

Хавсралт2.5-1 1 дэх жилийн Япон дах сургалтын үр дүнгийн илтгэлийн материал (Зуух
Бүртгэл Хяналтын Тогтолцоо (ЗБХТ))

Нам даралтын халаалтын зуухны бүртгэлийн тогтолцоог бүрдүүлэх

Япон Улс	Монгол улс	Монгол Улсын Улаанбаатар хот Агаарын бохирдлын өнөөгийн байдал	Цаашид авах арга хэмжээ	Хөрөнгө оруулалт
а/Хууль, эрх зүйн орчинг бүрдүүлэх талаар				
Агаарын бохирдлоос урьдчилан сэргийлэх тухай хууль	<ul style="list-style-type: none"> Байгаль орчныг хамгаалах тухай хууль Байгаль орчинд нөлөөлөх байдлын үнэлгээний тухай хууль Агаарын тухай хууль Агаарын төлбөрийн тухай хууль 	Монгол улсын хувьд дээрх хуулиуд байгаа хэдий ч зарим хуулийг хэрэгжүүлэх дүрэм, журам одоогоор боловсрогдон гараагүй байгаа нь агаарын бохирдлыг бууруулах талаар авч хэрэгжүүлэх ажил нь дорвитой үр дүнд хүрэхгүй байгаа.	Байгаль орчныг хамгаалах тухай хууль, Байгаль орчинд нөлөөлөх байдлын үнэлгээний тухай хуулиудад агаарын бохирдлоос урьдчилан сэргийлэх, бохирдуулагч эх үүсвэрүүдийн талаар амьдрах орчноо хамгаалах талаархи иргэд олон нийтийн оролцооны хэм хэмжээг нээлттэй болгон хуульчлах санал тусгуулах	
б/ Орон нутгийн хэмжээнд зуухны бүртгэлийн системийг бий болгох талаар				
Бизнесийн үйл ажиллагаа эрхлэлтээс үүдэлтэй агаар	Улаанбаатар хотын хэмжээнд хэрэгжүүлсэн бүртгэлийн систем нь Монгол улсын хэмжээнд	Улаанбаатар хотын хэмжээнд 1400 нам даралтын халаалтын зуух үйл ажиллагаа явуулж байна. Энэ зуухнуудын ашиглалт	-Улаанбаатар хотын нам даралтын уурын зуухнуудын иж бүрэн бүртгэл, тооллогыг мэргэжлийн хэмжээнд загвар болох хэмжээнд хийх	

<p>бохирдуулагч бодисын ялгаруулалтад хяналт тавьж журамлаж, ард иргэдийн эрүүл мэндийг хамгаалах. Хохирол үүссэн тохиолдолд хохирлыг нөхөн төлүүлдэг үүрэг хариуцлагыг тогтоох. (Агаарын бохирдлоос сэргийлэх тухай хууль)</p>	<p>загвар болохуйц болох</p>	<p>үйлчилгээг хувийн болон орон нутгийн өмчид тулгуурлан хариуцаж байна. Нийслэлийн өмчлөлд бүртгэлтэй нам даралтын халаалтын зуухнуудад нийслэлийн захирагчийн албаны харьяа Инженерийн Байгууламжийн хэлтэс, Халаалтын Зуухны Ашиглалт Зохицуулалтын Газар-аас мэргэжил арга зүйн зөвлөгөөгөөр ханган ажиллаж байгаа боловч өнөөг хүртэл Улаанбаатар хотод ашиглаж байгаа хувийн болон төрийн өмчит нам даралтын зуухнуудын технологийн шинэчлэлт, тоног төхөөрөмж, ашиглалтын байдалд хийсэн нарийн судалгаа бүртгэл, хөтлөлт хийгдээгүй байгаа юм. Иймд Улаанбаатар хотын нам даралтын халаалтын зуухнуудад хяналтын тогтолцоог бий болгох үүднээс бүртгэлийн нэгдсэн системийг бий болгох нь чухал</p>	<p>- Улаанбаатар хотын нам даралтын уурын зуухнуудын нэгдсэн бүртгэлийн системтэй болох - Сургалт сурталчилгаанд жил бүр тодорхой хэмжээний хөрөнгийг орон нутгийн төсөвт тогтмол тусгах - Ерөнхий боловсролын сургууль, Их дээд сургууль, тухайн халаалтын зуухны орчинд байрлах ард олны хүчийг ашиглах</p>	
---	------------------------------	---	---	--

		<p>үүрэгтэй юм.</p> <p>Өнөөгийн байдлаар халаалтын бөгөөд тэдгээрт зуухны бүртгэлийн тогтолцоог бий болгосноор засаг захиргааны удирдах байгууллага нь НОВ буюу халаалтын зуух зэрэг агаар бохирдуулагч эх үүсвэрт тавих хяналтыг хэрэгжүүлэх боломжтой болно гэдэг утгаараа зуухны бүртгэлийн тогтолцоо нь агаар бохирдуулагч эх үүсвэрт тавих хяналт (ялангуяа суурин эх үүсвэрт) чухал суурь үндэс нь болно.</p> <p>Агаарын бохирдолд</p>		
--	--	--	--	--

Үзүүлэлт	Агуулга		Хариуцах байгууллага
	Япон Улс (Агаарын бохирдлоос сэргийлэх тухай хууль)	Монгол Улс (Улаанбаатар хот)	
Хамаарагдах байгууламжууд	<p>Утаа тортог үүсгэгч зуухны байгууламж (Зуухны хүчин чадлын шаардагдах нөхцөл)</p> <p>Жишээ: Зуух (Халаах талбай нь 10m²-аас илүү, эсвэл түлш зарцуулалт нь хүнд тосонд шилжүүлснээр цагт 50 литрээс илүү)</p>	<p>Эрчим хүчний тухай хуулиар үйл ажиллагаа нь зохицуулагддаг бөгөөд ЦААШИД зуухны хүчин чадлаас нь хамаарсан бус</p> <ul style="list-style-type: none"> - агаарт хаягдаж байгаа NO_x, SO_x, CO_x-н хэмжээг нь шинээр стандартад тусгах - байгаль орчинд нөлөөлөх нарийвчилсан үнэлгээг хийлгэдэг болох - байгаль орчинд нөлөөлөх нарийвчилсан үнэлгээнд агаарыг бохирдуулж буй талаарх үнэлгээг тооцоолон мөрдүүлэх талаар хэвшүүлэх - Эрүүл мэндийг хохироосны нөхөн төлбөр тооцдог Японы туршлагыг судлах - Байгаль орчинд хор нөлөө учруулахаас урьдчилан сэргийлэх хариуцлагын гэрээ байгуулах <ol style="list-style-type: none"> 1. Ердийн буюу гэрийн зуух 2. Усан халаалтын жижиг зуух 3. 1Гкал/ц хүртлэх хүчин чадалтай усан халаалтын зуух 	<p>УБ хотын захиргаа /Нийслэлийн Эрчим Хүчний Зохицуулах зөвлөл/</p>

	<p>Тоосонцор үүсгэгч байгууламж (зуух, цар хүрээ шаардагдах нөхцөл)</p> <p>Жишээ: Коксны зуух, тунгаагч, туузан дамжуурга, бутлагч машин, шигшигч гэх мэт</p>	<p>4. Тусгай зориулалтын хог хаяагдал шатаах зуух /Эмнэлгийн хог хаяагдал шатаах зуух гэх мэт/</p> <p>Мөн адил гэрийн зуухны ил задгай хадгалдаг шлак, үнс, дутуу шатаж яндангаар хаягдсан нарийн ширхэгтэй нүүрсний нунтаг, зориулалтын бус битүү агуулахад хадгалаагүйгээс нүүрс наранд халж, бороонд норсноос нунтаг болж салхинд хийсэх, галт тэрэг, болон ил задгай машины тэвшинд тээвэрлэснээс үүсэх нүүрсний тоосонцорууд</p>	<p>Нийслэлийн Мэргэжлийн Хяналтын /НМХГ/газар, АЧА</p>
--	---	---	--

Үзүүлэлт	Агуулга		Хариуцах байгууллага
	Япон Улс (Агаарын бохирдлоос сэргийлэх тухай хууль)	Монгол Улс (Улаанбаатар хот)	
Байгууламжийн талаарх мэдээллийг тайлагнан мэдээлэх үүрэг	Утаа тортог үүсгэгч зуух байгууламжийг шинээр барих болон өөрчлөх тохиолдолд урьдчилан заавал мэдэгдэх шаардлагатай байдаг.	ЭХ-ий тухай хуулинд 1Мвт хүчин чадалтай НОВ-г барих зөвшөөрөл авна гэж заагдсан бөгөөд Орон нутгийн эрх мэдэл хязгаарлагдмал байдаг. Цаашид хуулинд өөрчлөлт оруулах замаар орон нутаг иргэдийнхээ амьдрах орчинд хяналт, шаардлага тавих эрх мэдлийг нь тогтоож өгөх санал боловсруулах	Төслийн баг
	Мэдэгдэл тайлангийн загвар (Хавсралт 1)	АЧА-ы саналтай нэг байна. “Агаарын бохирдлоос сэргийлэх хууль”-ийг хэрэгжүүлэх дүрэм, журамд нийцүүлэх	Төслийн баг, АЧА
Хаягдлын стандартыг мөрдөх үүрэг	Хаягдлын стандартаар тогтоогдсон хэм хэмжээнээс давсан утаа тортог ялгаруулахыг үл зөвшөөрнө.	Хаягдлын стандартаар тогтоогдсон хэм хэмжээнээс давсан утаа тортог ялгаруулдаг байгууламжинд орон нутгийн чангаруулсан стандартыг мөрдүүлдэг Японы туршлагыг нэвтрүүлэх	НМХГ, АЧА
	Хаягдлын стандарт (Хавсралт 2), биелүүлэх хугацаа, явцын арга хэмжээ	МОНГОЛЫН “Агаарын бохирдлоос урьдчилан сэргийлэх хууль”, Японы “Агаарын бохирдлоос сэргийлэх хууль”-ийн үзүүлэлтүүдийг харьцуулан, тохирч буй эсэхийг нягтлах	Төслийн баг

Үзүүлэлт	Агуулга		Хариуцах байгууллага
	Япон Улс (Агаарын бохирдлоос сэргийлэх тухай хууль)	Монгол Улс (Улаанбаатар хот)	
Утаа тортгийн зэрэгт хэмжилт хийх үүрэг	Агаар бохирдуулагч бодисыг агаарт хаяж буй этгээд нь утааны концентрацийн хэмжилтийг хийх ба хэмжилтийн дүн, тайланг 3 жилийн хугацаанд устгалгүй хадгалах ёстой.	Одоогийн байдлаар 1400 зуухан дээр жишээ авч үзэхэд 3 жилээс доошгүй хугацаанд хэмжилт хийж хүрэлцэх боловсон хүчин хэмжилтийн багаж төнөг төхөөрөмж хүрэлцэхгүй тул одоогийн лабораторийн хүчин чадал, хүн хүчний нөөцийг дахин тооцож гарагах	Төслийн баг
Ослын үед арга хэмжээ авах үүрэг	Хэмжилтийг үйлдсэн тоо, хэмжилтийн арга (Хавсралт 3) Агаар бохирдуулагч бодис хаяж буй этгээд нь ослын үед нэн даруй шаардлагатай арга хэмжээг авахын зэрэгцээ ослын байдлыг муж хотын захирагчид мэдэгдэх үүрэгтэй. Мэдээлэх үүргийг биелүүлснээр, хот мужийн захирагч нь ослын цар хүрээ хэмжээг нэмэгдүүлэхгүй байх, мөн дахин гарахаас сэргийлэхийн тулд шаардлагатай арга хэмжээ авахыг тушаах боломжтой болно.	Батлагдан гарах "Агаарын бохирдлоос сэргийлэх хууль"-ийг хэрэгжүүлэх дүрэм, журамд нийцүүлэх Нийслэлийн Онцгой байдлын газартай хамтран "Гамшигын тухай хууль" болон бусад хууль тогтоомжийн заалттай нийцүүлж боловсруулж, мөрдүүлэх	Төслийн баг НМХГ, Нийслэлийн Онцгой байдлын газар Төслийн баг

Үзүүлэлт	Агуулга		Хариуцах байгууллага
	Япон Улс (Агаарын бохирдлоос сэргийлэх тухай хууль)	Монгол Улс (Улаанбаатар хот)	
Засаг захиргааны байгууллагаас өгөх тушаал зааврыг биелүүлэх	Хаягдлын стандартад нийцэхгүй утаа тортгийг удаа дараалан ялгаруулснаас шалтгаалан хүний эрүүл мэнд болон ахуй орчинд хохирол учруулж буй нь тогтоогдсон тохиолдолд зуухыг засварлан сайжруулах, үйл ажиллагааг нь түр зогсоохыг тушаах боломжтой.	АЧА-ы саналтай нэг байна. Мөн иргэд олон нийтийн хүчийг ашиглах боломжийг нээлттэй болгох	Төслийн баг
Тайлагнах болон шалгалт хийх	Төлөвлөлтийг өөрчлөх тухай тушаал, мөн сайжруулахыг шаардсан тухай тушаал, үйл ажиллагааг түр зогсоох тухай тушаал, стандартад нийцүүлэх тухай тушаал	Япон улсын туршлагыг хэрэгжүүлэх боломжийг шат дараатай авах	АЧА, НМХГ,ЗАА-Ы ИБХ
	Муж, хотын захирагч нь агаар бохирдуулагч бодис хаяж буй этгээдээс холбогдох мэдээлэл гаргаж өгөхийг шаардах болон зууханд шууд газар дээр нь шалгалт хийх эрхтэй.	Энэ нь манай холбогдох хуулийн заалт болон журмуудад туссан бөгөөд байгуулсан гэрээнийхээ дагуу шалгах эрх, үүргийг нээлттэй болгож өгөх	

Үзүүлэлт	Агуулга		Хариуцах байгууллага
	Япон Улс (Агаарын бохирдлоос сэргийлэх тухай хууль)	Монгол Улс (Улаанбаатар хот)	
Шийтгэх	Засаг захиргааны байгууллагын тушаал заавар болон хаягдлын стандартыг, мөн ослын үед авах арга хэмжээний тухай тушаалыг зөрчсөн тохиолдолд шийтгэл хүлээлгэнэ (Хавсралт 4).	“ Агаарын бохирдлын төлбөрийн хууль “ –тай уялдуулан Японы туршлагыг хэрэгжүүлэх	Бүх шатны байгууллагууд
Хохирлыг нөхөн төлүүлэх	Бизнесийн үйл ажиллагааны улмаас хүний амь нас, эсвэл бие махбодод хохирол учруулсан тохиолдолд үүссэн хохирлыг нөхөн төлөх ёстой. Хохирол учруулсан тухайд агаар бохирдуулагч бодис хаяж буй этгээд буруугүй байсан ч хохирлыг нөхөн төлөх үүрэг хариуцлагыг хүлээх ёстой.	Агаарын бохирдлыг бууруулах арга хэмжээ Монгол улсын хэмжээнд эхлэх шатандаа явж байгаа учир эхний шатанд аж ахуйн нэгж, байгууллага болон ард иргэдийг ухуулан таниулах талаар ажиллах	НМХГ, АЧА
Журмыг үл хэрэгсэх	Цахилгаан үүсгэх зориулалт бүхий зуухны тухайд зарим тогтоол журмыг хэрэгсэхгүй байж болох бөгөөд цахилгааны үүсгүүрийн үйл ажиллагааны тухай хуульд захирагдах ёстой.	Энэ нь хуулийн дагуу ЭБЭХЯТ хариуцдаг. (Байгаль орчны яам болон холбогдолтой эрх бүхий байгууллагаас санал авах)	-

Үзүүлэлт	Агуулга		Хариуцах байгууллага
	Япон Улс (Агаарын бохирдлоос сэргийлэх тухай хууль)	Монгол Улс (Улаанбаатар хот)	
Байгаль орчны бохирдлоос сэргийлэх удирдлагын тогтолцоо	Агаар бохирдуулагч бодис хаяж буй этгээд нь байгууллагадаа байгаль орчны бохирдлын талаарх мэргэжлийн боловсон хүчний зохион байгуулалтын бүтэцтэй байх ёстой.	Санал нэг бөгөөд дулааны цахилгаан станцууд болон нам даралтын халаалтын зуухнуудад байгаль хамгаалал, байгаль орчны бохирдлоос сэргийлэх асуудал хариуцсан мэргэжилтэнтэй болгох санал боловсруулах	Төслийн баг
Агаарын орчны стандарт	Орчны тухай суурь хуулиар батлагдаж, БОЯ-аас нийтэд зарладаг.	Мөн л Японы туршлагыг судлан хэрэгжүүлэх санал боловсруулах	Төслийн баг
Үйлдвэрлэх болон импортлох зөвшөөрөл	Зуух үйлдвэрлэхээр төлөвлөж буй этгээд Мужийн хөдөлмөр эрхлэлтийн газрын даргаас зуух үйлдвэрлэх зөвшөөрөл авах ёстой. (Зуухны бүтцийг харуулсан схем зураг, хүчин чадлын тооцоо гэх мэт) Зуух импортлохоор төлөвлөж буй этгээд Мужийн хөдөлмөр эрхлэлтийн газрын даргаар түүнийг хянуулсан байх ёстой. (Хяналтыг хийх тохиромжтой арга бий эсэх?)	Үйлдвэрлэх болон импортлох зөвшөөрөл олгох эрх зүйн зохицуулалт байхгүй. Зуух үйлдвэрлэхээр төлөвлөж буй этгээд нь Нийслэлийн Засаг даргын Тамгын газар эсвэл Нийслэлийн Эрчим Хүчний Зохицуулах Зөвлөл ы, Захирагчийн ажлын албанаас зөвшөөрөл авдаг байхаар журамлалал зүгээр. Зуух импортлохоор төлөвлөж буй этгээд нь Эрдэс баялаг, эрчим хүчний ямааар хянуулж, дүгнэлт гаргуулдаг тогтолцоо байх шаардлагатай.	ЭБЭХЯ НМХГ

Үзүүлэлт	Агуулга		Хариуцах байгууллага
	Япон Улс (Агаарын бохирдлоос сэргийлэх тухай хууль)	Монгол Улс (Улаанбаатар хот)	
Ажиллах эрхийн хязгаар	Зуухны ажиллагааны хяналт болон засвар үйлчилгээний ажлыг үнэмлэх аваагүй этгээд хийх эрхгүй.	Зуух ажиллуулах зөвшөөрлийн гэрчилгээг Нийслэлийн Эрчим Хүчний Зохицуулах Зөвлөл /НЭХЗЗ/ олгодог бөгөөд гэрчилгээг олгохдоо зуухны ажилчдыг нэгдсэн сургалтанд хамруулж үнэмлэх авсан байдал , “Зуух ажиллуулах сургалт”-нд хамрагдсан байхыг нэг үзүүлэлт болгодог байхыг шалгуур үзүүлэлт болгох	НЭХЗЗ НМХГ АЧА ЗАА-Ы ИБХ
Үнэмлэх	Зуухны технологийн үнэмлэх авах шалгалтад тэнцсэн хүнд Мужийн хөдөлмөр эрхлэлтийн газрын даргын зүгээс үнэмлэх олгоно. Үнэмлэх нь тусгай зэрэглэлийн болон 1, 2-р зэргийн зуухны технологич, энгийн болон тусгай зориулалтын зуухны гагнуурчин, зуухны үйлчилгээ хариуцсан ажилчин гэх мэт ангилалтай байна.	Эдгээр ажилчдад Эрчим хүчний сургалтын төвд суралцсны дараа сургалтын төвийн шалгалтын комиссын гишүүдийн гарын үсэг бүхий үнэмлэх олгодог бөгөөд мөн адил зэрэг ангилалтай байдаг. Энэ нь ЭБЭХЯ-ын Эрчим хүчний газрын харъяанд байдаг.	

Үзүүлэлт	Агуулга		Хариуцах байгууллага
	Япон Улс (Агаарын бохирдлоос сэргийлэх тухай хууль)	Монгол Улс (Улаанбаатар хот)	
Үндэслэлийн тухай хууль, бусад хууль тогтоомж	Агаарын бохирдлоос сэргийлэх тухай хууль, Хөдөлмөрийн аюулгүй байдал, ариун цэврийн тухай хууль, Цахилгааны ажлын тухай хууль, Байгаль орчны тухай суурь хууль	“Агаарын тухай хууль” “ Агаарын төлбөрийн тухай хууль”, “ Байгаль хамгаалах хууль “ , “Уурын ба усан халаалтын зуухыг төхөөрөмжлөх, аюулгүй ашиглах дүрэм” , “Халаалтын зуухны техник ашиглалтын дүрэм” (ТЭХҮЯ- ны сайдын 2005 оны 06 дугаар сарын 22- ны өдрийн 48 тоот тушаалаар батлагдсан) АЧА-ы саналтай нэг адил	

Жич↓ Монгол Улсын Улаанбаатар хотод тулгамдаж буй асуудлын талаар

Хавсралт 2.5-2 2 дах жилийн Япон дах сургалтын үр дүнгийн илтгэлийн материал
(Агаарын бохирдлоос хамгаалах бодлого төлөвлөгөөг хэрэгжүүлэх ажил үүргийн
хувиарлалт)

АГААРЫН БОХИРДЛЫН ХЯНАЛТ, УДИРДЛАГЫН
МЕНЕЖМЕНТИЙН СУРГАЛТ

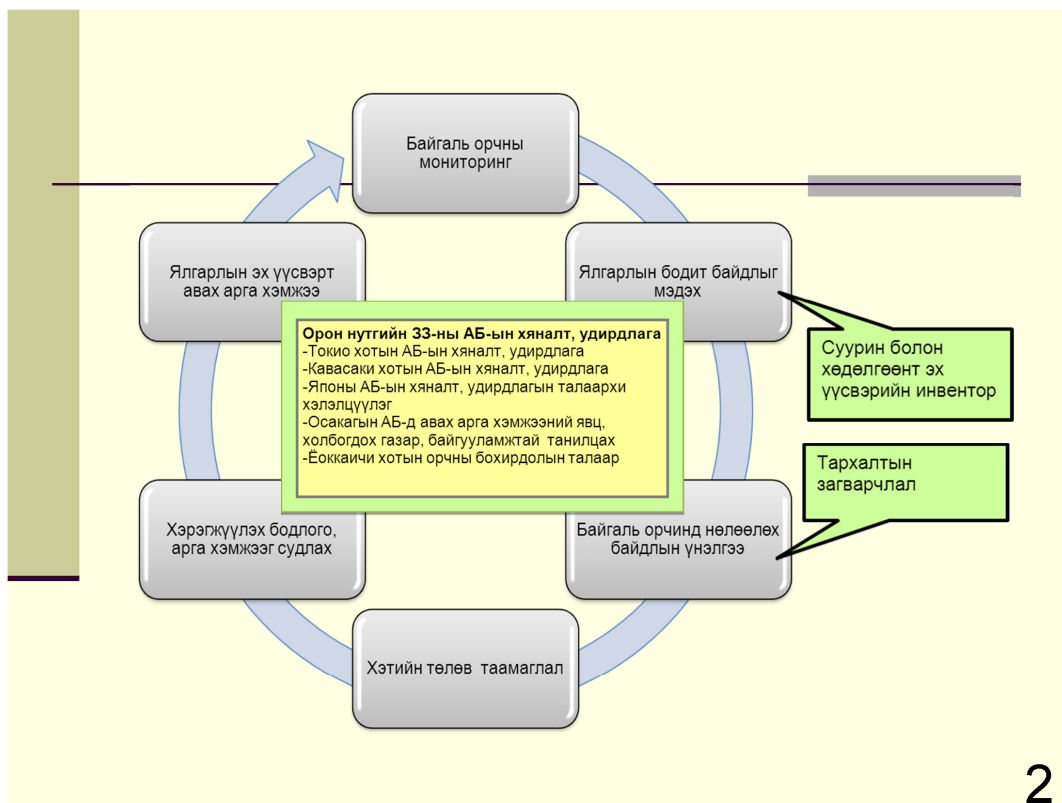


АГААРЫН БОХИРДОЛООС ХАМГААЛАХ ТӨЛӨВЛӨГӨӨГ БОЛОВСРУУЛАХ АЖЛЫН ХУВИАРЛАЛТ

НИЙСЛЭЛИЙН АГААРЫН ЧАНАРЫН АЛБАНЫ ДЭД ДАРГА
Ч. БАТСАЙХАН

2011.10.28

1



2

Ерөнхий зүйл

- Нийслэлийн агаарын бохирдлыг бууруулах Үндэсний хороо ерөнхий удирдлагаар хангана.
- НЗДТГ зохицуулалт хийнэ.
- НАЧА төлөвлөгөөний төслийг хариуцан боловсруулна.

Хугацаа: 2012 оны II улирал.

Үндэслэл: Агаарын тухай хууль, Нийслэлийн агаарын бохирдлыг бууруулах тухай хууль, Агаар бохирдуулсаны төлбөрийн тухай хууль, Нийслэлийн эрх зүйн байдлын тухай хууль

3

Агаарын чанарын мониторинг

- АЧМА болон НАЧА хариуцан гүйцэтгэнэ.
- Агаарын чанарын өгөгдлийг цуглуулах
 - Агаарын чанарын хэмжилтийг тогтмолжуулж, дүн шинжилгээ хийх

Хугацаа: 2012 оны II улирал.

Үндэслэл: Орчны агаарын чанарын стандарт

4

Ялгарлын бодит байдлыг тогтоох

Агаар бохирдуулах бодисын ялгарлын бүртгэл тооллого хийх ажлыг АЧМА, НАЧА, ААНБ-ууд

- ▶ ДЦС, УХЗ, Гэрийн зуух, ханан пийшин, автомашин, ДЦС-ийн үнсэн сан гэх мэт

Хугацаа: 2012 оны II улирал хүртэл

Үндэслэл: Агаар бохирдуулах эх үүсвэр бүрт мөрдөгдөх стандарт батлагдан гарсан.

5

Байгаль орчинд үзүүлэх нөлөөлөх байдлын үнэлгээ

Тархалтын загварчлалаар ялгарлын эх үүсвэр тус бүрийн хувь хэмжээг тооцоолох, стандартаас давсан өсөлт тус бүрийн хамрах хүрээг тогтоох ажлыг **АЧМА** хариуцна.

Хугацаа: 2012 оны I улиралд багтаах

Үндэслэл: Агаар бохирдуулах эх үүсвэрийн тоо, байршил, эх үүсвэр тус бүрээс гарч байгаа бохирдуулагч бодисын хэмжээ болон бусад шаардлагатай мэдээлэл

6

Хэтийн төлөв

Ялгарлын инвенторыг боловсруулах, Тархалтын загварчлалаар ялгарлын эх үүсвэр тус бүрийн хувь хэмжээг тооцоолох, агаарын чанарын стандартаас давсан өсөлт тус бүрийн хамрах хүрээг тодорхойлох ажлыг АЧМА, НАЧА хариуцна.

Хугацаа: 2011 оны IV улиралаас 2012 оны II улирал хүртэл

Үндэслэл: Агаар бохирдуулагч эх үүсвэр тус бүрийн стандартууд

7

Бодлого, авах арга хэмжээг судалж тодорхойлох

Агаар бохирдуулах эх үүсвэрүүдэд авах арга хэмжээний ТЭЗҮ боловсруулах ажлыг холбогдох яам, Нийслэлийн ЗДТГ, Эрдэм шинжилгээний болон мэргэжлийн байгууллагууд хамтран хэрэгжүүлнэ.

- ❖ /ДЦС, УХЗ, Гэрийн зуух, ханан пийшин, автомашин, ДЦС-ийн үнсэн сан гэх мэт/

Хугацаа: 2012 оны III улирал.

Үндэслэл: Нийслэлийн агаарын бохирдлыг бууруулах тухай хууль, бусад бодлогын баримт бичгүүд.

8

Нийслэлийн агаарын бохирдлыг таслан зогсоох ажлын календарчилсан төлөвлөгөө

Ангилал	Хугацаа				
	2011	2012			
	IV	I	II	III	IV
Ерөнхий зүйл (удирдлага зохион байгуулалт)	■	■	■	■	■
Агаарын чанарын мониторинг			■		
Ялгарлын бодит байдлыг тогтоох			■		
Байгаль орчинд үзүүлэх нөлөөллийн байдлын үнэлгээ хийх	■				
Хэтийн төлөв тодорхойлох				■	■
Бодлого, авах арга хэмжээг боловсруулах				■	■
Нарийвчилсан төлөвлөгөөг батлуулах					■

9

ДҮГНЭЛТ

- Дээрх төлөвлөгөөг Улаанбаатар хотын агаарын бохирдлоос хамгаалах төлөвлөгөө боловсруулахад хэн ямар үүргэтэйгээр ямар хугацаанд хийх вэ гэдэг үүрэг оролцооны хуваарь гэж ойлгож байна.
- Энэ төлөвлөгөөний дагуу төрийн болон төрийн бус байгууллагууд хамтран агаарын бохирдлыг бууруулах төлөвлөгөөг нарийвчилан боловсруулна.

10



11

Хавсралт2.5-3 3 дах жилийн Япон дах сургалтын үр дүнгийн илтгэлийн материал
(Агаарын бохирдолд авах арга хэмжээний саналыг судалж үзэх)

Улаанбаатар хотын агаар дахь тоосонцор (PM-10), хүхэрлэг хий (SO₂)-н бохирдол - Халаалтын зуухны хаягдал утааны бохирдол

Боловсруулсан огноо	2012 оны 12 дугаар сарын 20-ны өдөр
Хувилбар	5
Гүйцэтгэгч	Нийслэлийн агаарын бохирдлыг бууруулах арга хэмжээний санал Ч. Батсайхан, Н. Болдхүү, Б. Энхбаяр, Н. Шинэ-Оргил, Ш. Нямдаваа, А. Цээпил



1

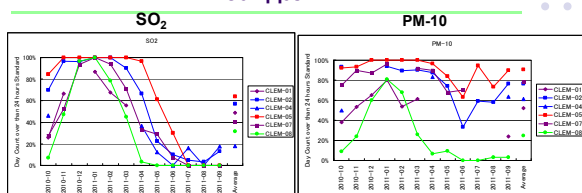
В. Тулгамдсан асуудлын өнөөгийн байдал

- Улаанбаатар хотод хүйтний улиралд агаар дахь SO₂ болон PM-10-ын агууламж дулааны улиралтай харьцуулахад эрс ихэсдэг. 2011 оны байдлаар өвлийн улиралд ихэвчлэн гэр хороололоос үүдэлтэй SO₂ болон PM-10-ын хоногийн дундаж хамгийн их агууламж стандартаас 20-25 дахин давсан байна.
- Иймд өвлийн улиралд гэр хороололоос ялгарч буй SO₂ болон PM-10-ын хэмжээг бууруулах, тухайлбал, нам даралтын зуух бүрээс ялгарах дээрх үзүүлэлтүүдийн хэмжээг стандартын түвшинд хүргэх шаардлагатай байна.



2

В. Тулгамдсан асуудлын өнөөгийн байдал



Өвлийн улиралд гэр хороолол орчимд SO₂ болон PM-10-ын агууламж ихэнх өдөр стандартын түвшнээс хэтэрдэг байна.

(Улаан шугамаар харуулав)

CLEM 01- үйлдвэрийн дүүрэг орчим,

CLEM 02- автозам орчим

CLEM 04- орон сууцны хороолол орчим

CLEM 05 - гэр хороолол орчим

CLEM 07- үйлдвэрийн дүүрэг орчим

CLEM 08- алслагдсан газарт

УБ хотоос ~ 15км-т



3

С. Хэрэгжүүлэх арга хэмжээний саналыг судлах - 1

НАЧА нь АЧМА, ШУТИС-ийн Эрчим хүчний их сургуулийн профессорын багын саналыг тусгаж, доорх үйл ажиллагааг зохицуулан гүйцэтгэнэ.

- НАЧА - халаалтын зуухны хаягдал утааны бохирдлыг багасгах талаар хэрэгжүүлэх арга хэмжээний саналуудыг гаргана.
- НАЧА - халаалтын зуухны хаягдал утааны ялгарлын хэмжилтийг санал тус бүрд хийнэ.
- ЦУОШГ - санал тус бүрээр халаалтын зуухнаас ялгарч буй агаарын бохирдол үүсгэгч бодисуудын ялгарлын хэмжээг тооцоолно.



4

С. Хэрэгжүүлэх арга хэмжээний саналыг судлах - 2

4. ЦУОШГ - санал тус бүрд халаалтын зуухнаас ялгарч буй агаар бохирдуулах бодис тус бүрийн агаарын чанарт нөлөөлөх тархалтын тооцоог хийнэ.

5. УБ хотын Захирагчийн ажлын албаны Инженерийн байгууламжийн хэлтэс - санал тус бүрийн урьдчилсан төсвийн тооцоо, хэрэгжүүлэхэд шаардагдах хугацааг тооцоолон гаргана.



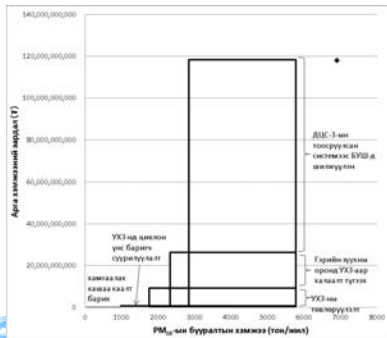
5

С. Хэрэгжүүлэх арга хэмжээний саналыг судлах - 3

6. НАЧА - ялгарлыг бууралтын хэмжээ, шаардагдах зардал, хэрэгжүүлэх хугацаа зэрэг үзүүлэлтүүдийг үндэслэн санал тус бүрт харьцуулалт хийнэ.

