлбөрүүд зэргийг агуулсан агааржуулалтын хийн метаныг устгах зах зээлийг дэлгэрүүлэх хэд хэдэн арга хэмжээнүүдийг авч хэрэгжүүлж бас болно.

# МОНГОЛ УЛСЫН НҮҮРСНИЙ УУРХАЙН МЕТАНЫ АГУУЛГЫГ ТОДОРХОЙЛОХ ШААРДЛАГА

Проф.Б.Намхайням, Монгол улсын Шинжлэх ухаан технологийн Их сургууль  
Б.Очирсүх, Байгаль орчны консорциум

Монгол улс нүүрсний маш их нөөцтэй. Одоо жилд 5 сая орчим тонн нүүрс олборлож цахилгаан ба уур үйлдвэрлэхэд ашиглаж байна. Нүүрс бол Монгол улсын эрчим хүчний үндсэн эх үүсвэр юм. Эрдэс баялагын удирдах газар өнөөдөр 50 гаруй байгууллага нүүрсний 36 уурхайд нүүрс олборлож байгаа тухай мэдээлж байна. Тэдгээрийн хоёр нь төрийн, гурав нь орон нутгийн, бусад нь хувийн өмчийн компаниуд юм.

Нүүрсийн салбарт үр ашигтай, дэвшилтэд технологи нэвтрүүлэх нь Эрчим хүчний салбарын хамгийн чухал зангилаа асуудал болж байна. Монгол улсын эрчим хүчний салбар нь шууд хүрэн нүүрснээс хамааралтай ажиллаж байна. Монгол улсад өнөөдөр цахилгаан ба дулааны эрчим хүчний 98 хувь зөвхөн нүүрсээр үйлдвэрлэгдэж байна.

## МОНГОЛ УЛСЫН НҮҮРСНИЙ ОРДУУД БА ТЭДГЭЭРИЙН НӨӨЦ

Монгол улс бол нүүрсээр баян арван орны нэг бөгөөд цаашид судалгаагаар улам бүр нэмэгдэх магадлалтай. Монгол улс нүүрсний асар их нөөцтэй. 2010 оны байдлаар 320 орчим нүүрсний орд ба илэрц байгаа ба тэдгээрийн геологийн нөөц нь 150 тэрбум тонн, түүний 24 тэрбум тонн нь баталгаажсан нөөц юм. 2007 оны байдлаар 29 уурхай ажиллаж байна. Нөөц ихтэй хамгийн том уурхайн тоонд Тавантолгой, Баруун наран, Нарийн сухайт, Овоот толгой, Улаан-овоо, Төгрөг нуур, Цайдам нуур, Бага нуур, Шивээ овоо, Хөшөөт зэргийг оруулж болно. Дээрх уурхайнуудын нилээд хэд нь коксжих нүүрсний. Нүүрсний баталгаажсан нийт нөөцийн 50-иас илүү хувь нь дэлхийд хамгийн эрэлттэй, экспортлох боломжтой коксжих нүүрс юм. Монгол орны газар нутгийн бүх хэсгүүд нүүрсний нөөцтэй. Нүүрсний нөөцийн тархалт болон уурхайнуудын байрлалыг газрын зураг дээр үзүүлэв.



1 дүгээр зураг. Монгол улсын нүүрсний нөөцийн тархалт

Уурхайнуудын нэр: 1- Нүүрстхотгор, 2- Хартарваагатай, 3- Хөшөөт, 4- Зээгт, 5- Могойн гол, 6- Сайхан Овоо, 7- Баян цагаан, 8- Өвөр чулуут, 9- Баян тээг, 10-Шинэ жинст, 11- Тэвшийн говь, 12- Таван толгой, 13- Шарын гол, 14- Налайх, 15- Багануур, 16- Шивээ Овоо, 17- Чандган тал, 18- Тал булаг, 19- Адуун чулуун, 20- Нарийн сухайт, 21- Улаан Овоо, 22- Хөөт, 23- Цайдам нуур, 24- Өвдөг худаг, 25- Сайншанд, 26- Хулст нуур, 27- Төгрөг нуур.

Нүүрсний ордууд ба илэрцүүд эх орны бүх нутгаар тархсан боловч тэдгээрийн ихэнх нь нутгийн дорнод, төв болон өмнө мужад байрладаг. Жишээлбэл, нүүрсний ихэнх нөөц нь Тавантолгой, Нарийн сухайт, Хөшөөт, Нүүрст хотгор, Багануур, Шивээ-овоо, шарын гол, Өвдөг худаг, Тэвшийн говь, Цайдам нуур, Улаан овоо, Төгрөг нуур зэрэг уурхайнуудад агуулагдана.[3]

Дэлхийд, ялангуяа Хятад улсад нүүрсний хэрэгцээ өссөнтэй уялдан сүүлийн жилүүдэд Монгол улсад нүүрсний олборлолт эрчимтэй нэмэгдэж байна. Ойрын үед Адуун чулуун, Таван толгой, Шивээ овоо, Багануурын уурхайн дэргэд 2800 МВт нийлбэр чадалтай дулааны цахилгаан станцууд барих төлөвлөгөөтэй байгаа.

Энэхүү станцууд жил тутам 14-16 тэрбум кВт.ц цахилгаан эрчим хүч үйлдвэрлэж 12.0 сая тонн нүүрс хэрэглэх болно. Түүнээс гадна нүүрсний дотоодын хэрэгцээ мөн нэмэгдэх болно.

Монгол улсын нүүрсний олборлолт 2010-2020 онд 2.5 дахин нэмэгдэх төлөвтэй байгаа ба түүний өсөлтийн графикийг дараах хүснэгтэд үзүүлэв.

#### Хүснэгт.1 Улсын нүүрсний олоорлолт ба хэрэглээний өсөлтийн таамаг, сая тонн

№		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
1	хэрэглээ	7,06	7.3	8.0	9.2	10.3	10.7	11.1	11.7	12.3	12.7	13.0
2	экспорт	13,2	9.7	10.0	10.8	14.7	19.3	23.9	28.3	30.7	34.3	37.0
3	олборлолт	20,26	17.0	18.0	20.0	25.0	30.0	35.0	40.0	43.0	47.0	50.0

Монгол улсад нүүрсний уурхайн метаны агуулгыг тодорхойлох үндсэн хоёр шалтгаан байгаа.

- Уурхайгаас нүүрс олборлох явцад тодорхой хэмжээний метан хий ялгарч байдаг. Олборлолт нэмэгдэхийн хэрээр метаны ялгарал улам бүр их болно. Энэхүү метаныг ашигласнаар агаарт метан дэгдэхгүй болж улмаар хүлэмжийн хийн ялгарал буурна.
- Нүүрсний уурхайн метаны агуулгыг харийвчлан тодорхойлсноор хүлэмжийн хийн ялгаралын тооллогын чанар сайжирна. Мөн улсын хэмжээний метаны нөөцийг тогтоох боломж бий болно.

#### МЕТАНЫГ ТҮЛШ БОЛГОН АШИГЛАХ БОЛОМЖ БА АЧ ХОЛБОГДОЛ

Метан бол эрин зууны түлш, түүний нөөц маш их. Өнөөдрийн байдлаар дэлхийн нөөц 240 триллион м<sup>3</sup>. Хамгийн их нөөцтэй нь АНУ, ОХУ, Хятад. 2006 оны байдлаар хятад улсад жил тутам нүүрс олборлох явцад 6-19 млрд м<sup>3</sup> метан үр ашиггүй хаягдаж байна. Метаныг 800м ба түүнээс илүү гүнээс олборлож байна.

Метан хий бол хүлэмжийн хийн нэг төлөөлөл бөгөөд дэлхийн дулааралд нүүрсхүчлийн хийнээс 25 дахин илүү нөлөөлнө. Метаны ялгарал эрчимжиж байгаа ба сүүлийн 100 жилд 2 дахин нэмэгдсэн. Дэлхийн атмосфер дахь хүлэмжийн хийн 18 хувийг метан эзэлнэ.

Монгол улсад жил тутам чулуун нүүрс олборлох явцад уурхайгаас ихээхэн хэмжээний метан ялгарч ашиггүй хаягдаж байна.

#### МОНГОЛ ОРОНД МЕТАНЫГ ТҮЛШ БОЛГОН АШИГЛАХ ЭРЭЛТ ХЭРЭГЦЭЭ

Улаанбаатар хот ба аймгийн төвүүдийн агаарын бохирдол, түүний шалтгаан

Монгол орны том хотууд ба аймгийн төвүүдэд барилга орон сууцыг дулаацуулах зорилгоор янз бүрийн зуухнуудад түүхий нүүрс шатааж агаар, орчныг их хэмжээгээр

бохирдуулж байна. Улаанбаатар хотын агаарын бохирдол өнөөдөр гамшгийн түвшинд хүрсэн. Судалгаагаар хотын агаарын бохирдол өвлийн улиралд зөвшөөрөгдөх нормоос дунджаар 5-6 дахин их байна гэж тогтоосон. Хүн амын амьсгалын замын өвчлөл маш их байгаа.

Агаарын бохирдлыг багасгах олон арга байгаа боловч төвлөрсөн дулаан хангамжийн системд тухайн хэрэглэгч холбогдоогүй нөхцөлд хамгийн үр дүнтэй аргын нэг бол түүхий нүүрсний оронд метаныг хэрэглэх явдал юм.

Хорт утаа ихээр ялгаруулдаг нүүрсний хэрэглээг эрс багасгахын тулд Улаанбаатар хот ба түүний захын дүүргүүдийн түлшний хэрэглээг метан ашиглах замаар хангах хэрэгтэй байна.

Энэхүү зорилтыг хэрэгжүүлснээр:

- Хотын агаар, орчны бохирдол эрс буурна.
- Хотын зах буюу гэр хорооллын албан газар, айл өрхийн түлшний жилийн зардал багасна.
- Уурхайгаас нүүрс олборлох явцад атмосферт хаягдах метаны хэмжээ буурна.

### **Метаныг түлш болгон ашигласнаар дараах эерэг боломжууд үүснэ. Үүнд:**

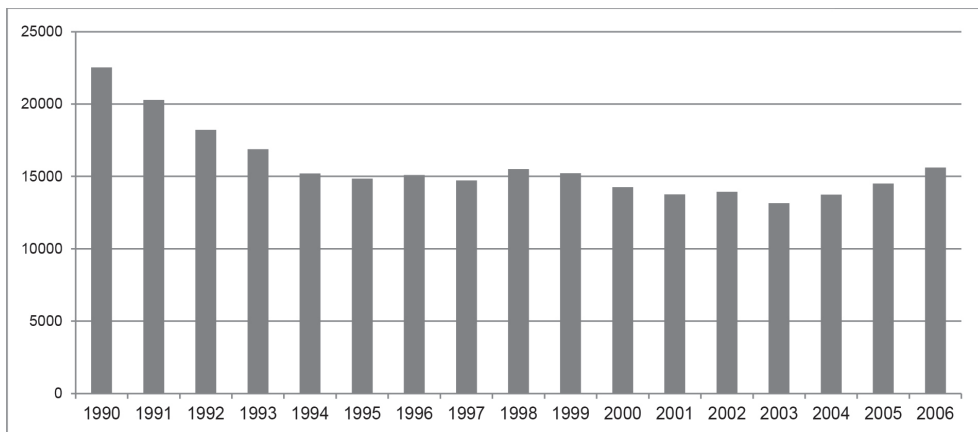
1. Хийн түлшийг хэрэглэдэг зуухнуудын үр ашгийн түвшин нүүрсний зуухныхаас ямагт өндөр, дунджаар 90 хувиас дээш байна. Энэ нь хүлэмжийн хийн ялгаралыг багасгах, түлшний зардлыг хямдруулах үндсэн шалтгаан болно.
2. Метаны дулаан гаргах чадвар нүүрснийхээс 2,5 дахин, бензинээс 1,2 дахин өндөр учраас хэрэглэх нийт жингийн хэмжээ бага болно. Энэ нь олборлолт ба түгээлтийн зардал хямд байх нөхцөл болно.
3. Метаны үнэ харьцангуй хямд учраас дулааны өөрийн өртөг бага болно.

