

# Монгол улс Улаанбаатар хотын Агаарын бохирдлын хяналтын чадавхыг бэхжүүлэх

төсөл (3 дугаар үе шат)

## 2. Төслийн тойм

2024 оны 04 дүгээр сар 18

ЛСА төслийн баг

1

## Гарчиг

1. ЖАЙКА төслийн тойм
2. 1-3 дугаар үе шатанд хэрэгжүүлсэн голлох үйл ажиллагаа
3. Агаарын бохирдлыг бууруулах арга хэмжээний загвар төслүүд

2

## ЛСА төслийн тойм

Үе шат-1	<ul style="list-style-type: none"><li>➢ 2010/4~2013/3 (3 жил)</li><li>➢ Техникийн хамтын ажиллагаанд хамруулсан байгууллага НАЧА (одоогийн НАОБТГ) зэрэг 19 байгууллага.</li><li>➢ Нийт 702 сая төгрөгийн тоног төхөөрөмжөөр хангасан.</li><li>➢ Суурин эх үүсвэрийн мониторинг, УХЗ-ны бүртгэл хяналтын тогтолцоо, ДЦС-ын эрчимхүчний хэмнэлт, Агаар орчны тархалтын загварчлалын модель боловсруулалт гэх мэт</li></ul>
Үе шат-2	<ul style="list-style-type: none"><li>➢ 2013/12~2017/6 (3.5 жил)</li><li>➢ Техникийн хамтын ажиллагаанд хамруулсан байгууллага НАЧА (одоогийн НАОБТГ) зэрэг 22 байгууллага.</li><li>➢ Нийт 2.7 тэр бум төгрөгийн тоног төхөөрөмжөөр хангасан.</li><li>➢ Суурин эх үүсвэрийн мониторинг, Агаар орчны мониторинг, УХЗ-ны бүртгэл хяналтын тогтолцоог бүрэн нэвтрүүлэх, РМ-ын найрлагын шинжилгээ болон эх үүсвэрийн нөлөөллийн дүн шинжилгээ гэх мэт</li></ul>
Үе шат-3	<ul style="list-style-type: none"><li>➢ 2018/11~2024/7 (6.4 жил)</li><li>➢ Техникийн хамтын ажиллагаанд хамруулсан байгууллага НАОБТГ зэрэг 14 байгууллага.</li><li>➢ Бутлуур зэрэг нийт 608 сая төгрөгийн тоног төхөөрөмж нийлүүлсэн.</li><li>➢ Хоёр үе шатаар өвлүүлсэн техникийн чадавхыг хадгалах, мөн агаарын бохирдлыг бууруулах арга хэмжээг боловсруулах, агаарын бохирдлыг бууруулах арга хэмжээг хэрэгжүүлэх (жижиг хэмжээний загвар төсөл).</li></ul>

3

## 3-р үе шатны төслийн зорилго

- ▣ Агаарын бохирдлыг бууруулах үр дүнтэй арга хэмжээний хэрэгжилт, НАОБТГ, төрийн болон нийслэлийн холбогдох байгууллагын хамтын ажиллагааны тогтолцоог сайжруулахад голлон анхаарч, УБ хотын агаарын бохирдлыг бууруулах арга хэмжээг хэрэгжүүлэх чадавхыг сайжруулах

