



Монгол улс Улаанбаатар хотын  
агаарын бохирдлын хяналтын  
чадавхыг бэхжүүлэх төсөл  
(3 дугаар үе шат)



Мэдээллийн тойм /Дугаар-4/ (2024 оны 6 сар)

## Төслийн үр дүн

|                 |  |
|-----------------|--|
| <p>Үе шат-1</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 2010.04~2013.03 (3 жил)</li> <li>➤ Техникийн хамтын ажиллагаанд хамрагдсан байгууллага НАЧА (одоогийн НАОБТГ) зэрэг 19 байгууллага.</li> <li>➤ Нийт 702 сая төгрөгийн тоног төхөөрөмжөөр хангасан.</li> <li>➤ Суурин эх үүсвэрийн хэмжилт, хяналт шинжилгээ, УХЗ-ны бүртгэл хяналтын тогтолцоо, ДЦС-ын эрчим хүчний хэмнэлт, агаар орчны тархалтын загварчлалын модель боловсруулалт зэрэг</li> </ul>   |
| <p>Үе шат-2</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 2013.12~2017.06 (3.5 жил)</li> <li>➤ Техникийн хамтын ажиллагаанд хамрагдсан байгууллага НАЧА (одоогийн НАОБТГ) зэрэг 22 байгууллага.</li> <li>➤ Нийт 2.7 тэр бум төгрөгийн тоног төхөөрөмжөөр хангасан.</li> <li>➤ Суурин эх үүсвэр болон агаар орчны хэмжилт, хяналт шинжилгээ,, УХЗ-ны бүртгэл хяналтын тогтолцоог бүрэн нэвтрүүлэх, тоосонцор (PM)-ын химийн найрлагын шинжилгээ болон эх үүсвэрийн нөлөөллийн дүн шинжилгээ зэрэг</li> </ul> |
| <p>Үе шат-3</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 2018.11~2024.07 (6.4 жил)</li> <li>➤ Техникийн хамтын ажиллагаанд хамрагдсан байгууллага НАОБТГ зэрэг 14 байгууллага.</li> <li>➤ Бутлуур г.м нийт 608 сая төгрөгийн тоног төхөөрөмж нийлүүлсэн.</li> <li>➤ Өмнөх хоёр үе шатны хүрээнд эзэмшүүлсэн техникийн чадавхыг хадгалах, агаарын бохирдлыг бууруулах арга хэмжээний санал боловсруулах, хэрэгжүүлэх (жижиг хэмжээний загвар төсөл)</li> </ul>  |

**Японы Олон Улсын Хамтын Ажиллагааны Байгууллагын (ЖАЙКА) Монгол дахь төлөөлөгчийн газар**

Байршил: Улаанбаатар хот, Сүхбаатар дүүрэг, Олимпын гудамж 19А, Шангри-Ла хот, 19 & 21 давхар.

Шуудан С.Р.О.Бох 682, Ulaanbaatar 15160, Mongolia

TEL: 976-7505-8778,

<https://www.jica.go.jp/overseas/mongolia/office/index.html>

**Төслийн оффисын хаяг**

с/о: Нийслэлийн Агаар, орчны бохирдолтой тэмцэх газар (НАОБТГ)

Байршил: Улаанбаатар хот, Хан-Уул дүүрэг, Арцат Наадамчид гудамж 1200, Хангарди ордон 1 давхар.

TEL: 976-11-314876

FAX: 976-11-318551

<https://www.aprd.ub.gov.mn/> <https://www.jica.go.jp/oda/project/1700340/index.html>

## Оршил

Монгол улсын нийслэл Улаанбаатар хотын хэмжээнд өвлийн улиралд чанар муутай түүхий нүүрсийг халаалтын зориулалтаар хэрэглэснээс үүдэлтэй нарийн ширхэглэлт тоосонцор нь агаарын бохирдлыг ноцтой байдалд хүргэж байна. Голлох эх үүсвэрт хэсэгчилсэн халаалтын зориулалттай 200 гаруй УХЗ, бага оврын УХЗ, гэр хорооллын 200 гаруй мянган айл өрхийн 200-300 мянган гэрийн болон ханан пийшин, мөн 3 байршилд байгаа ДЦС 2, 3, 4-д түүхий нүүрсийг хэрэглэж байна. Түүнчлэн сүүлийн жилүүдэд Улаанбаатар хотын хүн амын төвлөрөл, эдийн засгийн хөгжилтэй холбоотойгоор автомашины тоо, замын хөдөлгөөний ачаалал эрс нэмэгдэж, тээврийн хэрэгслээс үүдэлтэй хаягдал утаа, автозамын тоосжилт зэрэг нь агаарын бохирдлыг улам нэмэгдүүлж байна.