Метаныг хэрэглэх замаар дулаан хэрэглэгч албан байгууллага ба айл өрхийн эдийн засгийн чадамжийг сайжруулах боломж

Монгол орон эрс тэс уур амьсгалтай, өвөлдөө  $-45^{\circ}\text{C}$  хүртэл хүйтэрдэг, жилийн 8 сарын турш халаалтын улирал үргэлжилдэг онцлогтой. Ийм учраас албан байгууллага ба айл өрхийн жилийн төсвийн нилээд хувийг түлш, дулааны зардал эзэлнэ.

### **НҮҮРСНИЙ УУРХАЙНУУДЫН МЕТАН ЯЛГАРУУЛАЛТ**

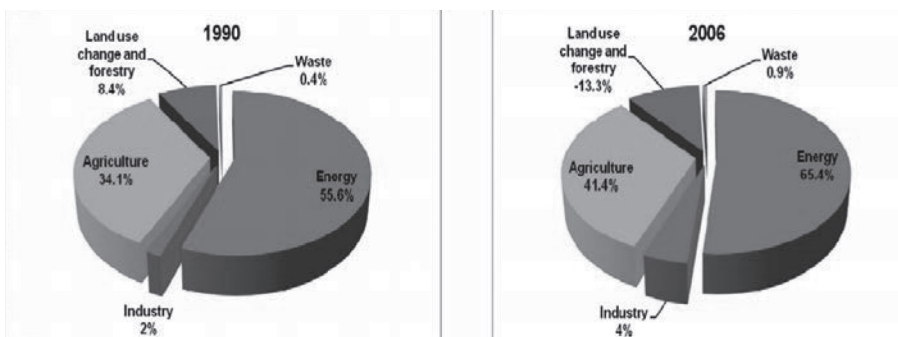
Монгол улс 1999 оны 12-р сарын 15-ны өдөр Киотогийн протоколыг батламжласан. 2001 оноос хойш хоёр удаан ХХЯ-ын тооллого явуулсан. Сүүлийн тооллогын үр дүнг графикаар үзүүлэв.



**2.дугаар зураг. Монгол улсын хүлэмжийн хийн ялгаралын  $\text{CO}_2$ -ын эквивалент нэгжид шилжүүлсэн нийт ялгарал, Gg (1990-2006)**

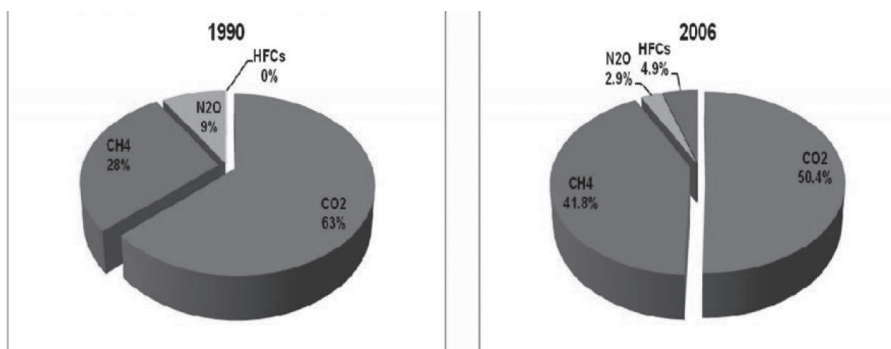


Эрчим хүчний салбар бол хүлэмжийн хий хамгийн их, нийт хийн 65.4 хувийг (10,213.09 Гг) ялгаруулдаг эх үүсвэр юм. Хөдөө аж ахуйн салбар (41,4%) хоёр дугаарт орно.(3 дугаар зураг)



3 дугаар зураг. Монгол улсын хүлэмжийн хийн эх үүсвэрийн бүтэц, 2006 оны байдлаар

Газар ашиглалтын өөрчлөлт ба ойн аж ахуйн хувьд газар атарших, он сан нэмэгдснээс болж хүлэмжийн хийн шингээлт нэмэгдэж 13,3 хувь болсон. Нөлөө багатай салбар бол аж үйлдвэр ба хог хаягдал юм.



4 дүгээр зураг. 1990 ба 2006 оны хүлэмжийн хийн ялгарал

Метан хий ялгаруулах үндсэн эх үүсвэр нь хөдөө аж ахуйн (мал аж ахуй) салбар бөгөөд нийт метаны ялгаралын 92-93 хувийг эзэлнэ. Хоёрдогч эх үүсвэр нь эрчим хүчний салбар ба нийт ялгаралын ойролцоогоор 5-6 хувийг эзлэх бол бусад бүх салбаруудын ялгарал нь нийлээд 2 хувиас илүүгүй байна.

**Метан CH<sub>4</sub>** - Эрчим хүчний салбарт түлш шатаах болон нүүрс олборлох, тээвэрлэх, хадгалах үйл ажиллагааны үед метан ялгарна. Эрчим хүчний салбарын метан ялгаралт харьцангуй бага. Эрчим хүчний салбарын метан ялгаралт 1990 онд 18.38 мянган тонн байсан бол 1995 онд 11.64 мянган тонн болж буурсан. Метан ялгаралт 1996 оноос дараалан нэмэгдэж 2006 онд 15.39 мянган тонн болсон. Эрчим хүчний салбарын нийт метан ялгаралтын дотор нүүрс олборлолтын үеийн метан ялгаралтын эзлэх хувь 1990 онд 50 хувь байсан бол 2000 онд 42 хувь, 2006 онд 46 хувь болсон.

Монгол орны хувьд Метан ялгаралтын үндсэн хэсгийг тухайлбал 92-93 хувийг (290,0 мян. тонн CH<sub>4</sub> буюу 6463,0 мян. тонн CO<sub>2</sub>-экв) мал аж ахуй эзлэдэг. Улсын хэмжээний нийт метан ялгаралтын 5-6 хувийг нүүрс олборлолтын үйл ажиллагаа эзлэнэ.

## НҮҮРС ОЛБОРЛОХ БА БОЛОВСРУУЛАХ ҮЕИЙН МЕТАНЫ ЯЛГАРАЛТЫГ ТООЦОХ

Уурхайгаас Нүүрс олборлох, түүнийг тээвэрлэх, хадгалах үед тодорхой хэмжээний метан ялгардаг тухай дээр дурьдсан билээ. Гэхдээ энэхүү ялгаралт нь мал аж ахуйтай харьцуулахад төдийлэн их биш, дэлхийн нийт метан ялгаралтын 1.6-3.5 хувийг эзлэнэ.

**Үйл ажиллагааны өгөгдөл:** Монголд 20-оод нүүрсний уурхай ажиллаж жил тутам 30 орчим сая тонн нүүрс олборлож байна. Бараг бүгд, нэгээс бусад нь ил уурхай, нийт олборлолтын зөвхөн 5 хувь нь далд уурхайгаас гардаг. Нүүрсний уурхайнүүд хэрэглэгчээсээ дундачаар 50-250 км зайд оршино. Нүүрсийг төмөр зам ба автомашинаар тээвэрлэнэ. Нүүрс олборлолтын үйл ажиллагаатай холбоотой зарим өгөгдлүүд Монгол улсын статистикийн лавлахад агуулагдаж байгаа. Гэвч зарим өгөгдөл тодорхой бус, тэдгээрийг Эрчим хүчний яамны мэргэжилтэний хувийн судалгаанаас, боломжгүйг нь тооцооны аргаар олж бүрдүүлнэ.

**Арга зүй:** Нүүрс олборлолтын (газар дор ба ил уурхай) болон олборлолтын дараа үеийн (газар дор ба ил уурхай) метан ялгаралтыг (Greenhouse Gas Inventory Guidelines, Workbook, Vol. 3, 1996) дараах арга зүйн дагуу тооцно.

Метан хийн ялгаралт  $CH_4$  (Гг) = нүүрсний олборлолт (106 тн) х метан хийн  $CH_4$  ялгаралтын коэффициент ( $m^3 CH_4$ /тонн нүүрс) х хувиргах коэффициент ( $Gg/10^6 m^3$ )

Нүүрсний олборлолт ба боловсруулалтын үеийн Ялгаралтын коэффициент ( $m^3 CH_4$ /тонн нүүрс) тухайн улсын хувьд тодорхойгүй тохиолдолд МГЭИК-ын аргачлалд заасан дундаж утгаар авч болно. Монгол улсын хувьд энэхүү коэффициентын утга тодорхойгүй байгаа. Хойшид түүнийг тодорхойлох шаардлагатай.

### Хүснэгт 2. Нүүрсний уурхайн ялгаралтын коэффициент

Ангилал	Үндэсний тооллогод ашиглах ялгаралын коэффициент	IPCC гарын авлагад үзүүлсэн ялгаралын коэффициент
Нүүрсний далд уурхай: олборлолт: тээвэрлэлт- хадгалалт:	17.5 2.5	10.0-25.0 0.9-4.0
Ил уурхай: Олборлолт Тээвэрлэлт-хадгалалт:	1.2 0.1	0.3-2.0 0.0-0.2

Эзлэхүүний нэгжээр тодорхойлсон метаны хэмжээг массын нэгжээр (Гигограмм) илэрхийлэхийн тулд шилжүүлэх коэффициентийг ашиглана. Ердийн даралт ба 20°C температурт байгаа метаны хувьд шилжүүлэх коэффициент 0.67 Гигограмм (Gg) /10<sup>6</sup> м<sup>3</sup>. Өөрөөр хэлбэл, нэг сая куб. метр метан хий 0,76 Гкал дулаан ялгаруулна гэсэн үг юм.

