

## Цөмийн хаягдал ба дуусдаггүй шунал хүсэл

### Цуврал---1

(“Дуусдаггүй яриа--Цөмийн хаягдал” нэвтрүүлгээс сэдэвлэв)

2011 оны 5 сарын 21-нд ТВ 25-аар “Дуусдаггүй яриа: Цөмийн хаягдал” шууд нэвтрүүлэг гарсан. Тус нэвтрүүлэгт УИХ-ын гишүүн Д. Энхбат (хөтлөгч), О. Чулуунбат, Н. Батбаяр, Л. Гантөмөр нараас гадна ГХЯ-ны Тусгай элчин сайд А. Ундраа, мөн ШУА-ийн Физик Техникийн Хүрээлэнгийн доктор Тогоо гуай оролцсон юм. Тэдний зарим нь Монголд цөмийн хаягдал булах асуудалтай нэр холбогдоод авсан тул дээрх нэвтрүүлэг олны анхаарлыг татсан. Тэгвэл тус нэвтрүүлэгт хэн юу хэлсэнд дүн шинжилгээ хийснээ та бүхэнд хүргэж байна.

Ингээд нэвтрүүлэгт ярилцсан зарим асуудлуудаас товч байдлаар толилуулъя. Хүмүүсийн яриаг ойлгомжтой болгох үүднээс зарим нэг сул үгийг хассанаас өөр засвар өөрчлөлт оруулаагүйг анхаарна уу. Мөн нэвтрүүлгийн аудио бичлэг болон видеог эндээс сонирхож болно.

<http://www.mediafire.com/?n2bxvclk8dnltt8>

<http://www.youtube.com/watch?v=YPT5SjQXihw&feature=related>



#### Асуулт # 1:

**Д. Энхбат: Цацраг идэвхт бодис, цөмийн хаягдал хоёрын хооронд ямар ялгаа байгаа юм, энэ талаар нэг товчхон эхлээд тайлбар өгөхгүй юу?**

**А. Ундраа:** За энэ цөмийн хаягдал гэдэг бол, ер нь цөмийн циклийн алхам бүрт хаягдал гарна. Одоо ураны уул уурхайг ашигласны дараа шар нунтаг боловсруулсны тэндээс гарч байгаа үлдэгдэл шороо, мөн одоо дараа нь баяжуулах, хөрвүүлэх алхмуудаас гарч байгаа тэр бага баяжигдсан ураны хэсэг, за мөн цөмийн станцад хийсэн түлшийг ашиглаад дууссаны дараа гарсан тэр түлш бол бас хаягдалд орно. Тэгэхдээ тэр хаягдал юм уу эсвэл дахиж хэрэглэвэл бас баялаг болчихно. За тэгэхлээр тодорхойлолт нь харьцангуй ойлголт өөрөө. Мөн



түүнчлэн дээр нь аж ахуйн бусад салбарууд, жишээлбэл одоо байгаль орчинд, одоо хөдөө аж ахуйн салбарт жишээлэхэд үр тариаг удаан ашигладаг болохын тулд янз янзын арга хэрэглэж байна ш дээ, цацрагийн тэнд хэрэглэсэн үүсгэрүүдээс авахуулаад эрүүл мэндийн салбарт хэрэглэж байгаа цацрагийн оношлогоо болон цацрагийн эмчилгээ, хорт хавдарын эмчилгээнд хэрэглэсэн эмнэлгийн юу ч гэсэн бас цөмийн хаягдалд орно л доо, цацраг идэвхт хаягдалд.

**Үнэн зөв хариулт\***

*\* Мэдээллийг зөвхөн АНУ-ын төрийн албаны вебсайтууд, НҮБ, бусад баталгаатай эх сурвалжуудаас авсан болно.*

Монгол улсын Цөмийн Энергийн Хуулийг сөхвөл:

3.1.5. “цөмийн бодис” гэж цөмийн материал болон цөмийн технологид хэрэглэгдэх уран, торийн бүлийн цацраг идэвхт изотоп, газрын ховор элемент агуулсан бодисыг;

3.1.16. “цацраг идэвхт хаягдал” гэж цацраг идэвхийн хэмжээ нь хаягдлын стандартад заасан зөвшөөрөгдсөн хэмжээнээс хэтэрсэн, ямар ч төлөв байдалд байж болох, цаашид дахин хэрэглэгдэхгүй зүйлсийг” гэсэн ерөнхий томъёо байна. <http://www.legalinfo.mn/insys/lawmain.php?vlawid=47015>

Илүү нарийн тайлбар авахаар Олон Улсын Атомын Энергийн Агентлагийн баримт бичгүүдийг үзвэл “аливаа бодисын жингийн нэг граммд ногдох цацраг идэвхт үйл ажиллагаа нь 2 микрокюригээс (микро гэдэг нь 10-ыг -9-ний зэрэгт шилжүүлсэнтэй ижил юм байна) эсвэл 70 Бекерелээс илүүтэй бол **цацраг идэвхт бодист** тооцогдоно” гэжээ (150-р тал (С.15)) <http://www.iaea.org/inis/collection/NCLCollectionStore/Public/28/038/28038093.pdf>

Харьцуулах журмаар үзвэл байгалийн ураны идэвхжил нь 710 микрокюри/грамм байдаг юм байна. Тэгэхээр уг тодорхойлолтоор бол байгалийн ураны концентраци нь 0.3 % болон түүнээс дээш байвал цацраг идэвхтэй байх нь.

