

Монгол Улс Улаанбаатар хотын
агаарын бохирдлын хяналтын
чадавхыг бэхжүүлэх төсөл
(2-р үе шат)

2017.04.25 (Мягмар)
ЖАЙКА төслийн баг

Эрхэм зорилго болон төслийн зорилт

	Зорилт
Эрхэм зорилго	УБ хотын агаар бохирдуулах бодисын ялгарлыг бууруулахад чиглэсэн бодлого, арга хэмжээний хэрэгжилт сайжрах.
Төслийн зорилт	Нийслэл болон холбогдох байгууллагын боловсон хүчний чадавхыг сайжруулж, зохион байгуулалтын бүтэц тогтолцоог бүрдүүлэхэд чухалчлан анхаарахын зэрэгцээ АББ арга хэмжээний чадавхыг бэхжүүлэх.

Төслийн хүрээнд бүрдүүлэх агаар орчны хяналтын цикл



Агаар орчин, бохирдуулах эх үүсвэрийн дүн шинжилгээ, авах арга хэмжээний үр дүнгийн үнэлгээ: Үр дүн 1~3

- | | |
|---|---|
| 1 | Ялгарлын эх үүсвэрийн мониторингийн чадавхыг сайжруулах |
| 2 | Агаар орчны мониторингийн чадавхыг сайжруулж бэхжүүлэх |
| 3 | Агаар орчин, эх үүсвэрийн үнэлгээ, дүн шинжилгээний чадавхыг сайжруулах |

АББ арга хэмжээ, стратеги, бодлогын чиглэлийн судалгаа/Шийдвэр гаргах түвшний хүрээнд: Үр дүн 4~5

- | | |
|---|--|
| 4 | АББГ болон холбогдох байгууллагын мэргэжлийн судалгаа, дүн шинжилгээнд тулгуурлан, үр дүнг ашигласнаар АББ арга хэмжээтэй холбоотой шийдвэр гаргах процессыг сайжруулах. |
| 5 | АББГ болон холбогдох байгууллагын иргэд, олон нийт, холбогдох мэргэжилтэнд агаарын бохирдлын талаар зарлаж мэдээллэх, ухуулан таниулах, сэрэмжлүүлэх үйл ажиллагааг хэрэгжүүлэх чадавхыг сайжруулах. |

АББ арга хэмжээний үнэлгээ, шалгалтын чиглэл: Үр дүн-6

- 6 АББ арга хэмжээний хэрэгжилтийн санал, төсөлтэй холбогдуулсан үнэлгээ, шалгалтын чадавхыг сайжруулах

АББ арга хэмжээний хэрэгжилт: Үр дүн 7~8

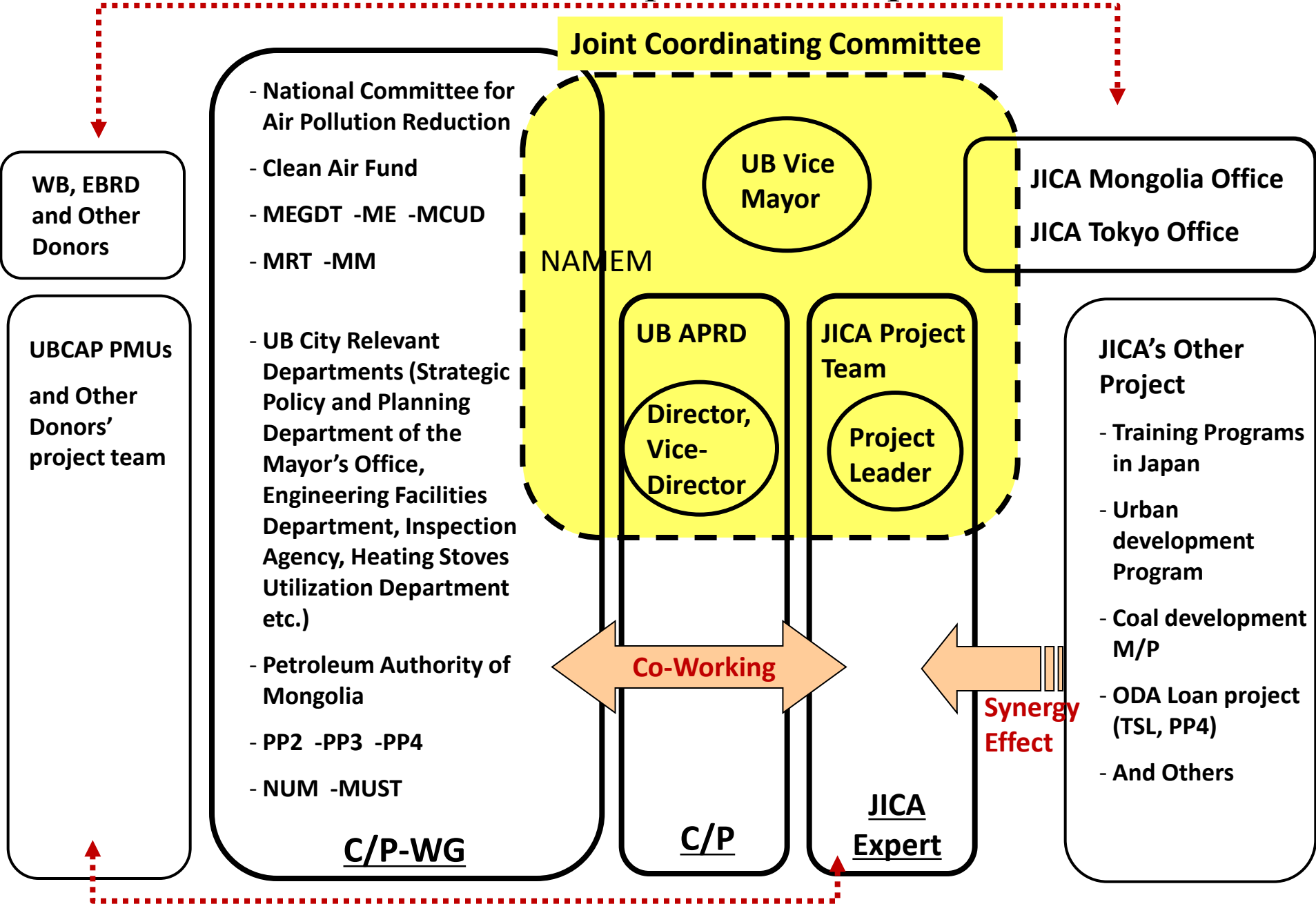
- 7 АББГ, холбогдох байгууллагаас ялгарлын эх үүсвэрийг журамлах хяналтын чадавхыг бэхжүүлэх
- 8 АББГ, холбогдох байгууллагын оролцоотойгоор гол бохирдуулах эх үүсвэр эзэмшигч ААНБ-ын хэрэгжүүлэх арга хэмжээг идэвхжүүлэх.

