№. 7
x1 – x2

2006.02

JICA *Мэдээллийн тойм* № 7

Монгол Улсын Улаанбаатар хотын хатуу хог хаягдлын менежментийн судалгаа

Агуулга

1. Улаанбаатар хотын хог хаягдлыг ачиж цуглуулах болон тээвэрлэх тогтолцоо
1-1 Танилцуулга
1-2 Улаанбаатар хотын хог хаягдал цуглуулах болон тээвэрлэх үйлчилгээний өнөөгийн байдал
2. Нэмэлт мэдээлэл

1. Улаанбаатар хотын хог хаягдлыг ачиж цуглуулах болон тээвэрлэх тогтолцоо

1-1 Танилцуулга

Хотын хатуу хог хаягдлын менежментийн хүний нүдэнд илт харагдах, олон нийтэд хамгийн түрүүнд мэдрэгдэх зүйл бол хог хаягдлыг ачиж цуглуулах үйлчилгээ бөгөөд тэрхүү үйлчилгээ нь хатуу хог хаягдлын менежментийн нийт тогтолцооны хамгийн зардал ихтэй үйлчилгээ байдаг. Жишээлбэл, аж үйлдвэр хөгжсөн улс орнуудын хог хаягдлын менежментийн нийт зардлын 60-70 хувийг, хөгжиж буй орон болон шилжилтийн эдийн засагтай улс орнуудын 70-90 хувийг хог хаягдал ачиж цуглуулах үйлчилгээний зардал эзэлдэг байна. Хөгжиж буй орнуудын хог хаягдал цуглуулах үйлчилгээний үр ашиг доогуур байдаг бөгөөд тэдгээр орнуудад хотын хог хаягдлын нийт менежментийн зардлыг хэмнэхийн тулд хамгийн түрүүнд үйлчилгээгээ сайжруулах нь чухал юм.

Улаанбаатар хотын хог хаягдал цуглуулах үйлчилгээ бусад хөгжиж буй орнуудын нэгэн адил үр өгөөж багатай байна. Түүнчлэн, хог хаягдал цуглуулах үйлчилгээний чанар ч бас таарууxан байна. Энэ байдлаас болоод хог хаях түр цэгийн ойролцоо хог замбраагүй тархах, хог хаягдлаа ил задгай асгах зэрэг олон янзын сөрөг үр дагавар гардаг. Иймд Улаанбаатар хотын захиргааны зүгээс хог хаягдал цуглуулах үйлчилгээгээ сайжруулах нь эн тэргүүнд шийдвэрлэх асуудал болоод байна.

Нөгөөтэйгүүр, аж үйлдвэржсэн улс орнуудад хатуу хог хаягдлын менежментийг зохицуулахад олон нийт, иргэдийн оролцоо нэмэгдэж байна. Олон нийтийн оролцоо гэдэг нь хог хаягдлыг эх үүсвэр дээр ялган ангилах болон 3R буюу хог хаягдлын хэмжээг бууруулахад хувь нэмэр оруулах хамгийн гол хүчийн зүйл бөгөөд хөгжиж буй орны хувьд ч хог хаягдал ачиж цуглуулах үйлчилгээг сайжруулахад олон нийтийн оролцоо, хамтын ажиллагаа чухал үүрэгтэй байдаг . Өөрөөр хэлбэл, Улаанбаатар хотын хог хаягдал цуглуулах үйлчилгээг сайжруулахын тулд олон нийтийн оролцоог хөхүүлэн дэмжих хэрэгтэй байна. Олон нийтийн оролцоо гэдэг ойлголтын хүрээнд хүмүүс хог хаягдал ачиж цуглуулах үйлчилгээний талаар илүү сонирхдог болохын сацуу одоо гарч байгаа хүндрэлүүдийг ухамсарладаг болох нь чухал байна.

Мэдээллийн тоймоороо Улаанбаатар хотын хог хаягдал цуглуулах үйлчилгээний талаар гурван удаа нийтлэл гаргах бөгөөд энэ удаа бид Улаанбаатар хотын хог хаягдал ачиж цуглуулах үйлчилгээний тогтолцоо болон түүнд учирч буй хүндрэл бэрхшээлүүдийг дүгнэх бөгөөд дараагийн дугааруудад бусад орнуудын туршлагаас танилцуулж цаашид Нийслэлийн хог хаягдал цуглуулах үйлчилгээг хэрхэн сайжруулах төлөвлөгөөний талаар танилцуулах болно.

1-2 Улаанбаатар хотын хог хаягдал цуглуулах болон тээвэрлэх үйлчилгээний өнөөгийн байдал

Улаанбаатар хотын хог хаягдал цуглуулах үйлчилгээ нь оршин суух бүсээс (орон сууцны хороолол эсвэл гэр хороолол) шалтгаалж өөр өөр хэлбэрээр явагддаг байна. 2005 оны байдлаар Улаанбаатар хотын нийт хүн амын тоо ойролцоогоор 866,591 байсан буюу үүнээс орон сууцны хорооллын хүн ам 450,627, гэр хорооллын хүн ам 415,964 тус тус байна гэсэн тооцоо гарчээ. Орон сууцны хорооллын бүх оршин суугчид хог хаягдал цуглуулах үйлчилгээнд хамрагддаг байхад, гэр хорооллын хүн амын дөнгөж 55% нь хог хаягдал цуглуулах үйлчилгээг тогтмол хүлээн авдаг гэсэн тооцоо гарсан байна. Хог хаягдал ачиж цуглуулах болон тээвэрлэх тогтолцооны өнөөгийн байдлыг доор дүгнэж тайлбарлав.