АНУ-ын Эрүүл Мэндийн яамны хэрэгжүүлэгч агентлаг болох Өвчин Эмгэгээс Сэргийлэх, Хянах төвийн (Center for Disease Control) мэдээнээс үзвэл: “Цацраг идэвхжлийг цаг хугацааны нэгжийн дотор задарч буй атомын тоогоор хэмждэг. Нэг Бекерел гэвэл секундэд 1 задрал явагдахыг хэлнэ. Нэг кюри гэвэл секундэд 37 тэрбум задрал явагдахыг хэлдэг ба 1 грамм цэвэр радий гэгч цацраг идэвхт элементэд 1 секундэд задардаг атомын тоотой тэнцүү юм. Атом задрахад хүний биед үзүүлэх хор уршиг, хамгаалах боломжийн хувьд харилцан адилгүй үйлчилгээтэй альфа, бета, гамма туяаг ялгаруулдаг. Тиймээс дан ганц Бекерел буюу кюри гэгч идэвхжлийн нэгжийг мэдэх нь тухайн бодисны хор хөнөөлийг хэмжиж үнэлэхэд хангалтгүй” гэжээ. <http://www.bt.cdc.gov/radiation/glossary.asp#w>

АНУ-ын Цөмийн Энергийн Зохицуулах Зөвлөлөөс (US Nuclear Regulatory Commission) цөмийн хаягдлыг дараах байдлаар ангилдаг юм байна:

- Бага түвшний агууламж бүхий цөмийн хаягдал ---үүнд цацрагт бохирдсон хамгаалалтын хувцас, багаж хэрэгсэл, шүүлтүүр, дэвсгэр, эмнэлгийн зориулалттай гуурсан хоолой, бусад эд зүйл орно.
- Дахин боловсруулах явцад гарсан цөмийн хаягдал ---АНУ-ын Эрчим Хүчний яамнаас цөмийн хаягдал түлшийг дахин боловсруулах явцад гарсан дагавар

бүтээгдэхүүнүүдийг өндөр түвшний цөмийн хаягдлаас ялгахын тулд ингэж нэрлэсэн.

- Өндөр түвшний агууламж бүхий цөмийн хаягдал ---цөмийн реакторт ашигласан түлш
- Ураны тээрмийн хаягдал ----байгалийн хүдрийг боловсруулж, уран болон торийг гаргаж авах явцад гарсан үлдэгдэл хаягдал.  
<http://www.nrc.gov/waste.html>

**Товч дүгнэлт:** Энгийн үгээр тайлбарлавал, цацраг идэвхт бодис гэдэг өөрөөсөө бол тодорхой хэмжээний цацраг ялгаруулдаг аливаа бодисыг хэлдэг бол цөмийн хаягдал нь цацраг идэвхт бодис агуулсан, дахин ашиглах боломжгүй эсвэл дахин ашиглахыг хүсэхгүй байгаа эд юмс, бодис нэгдлүүдийг хэлдэг байна. Тэгэхээр АНУ-ын Цөмийн Энергийг Зохицуулах Зөвлөл хүртэл цөмийн түлшний хаягдлыг хаягдал гэж үздэг байна. Харин доктор А. Ундраа л баялаг гэж бас үзэж болно хэмээж байгаа нь 2011 оны 6 сарын 14-нд гарсан АНУ-ын Конгрессийн дэргэдэх судалгааны төвийн тайланд Монголд цөмийн хаягдал булшлах нэг арга бол цөмийн хаягдлыг өөр нэрээр нэрлэж, оруулах явдал гэж бичсэнийг өөрийн эрхгүй санагдуулах юм.

<http://golomt.files.wordpress.com/2011/06/issues-for-congress-susan-lawrence.pdf>

## Асуулт # 2:

**Д. Энхбат:** Ер нь цацраг идэвх яагаад ийм хортой байдаг юм бэ? Ер нь хор гэж чухам юуг хэлээд байгаа юм бэ? Хор нь ямар байдлаар илрэх вэ?