Агаар орчны хяналтын циклыг бүрдүүлэх: Үр дүн-9

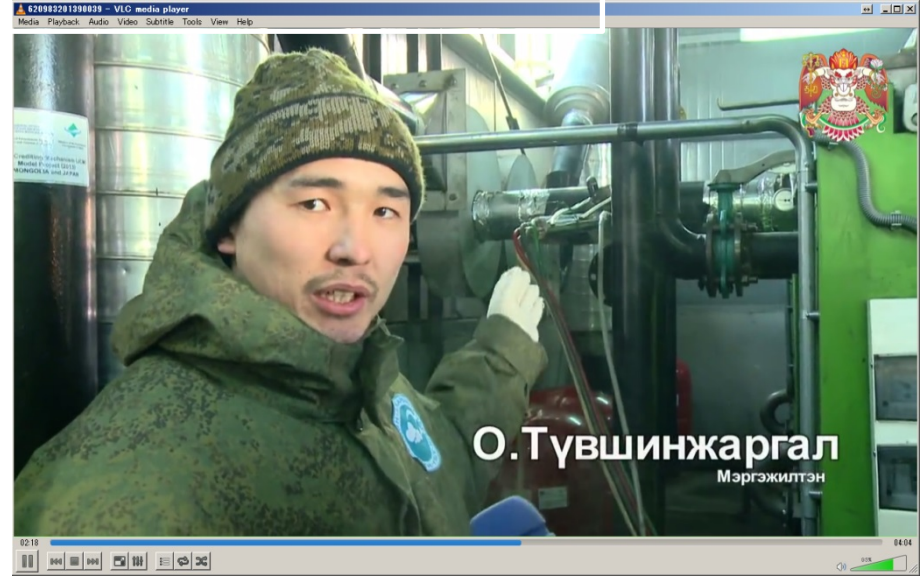
- 9 Үр дүн 1~8-тай холбогдуулсан зохион байгуулалтын бүтэц, тогтолцоог бүрдүүлэх

ЖАЙКА ТӨСЛИЙН ТОВЧ ТАНИЛЦУУЛГА

<p>1-р үе шат</p>	<ul style="list-style-type: none">➤ 2010.04~2013.03 (3 жил)➤ Техникийн хамтын ажиллагааны хүрээнд хамтрагч байгууллага нь НАЧА-ыг оруулаад 19 байгууллага➤ Төслийн хүрээнд нийлүүлсэн хэмжилтийн багаж төхөөрөмж нийт 702 сая төг➤ Суурин эх үүсвэрийн мониторинг, зуухны бүртгэл, хяналтын тогтолцоо, ДЦС-ын арга хэмжээ, эрчим хүчний хэмнэлт, агаар орчны тархалтын загварчлалын модель боловсруулалт
<p>2-р үе шат</p>	<ul style="list-style-type: none">➤ 2013.12~2017.06 (3 жил хагас)➤ Техникийн хамтын ажиллагааны хүрээнд хамтрагч байгууллага нь АББГ-ыг оруулаад 22 байгууллага➤ Төслийн хүрээнд хангаж нийлүүлсэн хэмжилтийн багаж төхөөрөмж нийт 1 тэрбум 620 сая төг, мөн шинэ суурин харуул 396 сая төг, СЕМС суурилуулалт 738 сая төг➤ Агаар орчны мониторинг, суурин болон хөдөлгөөнт эх үүсвэрийн хэмжилт, иргэдэд мэдээллэх, зуухны бүртгэлийн тогтолцоог бүрэн нэвтрүүлэх, АББ арга хэмжээний хэрэгжилтийг дэмжих, PM10 бууруулах арга хэмжээний саналын үнэлгээ, техникийн шалгалтын чадавхыг сайжруулах



Суурин эх үүсвэрийн хаягдал утааны хэмжилт



2015 онд стандарт хангасан УХЗ-тоо

SO ₂	17/41
NO _x	41/41
CO	13/41
Dust	17/41

Ялгарал багатай БО-нд ээлтэй зуух гэж үнэлэгдсэн хэдий ч ялгарлын стандарт хангахгүй УХЗ олон байсан.