1-2-1 Улаанбаатар хотын хог хаягдал ачиж цуглуулах тогтолцоо

Институцын тогтолцоо

Дүүрэг болгонд тохижилт, үйлчилгээний компани (ТҮК) байдаг бөгөөд ТҮК нь тухайн дүүргийн хог хаягдлыг ачиж цуглуулах болон тээвэрлэх үйлчилгээг, мөн гудамж талбайн цэвэрлэгээний ажлыг хариуцдаг гол байгууллага гэдгийг та мэдэж байгаа. Ерөнхийдөө 97 хорооны (бүх хороодын 83.6%) хог хаягдлыг ачдаг.

2004 онд бүх ТҮК-иуд хувьчлагдсан бөгөөд дараах үндсэн үйлчилгээнүүдийг үзүүлэхээр 3 жилийн хугацаатай гэрээ хийсэн байна.

- Хог хаягдал цуглуулах болон тээвэрлэх
- Гудамж талбайн болон ногоон бүсэд хийгдэх засвар үйлчилгээний ажлууд
- Нийтийн эзэмшил газар болон гудамж талбайн цэвэрлэгээ.

Зураг: УБ хотын хог хаягдал цуглуулах ажлын байдал

Хотын захиргаа нь хогны машин зэрэг техник тохөөрөмжийг эзэмшдэг өмчийн эрхтэй.

Санхүүгийн тогтолцоо

ТҮК-ийн орлогын ихэнх нь хог хаягдал цуглуулах үйлчилгээний төлбөрийн хураамжаас бүрддэг байна. Налайхаас бусад дүүргүүдийн хувьд орон сууцны хорооллын айл өрхүүдийн хогны төлбөр ОСНААГ-аар дамжин ТҮК-д төлөгддөг бөгөөд харин гэр хороолол болон аж ахуйн нэгжийн хогны төлбөрийн орлого ТҮК-т шууд очдог байна.

Хогны төлбөр хураалтын хувь хэм-жээ ойролцоогоор орон сууцны хороололд 86% байхад гэр хороололд 17% байгаа нь хоорондоо маш зөрүүтэйг харуулж байна(1). Долоо ТҮК-ийн санхүүгийн байдал хоорондоо асар зөрүүтэй байгаа нь тухайн ТҮК-дад харъяалагдах орон сууцны болон гэр хорооллын хүн амын зөрөөнөөс хамаарч байна. Зөвхөн Баянгол болон Баянзүрх дүүргийн ТҮК л цэвэр ашигтай ажилладаг ба бусад бүх ТҮК-иуд ашиггүй ажилладаг байна. Иймээс, ТҮК-дийн санхүүгийн байдлыг сайжруулахын тулд гэр хороолол болон аж ахуйн нэгжээс хураах хогны төлбөр хураалтын хувь хэмжээг нэмэгдүүлж, хог хаягдал цуглуулах ажлын үр ашгийг дээшлүүлэх нь нэн чухал байна.

Техникийн тогтолцоо

Орон сууцны хороололд хог хаягдал цуглуулах олон төрлийн арга бай-даг. Үүнд: дуудлагаар цуглуулах, хогны бүнкерээс цуглуулах, айлын хаалганаас цуглуулах, гудам-жинд гаргаж тавьсан хог хаягдлыг цуглуулах, нийтийн контейнероос цуглуулах болон нийтийн контейнергүй хэсгийн хог хаях түр цэгээс цуглуулах хэл-бэрүүд орно. Харин гэр хорооллын бүсэд айл өрхийн хогийг хаалганаас нь цуглуулах гэсэн ганцхан арга байдаг байна.

Хог хаягдал цуглуулах давтамж орон сууцны хороололд өөр өөр байх ба ерөнхийдөө хог ачих хугацаа 7 хоногт 3 удаагаас сард 1 удаагийн хооронд хэлбэлздэг байна.Харин гэр хорооллын ихэнх хэсгийн айл өрхүүд сард ганц л удаа хог ачиж цуглуулах үйлчилгээг хүлээн авдаг байна. Орон сууцны хороололд болон гэр хороололд аль алинд нь хог хаягдал цуглуулах тогтсон хуваарь байдаггүй, үйлчилгээ нь тогтмол биш байдаг.

1-2-2 Хог хаягдал цуглуулах болон тээвэр-лэх тогтолцооны үр ашиг (Ажлын цагийн зураг авалтын судалгааны үр дүн)

Хог хаягдал цуглуулах ажлын үр ашгийг тодорхойлох олон хүчин зүйлс байдаг. Үүнд: хогны төрөл, хүн амын нягтаршилт, хүмүүсийн хогоо хаях ба хадгалах арга хэлбэр болон хог хаягдал цуглуулах аргачлал гэх мэт.