**А. Ундраа:** Цацраг идэвхт гэдэг бол, мэдээж одоо буруу хэрэглэвэл бүх юм хортой, жишээлбэл, хутга бол хоол хийх хэрэгсэл, бас хутгаар хүн алж ч болно ш дээ. Тэгэхээр энэ бол өөрөө зэвсэг болж байна. Тэрэнтэй адилхан, хэрвээ бид цөмийн одоо цацрагийг зөв хэрэглэж, зөв зүйтэй зохистой хэрэглэвэл тэр нь одоо, хөдөө аж ахуйд, үр тариаг урт хугацаагаар хадгалдаг болох, тэр дотор байгаа янз бүрийн хортон шавьжийг устгахад гэх мэтчилэн, эсвэл хүний...Бага дозоор хэрэглэвэл. Хүний биенд болвол одоо хорт хавдарын эмчилгээг, тэнд хэрэглэж байгаа, маш өндөр дозын тийм цацрагийг яг тухайн хавдар болж байгаа хэсэг дээр нь маш өндөр дозоор... эсвэл оношилгоо жишээлбэл одоо эмнэлгийн туяа бас бид нарын хэлдэг САТ, янз бүрийн сканнер гээд бүтэн биеэрээ ордог гардаг. Тэд нар одоо бол бүгдээрээ цацрагийн оношилгоо, зөв хэрэглэвэл хүний юунд хэрэгтэй байна гэсэн үг. Аан мөн одоо мэдээж цөмийн цахилгаан станц, ураны атомыг хоёр хуваагаад гарж байгаа тэр асар их энерги, плутоныг одоо ч гэсэн хэрэглэдэг болж байна л даа. Тэрнээс гарч байгаа асар их энергийг болвол эрчим хүч болгон ашиглаж байна. Энэ бол хамгийн түгээмэл хэрэглээ гэж хэлж болно л доо.



**О. Чулуунбат:** Тийм түрүүний асуултууд бол бүрэн хариулагдсангүй ш дээ. Энэ цацраг яагаад хүний биед яаж нөлөөлдгийн, юугаараа муу юм бэ гээд. Тэр эмч нарын тайлан, эмч нарын мэдээлэл эмч нарын энэ ярианаас хараад байхад бол цацраг идэвхт, цацраг бол ерөөсөө л хүний биенд ор... нөлөөлөхөөрөө хүний цагаан бөөмийг л устгадаг гэж байгаа ш дээ тийм үү, Цагаан бөөм устгана гэсэн чинь юу гэсэн үг гэвэл хүн эсэргүүцэх чадваргүй болно. Тэгэхээр өөр ямар ч өвчин туссан дорхноо тэр нь рак болдог, дорхноо бие нь сулардаг гээд өвчиндөө дарагдаад л өнгөрдөг гэдэг ийм л эмнэлэгийн судалгаа байдаг. Тэр нь л аюултай. Тэрнээс цацраг бол яахав дээ, цацраг бол, янз бүрийн цацраг байгаа ш дээ тэр чинь цаас нэвтэлдэггүй ч цацраг байгаа хичнээн зузаан бетоныг ч нэвтэлдэг цацраг байгаа. Бүр зарим нь бүр хэдэн мянган жил болдог. Бүр тусгай нөгөө нэг хар тугалгаар хамгаалж байж хүч үр нөлөөг нь багасгадаг ийм цацраг ч байгаа. Тэгэхээр би тэгж бодоод байгаа юм. Бид нар одоо хүн төрөлхтөн одоо тэр цацрагийг чинь удирддаг болчихоод байгаа байхгүй юу. Удирдагдахгүй бол үхээд байна л даа. Удирддаг болчихсон байхад бид нар тэр бас хөгжлийнхөө тухай ярих юм бол.

**А. Ундраа:** Өндөр дозоор байвал мэдээж хортой. Цацраг бол ялангуяа, өндөр дозоор байвал, таны хэлдэг шиг цусны цагаан бөөм тэгээд лейкемия гэж хэлдэг ш дээ, хамгийн нэгдүгээр шинж тэмдэг нь бол тэр. Бусад бамбайн булчирхайн өвчин зэрэг гээд бас хүнд хүнд өвчнүүд бас их дозоор байвал. Бага дозоор байвал хүний биенд... Их бага дозтой цацрагийн хор хөнөөл бол одоо хүртэл сайн ойлгогдоогүй байгаа л даа. Заримдаа бол энэ маргаантай асуудал эмч нарын дунд.

### **Үнэн зөв хариулт:**

Энд хэд хэдэн асуулт байгааг салгаж хариулья.

#### **1) Ер нь цацраг идэвх яагаад ийм хортой байдаг юм бэ?**

Радиаци буюу цацраг идэвх нь дотроо ионжсон ба ионжоогүй гэсэн 2 янз байдаг ба үүнээсээ шалтгаалан үр нөлөө нь өөр өөр байх. Ионжоогүй гэдгийн дотор гэрэл, радар, богино долгионы зуух, радио долгион зэрэг ордог. Тэдгээрээс ялгарч буй радиаци нь хэдийгээр хүний биеийг нэвтлэн гардаг ч молекулын хоорондын холбоосыг задлах, эсвэл атомоос электроныг нь салгачих хүч энерги байдаггүй ажээ.