Ийм нөхцөлд Монгол Улсын Засгийн газраас ирүүлсэн хүсэлтийг үндэслэн Япон улсын Засгийн газар Японы олон улсын хамтын ажиллагааны байгууллага (ЖАЙКА)-аар дамжуулан техникийн хамтын ажиллагааны “Улаанбаатар хотын агаарын бохирдлын хяналтын чадавхыг бэхжүүлэх төсөл”-ийг 2010 оны 3 сараас 2013 оны 3 сар хүртэл 1-р үе шатыг, 2013 оны 12 сараас 2017 оны 6 сар хүртэл 2-р үе шатыг, 2018 оны 11 сараас 2024 оны 7 сар хүртэл 3-р үе шатыг Нийслэлийн Агаар, Орчны бохирдолтой тэмцэх газар (НАОБТГ, хуучнаар НАЧА) тэргүүтэй олон байгууллагатай хамтран хэрэгжүүлж ирсэн.

Энэхүү мэдээллийн тоймд тус төслийн голлох үр дүнг танилцуулсан болно.

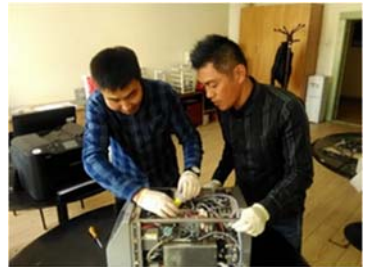
## Төслийн гол үйл ажиллагаа

### (1) Суурин эх үүсвэрийн хаягдал утааны хэмжилт (Хэрэгжсэн хугацаа: 1-3-р үе шат)

Япон улсын техникийн хамтын ажиллагааны хүрээнд төслийн 1-ээс 2-р үе шатанд утааны хийн хэмжилтийн тоног төхөөрөмжөөр хангаж, хэмжилтийн гарын авлагыг боловсруулан хэмжилтийн техникийн мэдлэг, чадавхыг эзэмшүүлж боловсон хүчинг бэлтгэх үйл ажиллагааг голлон хэрэгжүүлсэн. Ингэснээр 3-р үе шатанд НАОБТГ нь хэмжилтийн ажлыг бие даан гүйцэтгэж, 7 ДЦС, 233 УХЗ-нд хаягдал утааны хийн хэмжилт хийсэн нь бүртгэлтэй нийт УХЗ-ны талаас илүү хувь болох юм.



Түүнчлэн НАОБТГ нь 2022 оны 4-р сарын 28-ны өдөр суурин эх үүсвэрийн хаягдал утааны (Mongolian National Accreditation System) ISO17025:2017 лабораторийн магадлан итгэмжлэлийг авч, МУ-ын үндэсний системд бүртгүүлсэн. НАОБТГ нь суурин эх үүсвэрийн хаягдал утааны хэмжилтээр Монгол улсад хүлээн зөвшөөрөгдсөн лаборатори болсонтой холбоотойгоор УБ хотоос гадна Сэлэнгэ, Дундговь, Эрдэнэт, Дархан зэрэг аймгуудад УХЗ-ны хаягдал утааны хэмжилт хийсэн. Мөн ЭХЯ, ОББҮХ, “Таван Толгой Түлш” ХХК болон бусад байгууллагын хүсэлт, захиалгаар 2023 онд НАОБТГ-ын хэмжилтийн лабораторт сайжруулсан шахмал түлш, асаагч материалын шаталтын туршилтыг нийт 66 удаа хийж гүйцэтгэсэн. Хэмжилтийн үр дүнг тус байгууллагын жилийн ажлын тайланд нэгтгэн оруулж, байгууллагын албан ёсны цахим хуудаст байршуулан, олон нийтэд мэдээллэж байна. (<https://www.aprd.ub.gov.mn/gazriin-tailan>)





## (2) Агаар орчны хяналт шинжилгээ (Хэрэгжсэн хугацаа : 2-3-р үе шат)

Төслийн 2-3 үе шатанд агаарын чанарын хяналтын суурин харуул (AQMS)-ын хэмжигч анализаторын калибровк, техникийн засвар үйлчилгээг хийх, хэмжилтийн тоон дүнг баталгаажуулахтай холбоотой технологийн мэдлэг, чадавхыг эзэмшүүлж, техникийн зөвлөгөө, дэмжлэг үзүүлж ажилласан. Хэмжилтийн тоон мэдээг нэгдсэн системд дамжуулж, <http://agaar.mn/index> сайтаар нийтэд мэдээлэх нөхцлийг бүрдүүлж, шинээр Баянхошуу суурин харуулыг суурилуулсан. Үр дүнд хэмжигч анализаторын засвар үйлчилгээний чадавх сайжирч, НАОБТГ-ын харьяа 5 суурин харуулын 2018 оноос 2023 он хүртэлх 6 жилийн хүчинтэй хэмжилтийн цагийн дундаж 84.3%-тай өндөр түвшинд хүрч, техникийн засвар үйлчилгээний зардал, төсвийг бүрдүүлэн хэвийн ажиллагааг хангаж байна.