### ЭХ СУРВАЛЖ

- [1] Б.Намхайням “Дулаан хангамжийн шинжлэх ухаан, технологи, байгаль орчны асуудлууд”, Монгол улсын Техникийн Их сургууль, Улаанбаатар, Монгол, 41-р боть, 2009, хууд. 67-73, 75-101, 161-169.
- [2] Ж.Бямбаа, Монголын геологи ба эрдэс, 5-р боть, Улаанбаатар, 2009, хууд. 99-108
- [3] Монгол улсын эрчим хүчний салбарын статистик, Улаанбаатар, 2011, хууд. 53-72



## МОНГОЛ УЛСЫН НҮҮРСНИЙ САЛБАРТ БАРИМТЛАХ ЕРӨНХИЙ БОДЛОГО

Эрдэс баялаг, эрчим хүчний яамны Түлшний бодлогын газрын  
Ахлах мэргэжилтэн Б.Алтансүх

22 July 2011

---

### АГУУЛГА:

- МОНГОЛЫН НҮҮРНИЙ ҮНЭЛГЭЭГ БАТАЛГААЖУУЛАХ
- ЗАСГИЙН ГАЗРЫН ЗҮГЭЭС НҮҮРСНИЙ САЛБАРТ ҮЗҮҮЛЭХ ДЭМЖЛЭГ
- ҮЙЛЧЛҮҮЛЭГЧ, ХУДАЛДАН АВАГЧИДТАЙ ХАМТЫН АЖИЛЛАГААГ БЭХЖҮҮЛЭХ

21 JUNE 2011

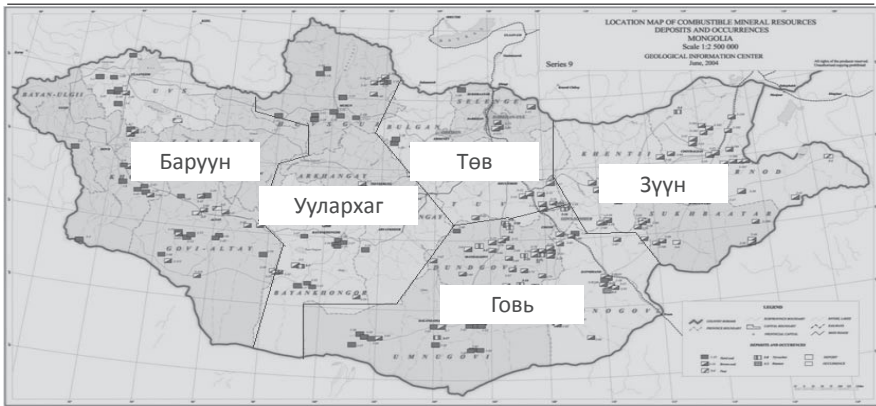
## НҮҮРСНИЙ БОЛОМЖИТ ОРД ГАЗРУУД:



21 JUNE 2011

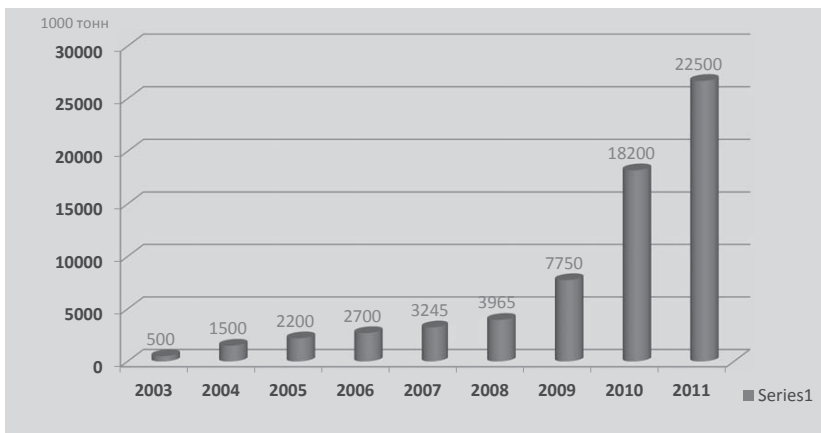
№	Нүүрсний сав газар, талбай	Геологийн нөөц, сая тонн		
		Баталгаажсан	Геологийн	Нийт
1	Хархираа	172.5	4592.7	4765.2
2	Монгол алтай	49.0	10040.6	10089.6
3	Алтайн чанад	3.1	12300.0	12303.1
4	Өвөрхангай	4.2	1221.9	1226.1
5	Их богд	5.2	3450.0	3455.2
6	Онгийн гол	42.6	1471.1	1513.7
7	Орхон-Сэлэнгэ	408.8	7295.3	7704.1
8	Өмнөговь	2960.0	10070.0	13030.0
9	Нялга-Чойр	5932.0	14401.1	20333.1
10	Дундговь	104.1	13117.2	13221.3
11	Сүхбаатар	68.0	4190.2	4258.2
12	Чойбалсан	213.2	14700.7	14913.9
13	Тамсаг	190.0	31803.0	31993.0
14	Дорноговь		23534.0	23534.0
Нийт		10152.7	152187.8	162340.5

24 JUNE 2011



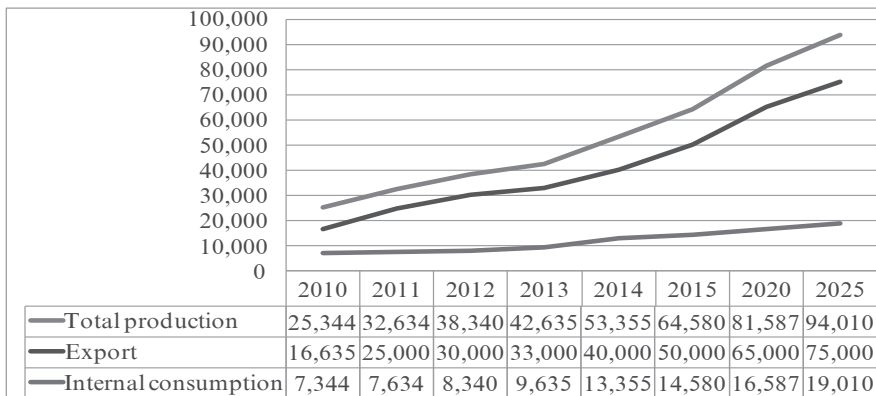
№	Утга	Төвийн бүс	Уулархаг бүс	Говийн бүс	Баруун бүс	Зүүн бүс	Нийт
1.	Ордын тоо	13	13	20	23	16	85
2.	Нөөц/сая тонн/	26528.1	7704.1	49785.3	27157.9	51165.1	162340.5
3.	Эзлэх хувь	16.5%	4.7%	30.6%	16.7%	31.5%	100%

### Монголын нүүрсний экспорт



21 JUNE 2011

## НҮҮРСНИЙ ҮЙЛДВЭРЛЭЛ , ЭКСПОРТЫН ТӨСӨӨЛӨЛ

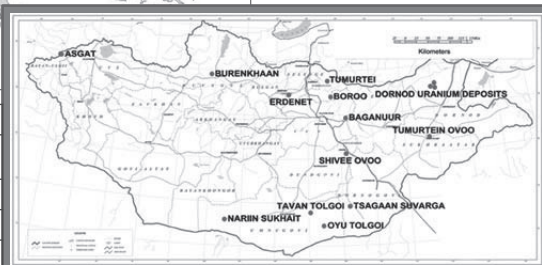


21 JUNE 2011



Одоогийн гол нүүрс экспортлогчид Монголын өмнөд хэсэгт, Хятадын хилээс 50 - 270 км зайтай байрлаж байна.

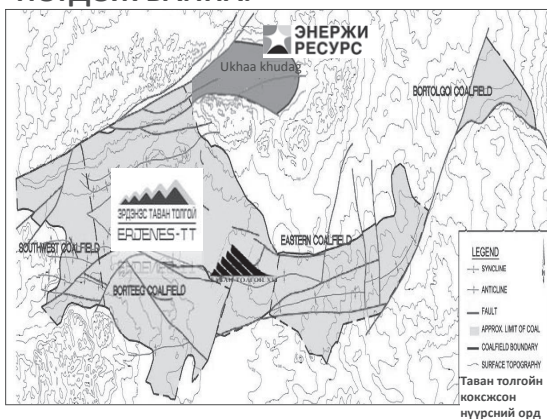
	Коксжсон нүүрс	Дулааны нүүрс
Калори:	6500-8500 ккал	4500-6500 ккал
Хүхэр	0.6%	0.8%
Үнс	10%	20-33%
Чийглэг	8.5%	8.5%



21 JUNE 2011



## НҮҮРСНИЙ ЭКСПОРТЫН ДИЙЛЭНХ НЬ ХЯТАДАД НОГДОЖ БАЙНА.



1. Таван толгой: 6.1 сая
2. Энержи Ресурсес: 4.7 сая
3. Эрдэнэс ТТ: 0.7 сая

**2011 онд нийт 11.5 сая  
тонн нүүрс  
экспортлосон.**

21 JUNE 2011

## НҮҮРСНИЙ ЭКСПОРТЫН ДИЙЛЭНХ НЬ ХЯТАДАД НОГЛОЖ БАЙНА



1. МАК: 5.2 сая
2. Чинхуа–МАК: 1.7 сая
3. Саут Гоби Сэндс: 3.8 сая

**2011 онд нийт 10.7 сая  
тонн нүүрс  
экспортлосон.**

21 JUNE 2011

---

## ТУЛГАРЧ БУЙ ХҮНДРЭЛҮҮД

- Дэд бүтэц: эрчим хүч, ус, зам тээвэр
- Санхүү: хүү өндөр, богино хугацаатай
- Мэргэжлийн боловсон хүчин, тоног төхөөрөмжөөр дутмаг
- Нүүрсний үнэлгээ, худалдаа зохимжтой бус
- Хилийн боомтын даац, багтаамж бага

21 JUNE 2011

---

## НҮҮРСНИЙ САЛБАРТ БАРИМТЛАХ ЗАСГИЙН ГАЗРЫН БОДЛОГО

- Эрх зүйн орчныг сайжруулах:
  - Ашигт малтмалын тухай хуульд өөрчлөлт оруулах
  - Дүрэм, журам: байгаль орчин, зөвшөөрөл, татвар
- Хайгуулд зарцуулах төсвийг нэмэгдүүлж, геологийн судалгааг эрчимжүүлэх
- Үйлдвэрлэл, экспортын хэмжээг нэмэгдүүлэх:
  - Зорилтот зах зээл: Хятад, Япон, БНСУ, Тайван
- Нэмүү өртөг шингэсэн үйлдвэрлэлийг нэвтрүүлэх:
  - Бэлтгэх, угаах үйлдвэр
  - Хүрэн нүүрсийг баяжуулах: хагас кокс
  - Хий, шингэн болгох ажиллагаа
- Уул уурхайн хариуцлагыг нэмэгдүүлэх

21 JUNE 2011

---

## НҮҮРСНИЙ САЛБАР: ЗАХ ЗЭЭЛ/ХЭРЭГЛЭГЧИД ТУЛГУУРЛАСАН ХАНДЛАГА:

- Үр өгөөжтэй нэгдсэн зохицуулалт:
  - Нүүрсний нөөц
  - Нүүрсний уурхай
  - Тээвэрлэлт
  - Маркетинг: Зорилтот зах зээл: Хятад, Япон, БНСУ, Тайвань
- Шаардагдах дэмжлэг:
  - Төрийн болон төрийн бус байгууллагууд: Эрдэс баялаг, эрчим хүчний яам, Ашигт малтмалын газар, Нүүрсний ассоциац, шаардлагатай тохиолдолд шинэ байгууллага байгуулах
  - Мэдэллийн технологи
  - Санхүүгийн байгууллагууд

21 JUNE 2011

---

## МОНГОЛ НҮҮРСНИЙ ЗАХ ЗЭЭЛИЙН ҮНИЙГ ХАДГАЛЖ, ХАМГААЛАХ

Анхны нүүрс угаах үйлдвэр  
2011 оны 6 дугаар сарын 1-  
нд нээлтээ хийсэн:

- Энержи Ресурсес –  
Үндэсний компани  
Нийт хүчин чадал:  
Жилд 10 сая тонн
- Шинээр 150 ажлын  
байр нээсэн.