Улаанбаатар хотын хог хаягдал цуглуулах үйилчилгээний одоогийн нөхцөл байдлыг улам тодорхой болгох зорилгоор ажлын цагийн зураг авалтын судалгааг зуны болон өвлийн улирлын гэж 2 удаа хийсэн. Энэ судалгаа нь ЖАЙКА-ийн судалгааны Хог хаягдлын хэмжээ бүтцийн судалгааны гол бүрэлдэхүүн хэсгийн нэг нь юм.

Хүснэгт 1: Ажлын цагийн зураг авалтын мэдээллийн хуудас (жишээ)

[illegible]	Цаг	Үргэлжлэх хугацаа	[illegible] Км	Зай Км	Үйл ажиллагаа	№	[illegible]	[illegible]
1 [illegible]	7:10	1:40	0.0		[illegible]			
	8:35	0:05		0.7	[illegible]			
	8:51	0:16	0.7		[illegible]			
	9:05	0:05		0.6	[illegible]			
	9:08	0:10	1.3		[illegible]	1	[illegible]	[illegible]
	9:18	0:04		0.2	[illegible]			
	9:22	0:03	1.5		[illegible]	2	[illegible]	[illegible]
	〃	〃	〃			〃		
	11:12	0:06	7.0		[illegible]	12	[illegible]	[illegible]
	11:[illegible]	0:01		0.1	[illegible]			
	11:49	0:21	7.1		[illegible]	13	[illegible]	[illegible]
	12:[illegible]	0:35		18.5	[illegible]			
	12:45	0:06	25.6		[illegible]			
	12:[illegible]	0:01		0.4	[illegible]			
	12:52	0:04	23.0		[illegible]			
2 [illegible]	12:56	0:25		13.2	[illegible]			
	13:25	0:07	33.0		[illegible]			
	13:32	0:06		3.2	[illegible]			
	13:[illegible]	0:15	22.0		[illegible]	14	[illegible]	[illegible]
	13:[illegible]	0:01		0.1	[illegible]			
	13:56	0:22	42.1		[illegible]	15	[illegible]	[illegible]
	14:[illegible]	0:07		1.3	[illegible]			
	14:25	0:17	44.0		[illegible]	16	[illegible]	[illegible]
	〃	〃	〃			〃		
	15:25	0:02		0.2	[illegible]			
	15:27	0:22	44.5		[illegible]	19	[illegible]	[illegible]
	15:[illegible]	0:35		18.[illegible]	[illegible]			
	16:25	0:16	63.0		[illegible]			
	16:41	0:04	63.4	0.4	[illegible]			
	16:[illegible]	0:40		18.4	[illegible]			
	17:[illegible]		81.8		[illegible]			

Хүснэгт 2: Судалгааны хуваарь

2005 оны 1 дүгээр сарын өвлийн судалгаа

Өдөр	Гараг	Дүүрэг	Хогны машины марк	[illegible]	Хороо
17	Да	БЗД	[illegible]	Орон сууц	[illegible]
18	Мя	БЗД	[illegible]	Орон сууц	[illegible]
19	Лх	БЗД	[illegible]	Орон сууц	[illegible]
20	Пү	БЗД	[illegible] Орос	Гэр хороолол	6
21	Ба	БЗД	ZIL-555 Орос	Гэр хороолол	10
22	Бя				
23	Ням				
24	Да	ЧД	[illegible]		[illegible]
25	Мя	ЧД	[illegible]	Орон сууц	[illegible]
26	Лх	ЧД	[illegible] Орос	Гэр хороолол	[illegible]
27	Пү	ЧД	ZIL-554 Орос	Гэр хороолол	[illegible]
28	Ба	ЧД	ZIL-130 Орос	Гэр хороолол	[illegible]

2005 оны 8,9 дүгээр сарын зуны судалгаа

[illegible]	Гараг	Дүүрэг	Хогны машины марк	[illegible]
24	[illegible]	ЧД	ZIL555, Орос	Гэр хороолол
25	Пү	ЧД	ZIL130, Орос	Гэр хороолол
26	Ба	ЧД	ZIL130, Орос	Гэр хороолол
27	Бя	ЧД	ZIL130, Орос	[illegible]
28	Ням			
29	Да	ЧД	ZIL130, Орос	Гэр хороолол
30	Мя	ЧД	ZIL130, Орос	Гэр хороолол
31	[illegible]	СБД	ZIL130, Орос	Орон сууц
1	Пү	СБД	[illegible]	Орон сууц
2	Ба	СБД	GAZ, Орос	[illegible]
3	Бя	СБД	ZIL130, Орос	Орон сууц
4	Ням	СБД	ZIL130, Орос	Орон сууц
5	Да	СБД	[illegible]	Орон сууц

БЗД: Баянзүрх дүүрэг; ЧД: Чингэлтэй дүүрэг; СБД: Сүхбаатар дүүрэг
Орос: Орост үйлдвэрлэсэн; [illegible]; [illegible]

Ингээд судалгааны аргачлал болон үр дүнг танилцуулья.