Төслийн 2-р үе дууссаны дараа шинээр 8 автомат суурин харуул суурилагдсан бөгөөд монгол тал нь бие даан суурин харуулын тасралтгүй хэмжилт, хяналт шинжилгээний тогтолцоог бэхжүүлэн ажиллаж байна.

Хэмжилтийн тоон мэдээг ЦУОШГ нэгтгэн боловсруулж, 7 хоногоор, сараар, хүйтний улирлаар, жилээр агаарын чанарын төлөв байдлын тайлан гаргаж,

УСГ, ОББУХ, БОАЖЯ зэрэг байгууллагад хүргэдэг.

## (3) Эх үүсвэрийн ялгарлын тооллого (инвентор) (Хэрэгжсэн хугацаа : 1-3 үе шат)

Загварчлал (модель)-ын гол оролтын өгөгдөл болох эх үүсвэрийн бохирдуулах бодисын ялгарлыг тооцох аргачлалыг боловсруулж, тооцоололд ашиглах ялгарлын коэффициентийг суурин эх үүсвэрийн утааны хийн хэмжилтийн дүнд тулгуурлан тодорхойлох зэргээр ялгарлыг тооцох (инвентор шинэчлэх)-той холбоотой техникийн чадавх эзэмшүүлсэн. Мөн инвенторт шаардлагатай хөдөлгөөний эрчим, зорчих хурдны судалгаа, ахуйн хэрэглээний зуухны бодит ашиглалтын байдлын судалгааг хэрэгжүүлсэн. Төслөөс боловсруулсан ялгарлын тооцооллын аргачлалыг ашиглан Азийн Цэвэр Агаар хөтөлбөрийн хүрээнд эх үүсвэрийн ялгарлын инвенторын гарын авлагыг боловсруулсан. ЦУОШГ нь тус гарын авлагыг албажуулсанаар үндэсний хэмжээнд ашиглагдаж, УБ хот төдийгүй орон нутгийн түвшинд УХЗ зэрэг бохирдуулагч эх үүсвэрийн ялгарлыг тооцоход ашиглагдаж байна. Төслийн хүрээнд боловсон хүчнийг чадавхжуулсанаар эх үүсвэрийн ялгарлыг тооцоолж, жил бүр ялгарлын тайлан гаргаж, цахим хуудсаар нийтэд мэдээллэж байна (<https://www.aprd.ub.gov.mn/jica-tusul>). Ялгарлын тоон дүнг УЦУОСМХ-ээс гаргаж буй 72 цагийн агаарын бохирдлын урьдчилсан мэдээллийг боловсруулахад оролтын өгөгдөл болгож ашигласан.



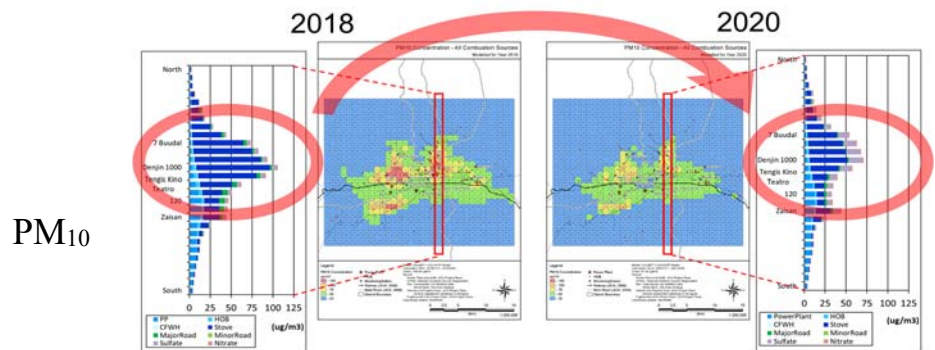
**(4) Агаар орчны PM-ын агууламжид эзлэх эх үүсвэрийн нөлөөллийн таамаглал (Хэрэгжсэн хугацаа : 2-3 үе шат)**

Төслийн 2-р шатанд зөвхөн өвлийн улирлын, 3-р шатанд бүтэн жилийн тоосонцор (PM) -ын сорьц авч, химийн найрлагыг шинжилж, ресептор модель (PMF) ашиглан PM эх үүсвэрийн нөлөөллийг тодорхойлсон. БОХЗТЛ-ын 6 мэргэжилтэн, ЦУОШГ-ын 2 мэргэжилтэн японд PM химийн найрлагын технологийн технологийн сургалт (2022.11.09-23)-нд хамрагдаж, техникийн мэдлэг, чадавхыг эзэмшсэн. Тус найрлагын шинжилгээний дүнг PM<sub>10</sub> тархалтын загварчлалд тусгаж, тооцооллын нарийвчлалыг сайжруулсан.