Таван толгойн Баруун, Зүүн Цанхи:

- 2 x 15 – Жилд 30 сая тоннын хүчин  
чадалтай нүүрс угаах үйлдвэр
- 200 ажлын байр



21 JUNE 2011

## НҮҮРС ХЭРЭГЛЭГЧИДТЭЙ ХАМТЫН АЖИЛЛАГАА БЭХЖҮҮЛЭХ:

- Нүүрсний үнэ тогтоох, худалдаа, сурталчлах
- Нүүрсний чанар: ангилал, нэмэлт чадавхи
- Нүүрс боловсруулах
- Төр, хувийн хэвшлийн түншлэл
- Гэрээ хэлэлцээ хийх
- Харилцан туршлага солилцох
- Салбарын тогтмол уулзалтууд
- Бусад арга хэмжээ

21 JUNE 2011



Боломжит  
замууд:

1. Замын Үүд – Эрээн - Тианжин
2. Бичигт – Зүүн хатавч - Чинхундао
3. Нөмрөг- Рашаан - Жинзоу

21 JUNE 2011

## НҮҮРС ХЭРЭГЛЭГЧИДТЭЙ ХАМТЫН АЖИЛЛАГАА БЭХЖҮҮЛЭХ:



- Бусад томхон боомтууд:
  - Чинхундао Өвөр Монголд ойр оршдог. Монголын зүүн хэсэгт ойр тул Хөөт – Бичигт болон Хөөт Рашаантын төмөр зам төлөвлөгөөнд орсон.
  - Хуанхуа боомт – Нүүрсний тээврийн томоохон боомтын нэг

21 JUNE 2011

## Нүүрсний давхаргын метан



Нүүрснээс гаралтай байгалийн хий буюу нүүрсний давхаргын метан хийн таамаг нөөц 5-10 триллион метр куб байна.

Нүүрсний давхаргын метаны таамагт нөөц 5-10 триллион куб метр байна.

Монгол Улс 2008 онд Метаны түншлэл, 2011 онд Олон улсын хийн холбоонд элссэн





# Дэлхийн метаны санаачлага

## Метаныг зах зээлд гаргах түншлэлийн амжилтад үндэслэв

Канкунд болсон НҮБ-ын уур амьсгалын өөрчлөлтийн 16 дугаар бага хурлын хүрээнд болсон арга хэмжээ

Дэлхийн метаны санаачлагын Нарийн бичгийн даргын газрын захирал Хенри Ферланд



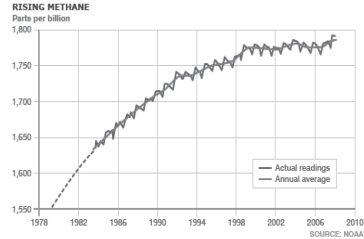
## Агуулга

- Яагаад метан гэж?
- Метаныг зах зээлд хүргэх 5 жилийн амжилт
- Дэлхийн метаны санаачлагын төлөө
- Цаашдын алхмууд



## Метан (CH<sub>4</sub>)

- Х үчтэй хүлэмжийн хий
  - Дэлхийн дулаарлын чадамж /ДДЧ-/ 100 жилд= 25
  - Хугацаа = 12 years
  - Хамгийн их нөлөөтэй богино настай хүлэмжийн хий. Антропогений нөлөөллийн гуравны нэгээс илүү хувь эзэлдэг.
- Озоны анхдагч
  - Орчны озоны түвшинд нөлөөлдөг.
- Цэвэр энергийн эх үүсвэр Байгалийн хийн үндсэн бүрэлдэхүүн+
- Ялгарлын олон эх сурвалжтай
  - Эрчим хүч, ХАА, хаягдлын салбар
  - 50 - 70% нь антропогений чанартай
- Атмосфер дэх метаны хэмжээ сүүлийн 260 жилд 150 хувиар нэмэгдсэн
- 10 жилийн хугацаатайгаар өсөлтийн хурд нь багассан боловч 2007 оноос метаны хэмжээ дэлхийн дунджаар ихэссэн



## Метаны төслүүд чухал дам нөлөө үзүүлдэг

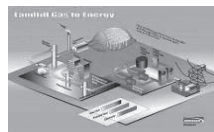
- Цэвэр эрчим хүчний шинэ эх сурвалж
  - Сааруулсан метан нь нутгийн хэрэгцээний энергийн эх сурвалж болдог
- Агаарын чанарт үзүүлэх нөлөө
  - Дэлхийн метаны ялгарлыг 20 хувиар бууруулж, орчны озоны түвшин багасгаснаар бөмбөрцгийн хойд хагаст учрах хохирлыг багасгана /2030 онд 140-400 мянган хүн/
  - Хаягдал, хөдөө аж ахуй, тос, хийн системээс ялгарах тогтворгүй органик нэгдэл, хортой агаар бохирдуулагчийг бууруулна.
  - Хаягдал, хөдөө аж ахуйн салбарт үнэр багасна
- Усны чанарт үзүүлэх нөлөө
  - Хөдөө аж ахуйн хаягдал, усны зохицуулалт сайжирснаар усны чанар нэмэгдэнэ.
- Аж үйлдвэрийн аюулгүй ажиллагаа
  - Метан нь тэсрэх аюултай. Иймд нүүрсний уурхай, газрын тос, хийн түлшний салбарт ажилтны аюулгүй ажиллагаа сайжирна.



## Түншлэлд түшиглэн төсөл боловсруулах

### ■ Стратегийн зорилт

- Түнш орнууд холбогдох салбаруудад хамтраг ажиллаж, чадавхиа бэхжүүлнэ.
- Хүндрэлийг тогтоож, даван туулахад чиглэсэн салбар, улсын онцлогт тохирсон стратеги боловсруулна.
- Төслийг хэрэгжүүлэхэд түнш орнуудын нөөц бололцоог ашиглана.



### ■ Гол үйл ажиллагаа

- Техникийн туслалцаа, төслийг тодорхойлох ажил,
- Мэдээлэл цуглуулах, тайлан дүгнэлт, урьдчилсан ТЭЗҮ
- Хэрэгсэл хөгжүүлэх, технологи дамжуулах
- Булсан хаягдлаас хий гаргах загвар, нүүрсний уурхайн метан, хаягдлын мэдээллийн сан
- Сургалт, чадавхи бэхжүүлэх
- Сургалт, семинар, сургалтын аялал гм



## Ферм, хаягдал – Сэргээгдэх эрчим хүч



Амьтны ялгадсаас хүнсний түлш, Вьетнам



Булсан хаягдлаас гарсан хийгээр хэт улаан туяаны халаагуур, Украин



## Газрын тос, байгалийн хий, нүүрсний уурхай – Хүрээлэн буй орчин болон эрчим хүчний шийдэл



Байгалийн хий, газрын тосны үйл ажиллагааны явц дахь алдагдлыг багасгана – Зах зээлд илүү их эрчим хүч нийлүүлж, тогтворгүй органик бодис, агаар бохирдуулагчийг багасгана.



Хий ихтэй уурхайгаас метан ялган авснаар цэвэр эрчим хүч, уурхайн аюулгүй ажиллагааг дээшлүүлнэ.



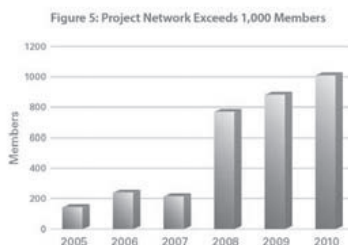
## Түншүүд

- Зардал хэмнэсэн гарган авах, хэрэглэх төслүүд хэрэгжүүлэх замаар метаны ялгарлыг бууруулах дэлхийн хэмжээний хүч чармайлт
  - Хаягдал, нүүрсний уурхай, ХАА, газрын тос, байгалийн хийн систем
- 2004 оноос хойш түншлэлд багтсан улс орны тоо 14-аас 38 хүрсэн. 1000 гаруй хувийн болон олон нийтийн өмчийн байгууллага нэмэгдсэн – Дэлхийн метаны ялгарлын 70 гаруй хувийг хамарсан.



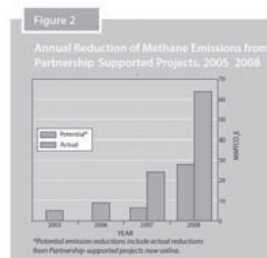
## Төслийн сүлжээ

- Метаныг бууруулах төслийг хэрэгжүүлэх үүднээс шаардлагатай оролцогчдыг татдаг.
- 1000 гаруй байгууллага
- Төслийн сүлжээнд хамрагдсанаар:
  - Бизнесээ тэлж, ашгаа нэмэгдүүлэх
  - Зах зээлд өөрийг таниулах
  - Төсөлдөө хэрэгтэй санхүүжилт, техникийн туслалцааг тодорхойлох
  - Чадавхи бэхжүүлэх
  - Уур амьсгалын өөрчлөлтийн сааруулна.
- Түншлэлийн хүрээнд 2004 оноос хойш 480 гаруй сая ам.долларын хувийн санхүүжилт босгосон.



## Үр дүн

- Үр дүн өнөөгийн байдлаар
  - 300 төсөлд хувь нэмэр оруулсан
  - Нүүрсхүчлийн хийг 30 сая тонноор бууруулж, бүрэн хэрэгжих үедээ жилт 61 сая тонн нүүрсхүчлийн хий дамжуулах хоолойн төслүүд
  - Хүрээлэн буй орчин, эрчим хүчний дам нөлөө үзүүлнэ.
- Гол хөгжиж буй орнуудын дэмжлэгийг хүлээсэн.
- Ирээдүйн амжилтад хүрэх замын нээж байна.
  - 23 улсад 80 технологи дамжуулах арга хэмжээ.
  - 2007, 2010 оны Төслийн экспод 225 төсөл танилцуулсан.
  - НҮБ-ын уур амьсгалын өөрчлөлтийн суурь конвенцтой нийцсэн.



## Дэлхийн метаны санаачлагыг 2010 оны 10 дугаар сард Мехико хотноо сайд нарын түвшинд нээсэн.

- Мексикийн Байгаль орчны сайд Хуан Элвира болон АНУ-ын Байгаль орчны агентлагийн орлогч дарга Жина МкКарти тэргүүтэй төлөөлөгчид дэлхийн метаны ялгарлыг бууруулах ажлыг эрчимжүүлэхээр өргөн хүрээтэй ажлыг эхлүүлж байна.
- АНУ 5 жилийн хугацаанд хамгийн багадаа 50 сая ам.доллар өгөхөө илэрхийлсэн.
- Нээлтэд 20 түнш орноос гадна Азийн хөгжлийн банк оролцсон.
  - Уур амьсгалын өөрчлөлттэй тэмцэхэд Дэлхийн метаны санаачлага онц чухал үүрэг гүйцэтгэх талаар тусгасан Сайд нарын мэдэгдлийг бүгд дэмжсэн.



## Дэлхийн метаны санаачлага (ДМС)

**ДМС Метаныг зах зээлд хүргэх хөтөлбөрийн бүтцэд тулгуурласан, шинэчилсэн ажлын удирдамжтай. Үүнд:**

- Метан бууруулах үйл ажиллагааны төлөвлөгөө
  - Түнш орнууд метаныг гадаад, дотоодод бууруулах ажлаа зохицуулах үндэсний үйл ажиллагааны төлөвлөгөө боловсруулахад анхаарна.
  - Хөгжингүй орнууд хөгжиж буй орнуудад зохион байгуулалттайгаар дэмжлэг үзүүлнэ.
- Нөөц бололцоогоо дайчлах амлалт
  - Хөгжингүй орнууд болон бусад бололцоотой талууд
- Хамрах хүрээ өргөжсөн
  - Хаягдал ус, хог, хөдөө аж ахуй

### Бололцоот үр дүн

- 2020 он гэхэд жилдээ нүүрсхүчлийн хийн хэмжээг 1.5 тэрбум тонноор, бага өртөгтэйгээр бууруулна.
- Гогтвортой, бодитой амлалтын дүнд ДМС ихээхэн үр дүн авчирна.