Арга хэмжээний зардал	PM-10-ын бууралтын хэмжээ (тон/жж)	Арга хэмжээний өмнө болон хойно хамгийн өндөр агууламжийн өөрчлөлт д/жж	Арга хэмжээний зардал	Арга хэмжээний байгууламжын ангиллагдах хугацаа жилээр (Төсөвлөл)	PM-10-ын бууралтын хэмжээ 1тонн тухайн зарцуулагдах жилийн зардал
1. УХЗ-ын товлоруулалт	563.38	33.71—6.00	8,440,000,000₮ (=495,000,000)	10	1,498,000₮ (=88,000)
2. УХЗ-нд шилсэн үнс баригч суурилуулалт	813.59	33.71—11.04	428,000,000₮ (=25,200,000)	10	53,000₮ (=3,100)
3. Грийн тухамы оронд УХЗ-аар халаалт түгээх	507.43	59.10—1.60	16,930,000,000₮ (=996,000,000)	10	3,236,000₮ (=196,000)
4. ДДС-3-ын тооцуулалтын системгэс БУП-д шилжүүлэн өөрчлөх	2,943.51	9.37—3.31	92,000,000,000₮ (=5,412,000,000)	30	1,042,000₮ (=61,000)
5. Үйснй сангаас зайлах шаронгоос хамгаалах ханша хаалт	953.45	17.30—3.46	223,140,000₮ (=13,130,000)	3	78,000₮ (=4,600)
6. УХЗ-ны MNS-ийн стандарт мөрдөлт	1121.11	33.71—1.84	0₮ ААНБ-ын зардал		0₮ (0)

С. Хэрэгжүүлэх арга хэмжээний саналыг судлах - 4



7

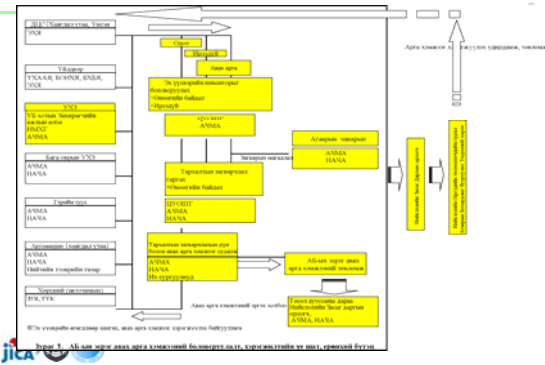
С. Хэрэгжүүлэх арга хэмжээний саналыг судлах - 5

7. НАЧА - санал тус бүрийн харьцуулсан судалгааны үр дүнг УБ хотын үйлдвэрлэл, экологийн асуудал хариуцсан Засаг даргын орлогчид танилцуулж, Нийслэлийн Иргэдийн төлөөлөгчдийн хурлаар оруулж шийдвэрлүүлнэ.



8

С. Хэрэгжүүлэх арга хэмжээний саналыг судлах - Зураг



9

С. Хэрэгжүүлэх арга хэмжээний саналыг судлах Хэрэгжүүлэх арга хэмжээний саналууд

- Халаалтын зуухнуудыг төвлөрүүлэх
- Утааны хийн шүүлтүүр тавих
- Төвлөрсөн халаалтын системд холбох
- Зуухны технологийг сайжруулах
- Түлшний чанарыг сайжруулах
- Хийн болон цахилгаан халаалтад шилжүүлэх зэрэг



10

Арга хэмжээг хэрэгжүүлэх “Уурын халаалтын зуухнуудыг төвлөрүүлэх” арга хэмжээний санал сонгогдсон тохиолдолд дараах аргаар хэрэгжүүлнэ.

- УБ хотын Баянзүрх дүүргийн нутаг дэвсгэрийн агаар дахь тоосонцор, хүхэрлэг хийн бохирдол (нам даралтын зуухнаас үүсэлтэй) буурна: Таамаг загварчлалаар 60-80%
- Улаанбаатар хотын зүүн хэсэг буюу Баянзүрх дүүргийн нутаг дэвсгэрт байрлаж байгаа халаалтын 170 орчим халаалтын зуухыг төвлөрсөн дулааны станцаар солих



11

Арга хэмжээний хэрэгжилт- 1

- **Удирдах байгууллага:** ЭХЯ (Эрчим хүчний яам)- удирдан зохион байгуулах
- **Хамтрагч байгууллагууд:**
 - **БОНХЯ** (Байгаль орчин, ногоон хөгжлийн яам) – усны нөөцийн асуудлыг шийдэх, байгаль орчинд нөлөөлөх байдлын нарийвчилсан үнэлгээ хийлгэх
 - **ЭЗХЯ** (Эдийн засгийн хөгжлийн яам) - хөрөнгийн эх үүсвэрийг шийдэх
 - **АББУХ** (Агаарын бохирдлыг бууруулах Үндэсний хороо) – цаг үеийн асуудлыг шуурхай зохицуулах



12

Арга хэмжээний хэрэгжилт- 2

- **НЗДТГ** (Нийслэлийн Засаг даргын тамгын газар) – дулааны станц байгуулах газрын байршил, айл өрхийн газрыг чөлөөлөх асуудлыг шийдэх
- **ЦДҮС** (Цахилгаан дамжуулах үндэсний сүлжээ) болон УБЦТС (УБ хотын цахилгаан түгээх сүлжээ) - дэд станц, түгээх сүлжээ, хувиарлах байгууламжийг шинээр бий болгох
- **УБДС** (УБ дулааны сүлжээ) – хотын зүүн хэсгийн дулаан хангамжийн сүлжээг өргөтгөх, шинэчлэх, сайжруулах, шинээр шугам татах, дулааны төв шугамын схемийн өөрчлөлтийг хийх



13

Арга хэмжээний хэрэгжилт- 3

- **ЭХХТ** (Эрчим хүчний хөгжлийн төв) - захиалагчийн хяналт тавих, станцыг хүлээн авах
- **ЗТЯ** (Зам тээврийн яам) - нүүрсний тээвэрлэлт, төмөр замын өргөтгөлийг шийдэх
- **АЧМА** (Агаарын чанарын мэргэжлийн алба) болон **НАЧА** (Нийслэлийн агаарын чанарын алба) – хаягдал утааны ялгарлын хэмжээ нь стандартын түвшинд нийцэж байгаа эсэхийг шалгах, стандартаас хэтэрсэн тохиолдолд стандартын түвшинг хангах талаар арга хэмжээний сайжруулах санал тавих



14

Хэрэгжилтийн дараах үр дүнд үнэлгээ хийх

- **АЧМА, НАЧА** – халаалтын зуухны хаягдал утаанд хяналт шинжилгээ хийж, дүгнэлт гаргах
- **НАЧА** – анх төлөвлөсний дагуу хэрэгжүүлсэн арга хэмжээний үр дүнд хаягдал утааны ялгарлын хэмжээ буурсан эсэхийг тогтооно.



15

Арга хэмжээг сайжруулах

Төлөвлөсний дагуу хэрэгжүүлсэн арга хэмжээний үр дүнд хаягдал утааны ялгарлын хэмжээ буураагүй тохиолдолд НАЧА бусад хамтрагч байгууллагыг удирдан шалтгааныг тогтооно.

Шалтгааныг арилгах арга хэмжээний саналыг боловсруулах, сонгох, шийдвэр гаргах, хэрэгжүүлэх үйл ажиллагааны дараалал дээр дурдсантай адил байна.



16

Хууль эрх зүйн үндэслэл - 1

- “Агаарын тухай” хууль
- “Эрчим хүчний тухай” хууль
- “Байгаль орчинд нөлөөлөх байдлын үнэлгээний тухай” хууль
- “Агаарын бохирдлын томоохон суурин эх үүсвэрээс агаарт гаргах бохирдуулах бодисын зөвшөөрөгдөх дээд хэмжээг тогтоох” журам



17

Хууль эрх зүйн үндэслэл - 2

- MNS 4585:2007 Агаарын чанар. Техникийн ерөнхий шаардлага
- MNS 5457:2005 Халаалтын ба гэрийн зуухны яндангаар гарах утааны найрлага дахь агаар бохирдуулагч бодисын хүлцэх дээд хэмжээ ба хэмжих арга
- MNS 6298:2011 “Шинэ дулааны цахилгаан станц, дулааны станцын яндангаар агаар мандалд хаях утааны найрлага дахь агаар бохирдуулах зарим бодисын зөвшөөрөгдөх дээд хэмжээ ба хэмжих арга”



18

MNS 6298:2011



1-р хүснэгт. Нүүрстөрөгчийн исэл, хүхрийн исэл ба дэгдэмхий үнсний зөвшөөрөгдөх дээд хэмжээ

Муж	CO, мг/м ³	SO ₂ , мг/м ³	Дэгдэмхий үнс PM (мг/м ³)
I муж (нэг км ² талбайн хүн амын нягтрал 10 хүн/км ² , аас дээш буюу 1000 хүн/км ² – аас бага байх хотын нутаг дэвсгэр)	180	400	50
II муж (нэг км ² талбайн хүн амын нягтрал 10 хүн/км ² , аас бага байх ахлагдсан бүс нутаг)	300	600	200

2-р хүснэгт-Азотын ислүүд (NO_x)-ийн зөвшөөрөгдөх дээд хэмжээ

Нүүрсний дэгдэмхий бодис агуулалт	NO _x (мг/м ³)
V _{дог} < 10%	1100
10% ≤ V _{дог} ≤ 20%	650
V _{дог} > 20%	450



19

Арга хэмжээг хэрэгжүүлэх зохион байгуулалтын санал



- Дулааны станц нь дотоод хяналтын журам боловсруулах, мөрдөх (хаягдал утааны ялгарлын хяналт хийх багажаар тоноглох, хэмжилт хийх, хэмжилтийн дүн мэдээг нэгтгэн хяналтын байгууллагад гаргаж өгөх зэргийг багтаасан байна)
- Тоосонцор, хүхэрлэг хийн агууламжийг бууруулах тоног төхөөрөмжийн хэвийн ажиллагааг хангах тухай зааварчилгаа боловсруулах
- Хаягдал үнснээс үүсэх тоосонцорын бохирдлыг бууруулах, авах арга хэмжээний төлөвлөлт хийх
- Арга хэмжээг хэрэгжүүлэхэд шаардлагатай боловсон хүчин, тоног төхөөрөмж, холбогдох зардлыг УБ хотын төсөвт жил бүр тусгана.
- ЭХЯ, БОНХЯ, НЗДТГ хамтран ажиллах санамж бичгийг байгуулна.



20

Хавсралт2.5-4 Зөвлөлдөх уулзалтын илтгэлийн материал (2012.06.13)



Улаанбаатар хотын Агаарын бохирдлын хяналтын чадавхийг бэхжүүлэх төсөл



Төслийн оролцогч талуудын зөвлөгөөний хөтөлбөр

Нийслэлийн Агаарын чанарын алба (НАЧА) болон ЖАЙКА-ын зөвлөх мэргэжилтнүүд хамтран “УБ хотын Агаарын бохирдлын хяналтын чадавхийг бэхжүүлэх төсөл”-ийг хэрэгжүүлж байна. Энэ удаа монгол талын төр захиргааны байгууллага болон их дээд сургуулийн холбогдох хүмүүс, хандивлагч байгууллагыг оролцуулан, ЖАЙКА-ын төслийн зөвлөх мэргэжилтний багаас тус төслийн хүрээнд хийгдсэн судалгааны ажлын агуулгыг танилцуулж, зөвлөгөөн хэлбэрээр хэлэлцүүлэг зохион байгуулахаар төлөвлөсөн болно.

Эхлэх өдөр, цаг : 2012 оны 6 сарын 13 өдөр (Лхагва), 10 цаг-12 цаг
Явагдах газар : Хангарьд ордон, 14 давхрын хурлын танхим

Хөтөлбөр

	Сэдэв - Илтгэгч	Цаг
1.	Нээлтийн мэндчилгээ Ч. Батсайхан (НАЧА)-ны дэд дарга	10:00-10:10
2	ДЦС болон УХЗ-ны утааны хийн хэмжилтийн дүнгийн талаар	
	Фукаяама (ЖАЙКА мэргэжилтний зөвлөх багийн ахлагч / Агаарын бохирдолд авах арга хэмжээ)	10:10-10:30
	Хэлэлцүүлэг	10:30-11:00
3	Агаар бохирдуулагч бодисын эх үүсвэрийн инвентор, тархалтын загварчлалын дүнгийн талаар	
	Tabata (ЖАЙКА мэргэжилтний зөвлөх баг/ Суурин эх үүсвэрийн инвентор, тархалтын загварчлал)	11:00-11:20
	Хэлэлцүүлэг	11:20-11:50
4	Хаалтын мэндчилгээ Д. Мөнхцог (НАЧА-ны дарга)	11:50-12:00

Жич: Тус өдөр Хангарьд ордны 1 давхарт төслийн үйл ажиллагааг танилцуулах нээлттэй өдөрлөгийг зохион байгуулна. Цаг боломж гарган хүрэлцэн ирэхийг хүсье.



JICA
Capacity Development Project
for Air Pollution Control
in Ulaanbaatar City Mongolia

Stack Gas Measurements of
Power Plants and HOBs (Heat Only Boilers)
By Air Quality Department of the Capital City and
JICA Expert Team

1



Stack Gas Measurement

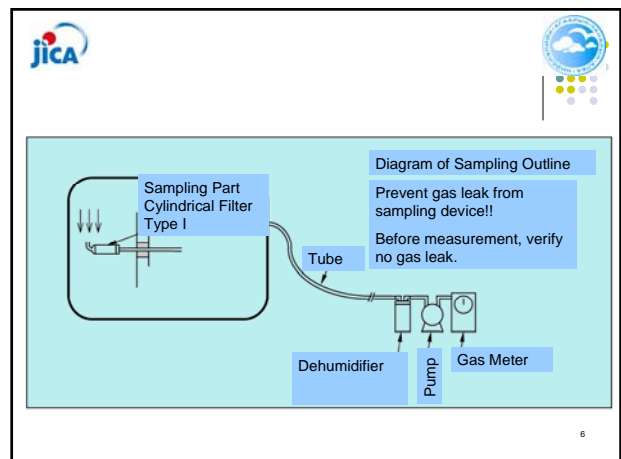
- Emission Standards for Power Plants, HOBs and Ger stoves are stipulated by MNS (Mongolian National Standards).
- Emission Standards for dust are stipulated, but status of compliance was not fully confirmed because the measurement of dust is technically difficult.
- Several staff members of Air Quality Department of the Capital City (AQDCC) and the other related organizations become able to implement the stack gas measurement of dust by the technical cooperation project, "Capacity Development Project for Air Pollution Control in Ulaanbaatar City Mongolia"

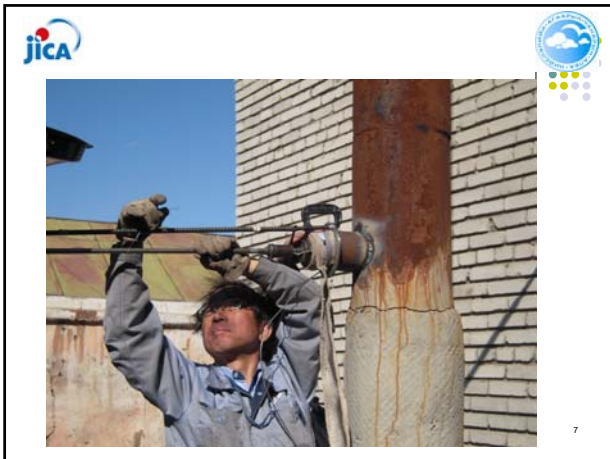
4

Effect of Stack Gas Measurement

- Actual dust concentration can be measured and enforcement of boiler regulation based on scientific evidence becomes possible.
- Adding to this, new Boiler Registration and Management System has launched and regulation against the boilers which violate the emission standards will be gradually tightened.

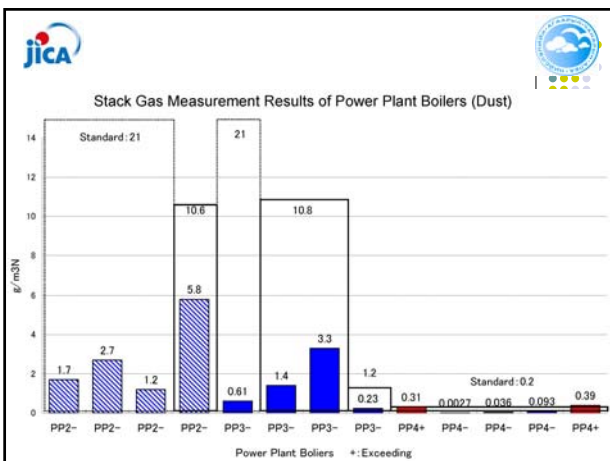
5





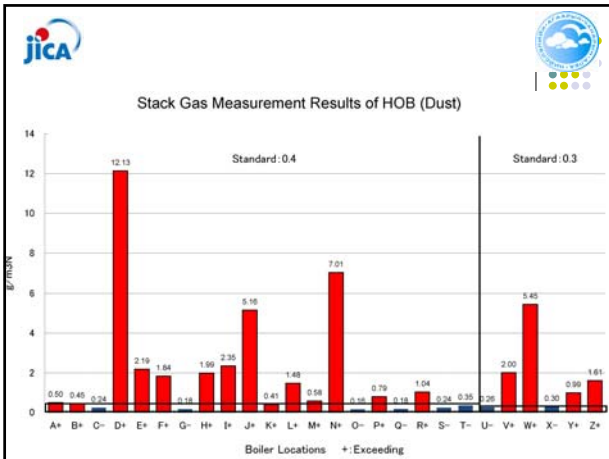
Emission Standards for Dust Concentration from Power Plants (g/m³N, MNS5919:2008)

	Pulverized Combustion Boiler	Fluidized Bed Combustion Boiler	Stoker Type Boiler
- 420 ton/h	0.2	-	-
- 220 ton/h	10.8	-	-
- 75 ton/h	21.0	1.2	-
- 35 ton/h	10.6	-	10.9
- 25 ton/h	-	-	-
- 10 ton/h	-	-	12.0



Emission Standards for Dust Concentration from HOBs and Ger stoves (g/m³N, MNS5457:2005)

HOB 0.8 – 3.15 MW	0.3
HOB - 0.8 MW	0.4
Ger Stove	2.5



Present Evaluation

- Emission control equipment installed at the power plants are effective, but the extent of pollutants reductions are different by equipment types. Electrostatic precipitators (ESP) installed at Power Plant 4 are especially effective.
- Dust concentrations from HOBs are largely different by boilers and by combustion situations of the same boiler.
- More practical countermeasures become possible by accumulating stack gas measurement results.

14

JICA Project Activities

1. Establishment of evaluation capability of air pollution impact: emission inventory making, air pollution simulation
2. Strengthening of emission regulation capability: stack gas measurement
3. Strengthening of emission regulation capability: boiler registration and management system
4. Instruction on air pollution control: enhancing air pollution countermeasures
5. Strengthening air pollution administration: air pollution control recommendations, cooperation with related organizations and donors

15

Functions and roles of stack gas measurement

1. Cooperate with boiler registration and management system to implement emission regulation
2. Make emission factors on stack gas measurement results to improve emission inventory
3. Verify effectiveness of each air pollution control

16

Some issues on emission regulation

- Adequateness of MNS: standards of 0.3 and 0.4 for HOB may be too strict. Balance of standard values for power plant boilers and HOB.
- Political judgment is necessary for how strict regulation is. Boilers which cannot satisfy standards will be excluded. Another approach of good boiler recommendation is probable.
- Enforcement organization: air quality department, inspection agency, engineering facility department, energy coordinating committee or establishment of new department?

17

Targets of stack gas measurement and utilization of measurement results

- Power plant boilers, HOB and CFWH (Coal Fired Water Heater) can be measured.
- Measurement of Ger stove was implemented and more investigation is necessary
- Measurement of CFWH and Ger stoves are desirable for investigation of emission conditions, but regulation method for them needs another consideration

18

Verification of effectiveness of air pollution control



- Verification of emission reduction by boiler replacement
- Verification of emission reduction by boiler operation condition change
- Verification of emission reduction by setting air pollution control equipment such as cyclone etc.
- Enhancing air pollution controls by disseminating good practices by which emission reductions were verified

19

Plan on stack gas measurement activity



- Continue stack gas measurement
- Increase staff who can implement stack gas measurement
- Prepare monetary resources for stack gas measurement cost
- Investigate utilization of stack gas measurement results

20



Thank You for Your Attentions!

Please Cooperate with Us
for Improving Air Pollution



21

Capacity Development Project for Air Pollution Control in Ulaanbaatar City Mongolia

Emission Source Inventory of Air Pollutants and Simulation Results By Air Quality Department of the Capital City and JICA Expert Team

1

Contents

- 1. Estimation of Emission Inventory
- 2. Basic Condition of Simulation
- 3. Comparison between Calculation Value and Measurement Value
- 4. Winter Simulation
- 5. Contribution Ratio of Air Pollution Sources against Calculation Concentration at Ambient Air Monitoring Stations

2

1. Estimation of Air Pollutants Emission Inventory for the Base Year

(1) Base Year: 2010 March – 2011 February

(2) 3 Types Emission Estimation Method

Reliability of activity data (e.g. coal consumption) and emission factor has wide range because of measurement to be implemented or not by this project. Also, emission sources such as fugitive soil have wide range of activity data and emission factor. Emission amount is much difference because which emission factors and activity data are used. Therefore, emission amount is estimated below 3 types.

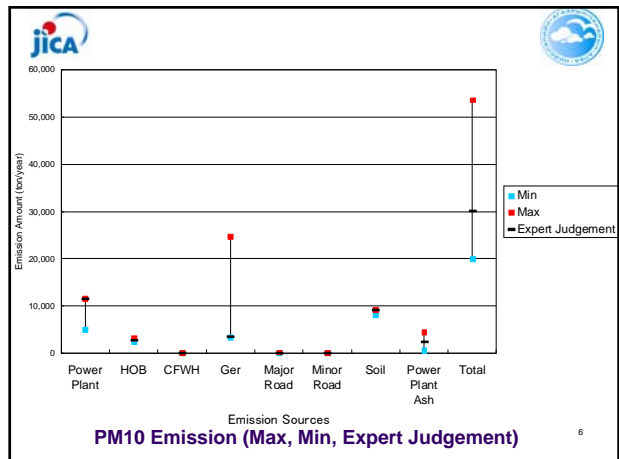
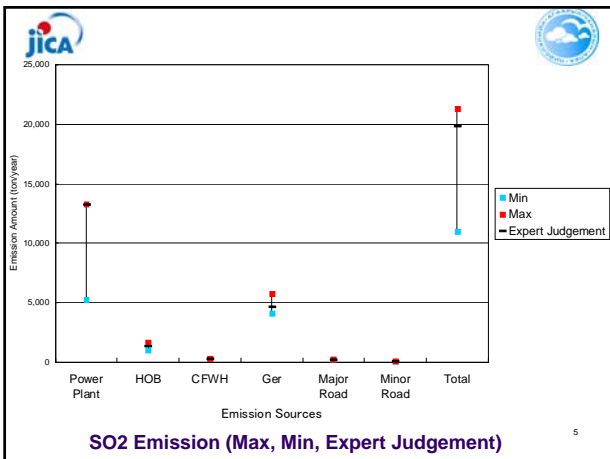
- Min: minimum values of emission factor and activity data
- Max: maximum values of emission factor and activity data
- Expert Judgement: Range from minimum to maximum of emission factors and activity data are selected by expert for appropriate situation of Ulaanbaatar air pollution.

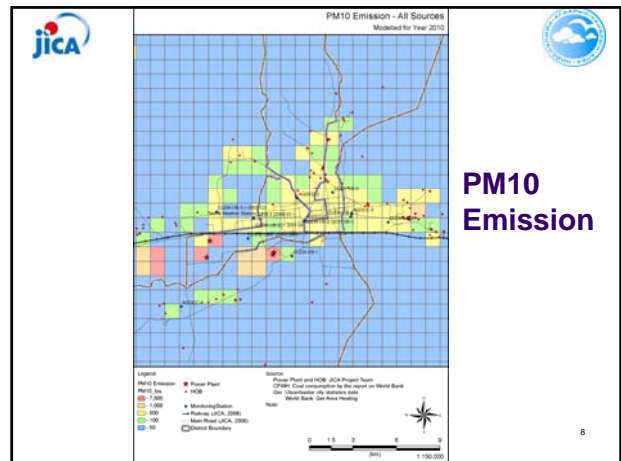
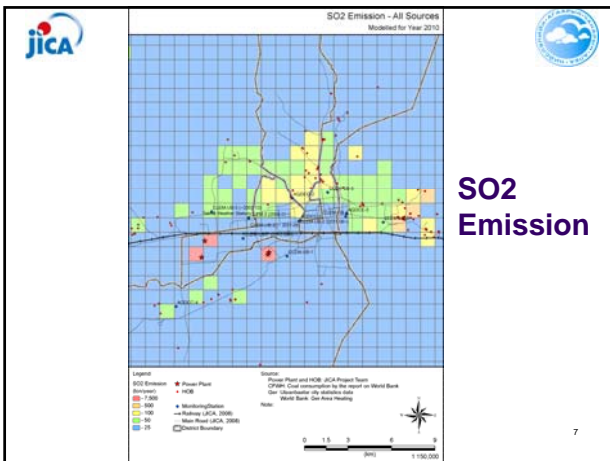
3

Annual Emission of Air Pollutants

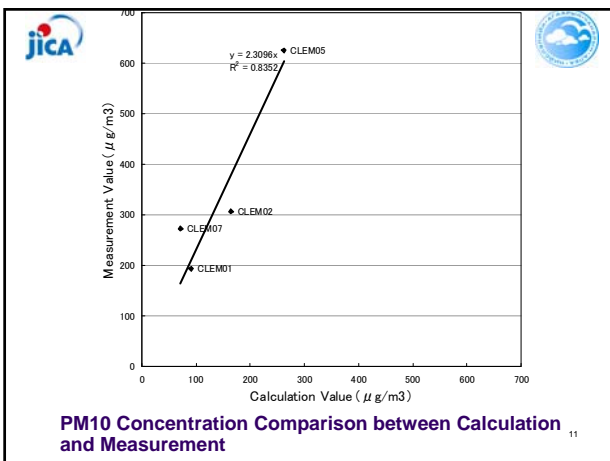
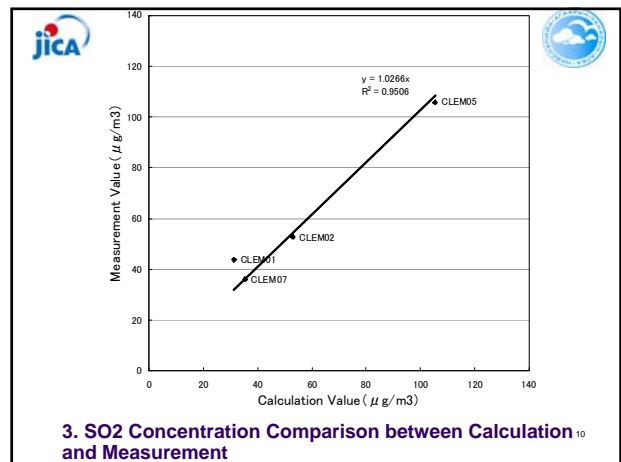
Target Pollutants	SO ₂ (ton/year)			PM ₁₀ (ton/year)		
	Min	Max	Expert Judgement	Min	Max	Expert Judgement
Power Plant	5,233.06	13,282.29	13,282.29	5,016.94	11,551.03	11,551.03
HOB	1,046.61	1,691.68	1,369.82	2,533.92	3,146.48	2,811.86
CFWH	313.09	313.09	313.09	130.79	130.79	130.79
Ger	4,107.23	5,723.72	4,675.14	3,443.33	24,667.58	3,654.39
Major Road	211.28	203.23	203.23	126.43	226.52	199.64
Minor Road	52.81	66.55	66.55	31.60	74.18	65.38
Soil				8,154.84	9,266.10	9,266.10
Power Plant Ash				636.16	4,562.32	2,560.36
Total	10,964.08	21,280.57	19,910.13	20,074.00	53,625.00	30,239.55

4





- ## 2. Basic Condition of Simulation
- Target Air Pollutants
PM10, SOx(SO2), CO, NOx(NO, NO2)
 - Emission Source (Utilization of Expert Judgement Emission)
Stationary emission source, mobile emission source and other area emission source
 - Target Period
2010 November – 2011 February



- ## Reasons of PM10 Concentration Disparity
- Over-estimation of PM10 Measurement Concentration by Frozen Moisture in the Air
 - Effect of Secondary Particles
 - Precision Emission Factors for Fugitive Soil etc.
 - Unknown Emission Source except Related Fuel Emission
 - Effect of Factories not to be listed



4. Winter Simulation

- For PM10, calculation value is much lower than measurement value, However air pollutants emission of expert judgement is used for winter simulation.

13



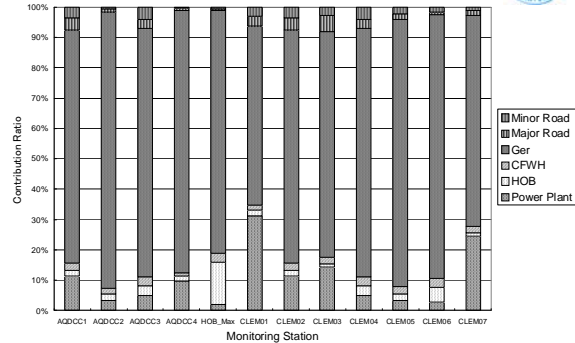
SO2

14



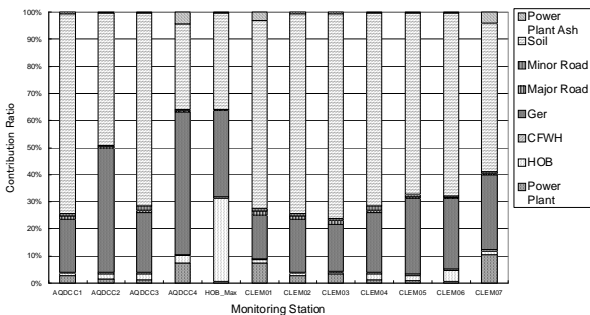
PM10

15



5. SO2 Contribution Ratio of Air Pollution Sources against Calculation Concentration at Ambient Air Monitoring Stations

16



PM10 Contribution Ratio of Air Pollution Sources against Calculation Concentration at Ambient Air Monitoring Stations

17



Summary on Contribution Ratio by each Sources against Calculation Concentration

- SO2
Highest contribution ratio is Ger Stove, secondly Power Plants.
- PM10
Highest contribution ratio is soil, secondly Ger Stove. However, calculation values for current phase is only explained for approximately half of measurement values.

18



Thank You for Your Attentions!

Please Cooperate with Us
for Improving Air Pollution



Хавсралт2.5-5 Мэдээллийн тойм

Улаанбаатар хотын агаарын бохирдлын хяналтын чадавхыг бэхжүүлэх төсөл

Мэдээллийн тойм Vol. 1 (2012 он 6 сар)

Зуухны утааны хийн хэмжилтийн арга зүйг эзэмшүүлэх

ЖАЙКА-ын техник хамтын ажиллагааны төслийн товч агуулга

ЖАЙКА-ын техник хамтын ажиллагааны хүрээнд хэрэгжиж буй “Улаанбаатар хотын Агаарын бохирдлын хяналтын чадавхийг бэхжүүлэх төсөл” нь 2010 оны 3 сараас эхэлсэн бөгөөд 2013 оны 3 сар хүртэл хэрэгжих төлөвлөгөөтэй байна.

Агаарын бохирдолд авах арга хэмжээг хэрэгжүүлэх төр захиргааны бүтэц, тогтолцоо хангалттай бүрэлдэгүй байгаа нөхцөл байдлыг харгалзан тус төслийн хүрээнд Нийслэлийн болон холбогдох салбарын байгууллагын боловсон хүчнийг бэлтгэж, агаарын бохирдолд авах арга хэмжээний чадавхийг бэхжүүлэх зорьж байгаа юм. Байгууллага тус бүрийн удирдлагын менежментийн чадавхийг бэхжүүлэн, холбогдох байгууллага хоорондын ажлын уялдаа, хамтын ажиллагааг сайжруулснаар агаарын бохирдолд авах арга хэмжээг үр дүнтэй хэрэгжүүлж, цаашид бохирдуулах бодисын ялгарлын хэмжээг бодитойгоор бууруулах боломжтой болох юм.

Төслийн үйл ажиллагаа

Тус төсөл нь дараах таван үр дүнд чиглэсэн үйл ажиллагааг хэрэгжүүлж байна.

Гарах үр дүн-1	Агаар бохирдуулагч бодисын эх үүсвэрийн инвенторыг боловсруулан, тархалтын загварчлалаар агаар орчинд нөлөөлөх байдлын үнэлгээг хийнэ.
Гарах үр дүн-2	ДЦС болон УХЗ-ны утааны хийн хэмжилтийн технологийн үр чадавхийг эзэмшүүлнэ. (Зарим нэг гэрийн зууханд утааны хийн хэмжилт хийх)
Гарах үр дүн-3	Бохирдлын эх үүсвэрт хяналт тавих төр захиргааны тогтолцоог сайжруулах ажлын хүрээнд зуухны бүртгэл хяналтын тогтолцоог нэвтрүүлнэ.
Гарах үр дүн-4	ДЦС болон УХЗ-нд эрчим хүч, дулаан хэмнэлтийн оношлогоо хийж, агаарын бохирдолд авах арга хэмжээний саналыг өргөн барина.
Гарах үр дүн-5	Бусад хандивлагч байгууллага болон Монгол талаас хэрэгжүүлж байгаа агаарийн бохирдолд авах арга хэмжээний хөтөлбөрт хувь нэмэр оруулна.

Эдгээр үйл ажиллагаагаа хэрэгжүүлсэнээр хамтрагч талын холбогдох байгууллагын агаар орчинд нөлөөлөх байдлын үнэлгээ хийх чадавхи, бохирдуулах бодисын ялгаруулалт болон түүнд авах арга хэмжээний хяналт, удирдлагын чадавхи, харилцааны болон менежментийн чадавхийг бэхжүүлэх төлөвлөгөөтэй байна.

Эдгээрийн дотроос утааны хийн хэмжилтийн арга зүйг эзэмшүүлэх (Гарах үр дүн-2) тухай энэ удаа танилцуулж байна.