Харин ионжсон цацраг идэвх нь илүү хүчтэй тул хүний биеийг нэвтлэхдээ молекулуудын холбоос, атомоос электроныг салгадаг. Ийнхүү салсан электроноос ион хэмээх цахилгаан цэнэгтэй хэсгүүд үүсч, амьтан, ургамал, хүний эд эсийг өөрчилдөг байна. Ионжуулсан цацраг идэвхт туяа нь хорт хавдрыг анагаах, эмнэлгийн багаж төхөөрөмж ариутгах зэрэгт хэрэглэдэг тул зарим нэг ашигтай

талтай ажээ. Гэвч ионжуулсан цацрагийг зөв хэрэглэхгүй бол хор хөнөөлтэй. Тиймээс АНУ-ын Цөмийн Зохицуулах Зөвлөлөөс дор дурьдсан 5 төрлийн ионжуулсан цацрагийн ашиглалтыг нарийн хянаж зохицуулдаг байна. Үүнд:

- **Альфа тоосонцор** ---уран, торий, радий, плутоний, америкийн зэрэг цацраг идэвхт элементүүдээс ялгардаг нарийн ширхэгтэй тоосонцор. Нэвчих чадвар багатай ч (хуудас цаас, арьсыг нэвтрэх чадваргүй) амьсгалын замаар эсвэл хоол унстай хамт залгигдсан бол аюултай.
- **Бета тоосонцор** ---стронций-90 мэтийн байгальд тохиолддог элементүүдээс ялгардаг. Альфагаас хөнгөн тул юм нэвтрэх чадвар арай илүү. Хүний арьсыг нэвтэлж чадна, гэвч гөлмөн төмөр, модон хавтан байхад бета туяаг зогсоож, түүнээс хамгаалах боломжтой. Альфа тоосонцорын ижлээр хүтсэн зүйлээ цацраг идэвхтэй болгодоггүй.
- **Гамма ба Рентген туяа** -- энэ 2 төрлийн туяа нь нэвтрэх чадвар өндөртэй, гамма туяаг анагаах ухаанд хорт хавдарыг эмчлэх, багаж төхөөрөмж ариутгахад хэрэглэдэг. Ренгенийг ч бас эмнэлгийн зориулалтаар ашигладаг. Хар тугалга, хэдэн метр бетоноор хааж болно.
- **Нейтрон** ---хурд ихтэй цөмийн тоосонцор нь нэвтрэх чадвар асар өндөртэй. Энд дурьдсан 5 төрлийн цацраг идэвхт туяанаас ганцхан нейтрон л бусад эд зүйлсийг цацраг идэвхтэй болгож чадна. Бусад материалд нэвтрэх чадвар асар сайтай тул нейтрон нь агаарт асар урт замыг туулж, бас түүнээс хамгаалах устөрөгч агуулсан зузаан хамгаалалт шаарддаг (бетонон хана, усан хаалт гэх мэтчилэн). Нейтроны цацраг идэвхт туяа нь ихэнхдээ олон метр хамагалалтын усаар хамгаалагдсан цөмийн реакторт байдаг гэжээ.

Харин АНУ-ын Невада мужийн захиргааны цахим хуудсан дээр тавьсан мэдээнээс үзвэл: “Түр хугацаагаар хадгалж буй бетонон торхоноос ялгарч буй гамма болон нейтроны радиацийг тооцоогүй байна. Таван жил хадгалагдсан цөмийн түлшний хаягдлын гадаргуугаас 1 метрийн зайд зогсоход маш өндөр тунгийн буюу цагт 25-50 мянган ремийн цацраг идэвхт туяа ялгардаг. 10 жил хадгалсан цөмийн хаягдал түлшнээс ч ялгаагүй цагт 10-20 мянган рем ялгардаг. Хамгаалалтын гадаргуу бага зэрэг гэмтэхэд торхоноос 10 метрийн зайд гамма болон нейтроны туяаны хэмжээ нэлээд хэмжээгээр нэмэгддэг...” гэжээ.

<http://www.state.nv.us/nucwaste/trans/radexp.htm>

Жишээ болгож хэлэхэд 25 ремээс дээш цацрагийн тун хүний эрүүл мэндэд халтай, 600-с дээш бол амь насанд аюултай, 5000 ремийн цацрагийн тун хүртсэн бол газар дээрээ өвчилж, долоо хоногийн дотор амь алддаг ажээ.