4

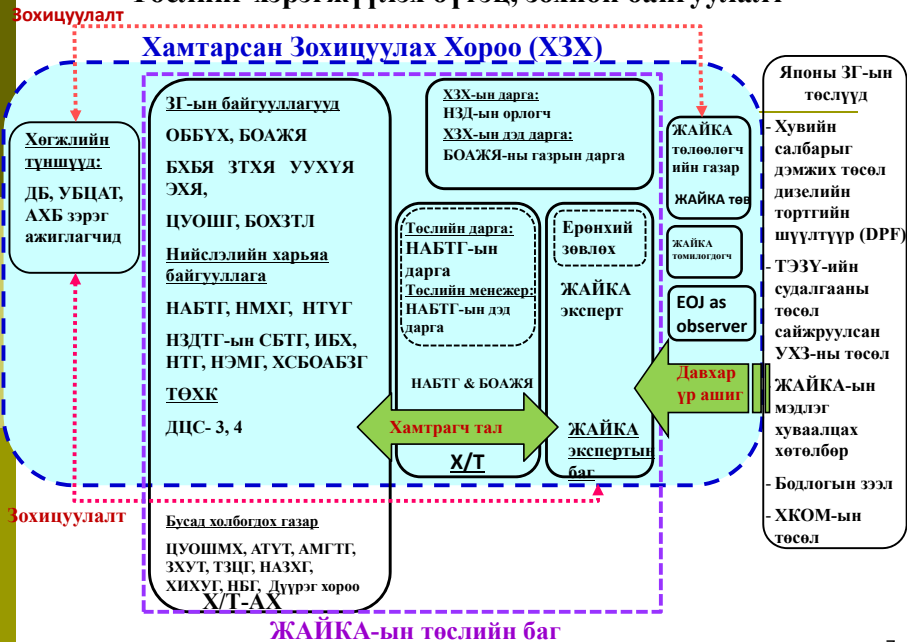
# Үр дүн

1	Голлох эх үүсвэрүүдийн ялгарлын хяналт шинжилгээ болон агаар орчны хяналт шинжилгээний чадавх сайжирна
2	Улирлаас хамаарах агаарын бохирдол (ялангуяа PM) -ын бүтцийг тодорхойлох анализ шинжилгээ, үнэлгээний чадавх сайжирна
3	Агаарын бохирдлыг бууруулах арга хэмжээний техникийн үнэлгээ, хэрэгжилтийн бэлтгэл ажлын чадавх сайжирна
4	АБТГ, ЦУОШГ зэрэг мэргэжлийн байгууллагын оролцоотойгоор агаарын бохирдлыг бууруулах арга хэмжээтэй холбоотой /монгол талын/ шийдвэр гаргах түвшний үйл ажиллагаа сайжирна
5	Агаар бохирдуулагч томоохон эх үүсвэрт PM, SO2 болон NOx-ийн ялгарлыг бууруулахад чиглэсэн арга хэмжээний хэрэгжилт сайжирна
6	Үр дүн 1-5-ын биелэлтийг хангах хүрээнд холбогдох хууль эрх зүйн орчин, хөрөнгө санхүүжилтийн хувиарлалт, зохицуулалтын механизм (агаар орчны хяналтын циклийн үндэс суурь) боловсронгуй болж сайжирна

# Агаар орчны хяналтын цикл



## Төслийг хэрэгжүүлэх бүтэц, зохион байгуулалт



## 2. 1-3 дугаар үе шатанд хэрэгжүүлсэн голлох үйл ажиллагаа

(1) Суурин эх үүсвэрийн хаягдал утааны хэмжилт (Үе шат 1-3)



<Үйл ажиллагаа>  
Жайка төслийн 1, 2-р үе шатанд тоног төхөөрөмж нийлүүлж, хэмжилт хийх боломжгүй нөхцөл байдлаас дэлхийн стандартад нийцсэн хэмжилтийн аргыг ашиглах боловсон хүчнийг бэлтгэсэн.  
<Үр дүн>  
НАОБТГ бие даасан хэмжилт хийх боломжтой болсон. 2022 оны 4 сард НАОБТГ суурин эх үүсвэрийн хаягдал утааны хэмжилтийн ISO17025:2017 итгэмжлэлтэй болсон.



## (2) Автомашины хаягдал утааны хэмжилт (Үе шат 2-3)

<Үйл ажиллагаа> Автотээврийн хэрэгсэлд суурилуулсан утааны хийн хэмжилтийн 2 иж бүрдлийг НАОБТГ болон Автотээврийн үндэсний төвд нийлүүлж, тээврийн хэрэгслийн хэмжилтийн технологид сургах ажлыг хэрэгжүүлсэн.