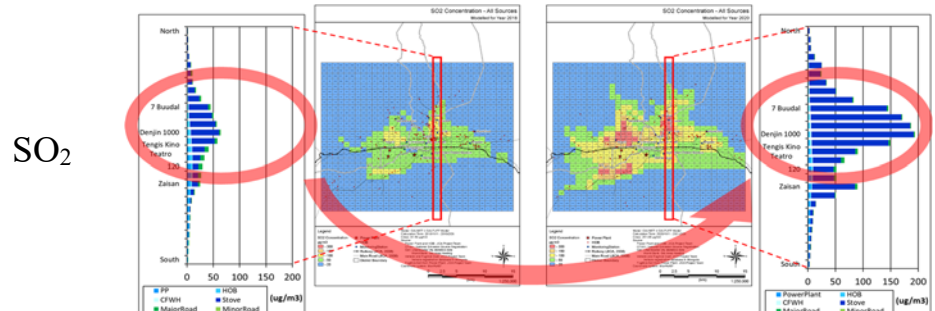
Дараах хэсэгт загварчлал ашигласан УБ хотын агаарын чанарын агууламжийн өөрчлөлт, тоосонцрын найрлагын шинжилгээний дүнг танилцуулав.

**A) УБ хотын агаарын чанарын агууламжийн тархалтын өөрчлөлт**

Агаар орчны загварчлалаар тооцоолсон өвлийн улирлын PM<sub>10</sub> болон SO<sub>2</sub> агууламжийн зургаас харахад **ахуйн хэрэглээний зүүхны нөлөөлөл хамгийн их** байна. Түүхий нүүрсний хэрэглээг хориглохоос өмнө болон дараах үеийг харьцуулахад PM<sub>10</sub> агууламж ихээхэн багасч, өндөр агууламжтай байсан хотын хойд хэсгийн агууламж буурсан. Харин SO<sub>2</sub> нь хотын баруун хойд хэсгийн гэр хороололд агууламж өндөртэй хэсгүүд нэмэгдсэн. Энэ нь сайжруулсан шахмал түлшний хэрэглээнд шилжсэнээр PM<sub>10</sub> агууламж буурсан үр дүнтэй байгаа ч, SO<sub>2</sub> агууламжийг бууруулах шаардлагатайг харуулж байна.



Сайжруулсан түлшний хэрэглээнд шилжсэнээр тоосонцор (PM<sub>10</sub>)-ын агууламж буурч, харин хүхэрлэг хий (SO<sub>2</sub>) агууламж өссөн.



**Өвлийн улирлын PM<sub>10</sub> болон SO<sub>2</sub> агууламжийн тархалтын зураг**

※ Ялгарлын хэмжээ болон тархалтын загварчлалын тооцооллын дүнд зөвхөн түлшний шаталт явагддаг эх үүсвэрийг үзүүлсэн болно.

## В) Тоосонцрын химийн найрлагын анализ шинжилгээ

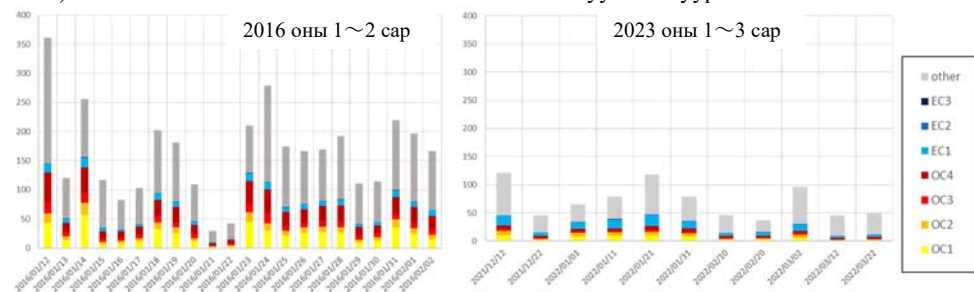
УБ хотын агаар орчинд агуулагдах тоосонцор (PM)-ын бүтэц, найрлагыг тодорхойлох зорилгоор 2021 оны 11 сараас эхлэн бүтэн жилийн хугацаанд 3 цэгээс тоосонцрын сорьц авч, сорьцонд карбон, ион, элементийн найрлагын шинжилгээг хийж, эх үүсвэрийн нөлөөллийг тодорхойлсон.