Зуухны хяналт, шалгалтын байдал



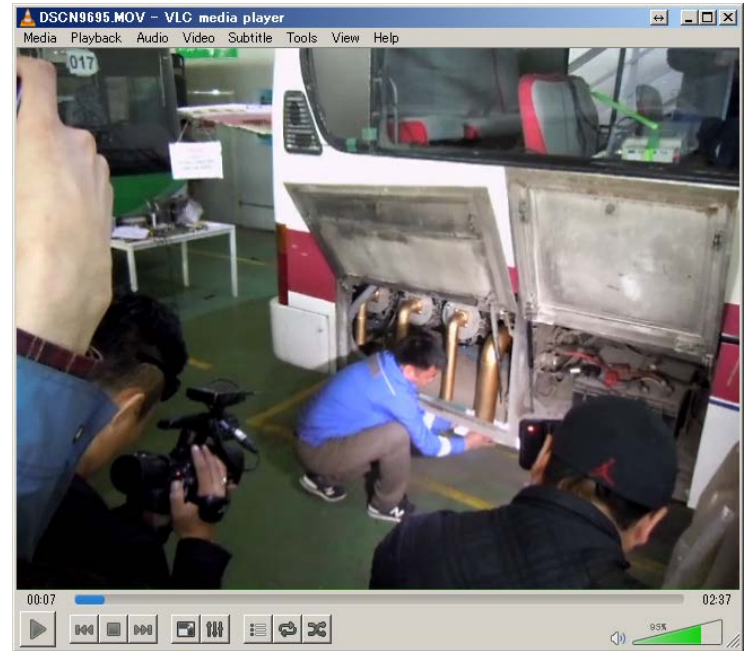
УХЗ-ны галлагаа



Шороо тоос бужигнасан УХЗ-ны байгууламж дахь утааны хийн хэмжилт

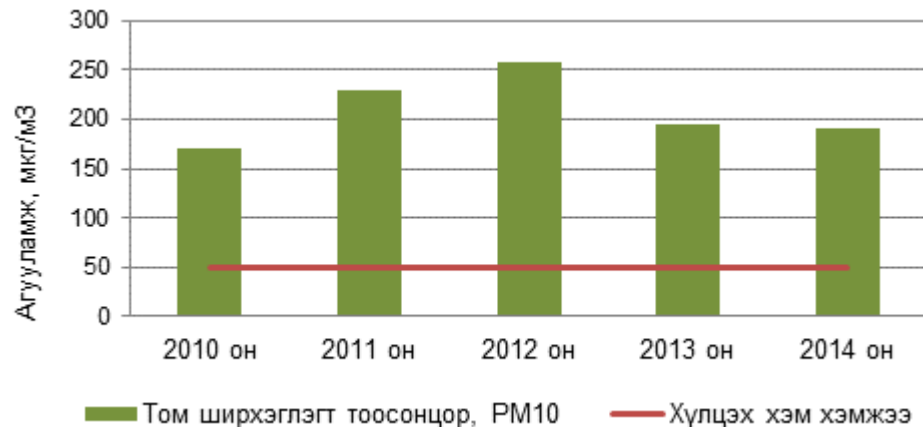
Автомашинны хаягдал утааны хэмжилт

- Автомашинд суурилуулдаг хаягдал утаа хэмжигч төхөөрөмж 2 иж бүрдлийг нийлүүлж, 6 мэргэжилтэнг бэлтгэж, ний 15 удаа хэмжилт хийсэн.
- EURO-IV bus, DPF, бусад улсын ялгарлын стандарт, нано түлшний үр дүнг хэмжилтээр тодорхойлж, арга хэмжээний саналын үнэлгээ, сонголтыг хийхэд ашигласан.



Агаар орчны ХЭМЖИЛТ, МОНИТОРИНГ

- 4 суурин харуулын бүх хэмжилтийн багаж төхөөрөмжийн засвар үйлчилгээг хийсэний дүнд хэмжилтийн цаг (давхардсан тоогоор) 2013 онд 50,465 цаг байсан нь 2015 онд 186,967 цаг болж нэмэгдсэн.
- Баянхошуунд шинэ суурин харуулыг байгуулж, 2016 оны 4 сараас хэмжилт хийгдэж эхэлсэн.
- 3 мэргэжилтэн төхөөрөмжийн калибровк, засвар үйлчилгээг хийх, 1 мэргэжилтэн хэмжилтийн өгөгдлийг баталгаажуулах ажлыг хариуцаж байгаа.
- ЦУОШГ-аас гаргадаг агаарын чанарын сарын болон жилийн тайланд НАЧА-ны хэмжилтийн дүн мэдээг оруулдаг болсон.