<Үр дүн> Монголын тал ашиглалтад байгаа тээврийн хэрэгслээс ялгарах хаягдал утааны бодит байдлыг тодорхойлох, ЕВРО-IV автобус, DPF, нэмэлтээр холигч бодис зэргийн үр нөлөөг АСХУХ-ийг ашиглан хэмжих боломжтой болсон.



Автомашинд суурилуулдаг хаягдал утаа хэмжигч (АСХУХ) багаж

9

## (3) Агаар орчны мониторинг (Үе шат 2-3)

<Үйл ажиллагаа> Агаар.mn сайтыг хөгжүүлэхэд дэмжлэг үзүүлэх, агаарын чанарын суурин харуулын иж бүрдэл нийлүүлэх, ХБНГУ-ын GTZ-аас олгосон агаарын чанарын суурин харуулыг засварлах, солих, шалгалт тохируулга зэрэг хэмжилтийн станцын менежментийн ажил, хэмжилтийн дата мэдээг баталгаажуулах ажлын технологийг шилжүүлсэн.

<Үр дүн> Агаарын чанарыг суурин харуулын засвар үйлчилгээ, менежментийг хийх боломжтой болж, Агаар.mn сайтад мэдээлдэг болсон.



АЧСХ-ын багажинд засвар үйлчилгээ хийж байгаа байдал



Төслөөс нийлүүлсэн Баянхошуу АЧСХ (2016/5сар)

10

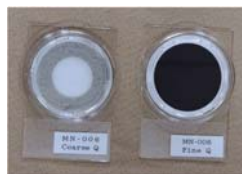
## (4) Агаарын орчны агууламжийн эх үүсвэрийн эзлэх хувь хэмжээг тодорхойлох (Үе шат 1-3)

<Үйл ажиллагаа> Агаар орчинд PM-ийн сорьц цуглуулах тоног төхөөрөмжөөр хангаж, агаарын бохирдлын ялгаруулалтыг тооцоолж, тархалтын загварчлалаар агаарын бохирдлын нөхцөл байдлыг тодорхойлох, агаар дахь PM-ийн сорьц цуглуулах, PM-ын найрлагын шинжилгээ болон PMF дүн шинжилгээний технологи дамжуулах үйл ажиллагааг хэрэгжүүлсэн.

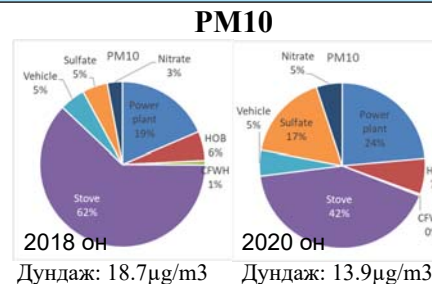
<Үр дүн> НАОБТГ нь ялгарлын инвенторын тайланг тогтмол гаргадаг болсон. Түүнчлэн эх үүсвэрийн нөлөөллийн хувь хэмжээ, шалтгааныг тодорхойлсон.



PM сорьцлогч



PM сорьц авсан фильтр



- Сайжруулсан түлшинд шилжсэнээр ахуйн хэрэглээний зуухны PM10-ын агууламжийн хувь 62%-иас 42%- болж буурсан боловч ахуйн хэрэглээний зуухнаас ялгарах SO<sub>2</sub>-ын агууламжийн хувь 64%-аас 86%- болж өссөн.
- Сайжруулсан түлш рүү шилжих нь PM10-ыг бууруулахад үр дүнтэй арга хэмжээ болсон. Нөгөөтэйгүүр, SO<sub>x</sub> ялгаруулалт, SO<sub>2</sub>-ийн агууламжийг бууруулахын тулд хүчгүйжүүлэгч бодисыг сайжруулсан түлшинд хөлийг шаардлагатай байна.