## ДМС

- Метаныг зах зээлд хүргэх хөтөлбөрийн бүх түнш, үйл ажиллагаа ДМС бүрэлдэхүүнд орно.
- Метаныг зах зээлд хүргэх хөтөлбөрийн материалуудыг ДМС-ын онцлогийг тусган богино хугацаанд өөрчлөн шинэчилнэ.
- Нэмэлт мэдээллийг доорх хаягаар авна:  
<[www.globalmethane.org/gmi](http://www.globalmethane.org/gmi)>.



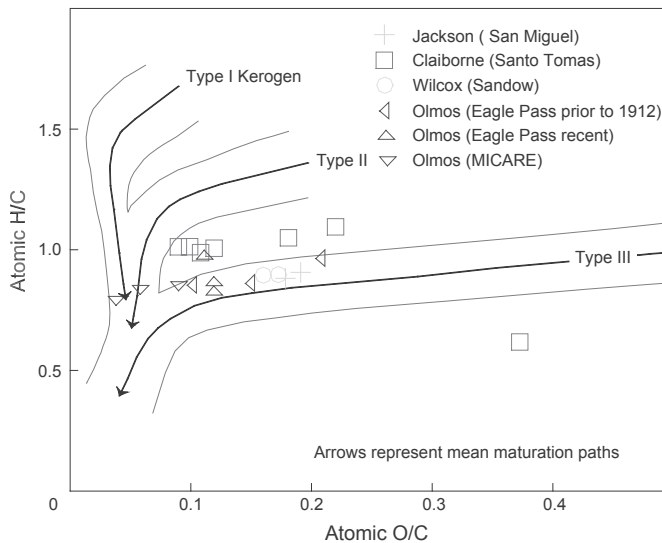
## Дүгнэлт

- Хөгжиж буй улс орнууд өнөөгийн технологи, арга барилын нэвтрүүлснээр богино хугацаанд метан сааруулах асар их боломж байна гэдэг бид итгэлтэй байна.
- Дэлхийн метаны санаачлага нь Метаныг зах зээлд хүргэх хөтөлбөрийн амжилтад тулгуурлан уур амьсгалын өөрчлөлтийн сааруулахад бодитой ахиц гаргахын зэрэгцээ дэлхийн хүн амын амьдралыг дээшлүүлэх боломж нээж байна.





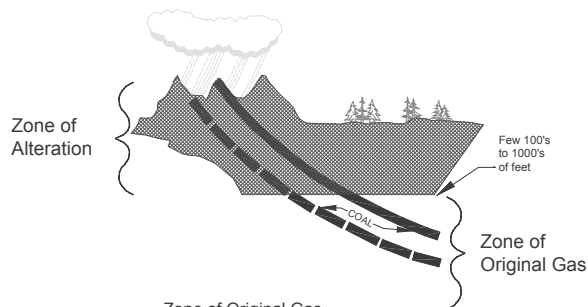
## Хойт Мексик болон Өмнөд Техасын нүүрсний ордуудын илэрц, үүслийг харуулсан Ван-Кревелен хэлбэрийн диаграм



## Нүүрсэн дэх метан хийн үүсэл- баяжилтын загвар

### Zone of Alteration

- Dry gas with isotopically light methane
- Gas composition controlled by (1) mixing of biogenic methane and/or (2) oxidation of heavy gases
- Located in margins and shallow central parts of basins.

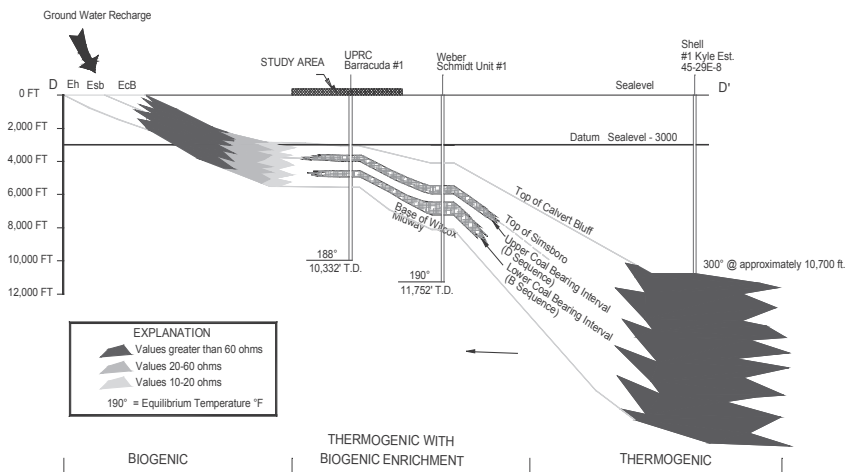


### Zone of Original Gas

- Wetter gas with isotopically heavier methane
- Gas composition controlled by rank and composition of associated coal
- Located in deep and central parts of basins

After Rice, 1993

## Дээд Техасын булангийн эргээр метан хий үүссэн загвар



## АНУ-ын нүүрсний давхрагын метан хий олборлогч сав газрууд болон Монголын нүүрсний сав газруудын харьцуулалт

	Сан Жуан	Рэтон	Пайдер Ривер	Тасан толгой	Нарийн сүхайт	Нүүрсм Холгсор
Нүүрсний зэрэглэл (ранг)	hvBb-mvb	hvBb-mvb	subB	hvBb-mvB	hvBb	hvBb-c
Хий агууламж м <sup>3</sup> /тонн	3-14	6-14	<3	?	?	?
Нүүрсний давхрагын хамгийн их зузаан.	8-14м	<3.5м	30-50м	1-73м	1-54м	1-38м
Нүүрсний давхрагын нийлбэр зузаан.	13-20м	13-22м	75-105м	?	?	?
Сорбцийн хугацаа	>52 өдөр	>8 өдөр	>7 өдөр	?	?	?
Эцсийн гүн	~800м	~650м	~150м	?	?	?

## Нүүрсний давхрагын болон нүүрсний уурхайн метан хийн нөөц баялгийн үнэлгээнд шаардлагатай өгөгдлүүд:

### Нүүрсний уурхайгаас бүрдүүлэх :

- Нүүрсний нөөц баялгийн өгөгдлүүд:
  - Нүүрсний давхрагын гүн, зузаан, гүний дагуух нүүрсний тоо хэмжээ
  - Нүүрсний чанарын үзүүлэлтүүд ( нүүрсний дээжид хийсэн техникийн шинжилгээ)

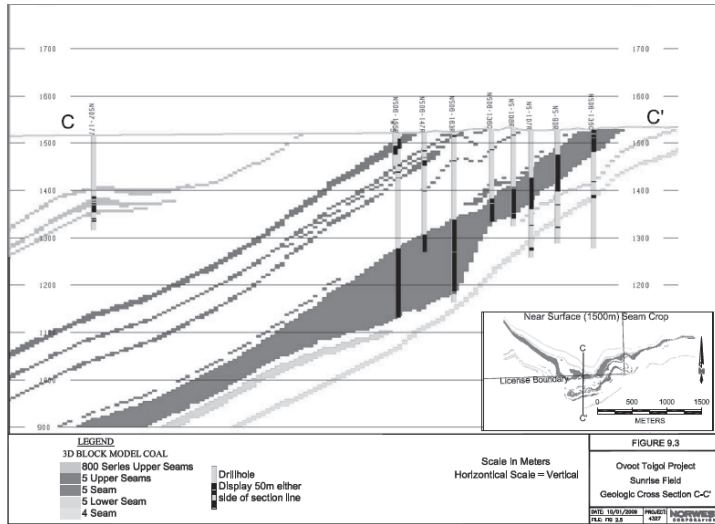
### МБОК-ийн багаас гүйцэтгэх:

- Десорбцийн туршилт:
  - Нүүрсний дээжийн хий агууламж ( $\text{м}^3/\text{тонн}$ )
  - Талбай дээрхи туршилт хэдэн өдрөөс хэдэн долоо хоног үргэлжлэнэ
- Адсорбцийн туршилт
  - Нүүрсний дээжийн хийн багтаамжийг хэмжих
  - Лабораторийн туршилт хэдэн долоо хоног үргэлжлэнэ
- Хийн хроматографийн шинжилгээ
- Хийн найрлагыг тодорхойлно: тухайлбал.,  $\text{CH}_4$ ,  $\text{CO}_2$ ,  $\text{N}_2$ ,  $\text{H}_2\text{S}$  г.м

## Нүүрсний давхрагын болон нүүрсний уурхайн метан хийн нөөц баялгийн үнэлгээний чиг хандлага

- Ихэвчлэн, нөөц баялгийг эзлэхүүний аргаар тооцоолох зарчмыг баримтлана:
  - Нүүрсний тоо хэмжээг (тонноор) хийн агууламжаар (нэг тонн нүүрсэнд агуулагдах метаны хэмжээ, шоо метрээр) үржүүлж тухайн байршил дахь хийн эзлэхүүнийг тодорхойлно.
  - Десорбцийн туршилтанд үндэслэн, хийн эзлэхүүнийг тодорхойлох нь илүү нарийвчлалтай.
  - Тодорхой гүн дэх нүүрсний нөөц баялгийн хувьд, хийн эзлэхүүнийг прогнозлон тооцоолохдоо адсорбцийн туршилтын дүнг ашиглаж болно.
- Тооцоонд дараахь хоёр хандлагыг голлон ашигладаг. Үүнд:
  - Бүх параметруудийн хувьд, нэгж хэмжигдэхүүний бага, дунд, их утгуудыг авч үзэх, ингэснээр нөөц баялгийн үнэлгээ, прогнозыг мөн ийм хүрээнд /диапазонд/ гүйцэтгэх
  - Параметр тус бүрийн хувьд гарган авсан, магадлалт санамсаргүй байдлын функцүүдийг ашиглан, стохаостик байдлаар үнэлгээ, тооцоог хийж гүйцэтгэх зэрэг болно.