PM10-ын жилийн дундаж
Эх сурвалж: ЦУОШГ-ын жилийн тайлан

Хэмжигч төхөөрөмжийн засвар үйлчилгээ

Хүснэгт 42. Агаар дахь бохирдуулагч бодисын хоногийн дундаж агууламж, мт/м³, 12-р сард

Агаарын бохирдлын үзүүлэлт		Мишээл- Экспо- тев	Баруун дөрвөн зам	1-р хороолол	13-р хороолол	32-ын тойрог	Офицеруу- дын ордон	Хархорин зах	Ургач наран хороолол	Нисх	Толгойт	Телевиз	Амгалан
Хүхэрлэгчийн SO ₂	Дундаж	-	0.045	0.062	0.058	0.111	0.089	0.030	0.03	0.032	0.164	0.173	0.130
	Хамгийн их	-	0.093	0.124	0.148	0.293	0.200	0.074	0.07	0.068	0.317	0.331	0.236
	XXX [*] -с давсан хувь	-	87.0	96.0	90.0	100.0	93.0	76.0	91.0	83.0	100.0	100.0	100.0
	Хэмжилтийн тоо	-	31	27	31	27	27	25	2	30	26	25	22
Азотын давхар Исэл NO ₂	Дундаж	-	0.083	0.046	0.067	0.069	0.025	-	0.04	0.031	0.061	0.059	0.050
	Хамгийн их	-	0.118	0.105	0.124	0.092	0.075	-	0.08	0.047	0.102	0.086	0.085
	XXX [*] -с давсан хувь	-	100.0	44.0	100.0	96.0	11.0	-	67.0	3.0	84.0	87.0	78.0
	Хэмжилтийн тоо	-	31	25	31	26	27	-	2	30	25	31	23
Нүүрс- төрөгчийн дугуй исал, CO ^{**}	Дундаж	-	2.196	-	1.271	-	-	1.165	0.71	1.686	5.553	4.077	1.709
	Хамгийн их	-	6.575	-	5.163	-	-	3.938	2.27	3.589	12.511	11.615	5.325
	XXX [*] -с давсан хувь	-	0.0	-	0.0	-	-	0.0	0.0	0.0	6.0	2.0	0.0
	Хэмжилтийн тоо	-	93	-	93	-	-	77	6	92	78	93	74
Тоос PM10	Дундаж	0.098	0.155	0.219	0.123	0.422	-	0.117	0.07	0.152	0.248	0.246	0.139
	Хамгийн их	0.245	0.387	0.386	0.333	0.940	-	0.284	0.17	0.311	0.483	0.413	0.314
	XXX [*] -с давсан хувь	39.0	71.0	90.0	61.0	96.0	-	56.0	14.0	83.0	93.0	90.0	75.0
	Хэмжилтийн тоо	31	31	30	31	27	-	25	2	30	30	31	8
Тоос PM2.5	Дундаж	-	0.120	-	0.109	-	-	-	-	0.141	0.245	0.229	0.123
	Хамгийн их	-	0.281	-	0.284	-	-	-	-	0.286	0.453	0.376	0.293
	XXX [*] -с давсан хувь	-	86.0	-	87.0	-	-	-	-	93.0	100.0	100.0	75.0
	Хэмжилтийн тоо	-	28	-	30	-	-	-	-	30	29	31	8
Озон O ₃ ^{**}	Дундаж	0.039	-	-	-	0.010	-	-	0.02	0.006	0.006	0.009	0.024
	Хамгийн их	0.071	-	-	-	0.032	-	-	0.06	0.028	0.035	0.033	0.049
	XXX [*] -с давсан хувь	0.0	-	-	-	0.0	-	-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Хэмжилтийн тоо	64	-	-	-	79	-	-	6	92	87	93	47

*. Хүлцэх хэм хэмжээ.

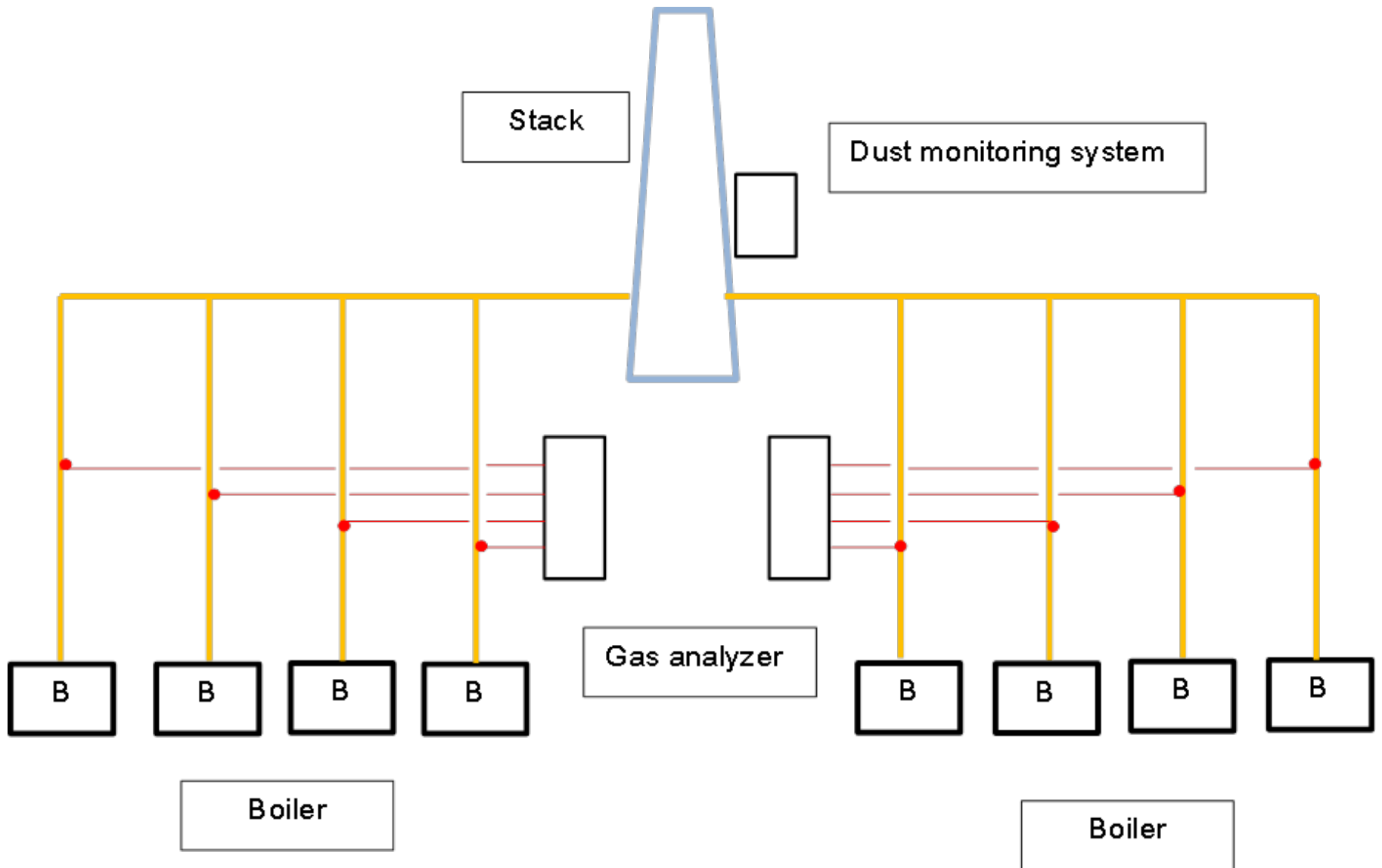
** CO, O₃-ийн хэмжилтийг 8 цэлийн дундажар тооцсон