Утааны хийн хэмжилтийн аргачлал

Утааны хийн хэмжилтийн аргачлалын талаар тайлбарлая. Юуны өмнө Монгол улсад ДЦС-н том оврын зуухнауд, УХЗ-нуудаас гэрийн зууханд хүртэл MNS буюу (Монгол улсын стандарт) тогтоосон байдаг. Үүнд хамаарах бохирдуулагч 4 төрлийн бодис байх бөгөөд энэ удаад Улаанбаатар хотын хувьд хамгийн том асуудал болоод байгаа тоосны ялгарлын агууламжийн талаар

дурьдана. Ялгарлын агууламж нь утааны хийн температур болон хүчилтөрөгчийн агууламжаас хамаарч харилцан адилгүй байдаг учраас хэмжилтээр гарсан утгыг MNS-т тогтоосон температур болон хүчилтөрөгчийн хэвийн нөхцөлд шилжүүлж харьцуулдаг. Иймэрхүү байдлаар ялгарлын стандарт батлагдсан байдаг боловч утааны хий дэх тоосны агууламжийг хэмжих асуудал нь технологийн хувьд хүндрэлтэй байсан болохоор бараг хийгддэггүй байсан тул ялгарлын хэмжээг хэрхэн хянаж байгаа нь тодорхойгүй байсан. ЖАЙКА-н техник хамтын ажиллагааны төсөл сургалт дадлагаар дамжуулан НАЧА болон бусад холбогдох байгууллагуудын ажилтанууд нь утааны хийн тоосны агууламжийг



Утааны хийн хэмжилт хийж буй дүр зураг

тодорхойлох хэмжилтийг хийж чадахуйц хэмжээнд хүрээд байгаа билээ. Энэ мэтчилэн бодитой тоосны агууламжийг хэмжиж чадах болсоноор хэмжилтийн үр дүн, тодруулбал шинжлэх ухааны үндэслэл дээр тулгуурлан зуухнаас ялгарах утааны хийнд хяналт тавих боломжтой болсон явдалд томоохон утга учир байгаа юм.

Нөгөөтгэйгээр, өнгөрсөн өвлөөс эхлэн зуухны бүртгэл тооллогын хяналтын тогтолцоог нэвтрүүлж эхлүүлсэнээр ялгарлын стандартаас давсан зуухнуудад авах хяналтын арга хэмжээг шат даратайгаар чангатгах төлөвлөгөөтэй байгаа.

Энэ мэтчилэн утааны хийн хэмжилт нь зуухны үйл ажиллагаа эрхлэж байгууллага болон эзэмшигч нар янз бүрээр нөлөөлөх учраас техник технологийн өндөр итгэл найдвартай зүйл байхгүй бол болохгүй. Цаашилбал Монгол талын засаг захиргааны байгууллага өөрсдийн хүчээр тогтмол хэмжилт хийж байхын тулд эдийн засгийн болон хэмжих арга зүй хамгийн чухал зүйл юм. Тиймээс бид тоосны хэмжилтийн аргачлал болгож Японы стандарт (JIS - Japanese Industrial



Цилиндр хэлбэрийн фильрт шүүж авсан тоосны дэг, фильртэй дотор талд тоос шүүгдэж саарал өнгөтэй болсон байна.

ДЦС болон УХЗ-нд хийсэн утааны хийн хэмжилтийн үр дүн

2012 оны 3 сарыг хүртэл ДЦС болон олон тооны УХЗ-нуудад утааны хийн хэмжилт хийж гэдгээр хийн үр дүнг нэгтгэн цэгслэснийг танилцуулая.

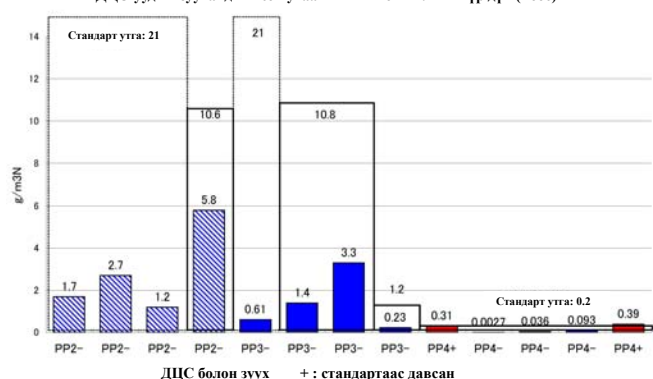
ДЦС-н зуухнуудад хийсэн хэмжилтийн үр дүнг графикар үзүүлнэ. Тоосны хэмжилтээр гарсан агууламжийг зураасаар графиклаж, зуух тус бүрийн стандарт утгуудыг тэгш өнцөгтөөр харуулж, стандарт утгаас бага байх тохиолдолд графикийн зураасыг цэнхэр өнгөөр, харин стандартаас давсан

тохиолдолд улаан өнгөөр будаж тэмдэглэв. Графикийн доорх тэмдэглэлүүд нь ДЦС-г илэрхийлж байгаа бөгөөд (ДЦС 2, ДЦС 3, ДЦС 4), хасаг тэмдэг нь (-) нь стандарт утгаас бага, нэмэх тэмдэг нь (+) стандартаас давсан гэх утгыг илэрхийлнэ.

ДЦС 2, 3, 4-т тус тусдаа ялгаатай тоос шүүгч төхөөрөмж суурилуулсан байдаг бөгөөд хэмжилт хийх үеийн нөхцөл байдлаас хамаарч бага зэрэг стандарт утгаас давж буй байдал ажиглагдаж байгаа боловч голдуу бүх станцууд дээр ялгарлын стандартыг сахин биелүүлэхийн тулд зүтгэл гаргаж байгаа гэж хэлж болохоор байна. ДЦС 4-т тоос барих өндөр хүчин чадалтай цахилгаан шүүгч төхөөрөмж буюу (ESP, Electrostatic Precipitator)-г суурилуулснаар тоосны агууламжийг асар бага хэмжээнд шүүж байгаа нь ажиглагдаж байна. Энэхүү цахилгаан тоос шүүгч төхөөрөмжийн ажлын бүтээмж нь 95-99% юм. Энэ нь өөрөөр хэлбэл эгзгэл болон эвдрэл гэмтлээс болж цахилгаан шүүлтүүрийн ажиллагаа түр зогсоход хүрэхэд 20-с 100 дахин их тоос гадагшаа хаягдана гэсэн утгатай юм.

Мөн ДЦС 2-т хийсэн хэмжилтийн дүнгийн тухайд нэгээхэн хэсэг нь урьдчилсан тооцоог хамруулсан байгаа учраас ташуу шугамаар илэрхийлсэн бөгөөд цаашид илүү бодит хэмжилтийг дахин явуулах төлөвлөгөөтэй байгаа.

ДЦС-уудын зууханд хийсэн утааны хийн хэмжилтийн үр дүн (Тоос)



Улаанбаатар хотын нийт нүүрсний зарцуулалт ойролцоогоор 5 сая тонн байдгаас ДЦС-уудад үүний 80% болох 4 сая тонн нүүрс ашиглагдаж учраас өнөөг хүртэл станцуудад авч хэрэгжүүлж ирсэн MNS-н ялгарлын стандартыг дагаж мөрдүүлэхэд тавигдах утааны хийн хяналт зохицуулалт нь чухал зүйл болохыг ойлгох болно. Хэрэв эдгээр ДЦС-ууд нь MNS-р тогтоосон ялгарлын стандартыг сахин биелүүлэггүй байсан бол агаарын бохирдлын нөхцөл байдал улам ноцтой байдалд хүрэх байсан. Цаашид ч эдгээр ажлуудыг үргэлжлүүлэн хэрэгжүүлж бодитойгоор сайжруулан бэхжүүлсэнээр Улаанбаатар хотын агаарын бохирдлыг бууруулахад хамгийн чухал зүйл юм.

Дараагийнх нь буюу УХЗ-ны өнгөрсөн өвлийн хэмжилтийн үр дүнг графикар харуулая.

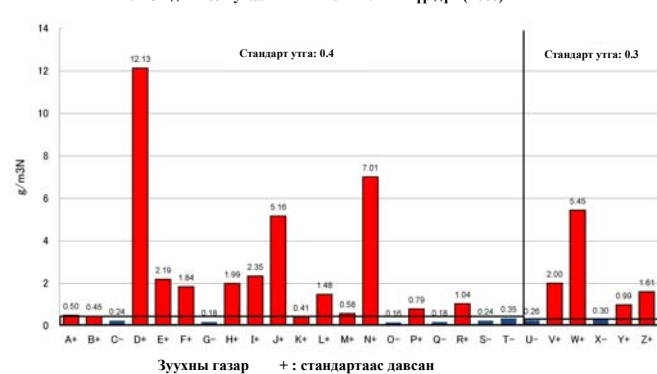
А гэсэн тэмдэглэгээ нь зуухны суурилагдсан газар бөгөөд А зуухны хэмжилтийн үр дүн гэсэн утгыг илэрхийлнэ. Хэдийгээр суурилуулсан газрууд нь өөр өөр газарт байх боловч ижил төрлийн зуухнуудыг хэмжилтийн үр дүн хамт байгаа боловч энэ зурагт зуухны марк төрлийг үзүүлээгүй.

Юуны өмнө ойлгомжтой байгаа зүйл нь 28 удаагийн хэмжилтээр тоосны ялгарлын стандартыг хангасан тохиолдол зөвхөн 6 удаа л байна. Энэхүү өгөгдлөөс ажиглаж байхад одоогийн УХЗ-нд тогтоосон ялгарлын стандартыг биелүүлэх нь нилээн хүндрэлтэй зүйл гэдгийг хэлж болохоор байна. Гэтэл нөгөөтгэйгээр энэхүү стандартыг хангаж буй УХЗ-нууд ч оршиж байгаа нь бодит зүйл юм. Тодруулбал бүх УХЗ-нууд ялгарлын стандартыг биелүүлчихвэл үнэхээр том хэмжээний хаягдал утааны ялгарлыг багасгах найдлагатай. Үүний хажуугаар Улаанбаатар хотод үйл ажиллагаагаа

явуулж буй УХЗ-ны байгууллагуудын эзэмшиж буй техник технологи болон менежментийн чадвар нь ноцц болж чадвал хаягдал утааны ялгарлын стандартыг сахин биелүүлэх боломжтой болохыг илэрхийлж буй юм.

Өнгөрсөн өвөл ч гэсэн хүнд нөхцөл байдлын доор ЖАЙКА-н мэргэжилтнүүдээс бүрдэх хэмжилтийн баг болон НАЧА-н Монгол талын хамтран оролцогч нарын хамтын хүчээр утааны хийн хэмжилтийг явуулав. Улмаар хангалттай их өгөгдлүүдийн хэмжээг олж авснаар одоогийн ялгарлын стандартын тохиромжтой байдал, халлагааны хяналтын үр дүн, зуухны марк тус бүрээр түүний хүчин чадлыг авч хэлэлцэх боломжтой болсон гэж үзэж байна.

УХЗ-нд хийсэн утааны хийн хэмжилтийн үр дүн (Тоос)



Төгсгөл

Эцэт нь Японд туулж ирсэн туршлага дээрээ үндэслэн та бүгдэд хэлэх зүйл байна. Хамгийн чухал асуудал нь ЖАЙКА-н техник хамтын ажиллагааны энэхүү төсөл нь Улаанбаатар хотын агаарын бохирдлын асуудлыг шийдэхэд бус Монгол хүн өөрсдийнхөө үр чадвараар энэхүү асуудлыг шийдэж чадах юм гэдэг нь гол асуудал юм. Цаашид Монгол улсын эдийн засаг улам хөгжиж, хүн амын өсөлт ч явагдсаар байх болно. Япон болон бусад хөгжингүй улс орнуудын бодит байдлыг харахад агаарын бохирдол улам бүр тулгамдсан асуудлын нэг болж үүний хажуугаар агаар бохирдуулагч бодис болон эх үүсвэрүүдийн бүтэц зэрэг дүр төрх хэлбэр нь өөрчлөгдөж байгаа нь ч онгоцой зүйл биш юм. Ийм нөхцөл байдлаар үүссэн үед Монголын засаг захиргааны байгууллага болон хувийн аж ахуй эрхлэгчид, их дээд сургуулиудын мэргэжилтнүүд, хотын оршин суугчдын хамтын оролцоогоор агаарын бохирдлын эсрэг арга хэмжээнд оролцох шаардлагатай. ЖАЙКА-н техник хамтын ажиллагааны төсөл нь дээр дурьдсан арга хэмжээг авч хэрэгжүүлэх боломжтой болгоход Монгол талын менежментийн чадамжийг хөгжүүлэх техникийн туслалцаа үзүүлж буй юм. Энэхүү ЖАЙКА-н техник хамтын ажиллагааны төсөл нь 2013 оны 3 сар хүртэл үргэжлэх төлөвлөгөөтэй байгаа тул та бүгд дахин бидэнтэй хамтарч ажиллахыг хүсч байна.

ЖАЙКА-ийн Монгол дахь Төлөөлөгчийн газар

Улаанбаатар хот, Сүхбаатарын талбай-3 Бодь цамхаг 7 дугаар давхар
Утас: 976-11-325939, 312393 Факс: 976-11-310845
<http://www.jica.go.jp/mongolia/index.htm>

Төслийн оффис

Улаанбаатар хот, Чингэлтэй дүүрэг, Жигжиджавын гудамж-9 Хангарь ордон 4-р давхар НАЧА
(Нийслэлийн Агаарын Чанарын Алба)
TEL: 976-11-318551 FAX: 976-11-318551

УБ хотын Агаарын бохирдлын хяналтын чадавхийг бэхжүүлэх төсөл

Мэдээллийн тойм Vol. 2 (2012 оны 6 сар)
Зуухны бүртгэл хяналтын тогтолцоо

ЖАЙКА-ын техник хамтын ажиллагааны төслийн товч агуулга

ЖАЙКА-ын техник хамтын ажиллагааны хүрээнд хэрэгжиж буй "Улаанбаатар хотын Агаарын бохирдлын хяналтын чадавхийг бэхжүүлэх төсөл" нь 2010 оны 3 сараас эхэлсэн бөгөөд 2013 оны 3 сар хүртэл хэрэгжих төлөвлөгөөтэй байна.

Агаарын бохирдолд авах арга хэмжээг хэрэгжүүлэх төр захиргааны бүтэц, тогтолцоо хангалттай бүрэлдээгүй байгаа нөхцөл байдлыг харгалзан тус төслийн хүрээнд Нийслэлийн болон холбогдох салбарын байгууллагын боловсон хүчнийг бэлтгэж, агаарын бохирдолд авах арга хэмжээний чадавхийг бэхжүүлэхийг зорьж байгаа юм.

Төслийн үйл ажиллагаа

Тус төсөл нь дараах таван үр дүнд чиглэсэн үйл ажиллагааг хэрэгжүүлж байна.

Table with 2 columns: Category (Гарах үр дүн 1-5) and Description (Агаар бохирдуулагч бодисын эх үүсвэрийн инвенторыг боловсруулан, тархалтын загварчлалаар агаар орчинд нөлөөлөх байдлын үнэлгээг хийнэ. ДЦС болон УХЗ-ны утааны хийн хэмжилтийн технологийн ур чадавхийг эзэмшүүлднэ. Бохирдлын эх үүсвэрт хяналт тавих төр захиргааны тогтолцоог сайжруулах ажлын хүрээнд зуухны бүртгэл хяналтын тогтолцоог нэвтрүүлэнэ. ДЦС болон УХЗ-нд эрчим хүч, дулаан хэмжээний оношлогоо хийж, агаарын бохирдолд авах арга хэмжээний саналыг өргөн барина. Бусад хандивлагч байгууллага болон Монгол талаас хэрэгжүүлж байгаа агаарийн бохирдолд авах арга хэмжээний хөтөлбөрт хувь нэмэр оруула.

Эдгээр үйл ажиллагаагааг хэрэгжүүлсэнээр хамтрагч талын холбогдох байгууллагын агаар орчинд нөлөөлөх байдлын үнэлгээ хийх чадавхи, бохирдуулах бодисын ялгаруулалт болон түүнд авах арга хэмжээний хяналт, удирдлагын чадавхи, харилцааны болон менежментийн чадавхийг бэхжүүлэх зорилготой юм.

Энэ дугаарт зуухны бүртгэл хяналтын тогтолцоо (Үр дүн 3)-ны талаар танилцуулав.

Зуухны бүртгэл хяналтын тогтолцоо

Сүүлийн жилүүдэд УБ хотын хүн ам нэмэгдэхийн зэрэгт агаарын бохирдлын асуудал хурцаар тавигдаж байна. УБ хотын хэмжээнд агаар бохирдуулах олон эх үүсвэр байгаа хэдий ч жилд 50-5000 тонн нүүрс шатаадаг Усан халаалтын зуух (УХЗ) нь томоохон хэмжээний бохирдуулах эх үүсвэр болж байна. Иймд ЖАЙКА-ын тус төсөл нь УХЗ-ны мэдээллийг цуглуулан нэгтгэж, мэдээллийн сан бүрдүүлсний үндсэн дээр тэдгээрийн хяналтыг сайжруулахыг зорьж байна.

Хотын хэмжээнд хөдөлгөөнд оролцож буй автомашин, автобусыг оношлогоонд оруулан бүртгэл, хяналтыг тавьдаг бөгөөд утааны хийн стандартын шаардлага хангаагүй автомашинныг хөдөлгөөнд

Зуухны бүртгэлийн маягт

"Агаарын тухай" болон "Агаарын бохирдлын төлбөрийн тухай" хуулинд үндэслэн 2011 оны 8 сард зуухны бүртгэл хяналтын тогтолцоог нэвтрүүлэх талаар Нийслэлийн Засаг даргын захирамж гарч, Статистикийн Үндэсний хорооноос холбогдох зөвшөөрлийг авсаны үндсэн дээр 2011 оны 9 сар анхны бүртгэлийн ажлаа явуулсан. Үүний үр дүнд 108 зуухны байгууламжийн 215 зуух, 156 яндангийн мэдээллийг цуглуулсан.

Дараах хэсэгт УХЗ-ны бүртгэл мэдээллийн товч агуулгыг танилцуулав.

УХЗ бүхий газрууд ба зуухны байгууламжийн тоо

Сургууль, эмнэлэг ихэнх хувийг эзэлж байгаа бөгөөд иргэдийн эрүүл мэндийг хамгаалахад чиглэсэн арга хэмжээг хэрэгжүүлэх нь чухал байна.



Table with 2 columns: UHZ бүхий газар (Сургууль, Эмнэлэг, Үйлдвэр, Цэргийн болон гал унтраах анги, Орон сууц, Бусад) and Байгууламжийн тоо (%).

УХЗ-ны зонхилох төрөл болон тоо

УБ хотод НР, БЗУИ зэрэг хуучин загварын зуухаас гадна Карборобот, DZL, МУХТ зэрэг шинэ загварын зуух ашиглагдаж байна.

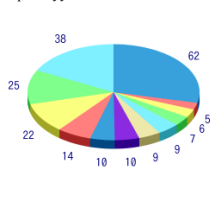


Table with 3 columns: Model (HP-18/27, 18/54, 30Ж, 60Ж, Carborobot-140, 300, DZL-1.4, 2.8, 4.2, BZUI-100, 100A, CLSG-0.14, 0.19, 0.24, VIADRUS-VSB15, MUHT-0.4, 1.2, MDZ-0.25, DAKON-32, 45, MWB-1.0-95, KB3-06, Other), Origin (Mongolia, Hungary, China, Mongolia, Czech, Mongolia, Mongolia, Czech, Mongolia, Russia), and Efficiency (%).

УХЗ-ыг хүчин чадлаар ангилсан байдал (зуухны тоо)

250~500 кВт-ын хүчин чадал бүхий дунд оврын зуух ойролцоогоор нийт зуухны 40%-ийг эзэлж байна.

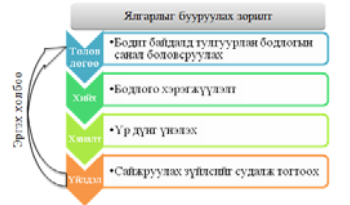


Table with 2 columns: Хүчин чадал [кВт] (100 ~ 250, 250 ~ 500, 500 ~ 750, 750 ~ 1,000, 1,000 ~ 1,500, 1,500 ~) and Зуухны тоо (%).

оролцохыг хориглодог. Үүнтэй адил тус зуухны бүртгэл, хяналтын тогтолцоог нэвтрүүлсэнээр УХЗ-ны хувьд ч тээврийн хэрэгслийн оношлогоотой адил оношлогоо хийгдэж, хяналт тавьдаг болох юм.

Зуухны бүртгэл хяналтын тогтолцоо (ЗБХТ)-ны ач холбогдол

УХЗ-ны үйл ажиллагааг журамлаж хянахын тулд юуны өмнө тэдгээрийн бодит байдлыг мэдэх шаардлагатай байдаг. Баттай зөв мэдээлэл, дүн шинжилгээ хийлгүйгээр зөв оновчтой бодлогын саналыг боловсруулж чадахгүй юм.



ЗБХТ-ны хүрээнд зуух эзэмшигч нь зуухны байгууламжийн талаархи мэдээллийг ирүүлсэнээр зуухны байгууламжийн байршил, нүүрс зарцуулалтын хэмжээг мэдэх бөгөөд ингэснээр УБ хотын хаанаас, ямар хэмжээний бохирдуулах бодис ялгарч байгааг таамаглан тооцоолох болох юм. Гэвч энэ нь зөвхөн бохирдуулах эх үүсвэрийн цэг байршил, тодорхойлон мэдэж байгаа төдий бөгөөд агаарын орчинд нөлөөлөх байдлын хэмжээ, түвшинг мэдэх боломжгүй юм. Иймд агаарын тархалтын загварчлалыг боловсруулан гаргаж, УХЗ-ны агаарын орчны агууламж дахь жишиг хувийг таамаглан тооцоолодог. Агууламжийн жишиг хувиас зуухны ялгарлыг багасгах зорилгоо тодорхойлж, түүнийг биелүүлэхэд чиглэсэн бодлогын саналыг боловсруулан хэрэгжүүлдэг. Бодлогын үр дүнд хэрэгжүүлэхийн өмнө болон дараа хийгдсэн тооноосон зэрэг бохирдуулах бодисын утааны хийн хэмжилтийн тоон үзүүлэлтээр үнэлдэг. Мөн суурин харуулын хэмжилтийн үзүүлэлтээр агаарын орчинг сайжруулах талаар хийгдэж буй бодлого, ажлын үр дүнд үнэлэх боломжтой юм. Үнэлгээний дүнд цаашид сайжруулах шаардлагатай зүйл байвал дараа онгоо бодлого, төлөвлөгөөнд тусган оруула. Ийм байдлаар хийгдэх ажлуудын эхлэл суурийг ЗБХТ-нь бүрдүүлж өгөх юм. Олон жилийн өөрчлөлтөөр мэдээллийг шинэчлэн, мэдээллийн нарийвчлалыг сайжруулснаар илүү оновчтой, зөв бодлого боловсруулж, үр дүнтэй хэрэгжүүлэх боломжтой болох юм.

Зуух ашиглах зөвшөөрөл (үлгэр жишээ зуухаар тодорхойлох)

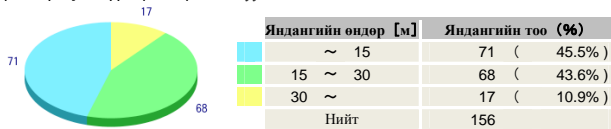
ЗБХТ-г нэвтрүүлсэнээр дараа шаардлагыг хангасан зууханд ашиглах зөвшөөрлийг олгож, мөн сайн ажиллагатай үлгэр жишээ зуухыг тодорхойлж байхаар зорилт тавьсан.

- A Зуухны бүртгэлийн маягт бөглөх үүрэг: Жил бүрийн 9 сарын 1-нээс өмнө бүртгэлийн маягтыг бөглөж, зуухны мэдээлэл ирүүлэх.
B Зуухны ажиллагааны сургалтанд хамрагдах үүрэг: Зуухны ажиллагааг хариуцагч зуухны галч нь зуухны сургалтанд оролцож батламж авах. Батламж нь 3 жилийн хугацаанд хүчинтэй.
C Төр захиргааны байгууллагаас хийгдэх утааны хийн хэмжилтийн хяналтанд хамрагдах үүрэг: Зуухны үйл ажиллагаа эрхлэгч (эзэмшигч) нь төр захиргааны байгууллагын ажилтан зуухыг хянах зорилгоор зуухны байгууламжид нэвтрэн орж утааны хийн хэмжилт зэрэг хяналт хийх үед зөвшөөрөн хүлээн авдаг байх. Мөн 2012 оны 10 сарын 1-нээс өмнө утааны хийн хэмжилтийн сорьцын цэг болон сорьц авах үед хүн зогсож ажиллах шат, тавианг бэлдсэн байх ба харилцан зөвшилцөх санааг бичгийн үйлдэн зуухны бүртгэлийн маягтай хамт Нийслэлийн Агаарын чанарын алба (НАЧА)-нд ирүүлэх.
D Утааны хийн хэмжилт болон тайлан гаргах үүрэг: Тусгайлан мэдэгдэх.
E Ялгарлын стандарт шаардлагыг баримтлах үүрэг: Зуухны үйл ажиллагаа эрхлэгч нь Монгол улсын стандартын зөвшөөрөгдөх хэм хэмжээг баримтлах ёстой.

Гэвч тус шинэ тогтолцоог бүрэн нэвтрүүлэхийн тулд төр захиргаа болон үйл ажиллагаа эрхлэгч талын техникчдийн үр дүнд болон хөрөнгө мөнгөний асуудлыг шийдвэрлэх шаардлагатай байгаа юм. Одоогоор эхний бэлтгэл шатанд А-С шаардлагыг хангасан үйл ажиллагаа эрхлэгчид зуух ашиглах зөвшөөрөл (үлгэр жишээ зуухаар тодорхойлох) -ийг олгох юм.

Яндангийн өндөрөөр ангилсан байдал

30 м хүрэхгүй өндөртэй яндан нийт яндангийн 89.1%-ыг эзэлж байгаа нь намхан яндан их байгааг харуулж байна. Ерөнхийдөө яндан өндөр байвал агаар бохирдуулах бодисын тархалт өргөн хүрээг хамарснаар агууламж нь (шингэрч) багаснаг. Харин яндан намхан бол утаа хангалттай сарниж тархдаггүй тул эх үүсвэрийн орчмын агууламж ихтэй болдог.



Төслийн хүрээнд зуухны утааны хийн хэмжилтийн багаж хэрэгслийг нийлүүлж, технологийн ур чадавхи эзэмшүүлэхэд чиглэсэн үйл ажиллагааг хэрэгжүүлж байна. (Үр дүн 2) Хэмжилтийн үр дүнгээс харахад, утааны хийн агууламжийн хувьд зуухны марк, төрлөөс хамааралгүй зуухны галчын нүүрсээ түлэх арга барилаас хамаарч агууламж нь ихсэж, багасаж байгаа нь тодорхой болсон. Төсөлд энэ үр дүнд чухалчлан анхаарч зуухны бүртгэл, хяналт тогтолцооны хүрээнд зуухны ажиллагааны сургалтыг явуулж, түүнд галч болон зуухны үйл ажиллагааг хариуцагч нарыг хамруулж байхаар заасан. 2011 онд 3 удаа сургалтыг явуулж 124 хүн хамрагдсан бөгөөд оролцсон хүмүүст батламж гардуулсан. Тус батламж нь 3 жилийн хугацаанд хүчинтэй байх юм.



Зуухны ажиллагааны сургалт явагдаж буй байдал

Цаашид хэрэгжүүлэх үйл ажиллагаа

Цаашид 2011 онд бүртгэгдсэн мэдээлэл үндэслэн зуухны бүртгэлийн мэдээллийн санг бүрдүүлэх ба тус мэдээллийн санг ялгарлын инвентор, агаарын орчин дахь тархалтын загварчлал, орчны бодлогын санал боловсруулахад ашиглах юм. Мөн утааны хийн хэмжилтийн дүнг нэгтгэн оруулж, бусад холбогдох байгууллагуудад мэдээлэлээр хангах болно.

ЖАЙКА-ийн Монгол дахь Төлөөлөгчийн газар

Бодь цамхаг, 7 давхар, Сүхбаатар дүүрэг 3, Улаанбаатар
Утас: 976-11-325939, 312393 Факс: 976-11-310845
http://www.jica.go.jp/mongolia/index.htm

Төслийн оффис

Хангард ордон, 4 давхар, Чингэлтэй дүүрэг, Жигжиджавын гудамж-9, Улаанбаатар (Нийслэлийн Агаарын чанарын алба (НАЧА))
Утас: 976-11-318551 Факс: 976-11-318551

Улаанбаатар хотын агаарын бохирдлын хяналтын чадавхийг бэхжүүлэх төсөл

Мэдээллийн тойм Vol.3 (2012 он 6 сар)
 Агаар бохирдуулагч бодис-Хөдөлгөөнт эх үүсвэрийн инвентор боловсруулалт

ЖАЙКА-н техник хамтын ажиллагааны төслийн товч агуулга

ЖАЙКА-ын техник хамтын ажиллагааны хүрээнд хэрэгжиж буй “Улаанбаатар хотын Агаарын бохирдлын хяналтын чадавхийг бэхжүүлэх төсөл” нь 2010 оны 3 сараас эхэлсэн бөгөөд 2013 оны 3 сар хүртэл хэрэгжих төлөвлөгөөтэй байна.

Агаарын бохирдолд авах арга хэмжээг хэрэгжүүлэх төр захиргааны бүтэц, тогтолцоо хангалттай бүрэлдэгүй байгаа нөхцөл байдлыг харгалзан тус төслийн хүрээнд Нийслэлийн болон холбогдох салбарын байгууллагын боловсон хүчнийг бэлтгэж, агаарын бохирдолд авах арга хэмжээний чадавхийг бэхжүүлэхийг зорьж байгаа юм. Байгууллага тус бүрийн удирдлагын менежментийн чадавхийг бэхжүүлэн, холбогдох байгууллага хоорондын ажлын уялдаа, хамтын ажиллагааг сайжруулснаар агаарын бохирдолд авах арга хэмжээг үр дүнтэй хэрэгжүүлж, цаашид бохирдуулагч бодисын ялгарлын хэмжээг бодитойгоор бууруулах боломжтой болох юм.

Төслийн үйл ажиллагаа

Тус төсөл нь дараах таван үр дүнд чиглэсэн үйл ажиллагааг хэрэгжүүлж байна.

Гарах үр дүн 1	Агаар бохирдуулагч бодисын эх үүсвэрийн инвенторыг боловсруулан, тархалтын загварчлалаар агаар орчинд нөлөөлөх байдлын үнэлгээг хийнэ.
Гарах үр дүн 2	ДИЦ болон УХЗ-ны утааны хийн хэмжилтийн технологийн үр чадавхийг эзэмшүүлнэ. (Зарим нэг гэрийн зууханд утааны хийн хэмжилт хийх)
Гарах үр дүн 3	Бохирдлын эх үүсвэрт хяналт тавих төр захиргааны тогтолцоог сайжруулах ажлын хүрээнд зуухны бүртгэл хяналтын тогтолцоог нэвтрүүлнэ.
Гарах үр дүн 4	ДИЦ болон УХЗ-нд эрчим хүч, дулаан хэмжээний оношлогоо хийж, агаарын бохирдолд авах арга хэмжээний саналыг өргөн барина.
Гарах үр дүн 5	Бусад хандивлагч байгууллага болон Монгол талаас хэрэгжүүлж байгаа агаарын бохирдолд авах арга хэмжээний хөтөлбөрт хувь нэмэр оруула.

Эдгээр үйл ажиллагаагаа хэрэгжүүлсэнээр хамтрагч талын холбогдох байгууллагын агаар орчинд нөлөөлөх байдлын үнэлгээ хийх чадавхи, бохирдуулагч бодисын ялгаруулалт болон түүнд авах арга хэмжээний хяналт, удирдлагын чадавхи, харилцааны болон менежментийн чадавхийг бэхжүүлж төлөвлөгөөтэй байна.

Энэхүү мэдээллийн тоймоор Гарах үр дүн 1-т багтсан хөдөлгөөнт эх үүсвэрийн инвенторийн талаар танилцуулах болно.

Хөдөлгөөнт эх үүсвэрийн инвентор

“Хөдөлгөөнт эх үүсвэрийн инвентор” гэдэг нь

төслөөр хийсэн түлшний найрлагын шинжилгээний дүнгээс тодорхой болсон. Иймээс Рb-н ялгарлын коэффициентийг 0 гэж үзсэн.

Ялгарлын коэффициент нь зорчих хурднаас хамаарч өөрчлөгддөг. Жишээ нь түгжирээгүй үед 1км тутамд түлшний зарцуулалт нэмэгдэж, түүний үр дүнд SO₂-н ялгарлын хэмжээ ч нэмэгддэг. Улаанбаатар хотын замын 1,151км зорчих цаг тус бүрээр-замын төрөл тус бүрээр зорчих хурдыг тооцоолон ялгарлын коэффициентийг тооцоолсон.

Ялгарлын коэффициент нь адилхан овор хэмжээтэй автомашинд ч гэсэн үйлдвэрлэгдсэн стандартаас шалтгаалан ялгарлын хэмжээ ялгаатай байдаг. Улаанбаатар хотын автомашин бүрийн мэдээллийг ашиглан нэг бүрийн үйлдвэрийн стандарт гаргаж ялгарлын коэффициентийг баримжаалан тооцоолсон. Жишээлбэл нийслэлийн нийтийн тээвэрт явуулж байгаа Daewoo BS-106 загварын том оврын автобус нь 6-н төрлийн мотороос сонголт хийх боломжтой байдаг. 2009 онд шинээр худалдаж авсан 400-н автобус нь бусад мотортой харьцуулахад үйлдвэрийн стандарт сүл DE-12 загварын мотортойг сонгосноос болоод агаар бохирдуулагч бодисын ялгарлын хэмжээ их болсон байдаг. Хэрэв чангаруулсан үйлдвэрийн стандарттай нийцсэн DL-08 загварын мотортойг сонгосон бол өртөг өндөртэй болох байсан байж боловч агаар бохирдуулагч бодисын ялгарлын хэмжээ 30аас 80% багасгах байсан гэж бодож байна.

Агаар охирдуулагч бодисын ялгарлын хэмжээ

Хүснэгт-1-д тооцоолж гаргасан автомашинаас агаар бохирдуулагч бодисын ялгарлын хэмжээг үзүүлээ. Гол зам дээрх ялгарлын хэмжээтэй оношилгоонд орсон тоог хүснэгт-2 үзүүлэх тээврийн хэрэгсэл бүрийн дундаж ялгаруулалтын хэмжээг тооцоолж гаргасан.

