

УУР АМЬСГАЛЫН ӨӨРЧЛӨЛТӨД НҮҮРСТӨРӨГЧИЙН

ДАВХАР ИСЭЛ /CO<sub>2</sub>/ НӨЛӨӨЛӨХ ҮҮ?

Н. Тогоо

ШУА, Хими ба хими технологийн хүрээлэн

Хүлэмжийн хийн бүтцэд усны уур /H<sub>2</sub>O/, нүүрстөрөгчийн давхар исэл /CO<sub>2</sub>/, метан /CH<sub>4</sub>/, азотын дутуу исэл /N<sub>2</sub>O/, хлор-фтор-нүүрстөрөгчид /CFC-фреон, галон/, озон /O<sub>3</sub>/ тус тус багтах бөгөөд эдгээр хийнүүд нь агаар мандалд хуримтлагдана.

Хүлэмжийн хийнүүд нь байгаль дэлхийгээс цацран гарахаас гадна хүний үйл ажиллагааны үр дүнд бий болдог. Хөдөө аж ахуйн усалгаатай газар тариалан, мал аж ахуй, хөрс боловсруулалт, тэжээл бэлтгэл, нүүрсний ил, далд уурхай, цахилгаан станцууд, ой мод огтлолт, хогийн овоолго, хүн ам бөөгнөрсөн томоохон хот зэрэг нь хүлэмжийн хий үүсэх эх булгууд юм.

Хүн төрөлхтний ямар үйл ажиллагаанаас ямар хий, хичнээн хэмжээтэй гардгийг тооцоолон тодорхойлж болно. Өөрөөр хэлбэл хий тус бүрээр, үйл ажиллагааны төрлөөр тодорхойлно гэсэн үг.

1. Хүлэмжийн хийн бүрэлдхүүнд ордог хлор-фтор-нүүрстөрөгчид буюу фреоны хийгээд озоны тухай эхлээд авч үзье. Энэ хоёр хийн нэг нь /фреон/ хүний гараар бүтсэн бөгөөд нөгөөгөө /озон/ устгадаг гэсэн онол олон жил ноёрхож озоны цоорхойн талаар дандаа бичигдэж яригдаж ирсэн билээ. Энэ хоёр хийн талаар "Российская газета" сонинд бичсэн зүйлийг үндэслэн тайлбарлахад: хөргөлтийн үйлдвэрлэл, нислэгийн техникт хэрэглэдэг фреоныг озоны давхаргыг хөнөөгч хэмээн зарлаж түүнтэй тэмцэх аргыг хэрэгжүүлж иржээ. Гэвч энэ таамаглал бодит байдалтай зөрчилдөж байгаа нь тодорхой. Хэрэв фреон озоныг хөнөөгч мөн бол дэлхийн хүн амын 90 гаруй хувь нь оршин суудаг дэлхийн бөмбөрцгийн хойт хагаст фреоны ихэнх хэсгийг үйлдвэрлэдэг байхад хүн ам оршин суудаггүй Антарктид тив, Номхон далайн зарим нутагт озоны цоорхой байнга үүсдэг нь ямар учиртай вэ? Агаарын бөөм дэлхийн бөмбөрцгийн хойт хагасаас өмнө зүг рүү нүүн шилжих боломжгүй юм.