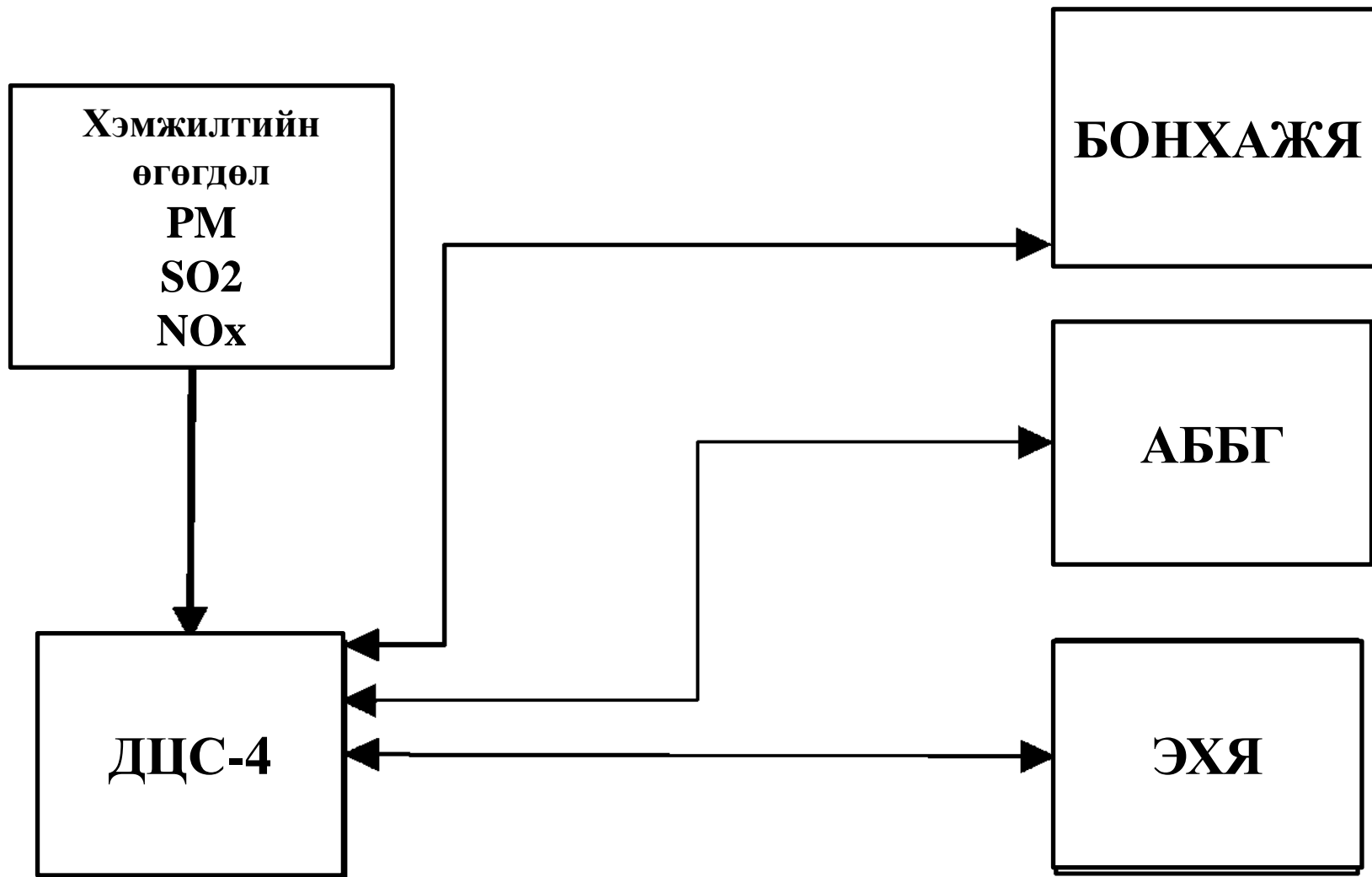
Шинэ суурин харуулын
нээлтийн ёслол (2016.05)