<http://www.nrc.gov/reading-rm/doc-collections/fact-sheets/radwaste.html>

## Ер нь хор гэж чухам юуг хэлээд байгаа юм бэ? Хор нь ямар байдлаар илрэх вэ?

“Цацраг туяа нь амьд эсийг гэмтээдэг тул зарим эсүүд үхэж, бусдынх нь бүтэц өөрчлөгддөг. Ихэнх эрхтэн, эд эсийн хувьд тодорхой тооны эс үхсэн ч төдийлэн мэдэгдэхгүй байж болно. Гэвч үхсэн эсийн тоо нэмэгдэх тусам эрхтэн мэдэгдэхүйцээр гэмтэх ба улмаар амь насаа ч алдах аюултай. Ялангуяа зөвшөөрсөн хэмжээнээс илүү өндөр түвшний цацрагт хордсон хүмүүст ийм зүйл тохиолддог. Түүнчлэн, эс үхээгүй ч эсийн бүтцэд өөрчлөлт орвол цацрагийн хор хөнөөлийг мэдрэх л болно. Эс ингэж гэмтвэл бие организм өөрөө эсийн түвшинд сэлбэх үйл ажиллагаа явуулдаг. Гэвч бүрэн төгс засагдаагүй нөхцөлд гэмтэлтэй эсээс ирээдүйд гажиг хөгжилтэй эсүүд үүсэн хуваагдаж, яваандаа хорт хавдар үүсдэг. Хэрэв ийм гажигтай эсүүд нь хүний удамшлын мэдээллийг дамжуулдаг байх юм бол цацрагт хордсон хүний үр хүүхдүүдэд удамшлын эмгэг хэлбэрээр илэрнэ. Цацраг идэвхт туяаны улмаас лейкоemia гэх цусны хорт хавдрын ихэнх хэлбэрүүд, мөн бусад эд эрхтний хорт хавдар, тухайлбал, уушиг, хөх, бамбай булчирхайны хорт хавдар үүсдэг” (НҮБ-ын Атомын цацраг туяагны Үр нөлөөг судлах Эрдэм Шинжилгээний Зөвлөлийн тайлан “Sources and Effects of Ionizing Radiation” <http://www.unscear.org/docs/reports/gareport.pdf>)

Харин АНУ-ын мэдээллийн томоохон агентлаг болох CBS News нь цацраг туяанд хордсоны дараахь шинж тэмдгүүдийг ингэж тайлбарлажээ. Хамгийн анхны шинж тэмдэг бол дотор муухайрах, бөөлжих. Цацрагийн тун хэдий чинээ өндөр байна, төдий чинээ хурдан дотор эвгүйрнэ. Хэрэв цацрагт хордсоноос хойш ганцхан цагийн дотор бөөлжиж эхэлвэл амь насаа алдах магадлал өндөр. Эхлээд бие муудсанаа дараа нь арай дээрдэж байгаа мэт сэтгэгдэл төрдөг. Энэ нь эдгэсэн гэсэн үг биш харин хордлого нуугмал үедээ орж, хэдэн цаг, өдөр, долоо хоногийн дараагаар үүнээс ч илүү аймаар шинж тэмдгүүдээр илрэх болно. *(Ийм учраас цацрагийн хордлогыг ихэнх хүмүүс хоолны хордлого гэж эндүүрдэг гэнэ-- Амарлин)*

Цацрагт хордсон хүмүүс хамар, ам, завьж, шулуун гэдэснээсээ цус алдах нь элбэг тохиолддог. Тэдний бие амархан хөх няц болж, заримдаа дотуур цус алдаж, цусаар бөөлжих ч явдал гардаг нь цацрагийн улмаас цус бүлэгнүүлэгч ялтсан эсүүд гэмтдэг учраас ажээ. Цацраг нь хүний биеийн хамгийн хурдан нөхөн төлждөг эд эсүүдийг түрүүлж гэмтээдэг. тиймээс эхлээд гэдэс дотрын ханыг гэмтээж, улмаар цусаар суулгах нь бий. Цацрагт хордох үед ил байсан биеийн хэсгүүд, арьсан дээр цэврүү үсэрч, өнгө нь улаан болж наранд түлэгдсэн юм шиг болдог. Заримдаа шархлаж, арьс нь хуурч унах ч тохиолдоно. Цацраг үсний үндсийг гэмтээдэг тул өндөр тунгаар цацраг туяанд хордсон хүмүүсийн үс нь 2 долоо хоногт халцардаг. Заримдаа бүр огт ургадаггүй. Хордлоготой хүмүүс маш ихээр тамирдаж ядарна, цусан дахь улаан бөөмийн хэмжээ багасдаг тул цус багадаж, ухаан алдаж болзошгүй. Уруул аман дээр яр шарх гарна. Мөн улаан хоолой, ходоод, гэдэс доторт шархалдаг. Цусан дахь улаан бөөм буурахаас гадна, халдвартай тэмцэгч цагаан бөөмийн тоо ч бас буурдаг. Ингэснээр хүний биеийн эсэргүүцэл, дархлаа суларч өвчин эмгэг тусах нь хялбар болдог ажээ. [http://www.cbsnews.com/2300-204\\_162-10007041-9.html?tag=contentBody;mGalleryBottom](http://www.cbsnews.com/2300-204_162-10007041-9.html?tag=contentBody;mGalleryBottom)