11

## 3. Агаарын бохирдлын эсрэг арга хэмжээний загвар төслүүд

- (1) Ахуйн хэрэглээний сайжруулсан шахмал түлш
- (2) Гэрлэн дохионы асалтын горимын өөрчлөлт
- (3) Автотээврийн хэрэгслийн хүхэр багатай шатахуун болон ялгарал багатай тээврийн хэрэгслийн хэрэглээг нэмэгдүүлэх
- (4) Эко жолоодлогыг нэвтрүүлэх
- (5) Remote Sensing Device (RSD) ашиглан авто зам дээрх хаягдал утааны судалгаа
- (6) Дизель хөдөлгүүртэй тээврийн хэрэгслийн PM-ыг бууруулах тоноглол (Diesel Particulate Filter; DPF гэх мэт)

12

## (1) Ахуйн хэрэглээний сайжруулсан шахмал түлш

<Үйл ажиллагаа>

Таван Толгой Түлш ХХК-ийн одоогийн сайжруулсан түлшийг илүү сайжруулах зорилготой Биомасс хольцтой түлш (БХТ) юм. Төслийн хүрээнд БХТ-ний байгаль орчны нөлөөлөл, биомассын нийлүүлэлтийн боломж, үйлдвэрлэлийн өртөг зэрэг техникийн үзүүлэлтүүдийг нэгтгэж, цаашид БХТ-ийг бодитоор нэвтрүүлэх боломжийг судалсан гарын авлага болох материалыг боловсруулаад байна.

【Судалгааны агуулга】

- ① Хуурай БХТ-ийг дахин боловсруулж, шинэ болон уламжлалт зууханд шаталтын туршилт хийхээ гадна өвлийн хүйтэнд улиралд баг бөх чанараа хадгалж байгаа эсэхийг шалгасан.
- ② Биомассын нийлүүлэлтийн судалгааг хэрэгжүүлж, үнэ өртөг болон нөөц бүрдүүлэх боломжийг судалсан.
- ③ Барьцалдуулагчийн үйлдвэрлэлийн зардлын дийлэнх хувийг эзэлдэг тул хэвний даралт болон барьцалдуулагчийн харьцааны хамаарлыг судалсан.
- ④ БХТ-ийг нэвтрүүлэхэд агаарын бохирдлыг сайжруулах нөлөө, үйлдвэрлэлийн өртөг зэргийг нэгтгэсэн үнэлгээ хийсэн.



Биомассын Холимог Түлш



Биомассын бутлуур

13

## (2) Гэрлэн дохионы гормын зохицуулалт

<Үйл ажиллагаа>

Гэрлэн дохионы зохицуулалтын тухайд ЗХУТ-өөс 2022 оны 12-р сард Японд сургалтад хамрагдаж гэрлэн дохионы тохируулгын технологид суралцаж, 2023 оны 1-р сараас (Нийт судалгаа хийсэн 17 уулзвар) 10 уулзварт гэрлэн дохионы асалтын гормыг илүү оновчлох тохируулга хийсэн. 2023 оны 2-р сард гэрлэн дохионы горимын тохируулга хийсний дараа замын хөдөлгөөний нөхцөл байдлын судалгааг хийж, 2023 оны 4-р сард гэрлэн дохионы асалтын гормын өөрчлөлтийн үр дүнг үнэлсэн.

<Үр дүн>

Гэрлэн дохионы гормын өөрчлөлтийн үр дүнд уулзварын нэвчилт нэмэгдэж, түгжрэлийн урт, зорчих хугацаа багасах зэрэг үр нөлөө ажиглагдсан. Загвар төсөл болон Японд хийсэн сургалтаар замын хөдөлгөөний удирдлагын төвийн ажилтнуудын замын түгжрэлийг шийдвэрлэх арга барилд өөрчлөлт орж, замын хөдөлгөөний ачааллыг бууруулахад чиглэсэн арга хэмжээ идэвхжсэн.