НАЧА-НЫ ХЭМЖИЛТИЙН ӨГӨГДӨЛ

CEMS-ын бүтэц (төлөвлөсөн байдал)



СЕМС хэмжилтийн өгөгдлийг хамтран ашиглах (Мэргэжилтний санал)

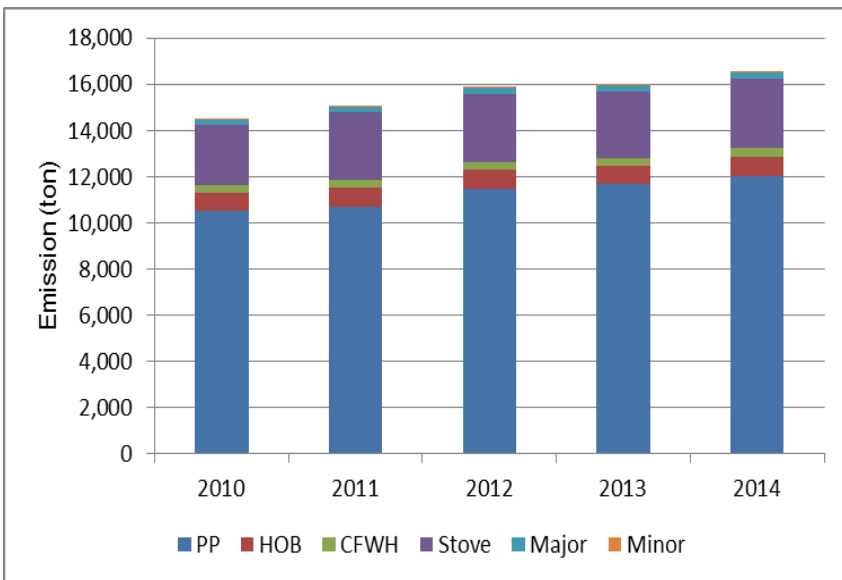


Эх үүсвэрийн нөлөөллийн тооцоолол

- РМ агууламжийг илүү өндөр нарийвчлалтай тодорхойлохын тулд аналитик жин, сорьц авагч зэрэг шаардлагатай багаж төхөөрөмжийг монгол талд нийлүүлсэн. Ингэснээр суурин харуулын автомат анализаторын дүн зөрүүтэй байсныг тодорхойлсон.
- РМ-ын химийн найрлагын шинжилгээний ажлыг шинээр хийж, түүний үр дүнд анализ хийснээр нүүрсний шаталт, автомашины хаягдал утаа, SO₂ үүдэлтэй хоёрдогч үүсмэлийн нөлөөлөл их болохыг тодорхойлсон.
- Ялгарлын инвентор, тархалтын загварчлалын чиглэлээр 2015.04 сараас шинээр 4 мэргэжилтэнг сургаж эхэлсэн.



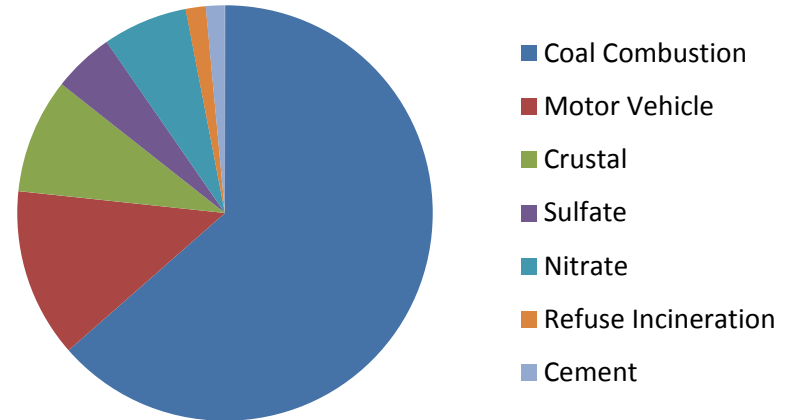
Тоосонцор РМ-ын дээжлэлт



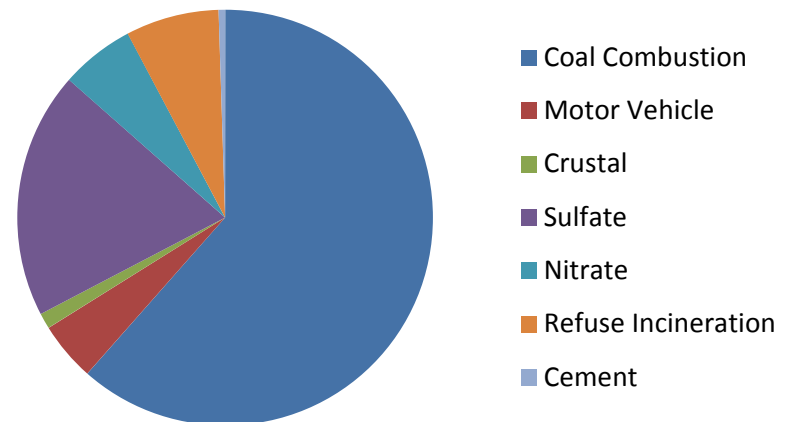
SO₂ ялгарлын хэмжээ

PM_{2.5}-ын 19% нь Sulfate байгаа тул SO₂-ын ялгарлыг бууруулах шаардлагатай байгаа.