Москвагийн Их сургуулийн геологийн факультетын эрдэм шинжилгээний ажилтан Владимир Сывороткин, озоны давхаргын гэмтлийн талаар цоо шинэ үзэл баримтлал дэвшүүлжээ. Түүний онолоор бол озоны молекулын устлт нь техникийн болон байгалийн фреонтой огт холбоогүй. Харин хлор бүхий хийнүүдээс илүүгээр агаарт нэвтлэн орж озоны молекулыг задалдаг байгалийн өөр төрлийн хийнүүд байдаг. Тэдгээр нь газрын гүнээс гардаг устөрөгч, метан, азот юм гэж баталж байна. Дэлхийн өмнө хэсэгт эдгээр хийнүүдийн гаралт илүүтэй байдаг бөгөөд тэдгээр нь Антарктидын хавьд бөөгнөрөн нийлж агаар мандлыг хүчтэй хөөрөгдөн озоны давхаргыг устгадаг. Ийнхүү олон жилийн туршид үйлдвэрүүд, эрдэмтдийн хүч, хөрөнгийг гагцхүү фреонтой тэмцэхэд чиглүүлж баахан хөрөнгө зардлыг үр ашиггүй зарцуулж цаг хугацааг дэмий өнгөрөөжээ.

П. Хүлэмжийн хийн тоонд нүүрстөрөгчийн давхар исэл /CO<sub>2</sub>/ болон бусад хийнүүд багтдаг.

Нүүрс, нефть, байгалийн хий зэрэг малтмал түлшийг их хэмжээгээр шатаахад хүхрийн исэл /SO<sub>2</sub>/, азотын исэл /NO<sub>x</sub>/, нүүрстөрөгчийн давхар исэл /CO<sub>2</sub>/ ялгарч агаар мандал, хүрээлэн байгаа орчныг бохирдуулдаг.

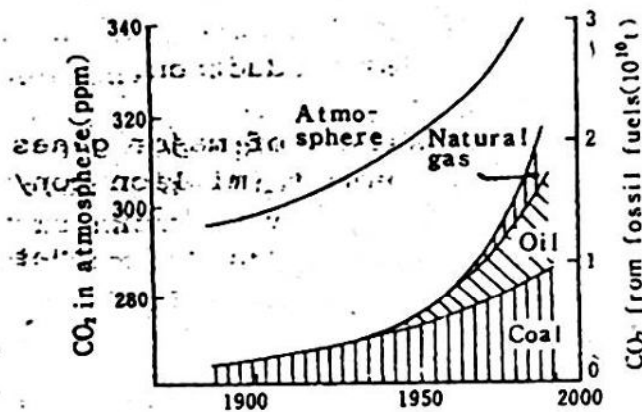
1 сая тонн нефтийг нэгж болгон 2010 оны байдлыг авч үзэхэд 4,0 тэрбум тонн нүүрс, мөн тийм хэмжээний нефть, 3,0 тэрбум орчим тонн байгалийн хийг

хэрэглэж байна. Агаар мандал байгаль орчинд жил тутам хаягдаж байгаа хийн хэмжээг үзүүлбэл /сая тонн/жил/:

	Хүний үйл ажиллагааны	Байгалийн гаралтай
Хлор-фтор-нүүрсөрөгч /CFC/	1	0
SO <sub>2</sub>	140	100
NO <sub>x</sub>	100	100
CO <sub>2</sub>	25000	750000

- Хлор-фтор-нүүрсөрөгчид нь байгаль дээр байдаггүй, зөвхөн хүмүүс үйлдвэрлэдэг.
- Хүний үйл ажиллагаагаар бий болсон SO<sub>2</sub>-ын хэмжээ, байгалиас ялгаруулдаг хэмжээнээс их байдаг.

Хүний үйл ажиллагаатай холбоотой NO<sub>x</sub> хэмжээ, байгалийн азотын ислийн ялгаруулалттай бараг тэнцүү бөгөөд том хотууд, үйлдвэрийн районуудад үүсч бүрэлдэнэ. Хүхрийн ба азотын ислүүд нь агаар устай нэгдэж хүхрийн ба азотын хүчлийг үүсгэн газар дээр бороо болон бууж өвс, ногоо, мод, ургамал, нуур, голын амьтдыг сүйтгэнэ.