<Дүгнэлт>

Зөвхөн гэрлэн дохионы зохицуулалт хийх замаар замын хөдөлгөөний нөхцөл байдлыг үндсээр нь сайжруулахад хүндрэлтэй, замын хөдөлгөөний дохиог өөрчлөх, эгнээ цэгцлэх, зам талбайг сайжруулах, нийтийн тээврийн системийг сайжруулах, хөдөлгөөний эрэлт хэрэгцээг зохицуулах, мөн замын хөдөлгөөнийг соёлыг сайжруулах зэрэг цогц арга хэмжээ авах шаардлагатай.



Гэрлэн дохионы систем

14

## (3) Автотээврийн хэрэгслийн хүхэр багатай шатахуун (Евро 5) болон ялгарал багатай тээврийн хэрэгслийн хэрэглээг нэмэгдүүлэх

<Үйл ажиллагаа>

- ЖАЙКА төслөөс УУХУЯ-д хүхрийн анализаторыг шилжүүлэн өгч, ШТС болон бусад байршилд худалдаалагдаж буй шатахууны хүхрийн агууламжинд хэмжилт хийж байна.
- Жайка төслөөр хүхэр багатай түлшний SO<sub>2</sub>-ыг бууруулах үр дүнгийн тооцоолол, ялгарал багатай автомашины хэрэглээг нэмэгдүүлэхэд агаар бохирдуулагчийг бууруулах үр ашгийн тооцоолол хийж, хүхэр багатай түлш болон ялгарал багатай тээврийн хэрэгслийг нэмэгдүүлэхийг олон нийтэд сурталчлах үйл ажиллагааг хэрэгжүүлсэн.

<Үр дүн>

- Хүхэр багатай түлш (Евро 5 стандартын түлш) нэвтрүүлэх талаар 2022 оны 4 дүгээр сарын 22-ны өдөр Агаар тухай хуулийг шинэчлэн баталж, Агаар тухай хуулийн 16.1.6-д Улаанбаатар хотын агаарын чанарыг сайжруулах бүсэд Евро 5 стандартын (Монголд K5) ангилалаас дээш шатахууныг хэрэглэхээр журамласан.
- Евро 5 шатахууны импортын хэмжээ жилээс жилд бага багаар нэмэгдэж, хэрэглээний хэмжээ ч мөн өсөн нэмэгдэж байна.



Шатахууны хүхрийн анализатор

15

## (4) Эко жолоодлогыг нэвтрүүлэх

<Үйл ажиллагаа>

- ЖАЙКА-гийн төслөөр ЗТХЯ-д эко жолоодлогыг дэмжих 20 төхөөрөмжийг нийлүүлж, суурилуулсан автомашины жолооч нарт эко жолоодлогын боловсрол олгож, эко жолоодлогын дадал суулгахаар ажиллаж байна.
- Энгийн жолоодлого болон эко жолоодлогын үеийн автомашинд АСХУХ ашиглан утааны хийний ялгаралд хэмжилт хийж, УБ хотод эко жолоодлогыг хэрэгжүүлснээр агаар бохирдуулагчийн ялгарлыг бууруулах үр нөлөөг баталгаажуулсан.
- Эко жолоодлоогоор агаар бохирдуулагчийн ялгарлыг бууруулах эко жолоодлогыг олон нийтэд сурталчилж байна.



Эко жолоодлогын үнэлгээний төхөөрөмж

16

## (5) Remote Sensing Device(RSD) ашиглан авто зам

### дээрх хаягдал утааны судалгаа

< Үйл ажиллагаа >

- НАОБТГ, АТҮТ, ТЦГ-тай хамтран УБ хотын авто замын төлбөр авах цэгүүдэд утааны хийн хэмжилтийн судалгааг RSD ашиглан хийж, RSD болон тортогжилт хэмжилтийн утгаас утаа ихтэй тээврийн хэрэгслийг журамлах RSD-ийн утаа ялгаруулалтын стандарт утгыг тодорхойлсон.
- Авто замын хяналт үзлэгт зориулсан ажлын журам, судалгааны бүрэлдэхүүн, шалгалтын ажиллагааны арга барилыг зохион байгуулах техникийн удирдамжийг боловсруулсан.