**PM сорьц авсан байршил, голлох найрлагын улирлын өөрчлөлт (2021/11~2022/11)**

Жилийн найрлагын агууламжийн өөрчлөлтөөс харахад карбон, хүхрийн исэл нь өвөл агууламж ихтэй, ялангуяа гэр хорооллын орчим (шаргал өнгө)-д өндөр байгаа нь агаарын бохирдлын гол шалтгаан эх үүсвэрийг харуулж байна.

Хотын төвийн цэгээс авсан түүхийн нүүрсний хэрэглээг хориглохоос өмнөх (2016 он) үе болон сайжруулсан түлшний хэрэглээнд бүрэн шилжсэн (2022 он) үеийн сорьцын карбоны шинжилгээний дүнг харьцуулахад гол найрлага болох ОС (органик карбон) ихээхэн багасч, ялангуяа ОС-ын дэгдэмхий органик нэгдэл (VOC) болох ОС1 (дараах зургын шар өнгөтэй хэсэг) нөлөөлөл их байсан нь ихээхэн багассан нь PM<sub>10</sub> агууламж буурсан гол шалтгаан юм.



Дээрх байдлаас дараах дүгнэлтийг гаргасан.

- Сайжруулсан шахмал түлшний хэрэглээнд шилжсэнээр PM агууламж буурсан ч, SO<sub>2</sub> агууламж нэмэгдсэн болохыг магадлаж тогтоосон.
- PM агууламж буурсаны нэг шалтгаан нь дэгдэмхий органик нэгдэл (VOC) болох органик карбон (OC) буурсантай холбоотой. Цаашид түлшний чанарыг судлахад эдгээр бодисын ялгарлыг бага болгоход анхаарах нь чухал юм.
- Түлшинд агуулагдах хүхрийн найрлагад хяналт тавих, хүхэргүйжүүлэгч хөлийг зэргээр SO<sub>2</sub> ялгарлыг бууруулах шаардлагатай юм.

### (5) Загвар төслийн хэрэгжилт (Хэрэгжсэн хугацаа: 3-р үе шат)

3-р шатанд Монгол Улсын төрийн бодлогод нийцүүлсэн байдлаар нийт 6 загвар төслийг сонгож хэрэгжүүлсэн. Төслийн 1-2 шатанд УБ хотын хүйтний улирлын агаарын бохирдлын гол шалтгаан нь гэр хорооллын зуухнаас ялгарах утаа байгааг нотолсон. Иймд түлшийг өөрчлөх замаар агаарын бохирдлыг сайжруулах зорилгоор сайжруулсан түлшний загвар төслийг сонгосон. Бусад төсөл нь тээврийн хэрэгсэл (ТХ)-ийн ялгарлыг бууруулахад чиглэсэн гэрлэн дохионы зохицуулалтыг сайжруулах, хүхэр багатай түлш нэвтрүүлэх, эко жолоодлого, тортог (PM)-ийн шүүлтүүр (DPF), RSD ашигласан зам дээрх хаягдал утааны хяналтыг нэвтрүүлэх арга хэмжээ юм. Эдгээр арга хэмжээг одоогийн нөхцөлд богино хугацаанд шууд хэрэгжүүлэх боломжтой гэсэн талаас сонгосон. Загвар төсөл нь МУ-ын төрийн бодлого, (ЗГ-ын 98-р тогтоол “Хөтөлбөр батлах тухай”/2017.03.20/), Үндэсний хөтөлбөрийн агаарын бохирдлыг бууруулах арга хэмжээтэй уялдсан үйл ажиллагаа юм.

Энд ахуйн хэрэглээний сайжруулсан шахмал түлш, гэрлэн дохионы зохицуулалтыг сайжруулах, хүхэр багатай түлш нэвтрүүлэх гэсэн 3 загвар төслийг танилцуулж байна.

#### А) Ахуйн хэрэглээний сайжруулсан шахмал түлш

Загвар төслийг 2022 оны 4 сараас 2023 оны 4 сар (эхний шат), 2023 оны 6 сараас 2024 оны 4 сар (2-р шат) хүртэл гэж 2 хэсэгт хувааж хэрэгжүүлсэн. Төсөлд “Таван Толгой Түлш” ХХК (цаашид ТТТ гэх) сайжруулсан шахмал түлш (миддлинг брикет)-ний түүхий эд болох миддлинг ашигласан биомассын хольцтой брикет (Biomass coal briquettes /BCB/) түлшний дээж үйлдвэрлэж, туршсан. BCB түлшний экологийн үзүүлэлт, үйлдвэрлэлийн өртөг зэргийг ТТТ сайжруулсан шахмал түлштэй харьцуулж, зуухны төрлөөс хамаарах шаталтанд үзүүлэх нөлөөллийг үнэлсэн.