- Зураг . Малтмал түлшнээс жилд ялгарах цацраг хийнүүд ба атмосфер дахь CO<sub>2</sub>-ын агуулга

Хүний үйл ажиллагаатай холбоотой CO<sub>2</sub> цацраг жилд 25 тэрбум тоннд хүрэх бөгөөд түүний 20 тэрбум тонн нь малтмал түлшинд ногдоно. Малтмал түлшинд ногдох хэмжээний тэн хагас нь буюу 10 гаруй тэрбум тонн нь нүүрсэнд ногдоно. Хүний үйл ажиллагаатай холбоотой CO<sub>2</sub>-ын энэ хэмжээ нь дэлхийгээс цацагдаж байгаа CO<sub>2</sub>-ын нийт хэмжээнд /750 тэрбум тонн/ 4%-ийг эзэлдгийг бодвол бага хэмжээ юм.

CO<sub>2</sub> нь дэлхийн атмосферт эзлэхүүнээрээ дөнгөж 0,03% буюу 300 ppm /1900 онд/ эзэлдэг байсан бол түүний хэмжээ аажмаар өсч 100 жилд 334 ppm-д /ppm-нэгжийн 1000 буюу саяны 1/ хүрчээ.

CO<sub>2</sub> нь байгаль дээр органик бодисуудын исэлдэхэд буюу амьтан ургамлын сэг өмхийрэх, ялзрахад болон амьсгалах, юм шатаах, галт уулын хөрсний хагархай, рашааны уур зэргээс бүрэлдэнэ. CO<sub>2</sub> нь тасалгааны температурт 60 атмосферын даралтанд шингэн болон хувирна. Ердийн даралт, -78° С-т хуурай мөс нэртэй хатуу биет болон хувирна. CO<sub>2</sub> нь өнгөгүй, гашуувтар амт үнэртэй. CO<sub>2</sub>-ыг усанд уусгахад нүүрсний сулавтар хүчил үүснэ. CO<sub>2</sub> -ыг сод үйлдвэрлэх, усыг хийжүүлж ундаа бэлтгэх, галын хор хийх зэрэгт хэрэглэнэ. Бид CO<sub>2</sub>-оор амьсгалж нүүрстөрөгчийн ундааг ууж CO<sub>2</sub>-ыг дотогш нь хэрэглэж байна. CO<sub>2</sub> бол ийм л гэм хоргүй, энгийн нэг хий билээ.

Хэрэв CO<sub>2</sub> огт байхгүй бол орчны температур -20°С-т хүрч улмаар манай гариг дээр амьдрал сөнөх юм.

Ш. Гэтэл сүүлийн жилүүдэд дэлхий дээр CO<sub>2</sub>-оос болж ихээхэн маргаан, шуугиан дэгдэж тэмцэл явагдах боллоо. Зарим улс төрчид, эрдэмтэд, цаг уурчид хүлэмжийн хийгээс шалтгаалан уур амьсгал өөрчлөгдөн дулаарч улмаар том аюул сүйрэл нүүрлэх тухай онол гаргажээ. Үүнд гол үүрэг гүйцэтгэгч нь CO<sub>2</sub> гэж тэд үзэж байна. Үүний үндсэн дээр CO<sub>2</sub>-ыг гадуурхах, мөрдөн хавчих кампанит ажил явагдах боллоо.

"Глобал дулааралт" хэмээн сүржигнүүлж хуурах нь хэдэн зуун улс төрчид, эрдэмтдийн хуйвалдаан мөн" гэж Европын байгалийн баялгийг шинжлэх институтын ерөнхийлөгч, Данийн эрдэмтэн профессор Ботчер хэлжээ.