## Оюот толгойн нүүрсний ордын зүсэлт /Нүүрсний зэрэглэл hvB-hvA/



## Овоот толгойн ордын нүүрсний давхрагуудын зузаан

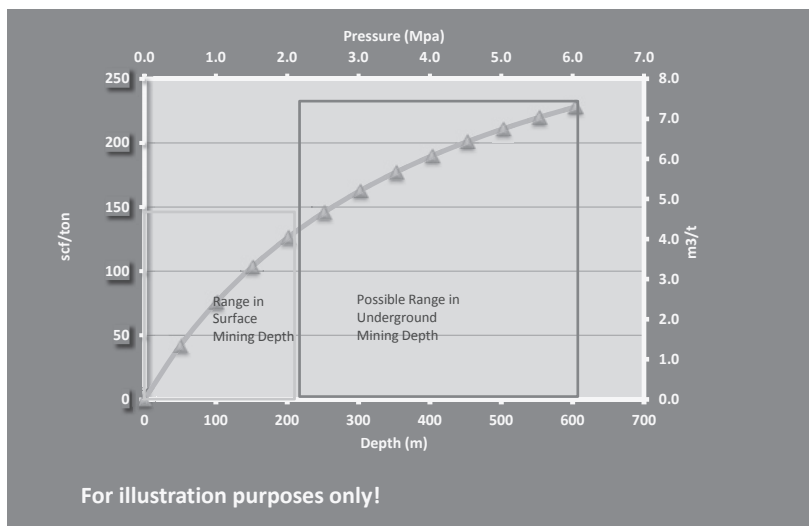
Property	Series	No Seams	Minimum Thickness <sup>a</sup> (m)	Maximum Thickness <sup>a</sup> (m)	Mean Thickness <sup>a</sup> (m)
Sunrise Field	Upper Seams	11	0.6	74	10
	5 Main	1	0.9	157	53
	5 Lower	1	0.6	100	16
	4 Main	1	1.0	30	8
Sunset Field	Upper Seams	60	0.6	31	7
	5 Main & Lower	2	0.6	142	39

## 2006 -2009 онуудад өрөмдсөн 430 цооногийн дүнг үндэслэн тооцсон нүүрсний нөөц баялаг

Area	Type	Resource Limits Depth (m)	ASTM Group	In-Place Resources (Million Tonnes)		
				Measured	Indicated	Inferred
Sunrise Field	Surface	Surface to 250m	hвB to hвA	53.8	15.7	4.9
Sunset Field	Surface	Surface to 250m	hвB to hвA	82.1	19.4	8.1
<b>Sub-Total</b>				<b>135.9</b>	<b>35.1</b>	<b>13.0</b>
Sunrise Field	Underground	250m to 600m	hвB to hвA	11.2	5.2	11.2
Sunset Field	Underground	250m to 600m	mhB to hвA	34.6	27.8	9.3
<b>Sub-Total</b>				<b>45.8</b>	<b>33.0</b>	<b>20.5</b>
<b>Total</b>				<b>181.7</b>	<b>68.1</b>	<b>33.5</b>

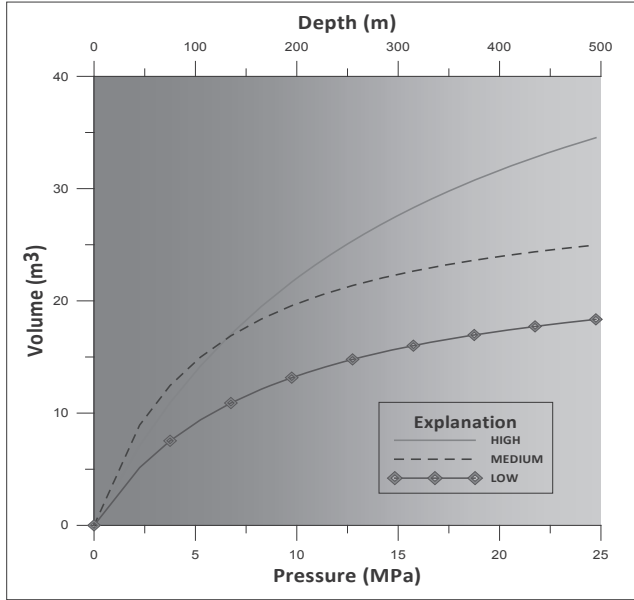
*Нөөц баялгийн тооцоонд хөндлөн огтлолын аргыг ашиглав.*

## hвB-hвA зэрэглэлийн нүүрсний изотермийн таамаг муруй

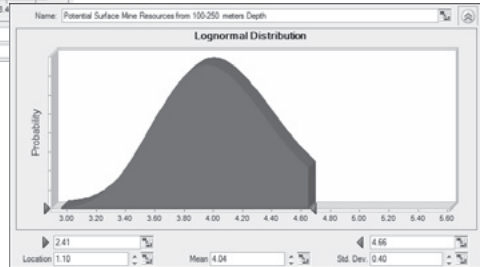
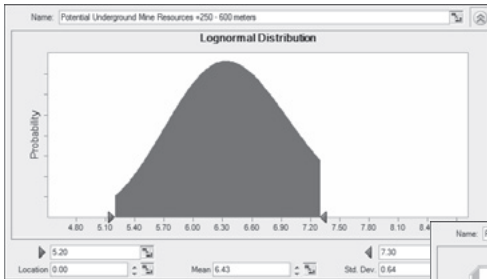




**Adsorption Isotherm  
High Volatile Bituminous Coal**

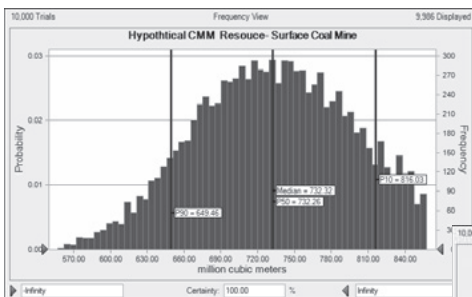


**Овоот толгойн ордын нүүрсний нөөц баялаг дахь  
хийн агууламжийн санамсаргүй тархалтын таамаг  
муруй**



**For illustration purposes only!**

## Овоот толгойн нүүрсний орд дахь уурхайн метан хийн таамаг нөөц баялаг

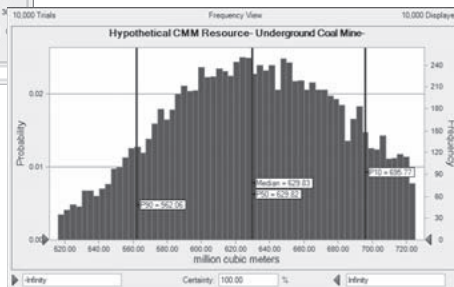


Potential Surface Coal Mine

CMM Resource Estimate (million cubic meters)

P <sub>90</sub>	P <sub>50</sub>	P <sub>10</sub>
649	732	816

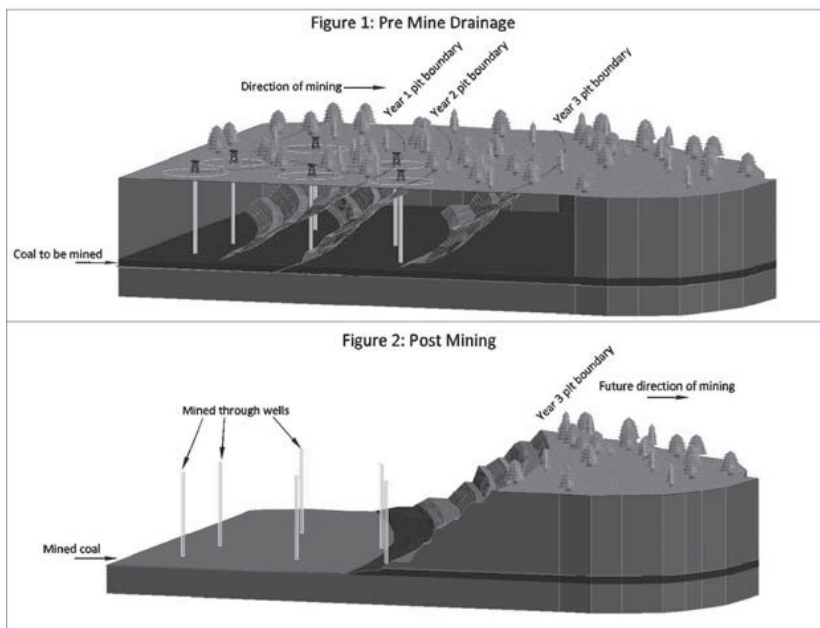
Potential Underground Coal Mine		
CMM Resource Estimate (million cubic meters)		
P <sub>90</sub>	P <sub>50</sub>	P <sub>10</sub>
562	630	696



For illustration purposes only!

## Уулын ажил босоо чиглэлээр ахих

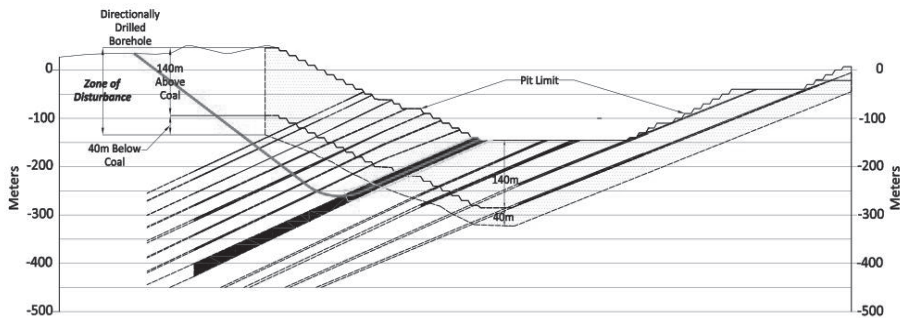
- Уулын ажил ахиж ойртохын хирээр өрмийн худгууд ажиллахгүй болдог.
- Гадаргуугийн тоног төхөөрөмж болон өрмийн яндангуудыг уулын ажлын бүсэд өртөхөөс өмнө зайлуулах шаардлага гарна.
- Цаг хугацааны хувьд ус шүүрүүлэлт уулын ажлаас аль болох түрүүлж явах ёстой.



## Уулын ажил хөндлөн чиглэлээр ахих

- Тухайн байрлалаасаа хамааран, өрмийн цооногууд олборлолтын үед болон олборлолтын дараа үргэлжлүүлэн ажиллах боломжтой.
- Нэг давхрага ашиглаж байгаа зарим ил уурхай болон бусад ил уурхайнуудад хэрэглэх боломжтой.
- Хажуугийн замуудыг ашигласан тохиолдолд нүүрсний илүү олон давхрагуудад хүрэх боломжтой.

## Хөндлөн өрөмдсөн цооногууд



## Ил уурхайн дренажийн асуудлууд

- Хийн дренажийн төслийг уулын ажлын явцтай уялдуулан зохицуулах нь ихээхэн чухал.
- Гадаргуугийн ложистик байгууламжууд
  - Хаягдлын овоолго, хадгалах байгууламж, орон зайн асуудлууд
  - Хийн тээвэрлэлт
    - Хий цуглуулах байнгын болон түр шугамууд

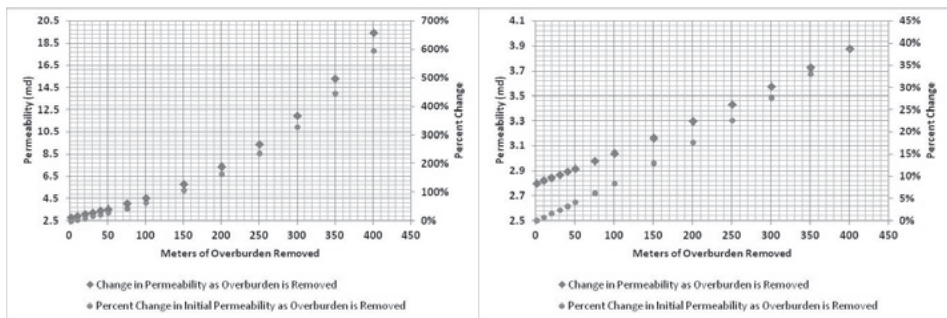
## Хөрс хуулалт нэвчих чадварыг ихэсгэдэг

- Нэвчих чадвар нь эффектив хүчдлийн бууралттай экспоненциаль байдлаар ихэсдэг.
- Уулын ажлын үед хөрс хуулалт хийснээр эффектив хүчдэл буурна.
- Хөрс хуулалт явагдахын хирээр хугарал эвдрэл, ан цав зэрэг геологийн бүтэц структурт үүссэн нэвчилтийн зам сувгууд өргөсөж тэлдэг.
- Хугарал бутралын нэвчих чадвар болон матриц нь чулуулгийн массивын хөшүүн чанар, хуулах хөрсний зузаан, хугарал бутралын нягт зэрэгтэй хамааралтайгаар өргөсөж нэмэгддэг.