**Товч дүгнэлт:**

Цацраг идэвхт туяа хортой гэдэг дэлхий нийтэд нэгэнт батлагдсан зүйл. А. Ундраа дахиад л асуултанд шууд хариулахаас зайлсхийсэн. Ер нь тэрбээр нэвтрүүлгийн туршид цөмийн хор хаягдал, хор уршиг ярихаар дандаа буруу зүг рүү явчхаад байсан. Тухайлбал, цацраг идэвхийн хор гэхээр хутга аюултай гэх, ураны уурхайг хүрээлсэн аюулт радон хийний бүс үүсдэг тухай асуухад нүүрсний уурхайд ч байдаг гэснээ хадуурч радон чинь угсармал байшингаас, боржин чулуунаас бас ялгардаг гэх. Чухамдаа мэдээж аль аль нь аюултай л даа. Галзуу хүнд хутга бариулчихвал 1, магад 10 хүний аминд хүрэх байх, хувь хүмүүсийн хувьд нөхөж баршгүй гарз хохирол хэдий ч бүхэл бүтэн улс орны ирээдүй хойчийг шийдэхгүй. Түүнтэй ижлээр угсармал байшингаас ялгарч буй радон хий нь дангаараа хүний эрүүл мэндэд хор учруулах түвшинд хүрдэггүй гэдгийг АНУ-ын Байгаль Орчныг Хамгаалах Газрын цахим хуудсанд бичжээ. Харин цацраг идэвхт бодис алдагдахаараа Чернобыль, Фукушима болж үйл лайг нь хэдэн зуун жилдээ эдэлнэ гэдэг тодорхой биш байна гэж үү?

Харин О. Чулуунбат атомыг бид удирддаг болсон гэж ярих нь эмгэнэлтэй бас өрөвдөлтэй... Тархиа ингэтлээ угаалгачихсан юм уу эсвэл биднийгээ ийм дорд үзэж байгаа юм уу?

**Асуулт # 3:**

**Д. Энхбат:** Тэгэхлээр би өөрийн чинь яриаг таслаад шууд үзэгчдийн хамгийн сонирхож байгаа асуултыг л асуучихъя. Одоо дэлхийн бүх орон энэ цөмийн түлшний одоо хаягдал ашигласан цөмийн түлшнээс айж байна. Энийг авдаг орон алга. Ер нь авах дуртай орон алга. Гэтэл Монгол улс дэлхийн чихийг дэлдийлгээд энийг авах тухай ярьж эхэллээ гээд дэлхийн сонин хэвлэлүүдээр их ярьсан тийм ээ. Одоо Япон, Америкаас авах гэж гэрээ хийж байнаа, Монголын засгийн газрын шугамаар. Тэгээд энэ асуудалтай шууд өөрөө холбогдсон. Таны нэр холбогдсон. Гадаад харилцааны яамны тусгай төлөөлөгч таныг болоод энэ гэрээ хэлцлийг хийж байна гэж. Тэгэхээр шууд энэ асуудал руугаа ороод яг юу болсон бэ? Тэрийгээ эхлээд хэлчихгүй юу?

**А. Ундраа:** За би бол одоо эхний одоо телевизээр олон нийттэй хандаж байгаа боломжийг ашиглаад хэлэхэд болвол одоо гадаад улс орны хог хаягдлыг Монголд оруулж ирэх асуудлын бол зуун хувь эсрэг байдаг. Энэ бол японы Америкийн түлш хог хаягдлыг бол оруулж ирэх асуудлын бол би эсрэг, аль ч улсын.

**О. Чулуунбат:** Тийм асуудал яригдаагүй ш дээ!

**А. Ундраа:** Аа тийм. Хоёрт гэвэл тэр асуудал яригдаагүй. Аа энэ одоо сонин хэвлэлээр албан ёсны ямар ч хэлэлцээр хийгдээгүй, манай зүгээс бол ямар ч санал онол гараагүй. Аа энэ болвол нэгдүгээрт, Америкийн тэр хурал дээр нэг Америкийн Төрийн департаментийн ажилтан тийм юм дурьдсан. Тэгээд тэрний дагуу болвол Америкийн Төрийн департамент болвол энэ буруу алхам, буруу

мэдэгдэл хийсэн байнаа гээд өөрсдөө харамслаа илэрхийлсэн. Японы сонинд тэгж бичсэн байгаа, Майничи сонинд. Майничи сонингийн одоо хаанаас авсан эх үүсвэрийг бичиж байгааг мэдэхгүй байна. Дараа нь болвол Японы засгийн газрын гадаад харилцааны дэд сайд нь юу гэж хэлсэн бэ гэхлээр Япон улс өөрийн хог хаягдлаа аль нэг гадны улс орон луу явуулах ямар ч төлөвлөгөө байхгүй ээ гэж мэдэгдсэн. Тэгэхээр тэр сонин бол өөрийнхөө улсын бодлоготой ч гэсэн эсрэг юм ярьсан байгаа юм.