CO<sub>2</sub>-ын эсрэг кампанит ажлыг явуулах сонирхолтой бүлэг хүмүүсийн тоонд эрдэм шинжилгээний ажлын санхүүжилтыг панзлагч эрдэмтэд, "байгаль орчны нөхөд" хэмээн өөрсдийгөө харуулж сонгогчдыг биедээ татах гэсэн улс төрчид, улс төрийн талаар нөлөөтэй болохын төлөө тэмцэгч байгаль орчны фанатикч идэвхтнүүд, CO<sub>2</sub> үгүй эрчим хүчийг хэрэглэх үзэл бодолтой цөмийн лоббистууд, CO<sub>2</sub>-ыг санхүүгийн хямралаас аврах татварын сайхан эх үүсвэр хэмээн үздэг дампуурч байгаа Засгийн газрууд багтаж байна. Европын холбооны орнуудын Сайд нарын зөвлөл, эрчим хүчний салбарын үр ашгийг дээшлүүлэх, CO<sub>2</sub>-той тэмцэх нэрээр SAVE-П программыг 1996-2000 онуудад хэрэгжүүлэхээр батлан гаргаж 45 сая ЭКЮ буюу 56 сая ам.долларыг төсөвлөжээ.

Европын парламентын "Хөгжил ба эрчим хүчний хорооны" төлөөлөгч Блох Ван Блатиниц "SAVE-П программ нь байгаль орчныг аврах биш харин CO<sub>2</sub>-оор дамжуулан хөнөөх гэсэн хэрэгсэл мөн" гэжээ.

"Глобал дулааралтын" үр дүнд бий болох хор уршиг, хохирлын талаар наад захын сулавтар ч гэсэн баталгаа, жишээ баримт байхгүй байгаа нь олон түмнийг төөрөгдүүлж улмаар хэрүүл маргаан, мэтгэлцээнд хүргэж байна.

JPCC менежмент нь CO<sub>2</sub>-ын хэмжээг 50%-иар бууруулах таамаглалыг зөвхөн Рио хотын бага хурлын шийдвэр болон цаг уурын конвенц гэсэн хоёрхон материал дээр үндэслэн гаргасан нь хангалтгүй бөгөөд дэлхийн аж үйлдвэрийг алдагдал хохиролд учруулах юм.

Нобелийн 63 шагналтныг оролцуулсан дэлхийн бие даасан 425 эрдэмтдийн элитүүд худал буюу байж болшгүй өгөгдлүүд дээр үндэслэсэн хуурамч нотолгооны эсрэг Гейдельбергийн уриалгыг 1992 онд, JPCC менежментийн стратегичдийн үндэслэлгүй сандралын эсрэг, JPCC менежментийн тулгуур муутай баталгаа дээр үндэслэсэн академичдын эрдэм шинжилгээний ажлын хөрөнгө санхүүжилтын талаархи зөвлөмжийн эсрэг 100 гаруй экспертүүд оролцсон Лейпцигийн тунхаглалуудыг 1994 онд тус тус гаргажээ.

Европын холбоонд нэвтрүүлэх гэж байгаа CO<sub>2</sub>-ын татварыг /торгуулийг/ Их Британи, Испани, Португали гэх мэтийн орнууд эсэргүүцэж байна. Энэ нь практик дээр бараг бүх эрчим хүчний /цөмийн ба сэргээгдэх эрчим хүчнээс бусад/ үнийг бараг 2 дахин нэмэгдүүлэх бөгөөд 100 тэрбум ам.долларын татварын буулгыг Европын татвар төлөгчдийн хүзүүнд углах гэж байна. Байгаль дэлхий дээр огт

байхгүй "аюул заналхийлэл"-тэй тэмцэх ийм арга хэмжээ нь улс орн засгийг нурааж инфляцийн түвшинг сэтгэлд багтамгүй хэмжээг зэрэгцээгээр олон сая ажлын байрыг сүйтгэх юм.

Энэ дашрамд энд тэмдэглэхэд Монголын эрчим хүчний систем, планыг зохиосон гадаадын мэргэжилтнүүд манай нөхцөлд 1 тон зайлуулахад хамгийн багаар бодоход 20 ам.долларын зардал гарн, ногдох  $CO_2$ -ын торгууль 2,5 цент гэж авсан нь 1 кВтц бүрийн төлбө, төгрөгөөр нэмэгдэж аж ахуйн нэгжид 61,8 төгрөг, айл өрхөд 55,45 тө, жишээтэй юм.