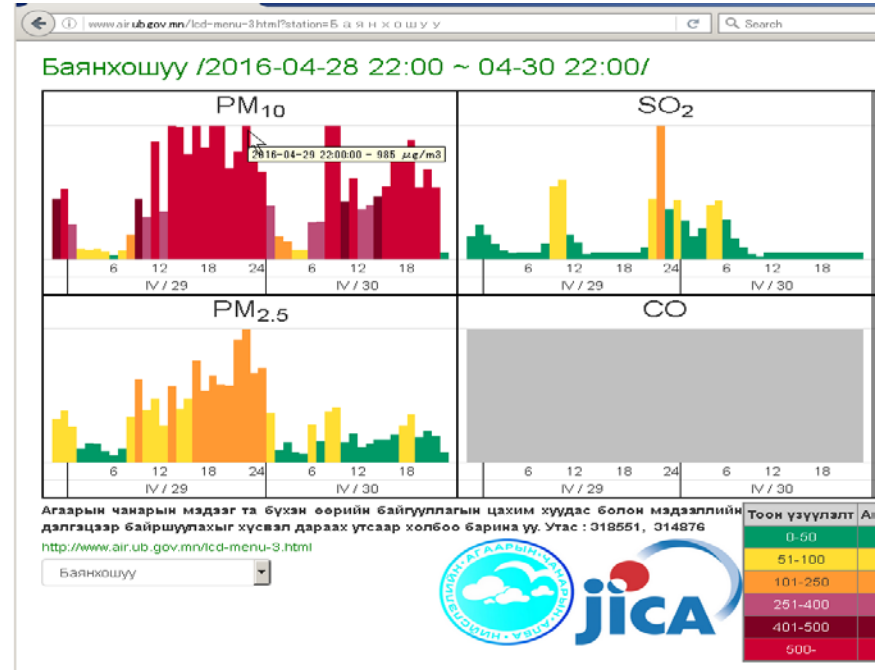
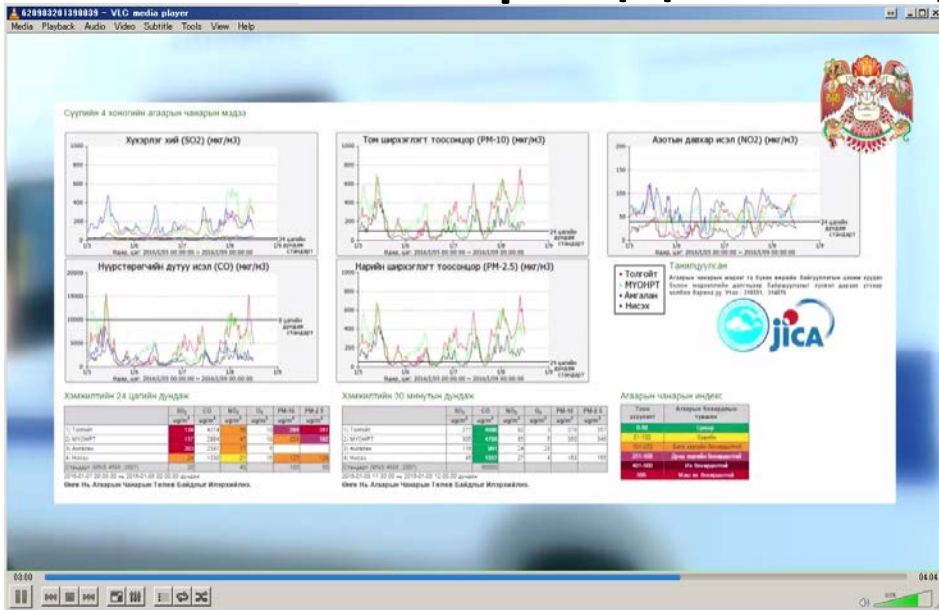
Source Factor of PM₁₀ by PMF (average: 230.3 ug/m³)



Source Factor of PM_{2.5} by PMF (average: 139.3 ug/m³)