## Хөрс хуулалтын үед, нэвчих чадварын ихсэлтэнд чулуулгийн хөшүүн чанарын үзүүлэх нөлөөлөл

Дэгдэмхий бодисын дунд зэргийн агуулгатай, битумжсэн /чулуун/ нүүрс

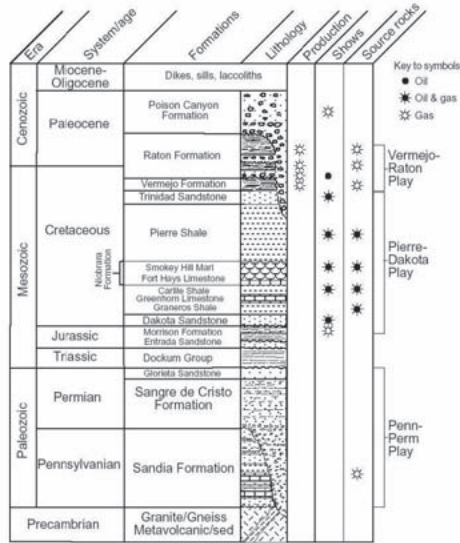
Хагас бмтумжсэн нүүрс



Fracture compressibility for bituminous coal from *A New Coal-Permeability Model: Internal Swelling Stress and Fracture-Matrix Interaction* by Hui-Hai Liu and Jonny Rutqvist, *Transp Porous Med* (2020) 82: 157-171.

Fracture compressibility for sub-bituminous coal, high volatile bituminous and equation for relationship between overburden removal and permeability increase from *Improvements in Measuring Sorption-Induced Strain and Permeability in Coal* by E.P. Robertson, *SPE 116259*, 2008 SPE Eastern Regional/AAPG Eastern Section Joint Meeting held in Pittsburgh, Pennsylvania.

## Рэтоны сав газрын ерөнхийлөн нэгтгэсэн, стратиграфийн багана



Source: Dolly, E. D., and Meissner, F. F., 1977, Geology and gas exploration potential, upper Cretaceous and lower Tertiary strata, northern Raton Basin, Colorado, in Veal, H. K., ed., Exploration Frontiers of the Central and Southern Rockies: Rocky Mountain Association of Geologists, Field Trip and Conference Guidebook, p. 247-270.

## Структурын зүсэлт

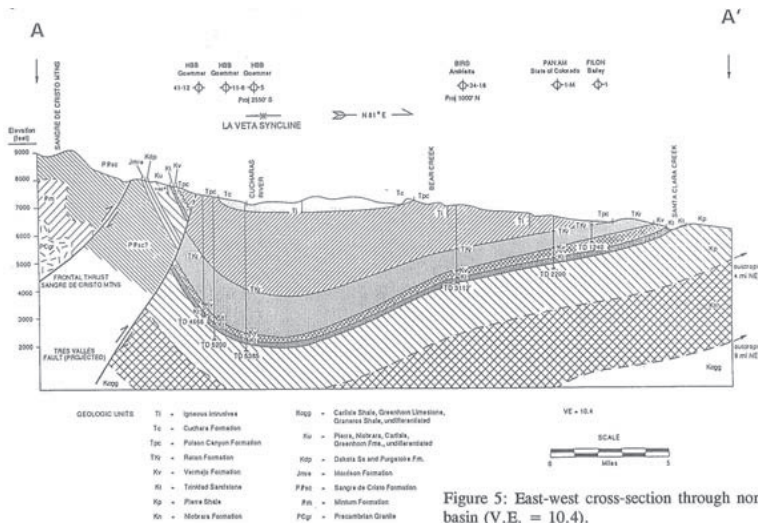
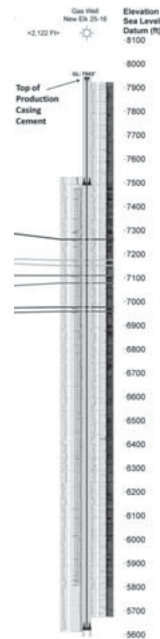
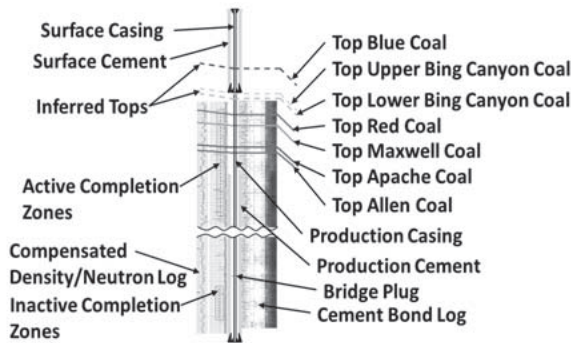


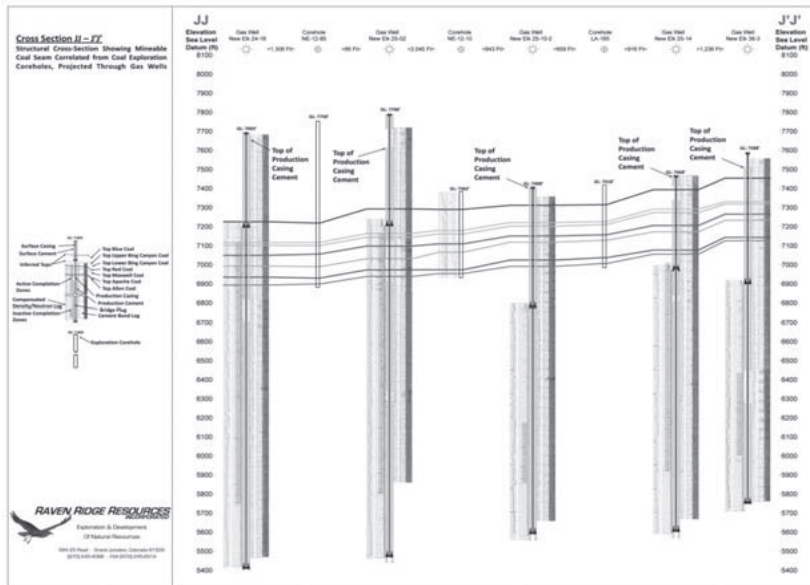
Figure 5: East-west cross-section through northern Raton basin (V.E. = 10.4).

Source: Stevens, S.H., Lombardi, T.E., Kelso, B.S., McBane, R.A., and Oldaker, P.; "Geologic and Hydrologic Controls on Coalbed Methane Resources in the Raton Basin", Proceedings of the 1993 International Coalbed Methane Symposium, Birmingham, Alabama, May 17-21, 1993.

# Өрөмдмөл худгийн хийц бүтээцийн жишээ

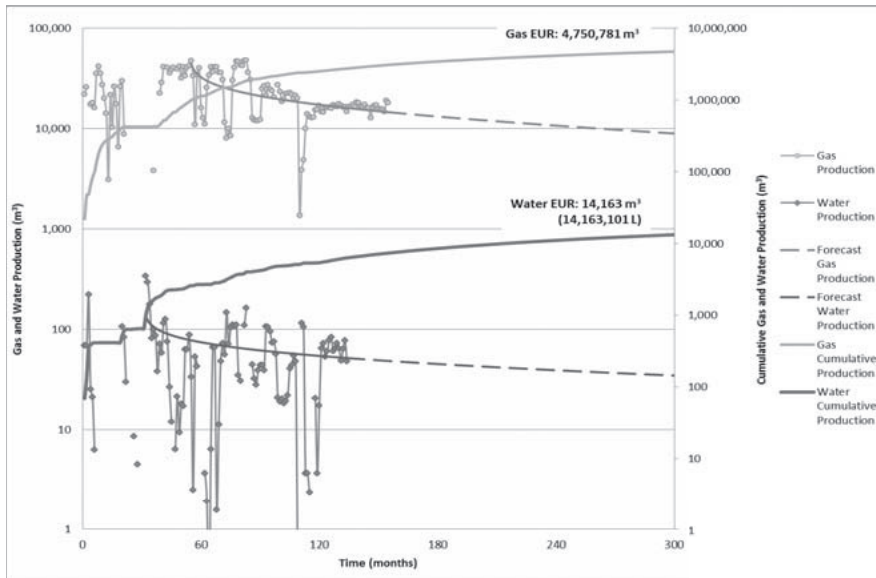


## Уурхайн талбайн дагуух зүсэлтүүд





## Хилл Рэнч 28-12, Хий болон усны олборлолтын цооногын бууралтын муруйнууд



## Ил уурхайн төслүүдээс гарах хүлэмжийн хийн ялгарлыг бууруулах тооцоо

Төслүүд	Ялгарлын жилийн дундаж бууралт (тоннCO <sub>2</sub> e)	Кредитийн хугацаан дахь ялгарлын бууралт (тоннCO <sub>2</sub> e)
Индонези улс, Вахана Баратама төсөл,	207,111	1,449,778
Филиппин улс, Семирара төсөл	385,478	2,698,346
АНУ, Вайоминг, Рочелле, Норд Аитилоуп төсөл	90,463	904,628

Wahana Baratama Coalbed Methane Generation Project PDD:

<http://cdm.unfccc.int/Projects/Validation/DB/9Y4C1SLSOQIMHIZGRXF053RFNRQERO/view.html>; Semirara Coalbed Methane Generation Project PDD: <http://cdm.unfccc.int/Projects/Validation/DB/YCCWHT4J05P2A4OSN6LGDGK9RYEBXQ/view.html>; NARM PDD: [https://vcsprojectdatabase1.apx.com/mymodule/ProjectDoc/Project\\_ViewFile.asp?FileID=70&IDKEY=niquwesdfmknk0iei23nm435oiojn\\_c909dsflk9809adlkmkf496530](https://vcsprojectdatabase1.apx.com/mymodule/ProjectDoc/Project_ViewFile.asp?FileID=70&IDKEY=niquwesdfmknk0iei23nm435oiojn_c909dsflk9809adlkmkf496530)

**БАЯРЛАЛАА!**

**ХОЛБОО БАРИХ ХАЯГ:**

[pilcher@ravenridge.com](mailto:pilcher@ravenridge.com)

+1 (970) 245-4088

[www.ravenridge.com](http://www.ravenridge.com)

[mnec8@yahoo.com](mailto:mnec8@yahoo.com)

+976 11 354365

[www.mnec.org.mn](http://www.mnec.org.mn)

# Монгол Улс дахь ил уурхайн метаны ялгарлын тооцооны үүсэл, хөгжил

---

Чарли А.Богер  
Др. М.Бадарч  
Б.Очирсүх

Улаанбаатар, Монгол Улс  
2012 оны 6 дугаар сар



## Ил уурхайн метаны ялгарал

---

- Нүүрс олборлох боловсруулах явцад метан ялгарна
- Метан уул уурхайн үйл ажиллагааны явцад ил болсон нүүрс болон бусад хий бүхий давхаргаас ялгарна
- Метан уурхайн доод болон/эсвэл хана хэсгээс ялгарна.
- Methane emitted by the эдийн засгийн ашиггүй нүүрс, хаягдал хадгалах хэсгээс ялгарна

## Ил уурхайн метаны ялгарал. үргэлжлэл

---

- Нүүрс гаргахад ялгарах метан
  - Хийн агууламж
  - Ухаж гаргасан хэмжээ
- Хаягдал нүүрсний метаны ялгарал
  - Ойр орших нүүрсний үндсэн хэсгийн хийн агууламж, зузаан
  - Нүүрс, бусад давхаргын нэвчих чанар
  - Эдийн засгийн ашиггүй нүүрсний давхаргын зузаан
  - Уул уурхайн ажиллагааны дүнд уурхай доод хэсэг, хананд үзүүлэх нөлөөлөл