Эдгээрээс үзэхэд глобал дулааралтын онолыг санхүүгийн бодло зүйл болгон ашиглаж болно. Мөн даатгалын шагналын талд үйл нийгмийн эсрэг ашиглаж болно.

Уур амьсгалаас шалтгаалах сүйрлийн тухай энэ онол нь цөмий, хүчний төлөө нүүрс, нефтийн эсрэг чиглэгдэж байна.

1У. "Глобал дулааралтын" онолын эсрэг оппозици болж байгаа хүм бол дээр дурьдсанчлан амьдралд чухал хэрэгцээтэй хий бөгөөд үйлдвэрлэл 2 дахин нэмэгдэж агаарт /атмосферт/ хуримтлагдах хэмжээ н иар ихэсвэл баярлахаас өөр аргагүй. Энэ нь дэлхийн өлсгөлөнтэй тэмцэхэ нэмэр болох юм гэж үзэж байна. Нийтийн ойлголтоор бол цаг уурын сүйрэл нь манай гаригийн температур ойрын 100 жилд  $+2^{\circ}C$ -аар нэмэгдэхийг хэлж б юм. Энэ нь далай дээр ч гэсэн, далайн эргээс хол орших хуурай газруудад ч зөөлөн тохиромжтой уур амьсгал, цаг уурын нэр томъёогоор бол зохистой амьсгал бий болно гэсэн үг. Тэгвэл үүний үр дүнд Ази, Америк тив дэх нам, хоосон газрууд хөдөө аж ахуйн сайхан нутаг болон хувирна. Ийм газар хэдэн ам.километрт хүрнэ. Глобал дулааралт ийм ашиг тустай зүйл болно гэж байна.

У. Нийт ялгарч байгаа  $CO_2$ -ын дотор хүний үйл ажиллагаатай холбоотой 4% буюу 25 тэрбум тонн гэж дээр дурьдсан билээ. Түүнийг 25%-иар бу дөрөвний нэгээр 16,25 тэрбум тонн/ бууруулахад хүний үйл ажиллагаат, холбоотой  $CO_2$ -ын хэмжээ нийт ялгаралтад 3%-ийг эзэлж байгалийн ялгара, 97% болно.

$CO_2$ -ын ийм өчүүхэн бууралтаас 11% шалтгаалан дэлхийн уур амьсга өөрчлөгдөх нь юу л бол. Харин энэ бууралт нь хүн төрөлхтөнд ихээхэл хүндрэлтэй бөгөөд аж үйлдвэр дэх өртгийн хэмжээ асар өндөржиж олон сая төрлийн мэргэжил, ажлын орон тоо, байр байхгүй болно. Хэдий тийм боловч Япон, ХБНГУ зэрэг дэлхийн хөгжингүй орнууд малтмал түлш дэх  $SO_2$ ,  $NO_x$ ,  $CO_2$ -ын хэмжээг багасгах талаар багагүй ажлыг хийж байгаагийн дотор Япон улсад  $SO_2$ -ын хэмжээг 5 сая тонноос /1967 он/ 1,0 сая тоннд /1988 он/ хүртэл бууруулжээ. Мөн  $NO_x$ -ыг ч их хэмжээгээр багасгаж чаджээ. Үүнд шинэ технологи, тоног төхөөрөмж, аргуудыг хэрэглэж байна.  $NO_x$ -ыг селектив катализаторын буюу SCR төхөөрөмжийн тусламжтайгаар,  $SO_2$ -ыг нойтон шохойн чулуу-гипсийн арга буюу десульфуризацийн төхөөрөмж /FGD/-өөр цэвэрлэж байна. Мөн шаталтыг өөрчлөх, сайжруулах CM аргыг бусад орнуудтай хослуулан хэрэглэж байна. Эдгээр арга технологийг хэрэглэснээр  $SO_2$ ,  $NO_x$ -ын хэмжээг 80-95%-иар бууруулж нормт хэмжээнд нь хүргэж байна.