Туршилтын дүнд BCB түлшийг сайжруулсан зууханд шатаахад ахуйн хэрэглээний зуухны MNS5216:2016 стандартыг бүрэн хангаж байсан. ТТТ сайжруулсан түлштэй харьцуулахад асалт сайтай, экологийн үзүүлэлт (Dust, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> болон CO агууламж багатай) -ийг хангаж байна.

BCB түлшний түүхий эд болох биомассын эх үүсвэр, нөөцийг судлахад УБ хотын өвлийн түлшний хэрэгцээг (650 мян. тн) хангах BCB түлш үйлдвэрлэхэд шаардагдах 71500 тн биомассыг Төв аймгаас жилд 115 мян.тн нийлүүлэх боломжтойг тооцсон. Гэвч BCB түлшний үйлдвэрлэлийн өртөг нь ТТТ сайжруулсан түлшний 2023 онд төлөвлөсөн үйлдвэрлэлийн өртгөөс 22%-иар их байх тооцоо гарсан. Мөн одоогийн сайжруулсан түлш үйлдвэрлэлийн шугамыг BCB түлш үйлдвэрлэхэд ашиглах боломжгүй учраас шинэ тоног төхөөрөмжийн хөрөнгө оруулалт, биомассаар хангах системийг бүрдүүлэх шаардлагатай.

“Таван Толгой Түлш” ХХК-ий шахмал түлш болон BCB түлшний туршилтын дүн (зуухны төрөл: сайжруулсан зуух)

| MNS 5216:2016                            | 2020 year TTT |        |        |       |         | 2021 year TTT |       |       |         | 2023 year TTT |        |         | 2023 year BCB (Saudust10%, CaCO <sub>3</sub> 3%) |       |       |         |
|--|---------------|--------|--------|-------|---------|---------------|-------|-------|---------|---------------|--------|---------|--|-------|-------|---------|
|  | 1             | 2      | 3      | 4     | Average | 1             | 2     | 3     | Average | 1             | 2      | Average | 1  | 2     | 3     | Average |
| Dust 130 mg/Nm <sup>3</sup>              | 137           | 124    | 120    | 139   | 130     | 204           | 149   | 105   | 153     | 151           | 125    | 138     | 98   | 86    | 47    | 77      |
| SO <sub>2</sub> 1,200 mg/Nm <sup>3</sup> | 919           | 776    | 1,042  | 1,027 | 941     | 637           | 748   | 464   | 616     | 747           | 778    | 762     | 518  | 371   | 724   | 538     |
| NO <sub>x</sub> 700 mg/Nm <sup>3</sup>   | 187           | 178    | 277    | 220   | 215     | 231           | 225   | 269   | 241     | 177           | 178    | 178     | 152  | 163   | 140   | 152     |
| CO 9,800 mg/Nm <sup>3</sup>              | 7,570         | 10,694 | 11,119 | 8,313 | 9,424   | 9,064         | 9,286 | 8,116 | 8,822   | 10,698        | 11,581 | 11,139  | 3,513  | 1,492 | 2,988 | 2,664   |

※Улаан тоо нь ялгарлын стандартаас давсан тохиолдол.



Асалтын хугацааг өөрчлөхөөс өмнө ба дараа замын хөдөлгөөний нөхцөл байдалд гарсан өөрчлөлт

| Үнэлгээний үзүүлэлт                       | Өмнө         | Дараа        |
|---|--------------|--------------|
| ТХ-ийн тоо (10 уулзвар)                   | 574,270      | 593,767      |
| Түгжрэлийн урт                            | 8260 м       | 7921 м       |
| Зорчих хурд (шөнө уулзварын босоо чиглэл) | 9.5 км/ц     | 11.2 км/ц    |
| Хөндлөнгийн оролцоо барилт (14 уулзвар)   | 340 удаа     | 315 удаа     |
| Дундаж барилт Барилтын хугацаа            | 3 мин 14 сек | 2 мин 13 сек |

## В) Гэрлэн дохионы зохицуулалтыг сайжруулах

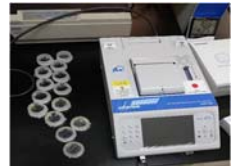
Гэрлэн дохионы зохицуулалтын загвар төсөл нь Нийслэлийн Замын хөдөлгөөний удирдлагын төв (НЗХУТ)-ийн замын хөдөлгөөний удирдлагын системийн ажиллагааг (техникчийн засвар үйлчилгээ, хяналт) сайжруулахад чиглэсэн туршилтын ажил юм. Төслийн хүрээнд ЗХУТ-ийн ажилтнуудыг японд технологийн сургалтанд хамруулж, замын хөдөлгөөний нөхцөл байдлын судалгааны дүнд тулгуурлан УБ хотын төвийн 10 уулзварын гэрлэн дохионы асалтын хугацааг өөрчлөх туршилт хийсэн.