Хүснэгт-1 Тээврийн хэрэгсэлээ үүдэлтэй агаар бохирдуулагч бодисын ялгарлын хэмжээ (Нийлбэр) (Нэгж: тн/ж) (2010 он)

Утаа	Гол зам	Хөнгөн тэрэг	NOx	PM-10	SO ₂	CO
			Том гарын хөнгөн тэрэг	2,612	8	55
		Тролейбус	786	29	44	5,691
		Том оврын автобус	0	0	0	0
		Жижиг ачааны машин	1,030	118	63	691
		Том оврын ачааны машин	239	17	21	575
		Бусад зам	445	27	20	1,032
		Замын тоос	1,674	65	67	10,479
		Нийт	6,786	9,530	270	42,478

Хүснэгт-2 Тээврийн хэрэгсэлээ үүдэлтэй агаар бохирдуулагч бодисын ялгарлын хэмжээ (Нэг бүрийн дундаж) (Нэгж: кг/то/жил) (2010 он)

Утаа	Гол зам	Хөнгөн тэрэг	Төг	NOx	PM-10	SO ₂	CO
			Том гарын хөнгөн тэрэг	45,122	57.9	0.2	1.2
		Тролейбус	54,100	14.5	0.5	0.8	105.2
		Том оврын автобус	48	0.0	0.0	0.0	0.0
		Жижиг ачааны машин	1,469	700.9	80.5	43.1	470.1
		Том оврын ачааны машин	2,321	103.1	7.2	9.1	247.6
		Нийт	22,873	19.5	1.2	0.9	45.1

Цаашид хэрэгжүүлэх үйл ажиллагаа

Ялгарлын хэмжээг шинэчлэсэн. 2011 оны ялгарлын хэмжээг тооцоолхын тулд SHP-600 гэдэг түлшний шүүрний үр ашиг, дизель-газ хөдөлгүүрийн үр ашиг, Улаанбаатар хотын түлшний нийт

“Хөдөлгөөнт эх үүсвэрийн инвентор” гэдэг нь агаарын бохирдлын судалгаагаар мэргэшсэн мэргэжилтнүүдийн дунд, “Шилжилт хөдөлгөөн хийх үелээ агаар бохирдуулагч бодисыг ялгаруулагч зүйлс (авто машин, зүтгүүр (вагоны толгой), онгоц, усан онгоц)-ээс “Агаар бохирдуулагч бодисын хэмжээний данс бүртгэл” гэсэн утгатай. Улаанбаатар хотын хөдөлгөөнт эх үүсвэрийн хувьд автомашин нь гол эх үүсвэр болдог. Ийм учраас автомашинаас гарах агаар бохирдуулагч бодис болох нүүрсгөрөгч (CO), нүүрс устөрөгч (HC), хартуулга (Pb), хүхрийн давхар исэл (SO₂), азотын исэлүүд (NOx), тоос тоосонцор (PM) эдгээрийг хамруулдаг. Тээврийн хэрэгсэл нь Японоос эхлээд хөгжингүй болон хөгжиж буй орны олон хотуудад хамгийн том бохирдуулагч эх үүсвэр болж байдаг. Улаанбаатар хотын тухайд ч гэсэн одооноос арга хэмжээ авч эхлэх шаардлагатай байна.

Монголын агаар бохирдолд мэргэшсэн мэргэжилтэн нь “Хөдөлгөөнт эх үүсвэр” гэсэн мэргэжлийн нэр томьёоны үгийг зөв ойлгосон хүн олон байгаа боловч нөгөө талдаа энгийн иргэд “хөдөлгөөнт эх үүсвэрийн инвентор”-ийг “автомашинны бүртгэл” гэсэн утгаар ойлгосон байх явдал цөөнгүй байдаг. Алдаатай буруу ойлголт үүсэхээс сэргийлж тохиромжтой үгээр илэрхийлж өөрчлөх шаардлагатай. Тийм тохиромжтой илэрхийлэх үгийг санал болгоорой.

Түүнчлэн “Хөдөлгөөнт эх үүсвэрийн инвенторын үйл ажиллагаа” нь автомашинаас ялгарах агаар бохирдуулагч бодисын хэмжээг тооцоолох үйл ажиллагааг хэлж байгаа юм.

Агаар бохирдуулагч бодисын ялгарлын хэмжээг тооцоолох аргачлал

“Нэг автомашин 1км зам зорчих үед ялгаруулах агаар бохирдуулагч бодисын хэмжээг” ялгарлын коэффициент гэдэг. Олон тооны автомашиныг зориулах ялгарлын хэмжээг хэмжин түүний өгөгдөл датаанаас тооцоолсон коэффициент юм. Нэгж зай (уулзварын цэгээс нөгөө уулзварын цэгийг зайг хэлнэ) тутамд “Ялгарлын коэффициент” × “Нэгж зайн урт” × “Цагт зорчих тоо”-г тооцоолбол тэр нэгж зайнд 1 цагт ялгаруулах агаар бохирдуулагч бодисын хэмжээг тооцоож чадна. Улаанбаатар хотын нийт нэгж зайнд 24 цагийн 365 өдрийг тооцож нийлбэрийг гаргавал нийт ялгарлын хэмжээг бүтэн жилээр тооцоож гаргаж чадна.

Агаар бохирдуулагч бодисын ялгарлын хэмжээг тооцоолох шат дараалал

Дараалал-1	Дараалал-2	Дараалал-3
Ялгарлын коэффициент	Аль нэг зам дээр 1 цагт ялгарах хэмжээ	Улаанбаатар хотын ялгарлын нийт хэмжээ
1 автомашин 1км зорчиход агаар бохирдуулагч бодис ялгаруулах хэмжээ	“Ялгарлын коэффициент” × “Нэгж зайн урт” × “Цагт зорчих тоо” гэсэн томъёогоор тооцоолох	Нэгж зай тус бүрийн ялгарлын хэмжээний нийлбэрийг тооцоолох
		

Ялгарлын коэффициент

Ялгарлын коэффициент нь тээврийн хэрэгсэлийн төрөл (Ачааны машин, жижиг тэрэг гэх мэт) болон түлшний төрөл (бензин, түлш, цахилгаан зэрэг)-ээс хамаарч томоохон ялгаатай байдаг. Тээврийн хэрэгсэлийн төрөл тус бүрээр зорчих тоог гаргаж, тухайн төрөл тус бүрээр ялгарлын хэмжээг тооцоолсны дараа нийлбэрийг гаргасан.

Ялгарлын коэффициент нь агаар бохирдуулагч бодисын төрөл тус бүрээр ялгаатай байдаг. Мөн түлшний химийн найрлагаас шалтгаалж өөрчлөгддөг. Жишээ нь Монголд худалдаалагдаж байгаа түлш болон бензинийг бусад олон оронтой харьцуулахад хүхрийн агуулмаас өндөр байна. Үүнээс болж Улаанбаатар хотын SO₂-н ялгарлын коэффициент нь өөр бусад орноос илүү том тоотой байна.

Нөгөөтэйгүүр, Улаанбаатар хотын бензинд хартуулга (Pb) агуулагдаагүй болхыг тус

Хөдөлгөөнт эх үүсвэрт авах арга хэмжээ түүний цаашдын хэрэгцээ шаардлага

2008-оос хойш цаг уур орчны шинжилгээний төв лаборатор болон НАЧА нь тасралтгүй хэмжих автомат суурин харуулыг ашиглаж эхэлсэн. Хадгалалдсан өгөгдөл 2010 оноос агаарын чанарын нарийвчилсан дүн шинжилгээ хийж чадахаар болсон.

ЦУОШЛ-ын 6 цэгт хийсэн агаар орчны бүтэн жилийн өгөгдлөөс харахад 4-н бодис стандартаас давсан байна.

SO ₂ , NO ₂ , PM-10, PM-2.5	Нийт цэгүүдэд MNS 4585 стандартын жилийн дундажаас давсан байна. MNS4585-н 24 цагийн дундажийг давсан цэг ч олон байна.
CO, O ₃	MNS 4585-н 8-н цагийн дундаж стандарт болон 1 цагийн дундажийг давсан үзүүлэлт бараг байхгүй. CO нь ихэссэн нь асуулал болоод байгаа тухай баримт байгаа бол хэлж өгнө үү. Үндэслэлгүй мэдээлэл юм уу эсвэл энэ хүснэгтийг өөрчлөн засварлах ёстой мэдээлэл юм уу гэдгийг нягталж үзье гэж бодож байна.

Замын ойролцоо газарт халаалтын бус улирал зун ч гэсэн NO₂ болон PM-10 ялгарах орчны стандартаас давсан байх тохиолдол олон байдаг. Ийм учраас тээврийн хэрэгсэлээс агаар NOx болон PM-10-н хэмжээг бууруулах ёстой.

Агаар бохирдуулагч бодисын зарваруулж загвараар тооцоолсон дүн дээр ч Улаанбаатар хотын ихэнх газарт SO₂ болон PM-10, NO₂ нь агаарын чанарын стандартаас давсан байгааг олж мэдсэн. Их тойруугаас туул гол орчмын газарт PM-10 болон NO₂ их байгаа шалтгаан нь тээврийн хэрэгсэлтэй холбоотой болхыг ойлгосон.

Илүү нарийн мэдээллийг 3/6-н семинарын материалаас үзээрэй.
<http://www.airquality.ub.gov.mn/index.php/en/2011-05-26-08-29-50/2012-03-23-01-08-58.html>

Улаанбаатар хотын тээврийн хэрэгсэл 10-30 жил ашиглагдаж байна. Өөрөөр 10-20 жилийн цадахыг урьдчилан харж авах арга хэмжээ судалж үзэхгүй бол болохгүй юм. Токно болон Осака хотуудад автомашинаас үүдэх агаарын бохирдол болхыг мэдсэн үедээ автомашины ялгаралтын хэмжээг бууруулах арга мэдэхгүй байсан. Техник технологид хөгжил гарч, автомашинаас үүдэх агаарын бохирдлыг арай гэж стандартаас доош буулгах хүртэл 40 гаруй жил шаардлагасан юм.

Одоо бол техник технологийг шинээр хөгжүүлэх шаардлагагүй юм. Харин Монгол Улс Япон зэрэг орны автомашинаас үүдэх агаарын бохирдлын туршлагыг зөв зүйтэй суралцаж хамгийн тохиромжтой арга хэмжээг хэрэгжүүлэн 10 жилийн дотор шийдвэрлэж чадах болов уу.

Шууд амархан хэрэгжүүлж чадах арга хэмжээ	Автомашинны засварын чанаржуулж, хүхрийн агуулмаас өндөр байсан ч эвдрэлтгүй PM бууруулалтын өндөр хувьтай DPF-г том оврын автобусанд суурилуулж, зам дээрх тоос шороог илүү ихээр багасгах зэрэг
Хэцүү боловч зайшгүй хэрэгжүүлэх ёстой арга хэмжээ	Хүхрийн агууламж багатай бензин дизелийг сонгож, Япон болон Европын цүүдийн үеийн ялгарлын стандартад нийцсэн автомашинд хөнгөлт өгөх, метр зэрэг нийтийн тээврийн байгууламжийг бий болгож түүний хэрэгцээг хөгжүүлэх зэрэг

ЖАЙКА-ийн Монгол дахь Төлөөлөгчийн гэгээр

Улаанбаатар хот, Сүхбаатарын талбай-3 Боть намхаг 7 дугаар давхар
 Утас: 976-11-325939, 312933 Факс: 976-11-310845
<http://www.jica.go.jp/mongolia/index.htm>

Төслийн оффис

Улаанбаатар хот, Чингэлтэй дүүрэг, Жигжиджавын гудамж-9 Хангарьд ордон 4-р давхар НАЧА (Нийслэлийн Агаарын Чанарын Алба)
 TEL: 976-11-318551 FAX: 976-11-318551

Улаанбаатар хотын Агаарын бохирдлын хяналтын чадавхийг бэхжүүлэх төсөл

Мэдээллийн тойм Vol. 4 (2012 оны 6 сар)

ДЦС-ын үнсэн сангаас хийсэх агаар бохирдуулах бодисын эх үүсвэрийн инвентор боловсруулалт

ЖАЙКА-ын техник хамтын ажиллагааны төслийн товч агуулга

ЖАЙКА-ын техник хамтын ажиллагааны хүрээнд хэрэгжиж буй “Улаанбаатар хотын Агаарын бохирдлын хяналтын чадавхийг бэхжүүлэх төсөл” нь 2010 оны 3 сараас эхэлсэн бөгөөд 2013 оны 3 сар хүртэл хэрэгжих төлөвлөгөөтэй байна.

Агаарын бохирдолд авах арга хэмжээг хэрэгжүүлэх төр захиргааны бүтэц, тогтолцоо хангалттай бүрэлдээгүй байгаа нөхцөл байдлыг харгалзан тус төслийн хүрээнд Нийслэлийн болон холбогдох салбарын байгууллагын боловсон хүчнийг бэлтгэж, агаарын бохирдолд авах арга хэмжээний чадавхийг бэхжүүлэхийг зорьж байгаа юм. Байгууллага тус бүрийн удирдлагын менежментийн чадавхийг бэхжүүлэн, холбогдох байгууллага хоорондын ажлын уялдаа, хамтын ажиллагааг сайжруулснаар агаарын бохирдолд авах арга хэмжээг үр дүнтэй хэрэгжүүлж, цаашид бохирдуулах бодисын ялгарлын хэмжээг бодитойгоор бууруулах боломжтой болох юм.

Төслийн үйл ажиллагаа

Тус төсөл нь дараах таван үр дүнд чиглэсэн үйл ажиллагааг хэрэгжүүлж байна.

Гарах үр дүн 1	Агаар бохирдуулагч бодисын эх үүсвэрийн инвенторыг боловсруулан, тархалтын загварчлалаар агаар орчинд нөлөөлөх байдлын үнэмлэг хийнэ.
Гарах үр дүн 2	ДЦС болон УХЗ-ны утааны хийн хэмжилтийн технологийн үр чадавхийг эзэмшүүнэ. (Зарим нэг гэрийн зууханд утааны хийн хэмжилт хийх)
Гарах үр дүн 3	Бохирдлын эх үүсвэрт хяналт тавих төр захиргааны тогтолцоог сайжруулах ажлын хүрээнд зуухны бүртгэл хяналтын тогтолцоог нэвтрүүлэнэ.
Гарах үр дүн 4	ДЦС болон УХЗ-нд эрчим хүч, дулаан хэмэлтийн оношлогоо хийж, агаарын бохирдолд авах арга хэмжээний саналыг өргөн барина.
Гарах үр дүн 5	Бусад хандивлагч байгууллага болон Монгол талаас хэрэгжүүлж байгаа агаарийн бохирдолд авах арга хэмжээний хөтөлбөрт хувь нэмэр оруулана.

Эдгээр үйл ажиллагаагааг хэрэгжүүлсэнээр хамтрагч талын холбогдох байгууллагын агаар орчинд нөлөөлөх байдлын үнэмлэг хийх чадавхи, бохирдуулах бодисын ялгаруулалт болон түүнд авах арга хэмжээний хяналт, удирдлагын чадавхи, харилцааны болон менежментийн чадавхийг бэхжүүлэх зорилготой юм.

Энэ дугаарт “Үр дүн-1”-ийн хүрээнд хийгдсэн ДЦС-ын үнсэн сангаас хийсэх агаар бохирдуулах бодис (АББ)-ын эх үүсвэрийн инвенторын талаар танилцуулая.

Хийсэлтийн хэмжилт

Дараах нөхцөл байдлыг харгалзан үзэж хэмжилтийн аргыг судалсан.

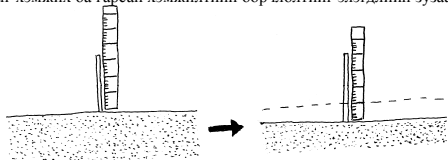
- 1) Үнэтэй багаж хэрэгсэл худалдан авах, томоохон судалгаа хийлгэх хөрөнгө мөнгө байхгүй тул мөнгө ихээр шаардагдах болон мэргэжилтэнд даалгаж хийлгэх аргыг сонгох боломжгүй.
- 3) Үнсэн сангийн сул үнстэй хийсч буй хэсгийн хувьд чийгтэй болохоор үнс нь нягтарч хатууралгүй тунаж тогтоод, гадаргын өнгөн хэсгээсээ хатаж эхлээд 10 жил болоогүй байгаа тул хөрс нь суусаар байх магадлал өндөртэй. Газрын гадаргын өндрийн өөрчлөлтийг хэмжих тохиолдолд хийсэлтийн хэмжээ ба хөрсний суултын нийт хэмжээг хэмжиж болох ч хөрс суултын хэмжээг хэмжих боломжгүй болохоор хийсэлтийн хэмжээг тооцоолж чадахгүй юм.
- 4) Салхинд элэгдсэн байдлаас харахад жилд хамгийн ихдээ 10 см орчим элэгдэж байгаа гэж үзэж байна. Жилд хэдэн мм-ээс 30 см хүртэл хэмжээнд элэгдэснийг хэмжиж чадвал хангалттай бөгөөд 1 мм хүрэхгүй нарийвчилсан хэмжилт хийх шаардлагатай юм.

Дээрх нөхцөлийг хангасан хэмжилтийн арга нь элэгдлийн дундаж зузааныг хэмжин, түүнийг талбайгаар үржүүлсэнээр тоос хийсэлтийн хэмжээг тооцоолж гаргадаг.

$$Q = S \times T \times D$$

Q	ялгарлын хэмжээ (тонн)
A	талбай (м ²)
T	элэгдлийн дундаж зузаан (м)
D	нягтрал (тонн/м ³)

Үнсэн санд олон төмөр гадсыг зоож тогтоогоод, сар болгон газраас дээш ил гарсан хэсгийн уртыг хэмжих ба гарсан хэмжилтийн өөрчлөлтийг элэгдлийн зузаан гэж үздэг.



Зураг. Элэгдлийн зузаан хэмжилтийн арга

ДЦС II, ДЦС III, ДЦС IV-ээс тус бүр хэмжилт хийх зөвшөөрөл хүсэж, ДЦС II, ДЦС III-аас зөвшөөрөл авсан.

ДЦС II-ын хувьд 2010 оны сүүлээс баруун талын үнсэн санд судалгаа хийж эхэлсэн. Төмөр гадасыг сайтар шааж зоогоогүйгээс 2011 оны хавар цас хайлах үед судалгааг үргэлжлүүлэх боломжгүй болсон хэдий ч 2011 оны намар төмөр гадасыг сэргээн зоож, хэмжилтээ дахин эхэлсэн.

ДЦС III-ын хувьд 2010 оны сүүлээс 4-р үнсэн санд хэмжилт хийж эхэлсэн. 2011 оны зун үнсэн санг хөрсөөр хучсан тул хучилт хийхээс өмнө 2011 оны хавар судалгааг түр зогсоож, 2011 оны намар хөрсөөр хучсаны дараа дахин хэмжилтийн судалгааг эхэлсэн.

2011 он хүртэл японы мэргэжилтний дэмжлэг, удирдлагаар хийгдэж байсан ч 2012 оны хавраас НАЧА болон ДЦС-ын мэргэжилтний дэмжлэггүйгээр хэмжилтийг хийж чадахгүй болсон.

Хийсэлтийн хэмжээ

Одоо ашиглаж байгаа үнсэн сан (ДЦС II-ын зүүн талын үнсэн сан, ДЦС III-ын 5-р

■ “ДЦС-ын үнсэн сангаас хийсэх АББ-ын инвентор” гэдэг нь “АББ-ын эх үүсвэрийн инвентор” гэдэг нь агаарын бохирдлын мэргэжилтнүүдийн дунд яригдаж хөвшсөнээр “АББ-ын ялгарлын хэмжээний данс бүртгэл”-ийг илэрхийлсэн хэллэг юм. Үүнд ДЦС-ын үнсэн сангаас хийсдэг зүйл, өөрөөр хэлбэл тоосонцор (PM зэрэг) –ыг хамруулдаг. Тоосонцорыг ширхэгийн хэмжээгээр нь ангилдаг боловч тооцоолоходоо эхлээд нийт ялгарлын хэмжээг гаргаад, дараа нь ширхэгийн диаметр нь 10 микроноос бага PM10-ын хэмжээг ойролцоогоор тооцдог. УХЗ болон гэрийн зууханд нүүрс шатаахад тоосонцор зэрэг янз бүрийн АББ ялгарч, энэ нь УБ хотын хэмжээнд томоохон асуудал болж буйг та бүхэн мэдэх билээ. Нүүрс шатаахад их хэцүү хэмжээний шатсан үнс үлддэг ба энэ үнс нь хүчтэй салхинд хийсч буцжигнан, тоосонцороо үлдэлтэй агаарын бохирдлыг бий болгодог.

Мөн “ДЦС-ын үнсэн сангаас хийсэх АББ-ын эх үүсвэрийн инвенторын ажиллагаа” гэдэг нь үнсэн сангаас хийсдэг АББ-ын хэмжээг тооцоолох ажлыг хэлнэ. УБ хотын агаарын бохирдолд авах арга хэмжээнд үнс хийсэлтийг хир хэмжээнд багасгах шаардлагатай байгаа, ямар аргаар хир зэрэг багасгах, түүнийг хэрэгжүүлэхэд хичнээн хэмжээний тэтгэмж, хөрөнгө мөнгө гаргах ёстой эргийг судлахын тулд юуны өмнө хийсэлтийн хэмжээг судлах нь чухал юм.



ДЦС-ын үнсэн сан (2010 оны 6 сарын 3 өдөр 14:00 цаг)

Үнсэн сангийн гадаргын өнгөн хэсэгт салхинд элэгдсэн хэсэг их байгаагаас харахад үнс ихээр хийсдэг болох нь тодорхой байдаг.



Салхинд хийсэх үнсний хэмжээг тооцоолох янз бүрийн арга байдаг боловч УБ хотын хувьд хийсэлтийн хэмжээ ихтэй учраас оновчтой тооцоолох арга байдаггүй тул оронд нь УБ хотын нөхцөлд тохирсон хэмжилтийн болон тооцооллын аргыг судалж олсон.

үнсэн сан, ДЦС IV-ийн 5-р үнсэн сан) нь хангалттай чийгтэй байгаа мөн хөрсөөр хучих, мод тарих зэрэг ажил амжилттай хийгдсэн хэсэгт үнсний өнгөн хэсэг далдлагдсан тул үнс бараг хийсдөггүй. Ийм газраас үнс хийсэхгүй гэж үзээд, хийсэлтийн хэмжээг тооцоолсон ба энэ тооцооллын аргын талаар тайланд тодорхой бичсэн байгаа тул энд товчлон орхиё.

Гурван ДЦС-ын хэмжээнд нийт 2.560 тонн PM-10 хийсэн байна. Гэвч элэгдлийн зузаан нь мм-ээс доошх нэгжээр хэмжих боломжгүй тул хэмжилтийн тоо нь 1-2 оронтой тоо байдаг. Энэ хийсэлтийн хэмжээ нь гэрийн зуух, ханан пийшингийн ялгарлын нийт хэмжээ (жилд 3.654 тонн), УХЗ-ны ялгарлын хэмжээ (жилд 2.812 тонн) –нээс хол зөрүүгүй байна. Өөрөөр хэлбэл, үнсэн сан нь УБ хотын хувьд (PM10-ыг анзааралгүй оршихын аргагүй) агаарын бохирдлын томоохон эх үүсвэр гэсэн дүгнэлтэнд хүрч байна. Гэвч үнсэн сангийн хувьд голчлон 3-6 сарын хооронд хийсэлт их байдаг бол халаалтаас үүдэлтэй АББ-ын ялгарал нь голчлон өвлийн улиралд байдаг. Иймд 3-6 сарын агаарын орчин дахь PM10-ын агууламжид үнсэн сангийн нөлөөлөл их байдаг гэж үзэж байна.

Цаашдын үйл ажиллагаа

ДЦС III-ын 4-р үнсэн сан болон ДЦС II-ын баруун талын үнсэн санд хэмжилтийг үргэлжлүүлэн хийж, өгөгдлийг ашиглан ялгарлын хэмжээний мэдээллийг шинэчилж байх болно.

Япон мэргэжилтэн нь Монголд байнга байдаггүй мөн төслийн оффис (Хангарьд ордон) нь үнсэн сангаас хол байдаг тул япон мэргэжилтэн ч НАЧА ч үнсэн сангийн байдлыг байнга ажиглаж хянаж боломжгүй байдаг. УБ хотын АБ-д дүн шинжилгээ хийж, асуудлыг шийдвэрлэхэд үнс хийсэлтийн байдлыг НАЧА-д мэдээлэх, алсаас ажиглалт хийх боломжтой хяналтын камерыг суурилуулах зэргээр холбогдох мэдээлэл цуглуулахад хамтран ажиллахыг хүсч байна.

Бага төсөв, хялбар хэмжилт, тооцооллын аргаар хийсэлтийн хэмжээг тооцоолж байгаа учраас тус төслийг дууссан ч хэмжилтийг цаашид үргэлжлүүлэн хийхэд бэрхшээл байхгүй тул энэ ажлыг үргэлжлүүлэн хийнэ гэж найдаж байна.

Үнс хийсэлтэнд авах арга хэмжээ, түүний цаашдын хэрэгцээ шаардлага

2010-2011 онд ДЦС III-ын 4-р үнсэн сан, ДЦС IV-ийн үнсэн санг хөрсөөр хучиж, мод тарих ажил хийгдэж байгааг үр дүнд үнсэн сангаас хийсэх үнсний хэмжээ багасах байна. Гэвч моджуулахад бэрхшээлтэй орчин тул нарны эрчим хүч үүсгэвэр байрлуулах зэргээр өөр ашиглалтын аргыг олох нь илүү зохимжтой болов уу.

Одоо ашиглагдаж буй үнсэн сан хэдэн жилийн дараа дүүрэхэд түүнийг бүрэн хатаахын тулд нэг хэсэгтээ хөрсөөр хучих боломжгүй байдаг тул үнс их хэмжээгээр хийсэх магадлалтай. “Эрчим хүчний тухай” хуулийн 24.3.5 болон 25.1.11 заалт, Цэвэр агаар сангийн зарчимд үндэслэн, үнсэн санг дүүрэхээс өмнө салхинаас хамгаалах хаалт хийх зэрэг авах арга хэмжээний талаарх судалгааг хийж, оновчтой арга хэмжээг хэрэгжүүлнэ гэж найдаж байна.

ЖАЙКА-ийн Монгол дахь Төлөөлөгчийн газар

Бодь цамхаг, 7 давхар, Сүхбаатар дүүрэг 3, Улаанбаатар
Утас: 976-11-325939, 312393 Факс: 976-11-310845
<http://www.jica.go.jp/mongolia/index.htm>

Төслийн оффис

Хангарьд ордон, 4 давхар, Чингэлтэй дүүрэг, Жигжиджавын гудамж-9, Улаанбаатар (Нийслэлийн Агаарын чанарын алба (НАЧА))
Утас: 976-11-318551 Факс: 976-11-318551

Улаанбаатар хотын Агаарын бохирдлын хяналтын чадавхийг бэхжүүлэх төсөл

Мэдээллийн тойм Vol. 5 (2012 он 6 сар)

Агаар бохирдуулагч бодисын эх үүсвэрийн инвентор болон тархалтын загварчлалыг ашиглан агаар орчинд нөлөөлөх байдлын үнэлгээ хийх

ЖАЙКА-ын техник хамтын ажиллагааны төслийн товч агуулга

ЖАЙКА-ын техник хамтын ажиллагааны хүрээнд хэрэгжиж буй “Улаанбаатар хотын Агаарын бохирдлын хяналтын чадавхийг бэхжүүлэх төсөл” нь 2010 оны 3 сараас эхэлсэн бөгөөд 2013 оны 3 сар хүртэл хэрэгжих төлөвлөгөөтэй байна.

Агаарын бохирдолд авах арга хэмжээг хэрэгжүүлэх төр захиргааны бүтэц, тогтолцоо хангалттай бүрэлдээгүй байгаа нөхцөл байдлыг харгалзан тус төслийн хүрээнд Нийслэлийн болон холбогдох салбарын байгууллагын боловсон хүчнийг бэлтгэж, агаарын бохирдолд авах арга хэмжээний чадавхийг бэхжүүлэхийг зорьж байгаа юм. Байгууллага тус бүрийн удирдлагын менежментийн чадавхийг бэхжүүлэн, холбогдох байгууллага хоорондын ажлын уялдаа, хамтын ажиллагааг сайжруулснаар агаарын бохирдолд авах арга хэмжээг үр дүнтэй хэрэгжүүлж, цаашид бохирдуулах бодисын ялгарлын хэмжээг бодитойгоор бууруулах боломжтой болох юм.

Төслийн үйл ажиллагаа

Тус төсөл нь дараах таван үр дүнд чиглэсэн үйл ажиллагааг хэрэгжүүлж байна.

Гарах үр дүн 1	Агаар бохирдуулагч бодисын эх үүсвэрийн инвенторыг боловсруулан, тархалтын загварчлалаар агаар орчинд нөлөөлөх байдлыг үнэлгээ хийнэ.
Гарах үр дүн 2	ДЦС болон УХЗ-ны утааны хийн хэмжилтийн технологийн үр чадавхийг эзэмшүүлнэ. (Зарим нэг гэрийн зууханд утааны хийн хэмжилт хийх)
Гарах үр дүн 3	Бохирдлын эх үүсвэрт хяналт тавих төр захиргааны тогтолцоог сайжруулах ажлын хүрээнд зуухны бүртгэл хяналтын тогтолцоог нэвтрүүлнэ.
Гарах үр дүн 4	ДЦС болон УХЗ-нд эрчим хүч, дулаан хэмнэлтийн оношилгоо хийж, агаарын бохирдолд авах арга хэмжээний саналыг өргөн барина.
Гарах үр дүн 5	Бусад хандивлагч байгууллага болон Монгол талаас хэрэгжүүлж байгаа агаарын бохирдолд авах арга хэмжээний хөтөлбөрт хувь нэмэр оруулана.

Эдгээр үйл ажиллагаагаа хэрэгжүүлснээр хамтрагч талын холбогдох байгууллагын агаар орчинд нөлөөлөх байдлын үнэлгээ хийх чадавхи, бохирдуулах бодисын ялгаруулалт болон түүнд авах арга хэмжээний хяналт, удирдлагын чадавхи, харилцааны болон менежментийн чадавхийг бэхжүүлэх төлөвлөгөөтэй байна.

Эдгээрийн дотроос эх үүсвэрийн инвентор болон тархалтын загварчлалын (Гарах үр дүн-1) талаар танилцуулж байна.

Эх үүсвэрийн инвентор болон тархалтын загварчлалын үйл ажиллагаа

Эх үүсвэрийн инвентор болон тархалтын загварын модельтой холбоотой үйл ажиллагаа

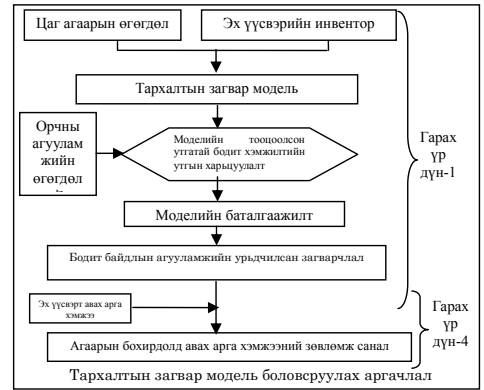


Ажил хэргийн хуралдаан

Тархалтын загвар модель боловсруулалт

Баруун талын зурагаар үзүүлсэнчлэн тархалтын загвар модель гэдэг нь эх үүсвэрийн инвентор болон цаг агаарын өгөгдлийг ашиглан тооцоолсон дүнтэй суурин харуулын дүнг харьцуулан авч үзэж байж моделийг боловсруулдаг. Энэ моделийг тооцоолоос үр дүнтэй агаарын бохирдолд авах арга хэмжээг судалж үзэх хэрэгсэл болгодог.

Гарах үр дүн-1-ийн хувьд дээрх байдлаар цуглуулж-эмхтгэсэн суурь оны эх үүсвэрийн инвентор, цаг агаарын өгөгдөл, агаар орчны өгөгдөл зэргийг ашигласан



тархалтын загвар моделийг боловсруулан гаргасан.

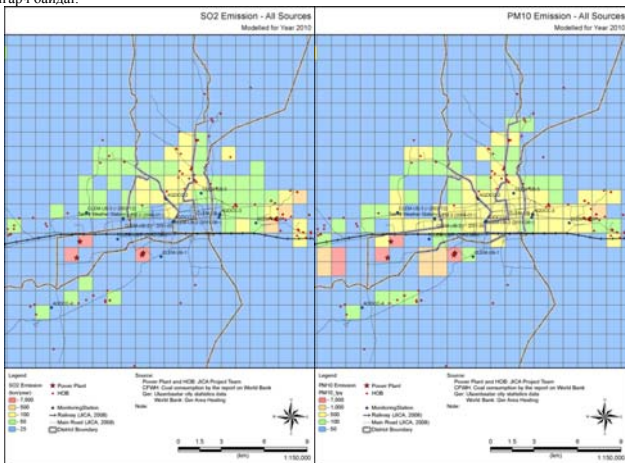
Ялгарлын хэмжээг тооцоолсон дүн болон тархалтын загварчлалын дүн

SO₂ болон PM₁₀-г эх үүсвэр тус бүрийн ялгарлын хэмжээ

Суурь оны суурин эх үүсвэрийн инвентор, хөдөлгөөнт эх үүсвэрийн инвентор, бусад талбайн эх үүсвэрийн инвенторыг эмхлэн нэгтгэсэн дүн гарган, SO₂ болон PM₁₀-н эх үүсвэр тус бүрийн ялгарлын тархалт болон агаар бохирдуулах бодисын ялгарлын хэмжээний тархалтыг тооцоолсон. Түүний үр дүнд, SO₂-н хувьд ДЦС болон гэр хорооллын дүүргийн ялгарлын хэмжээ ихэссэн байна. PM₁₀ хувьд ДЦС, газрын гадаргууны сул шороо бужигналтын хэмжээ ихэссэн байна. Улмаар PM₁₀ нь жижиг ширхэгтэй чийглэг тоосонцорын нэгдлүүдээс бүрддэг тул хэмжээ, химийн найрлага, төлөв чанарууд нь ихээхэн ялгаатай байдаг. Байгалийн эх үүсвэр (ургамлын тоосонцор, далайн давсны тоосонцор, газрын гадаргууны тоосонцор, галт уулын лаав гэх мэт), хүний үйлдлээс үүсэх тортогжилт, хийсэмтгий үнс, төмрийн исэл зэргээс тоос тоосонцорууд ялгарч байдаг.