Атмосферийн хүрээллийг цэвэршүүлэхийн тулд жил тутам ойролцоогоор 40 сая тонн  $SO_2$ , 20 сая тонн  $NO_x$  мөн хийсмэл органик тоос, үнс, хөө зэргийг зайлуулах шаардлагатай. Зөвхөн  $SO_2$ -ыг зайлуулахад 300-400 гВт /гигаватт/ нийлбэр чадалтай FGD заводуудыг барьж байгуулахад 20-40 тэрбум ам.доллар, жил тутмын ашиглалтын зардалд 10-20 тэрбум ам.долларыг зарцуулах юм.

20 сая тонн  $\text{NO}_x$  -ыг зайлуулахдаа 12 сая тонныг шаталтын процессыг сайжруулах, горимыг өөрчлөх замаар  $1850^\circ\text{C}$ -аас доош температурт шаталтыг явуулах / 2 сая тонныг SCR төхөөрөмжөөр зайлуулахаас гадна 6 сая тонныг автомашинуудын утааг багасгах, хянах замаар гүйцэтгэх нь зүйтэй. гэж мэргэжилтнүүд үзэж байна.

Харин  $\text{CO}_2$ -ын хувьд бол их өөр. Малтмал түлшнээс гарах  $\text{CO}_2$ -ын хэмжээ  $\text{SO}_2$ ,  $\text{NO}_x$ -ыг бодвол маш их. Нүүрсээр ажилладаг цахилгаан станц дээр 1 кВтц цахилгаан эрчим хүчийг гарган авахад зарцуулсан нүүрснээс 6 грамм  $\text{NO}_x$ , 17,8 грамм  $\text{SO}_2$ , 1060 грамм  $\text{CO}_2$  ялгаран гардаг гэсэн үг.

Нөгөө талаар нүүрс, нефть, байгалийн хийг шатаахад хамгийн их "хорт" хий гаргадаг нь нүүрс бөгөөд нүүрс, байгалийн хий хоёрыг харьцуулахад  $\text{SO}_2$  10-100 дахин,  $\text{NO}_x$  1,5-10 дахин,  $\text{CO}_2$  1,5-2 дахин их нь нүүрсэнд ногдож байна.

Малтмал түлшийг шатаахад гарах хийнүүд /кг/сая ккал/

	Нүүрс	Ойл /нефть/	Байгалийн хий
$\text{SO}_2$	1-10	0,3 - 6	0 - 0,1
$\text{NO}_x$	0,7 - 2	0,3 - 1	0,2 - 0,5
$\text{CO}_2$	350 - 400	230 - 300	200 - 230

Хүн төрөлхтөн  $\text{CO}_2$  -ыг ашиглах, устгах олигтой, үр дүнтэй аргыг олоогүй байна. Сод үйлдвэрлэх, ундаа бэлтгэх, галын хор хийх зэрэг өчүүхэн бага хэрэгцээгээр хязгаарлагдаж байна. Дээр дурьдсан SCR, FGD арга, төхөөрөмжүүд нь  $\text{SO}_2$ ,  $\text{NO}_x$ -ыг багасгахын зэрэгцээгээр  $\text{CO}_2$ -ын гаралтыг буцлах давхаргатай PFBC, Эрчим хүчний тэргүүний технологиор ажилладаг буцлах давхаргатай PFBC, нүүрсний хийжүүлэлт дээр үндэслэсэн JGCC зуух, цахилгаан станцууд нь хэдийгээр өндөр АУК-той /37 - 43%/ боловч  $\text{CO}_2$ -ын гаралтыг 30%-иас илүүгээр бууруулж чадахгүй байна. АУК-ыг нэмэгдүүлэхэд энэ нь түлшийг аль болох үр ашигтай шатааж харьцангуй бага түлшийг хэрэглэнэ гэсэн үг.