(1) Судалгааны аргачлал

Тэрхүү судалгаа нь энгийн процедуртай. Судалгааны баг хогны машин сонгож тэрхүү машинаа хог ачсан газраас нь хог буулгах эцсийн цэг (ихэнхдээ хогийн төвлөрсөн цэг юмуу хог хаягдлыг шилжүүлэх цэг) хүртэл дагаж, хогны машины явах зай болон ажил тус бүрт зарцуулах цагийг бүртгэх, түүний хэмжигдэхүүнүүдийг мэдээллийн хуудсан дээр бичих, явсан ирсэн зам болон хог хаягдал цуглуулах цэгийн байршлыг газрын зураг дээр тэмдэглэх аргачлалтай. Хэрэв хогны машин цуглуулсан хог хаягдлаа хогийн цэгт буулгасны дараа хог ачихаар дахиад өөр газар руу явбал судалгааны багийнхан тухайн ажлыг дуустал нь дагаж байв (2). Ажлын цагийн зураг авалтын мэдээллийн хуудасны жишээг Хүснэгт 1-т үзүүлэв.

(2) Зорилгот бүсийг сонгох

Өвлийн судалгааны зорилгот бүсээр

[redacted]

Зураг: УБ хотын хог хаягдал цуглуулах ажлын байдал

Баянзүрх болон Чингэлтэй дүүргийг сонгосон, харин зуны судалгаагаар Чингэлтэй болон Сүхбаатар дүүргийг сонгон авсан.

(3) Судалгааны хуваарь

Судалгаа хийсэн өдөр болон судалгаанд хамрагдсан бүс, сонгож авсан хогны машины мэдээллийг өвөл, зуны байдлаар Хүснэгт 2-т үзүүлэв.

(4) Судалгаагаар ажиглагдсан хог хаягдал цуглуулах болон тээвэрлэх ажлын ажиглалт

Энэхүү хуудсанд судалгааны үер авсан зургуудыг харуулав.

(5) Судалгааны дүгнэлт

Зуны улирлын ажлын цагийн зураг авалтын байдал

Өвлийн улирлын ажлын цагийн зураг авалтын байдал

Хүснэгт 3: Ажлын цагийн зураг авалтын бүртгэлийн хураангуй

Өвлийн улиралд

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

Зуны улиралд

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	Дундаж
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

Тайлбар:
[illegible]
Ажлын үр ашиг=(t1+t2+t3+t5+t6)/t12

Хүснэгт 4: Ажил тус бүрийн цаг хуваарлалт: гэр хороолол болон орон сууцаар

Үйл	Тэм	Үргэлжлэх хугацаа (Мин)		Хувь (%)	
		Гэр хороолол	Орон сууц	Гэр хороолол	Орон сууц
Ажлын бэлтгэл	T1	30.0	15.6	6.2%	2.7%
Хог ачилт	T2	329.4	271.4	52.3%	46.5%
Явалт	T3	187.4	213.9	29.8%	37.0%
Зогсоол үйлчилгээ	T4	0.0	23.4	0.0%	4.0%
Хог буулгалт	T5	18.0	13.6	2.9%	2.4%
Бүртгэл	T6	3.4	3.0	0.5%	1.2%
Шатахуун хийх	T7	6.0	3.2	1.0%	1.1%
Дахин ашиглах	T8	3.6	1.2	0.6%	0.2%
Өдрийн цай	T9	14.3	13.0	2.3%	2.2%
Сул зогсолт/бусад	T10	26.4	19.0	4.2%	3.1%
Нийт ажлын цаг	T11	629.4	584.4	100%	100%
Бодит ажлын цаг	T12	615.2	571.0		
Ажлын үр ашиг		0.936	0.914		

3

Мэдээллийн хуудсанд ажил тус бүрт зарцуулах цагийг дүгнэж ажлын үр ашгийг доорх тэгшитгэлээр бодов :

Ажлын үр ашиг = (t1+t2+t3+t5+t6)/t12

T1: Ажлын бэлтгэл

T2: Хог хаягдал цуглуулах

T3: Замдаа явах

T5: Хогоо буулгах

T6: Бүртгүүлэх

T12: Бодит ажлын цаг (Нийт ажлын цагаас цайны цагийг хасна)

Сонгосон хогны машин тус бүрийн ажлын үр ашгийг дараах хүснэгт 3-т үзүүлэв.

Хүснэгт 4-т ажил тус бүрт зарцуулах дундаж цагийг оршин суух бүсээр нь үзүүлэв.

(6) Судалгааны ололтууд

Хог хаягдал цуглуулах ажлын үр ашиг нь хогны төрөл, хүмүүсийн хогоо хаях болон хадгалах байдал, хог ачиж цуглуулах технологи гэх мэт олон хүчин зүйлсээр тодор-хойлогддог гэж дээр дурьдсан. Бид судалгаа хийж байхдаа эд-гээр зүйлүүдийг нарийн сайн ажиглаж, холбогдох шаардлагатай асуудлуудыг тэмдэглэв.
Ингээд судалгааны явцад ажиглагд-сан холбогдох ололтуудыг оршин суух бүс тус бүрээр нь дүгнэлт хийв.