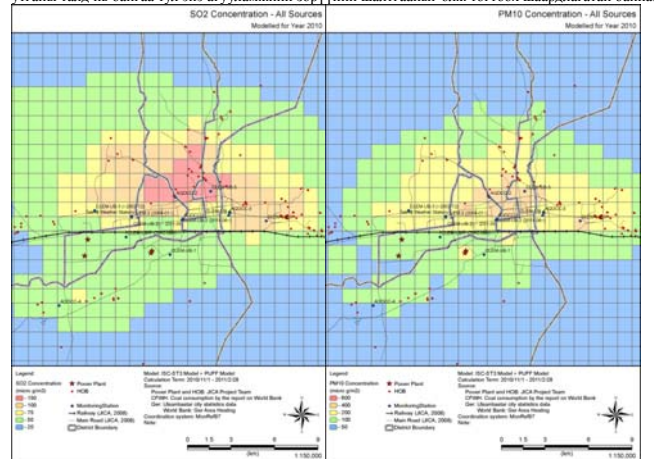
Суурь оны SO₂ болон PM₁₀-ялгарлын хэмжээ (т/ж)

Эх үүсвэр	SO ₂	PM ₁₀
ДЦС	13,282.29	11,551.03
УХЗ	1,369.82	2,811.86
БОУХЗ	313.09	130.79
Гэр	4,675.14	3,654.39
Гол зам	203.23	199.64
Нарийн зам	66.55	65.38
Тоос бужигналт		9,266.10
Үнсэн сан		2,560.36
Нийт	19,910.13	30,239.55



SO₂ болон PM₁₀-н агаар бохирдуулах бодисын ялгарлын хэмжээний тархалт (Суурь оны)

байна. Ийм учраас өнгөрөлт өндөртэй болж байгаа гэж үзэж байна. Суурин харуулаар хэмжигдэж байгаа SO₂-н агууламжийг тооцоолсон утгыг бодит хэмжилтийн утгатай харьцуулж үзэхэд бараг адилхан утга гарч байгаа бөгөөд энэ нь тархалтын загварын модель үнэн зөв болсон гэж дүгнэж болно. Гэвч PM₁₀-н агууламжийн хувьд тархалтын загвараар тооцоологдох утга нь бодит хэмжилтийн утганы талд нь байгаа тул энэ агууламжийн зөрүүний шалтгааныг олж тогтоох шаардлагатай байна.



SO₂ болон PM₁₀-тооцоолсон агууламжийн тархалт (2010 оны 11 сараас 2011 оны 2 сар) Нэгж : $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Хэтийн үйл ажиллагаа

Цаашид эх үүсвэрийн инвенторыг тогтмол шинэчилж чаддаг болгохын тулд суурь оныг өөрчлөх, утааны хийний хэмжилтийн үр дүн, УХЗ-ны газар дээрх судалгаа болон судлийн үеийн статистикийн тоо баримтыг ашиглаж инвентор, тархалтын загвар моделийг дахин боловсруулах ажлыг 2012 оны 9 сар хүртэл Монгол тал голлож хэрэгжүүлэх төлөвлөгөөтэй байна. Мөн боловсруулсан моделийг ашиглан агаарын бохирдолд авах төрөл бүрийн арга хэмжээнд хамааралтай агаар орчны агууламжийг тооцоолж, байгаль орчны стандартыг хангахад нэн шаардлагатай арга хэмжээнийг нэгтгэж гаргах төлөвлөгөөтэй байна.

Төсөл хэрэгжиж дууссанаас хойш НАЧА, ЦЭОШГ (Цаг уур орчны шинжилгээний газар), болон холбогдох байгууллагууд нь өгөгдөл мэдээллийн шинэчлэлийг хийж чаддаг байх бүтэц бүрэлдүүнтэй болгохыг зорьж байгаа болно.

ЖАЙКА-ийн Монгол дахь Төлөөлөгчийн газар

Улаанбаатар хот, Сүхбаатарын талбай-3 Бодь цамхаг 7 дугаар давхар
Утас: 976-11-325939, 312393 Факс: 976-11-310845
<http://www.jica.go.jp/mongolia/index.htm>

Төслийн оффис

Улаанбаатар хот, Чингэлтэй дүүрэг, Жигжиджавын гудамж-9 Хангарьд ордон 4-р давхар НАЧА (Нийслэлийн Агаарын Чанарын Алба)
ТЕЛ: 976-11-318551 FAX: 976-11-318551

Улаанбаатар хотын агаарын бохирдлын хяналтын чадавхийг бэхжүүлэх төсөл

Мэдээллийн тойм Vol. 6 (2012 он 6 сар)

Агаарын бохирдолд авах арга хэмжээ-Эрчим хүч дулаан хэмнэлтийн оношилгоо

ЖАЙКА-ын техник хамтын ажиллагааны төслийн товч агуулга

ЖАЙКА-ын техник хамтын ажиллагааны хүрээнд хэрэгжиж буй "Улаанбаатар хотын Агаарын бохирдлын хяналтын чадавхийг бэхжүүлэх төсөл" нь 2010 оны 3 сараас эхэлсэн бөгөөд 2013 оны 3 сар хүртэл хэрэгжих төлөвлөгөөтэй байна.

Агаарын бохирдолд авах арга хэмжээг хэрэгжүүлэх төр захиргааны бүтэц, тогтолцоо хангалттай бүрэлдээгүй байгаа нөхцөл байдлыг харгалзан тус төслийн хүрээнд Нийслэлийн болон холбогдох салбарын байгууллагын боловсон хүчнийг бэлтгэж, агаарын бохирдолд авах арга хэмжээний чадавхийг бэхжүүлэхийг зорьж байгаа юм. Байгууллага тус бүрийн удирдлагын менежментийн чадавхийг бэхжүүлэн, холбогдох байгууллага хоорондын ажлын уялдаа, хамтын ажиллагааг сайжруулснаар агаарын бохирдолд авах арга хэмжээг үр дүнтэй хэрэгжүүлж, цаашид бохирдуулах бодисын ялгарлын хэмжээг бодитойгоор бууруулах боломжтой болох юм.

Төслийн үйл ажиллагаа

Тус төсөл нь дараах таван үр дүнд чиглэсэн үйл ажиллагааг хэрэгжүүлж байна.

Гарах үр дүн 1	Агаар бохирдуулагч бодисын эх үүсвэрийн инвенторыг боловсруулан, тархалтын загварчлалаар агаар орчинд нөлөөлөх байдлын үнэлгээг хийнэ.
Гарах үр дүн 2	ДЦС болон УХЗ-ны утааны хийн хэмжилтийн технологийн үр чадавхийг эзэмшүүлнэ. (Зарим нэг гэрийн зууханд утааны хийн хэмжилт хийх)
Гарах үр дүн 3	Бохирдлын эх үүсвэрт хяналт тавих төр захиргааны тогтолцоог сайжруулах ажлын хүрээнд зуухны бүртгэл хяналтын тогтолцоог нэвтрүүлнэ.
Гарах үр дүн 4	ДЦС болон УХЗ-нд эрчим хүч, дулаан хэмнэлтийн оношилгоо хийж, агаарын бохирдолд авах арга хэмжээний саналыг өргөн барина.
Гарах үр дүн 5	Бусад хандивлагч байгууллага болон Монгол талаас хэрэгжүүлж байгаа агаарын бохирдолд авах арга хэмжээний хөтөлбөрт хувь нэмэж оруулна.

Эдгээр үйл ажиллагаагаа хэрэгжүүлсэнээр хамтрагч талын холбогдох байгууллагын агаар орчинд нөлөөлөх байдлын үнэлгээ хийх чадавхи, бохирдуулах бодисын ялгаруулалт болон түүнд авах арга хэмжээний хяналт, удирдлагын чадавхи, харилцааны болон менежментийн чадавхийг бэхжүүлэх төлөвлөгөөтэй байна.

Эдгээрийн дотроос Агаарын бохирдолд авах арга хэмжээ болон эрчим хүч хэмнэлт оношилгооны (Гарах үр дүн-4) тухай энэ удаа танилцуулж байна.

Агаарын бохирдолд арга хэмжээ авахад зориулсан зуухны бүтээмжийн хэмжилт

Одоо Улаанбаатар хотод асуудал болоод байгаа ДЦС-н зуух болон УХЗ (Усан халаалттай зуух)-аас ялгарах тоосыг бууруулах явдал бөгөөд ерөнхийд нь 2 аргаар бууруулж болно. Нэгдүгээрт тоосыг шүүх төхөөрөмж суурилуулах арга хэмжээ юм. Жиншлэлбэл ДЦС-4 дээр шахилгаан шүүлтүүр гэдэг тоос шүүлтүүн АУК 90% аас дээш тоноглол суурилан байх бөгөөд хэд хэдэн төрлийн УХЗ-нд

циклон шүүлтүүрийг суурилуулсан байна. Шинээр тоноглол суурилуулах арга хэмжээ нь үр дүнд өндөртэй гэж харгалдах боловч нэлээн өндөр өртөг бүхий хөрөнгө оруулалт шаардлага болох ба зуухнаас шалтгаалан нэмэлтээр уг тоноглолыг суурилуулах боломжгүй нөхцөл ч үүснэ.

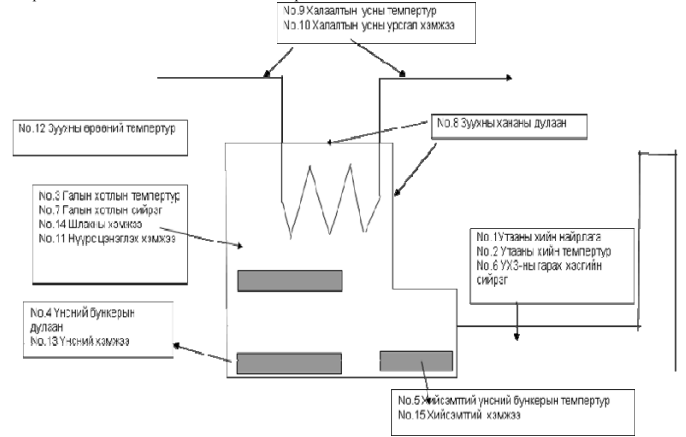
Өөр нэг арга нь зуухны бүтээмжийг сайжруулан нүүрсний зарцуулалтыг бууруулж, түүний үр дүнд янданаас ялгарах тоосны хэмжээг бууруулах явдал юм. Энэ арга хэмжээнд галалгааны өөрчлөлт болон харьцангуй багахан сайжруулалтаар үр дүн гарах тохиолдол ч байна.

Төслөөр зуухны бүтээмжинд хэмжилт хийж тэр үр дүнд үндэслэн зуухны бүтээмжийг сайжруулах судалгааг хийж байна. 2010 оны өвөл НАЧА, УХЗ-ны үйл ажиллагаа эрхлэгч, үйлвэрлэгч болон үйлдвэрүүдийн холбогдох хүмүүсийг оролцуулан УХЗ-ны газарт зуухны бүтээмжийн хэмжилтийн дадлага сургалт явуулсан.

Зуухны бүтээмжийн хэмжилт хийхийн тулд янз бүрийн параметрын хэмжилт хийх шаардлагатай байдаг учраас төслөөр худалдаж авсан утааны хийний шинжилгээний хэмжүүр, хэт авианы зарцуулалт хэмжигч, термомпар (дулаан мэдрэгч утас) зэрэг хэмжилтийн багажийг ашиглаж хэмжилт хийсэн. Мөн өгсөн дулаан ба шатаж үлдсэн үнс шаарагийн дулааны хэмжээг тусад нь шинжлэн, эцэст нь зуух руу оруулсан нийт дулааны хэмжээгээс хэр зэрэг дулаан системийн усны түгээлтэнд зарцуулагдаж байгаа тооцоохоос гадна ямархуу дамжилгаар эрчим хүч энерги алдагдаж алдагдаж байгааг нягталж үзсэн.



Зуухны бүтээмжийн хэмжилтийн байдал



Зуухны бүтээмжийн хэмжилтийн үзүүлэлт

Үүний үр дүнд энэ УХЗ-ны бүтээмж 78.2%, утааны хийтэй алдагдах дулаан нь маш өндөр 12% дулаан алдагдаж байсан. Энэ шалтгаан нь агаар халагч гэдэг утааны хийг дахин эргэлдүүлж тоноглолыг суурилуулаагүй явдал, агаарын харьцааны тохиргоо хийгдээгүй байгаагай холбоотойгоос гадна галын хотлын даралт (сийрэг)-ыг хэмжигдэггүй, мөн агаарын нэвчилтэй байгаа зэргээс

шалгааж байна гэж үзсэн. Өөр нэг жишээнд утаанд алдагдах дулаан нь 40-50%-тай байх бөгөөд зуухны бүтээмжийг маш их доройтуулсан байлаа. Нөгөөтгэйгүүр утааны сувагийн засвар үйлчилгээ хангалтгүй байгаа УХЗ-нд утааны сувагнаас гадна агаар нэвчин орж улмаар утааны хийний температур буурж хангалттай сийрэг (хасах даралт) үүсгэлгүй галын хотлын утаарын хий зуухны амаар борж өрөө тасалгааны орчныг ноцтойгоор бохирдуулж байгаа жишээ олон байлаа. Эдгээр асуудлаас хуучин байгаа УХЗ-уудад ялангуяа галын хотлын сийрэгжилтийн хяналт чухал болж байгааг ойлгосон.

Дулааны балансын нэгтгэл				
Гарчиг	Нэгж	Утга	Хувь	
Орох дулаан	Нүүрсний дулаан	kcal/h	750,240	100.0
	Нийт	kcal/h	750,240	100.0
Гарах дулаан	Тэжээлийн усны дулааны хэмжээ	kcal/h	586,474	78.2
	Цацрагийн дулаан алдалт	kcal/h	46,848	6.2
	Үнсний бодит дулаан	kcal/h	4,694	0.6
	Үнсэн доторх бүтэн шатаагүй нүүрсгөрөгч	kcal/h	22,785	3.0
	Утааны хийн алдалт	kcal/h	89,602	11.9
	Тодорхой бус дулаан	kcal/h	-163	0.0
Зуухны АУК	Нийт	kcal/h	750,240	100.0
	%			78.2

Агаарын бохирдолд авах арга хэмжээнд зориулсан эрчим хүч дулаан хэмнэлтийн оношилгоо

Зуух түүний бүтээмжийн сайжиралттай адил ДЦС-аас түгээж байгаа уур болон цахилгааныг илүү үр ашигтай ашигласнаас ДЦС-аас түгээх эрчим хүч хэмнэгдэх энэ нь ДЦС-ын нүүрсний хэрэглээний хэмжээ болон тоосны ялгаралын хэмжээ буурахад нөлөөлнө. Томоохон хэрэглэгч болох үйлдвэрүүдийг голлон иймэрхүү эрчим хүч дулаан хэмнэлтийн оношилгоо явуулж хэмнэлтийн чадамжийг судалж үзсэн. Мөн эрчим хүч дулаан хэмнэлтийн арга хэмжээнд цахилгааны төлбөр гэсэн эрчим хүчний зардал хэмнэгдэх ач тус байгаа учраас үйл ажиллагаа эрхлэгч нар хүлээн авч болохуйц гэсэн давуу ч бас байлаа.

Хэд хэдэн үйлдвэрүүдэд анхан шатны оношилгоо хийж, хамруулах үйлдвэрүүдийг сонгосны дараа нарийвчилсан эрчим хүч дулаан хэмнэлтийн судалгаа хийсэн. Эрчим хүчний оношилгоонд термокамер, термомпар гэсэн багажийг ашиглаж оношилгоо хийсэн.

Термокамераар оношилж үзэхэд уурын шугамын хавхлага болон фланцын хэсгүүдэд дулаалгагүй, хоолойнуудад ч мөн дулаалга хийгдээгүй хэсэг байгаа нь эдгээр хэсгээс их хэмжээний дулаан алдагдаж байгааг ойлгосон. Жишээ нь хавхлаганы тухайд дулаалгын цамцны хийхэд ч амархан дулаалснаар үр дүнд өндөртэй учраас энэ аргыг санал болгосон.



Эрчим хүч дулаан хэмнэлтийн оношилгооны байдал

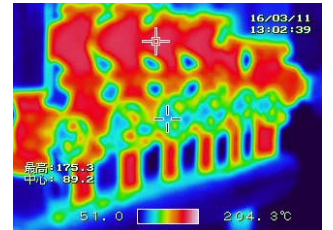
Мөн энэ үйлдвэр ДЦС-аас орж ирж байгаа уурыг хүлээн авч байгаа боловч үйлдвэр нь алслагдсан газар байрлах тул замдаа их хэмжээний ус үүсэж тэр уурын ус нь хоолойн доод хэсэгтээ хуримтлагдаж байгаагаас уурын дотор их хэмжээний ус агуулагдаж очиж байх бөгөөд уур авах хоолойн хамгийн сүүлийн өргөгдөж боссон хэсэгт дараах асуудал үүсэж байгаа гэж үзсэн.

- 1) Уурын хоолой доторх урсгалын эзлэхүүн зарим хэсэгтээ багасгах учраас хоолойны даралт алдалт ихэсгэж, улмаар уурын даралт буурахтай зэрэгцээ даралтын хэлбэлзэл үүсдэг.
- 2) Уранд доторх уурнаас илүү дулаан агуулалт багатай ус ихээр агуулагдах учир бодитоор авч байгаа дулааны хэмжээгээс илүү их хэмжээтэй тооцогдож байгаа юм.

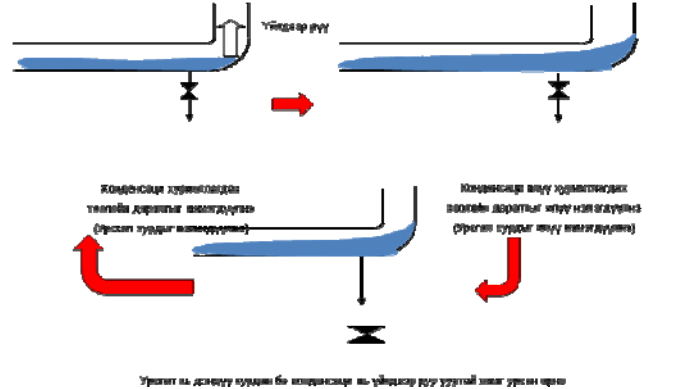
Өөрөөр хэлбэл энэ үйлдвэр уурын хангалт гэсэн үйлчилгээ авч байгаа талаасаа муу чанарын үйлчилгээ авчихаад илүү их хэмжээтэй хэрэглэсэн болж төлбөр төлж байна гэсэн үг юм. Үүнд авах арга хэмжээ болгож уурын хоолойн боссон хэсэгт уурын ус зайлуулагч суурилуулах шаардлагатай юм.



Шугамын хавхлага



Термокамерын зураг



Уурын усны байдал

Эдгээр хэмжилт-оношилгоонд тулгуурлан агаарын бохирдолд авах арга хэмжээний саналын зөвлөмж гаргах төлөвлөгөөтэй байна.

ЖАЙКА-ийн Монгол дахь Төлөөлөгчийн газар

Улаанбаатар хот, Сүхбаатарын талбай-3 Боль цамхаг 7 дугаар давхар
Утас: 976-11-325939, 312393 Факс: 976-11-310845
<http://www.jica.go.jp/mongolia/index.htm>

Төслийн оффис

Улаанбаатар хот, Чингэлтэй дүүрэг, Жигжиджавын гудамж-9 Хангарьд ордон 4-р давхар НАЧА (Нийслэлийн Агаарын Чанарын Алба)
TEL: 976-11-318551 FAX: 976-11-318551

Хавсралт2.5-6 Нэгдсэн семинарын илтгэлийн материал



УЛААНБААТАР ХОТЫН АГААРЫН БОХИРДЛЫН ХЯНАЛТЫН ЧАДАВХИЙГ БЭХЖҮҮЛЭХ ТӨСӨЛ



ЖАЙКА-гийн техник хамтын ажиллагааны төсөл 2009-2013 оны хооронд Нийслэлийн Агаарын чанарын албан дээр "Улаанбаатар хотын агаарын бохирдлын хяналтын чадавхийг бэхжүүлэх" чиглэлээр хэрэгжиж дуусч байгаатай холбогдуулан зохион байгуулагдаж байгаа нэгдсэн семинарт

ЭРХЭМ ХҮНДЭТ ТАНЫГ ХҮРЭЛЦЭН ИРЭХИЙГ УРЬЖ БАЙНА.

ОГНОО: 2013 оны 01 сарын 31-ны өдөр (ПҮ) 13:30~16:45

БАЙРЛАЛ: Монгол-Япон төвийн 1 давхарын хурлын зааланд
(Семинарын үйл ажиллагаа Монгол болон Япон хэл дээр явагдана)

СЕМИНАРЫН ХӨТӨЛБӨР

Нээлтийн мэндчилгээ Хотын орлогч дарга, ЖАЙКА төлөөлөгчийн газар	13:30-13:40
Үр дүнгийн илтгэл <u>Утааны хэмжилтийн тухай илтгэл</u>	13:40-14:00
ОЧИ мэргэжилтэн, Г. Даваажаргал /НАЧА мэргэжилтэн/ <u>Зуух Бүртгэл Хяналтын Тогтолцоо ЗБХТ тухай илтгэл</u>	14:00-14:20
Төслийн ахлах Фукаяма, Х.Галымбек /НАЧА мэргэжилтэн / <i>Асуулт-Хариулт</i>	14:20-14:30
<u>Завсарлага</u>	14:30-14:50
<u>Эх үүсвэрийн инвентор-тархалтын загварчлалын тухай илтгэл</u> Табата мэргэжилтэн, С.Энхмаа /ЦУОШГ мэргэжилтэн /	14:50-15:10
<u>Агаарын бохирдолд авах арга хэмжээ болон</u> (Накажима, Ч.Сэдэд/НАЧА/)	15:10-15:30
<u>Эрчим хүчний хэмнэлтийн тухай илтгэл</u> (Хигаки мэргэжилтэн, Г.Цолмон /НАЧА/)	15:30-15:50
<i>Асуулт-Хариулт</i>	15:50-16:00
<u>Агаарын бохирдолд авах арга хэмжээний зөвлөмж</u> Ч.Батсайхан /НАЧА дарга/	16:00-16:10
<u>Монгол талын бүтцийг бүрдүүлэхтэй холбоотой зөвлөмж</u> Төслийн ахлах Фукаяма	16:10-16:20
<i>Асуулт-Хариулт</i>	16:20-16:30
<u>Нэгдсэн дүгнэлт</u> Ямада зөвлөх мэргэжилтэн	16:30-16:45
Дурсгалын зураг авах	

УТААНЫ ХИЙН ХЭМЖИЛТИЙН СТАНДАРТ АРГАЧЛАЛУУД






**ЖАЙКА-н мэргэжилтэн,
Утааны хийн хэмжилтийн баг**

1

Утааны хийн хэмжилтийн объект 1 ДЦС




2

Утааны хийн хэмжилтийн объект 2 УХЗ

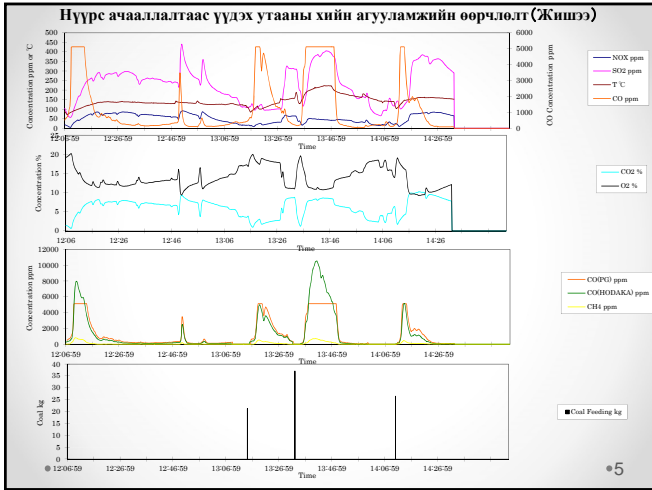



3

Утааны хийн хэмжилтийн объект 3 Гэрийн зуух




4



УТААНЫ ХИЙН ХЭМЖИЛТИЙН АГУУЛГА БОЛОН АРГАЧЛАЛ (УТААНЫ ХИЙ)

Хийн үзүүлэлтүүд	Тохируулсан норм стандарт	Агууламжийн дээд хязгаар
SO ₂	JIS B 7981 (Хэт ягаан туяаны шингээлтийн аргачлал)	0 ~ 1000 ppm
NOx	JIS B 7982 (Фотохимийн шингээлтийн аргачлал)	0 ~ 1000 ppm
CO	JIS B 7987 (Хэт ягаан туяаны шингээлтийн аргачлал)	0 ~ 5000 ppm (Бага агууламжтай) 0 ~ 5 % (Өндөр агууламжтай)
O ₂	JIS B 7983 (Гальваникийн аргачлал)	0 ~ 25 %
CO ₂	JIS B 7986 (Хэт ягаан туяаны шингээлтийн аргачлал)	0 ~ 20 %

Хэмжилтийн аргачлалын онцлог

Хэд хэдэн төрлийн утааны хийн үзүүлэлтүүдийг нэгэн зэрэг тогтмол хугацаанд хэмжилт хийх боломжтой газ анализатор (**оптик сенсортой**)-г ашигладаг. (O₂-н хувьд химийн сенсор байж болно).

Хэдэн секундын хугацаанд 1 өгөгдөл авдаг бөгөөд урт хугацааны турш зогсолтгүй тогтмол хэмжилт хийх боломжтой.

Хэмжилтийн өгөгдлүүдийг мэдээлэл багцлагчид хадгалж, дараагаар нь компьютер ашиглан боловсруулалт хийдэг. (Химийн сенсортой газ анализаторыг тогтмол хэмжилтийн горимд ажиллуулахаас зайлхийх хэрэгтэй).

7

УТААНЫ ХИЙН ХЭМЖИЛТИЙН АГУУЛГА БОЛОН АРГАЧЛАЛ (ТООС)

Агуулга	Тоос (Температур, даралт, чийг, хурд)
Стандарт	JIS Z 8808

Утааны хийнд агуулагдах тоосыг **сика** материалзаар хийгдсэн фильтриг цуглуулаж, соруулсан хийн эзэлхүүн болон дээжний жингээр тоосны агууламжийг тодорхойлж гаргадаг. Фильтриг нийт тоосыг шүүнэ. (Харин конденсацнаас үүссэн хатуу бүтэцтэй тоос хамаарахгүй)

Хэмжилтийн аргачлал түрүүн онцлог 1

<Дүгнэж, дараалал>
Утааны сувагны мөндлөн огтлолд тогтоосон аргачлалын дагуу хэмжилтийн цэгийг сонгоно.

Утааны хийн температур, даралт (хурд), чийг, хийн найрлагуудыг хэмжинэ. (Бэлтгэл хэмжилт)

Тоосны дээж авчгч пробыг утааны суваг дахь хэмжилтийн цэгт байрлуулна. Хэмжилтийн цэг бүрт утааны хийн урсгал хуртай ижил хурдаар утааны хийг соруулдаг. (**Ижил хурдаар соруулах**).

Хэмжилтийн аргачлал түрүүн онцлог 2

- Хагас механикжсан багаж ашиглан тоосны дээж авах арга (Эзгийг хэлбэр)
- Бэлтгэл хэмжилтийн үр дүнд тулгуурлан тоосны дээж авах нөхцөлийг компьютерт боловсруулж, багаж тохоромжийг суурилуулснаар хэмжилт эхлэнэ. **Ижил хурдны тохиргоог гаргаар тохорлуулах** шаардлагатай.
- Автомат ажиллагаатай багаж ашиглан тоосны дээж авах (Динамик даралтын балансд хэлбэр)

Энэ тохиолдолд бэлтгэл хэмжилт хийх шаардлагагүй. (Чийгийг тусд нь хэмэжг). Утааны хийн төвийн өөрчлөлтийг тухайн агшин бүрт багаж өөрөө мэдэж, тооцож, автоматаар ижил хурдны тохиргоог явуулдаг. Хагас механикжсан багажтай харьцуулахад хурдан үйлдэлтэй бөгөөд онцор нарийвчлалтай үр дүн гаргадаг.




8

Хэмжилтийн зааварчилгаа, гарын авлагууд



9

АНХААРАЛ ТАВЬСАНД БАЯРЛАЛАА




10

“Улаанбаатар хотын агаарын бохирдлыг бууруулах хяналтын чадавхийг бэхжүүлэх төсөл”

Утааны хийн хэмжилтийн аргазүй ба хэмжилтийн үр дүн

Г.Даваажаргал
Нийслэлийн Агаарын чанарын албаны мэргэжилтэн



1


Агуулга

- Төсөл хэрэгжсэн байдал
- Утааны хийн хэмжилтийн аргазүйг эзэмшүүлэх үйл ажиллагаа, холбогдох үр дүн
- Төслийн хүрээнд хийгдсэн хэмжилтийн үр дүн
- Дүгнэлт

2

Төсөл хэрэгжилтийн байдал

Нийслэлийн Агаарын чанарын алба нь 2009 онд алба өргөжсөн ба тухайн үед хэмжилтийн багаж тоног төхөөрөмжийн тал дээр хомс байсан. 2009 оны уг төслийн суурь судалгаа явагдаж албан ёсоор 2010 онд эхэлсэн юм. “ЖАЙКА” байгууллагын хэрэгжүүлсэн төсөл эхлэхээс өмнө манай алба нь хаягдал утааны хийн хэмжилтийг дан ганц ХБНГУ-д үйлдвэрлэсэн TESTO-350XL багаж ашиглаж утааны хийн найрлага дахь CO-Угаарын хий, NOx-Азотын ислүүд, SO2-хүүхэрлэг хий зэрэг химийн найрлагыг дангаар нь хэмждэг байсан. Хаягдал утааны хийн бүхий л хэмжилтэнд уг багаж ашигладаг байсан.



3

2010 оноос “ЖАЙКА” байгууллагын буцалтгүй тусламжаар “Улаанбаатар хотын агаарын бохирдлыг бууруулах хяналтын чадавхийг бэхжүүлэх” төсөл албан ёсоор эхэлж үндсэн 6 чиглэлээр хэрэгжих болсон. Эдгээрийн дундаас Утааны хийн хэмжилтийн арга зүйг эзэмшүүлэх чиглэлд миний бие оролцож ажилласан. Утааны хийн хэмжилтийн чиглэлээр хаягдал утааны хийн хэмжилтийн сургалтыг 2010 онд Япон улсад зохион байгуулсан юм. Уг сургалтад дараахь хүмүүс хамрагдсан.

Сургалтад оролцогчид	Харьяалал
Г. Даваажаргал	НАЧА
Д. Даваадорж	НАЧА
Ж. Баярмагнай	УАЧМА
Ц. Алтангэрэл	ДЦС-4
Б. Мөнхтулга	ДЦС-4
С. Энхтүвшин	ДЦС-2
Н. Эрдэнэбилэг	БОЦУТЛ
Н. Ганзориг	ДЦС-3

4

Утааны хийн хэмжилтийн аргазүйг эзэмшүүлэх үйл ажиллагаа, холбогдох үр дүн (1)

- Японд сургалтад оролцогчид хаягдал утааны хийн хэмжилтийн үндсэн аргачлал болон хэмжилтийн арга барилд суралцаж мэргэжлийн сертификаттай болсон. Сургалтын дараа төслийн хүрээнд ДЦС-ууд болон УХЗ-ууд дээр хаягдал утааны хийн хэмжилтийг удаа дараа хийж боловсон хүчний ур чадварыг дээшлүүлж дадлаажуулж байсан.
- Төсөл хэрэгжсэн 3 жилийн хугацаанд утааны хийн хэмжилтийн аргазүйгэй холбогдуулсан мэргэжлийн сургалт семинарыг төслийн мэргэжилтний зүгээс олноор зохион байгуулж, хэмжилтийн талбар дээр сурсан мэдлэгийг бататгах, туршлага хуримтлуулж дадлаажуулсан.
- Утааны хийн хэмжилтийн техникийн гарын авлага, хэмжилтийн стандарт зааварчилгаа зэргийг боловруулан гаргасан нь холбогдох байгууллагын мэргэжилтнүүдийн ажилд нэмэр болохуйц үр дүнтэй ажил болсон гэж үзэж байна.



5

Утааны хийн хэмжилтийн аргазүйг эзэмшүүлэх үйл ажиллагаа, холбогдох үр дүн (2)

Төсөл хэрэгжихээс өмнө: Testo 350XL- CO, NOx, SO2 (зөвхөн утааны хийн найрлага)

Төсөл хэрэгжсэнээс хойш: Газ анализатор, тоосны дээж соруулагч багаж зэрэг хэмжилтийн багаж, төхөөрөмж (хагас механик, автомат-тасралтгүй хэмжилт)



6

Хэмжилтийн баг

№	Хэмжилтэд оролцогсод	Харьяалал	Оролцооны чиглэл
Төрийн байгууллага	Тошихару Очи	Сүүрийкейаку	Сургагч багш
	Тадаёши Үсүй		
	Сакура		
	Нобухиро Хонда		
Хувийн хэргийн байгууллага	Хишигжаргал	ЛІСА төслийн орчуулагч	Орчуулагч
	Г. Даваажаргал	НАЧА	Суралцагч
	М. Отгонбаяр	НАЧА	
	Ж.Баярмагнай	УАЧМА	
	Ц.Алтангэрэл	ДЦС-4	
	Б.Мөнхтулга	ДЦС-4	

7

Хэмжилтийн ажлын товч танилцуулга

- Улаанбаатар хотод байрлах томоохон эх үүсвэр болох 3 ДЦС-ын зуухнууд, том оврын 50 гаруй УХЗ, гэрийн энгийн зуух, мөн сайжруулсан бүрэн шаталттай зуухнуудад хаягдал утааны хийн хэмжилтийг 2010-2011 болон 2011-2012 оны халаалтын улиралд зохион байгуулсан бөгөөд тус хэмжилтийн дүнг товч танилцуулья.