$\text{CO}_2$  -ыг устгах арга байхгүй гэж дээр өгүүлсэн билээ.  $\text{CO}_2$  -ыг битүү савнуудад хийж далайд хаяна гэвэл тэр бүтэшгүй ажил. Яагаад гэвэл дэлхий дээр багтахгүй олон сая сав шаардагдана. Машин тоноглолд ашигласан тосонд шингээнэ гэсэн санал байдаг. Тэр бас л явуургүй.  $\text{CO}_2$  бол эцсийн эцэст дахин ялгараад л атмосферт гарна шүү дээ.

Y1. Харин уур амьсгалын өөрчлөлтөд  $\text{CO}_2$  нөлөөлөхгүй буюу багаар нөлөөлнө гэсэн шинэ онолыг Москвагийн эрчим хүчний дээд сургуулийн профессор Игорь Копылёв гаргалаа. Тэрбээр "цахилгаан соронзон ертөнц" нэртэй ном хэвлүүлж түүндээ манай гаригийн дулаарч буй явцыг зөвхөн нүүрсхүчлийн хий / $\text{CO}_2$ / нэмэгдэлтээр шийдвэрлэх нь учир дутагдалтай юм. Манай дэлхий асар том бөгөөд маш боловсронгуй цахилгаан машин юм. Дулааралтын жинхэнэ шалтгаан нь цахилгаан соронзон үүсч бий болох ээлжит үе шаттай холбоотой. Халуун, хүйтэн бүсүүд байраа солилцох харьцааны бүхэл бүтэн цикл нь 26 мянган жилээр хэмжигдэнэ гэжээ.

Хэрэв Игорь Копылёвын дэвшүүлсэн онол зөв бол уур амьсгалын дулааралтад  $\text{CO}_2$  ямар ч хамаагүй болох уу? гэсэн асуулт зүй ёсоор тавигдана.

YП. Нүүрс нь байгалийн хий, нефтьтэй өрсөлдөх чадвартай тэдгээрийн альтернатив бөгөөд элбэг баян нөөцтэй учир цаашдаа эрчим хүчийг гарган авахад ихээхэн найдвартай түлш юм. Нүүрсний нөөц нь нефть, байгалийн хийн нийлбэр нөөцөөс 4 дахин их юм. Нүүрсийг дэлхийн 50 гаруй оронд олборлож

байгаа нь түүний маш их тархмал байгааг харуулж байна. Эрчим хүчний салбар нь дэлхийн олборлосон нүүрсний 40 - 50%-ийг ашигладаг, нүүрсний гол зах зээл юм. Нүүрсийг ашиглахын тулд түүнийг цэвэр, хялбар, хямд болгон хувиргах шаардлагатай.

Бидний авч үзсэн ёсоор  $SO_2$ ,  $NO_x$ -ыг бүрэн зайлуулж чадаж байгаа бөгөөд харин  $CO_2$ -ыг 30%-иас илүүгээр бууруулж чадахгүй байна. Хэрэв 30% нь хангалтгүй гэж үзвэл нүүрсийг эрчим хүчийг гаргахад ашиглах аргагүй болж өөр түлшинд шилжих хэрэгтэй болно.

Ямар ч гэсэн одоо дэлхийн нэлээд орнууд нүүрсний цэвэр технологийг нэвтрүүлэн хэрэглэж байна. Өөрөөр хэлбэл, цахилгаан станцуудын өндөр өр ашгийг байгаль орчны шаардлагатай хослуулан хангахын төлөө тэмцэж байна.