Иргэдийг мэдээллээр хангах

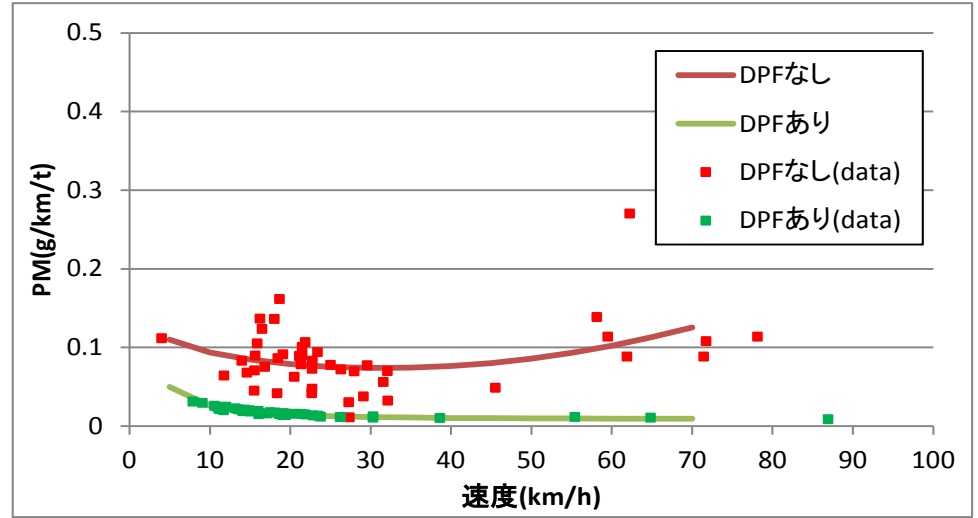


Өндөр үр дүнтэй арга хэмжээний сонголт

- УХЗ-ны хэмжилт, хяналт шалгалтыг хэрэгжүүлэх чадавхыг эзэмшсэн.
- Утааны хийн хэмжилтийн дүнд тулгуурласан арга хэмжээний саналыг гаргасан.
- УХЗ, сайжруулсан түлшний хувьд хэмжилт, туршилтын дүнд түлшнээс хамаарч үр дүн ялгаатай байгааг тодорхойлсон.
- УХЗ-ны үнс баригч төхөөрөмжийн ашиглалтын байдлаас хамаарч утаа шүүлтийн байдал ихээхэн ялгаатай байгааг тодорхойлсон.
- EURO-IV автобус, DPF суурилуулах арга хэмжээ нь хэмжилтэнд хамрагдсан тээврийн хэрэгслээс хамаарч үр дүн ялгаатай болохыг магадлаж баталсан.



DPF суурилуулсан байдал



DPF суурилуулсан тохиолдолд давхих хурднаас хамаарч тоосонцор PM ялгарлыг бууруулах үр дүн



Хаягдал утааны хэмжилтийн дүнг үзүүлсэн байдал



DPF-ын туршилт



Багавуур нүүрс+ Уламжлалт зуух
Av. Dust concentration
293 (mg/Nm ³)

Багавуур нүүрс + Сайжруулсан зуух
Av. Dust concentration
122 (mg/Nm ³)
- 58%

Багавуур нүүрс+ Сайжруулсан зуух
Av. Dust concentration
122 (mg/Nm ³)

Хагас кокс + Уламжлалт зуух
Av. Dust concentration
55 (mg/Nm ³)
-81%

Хагас кокс+ Сайжруулсан зуух
Av. Dust concentration
27 (mg/Nm ³)
-91%

Хагас кокс + Сайжруулсан зуух
Av. Dust concentration
27 (mg/Nm ³)
-78%

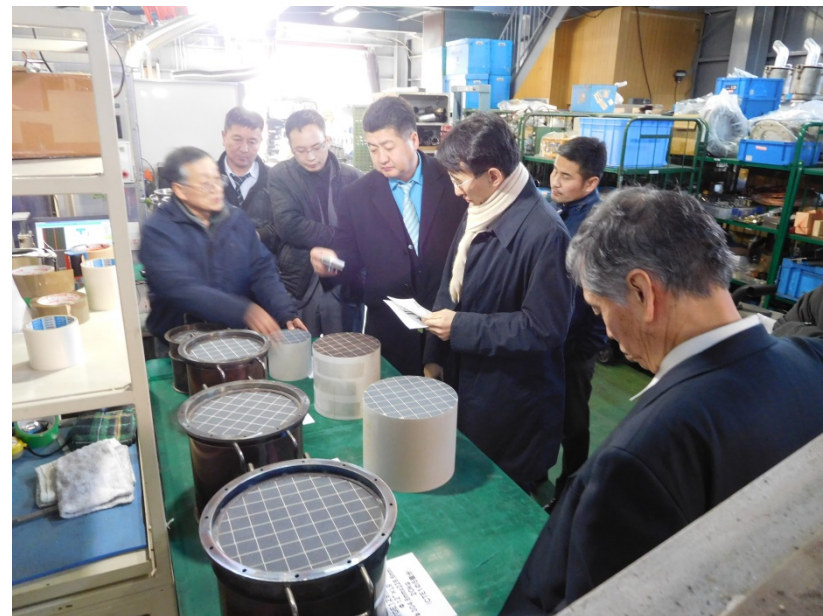


Циклон



Нүүрсний хий ашиглах УХЗ

Япон улс дахь сургалт



Япон дахь сургалтын байдал

Дүгнэлт

- Суурин харуулын багаж төхөөрөмжийн ажиллагааны зүгшрүүлэлт, ш инээр суурилуулалт, АСХУХ ашигласан хөдөлгөөнт эх үүсвэрийн хаягдал утааны хэмжилт, ажиллах боловсон хүчнийг бэлтгэсэн.
- Иргэдийг АБ-ын мэдээг уншиж ойлгон, ашиглахуйц болгохын тулд мэдээллийг нийтэд түгээж, танилцуулж тайлбарлах ажлыг хэрэгжүүлсэн.
- НМХГ-аас УХЗ-нд хүргүүлэх албан шаардлага, сайжруулсан түлш, ЕСОВУС·DPF-ын судалгаа зэрэгт ЖАЙКА төслийн хэмжилтийн өгөгдөл, арга хэмжээний саналыг ашиглах болсон.

Анхаарал тавьсанд баярлалаа