<u>**Гэр хороолол**</u>

■ Гэр хорооллын айл өрхүүдээс гарч байгаа хог хаягдал нь (ихэвчлэн зуны цагт бол газар шороо болон барилгын хог, өвлийн цагт бол үнс байдаг) хүнд жинтэй байх учраас хогны машин дээр өргөж ачихад хэцүү байдаг.

■ Хог хаягдал цуглуулах ажил нь хогны төлбөр хураалттай уялдаж явагддаг байна. Энэ нь хог хаягдал цуглуулах ажлын үр ашгийг их хэмжээгээр бууруулж, хог ачих тогтолцооны сонголтыг хязгаарладаг.

<u>**Орон сууцны хороолол**</u>

■ Орон сууцны хороололд хогоо хаях олон хэлбэр байдаг ч дуудлагаар цуглуулах системтэй бүсээс бусад газруудын хувьд хог ачих ажилд ажиллах хүч их хэмжээгээр шаардагддаг байна. Энэ нь хог хаягдал цуглуулах ажлын үр ашгийг багасгадаг.

■ Орон сууцнуудын дунд байх нийтийн хогны контейнер нь ихэнхдээ хариуцах эзэмшигч байдаггүй учраас контейнерийн ойр орчим хог замбараагүй тархах, бүр гал гарах эх үүсвэр болдог байна.

■ Хогны машинуудын техникийн нөхцөл муу болохоор ажлын үед дугуй хагарах, машин засах хэрэг байнга гардаг байна.

<u>**ТҮК**</u>

Түүнчлэн бид ТҮК-ийн менежменттэй холбоотой хэд хэдэн асуудлуудыг олж харсан юм.

■ ТҮК ажилчид нарийн хяналтгүй байдаг учраас ажлын эмх цэгцгүй байдлыг үүсгэдэг.

■ ТҮК үйлчлүүлэгчдээ ялангуяа оршин суугчдыг үл ойшоодог байна. ТҮК-ийн жолооч нар өөрсдийн хүссэн үедээ л хогоо ачиж цуглуулдаг ба өөрсдийн эрх ашгаа эн тэргүүнд тавьдаг байна.

■ Хог хаягдал цуглуулах ажил нь ихээхэн хүч хөдөлмөр шаардсан ажил байдаг байна.

■ Жолооч нар тогтсон замаараа явдаггүй, замаа товчлох зорилгоор өвс ногоон дээгүүр, тэр бүү хэл гол горхи туулж явдаг.

■ ТҮК-ийн ихэнх хогны машинуудын техникийн нөхцөл тааруухан байдаг нь зуны улирлын судалгаа хийж байхад 5 машины дугуй 12 удаа хагарсан.

■ ТҮК-д хэтийн үйл ажиллагаа болон маркетингийн төлөвлөгөө байдаггүй, бизнесийн талаар ямар ч ойлголтгүй байна. Иймд Улаанбаатар хотын хог хаягдал цуглуулах болон тээвэрлэх үйлчилгээний тогтолцоог сайжруулахын тулд ТҮК-ийн үйл ажиллагаа, чиг хандлагыг өөрчлөх нь маш чухал гэж хэлж болно.

<u>**Бусад олoлтууд**</u>

Ингээд эцэст нь бусад олoлтуудыг доор дүгнэлээ.

■ Хогны бункерээс хог хаягдал цуглуулах тогтолцоо нь хадийгээр оршин суугчдын хувьд таатай, ил мэдрэгдээд байх хүндрэл бараг ажиглагддаггүй юм шиг болович үнэн хэрэг дээрээ бол эрүүл ахуйн нөхцлийг хангахгүй, ачихад бэрхшээлтэй гэх мэт олон хүндрэл байдаг байна. Хогны бункерээс хог хаягдал цуглуулах тогтолцоо нь үүсэн гарах хүндрэлүүдийг ил харагдуулалгүйгээр нуун дарагдуулж, олон нийтийн хог хаягдалд хандах ухамсар мэдлэг нь дээшлэхэд саад болж байна.

■ Зарим газруудад олон нийтийн хамтын ажиллагаа маш сайн байна.

■ Гэр хорооллын иргэд хогны машинд хүнд жинтэй хог хаягдлыг ачуулахдаа ачигч нарт тусалдаг байна.

■ Орон сууцны хорооллын зарим хэсэгт оршин суугчид нь хогны машин ирэхэд өөрсдөө хогоо гаргаж өгдөг байна.

■ Хог хаягдал цуглуулах ажилд үр ашиг гардаггүй бүс бол хотын бүх гэр хорооллын бүс болон дэлгүүр, ресторан, албан байгууллагууд байна. Энэ нь хогны төлбөр хураах ажлын үр ашиггүй байдалтай холбоотой юм. Иймээс хог хаягдал цуглуулах үйлчилгээг үр ашигтай болгохын тулд хогны төлбөр хураах тогтолцоог хог хаягдал цуглуулах ажлаас салгаж тусад нь байлгах хэрэгтэй байна.