8

Хэмжилтэнд баримталсан стандарт

Хэмжилтийг хийх үндсэн аргачлал нь “MNS-5457-2005 Халаалтын болон гэрийн зуухны яндангаар гарах утааны хийн найрлага дахь агаар бохирдуулагч бодисын (CO, SO2, NOx, үнс) хүлцэх хэмжээ ба хэмжих арга” гэсэн стандартын мөрдөж ажилласан ба хэмжилтийн үр дүнг дээрхи стандарт мөн “MNS 5919-2008 “Дулааны цахилгаан станц, дулааны станцын уурын ба ус халаах зуухны ашиглалтын үед агаар мандалд хаях утааны найрлага дахь агаар бохирдуулах зарим бодисын зөвшөөрөгдөх дээд хэмжээ, тэдгээрийг хэмжих арга” стандарттай харьцуулсан болно.

Хэмжилтэнд төслийн хүрээнд нийлүүлэгдсэн хаягдал утааны хийн багаж тоног төхөөрөмжийг ашигласан болно.

9

Measurement results of NO.2 Power Plant

Measurement Date	19-Jan		21-Jan		17-Feb		18-Feb	
	NO.5(75th)		NO.3(35th)		NO.4(75th)		NO.5(75th)	
Emission Factor	No. of boiler							
	Dust factor for each duct	kg/t	2,9	2,8	18	5,8	4,2	3,4
	Dust factor as a boiler	kg/t	5,8	-	23	-	7,6	-
	SO2	kg/t	-	-	3,3	-	1,26	-
	NOX	kg/t	-	-	0,69	-	0,97	-
Emission Concentration	CO	kg/t	39	-	41	-	1,25	-
	Dust	g/Nm3	1,2	-	5,8	-	1,7	-
	SO2	ppm	-	-	294	-	98	-
	NOX	ppm	-	-	131	-	162	-
	CO	ppm	6500	-	8400	-	220	-
Emission Standard Value (MNS)	Dust	g/Nm3	21	-	10,6	-	21	-
	SO2	ppm	676,1	-	619,5	-	676,1	-
	NOX	ppm	948,3	-	530,1	-	948,3	-
	CO	ppm	2838	-	70	-	2838	-

10

Measurement results of NO.3 Power Plant

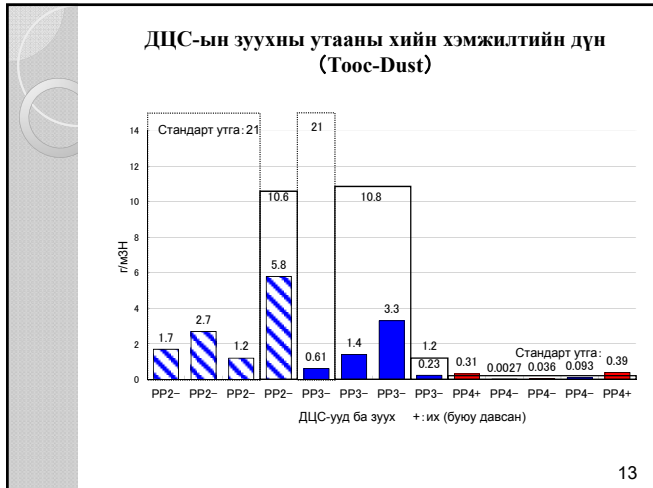
Measurement Date	7-Dec		9-Dec		16-Dec		17-Dec	
No. of boiler	NO.10(220th)		NO.7(220th)		NO.6(75th)		NO.4(75th)	
Emission Factor	Dust factor for each duct	kg/t	0,53	1,2	1,68	2,07	1,05	2,1
	Dust factor as a boiler	kg/t	1,7	-	-	-	3,1	8,6
	SO2	kg/t	-	-	-	-	-	6,1
	NOX	kg/t	-	-	-	-	-	1,99
Emission Concentration	CO	kg/t	-	-	-	-	11,0	124
	Dust	g/Nm3	0,49	0,67	0,42	-	0,95	-
	SO2	ppm	-	-	-	-	252	-
	NOX	ppm	-	-	-	-	175	-
	CO	ppm	-	-	1300	-	12000	-
Emission Standard Value (MNS)	Dust	g/Nm3	10,8	10,8	21	-	1,2	-
	SO2	ppm	519,8	519,8	676,1	-	215,3	-
	NOX	ppm	821,3	821,3	948,3	-	238,9	-
	CO	ppm	240	240	2838	-	4996	-

11

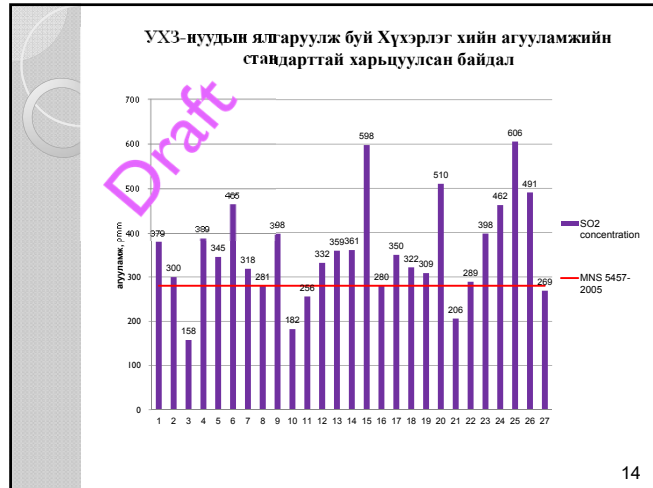
Measurement results of NO.4 Power Plant

Measurement Date	1-Sep-10		2-Sep-10		7-Sep-10		8-Sep-10		14-Sep-10	
No. of boiler	NO.1		NO.2		NO.4		NO.5		NO.3	
Emission Factor	Dust	kg/t	1,8	-	0,02	-	0,2	-	0,5	-
	SO2	kg/t	1,0	-	-	-	2,2	-	1,3	-
	NOX	kg/t	3,1	-	-	-	2,9	-	3,0	-
	CO	kg/t	0,0	-	0,0	-	0,0	-	0,0	-
Emission Concentration	Dust	g/Nm3	0,31	-	0,0027	-	0,036	-	0,093	-
	SO2	ppm	60	-	-	-	133	-	90	-
	NOX	ppm	398	-	-	-	382	-	456	-
	CO	ppm	3	-	4	-	3	-	2	-
	CO	ppm	3	-	4	-	3	-	2	-
Emission Standard Value (MNS)	Dust	g/Nm3	0,2	-	0,2	-	0,2	-	0,2	-
	SO2	ppm	420	-	420	-	420	-	420	-
	NOX	ppm	533,9	-	533,9	-	533,9	-	533,9	-
	CO	ppm	144	-	144	-	144	-	144	-

12



13



14



15



16



17

Дүгнэлт



Төслийн хүрээнд хэрэгжсэн угааны хийн хэмжилтийн аргазүйг эзэмшүүлэх ажил нь олон байгууллагын мэргэжилтэнгүүдийн ур чадварыг дээшлүүлж үр дүнгээ өгсөн гэж үзэж байна.

Агаарын бохирдлыг бууруулах чиглэлээр төр засгаас авч хэрэгжүүлж буй арга хэмжээний үр дүнг шинжлэх ухааны үндэслэлтэй тооцоолж үнэлэх, оновчтой арга хэмжээг сонгож хэрэгжүүлэхэд бидний хийсэн бодит хэмжилтийн дүн нь нэмэр болж, үр дүнгээ өгнө гэж найдаж байна.

Цаашид Япон мэргэжилтнүүдтэй хамтран ажилласан Монголын талын мэргэжилтнүүд төслийн хүрээнд нийлүүлэгдсэн сүүлийн үеийн дэвшилтэд технологи бүхий багаж тоног төхөөрөмжийг ашиглаж бүх төрлийн бохирдлын эх үүсвэрт бие даан стандартын дагуу хэмжилт хийж, хяналт-шинжилгээг тогтмол сайжруулан ажиллах болно.

18

**АНХААРАЛ ТАВЬСАНД
БАЯРЛАЛАА**



19



Үр дүн 3 - Төслийн зорилт

- Холбогдох байгууллагатай хамтран ажиллаж, НАЧА-ны ялгарлын хэм хэмжээг журамлах хяналтын чадавхийг бэхжүүлэх
- Бохирдуулах бодисын ялгарлын байдлыг судалж мэдсэнээр стандартыг хангаагүй УХЗ-ны ажиллагааг сайжруулах тал дээр удирдан ажиллаж, үйл ажиллагаа нь сайжрахгүй байгаа байгууламж, газрын зуухны ашиглалтыг хязгаарлаж, журамлах.

2

Үр дүн 3 Төслийн үйл ажиллагаа

- Агаар бохирдуулах суурин эх үүсвэрийн бүртгэж, хяналт тавих
- Дунд оврын 200 гаруй зуухыг хамруулсан хяналтын тогтолцоог нэвтрүүлэх.

Суурин эх үүсвэр	Зуухны тоо
Гэрийн зуух	150,000
Бага оврын зуух (10-100 кВт)	1,000
Дунд оврын зуух (0.1 ~ 3.15мГ)	200 орчим
Эрчим хүч болон үйлдвэрийн зориулалтын зуух	

3

Зуухны бүртгэл, хяналтын тогтолцоог бүрдүүлэх (1)

- Нийслэлийн төвийн 6 дүүрэг байрших 100 кВт-аас дээших хүчин чадал бүхий УХЗ-ыг бүртгэх
- Бүртгэлийг жил бүр явуулах
- УХЗ-аас ялгарах утааны хийн чанар, найрлага нь тухайн зуухыг ажиллуулах арга барилаас ихээхэн шалтгаалдаг тул зуухны галчийг зуухны ажиллагааны сургалтанд хамрагдахыг үүрэг болгох.
- Мэргэжлийн байгууллагаар утааны хийн хэмжилт, хяналт-шинжилгээг хийх зорилгоор зуухны байгууламж уруу саадгүй нэвтрэн орохыг зөвшөөрсөн харилцан зөвшилцөх санамж бичиг

4

Зуухны бүртгэл, хяналтын тогтолцоог бүрдүүлэх (2)

- Утааны хийн стандартыг мөрдүүлэх шаардлагыг утааны хийн хэмжилтийн тогтолцоог цогцоор нь бүрдүүлэх хүртэл түр хойшлуулах.

5

Эх үүсвэрийн улсын нэгдсэн тоо бүртгэлтэй уялдах нь (1)

- Зуухны бүртгэлийн тогтолцоо (ЗБТ)-г эх үүсвэрийн улсын нэгдсэн бүртгэлийн ажилтай уялдуулан холбох

	ЗБТ	Улсын нэгдсэн тоо бүртгэл
Гол хариуцах байгууллага	НАЧА	УАЧМА
Хэрэгжүүлэх байгууллага	НАЧА	НАЧА
Хамруулах бүс нутаг	Нийслэлийн төвийн 6 дүүрэг	Улсын хэмжээнд
Бүртгэлд хамруулах объект	100 кВт-аас дээших хүчин чадал бүхий УХЗ	Бүх суурин эх үүсвэр
Шинэчлэх	Жил бүр	Жил бүр
Гол зорилго	Агаарын бохирдлын эсрэг авах арга хэмжээ	АБ-ын эсрэг авах арга хэмжээ болон агаарын бохирдлын төлбөрийн ноогдол

6

Эх үүсвэрийн улсын нэгдсэн тоо бүртгэлтэй уялдах нь (2)

- Эх үүсвэрийн улсын нэгдсэн тоо бүртгэлийг явуулахдаа нийслэлийн төвийн 6 дүүргийн 100 кВт-аас дээших хүчин чадал бүхий УХЗ-ны бүртгэлийн судалгааг орхиж, (НАЧА-ны) зуухны тогтолцооны мэдээллийн сангаас мэдээллийг авах.

7

Зуухны бүртгэлийн тогтолцоо бүрдүүлэлтийн явц (1)

I. Төслийн эхний жилийн япон дах сургалт
“Монгол улсад бүртгэлийн тогтолцоог нэвтрүүлэх санал”-ыг боловсруулах

II. Зуухны бүртгэлийн тогтолцоог бүрдүүлэх тухай семинар
“Зуухны бүртгэлийн тогтолцоог нэвтрүүлэх санал”-ын тал дээр тохиролцоонд хүрэх

III. Холбогдох хууль тогтоомжийг магадлах
“Агаарын тухай хууль”, “Агаарын бохирдлын төлбөрийн тухай хууль”

8

Зуухны бүртгэлийн тогтолцоо бүрдүүлэлтийн явц (2)

IV. Захирагчын захирамж
2011 он 8 сар 2 өдрийн 585 тоот захирамж

V. Статистикийн судалгааны бүртгэлийн зөвшөөрөл (Статистикийн Үндэсний Хоороо)
2011 он 9 сар 16 өдөр НАЧА маягт-1

VI. Зуухны бүртгэлийн маягт тараах
2011 он 9 сарын сүүл

9

I. Төслийн эхний жилийн япон дах сургалт

- X/T-АХ-ээс 5 хүнийг японд зохион байгуулагдсан БО-ны хяналт, удирдлагын менежментийн сургалтанд хамруулсан. (2010/10/16 ~ 29)
- Сургалтын даалгаварт “МУ-д зуухны бүртгэлийн тогтолцоог нэвтрүүлэх санал”-ыг боловсруулах



10

II. Зуухны бүртгэлийн тогтолцоог нэвтрүүлэх семинар

- Японд сургалтанд оролцогчид болон зуухны бүртгэлийн тогтолцооны хүрээний холбогдох хүмүүсийг уриалах. 2011 оны 2 сард явагдсан.
- ЗБХТ-ны саналын хэлэлцүүлэг явуулахаар санал нэгдэж, энэ талаар Нийслэлийн үйлдвэрлэл, экологийн асуудал хариуцсан орлогч дарга болон холбогдох албанд албан бичиг илгээх



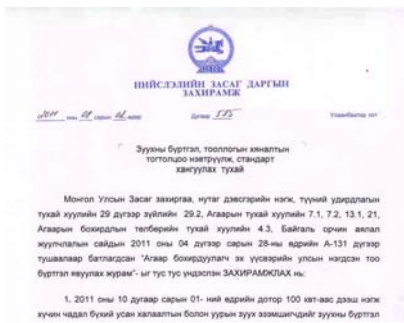
11

III. Холбогдох хууль тогтоомжийн судалгаа, магадлагаа

- 2010 оны 12 сард шинэчлэн найруулагдсан “Агаарын тухай хууль”-ийг судалж, тус хуулинд үндэслэн зуухны бүртгэл, хяналтын тогтолцоог нэвтрүүлэх боломжийг судалж, магадлах.

12

IV. Захирагчын захирамж



13

V. Статистикийн бүртгэлийн судалгааны зөвшөөрөл

- МУ-д статистикийн бүртгэл, мэдээллийн судалгааг явуулахдаа зөвшөөрөл авдаг журамтай тул Статистикийн Үндэсний Хороонд хандаж албан ёсны зөвшөөрөл хүссэн.
- ҮСХ-ны 2011 оны 9 сарын 16-ны өдрийн зөвлөлийн хурлаар албан ёсны зөвшөөрөл авсан.

14

VI. Зуухны бүртгэлийн маягт

Нийслэлийн Засаг даргын 2011 оны 8 сарын 2-ны өдрийн 585 тоот өрөнгөжүүлж
 ҮСХ-ны даргын 2011 оны 9 сарын 9-ний өдрийн 01131 тоот тушаалаар зөвшөөрөн батлав.

Мөхөт 386-1

ЗУУХНЫ БАЙГУУЛАМЖИЙН БҮРТГЭЛ 2011 он

Мэдээллийн хуудас: "Байгууллагын үзүүдэн тухай" Монгол Улсын хуулийн 5 дугаар зүйлийн 2 дугаар заалт, "Статистикийн тухай" Монгол Улсын хуулийн 22 дугаар зүйлийн 3 дугаар заалтын дагуу тус тус гүйцэтгэн хийгдсэн.

I. ХАЯГИЙН ХЭСЭГ

1.1. Зууны байгууламжийн нэр

1.2. Зууны байгууламжийн мэдээлэл (содыг хавсрагтаас харна уу.)

Байршил	Нэр	Код
Дурын		
Хороо		
Гудамж, хороолол		
Байшин, байр		
Хашаа, хавтгааны дугаар		

1. Зууны байгууламж эзэмшдэг нь хяналтын нөхөн, 9 дугаар сарын 23-ны дотор харьяа дүрсийн Үйлдэл, үйлчилгээний хэлтэст.
 2. Үйлдэл, үйлчилгээний хэлтэс шалтны 9 дугаар сарын 27-ны дотор Нийслэлийн Агаарын чанарын албанд мөхөөгдөн оруулна.

15

Анхаарал тавьсанд баярлалаа

Төгсөв.



16



УСАН ХАЛААЛТЫН БОЛОН ТЕХНОЛОГИЙН ЗУУХНЫ БҮРТГЭЛ СУДАЛГАА

НИЙСЛЭЛИЙН АГААРЫН ЧАНАРЫН АЛБА
2013

1

Усан халаалтын болон технологийн зуухны байгууламж

Дүүрэг	Байгууламжийн тоо (%)	
Баянгол	3	(2.8%)
Баянзүрх	36	(33.3%)
Сонгино-Хайрхан	17	(15.7%)
Сүхбаатар	15	(13.9%)
Хан-Уул	22	(20.4%)
Чингэлтэй	15	(13.9%)
Нийт	108	

2

Усан халаалтын болон технологийн зуухны байгууламж

Халаалтын зуухны эзэмшлийн хэлбэр, %



Хэлбэр	Хувийн хэвшлийн	Төрийн өмчит	Орон нутгийн өмчит
Хувийн хэвшлийн	55%	26%	19%

3

Усан халаалтын болон технологийн зуухны байгууламж



УХЗ-ны байгууламж	Байгууламжийн тоо, (%)	
Сургууль	49	(45.4%)
Эмнэлэг	5	(4.6%)
Үйлдвэр	23	(21.3%)
Цэргийн болон гал унтраах анги	17	(15.7%)
Орон сууц	7	(6.5%)
Бусад	7	(6.5%)

Судалгааны дүнгээс харахад ихэнх хувийг сургууль, эмнэлэг эзэлж байгаа бөгөөд үйлдвэр, аж ахуйн байгууллагийн хувьд бүгдийг хамруулж бүртгэж чадаагүй байх магадлалтай.

4

Усан халаалтын болон технологийн зуухны байгууламж



Зуухны төрөл	Зуухны тоо (%)	
УХЗ	204	(94.9%)
Уурын зуух	9	(4.2%)
Уурын болон УХЗ	2	(0.9%)
Нийт	215	

Усан халаалтын зуух болон уурын зуухаар ангилахад 90% гаруй нь усан халаалтын зуух байна.

5

Усан халаалтын болон технологийн зуухны байгууламж



Ажилласан сар	Зуухны тоо, (%)	
Бэлтгэл (өөц) зуух	10	(4.7%)
Жилийн турш ажиллах	13	(6.0%)
Зөвхөн өвөл ажиллах	194	(89.3%)

6



7



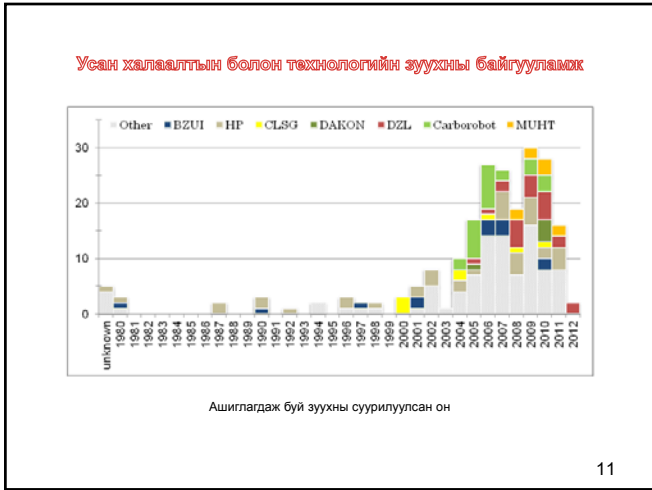
8



9



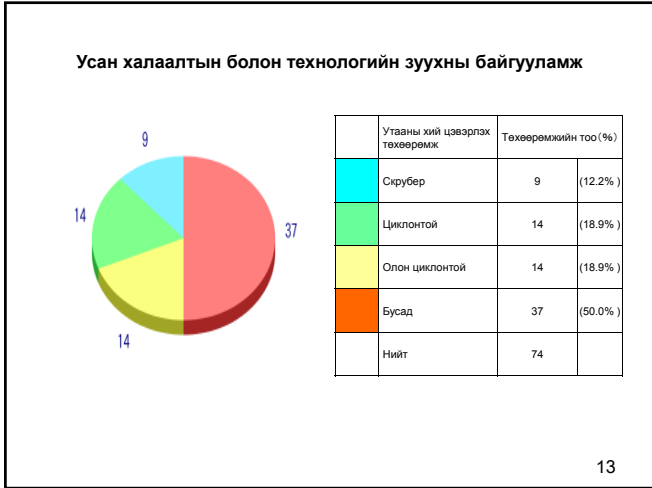
10



11



12



Усан халаалтын болон технологийн зуухны байгууламж

Цаашдын ажлын төлөвлөгөө

Бүртгэлийн маягтыг шинэчлэн сайжруулах

Бүртгэлийн дүнгээс харахад, бүртгэлийн маяганд хэд хэдэн дутагдалтай зүйл байсан нь тодорхой болсон тул цаашид бүртгэл явагдахаас өмнө маягтыг сайжруулах ажлыг гүйцэтгэхээр төлөвлөж байна.

- Яндангийн мэдээлэлд утааны хийн хэмжилтийн сорьцын цэг суурилуулсан эсэх
- Хэрэглээний халуун ус хэрэглэгчийн хэрэглээний хэмжээг м³ -ээр тэмдэглэж байгаа бөгөөд орон сууцны бол м2-аар тооцоолдог тул илэрхийллийн нэгжийг м2-аар бичдэг болгох.

Мэдээллийн дүн нэгтгэлийн функцийг оруулах

Бүртгэлийн мэдээллийг мэдээллийн санд оруулж, дүнг нэгтгэж гаргадаг үйлдлийг нэмж оруулах бөгөөд нэгтгэлийн дүнгийн агуулгыг хэлэлцсэний үндсэн дээр тогтохоор төлөвлөж байна. Утааны хийн хэмжилтийн дүнг оруулдаг болгосноор цаашид утааны хийн стандартыг давсан үзүүлэлт хувийг тооцоолдог болох зэрэг нэмэлт үйлдэлийг оруулахаар төлөвлөж байна.

Бүртгэлд хамрагдагуй зуухны мэдээллийг оруулах аргыг судлах

Шинээр байгуулагдсан зуухны байгууламжийн мэдээллийг нэгдсэн мэдээллийн санд оруулж чадаагүй тул цаашид бүгдийг хамруулан бүртгэх оновчтой аргыг судалж үзэх болно. Ялангуяа 100 кВт-ээс дээш хүчин чадалтай зуухны бүрэн ахмуулах судалгааг хийх.

14



Эх үүсвэрийн инвентор, тархалтын загварчлал

Монгол улс
Улаанбаатар хотын агаарын бохирдлын хяналтын чадавхийг бэхжүүлэх төсөл


2013 он 1 сарын 31 өдөр
С. Энхмаа (ЦУОШГ)
Табата Тоору (ЖАЙКА –ын зөвлөх мэргэжилтэн)



1

Гарчиг

1. УБ хотын агаарын бохирдол
 1. Төслийн үр дүн 1
 1. Үр дүн 1-ын товч танилцуулга
 2. Эх үүсвэрийн инвентор
 3. Тархалтын загварчлал
 4. Техникийн гарын авлага болон программчлал
 5. Техникийн ур чадавхи эзэмшүүлэлт
2. Төслийн үр дүн 1
 1. Ашиглалт
 2. Сайжруулалт




2

1.1 Агаарын бохирдол гэдэг нь

- “агаарын бохирдол” гэж хүрээлэн буй агаарт шууд хаягдсан эсхүл физик, химийн урвалын дүнд шинээр үүсэж бий болсон бохирдуулах бодисын агууламж нь **агаарын чанарын стандартаас хэтрэхийг** хэлнэ. (“Агаарын тухай хууль” 3.1.2 заалт, (2012.05.17-ны шинэчилсэн найруулга))
- Гадаад орчны агаарын түгээмэл бохирдуулагчийн хүлцэх агууламж болон зөвшөөрөгдөх түвшин **Хүснэгт 1-д** үзүүлсэн агуулгыг хангах ёстой. (MNS 4585:2007-ын 6.2 зүйл)

>> Хэзээ, хаана ямар бодисын ялгарал стандартын хэмжээнээс хэтэрсэн байна вэ?




3

1.2 Агаарын чанарын стандарт

SO ₂	10 минутын дундаж	500	TSP	30 минутын дундаж	500
	20 минутын дундаж	450		24 цагийн дундаж	150
	24 цагийн дундаж	20		Жилийн дундаж	100
CO	Жилийн дундаж	10	PM-10	24 цагийн дундаж	100
	30 минутын дундаж	60,000		Жилийн дундаж	50
	Цагийн дундаж	30,000	PM-2.5	24 цагийн дундаж	50
8 цагийн дундаж	10,000	Жилийн дундаж		25	
NO ₂	20 минутын дундаж	85	Pb	24 цагийн дундаж	1
	24 цагийн дундаж	40		1 цагийн дундаж	0.5
	Жилийн дундаж	30	C ₂₀ H ₁₂	24 цагийн дундаж	0.001
O ₃	8 цагийн дундаж	100			

Хугацааны дундажаар авсан бөгөөд хэмжилтийн нэгж нь mg/m³
Эх сурвалж: MNS 4585:2007-ын Хүснэгт 1
CO₂ агаар бохирдуулах бодис биш юм.




4

1.3 Стандартаас хэтэрсэн байдал

Бодис	Стандартаас хэтэрсэн байдал
SO ₂	Гэр хороололд өвлийн улиралд
CO	Ихэнхдээ стандартаас хэтрэхгүй байгаа
NO ₂	Гол автозамын дагуух орчимд жилийн туршид, гэр хороололд өвлийн улиралд
O ₃	Ихэнхдээ стандартаас хэтрэхгүй байгаа
TSP	Зөвхөн PM-10 гэхэд л стандартаас ихээхэн хэтэрсэн байгаа
PM-10	Хотын төв хэсэгт жилийн туршид, хотын захын бүс дүүрэгт зөвхөн өвлийн улиралд
PM-2.5	PM-10-гай адилхан хандлагатай байгаа
Pb	? (2006 онд хар тугалгатай бензины хэрэглээг хориглосон. Одоо 2005 оны судалгааны тайланд бичигдсэн байдлаас өөр байх магадлалтай)
C ₂₀ H ₁₂	?

Стандартаас ихээхэн хэтэрсэн байдал бодисын уламжлалт мэдээг
БООХЗТ-ын суурин харуулын өгөгдөл тулгуурласан болно.
[http://www.airquality.uib.gov.mn/images/pdf/01%20Maeda%20Mon%20-%20update%20\(Minimum\).pdf](http://www.airquality.uib.gov.mn/images/pdf/01%20Maeda%20Mon%20-%20update%20(Minimum).pdf)

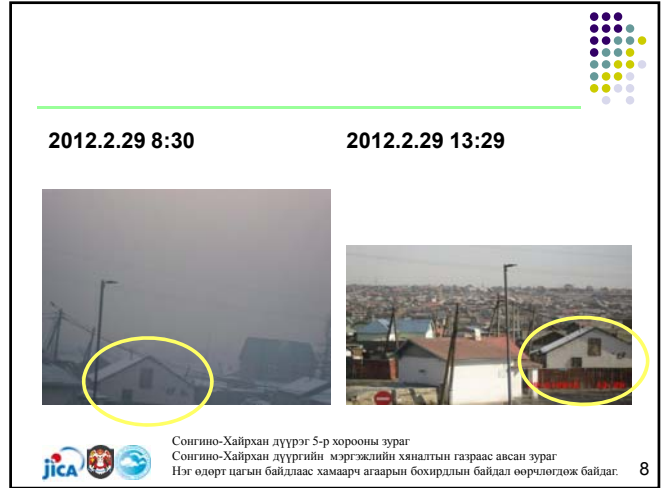


5





7



8

2.1.1 Үр дүн 1 товч агуулга

- Үр дүн 1
 - НАЧА болон бусад холбогдох байгууллагын агаар бохирдуулах эх үүсвэрийн дүн шинжилгээ, агаар орчны үнэлгээний чадавхийг эзэмшүүлэх.
- Шалгуур үзүүлэлт
 1. Суурь оны эх үүсвэрийн инвентор
 2. Суурь оны тархалтын загварчлалын дүн
 3. Зорилтот он болон арга хэмжээний хувилбарын эх үүсвэрийн инвентор, тархалтын загварчлалын дүн
 4. 2 жилийн хугацаанд жилд 1 удаа эх үүсвэрийн инвенторын системийн өгөгдлийн шинэчлэлт.

(Эх сурвалж: Тус төслийн Төсөл Төлөвлөлтийн Матриц)

9

2.1.2 Эх үүсвэрийн инвентор, тархалтын загварчлал болон агаарын чанарын харилцан холбоо

```

    graph TD
      A[Эх үүсвэрийн инвентор  
Агаар бохирдуулах бодисын ялгарлын хэмжээг тооцоолох] --> B[Тархалтын загварчлал  
Бохирдуулах үүсвэрээс ялгарсан агаар бохирдуулах бодис нь хэрхэн тархахыг прогноз хийж дүрслэн гаргах]
      B --> C[Агаарын чанарын агууламж  
Агаарын чанарын стандартаас хэтэрсэн эсэхийг магадлах]
    
```

10

2.2.1 Эх үүсвэрийн инвентор

- Агаар бохирдуулах бодис (АББ)
 - TSP, PM10, SO_x (SO₂), NO_x, CO
- Эх үүсвэрийн төрөл
 - ДЦС
 - УХЗ
 - Бага оврын УХЗ
 - Гэрийн зуух (сайжруулсан зуухыг оруулна)
 - Автомашин (Утааны хий болон замын тоос шороо)
 - ДЦС-ын үнсэн сан

11

2.2.2 Тооцооллын арга

АББ-ын ялгарлын хэмжээ = Үйл ажиллагааны эрчим (ҮАЭ) × Ялгарлын коэффициент (Я/К)

Эх үүсвэр	ҮАЭ	Я/К
ДЦС, УХЗ, Бага оврын УХЗ	Түлш зарцуулалтын хэмжээ	Утааны хийн хэмжилтийн өгөгдлөөс тооцоолж гаргасан Я/К
Эрчим хүчний хэмнэлттэй гэрийн зуух	Түлш зарцуулалтын хэмжээ = Дүүрэг бүрт борлуулгдсан тоо × 1 зууханд оногдох түлшний дундаж зарцуулалтын хэмжээ	
Уламжлалт гэрийн зуух, ханын пийшин	Түлш зарцуулалтын хэмжээ = (Баримжаалж тооцоолсон гэрийн зуух-ЭХ-ний хэмнэлттэй зуух) × 1 зууханд оногдох түлшний дундаж зарцуулалтын хэмжээ	
Автомашин хаягдал утаа	Хөдөлгөөний эрчим = Явсан автомашины тоо × Автозамын урт	Автомашин бүртгэлийн өгөгдөл болон японы Я/К-ийг ашиглан тооцоолж гаргасан Я/К
Автомашинаас үүдэлтэй автозамын тоос шороо		AP-42 гэсэн US-EPA-ын модель
Үнсэн сан	Хийсэх магадлалтай талбай ДЦС-ын үнсэн сангийн шатсан хуурай үнс амархан хийсэх газрын хүрээ	Хийсэлтийн хэмжилтийн өгөгдлөөс тооцоолж Я/К

12

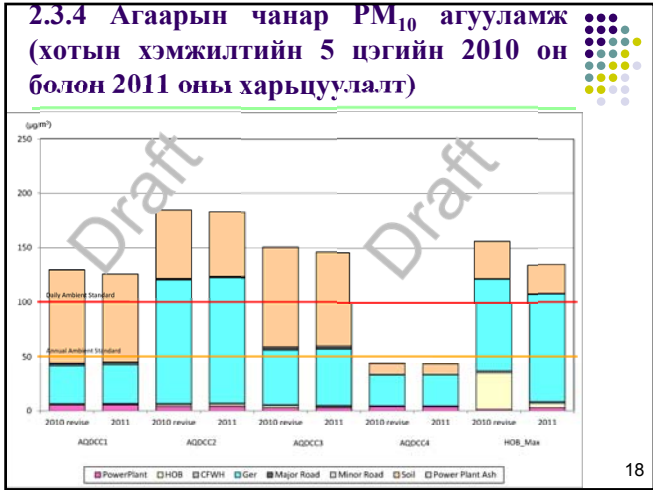
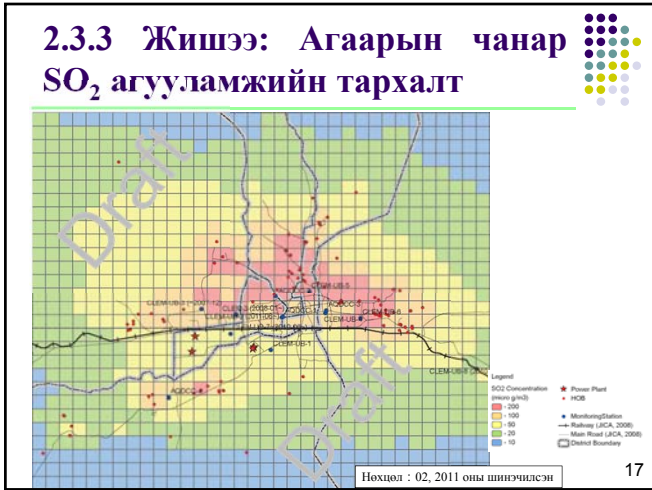
2.2.3 Эх үүсвэрийн инвентор

	PM10 (ton/year)		SOx (ton/year)		NOx (ton/year)		CO (ton/year)	
	2011	2011	2011	2011	2011	2011	2011	2011
ДЦС	13,070	48.3%	10,667	64.5%	14,275	72.4%	8,484	8.0%
УХЗ	1,044	3.9%	830	5.0%	146	0.7%	5,944	5.6%
Бага оврын УХЗ	148	0.5%	354	2.1%	116	0.6%	524	0.5%
Гэрийн зуух	5,271	19.5%	4,474	27.0%	622	3.2%	65,234	61.1%
Автозам	184	0.7%	193	1.2%	3,950	20.0%	22,919	21.5%
Туслах зам	29	0.1%	30	0.2%	617	3.1%	3,581	3.4%
Замын тоос шороо	6,374	23.5%	-	-	-	-	-	-
Үнс хийсэлт	956	3.5%	-	-	-	-	-	-
Нийт	27,077		16,547		19,725		106,686	



2.3.1 Тархалтын загварчлал

Модель	ISC-ST3 модель PUFF моделийг нэмж оруулсан
Гридийн хэмжээ	1 km x 1 km
Газрын гадаргын хэлбэр	SRTM-3 өгөгдөл
Бохирдуулах үүсвэр	Эх үүсвэрийн инвенторыг тооцоолсон бүх бохирдуулах үүсвэр
АББ	PM ₁₀ , SOx (SO ₂), CO, NOx (NO, NO ₂)
Хамруулсан хугацаа	2010.11 ~ 2012.2 2011.12 ~ 2012.2 2012.11 ~ 2013.2
Цаг уур	Цаг уурын ажиглалтын газар (Сонгинохайрхан дүүрэг, 31-р хороо)
Үнэлгээ	БОХЗТЛ болон НАЧА-ны агаарын чанарын хэмжилтийн өгөгдлөөс 2010.11 ~ 2012.02 хоорондох хугацаанд техникийн засвар үйлчилгээ сайтай, урт хугацааны тасралтгүй хэмжилт хийгдсэн цэгийн агаарын чанарын өгөгдлийг авч тархалтын загварчлалын дүнтэй харьцуулсан болно.