Аа манай Монгол улсын одоо өөрийн бидний ярьж буй, бидний хүсэл мөрөөдөл болвол зөвөөр гараасай гэж би бодож байна л даа. Ямар нэгэн одоо том улс орны эрх ашиг одоо хөндөгдсөн байдлаар ч юм уу, эсвэл Монголыг аль нэгэн байдлаар хохироосон тийм мэдээ мэдээлэл явах бол бид нарт мэдээж муу. Аа тэгээд Монголын бодлого зөвөөр гараасай гэдэг нь, одоо зөв бодлого нь юу юм бэ гэж асууж болно л доо. Тэр нь бол сая Чулуунбат гишүүн, Гантөмөр гишүүн ч гэсэн хэллээ. Манайх одоо ураны баялгаа цаашид боловсруулах, олон шат дамжлага байгаа юм л даа. Яахав уран бол хэдийгээр нэг эрчим хүчний түлш гэлээ гэсэн нүүрс шиг станцад хийж байгаад шүдэнз зуураад асаана гэсэн юм байхгүй. Тэр бол хэд хэдэн шат дамжлага дамжиж байж сая одоо станцын түлш болно. Эхний ээлжинд уул уурхай, дараа нь шар нунтаг боловсруулах үйлдвэр, тэрний дараа хөрвүүлэх үйлдвэр гээд хийн үйлдвэр, тэрний дараа баяжуулах үйлдвэр, тэр бол цахилгааны үйлдвэр гэж би бараг тооцож байна эхний ээлжинд. Аа тэгээд баяжуулах үйлдвэрийн дараа бол баяжсан уранаар түлш хийнэ.

Түлшээ хийхдээ өөр бол тусгай ган хэрэглэнэ, маш олон эд анги хэрэглэнэ. Тэгэхээр тэр болвол автоматжсан роботын үйлдвэр. Нэг сарын сүүлээр манай зарим гишүүд бас Японд айлчилж бид хамтдаа цөмийн түлшний үйлдвэрлэл яаж явдаг юм бэ гэж үзэх завшаан тохиолдсон л доо.

Тэгэхээр бидний одоо ураны ашигт малтмал гэж тэрийгээ ашиглах ерөөсөө эцсийн зорилго болвол бид энэ олон шат дамжлагын аль болох чадахыгаа Монголд хийх тэгсэнээрээ Монголд аж үйлдвэрлэлийг хөгжүүлэх, мэдлэгт тулгуурласан эдийн засгийг бий болгох тэр бол бид нарын зорилго байх ёстой гэж бодож байна. Аа Монголд түлш үйлдвэрлээд, аа тэр түлшээ дэлхийн зах зээлд нийлүүлээд, тэрийгээ бид буцааж авч болж байна аа гэж тэр бол одоо...

#### **Д. Энхбат: Хаягдалыг нь уу?**

А. УНДРАА Хаягдлыг нь. Хаягдал ч гэж хэлж болно. Дахиж хэрэглэж болох түлш ч гэж хэлж болно.

#### **Д. Энхбат: Гэлээ гэхдээ хаягдал гэдэг ш дээ.**

**А. Ундраа:** Тийм, хаягдал байх албагүй. Би түрүүн хэлж байсан. Тодорхойлолт нь яаж гарснаасаа хамаарна гээд. За одоо хоёулаа тэгэхээр эргээд Европын тал дээр очъё л доо. Би бол Европыг маш сонирхон ажиглаж байна. Үнэхээр одоо Фукушимагийн үйл явдлаас хойш энэ бол даян дэлхий, ялангуяа цөмийн салбарыг донсолгосон үйл явдал боллоо л доо. Тийм одоо гамшиг, тэр олон хүний амь нас эрсдсэн хэдийгээр одоо цөмийн цахилгаан станцад одоогоор амь эрсдсэн хүн байхгүй байгаа боловчиг ингэж их анхаарал татаж байгаа гэдэг чинь энэ ямар халуун цэг вэ гэдгийг харуулж байгаа байхгүй юу. Тэр бол хорин хэдэн мянган



хүний амь нас эрсдчихээд байх чинь одоо анхаарал хаана, Фукушимагийн нөгөө унтардаггүй түлшин дээр л явж байна ш дээ.

**О. Чулуунбат:** Би нэг асуудал тодруулаад хэлчихье. Вашингтоны яг энэ Стратегийн центрийн нэг хүн зун ирэхээр уулзахад нь би уулзсан. Тэр хүний санаа нь юу байсан бэ гэвэл Монгол улсад ийм их урантай юм чинь танайд энэ цөмийн зэвс.... энэ түлшийн боловсруулдаг энэ төв байгуулвал Монгол улс дэлхийн хамгийн том хэрэглэгчидийн дунд байх юм байна. Хятад байна, Орос байна, Япон байна, Солонгос байна, Тайвань байна... энэ хавьд бол дэлхийн хамгийн том хэрэглээ гарнаа. Танайх уранаа эндээ боловсруулаад эндээ түлш мөлш гаргаад энэ орнуудад гаргаад буцаагаад тэр түлшээ буцааж авдаг юм байна ш дээ. Ер нь бол олон улсын стандарт бол тэр түлшээ буцааж авч байх ёстой. Танайх буцааж аваад дахиж боловсруулаад ахиад сайн чанарын дахиад түлш болгож дахиж гаргадаг ийм л технологи байдаг юм аа. Энэнээсээ гарсан танайд гарах янз бүрийн цацрагийн хог байш дээ тэрийгээ харин та нар өөрсдөө эндээ булж байх ёстой. Энэ асуудал бол яригдаж байсан. Би тэрийг сайн санаж байна. Энэ бол Монголчуудад нээх хортой эд биш.