2. Нэмэлт мэдээлэл

Улаанбаатар хотын иргэд хог хаягдал цуглуулах асуудлаар нэлээд шүүмжлэлтэй хандлаг. Хог хаягдал цуглуулах үйлчилгээг үзүүлэхдээ тогтмол бус байдаг байдал болон хог хаягдал хогны контейнерын дэргэд замбараагүй тархах явдал зэргийг илүүтэй шүүмжилдэг байна. Түүнчлэн зарим хүмүүс хогны төлбөр дэндүү өндөр байна гэж шүүмжилдэг.

Ер нь бол хог хаягдлыг цуглуулах болон тээвэрлэх ажил нь нэлээд хөрөнгө зарцуулдаг ажил гэдгийг энд тусгайлан тэмдэглэх байна. Хотын хог хаягдлын менежментийн нийт төсвийн ихэнх хувийг хог хаягдал цуглуулах болон тээвэрлэх ажилд зориулан зарцуулдаг байна. Хог хаягдал цуглуулах үйлчилгээний давтамжийг нэмэгдүүлэх тусам зардал түүнийгээ дагаж нэмэгдэнэ. Иймд УБ хотын захиргаа хог хаягдал цуглуулах тогтолцоог сайжруулах төлөвлөгөөтэй байгаа бөгөөд цуглуулах үйлчилгээг тодорхой ямар түвшинд үзүүлэх, түүний давтамж болон холбогдох зардал, ашгийг харгалзан хог хаягдлыг ангилан цуглуулах талаар иргэдтэй санал солилцож ярилцах нь чухал юм.

Иргэдийн идэвхтэй хамтын ажиллагаа нь хог хаягдлыг цуглуулах үйлчилгээний зардлыг хэмнэхийн сацуу үйлчилгээний чанарыг сайжруулах боломж олгох юм. Хөгжингүй орнуудын тогтвортой хатуу хог хаягдлын менежментэд, ялангуяа хог хаягдлыг дахин ашиглах, дахин боловсруулах ажлыг дэмжихийн тулд тэдгээр орнуудын иргэд, олон нийтийн хамтын ажиллагаа зайлшгүй шаардлагатай. Улаанбаатар хотын хувьд ч иргэдийн оролцоо, хамтын ажиллагаа нь хог хаягдлын менежментийг сайжруулах чухал бүрэлдэхүүн хэсэг болох боломжтой.

Мэдээллийн тоймын дараагийн дугаарт бусад орнуудын туршлагын талаар танилцуулах бөгөөд тэрхүү дугаарт олон нийт, иргэдийн хамтын ажиллагааны талаар танилцуулах болно.

Улаанбаатар хотын хатуу хог хаягдлын менежментийг сайжруулах Мастер төлөвлөгөө боловсруулах ЖАЙКА-ийн судалгааны баг

Улаанбаатар хот-46, Бага тойруу,
Нийслэлийн төр захиргааны
байгууллагуудын 3 дугаар байрны
1203 тоот өрөө
Утас: 327128
Факс: 323128
e-mail: swm@skycc.mn
Website: http://www.kkcub.mn/

4

№. 8
x1 – x2

2006.05

Мэдээллийн тойм

Дугаар 8

Монгол Улсын Улаанбаатар хотын хатуу хог хаягдлын менежментийг сайжруулах судалгаа

Агуулга

1. Аж үйлдвэржсэн орнуудын хог хаягдал цуглуулах тогтолцоо
2. Хог хаягдал цуглуулах тогтолцоог сайжруулах - Хөгжиж буй орнуудын жишээ -
3. Нэмэлт мэдээлэл

Мэдээллийн тоймын энэхүү дугаар нь хог хаягдал цуглуулах тогтолцооны талаар танилцуулах цуврал гурван нийтлэлийн хоёрдугаар нийтлэл юм. Мэдээллийн тоймын өмнөх дугаарт бид Улаанбаатар хотын хог хаягдал цуглуулах тогтолцооны өнөөгийн байдал, манай төслийн холбогдох судалгаа, шинжилгээний дүнгүүд дээр үндэслэж тогтоосон нийслэлийн хог хаягдлын менежментэд тулгамдаж буй асуудлуудын талаар дэлгэрэнгүй тайлбарласан билээ. Энэ удаагийн дугаараар бид Япон болон Хойд Америкийн тогтолцооны талаар танилцуулах болно. Аж үйлдвэр хөгжсөн өнөөгийн нийгэмд тухайн улсын орон нутгийн засаг захиргаанууд хатуу хог хаягдлын менежментийн зардал хэмнэх, тогтвортой хөгжлийг хангах зорилгоор хог хаягдлыг ангилан цуглуулах тогтолцоо нэвтрүүлэхийг эрмэлзэх болжээ. Хог хаягдлыг ангилан цуглуулах тогтолцоог амжилттай нэвтрүүлэн хэрэгжүүлэх хамгийн чухал хүчин зүйлс нь иргэд, олон нийтийн идэвхтэй хамтран ажиллахад оршино.