RSD хаягдал утаа хэмжигч багажаар хийсэн судалгаа

17

## (6) Дизель хөдөлгүүртэй тээврийн хэрэгслийн PM-ыг бууруулах тоноглол (Diesel Particulate Filter; DPF)

< Үйл ажиллагаа >

- PM бууруулах төхөөрөмжид (DPF) зориулсан ашиглалтын зааварчилгааг боловсруулсан.
- "Монгол Улсад дизель хөдөлгүүртэй шугамын автобусанд DPF ашиглан тортогжилтыг бууруулах төлөвлөгөөг баталгаажуулах төсөл"-ийн хүрээнд DPF тоноглогдсон автобус ашиглалтаас гарсан. Эдгээр тээврийн хэрэгсэлд суурилуулсан DPF-ийг шилжүүлэн суурилуулж ашиглах хүсэлтийг НТГ-аас гаргаж, 2 автобусанд DPF-ыг шилжүүлэн суурилуулаад байна.



DPF/Дизелийн тортгийн шүүр суурилуулсан байдал

18

## Дүгнэлт

1. Агаар орчны ялгарлын эх үүсвэрийн дүн шинжилгээ болон хэрэгжүүлсэн арга хэмжээний үнэлгээ

1-3-р үе шатанд технологи шилжүүлснээр Монголын тал УХЗ болон гэрийн зуухнаас ялгарах агаар бохирдуулагч бодисыг хэмжиж байна. Түүнчлэн Евро-IV автобус, DPF зэрэг арга хэмжээний үр нөлөөг утааны хийг хэмжих замаар үнэлсэн.

Монгол тал, ялгарлын инвенторыг тогтмол хугацаанд шинэчлэн боловсруулж байна. ЖАЙКА төслийн баг арга хэмжээ тус бүрээр PM10 болон SO2 агууламжийг тархалтын загварчлал ашиглан үнэлсэн.

2. Агаарын бохирдолтой холбоотой стратеги, бодлого, шийдвэр гаргалт

Байгаль орчинд ээлтэй, сайжруулсан түлш болох биомассын шахмал түлш (BCB)-ийг бүрэн хэмжээгээр нэвтрүүлэх бэлтгэл ажлын хүрээнд түлшний утааны хэмжилт туршилтын үр дүн, биомассын хүртээмж, үйлдвэрлэлийн өртөгтэй холбоотой техникийн мэдээллийг нэгтгэж, шийдвэр гаргах байгууллагуудад зөвлөмж гаргаж байна.

19

## Дүгнэлт

3. Агаарын бохирдлыг бууруулах арга хэмжээг боловсруулж, үнэлэх

Загвар төслийн PM10 болон SO2-ийн агууламжийн үнэлгээний үр дүнд үндэслэн агаарын бохирдлыг бууруулах арга хэмжээний үр нөлөөг харьцуулсанаар бодит арга хэмжээ болгон хэрэгжүүлэх боломжтой болгож байна.

4. Агаарын бохирдлыг бууруулах арга хэмжээний хэрэгжилт

Монголын тал 2019 оноос ТТТ компанийн үйлдвэрлэсэн сайжруулсан шахмал түлшийг хэрэглэнд нэвтрүүлсэн нь PM-ийн агууламжийг бууруулахад нөлөөлсөн.

Автомашинаас үүдэлтэй агаарын бохирдолтой тэмцэх арга хэмжээний хүрээнд хүхэр багатай шатахуун, ялгарал багатай тээврийн хэрэгслийг нэвтрүүлэх арга хэмжээг хэрэгжүүлж эхэлсэн.

5. Нийтлэг үндэслэл

Загвар төслийг бодит арга хэмжээний төсөл болгон хөгжүүлэхийн тулд шаардагдах зардал, цаг хугацааг тооцоолж, төсвийг баталгаажуулах зорилгоор арга хэмжээний үр нөлөөг урьдчилан үнэлэх үйл ажиллагааг нэмж оруулах шаардлагатай.

20

## Анхаарал хандуулсанд баярлалаа