## Ил уурхайн метаны ялгарал. үргэлжлэл

---

- Уурхайн доороос метан ялгарах
  - Уурхайн доорхи нүүрсний хийн агууламж
  - Нүүрсний давхаргын уурхайн доор хүртэлх зай
  - Нүүрсэнд үзүүлэх нөлөөлөл, нэвчих чанарт үзүүлэх нөлөөлөл
  - Уурхайн доод хэсэгт үлдсэн нүүрс
  - Устай эсэх

## Ил уурхайн метаны ялгарал. үргэлжлэл

---

- Methane emissions from highwall
  - Хана хэсэгт үлдсэн нүүрсний хийн агууламж
  - Нүүрсэнд үзүүлэх нөлөөлөл, нэвчих чанарт үзүүлэх нөлөөлөл
  - Устай эсэх

МОНГОЛ УЛС ДАХЬ ИЛ УУРХАЙН НҮҮРСНИЙ МЕТАНЫ ТООЦООНЫ ХӨГЖИЛ

## Төслийн тухай мэдээлэл

---

- Уур амьсгалын өөрчлөлтийн асуудлаарх НҮБ-ын суурь конвенцид хүргүүлсэн анхны мэдээлэлд Монгол Улс (2001)
  - Мэдээлэл хомс – нүүрсний хийн судалгаа хийгдээгүй.
  - Зөвхөн Налайхын ордын мэдээлэл байсан.
- Үндэсний хоёр дахь мэдээлэлд (2010)
  - 2006 оны тооцоо
  - IPCC нэгдүгээр ангиллын аргазүй

## IPCC-ийн гарын авлага

---

- Уур амьсгалын өөрчлөлтийн асуудлаарх засгийн газар хоорондын бүлэг нь уур амьсгалын өөрчлөлтийн судалгаа, үнэлгээний тэргүүлэх байгууллага юм.
- 1996, 2006 онд Үндэсний хүлэмжийн хийн тооцооллын гарын авлага боловсруулж байсан.
- Дэвтэр 2 > Бүлэг 4: Алдагдсан ялгарал > Олборлолт, боловсруулалт, хадгалалт, тээвэрлэлтийн улмаас алдагдсан ялгарал > Нүүрс олборлох болон нүүрстэй харилцах

## IPCC-ийн гарын авлага. Үргэлжлэл

---

- Шатлал 1: Улс орнууд дэлхийн дундаж ялгарлын хэмжээг авч, тухайн орны нүүрсний үйлдвэрлэлийн хэмжээнд харьцуулан ялгарлыг тооцох > Их эргэлзээтэй
- Шатлал 2: Улс орон, сав газрын дунджыг нүүрсний дундаж утгаас гарган авна
- Шатлал 3: Уурхай тус бүрт шууд хэмжилт хийх > Эргэлзээ багатай

## Монгол Улс дахь тооцоо

---

- Шатлал 3-ын дагуу уурхайн мэдээллийг авах боломжгүй
- Бусад арга – Ил уурхайн мэдээлэлд үндэслэн ялгарлын нөлөөллийг ашиглах
- **Нүүрс ихээр үйлдвэрлэдэг, нүүрсний сав газар олонтой улс орнуудад сав газрын дунджаар тооцоо хийвэл нарийвчлалд эерэг нөлөө үзүүлнэ.**

## Монгол Улс дахь тооцоо. Үргэлжлэл

---

- Монголд шатлал 2-ыг ашиглах нь тохиромжтой
- Төрөл бүрийн ангиллын нүүрсний орд ихтэй тул сав газар бүрээр ялгарлын дунджыг тооцох нь үр дүнтэй.



## Монгол Улс дахь тооцоо. Үргэлжлэл

- Асуулга, зөвлөлгөөнд тулгуурлан геологийн тоо мэдээ цуглуулах
  - Нүүрсний чанар: Ангилал, чанар, нэвчих чанар
  - Ордын чанар: Илрэлийн гүн, өргөн
  - Бусад мэдээлэл: Устай эсэх, ханыы ойролцоох нүүрсний нөлөөлөл, нэвчих чанарт үзүүлэх нөлөө, уурхай доод хэсгийн хийн агууламж гэх зэрэг

## АНУ, Монголын зарим уурхай харьцуулсан үзүүлэлт

	San Juan	Raton	Powder River	Tavan-tolgoi	Narjin-sukhait	Nuurstk-hogor
Coal Rank	hvBb-mvb	hvBb-mvb	subB	hvBb-mvB	hvBb	hvBb-c
Gas Content m <sup>3</sup> /tonne	3-14	6-14	<3	?	?	?
Max. Coal Thk.	8-14m	<3.5m	30-50m	1-73m	1-54m	1-38m
Cum. Coal Thk.	13-20m	13-22m	75-105m	?	?	?
Sorption Time	>52 days	>8 days	>7 days	?	?	?
Depth of Completion	~800m	~650m	~150m	?	?	?

## Монгол Улс дахь тооцоо. Үргэлжлэл

---

- Хийн агууламжид шинжилгээ хийх тоног төхөөрөмжөөр хангах
  - Геологийн төрөл бүрийн мэдээллийг хийн нөөцийг тооцох боломжтой
  - Тодорхой уурхайнуудад шинжилгээ хийж сав газрын хийн агууламжийг тодорхойлох

## Монгол Улс дахь тооцоо. Үргэлжлэл

---

- Adsorption изотерм туршилтын жишээ
  - Туршилтын төгсгөлд нүүрсний дээжээс авна
  - Үр дүнг нүүрсний дээжийн хийн агууламж буюу нөөц температур, даралтад нүүрсний хий агуулдагийг тодруулахад ашиглана
  - Туршилтаас дараах чухал мэдээллийг хүлээн авч болно: нүүрснээс хий ялгарч эхлэх даралтын хэмжээ, хадгалж болох хийн хамгийн их хэмжээ; Энэ мэдээллээр нүүрсний чанарыг тодорхойлж, даралт /гүн/ өөрчлөгдөхөд ялгарах хийн хэмжээг тооцно.

## Монгол Улс дахь тооцоо. Үргэлжлэл

- Изотерм болон хийн агууламжийн мэдээллийг ашиглан сав газрын хэмжээний хийн агууламжийн зураглал гаргана.
- Изотерм болон хийн агууламжийн мэдээллээр ойролцоо орших сав газрын нүүрсний хийн агууламжийг тооцно.

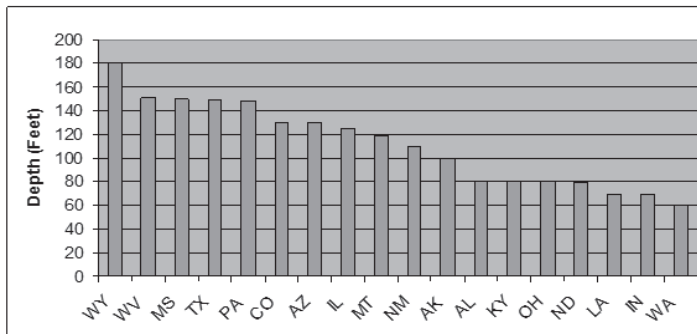
**Example U.S. Coal Basin Gas Content Data**

Coal Basin	Inventory Code	Major Coal Rank Mined	2003 Revised		Comments
			Gas Content (cft)	New Gas Contents (cft)	
Northern App	NAB	Bituminous	59.5	59.5	Data compiled from USBM report
Central App	CAB	Bituminous	24.9	24.9	Data compiled from USBM and MRCP reports
Warrior	WRB	Bituminous	30.7	30.7	Data compiled from USBM report
Illinois	ILB	Bituminous	34.3	34.3	Data compiled from USBM and MRCP reports
S.West/Rockies	WTB	Bituminous			
S.West (NM, AZ, CA)		Bituminous	7.3	7.3	Data compiled from USBM and MRCP reports
Rockies (CO)		Bituminous	33.1	33.1	Data compiled from USBM and MRCP reports
Rockies (UT)		Bituminous	16.0	16.0	Data compiled from USBM and MRCP reports
N.Great Plains	NGP	Lignite	5.6	5.6	North Dakota mines lignite coal
Northern Rockies (MT,WY)	WYM	Sub-bituminous	5.6	20.0	Data compiled from USGS, and private sector
West Interior	WIN				
Forest City, Cherokee		Bituminous	34.3	34.3	Arkansas, Missouri, Kansas, Iowa coals similar to Illinois Basin
Arkoma (OK)		Bituminous	74.5	74.5	Data compiled from USBM and MRCP reports
TX, LA		Sub-bituminous	33.1	11.0	Texas & Louisiana mine borderline sub-bituminous coal
Northwest	NWB	Sub-bituminous	5.6	16.0	Washington, Alaska coals similar to Powder River Basin

## Монгол Улс дахь тооцоо. Үргэлжлэл

- Геологийн мэдээллийг ашиглан улсын хэмжээний эсвэл сав газрын түвшний ялгарлын коэффициентийг одоогийн идэвхтэй ил уурхай болон олборлолтын дараах байдлаар гаргана.

**Example Data: Average Overburden Depth of U.S. Surface Coal Mines**



## Сав газрын ялгарлын коэффициент

---

- Зарим сав газрын ялгарлын коэффициентийг нарийвчлалтай гаргахын тулд дараах шинжилгээ хийнэ:
  - Ойролцоо орших нүүрсний давхаргын зузаан
  - Нүүрс болон бусад давхаргын нэвчих чанар
  - Эдийн засгийн ашиггүй давхаргын зузаан
  - Уурхайн доод, хана хэсэгт үзүүлэх олборлолтын нөлөөлөл
- АНУ-д одоогоор ялгарлын коэффициент 200%

## Ил уурхайн метаны ялгарлыг хэмжих

---

- Тухайн сав газрын нүүрсний үйлдвэрлэлийг тухайн сав газрын хийн агууламж, улмаар ялгарлын коэффициентээр үржүүлж ил уурхайн /олборлолтын дараах үйл ажиллагаа/ метаны ялгарлыг гаргана.

Жилийн ялгарал ( $\text{м}^3$ ) = тухайн сав газрын хийн агууламж ( $\text{м}^3/\text{тонн}$ ) х ялгарлын коэффициент (%) х нүүрсний үйлдвэрлэл (тонн)

## Бүтээгдэхүүн

---

- Шинжилгээ дуусч, хийн агууламж, ялгарлын коэффициент тодорхой болсноор жилийн тооцоог үзүүлсэн хүснэгтүүд бэлэн болно.
- МБХБК болон бусад байгууллагын ажилтнууд хүснэгттэй ажиллах сургалтад хамрагдсаны дараа нүүрсний үйлдвэрлэлийн сүүлийн үеийн мэдээг ашиглан дараа дараагийн жилүүдийн тооцоог хийнэ.

### ИРЭЭДҮЙД АНХААРАХ ЗҮЙЛС

## Ирээдүйд анхаарах зүйлс

---

- Илүү гүнд хүрэхийн тулд зарим уурхай үйл ажиллагаагаа газар доор буюу далд хийхээр төлөвлөж байна.
- Далд уурхайн ялгарлыг шууд хийх боломжтой – Шатлал 3-ын мэдээлэл
- Агааржуулалтын эзэлхүүн, метаны нягтрал  
Нүүрсний метаны мэдээлэл