Гэрлэн дохионы тохируулга хийхээс өмнө болон дараа замын хөдөлгөөний нөхцөл байдалд гарсан өөрчлөлтийг хөдөлгөөний эрчим (ТХ-ийн тоо), түгжрэлийн урт, зорчих хугацаа, гэрлэн дохионы зохицуулалтын хөндлөнгийн оролцоо зэргээр үнэлж, үр дүнг баталгаажуулсан. Замын хөдөлгөөний нөхцөл байдлыг сайжруулахад зөвхөн гэрлэн дохионы асалтын хугацааг өөрчлөх төдийгүй уулзварын гэрлэн дохионы асалтын дарааллыг өөрчлөх, зорчих эгнээг цогцлэх, автозамыг сайжруулах, нийтийн тээврийн үйлчилгээг сайжруулж хүртээмжтэй болгох, хөдөлгөөний эрэлт хэрэгцээг зохицуулах, хөдөлгөөнд соёлтой оролцох зэрэг цогц байдлаар шийдвэрлэх шаардлагатай байдаг.

“Мэдээллийн тойм” /Дугаар-2/ (2023 оны 9 сар)-т тус төслийг дэлгэрэнгүй танилцуулсан.

## С) Хүхэр багатай шатахууныг нэвтрүүлэх

Монгол улсад борлуулагдаж буй хүхэр ихтэй автошатахууны оронд хүхэр багатай шатахууныг нэвтрүүлж, хэрэглээг нэмэгдүүлэх нь тус загвар төслийн зорилго юм. Төслөөр УБ хотын ШТС-ын шатахууны хүхрийн агууламжийг хэмжих, хаягдал утааны SO<sub>2</sub>-ын ялгарлын бууралтыг тооцох, японы жишээ, хууль эрхзүйн орчныг танилцуулах зэргээр тус арга хэмжээний ач холбогдлыг ухуулан таниулахад дэмжлэг үзүүлж, УУХҮЯ-тай хамтран ажилласан. ШТС-аас дээж авч, хүхрийн агууламжийг шалгахад 1000 ppm-ээс дээш агууламж өндөртэй түлш худалдаалж байгаа нь тогтоогдсон. Хэмжилтийн дүнд тулгуурлан хүхэр багатай шатахууны хэрэглэнд шилжсэн тохиолдлын SO<sub>x</sub> ялгарлын бууралтыг тооцоход УБ хотод бүртгэлтэй ТХ-ийн SO<sub>x</sub> ялгарал 2018 онд (хүхэр багатай шатахууны борлуулалт 12.8%) 408.6 тн/жил байсан нь 2025 онд хүхэр багатай шатахууны борлуулалт 80.0%-тай болоход 97.3 тн/жил болж, SO<sub>x</sub> ялгарлыг 76.2%-иар бууруулах тооцоо гарсан. Тус тооцооллын дүнд үндэслэн 2022 оны 4 сарын 22-ны өдрийн Агаарын тухай хуулиар УБ хотын агаарын чанарыг сайжруулах бүсэд зөвхөн Евро 5 стандартын (Монголд K5) шатахуун борлуулах заалтыг шинээр нэмсэн. Евро 5 стандартын шатахуун, энгийн түлшний зах зээлийн үнэ зөрүүтэй учраас борлуулалт багатай байгаа ч хэрэглээ нэмэгдэж импортын хэмжээ өсөх хандлагатай байна.



| ШТС-ын дугаар | Хүхрийн агууламж ASTM D5453-09 (ppm) |
|---------------|--------------------------------------|
| G1065         | 3546                                 |
| G1066         | 2217                                 |
| G1067         | 1431                                 |
| G1068         | 1921                                 |
| G1069         | 1424                                 |
| G1070         | 1431                                 |
| G1071         | 1738                                 |
| G1072         | 3150                                 |
| G1073         | 1848                                 |
| G1074         | 1405                                 |
| G1075         | 1538                                 |
| G1076         | 1480                                 |
| G1077         | 2795                                 |

© 2023 оны 3 сарын судалгаа

NTV телевизээр гарсан япон мэргэжилтний ярилцлагыг “Мэдээ” сувгаар үзэх боломжтой.  
<https://www.facebook.com/NTVNewsMN/videos/2018039411898251/>  
<https://www.facebook.com/watch/?v=611376561080018>  
<https://www.facebook.com/watch/?v=1548909752338264>

## Дүгнэлт

2010 оны 4 сараас хэрэгжиж эхэлсэн "Улаанбаатар хотын агаарын бохирдлын хяналтын чадавхыг бэхжүүлэх төсөл (1-3-р үе шат)" дараах 4 үр дүнд хүрсэн.