#### **Товч дүгнэлт:**

Мэдээж энэ асуудлын хувьд үнэн эсэхийг А. Ундраа өөрөө хамгийн сайн мэдэх хүн. Гэвч түүний хариултад анхаарал татсан хэд хэдэн зүйл ажиглагдсанаа хуваалцъя.

1) АНУ-ын хурал дээр тийм хариуцлагагүй юм ярьсан хүнийг АНУ-ын Эрчим хүчний Яамны цөмийн энергийн асуудлаарх аюулгүйн албаны дарга Ричард Стратфорд гэдэг. Тэр бол зүгээр нэг ажилтан биш, харин Монголоор бол Яамны хэлтсийн дарга хүн юмаа.

2) Ураны түлш боловсруулах маш нарийн ярвигтай үйл явцыг дэлгэрэнгүй тайлбарлахад ийм нарийн байгууламжийн үнэ өртөг өндөр гэдэг нь тодорхой. Түүний технологи, барьж байгуулах өртөг зардал хаанаас гарах вэ?

3) Түлшээ дэлхийн зах зээлд нийлүүлчихээд хаягдлыг нь буцааж авна гэдэг дээр. Монгол улс 1.4 сая тонн ураны нөөцтэй гэж байгаа. Хөндөөгүй байхад аюулгүй ураныхаа ордуудыг бид нэг л хөндвөл урвал задрал нь түргэсч хор хөнөөл нь нэмэгдээд эхэлнэ. Үүнийг тус нэвтрүүлэгт оролцсон Тогоо доктор ч бас хэлж байсан. АНУ-ын Байгаль Орчныг Хамгаалах Агентлагийн (манайхаар бол БОАЖЯ-тай дүйцэх) цахим хуудсан дээр Австралийн эрдэмтний судалгааны ажлыг тавьсан нь ураны уурхай, олборлолтын хаягдлаас уурхайг ашиглахаа больсон хойно нөхөн сэргээлт хийсэн ч цацраг идэвхт радон хий үргэлжлүүлэн ялгарсаар байдаг тухай судалж баталжээ. <http://www.epa.gov/radiation/docs/neshaps/australia.pdf>

Үүн дээр 1.4 сая тонн уранаараа үйлдвэрлэсэн түлшний хаягдлыг хадгална гэдэг сэтгэлд багтамгүй. Цөмийн хог хаягдал дотроос хамгийн хортой, хамгийн аюултай хаягдал нь шүү дээ.

4) А. Ундраа дахиад л яриаг огт өөр чигт, бүр Европ руу хандуулах гэж хичээж байгаа, О. Чулуунбат тэсгэл алдан хашгирч “Тийм яриа болоогүй” гэх болхидуу оролдлогууд нь тэднийг илчлээд өгч байна.

5) О. Чулуунбатын ярианы хувьд тэрбээр ёстой “зүүдээ ярих гээд хулгайгаа ярив” гэгчээр АНУ-тай сэмхэн хэлцэл хийж байснаа баталчих шиг боллоо. Нөгөөтэйгүүр, цөмийн түлшний хаягдал “нээх их хортой биш” гэж 4 сараас хойш ярьсаар байгаа нь үнэхээр эрүүл саруул ухаантай хүний хэлж ярих зүйл биш билээ.

1997 онд АНУ-ын Лонг Айлэнд дэх Брукхэвний Үндэсний лабораторид дундаж АЦС-ын цөмийн аягдал түлш хадгалдаг усан санд гал гарвал хэрхэхийг тооцсон судалгаа хийжээ. Ингэхэд ойролцоогоор 100 хүн газар дээрээ нас барж, яваандаа 138 мянган хүн амь насаа алдана гэсэн тооцоо гарчээ. Үр дүнд нь 546 тэрбум ам.долларын гарз хохирол учраад зогсохгүй 5600 гаруй км2 талбай цацраг идэвхт бодисон хордох юм байна. Цөмийн хаягдал түлш аюул эрсдэл ихтэй тоглоом гэдгийг бэлээхэн Фукушимагийн жишээ байсаар байтал О. Чулуунбат одоо болтол ойлгохгүй байна гэж үү?

<http://www.newworldorderreport.com/News/tabid/266/ID/7477/Spent-fuel-top-risk-at-NE-nuclear-plants.aspx>

Дараачийн цувралд Л. Гантөмөр, Н. Батбаяр нар юу ярьсан хийгээд “хадны хар мангасаар” айлгагч О. Чулуунбат, А. Ундраа нарын талаар үргэлжлүүлэн бичих болно.

Нэвтрүүлгийн бичлэгийг бэлтгэж, надад тус болсон бүх хүмүүст талархаж байна.

Амарлин

<http://golomt.org>