Нөгөөтэйгүүр, манай судалгааны баг хөгжиж буй орнуудын хотын хатуу хог хаягдал цуглуулах тогтолцоог сайжруулах талаар чиглээд туршлага хуримтлуулсан бөгөөд тэдгээр орнуудад амжилттай хэрэгжсэн хоёр орны жишээг энэхүү дугаарынхаа хоёрдугаар хэсэгт та бүхэнд танилцуулах болно.

1. Аж үйлдвэржсэн орнуудын хог хаягдал цуглуулах тогтолцоо

Хотын хатуу хог хаягдлын менежментийн зардлыг багасгах нь аж үйлдвэр хөгжсөн орнуудын орон нутгийн захиргаануудын нийтлэг асуудал юм. Хатуу хог хаягдлын менежментийн нийт төсвийн ихэнх хэрэнгэ нь хог хаягдал цуглуулах үйлчилгээнд зарцуулагдаж улмаар ландфилын зардал ч мөн нэмэгдэж байгаа юм. Орон нутгийн хотын захиргааны зүгээс хог хаягдлын хэмжээг эх үүсвэр дээр нь багасгах төрөл бүрийн рисайкл хөтөлбөр боловсруулан хэрэгжүүлэх замаар ландфилын цэг дээр булах хог хаягдлын хэмжээг бууруулахыг тэдгээр орнууд эрмэлзэж байна. Иймд тэдгээр орнуудад хог хаягдал татан зайлуулах үйлчилгээний давтамжийг багасгахын зэрэгцээ хаягдал түүхий эд цуглуулах нэмэлт үйлчилгээ нэвтрүүлэх хандлагатай болж байна.

1-1 Ахуйн хог хаягдлыг эх үүсвэр дээр нь ялгах систем

Хог хаягдал хэрхэн хаядаг уламжлал, байдалтай уялдаж хот болгон өөрийн гэсэн ахуйн хог хаягдлыг ангилах системтэй.

Японд ихэнх орон нутгийн захиргаанууд хогийн төвлөрсөн цэг дээр булах хог хаягдлын хэмжээг бууруулах зорилгоор ихэвчлэн хог хаягдлыг шатаадаг байна. Иймд Японы хотууд хогоо ихэвчлэн 4 төрлөөр ялгадаг байна. Үүнд, шатдаг (ерөнхий хог ба цаасан хаягдал), шатдаггүй (шууд хогийн цэг рүү тээвэрлэгддэг), хаягдал түүхий эд болон овор ихтэй хог хаягдал. Ангилал тус бүрт хамрагдах хогны төрөл нь хот болгонд өөр өөр байдаг байна. Хог хаягдал шатаах үйлдвэрээс гарах үнсийг хогийн төвлөрсөн цэг дээр бусад шатдаггүй хаягдал хогтой хамт булдаг.

Хогоо шатаадаггүй хотууд хаягдал түүхий эд болон бусад ерөнхий хаягдал гэсэн энгийн ялгах системтэй байдаг. Байгаль орчин хамгаалах асуудлаар нэлээд анхаарал тавьдаг хотууд хогийн цэг дээр булах органик хог хаягдлын хэмжээг багасгах зорилгоор бордоо үйлдвэрлэх хөтөлбөр хэрэгжүүлдэг. Жишээлбэл, Сан-Франциско хот бордооны нэлээд том хөтөлбөр хэрэгжүүлсэн бөгөөд одоо тэрхүү хотод хог хаягдлыг хаягдал түүхий эд, бордооны түүхий эд болон бусад ерөнхий хог хаягдал гэж гурван төрлөөр ангилдаг.

Хаягдал түүхий эдийн төрөл нь технологийн хөгжил болон тэрхүү хаягдал түүхий эдийг авах/ашиглах хэрэглэгч байгаа эсэхээс хамаарч өөрчлөгдөж байдаг.

1-2 Хог хаягдал цуглуулах үйлчилгээний давтамж

Дээр дурьдсанчилан аж үйлдвэр хөгжсөн нийгэмд ерөнхийдөө хог хаягдал татан зайлуулах үйлчилгээний давтамжийг багасгах хандлагатай байгаа билээ. Ихэвчлэн долоо хоногт нэг буюу хоёр удаа хог хаягдал татан зайлуулдаг.

Одоогоор Японд шатдаг хог хаягдлыг долоо хоногт хоёр удаа, шатдаггүй болон хаягдал түүхий эдийг долоо хоногт нэг удаа тус тус цуглуулж байна.

Хойд Америкт ахуйн хог хаягдлыг ачдаг хугацааг долоо хоногт нэг удаа болгож хаягдал түүхий эд цуглуулах, хог хаягдлыг эх үүсвэр дээр нь ялгах, хашаа хорооны мод, бутны тайрдсыг тусад нь цуглуулах зэрэг рисайкл хөтөлбөрүүдийн үйл ажиллагааг өргөжүүлж байна. Зарим хотууд нь хогны савны эзлэхүүнийг тусгай зориулалтын хэмжээтэй хийж суурилуулах болон нийтийн эрүүл мэндийг хамгаалах зорилгоор хатуу хог хаягдлыг зохистой хадгалах технологи нэвтрүүлж байна.