### **1. Агаар орчин, бохирдуулагч эх үүсвэрийн хяналт шинжилгээ ба үнэлгээ, хэржүүлсэн арга хэмжээний үр дүнгийн үнэлгээ**

➤ Төслөөс суурин болон хөдөлгөөнт эх үүсвэрийн хаягдал утаа хэмжих тоног төхөөрөмжийг нийлүүлж, хэмжилтийн техникийн чадавхыг эзэмшүүлсэнээр монгол тал агаарын чанарын хяналт шинжилгээ, ДЦС, УХЗ, гэрийн зуух, ТХ-ээс ялгарах агаар бохирдуулах бодисыг хэмжих, тухайлбал, Евро IV автобус, DPF-ыг нэвтрүүлэх зэрэг арга хэмжээний ялгарлыг бууруулах үр дүнг хаягдал утааны хэмжилтээр бодитой үнэлэх боломжтой болсон.

➤ Бохирдуулагч эх үүсвэрийн ялгарлыг тооцох, жил бүр ялгарлын инвенторын тайлан гаргах, загварчлал ашиглан бохирдуулах бодисын агууламжийг тооцоолж, тархалтын бодит байдлыг тодорхойлох техникийн чадавхыг эзэмшүүлсэн. Япон мэргэжилтний дэмжлэгтэйгээр тархалтын загварчлал ашиглан агаарын бохирдлыг бууруулах арга хэмжээний үр дүн, тухайлбал PM10, SO2 агууламжийн бууралтын үр дүнг тооцоолж үнэлсэн. Цаашид монгол тал бие дааж тархалтын загварчлал ашиглан агаарын бохирдлын төлөв байдлыг тодорхойлох, хэрэгжүүлэх арга хэмжээний үр дүнг тоон дүнгээр шинжлэх ухааны үндэслэлтэй үнэлж, дүгнэх боломжтой болсон.

### **2. Агаарын бохирдлыг бууруулах стратеги, бодлого, шийдвэр**

Ахуйн хэрэглээнд түүхий нүүрс хэрэглэж байсан 2018 он, сайжруулсан шахмал түлшний хэрэглээнд бүрэн шилжсэн 2020 оны агаарын бохирдлын төлөв байдлыг тодорхойлон, түүхий нүүрснээс сайжруулсан түлшинд шилжсэн арга хэмжээний үр дүнг үнэлж, сайжруулсан түлшний чанарыг илүү сайжруулах талаар зөвлөмж гаргасан.

Байгаль орчинд ээлтэй, экологийн үзүүлэлт сайтай биомассын хольцтой шахмал (BCB) түлшний хаягдал утааны шаталтын туршилтын дүн, биомассын олдоц, үйлдвэрлэлийн өртгийг тооцсон техникийн материалыг боловсруулж, монгол талын шийдвэр гаргах байгууллагад зөвлөмж хүргэсэн.

### **3. Агаарын бохирдлыг бууруулах арга хэмжээний саналыг боловсруулж, үнэлэх**

Загвар төслийн үр дүнд тулгуурлан PM10, SO2 агууламжийн бууралтын үр дүнг үнэлж, харьцуулсан. Цаашид бодит арга хэмжээг төлөвлөх, үр дүнг үнэлэхэд ашиглагдах юм.

### **4. Агаарын бохирдлыг бууруулах арга хэмжээний хэрэгжилт**

2019 оноос ТТТ компаний сайжруулсан шахмал түлшийг хэрэглээнд нэвтрүүлсэнээр тоосонцор (PM)-ын агууламжийг бууруулсан. Тээврийн хэрэгслийн ялгарлыг бууруулах зорилгоор хүхэр багатай шатахуун, ялгарал багатай тээврийн хэрэгслийг нэвтрүүлэх арга хэмжээг хэрэгжүүлж эхэлсэн.

Цаашид, загвар төслийг бодит арга хэмжээ болгож хэрэгжүүлэхийн тулд зохион байгуулалтын тогтолцоог бүрдүүлэх, шаардагдах зардал, цаг хугацааг тооцож, санхүүжилтийг бүрдүүлэх, арга хэмжээний үр дүнг урьдчилан тооцож, тоон дүнгээр үнэлэх шаардлагатай юм.