2.4 Техникийн гарын авлага болон програмчлал

1. Эх үүсвэрийн инвентор боловсруулалт, шинэчлэлт хийх гарын авлага
Эх үүсвэрийн инвенторын үндсэн ухагдахуун ойлголтоос эхлээд УБ хотын эх үүсвэрийн инвенторын тодорхой агуулга, АББ-ын ялгарлын хэмжээг тооцоолох аргын талаар тайлбарласан
2. Тархалтын загварчлалыг гаргах, шинэчлэх гарын авлага
Тархалтын загварчлалын модель бүрдүүлэлт, программын функцийн талаар тайлбарлахын зэрэгцээ УБ хотын тархалтын загварчлалын дүнг танилцуулсан
3. Инвентор, тархалтын загварчлалын программ
Олж авах боломжтой өгөгдөлд тааруулан өөрчилж болохуйц болгож, EXCEL болон ACCESS, FORTRAN-ыг голлон ашиглаж байгаа.



19

2.5.1 Техникийн ур чадавхи эзэмшүүлэлт



20

2.5.2 Техникийн ур чадавхи эзэмшүүлэлт



21

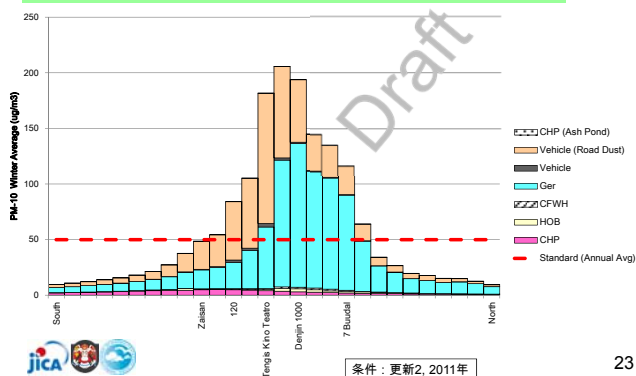
3.1.1 Ашиглалт

- Агаарын чанарын стандартыг хангахад чиглэсэн бодлого, арга хэмжээг сонгохын тулд эх үүсвэрийн инвентор, тархалтын загварчлалыг ашиглах нь зүйтэй юм.
 1. Агаарын чанарын стандартаас давсан байгаа хүүрээ?
 2. Агаарын чанарын стандартад ихээхэн нөлөөлж буй эх үүсвэр?
 3. Эх үүсвэрийн ялгарлыг хэдий хэмжээгээр бууруулбал агаарын чанарын стандарт хангагдаж болох?
 4. Янз бүрийн арга хэмжээний саналаас алийг сонговол агаарын чанарын стандартыг хангахад үр дүнтэй байж чадах?



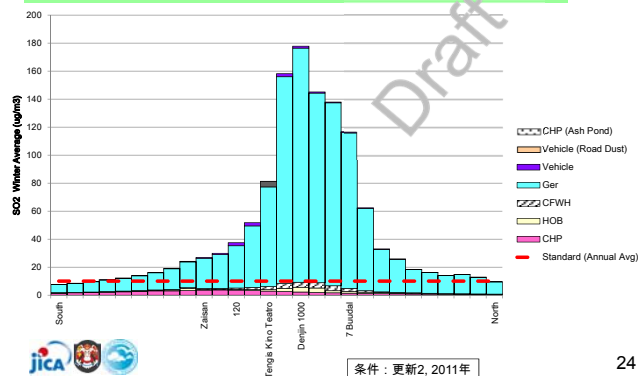
22

3.1.2 PM₁₀ -ын эзлэх нөлөөллийн агууламж



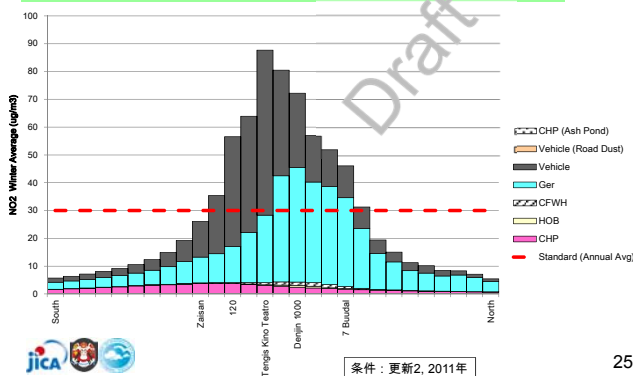
23

3.1.3 SO₂-ын эзлэх нөлөөллийн агууламж

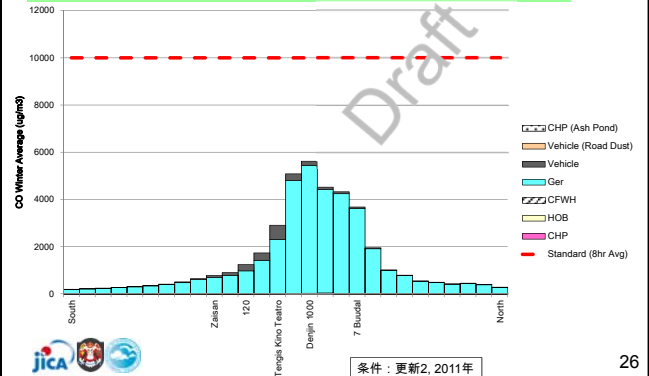


24

3.1.4 NO₂-ын эзлэх нөлөөллийн агууламж



3.1.5 CO-ын эзлэх нөлөөллийн агууламж



4. Шийдвэрлэх асуудал болон сайжруулах зүйл

- Тархалтын загварчлалаар PM10-ын прогнозын агууламж нь хэмжилтийн агууламжтай харьцуулахад тал хувьтай гарч байгаа тул үүний учир шалтгааныг олж тогтоох, нарийвчлалыг сайжруулах шаардлагатай байгаа.
- Таамаглан судалж үзэх агуулга нь:
 - Эх үүсвэрийн инвенторын нарийвчлалыг сайжруулах
 - Агаар орчны агууламжийн хэмжилтийн өгөгдлийн нарийвчлалд хяналт тавих
 - PM10-ын найрлагын шинжилгээ

4. Шийдвэрлэх асуудал болон сайжруулах зүйл

- Эх үүсвэрийн инвенторын нарийвчлалыг сайжруулах
 - Нүүрс зарцуулалтын хэмжээ : Төмөр замаар тээвэрлэлтийн хэмжээ, Товчоогоор өнгөрч буй автомашины тоо зэргийг ашиглах.
 - Бага оврын УХЗ : Нүүрс зарцуулалтын хэмжээний нарийвчлалыг сайжруулах. Утааны хийн хэмжилт хийх тоог нэмэгдүүлэх.
 - Гэрийн зуух : Нүүрс зарцуулалтын хэмжээний нарийвчлалыг сайжруулах. Утааны хийн хэмжилт хийх тоог нэмэгдүүлэх. Уламжлалт болон сайжруулсан зуух, сайжруулсан түлш зэргийг судалж үзэх.
 - Автомашин : УБ хотын хэмжээний түлшний борлуулалтын хэмжээг тодорхойлж тогтоох. Утааны хийн хэмжилт хийх.

4. Шийдвэрлэх асуудал болон сайжруулах зүйл

- Замын тоос шороо : Урьд хийгдсэн судалгааны материалын өгөгдөл, утгыг ашиглаж байгаа болохоор баримжаалсан тооцооллын нарийвчлалыг сайжруулах судалгаа хийх. PM10-ын найрлагын шинжилгээний дүнтэй харьцуулалт хийх.

4. Шийдвэрлэх асуудал болон сайжруулах зүйл

- Агаар орчны агууламжийн хэмжилтийн өгөгдлийн нарийвчлалд хяналт тавих
 - Суурин харуулын техникийн засвар үйлчилгээг сайжруулах.
 - Хэмжилтийн өгөгдлийн сонголт, статистикийн дүн шинжилгээ болон цаг уурын өгөгдлийн холбоо хамааралд анализ хийх.
- PM10-ын найрлагын шинжилгээ
 - PM10-ын найрлагад шинжилгээ хийж, үүсмэл 2догч тоосонцорын эзлэх нөлөөллийг магадлах.
 - Receptor моделийг ашиглан эзлэх нөлөөллийн агууламжийг баримжаалан тооцоолох.

4. Шийдвэрлэх асуудал болон сайжруулах зүйл



- Бусад суурин харуулын техникийн засвар, үйлчилгээг сайжруулах.
- Хэмжилтийн өгөгдлийн шүүлт сонголт, статистикийн дүн шинжилгээ болон цаг уурын өгөгдлийн холбоо хамааралд дүн шинжилгээ хийх.
- PM10-ын найрлагын дүн шинжилгээ
 - PM10-ын найрлагад дүн шинжилгээ хийж, үүсмэл 2-догч тоосонцорын эзлэх нөлөөллийг магадлах.
 - Reserpteg моделийг ашиглан эзлэх нөлөөллийн агууламжийг баримжаалан тооцоолох.



31

4. Шийдвэрлэх асуудал болон сайжруулах зүйл



- СО-ын тухай
 - Төслийн шугамаар олж авсан өгөгдлийн хүрээнд СО-ын агууламж нь агаарын чанарын стандартыг хангаж байгаа гэж үзэж байгаа. Мөн СО-ыг асуудал болгож буй хүмүүс байгаа тул төслийн мэргэжилтний баг нь цаашид энэ талаар шинжлэх ухааны үүднээс судалж үзэх шаардлагатай гэж үзэж байна.



32

Анхаарал тавьсанд баярлалаа.



33

Монгол улс УБ хотын агаарын бохирдлын хяналтын чадавхийг бэхжүүлэх төсөл
Агаар бохирдуулах эх үүсвэрт авах арга хэмжээ
(Төслийн гарах үр дүн-4)

JICA мэргэжилтэн
НАКАЖИМА
ЭБИХАРА

НАЧА
СЭДЭД
ЭХИС
Цэен-Ойдов

1

1. Хэргжүүлсэн үйл ажиллагаа

- Агаарын бохирдлын эсрэг арга хэмжээ авахтай холбоотой сургалт
- Зуухны дулааны хяналтын дадлага
- Зуухны хүчин чадлыг сайжруулахтай холбоотой сургалт
- Агаарын бохирдлын эсрэг арга хэмжээний судалгаа болон зууханд авах арга хэмжээг тодорхойлох
- Зуухны галч нарын сургалтын DVD боловсруулалт

2

2. Зуух болон УХЗ-наас ялгарах бохирдол тоосонцорын хэмжээг бууруулах

- Нүүрсний бүрэн шаталт
- Зуухны АҮК өндөртэйгээр галлах
- Үнс барих тоноглолыг АҮК сайтайгаар ажиллуулах

3

3. Тоос тооцонцорын хэмжээг бууруулах

Үүний тулд

- ✓ Зуухыг зөв галлах
- ✓ Зуухны арчилгааг засварыг зөв хэрэгжүүлэх

Зуухны хяналт, галалгаа, арчилгаа засвар хийх хүмүүс

- Зуухны шаталт болон тоноглолын тухай үндсэн мэдлэг
- Галалгаа болон арчилгаа засварын тухай мэдлэгийг эзэмшсэн байх шаардлагатай

4

4. Агаарын бохирдлын эсрэг авах арга хэмжээнтэй холбогдолтой сургалт

5

5. Зуухны дулааны хяналтын дадлага ажил

6

6. Дулааны балансын хэмжилтийн дүн

ДЦС	Үзүүлэлт		Нэгж	Дүн	Харьцаа(%)
	Төлөө	Төлөө			
Ашигтай дулаан	Нүүрсний дулаан	кал/т	104,397,200	65.9	
	Тэжээлийн усны Бодит дулаан	кал/т	54,105,404	34.1	
	Нийт	кал/т	158,502,604	100.0	
	Алдагдах дулаан	Уурын дулааны хэмжээ	кал/т	140,233,300	88.3
		Сөрний дулаан алдагт	кал/т	31,989	0.0
		Үнсний Бодит дулаан	кал/т	274,663	0.2
		Үнсний доторхи дулуу шатсан нүүрсгөрөгч	кал/т	248,046	0.2
		Утааны хийнд алдагдах дулаан	кал/т	11,788,988	7.3
		Улазлгийн усны бодит дулаан	кал/т	4,024,126	2.5
		Тодорхой бус дулаан	кал/т	5,907,638	3.6
Нийт		кал/т	162,526,731	100.0	
Зууны АҮК		%		82.5	

УХЗ	Гаригт		Нэгж	Дүн	Хувь(%)
	Төлөө	Төлөө			
Ашигтай дулаан	Нүүрсний дулаан	кал/т	750240	100.0	
	Нийт	кал/т	750240	100.0	
Алдагдах дулаан	Төхөөллийн усны дулааны хэмжээ	кал/т	886474	78.2	
	Цахилгааны дулаан алдагт	кал/т	48848	6.2	
	Үнсний бодит дулаан	кал/т	4894	0.6	
	Үнсний доторхи бүтэн шатаагүй нүүрсгөрөгч	кал/т	22765	3.0	
	Утааны уйнд алдагт	кал/т	89602	11.9	
	Тодорхой бус дулаан	кал/т	162	0.0	
	Нийт	кал/т	750240	100.0	
	Зууны АҮК	%		78.2	

7. Арга хэмжээ болон тоосны ялгарлын хэмжээг буурлалтын үр дүн

No.	Үзүүлэлт	Буурлалтын хувь	
1	БҮШ-ын системийн зуухаар өөрчлөх	75%	
2	Цахилгаан шүлтлүүр суурилуулах (ДЦС-2,3)	60%	
3	Циклон үнс баригч суурилуулах	70%	
4	Агаарын харьцааг зөв тохируулах	УХЗ (хуучин)	30%
		УХЗ (шинэ)	8%
5	Галын хотлын сийргэлтийг зөв тохируулах	3%	
6	Агаар халаагч суурилуулах	5%	

- ### 8. Зуухны галч нарт зориулсан сургалтын материал
- УБ хотын агаарын бохирдлын өнөөгийн байдал
 - УБ хотод ажиллаж байгаа УХЗ
 - Нүүрс болон УХЗ
 - УХЗ болон халаалтын систем
 - УХЗ-ны галалгааны өмнөх бэлтгэл
 - УХЗ-ны галалгаа
- 9

Анхаарал тавьсанд баярлалаа

Төгсөв.



10



Улаанбаатар хотын агаарын бохирдлын хяналтын чадавхийг бэхжүүлэх төсөл

Эрчим хүчний хэмнэлтийн баг- Үр дүн -4



Илтгэгч: Жайка-ын зөвлөх мэргэжилтэн
Хигаки Садао
Такахаши Сүсүмү
НАЧА –ын мэргэжилтэн
Ц.Цолмон



Эрчим хүчний хэмнэлт- Үр дүн -4

Улаанбаатар хотын агаарын бохирдлын хяналтын чадавхийг бэхжүүлэх төслийн хүрээнд хэрэгжүүлсэн арга хэмжээ

- 1 Агаар бохирдуулагч бодисын эх үүсвэрийн инвенторыг боловсруулах, тархалтын загварчлалаар агаар орчинд нөлөөлөх байдлын үнэлгээ хийнэ.
- 2 ДЦС болон УХЗ-ны угааны хийн хэмжээний технологийн үр чадавхийг эзэмшүүлнэ.
- 3 Бохирдлын эх үүсвэрт хяналт тавих төр захиргааны тогтолцоог сайжруулах ажлын хүрээнд зуухны бүртгэл хяналтын тогтолцоог нэвтрүүлнэ.
- 4 ДЦС болон үйлдвэрүүдэд эрчим хүч, дулаан хэмнэлтийн оношлогоо хийж, боловсон хүчний техникийн үр чадавхийг эзэмшүүлнэ.
- 5 Бусад хандивлагч байгууллага болон Монгол талаас хэрэгжүүлж байгаа агаарын бохирдолд авах арга хэмжээний хөтөлбөрт хувь нэмэр оруулна.

Эрчим хүчний хэмнэлт- Үр дүн -4

- Улаанбаатар хотын агаарын бохирдлын хяналтын чадавхийг бэхжүүлэх төслийн хүрээнд эрчим хүч хэмнэлтийн үйл ажиллагааг хэрэгжүүлсэнээр эрчим хүч үйлдвэрлэл, халаалтанд зарцуулагдах нүүрсний хэрэглээг багасгах боломжтой юм.
- Үйл ажиллагааны үр дүн
 - Эрчим хүч оношлогооны багаж төхөөрөмж нийлүүлэгдсэн
 - Багаж тоног төхөөрөмжтэй ажиллах техникийн үр чадавхийг эзэмшүүлсэн.
 - Үйлдвэрүүдэд эрчим хүч, дулааны алдагдлын оношлогоо хийж, дүнгийн тайлан гаргаж, холбогдох газруудад таницуулсан.
 - Холбогдох байгууллагуудын дунд эрчим хүч оношлогооны талаархи ажил хэргийн хуралдаан семинарыг зохион байгуулсан.

ТӨСЛИЙН ХҮРЭЭНД НИЙЛҮҮЛЭГДСЭН ОНОШЛООНЫ БАГАЖ ТӨХӨӨРӨМЖ

№	НЭР	Хэрэглэний жишээ	ҮЙЛДВЭРЛЭСЭН ГАЗАР	МОДЕЛИЙН ДУГААР	ТОО ШИЖИГ
1	Portable Data Logger	Continuous measurement of operation values	GRAFTEC Corporation (Japan)	Midi Logger GL220	1
2	Clamp-on Current Sensor	Measurement of current using data logger	U_RD Co. Ltd. (JAPAN)	CTT-36-CLS-CV500	4
3	Pressure Sensor	Measurement of pressure using data logger	NAGANO KEIKI Co. Ltd. (Japan)	KH25-173-251800**** KM31-174-J7*690****#1	4
4	Clamp-on Circuit Tester	Measurement of current, check of circuit, etc.	HIOKI E.E. Corporation (Japan)	Clamp-on AC/DC HiTester (3288)	1
5	Portable Power Meter	Continuous measurement of power	HIOKI E.E. Corporation (Japan)	Clamp-on Power HiTester (3169)	1
6	PORTABLE INFRARED RAY THERMOMETER	Measurement of surface temperature	HIOKI E.E. Corporation (Japan)	Infrared Thermo HiTester (3419)	1
7	Portable Thermo-Couple Thermometer	Measurement of surface temperature	FUSO Co. Ltd. (JAPAN)	FUSO-370	1
8	Infrared Thermography camera	Measurement of surface temperature distribution	NEC AVIO INFRARED RAY Co. Ltd. (Japan)	THERMO SHOT F30W	1
9	Portable Ultra-Sonic Leak Detector	Leak checking of compressed air	EXAIR Corporation (USA)	Ultra-Sonic Leak Detector	1
10	Portable Vibration Detector	Checking of steam trap whether normal or not	YAMATAKE Corporation (Japan)	AAM-PWPCH002	1
11	Portable Ultrasonic Flow Meter	Measurement of flow rate in case of liquid	TOKYO KEIKI Inc. (JAPAN)	UPF-20	1
12	Exhaust Gas Analyzer	Measurement of exhaust gas components and temp.	TESTO AG (GERMANY)	TESTO350XL	1
13	Portable Smoke Detector	Measurement of dust quantity in exhaust gas	HODAKA Co. Ltd. (Japan)	BACHARACH Smoke tester HT-1650	1

Үйлдвэрүүдийн ЭХХ-ийн оношлогооны үр дүн:

Урьдчилсан судалгаанд 19 үйлдвэр хамрагдсанаас 9 газарт ЭХХ оношлогоог явуулсан.

№	Оношлогоо хийгдсэн газар	Огноо	Хэмжээний бага ж адит лалт	Оношлогоонд хамрагдсан төхөөрөмж	ЭХХ-ийн саналын агуулга	ЭХХ-ийн потенциал өвчлөлийг тодорхойлох, үнэлэх
1	Хууцасын үйлдвэр	2011.03.10-03.11 (2 өдөр)	○	Хэрэглээний төхөөрөмж	1) Уурын системийн уур алдагдлын байдлыг сайжруулах (шугам хоолойн дулаалга) 2) Механик хий алдагдлын газрыг засварлах 3) Механик хий алдагдлын газрыг засварлах	○
2	Хүнсний үйлдвэр-1	2011.03.16-03.17 (2 өдөр)	○	Хэрэглээний төхөөрөмж	1) Уурын системийн уур алдагдлын байдлыг сайжруулах (шугам хоолойн дулаалга) 2) Механик хий алдагдлын газрыг засварлах 3) Шахааны нийл дарааллыг бууруулах	○
3	Сүүний үйлдвэр	2011.06.08	○	Хэрэглээний төхөөрөмж	1) Уурын системийн уур алдагдлын байдлыг сайжруулах (шугам хоолойн дулаалга) 2) Механик хий алдагдлын газрыг засварлах 3) Шахааны нийл дарааллыг бууруулах	○
4	Гурван үйлдвэр	2011.06.10	○	Хэрэглээний төхөөрөмж	1) Уурын системийн уур алдагдлын байдлыг сайжруулах (шугам хоолойн дулаалга) 2) Механик хий алдагдлын газрыг засварлах 3) Шахааны нийл дарааллыг бууруулах	-
5	Талмы үйлдвэр	2011.10.22	-	Хэрэглээний төхөөрөмж	1) Халаалтын шугам хоолойн дулаалгыг сайжруулах эдийн засгийн байдал 2) Хуучин шалтгаан шарах шүүлтэгч бүтээх өндөртэй төхөөрөмжөөр сольж шалтгаанг бууруулах	-
6	Нарийн боовын үйлдвэр	2011.10.23	-	Хэрэглээний төхөөрөмж	1) Шаардлагагүй гэрийг унтраах 2) Шугам хоолойн дулаалгыг сайжруулах эдийн засгийн байдал	-
7	ДЦС-3	2011.10.29	○	Зуух (дулаалга)	Дулаалгыг хувьд ноцтой асуудал байхгүй.	-
8	Талмы үйлдвэр	2012.10.12	○	Хэрэглээний төхөөрөмж	1) Шахааны нийл дарааллыг бууруулах 2) Механик хий алдагдлын газрыг засварлах 3) Гэрэлтүүлгийг сайжруулах	○
9	Хүнсний үйлдвэр 2	2012.10.16-03.17 (2 өдөр)	○	Хэрэглээний төхөөрөмж	1) Уурын системийн уур алдагдлын байдлыг сайжруулах (шугам хоолойн дулаалга) 2) Шахааны нийл дарааллыг бууруулах 3) Шахааны нийл дарааллыг бууруулах 4) Уурын системийн уур алдагдлын байдлыг сайжруулах (уусууртай төхөөрөмж нэвтрүүлэх) 5) Гэрэлтүүлгийг сайжруулах	○

ЭХХ-ийн оношлогоогоор тодорхойлох ЭХХ-ийн потенциал нөөц

№	Үйлдвэр	Уур (ДЦС-ын хангамж)			Эрчим хүч			Нүүрс (УХЗ)		
		Жилийн хэрэглээн ий хэмжээ Gcal	Багасгалтын хувь %	Багасгалтын хувь %	Жилийн хэрэглээн ий хэмжээ kWh	Багасгалтын хувь %	Багасгалтын хувь %	Жилийн хэрэглээн ий хэмжээ ton	Багасгалтын хувь %	Багасгалтын хувь %
1	Хууцас	9,565	795	8.3	4,770,648	95,200	2.0	-	-	-
2	Хүнсний-1	38,284	314	0.5	7,353,696	45,000	0.6	-	-	-
3	Сүү	8,623	1,572	18.2	4,474,360	74,000	1.7	-	-	-
4	Талх	-	-	-	12,507,950	59,400	0.5	50	0	0
5	Хүнсний 2	-	-	-	3,064,983	115,370	2.3	6,942	79.7	1.1
Нийт		76,572	2,681	3.5	34,170,637	388,970	1.1	6,992	79.7	1.1

Тайлбар: Дараах шалтгааны улмаас ЭХХ-ийн бодит потенциал нөөц (багасгалтын хувь)-ийн илүү их байх болно.

- ЭХХ-ийн оношлогоонд хэрэглээний төхөөрөмж (уурын болон халаалтын төхөөрөмж, компрессор, гэрэлтүүлгийн төхөөрөмж зэрэг) хамруулсан бөгөөд үйлдвэрлэлийн төхөөрөмжийг хамруулаагүй.
- Хэрэглээний төхөөрөмжийн хувьд тодорхой хүрээнд оношлогоог явуулсан.
- ЭХХ-ийн үр өгөөжийг үнэлж, тодорхойлох боломжгүй зүйлүүдийг оруулаагүй байгаа.

ЭХХ-ийн оношлогооны талаарх ажил хэргийн хуралдаан

1) **Хамтрагч талыг хамруулсан ажил хэргийн хуралдаан**
 • Явагдсан огноо : 2010 он 10 сар 11 өдөр
 • Агуулга :
 - Японы ЭХХ-ийн байдал
 - ЭХХ-ийн техникийн ур чадавхи
 - Япон дахь ЭХХ-ийн арга хэмжээний жишээ

2) **Зуухны үйл ажиллагаа эрхлэгч ААНБ-ыг хамруулсан ажил хэргийн хуралдаан**
 • Явагдсан огноо : 2011 он 10 сар 21 өдөр
 • Агуулга :
 - Төслийн хүрээнд нийлүүлэгдсэн ЭХХ-ийн оношлогооны багаж төхөөрөмжийн танилцуулга

3) **Хамтрагч талыг хамруулсан ажил хэргийн хуралдаан**
 • Явагдсан огноо : 2011 он 10 сар 30 өдөр
 • Агуулга :
 - ЭХХ-ийн оношлогооны хэмжилтийн багаж төхөөрөмжтэй ажиллах арга, дадлага

7

ЭХХ-ийн оношлогооны ажлын байран дахь сургалтыг зохион байгуулснаар ЭХХ-ийн оношлогооны техникийн ур чадавхийг эзэмшүүлсэн.

ЭХХ-ийн оношлогоог явуулахдаа НАЧА, Барилгын Эрчим Хүч хэмнэлтийн төв, мөн үйлдвэрийн холбогдох ажилтаныг хамруулан ЭХХ-ийн оношлогооны техникийн ур чадавхи болон оношлогооны хэмжилтийн багаж төхөөрөмжтэй ажиллах талаар ажлын байран дахь дадлагыг зохион байгуулсан.

Ажлын байран дахь дадлагын жишээг дараах хуудсанд үзүүлэв.

8

ЭХХ-ийн оношлогооны ажлын байран дахь дадлага
 Жишээ-1: (Даталоггер ашигласан тасралтгүй хэмжилт)




Data logger, цах. гүйдэл мэдрэгч, даралт мэдрэгч төхөөрөмжөөр компрессорын ажиллагааг хэмжих

Хэмжилтийн дүнгийн жишээ



Төхөөрөмжийн ажиллагааны талаарх ажлын байран дахь дадлага, сургалтын байдал

9

ЭХХ-ийн оношлогооны ажлын байран дахь дадлага Жишээ-2
 Компрессорын хий алдалтыг мэдрэгч төхөөрөмж






Ультрасононы Хий алдалтыг илрүүлэх дадлага

Ultra-Sonic Leak Detector


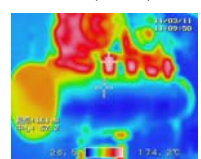
10

ЭХХ-ийн оношлогооны ажлын байран дахь дадлага
 Жишээ-3 (Термокамераар дулаан алдагдаж буй газрыг тодорхойлох)

Термокамертай ажиллах дадлага

Термокамер

Нүдээр харах байдал зураг (Уурын трап)

Термокамерын

11

Жишээ-4
 (Термокамераар дулаан алдагдаж буй газрыг тодорхойлох)



Барилгын дулаан алдагдал нь

- Дээвэр -20%
- Хана -20%
- Цонх -20%
- Шал -7%

12

ДҮГНЭЛТ

Төслийн үр дүнд дараахь дүгнэлтэд хүрсэн:

- ❖ Эрчим хүч, хэмнэлтийн тухай хууль, түүнтэй холбогдон гарах тогтоол, захирамжууд байдаггүй.
- ❖ Төрийн байгууллага болон үйлдвэрийн газрууд болон иргэдэд эрчим хүч хэмнэлтийн тухай ойлголт, мэдээлэл дутмаг
- ❖ Эрчим хүч хэмнэлтийн хяналт, түүний хөгжүүлэх талаар бүтэцийн тогтолцоо байдаггүй.
- ❖ Эрчим хүч хэмнэлтийн оношлогоо шинжилгээ явуулдаггүй зэрэг ажлуудыг зайлшгүй хийх шаардлагатай байна.

13

ДҮГНЭЛТ

Төслийн үр дүнд дараахь арга хэмжээнүүдийг авч хэрэгжүүлнэ.

- ❖ Эрчим хүч, хэмнэлтийн тухай хууль, түүнтэй холбогдон гарах тогтоол, захирамжуудыг боловсруулахад оролцох
- ❖ Эрчим хүчний яам 2013 оныг “Эрчим хүчний хэмнэлт, үр ашгийн жил” болгон зарласан бөгөөд хамтран ажиллах
- ❖ Төслийн хүрээнд нийлүүлэгдсэн оношлогооны дээрх багаж төхөөрөмжийг ашиглан цаашид үйлдвэр болон гэр хорооллын айл өрх, албан байгууллагад эрчим хүч, дулааны алдагдал, хэмнэлтийн оношлогоог хийж, сурталчилан таниулах
- ❖ Эрчим хүчний хэмнэлттэй, байгаль орчинд хор нөлөөгүй гэрэлтүүлгийг туршин нэвтрүүлэх

14

15

Анхаар тавьсанд баярлалаа.

The graphic includes the JICA logo in the top left corner. The main text reads 'Анхаар тавьсанд баярлалаа.' (Thank you for your attention). Below the text is a large 'HOUSE FOR SALE' sign on a white post. To the right of the sign are three circular inset images: the first shows a modern interior with a dining table, the second shows the exterior of a house, and the third shows a group of people standing together.

Монгол улс УБ хотын агаарын бохирдлын хяналтыг бэхжүүлэх төсөл




Агаарын бохирдолд авах арга хэмжээний зөвлөмж
Ч.БАТСАЙХАН
НАЧА-ны дарга
2013 оны 1 сарын 31 өдөр



1

Агаарын бохирдолд авах арга хэмжээний 5-н зөвлөмж

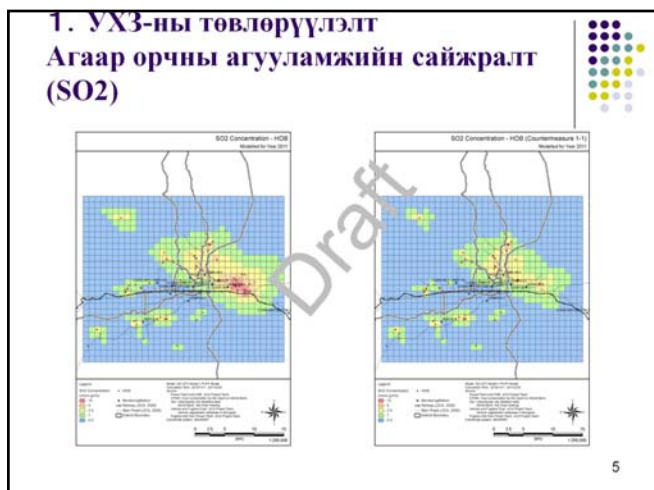
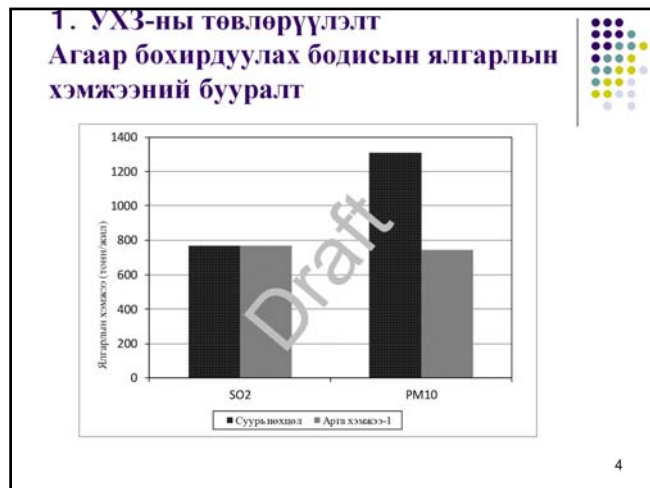
Арга хэмжээний санал	Агуулга
1 УХЗ-ыг төвлөрүүлэх	Зүүн хэсгийн УХЗ-нуудын нягтралтай бүсэд байгаа УХЗ-ыг ашиглалтаас гаргаж тэдний дунд том оврын өндөр АҮК-той УХЗ-ыг суурилуулах
2 Циклон үнс баригч суурилуулах	Угааны арга хэмжээ болон тоногдол суурилагагүй УХЗ-нуудад циклон үнс баригч суурилуулах
3 Халаалтыг шийдэх	УХЗ-аар Чингэлтэй дүүргийн хойд хэсгийн гэр хорооллын гэрийн болон ханан зуухыг ашиглалтаас гаргаж, хун аман суурилтаанд тохируулан УХЗ суурилуулах
4 БҮШ-ын системээр өөрчлөн сайжруулах	ДЦС-3-ын тоосруудсан системтэй зуухыг БҮШ-ээр өөрчлөн сайжруулах
5 Үнсэн сангийн хийсэлтээс хамгаалах арга хэмжээ	ДЦС-ын үнсэн сангаас хийсэх үнсгээс хамгаалах арга хэмжээ (хашаа хаалт барих) авах
Жинш мөрдүүлэх	MNS-ын стандартыг мөрдүүлэх
Жинш мөрдүүлэх	Нийт УХЗ-ыг MNS-ын ялгарын стандартыг мөрдүүлэх

1. УХЗ-ыг төвлөрүүлэх

- Зүүн хэсгийн УХЗ-нуудын нягтралтай бүсэд байгаа УХЗ-ыг ашиглалтаас гаргаж тэдний дунд том оврын өндөр АҮК-той УХЗ-ыг суурилуулах.