Нүүрсний хийжүүлэлт дээр үндэслэсэн буцлах давхаргатай шаталт бүхий /PFBC/ зуух, эргэлттэй шингэрүүлсэн давхарга бүхий завод /CFB/, хосолсон циклтэй интеграцчилсан хийжүүлэлт бүхий JGCC заводуудыг барьж, туршиж нэвтрүүлж байна. Эдгээр цахилгаан станцууд нь ердийн цахилгаан станцуудаас олон давуу талтай.

Дэлхий нийтийн чиг хандлагад дүн шинжилгээ хийж үзэхэд томоохон улс гүрнүүд цаашдаа экологийн зохицлыг харгалзан байгалийн хий, цөмийн эрчим хүч дээр тулгуурлан хөгжих, нефтийн хэрэгцээг багасгаж нефтээс хамаарах хамаарлыг бууруулах хандлагатай байна. Ийм хандлагыг ОХУ-аас Хятад, Япон, Өмнөд Солонгосыг хангахаар татах байгалийн хийн хоолой, цахилгаан дамжуулах өндөр хүчдэлийн шугамын жишээн дээрээс ойлгож болно.

ҮШ. Манай орны эрчим хүчний үйлдвэрлэлт нүүрс, мазут, дизелийн түлш дээр тулгуурлаж байна. Жил тутам 5,0 - 5,5 сая тонн нүүрс олборлож 3,5 - 4,0 сая тонн орчмыг нь цахилгаан станцуудад түлж байна. Нүүрсний олборлолт, борлуулалт жил ирэх тутам буурах хандлагатай байгаагийн жишээг Ховд аймгийн нүүрсний уурхайнаас харж болно. Тэр уурхай саяхан 70 - 80 мянган тонн нүүрсийг өлхөн олборлож байсан бол одоо 10,0 мянган тонн нүүрсийг арай ядан борлуулж байна.

Энэ нь нүүрсний салбарыг цаашдаа хумигдах, сэгсрэгдэхэд хүргэж улмаар улс орны эдийн засгийн аюулгүй байдалд аюул занал учруулж болзошгүй юм.

Уурхайнууд тулгамдсан асуудлуудаа шийдвэрлэхийн зэрэгцээгээр нүүрснийхээ чанар, үнэ зэрэг нефть, байгалийн хий, цөмийн эрчим хүчтэй өрсөлдөх чадварт нөлөөлөх үзүүлэлтүүдээ сайжруулмаар байна.

Дэд бүтцийн хөгжлийн яамны Нүүрсний департаментын дарга н.Сундуйн нүүрсний үйлдвэрүүдийн удирдах ажилтны зөвлөлгөөн дээр хэлсэн үгэнд:

"1/ шатах хатуу ашигт малтмалыг түлшний болон бусад зориулалтаар ашиглах хэтийн чиглэл, хандлагыг тодорхойлж хөгжүүлнэ,

2/ байгаль орчны бохирдлого багатай түлш үйлдвэрлэж нүүрс болон занарын гүн боловсруулалтын аргыг хэрэглэнэ,

3/ хийжүүлсэн, шингэрүүлсэн түлш, бусад дагалдах бүтээгдхүүн үйлдвэрлэж судалгаа, шинжилгээ, туршилтын ажлыг үе шаттай өрнүүлнэ" гэжээ.

Манай орны нүүрсний болон эрчим хүчний салбарын хэтийн төлвийг тодорхойлоход саяхан Япон улсын Киото хотод болж өнгөрсөн глобал уур амьсгалын өөрчлөлтийн асуудлаархи бага хурлын шийдвэр нөлөөлөх ёстой.

Дээр дурьдсан маргаантай асуудлууд уг бага хурлаар шийдвэрлэгдсэн эсэх, цаашид ямар зорилт тавьсан зэрэг нь сонин байна. Мөн "Азийн орнуудад хүлэмжийн хийг бууруулах хямд арга" семинарын материалтай танилцах нь чухал байна.