3



2. Циклон үнс баригч суурилуулалт Агуулга

- Утаанд авах арга хэмжээг хэрэгжүүлээгүй УХЗ-нд циклон үнс баригч суурилуулах



7

2. Циклон үнс баригч суурилуулалт Агаар бохирдуулах бодисын ялгарлын хэмжээний бууралт



PM10	Суурь нөхцөл	Арга хэмжээ-2
Суурь нөхцөл	~1300	~500

8

2. Циклон үнс баригчийн суурилуулалт Агаарын орчны агууламжийн сайжралт (PM10)



9

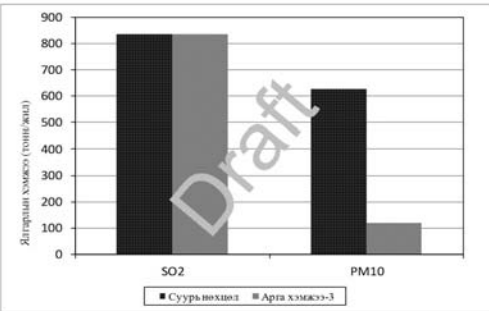
3. Гэрийн зуухыг УХЗ-аар солих Агуулга

- Чингэлтэй дүүргийн хойд хэсгийн гэр хорооллын зуухыг ашиглалтаас гаргаж, дулааны хэрэглээг өндөр АҮК-той УХЗ-аар төвлөрсөн хангалтаар шийдэх.



10

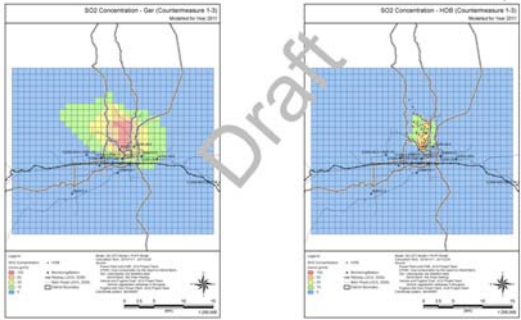
3. Гэрийн зуухыг УХЗ-аар солих Агаар бохирдуулах бодисын ялгарлын хэмжээний бууралт



SO2	PM10	Суурь нөхцөл	Арга хэмжээ-3
Суурь нөхцөл	~850	~850	~650
Арга хэмжээ-3	~120	~120	~120

11

3. Гэрийн зуухыг УХЗ-аар солих Агаар орчны агууламжийн сайжралт (SO2)



12

3. Гэрийн зуухыг УХЗ-аар солих Агаар орчны агууламжийн сайжралт (PM10)

PM10 Concentration - Gar (Count/temperature 1-5) 10/10/2011

PM10 Concentration - HOB (Count/temperature 1-5) 10/10/2011

13

4. БҮШ-ын технологийн Зуухаар сайжруулах Агуулга

- ДЦС-3-ын тоосруулах шатаах технологитой зуухыг БҮШ-ын технологитой болгон сайжруулах

75 г/д БҮШ-ын технологийн Зуухаар сайжруулах

Тоосруулан шатаах технологитой зуух → БҮШ-ын технологитой зуух

14

4. БҮШ-ын технологид шилжүүлэн сайжруулалт Агаар бохирдуулах бодисын ялгарлын бууралт

Category	Value (Tons/year)
Суурь нөхцөл (Initial)	~4500
Арга хэмжээ (4) (After improvement)	~1500

15

4. БҮШ-ын технологид шилжүүлэн сайжруулах Агаар орчны агууламжийн сайжралт (PM10)

PM10 Concentration - PowerPlant 10/10/2011

PM10 Concentration - PowerPlant (Count/temperature 1-5) 10/10/2011

16

5. Үнсэн сангийн хийсэлтээс хамгаалах Агуулга

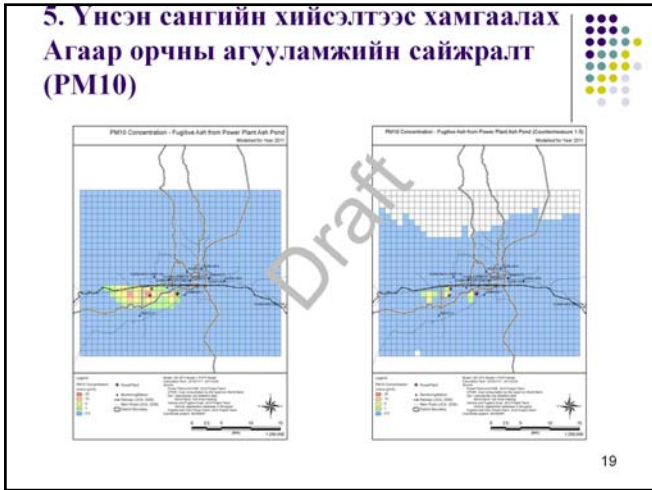
- ДЦС-ын үнсэн санд хашаа хаалт суурилуулах

17

5. Үнсэн сангийн хийсэлтээс хамгаалах Агаар бохирдуулах бодисын ялгарлын хэмжээний бууралт

Category	Value (Tons/year)
Суурь нөхцөл (Initial)	~1200
Арга хэмжээ-5 (After improvement)	~200

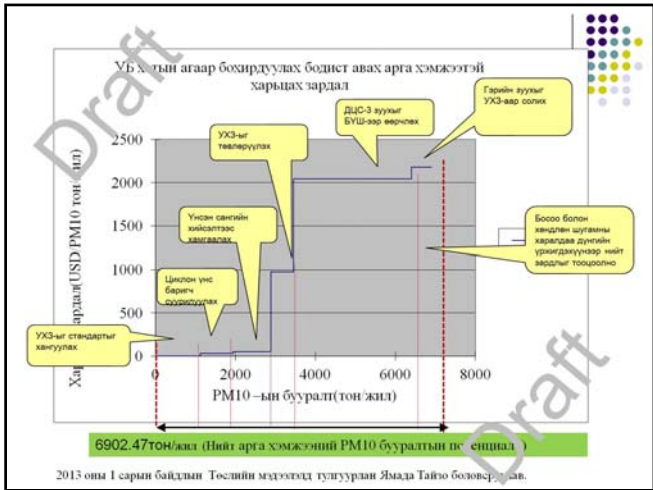
18



УБ хотын PM10-ыг бууруулах арга хэмжээний зардал үр ашгийн үр дүнд шинжилгээний дүгнэлт 2012 оны байдлаар

Хэрэгжүүлэх арга хэмжээ	PM10-ын бууралт (тон/ж/мл)	Агаар орчны саатар			Гарамны зардал (USD мөнгө)		Арга хэмжээний үйлэмэл (ж/мл)	PM10-ын бууралтын өөрчлөлт (Төлөвлөгөөт үр дүнд)	PM10-ын бууралтын өөрчлөлт (Бодит үр дүнд)	PM10-ын бууралтын өөрчлөлт (USD-ийн хэмжээ)
		Төсвийн өмнө	Дараа	Өөрчлөлт	USD мөнгө	Жал				
6УХЗ-ыг стандартыг хангуулах	1121.11	1121.11	33.71	1.84	31.87	0	0	10	0	0
2УХЗ-ын шилжүүлэн үнс барилч суурилуулах	813.59	1934.7	33.71	11.04	22.67	2520	280	10	0.31	34.42
5Үнсэн сангийн хийсэлтээс хамгаалах	953.45	2888.15	17.3	3.46	13.84	1313	145 8889	3	0.46	51
1УХЗ-ыг төвлөрүүлэх	563.38	3451.53	33.71	6	27.71	49500	5500	10	8.79	976.23
4ШДС-ын зуухыг БУШ-ийн зууханд шилжүүлэх	2943.51	6395.04	9.37	3.31	6.06	541200	60133.33	10	18.39	2042.91
3Трийн зуухыг УХЗ-аар солих	507.43	6902.47	59.1	1.6	57.5	99600	11066.67	10	19.63	2180.92

(УБ хотын агаарын бохирдлын хяналтын чадварыг бэхжүүлэх төслийн хүрээнд 1 тулгуурлан Ямада Тайзо дахин боловсруулалт хийв.)



Анхаар тавьсанд баярлалаа

Төгсөв.

23

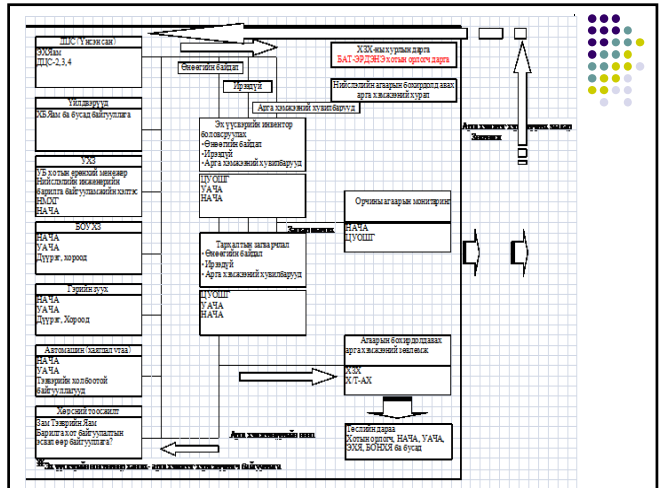
Улаанбаатар хотын агаарын бохирдлын хяналтын чадавхийг бэхжүүлэх төсөл

Монгол талын байгууллагын хамтын ажиллагааны бүтэц, зохион байгуулалтыг бүрдүүлэх нь Фукаяама Акео Ахлах/АБ-ын эсрэг авах арга хэмжээ

2013 он 1 сарын 31 өдөр




1



Зуухны бүртгэл хяналтын тогтолцооны бүрдүүлэлт

Огноо	Үйл ажиллагаа	Үр өгөөж
2010.06.25	Зуухны бүртгэл, ашиглалтын зөвшөөрлийн тогтолцоо болон эх үүсвэрийн инвенторын талаарх ажил хэргийн хуралдаан	Японы зуухны бүртгэл хяналтын тогтолцооны талаарх ойлголт, туршлагаас сурч мэдсэн.
2010.10.16-10.30 (15 хоног)	Байгал орчны хяналт, удирдлагын менежментийн сургалт	Сургалтын даалгаварт УБ хотын хэмжээнд зуухны бүртгэл, хяналтын тогтолцоог нэвтрүүлэх саналыг боловсруулсан.
2011.01	Зуухны бүртгэлийн тогтолцоог нэвтрүүлэхтэй холбогдуулсан уулзалт, ярилцлага	БО-ны хяналт, удирдлагын менежментийн сургалтанд оролцогчид болон зуухны бүртгэлийн тогтолцооны холбогдох байгууллага, хүмүүсийг оролцуулан уулзалт, ярилцлага семинар зэргийг зохион байгуулсан.
2011.02.11	Зуухны бүртгэлийн тогтолцооны тухай семинар	2011 оны өвлөөс зуухны бүртгэл, хяналтын тогтолцоог нэвтрүүлж эхлэхэр санал нэгдэж, тохиролцоонд хүрсэн.
2011.03	Зуухны бүртгэл, хяналтын тогтолцоог нэвтрүүлэхтэй холбогдуулсан албан бичиг гаргасан	Семинарын хүрээнд зуухны бүртгэл, хяналтын тогтолцоог нэвтрүүлэхийг санал болгосон албан бичгийг НАЧА-ны дарга, ЖАЙКА-ын ОУ-ын хамтын ажиллагааны мэргэжилтэн болон төслийн зөвлөх мэргэжилтний багын бүрэлдэхүүний гарын үсэгтэйгээр Нийслэлийн орлогч дарга Да. Ганболд болон Ерөнхий менежер Батад өргөн барисан.

Зуухны бүртгэл хяналтын тогтолцооны бүрдүүлэлт

Огноо	Үйл ажиллагаа	Үр дүн
2011.08.02	ЗБХТ-г нэвтрүүлэх талаар Захирагчын захирамж гарсан.	ЗБХТ-г нэвтрүүлэхдээ Нийслэлийн Захирагчын захирамж гарсан. Түвшинд албан ёсоор зөвшөөрөл авсан.
2011.09	Статистикийн Үндэсний Хороонд бүртгүүлсэн.	Зуухны бүртгэлийн маягтыг улсын статистикийн бүртгэл судалгаа болж албан ёсны зөвшөөрөл олгож, бүртгэсэн.
2011.09.21	Зуухны бүртгэлийн ажил хэргийн хуралдаан болон зуухны бүртгэлийн тогтолцооны танилцуулга хурал (1 дэх удаа)	Тус тогтолцоог нэвтрүүлэх ажил эхэлж, зуухны үйл ажиллагаа эрхлэгч ААНБ-ыг оролцуулан тогтолцоог тайлбарлах танилцуулга хурлыг зохион байгуулсан.
2011.09.23	ХЗХ-ны 3-р хуралдаан	ЗБХТ-той холбогдуулсан хэлэлцүүлэг явагдсан.
2011.09.29, 10.04, 10.11	Зуухны бүртгэл, хяналтын тогтолцооны танилцуулга хурал (2, 3, 4 дэх удаагийн)	Дээрхтэй адил
2011.09.29, 10.07 (үдээс өмнө, хоино)	Зуухны галчийн сургалт (1дх, 2 дах, 3 дах удаагийн)	Зуухны галчдыг хамруулсан зуухны ажиллагааны тухай сургалт явуулж, батламж олгосон.
2011.12.02	ХЗХ-ны 4-р хуралдаан	ЗБХТ-ны ахид, хэрэгжилтийн явцын талаар тайлагнасан.
2011 он-2013 он	НАЧА нь голлон	



Бүх УХЗ-ны ялгарлын стандартыг хангасан тохиолдол



7

Эх үүсвэрийн инвентор, тархалтын загварчлал

Огноо	Үйл ажиллагаа	Үр дүн
2010.06.25	Зуухны бүртгэл, ашиглалтын зөвшөөрлийн тогтолцоо болон эх үүсвэрийн инвенторын тухай ажил хэргийн хуралдаан	Эх үүсвэрийн инвенторын ерөнхий ухагдахуун, үндсэн ойлголтыг авсан
2011.03.04	Эх үүсвэрийн инвентор, тархалтын загварчлалын тухай ажил хэргийн хуралдаан	Эх үүсвэрийн инвенторыг дахин тайлбарлахын зэрэгцээ тархалтын загварчлалын тооцооллын дүнг үзүүлсэн.
2011.06.06, 07, 15, 23	Эх үүсвэрийн инвентор, тархалтын загварчлалын сургалт	Цаг уурын өгөгдөл, орчны өгөгдлийн дүн шинжилгээ, тархалтын загварчлалын модель оруулах өгөгдлийг боловсруулах аргачлал, тархалтын загварчлалын дүнг үнэлэх аргын талаар зааж тайлбарласан.
2011.06.13	Эх үүсвэрийн инвентор, тархалтын загварчлалын талаарх ажил хэргийн хуралдаан	Тархалтын загварчлалын дүнг харуулсан зарим хэсэг, эх үүсвэрийн инвенторыг боловсруулж гаргаггүй байсан тул инвенторын өгөгдлийн нарийвчлалыг сайжруулах талаар голлон тайлбарласан. Мөн эх үүсвэрийн инвентор, тархалтын загварчлалыг хариуцаж ажиллах байгууллагын бүтэц, тогтолцоог бүрдүүлэх талаар илтгэл тавьсан.

Эх үүсвэрийн инвентор, тархалтын загварчлал

Огноо	Үйл ажиллагаа	Үр дүн
2011.10.16-29 (14 хоног)	Байгаль орчны хяналт, удирдлагын менежментийн сургалт	Японд АБ-оос хамгаалах арга хэмжээг хэрэгжүүлэхдээ ялгарлын инвентор, тархалтын загварчлалын моделийг ашигладаг аргын талаарх ойлголтыг гүнзгийрүүлж, түүнд тулгуурлан УБ хотын АБ-ыг бууруулах төлөвлөгөөг боловсруулах, мөн АБ-оос хамгаалах хэлэлцээрийг байгуулж ажиллахын тулд НАЧА зэрэг холбогдох мэргэжлийн байгууллага хэрхэн уялдаа холбоотой хамтран ажиллавал зохистой байхыг тодорхойлох зорилгоор тус сургалтыг зохион байгуулсан.
2012.03.29	Х/Т-АХ-ийн 2 дах удаагийн уулзалт ярилцлага	Япон мэргэжилтэн эх үүсвэрийн инвентор боловсруулалтын дүн болон тархалтын загварчлалын дүнгийн талаар илтгэл тавьж, мэргэжлийн холбогдолтой хэлэлцүүлэг явагдсан. Төслийн мэргэжилтэн нь холбогдох байгууллагын хамтын ажиллагааны бүтэц зохион байгуулалтыг зураг схемээр үзүүлэн тайлбарлаж, ялангуяа эх үүсвэрийн инвентор боловсруулалт, тархалтын загварчлалыг гаргах ажлын хүрээнд хамтран ажиллах зохион байгуулалтын талаар холбогдох хүмүүсийн саналыг сонсож, хэлэлцүүлэг явагдсаны эцэст тодорхой эх үүсвэрийн инвенторын боловсруулалт, тархалтын загварчлалыг гаргах ажлыг хэрэгжүүлэх явцад зохистой хамтын ажиллагааны бүтэц, зохион байгуулалтыг судалж үзэхээр тогтсон.

Эх үүсвэрийн инвентор, тархалтын загварчлал

Огноо	Үйл ажиллагаа	Үр дүн
2012.06	2010 оны тархалтын загварчлалын моделийг тогтох	Эх үүсвэрийн инвентор итгэлцдүүрийн түвшин харгалзан, хамгийн их, хамгийн бага, мэргэжилтийн дүгнэлт гэсэн 3 хувилбаар судалж үзэсний дээр 2010 оны өвлийн тархалтын загварчлалын моделийг гаргасан.
2012.06.13	УХЗ-ны утааны хийн хэмжилт, АБ-ын прогнозын тархалтын загварчлалын талаарх хурал эвэлдөөгөн	НАЧА, УНЧМА-аас гадна ШУТИС, МУИС-иас холбогдох хүмүүс оролцож, техникийн талын хэлэлцүүлэг явагдсан.
2012.09.14, 17, 25, 11.06	Эх үүсвэрийн инвентор, тархалтын загварчлалын сургалт	Тархалтын загварчлалын модель оруулах өгөгдлийг боловсруулах арга, мөн эх үүсвэрийн инвентор, тархалтын загварчлалын моделийн шинэчлэл, загварчлалын дүнг харуулах арга зэргийн талаар зааж тайлбарласан.
2012.11.20, 23	Хөдөлгөөнт эх үүсвэрийн инвенторын тухай сургалт	Хөдөлгөөнт эх үүсвэрийн инвентор шинэчлэх аргачлалыг тайлбарлаж, Microsoft Access-ийг ашиглах үндсэн арга, мэдээллийн санд хадгалах, тооцооллын зааварчилгаа зэргийг зааж тайлбарласан.
2012年11月20日	Бусад эх үүсвэрийн инвенторын тухай сургалт	Хэмжилтийн дүн оруулалт, хэмжилтийн өгөгдлийн үнэлгээ, хийсэлтийн хэмжээний тооцооллын дүнг магадласан.

Зуухны бүртгэл, хяналтын тогтолцоо (ЗБХТ) болон эх үүсвэрийн инвентор, тархалтын загварчлалын тогтолцооны ялгаа

- ЗБХТ-ны хувьд эртнээс холбогдох үйл ажиллагааг хэрэгжүүлж эхэлсэн бөгөөд холбогдох сургалт, семинарыг олон удаа зохион байгуулсан.
- БО-ны хяналт, удирдлагын менежментийн сургалтанд оролцогчид нь тус тогтолцоог бүрдүүлэх, нэвтрүүлэхэд голлох үүрэгтэйгээр хувь нэмэр оруулсан.
- НАЧА, ИБХ, НМХГ зэрэг холбогдох байгууллагыг хариуцсан Нийслэлийн орлогч дарга, Ерөнхий менежерт албан бичиг өргөн барьсан нь үр дүнтэй болсон.
- УБ хотын Захирагчийн захирамж гаргуулсан.
- Тогтолцооны суурь болох утааны хийн хэмжилтийн техникийн ур чадавхи эзэмшүүлэхэд чиглэсэн үйл ажиллагаа нь төлөвлөгөөний дагуу амжилттай хэрэгжсэн.

11

ЗБХТ болон эх үүсвэрийн инвентор, тархалтын загварчлалын тогтолцооны ялгаа

- Эх үүсвэрийн инвентор, тархалтын загварчлалын хувьд БО-ны хяналт, удирдлагын менежментийн сургалтын дараа Х/Т-АХ-ийн уулзалт ярилцлагыг зохион байгуулж, тус тогтолцоог бүрдүүлэх ажлыг эхлүүлэхийг зорьсон боловч, холбогдох сургалт, хуралдааныг зохион байгуулах хугацаа хэтэрхий холдсоноос үргэлжлүүлэх боломжгүй болсон.
- Хугацаа алдсаны учир нь тархалтын загварчлалын моделийг боловсруулж гаргахад хугацаа их шаардагдсан болно.
- Нарийн мэргэжлийн ойлголт, чадавхи шаардах агуулгатай.
- Мөн тогтолцоог бүрдүүлэхэд цаг хугацаа шаардлагатай байсан.

12

**ЗБХТ болон эх үүсвэрийн инвентор,
тархалтын загварчлалын тогтолцооны ялгаа**



- ЗБХТ-г нэвтрүүлэхэд НАЧА-ыг хариуцагч Нийслэлийн орлогч дарга, ИБХ болон НМХГ-ыг хариуцагч Ерөнхий менежерт хандаж хамтран ажилласан нь үр дүнтэй болж, амжилттай хэрэгжих боломжийг бүрдүүлсэн.
- Эх үүсвэрийн инвентор, тархалтын загварчлалын хувьд ЦУОШГ, УАЧМА-ыг хариуцагч БОНХЯ-тай илүү хамтран ажиллах шаардлагатай байсан.
- Тогтолцоог бүрдүүлэхэд монгол тал нь илүү голлох үүрэгтэйгээр ажиллах шаардлагатай юм.

13

**Анхаарал тавьсанд
баярлалаа.**



14

Хавсралт2.5-7 Мянганы Сорилтын сангийн семинарын илтгэлийн материал

Capacity Development Project for Air Pollution Control in Ulaanbaatar City, Mongolia



Evaluation of Air Pollution Control Effect
by Stack Gas Measurement and Simulation

Mr. Akeo Fukayama
Leader of JICA Expert Team
with Air Quality Department of Capital City
29th January 2013



1

On-going JICA Projects in Mongolia on Air Pollution Control



- Capacity Development Project for Air Pollution Control in Ulaanbaatar City
- Two-Step-Loan Project for Small- and Medium-scaled Enterprises Development and Environmental Protection Phase II
- Feasibility Study for Renovation of 4th Power Plant

2

What is Capacity Development Project ?



- Purpose is to develop capacity of Mongolian people.
- JICA experts trained and supported Mongolian counterparts and members from related authorities.
- JICA also provided necessary equipment for capacity development.
- Air pollution will be improved by Mongolian people.

3

How to Evaluate Effects of Air Pollution Control Measures ?



- Implement **Stack Gas Measurement** before and after implementation of air pollution control measures
- Implement **Simulation** before and after implementation of air pollution control measures

4

Stack Gas Measurement



5

Stack Gas Measurement



6

Stack Gas Measurement



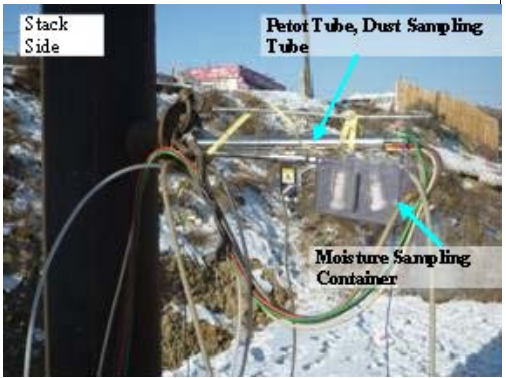
7

Stack Gas Measurement



8

Stack Gas Measurement



9

Stack Gas Measurement



10

Simulation



11

Simulation



12

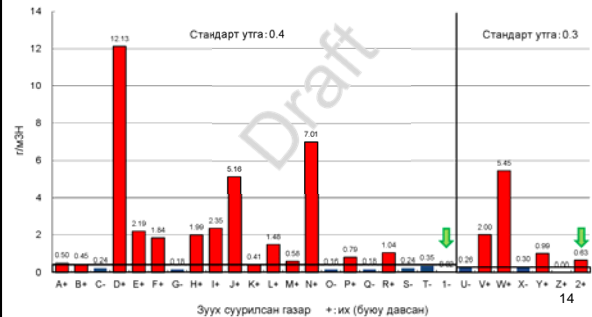
1. Stack Gas Measurement of Replaced HOB: Targets

- Measurements were conducted at two HOB houses.
- Two DZL 0.7 type boilers at #12 Khoroo of Bayanzurukh district
- Two DZL 1.4 type boilers at #9 Khoroo of Songinokhairkhan district

13

1. Stack Gas Measurement of Replaced HOB: Dust Concentration measured by JICA

УХЗ-ны утааны хийний хэмжилтийн дүн (Тоос-Dust)

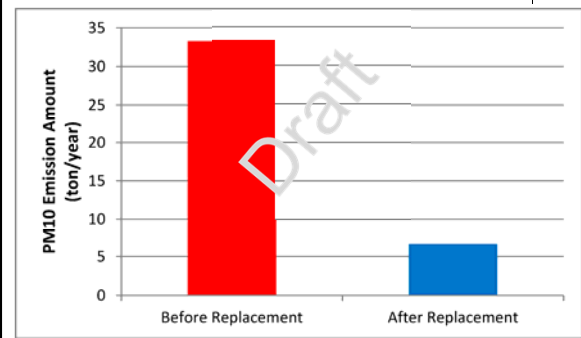


2. Simulation of Replaced HOBs Simulation Conditions

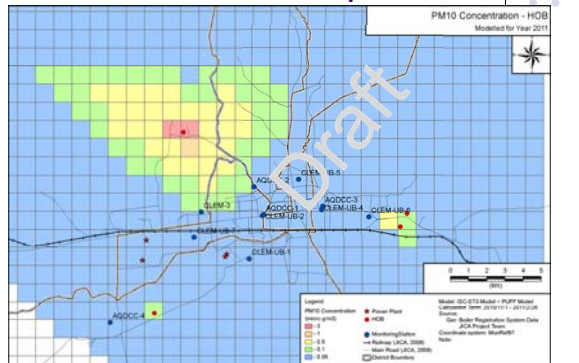
- Simulation was conducted for 4 HOB houses with 9 boilers because we have not conducted measurement for SHG type of boilers.
- Based on our inventory database, Carborobot, HP-18/54, MUHT-1.2, BUZUI-100 and Eko-500 types of boilers were replaced to DZL type boilers.
- Coal consumption amounts of 2011 were used for comparison.

15

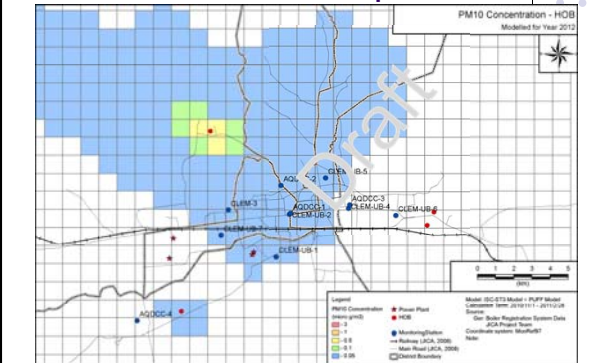
2. Simulation of Replaced HOBs PM10 Emission Amounts estimated by JICA



2. Simulation of Replaced HOBs PM10 Concentration before replacement



2. Simulation of Replaced HOBs PM10 Concentration before replacement



3. Stack Gas Measurement of Ger Stoves: Traditional and Improved

- JICA Project conducted several times of stack gas measurements of traditional and improved Ger stoves, but data is insufficient.
- We could not verify the PM10 reduction rate of improved stove to traditional one.
- We have to use our emission factor for traditional stoves because of no other option.
- We just **assume PM10 emission reduction rate** because of insufficient data.

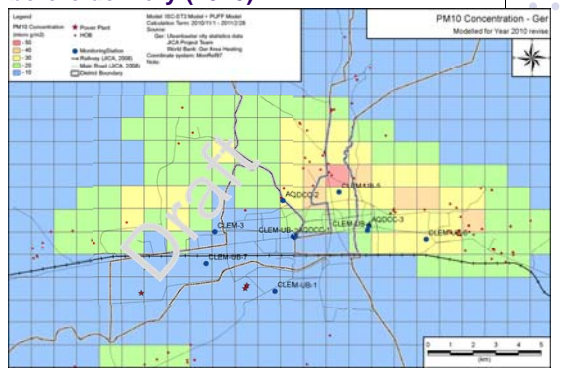
19

4. Simulation of Ger Stoves: Calculation Condition

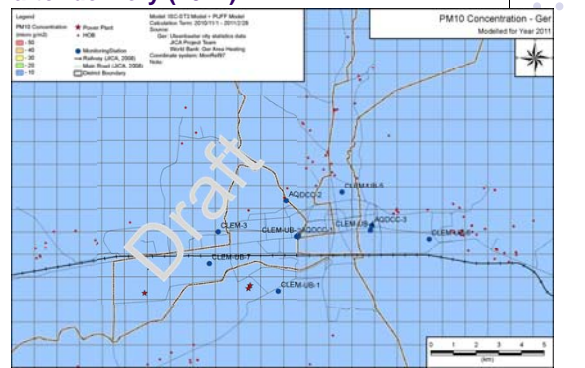
- The followings are **assumption** of our simulation.
- We divided stoves in Ger area into **Ger stoves and Wall stoves**.
- Delivered improved stoves replaced Ger stoves.
- **PM10 reduction rate of improved stove is assumed 80%.**
- **Coal consumption reduction rate of improved stove is assumed 30%.**

20

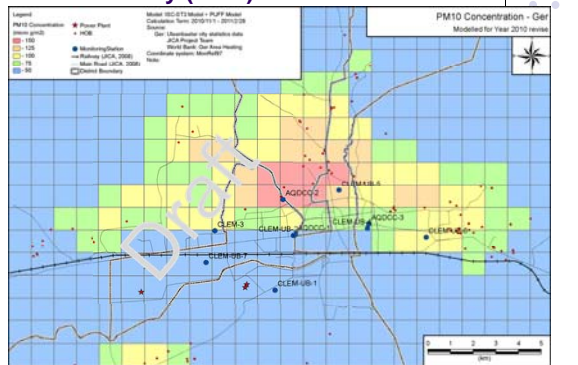
4. Simulation for Ger stoves in target area for improved stove delivery: before delivery (2010)



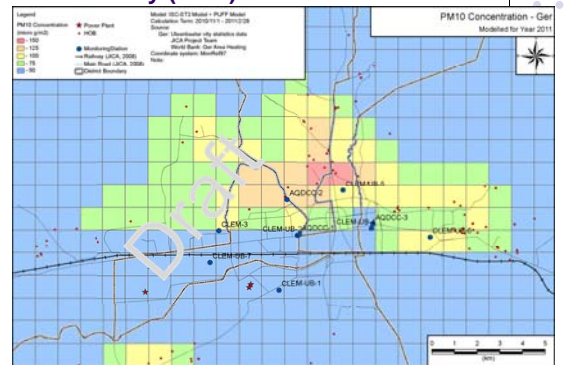
4. Simulation for Ger stoves in target area for improved stove delivery: after delivery (2011)



4. Simulation for Ger + Wall stoves in all Ulaanbaatar city area: before delivery (2010)



4. Simulation for Ger + Wall stoves in all Ulaanbaatar city area: after delivery (2011)



5. Opinions and suggestions by JICA expert team



- We think that replaced HOBs and delivered improved stove exactly improved air pollution.
- If each improved Ger stove show an effect, there is possibility of not being easily felt the effect because of remaining pollutant sources.
- We suggest that verification of effect by air pollution control like on-site measurement of Ger stoves and ambient air quality monitoring in Ger area is important.

25

Thank you for your attention.



26