1-3 Хог хаягдлыг хадгалах/хаях болон цуглуулах аргачлал

Хог хаягдлыг хадгалах болон хаях арга нь тэрхүү хогийг хэрхэн цуглуулах тогтолцооноос ихээхэн хамаардаг.

Хүснэгт 1. Хог хаягдал байнга, тогтмол цуглуулах болон рисайкл тогтолцооны хүрээнд хийх ахуйн хог хаягдлын ангилал

Токио хотын төв

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

Нагоя хот

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

[illegible]

Сан франциско

[illegible]	[illegible]	[illegible]

1

Японы жишээ

Японы хотуудын нарийн гудамж талбайд нэвтрэн орох боломжтой, өргөх төхөөрөмжгүй бага оврын компактор хогны машины төрөл ашиглаж ахуйн хог хаягдал цуглуулдаг. Токио хотын төвийн хэсэгт хог хаягдлыг тодорхой түр цэг, хогны машин явах боломжтой гудамжны захын хэсэг эсвэл орон сууцны хорооллын хогны тусгай цэг дээр тус тус хаядаг байна.

Хог хаях цэг (Байшин барилга шигүү баригдсан Токио хотын төв хэсэг)

Хог ачих цэг дэх зарлалын самбар (Токиогийн төв)

Хогны машин нь өргөх төхөөрөмж байхгүй тул хог хаягдал цуглуулах процесс нь гар аргаар хийгддэг (ихэвчлэн хоёр ачигч нь машинаа даган алхаж түр цэгүүд дээр хаясан хогийг ачдаг).

Хог ачилт (Токиогийн төв)

Хог ачих цэг (Токиогийн төвийн орон сууцны комплекс)

2.2 сая хүн амтай Нагоя хот нь "хаалганаас хаалга" гэсэн үйлчилгээ үзүүлдэг бөгөөд хувийн орон сууцтай иргэд хогоо шууд гэрийнхээ гадаа гаргаж тавьдаг байна.

Хог хаягдлыг татан зайлуулах тогтолцоо нь цаашид нэлээд ярвигтай ажил болж байгаа тул орон нутгийн засаг захиргааны зүгээс хог хаягдал ангилан ялгах, цагийн хуваарь, хог хаягдлыг зохистой хэлбэрээр хаях гэсэн асуудлын талаар иргэд, оршин суугч нарт нэгдсэн ойлголт өгөх нь нэн чухал юм. Хотын захиргаа нь сурталчилгаа танилцуулга материал бэлтгэж иргэдэд тараах, хог хаягдлыг хэзээ, хэдэн цагт, хэрхэн төрөлжүүлж хаях талаар дэлгэрэнгүй тайлбартай самбаруудыг хог хаях түр цэгүүдэд байрлуулдаг.

Хойд Америкийн жишээ

Хойд Америкт том, овор ихтэй хогны компактор машин ашигладаг. Ерөнхийдөө аж үйлдвэр хөгжсөн орнуудад ажлын хүч нь техник технологийн зардлыг бодвол харьцангуй үнэтэй байдаг тул АНУ-ын Засгийн газраас хог хаягдал цуглуулах үйлчилгээний үр ашгийг нэмэгдүүлэх, ачигч нарын осол,

Автомат ажиллагаатай машин

гэмтлээс сэргийлэх зорилгоор хог хаягдал ачих ажлыг бүрэн автоматжуулахыг зөвлөдөг байна. Тэдгээр бүрэн автомажсан машины өртөг автоматжаагүй машиныг бодвол 15-20 хувиар их, засвар үйлчилгээний өртөг зардал өндөр, түүнчлэн иргэд, оршин суугчид бүрэн эсвэл хагас автомажсан машинд зориулсан хогны сав бэлтгэх шаардлагатай байдаг боловч Хойд Америкийн олон хот, хог хаягдал цуглуулдаг компаниуд бүрэн автомажсан, өргөх төхөөрөмжтэй хог хаягдал цуглуулах системийг хүлээн зөвшөөрөөд байна.

Түүнчлэн автомат машины өргөх төхөөрөмжийн ажиллагаанаас шалтгаалан оршин суугчид холбогдох зааврын дагуу хогоо хаях шаардлагатай тул орон нутгийн захиргаа нь хогны савыг хэрхэн байрлуулах (хогны савны байршил болон аль тал руу нь харуулах зүг чигийг зааж өгөх), хогны саваа хэзээ байрлуулах, гэртээ буцааж хэзээ оруулах зэрэг дэлгэрэнгүй танилцуулга материал бэлтгэж тараах шаардлагатай болдог.

Хогийн савыг хэрхэн байрлуулах зааварчилгааны жишээ (Умард Америк)

Шатамхай хогийг хэрхэн ангилж хаях тухай зааварчилгааны жишээ

1-4 Рисайкл хөтөлбөр

Аж үйлдвэр хөгжсөн орнуудын олон хотууд хогийн төвлөрсөн цэг дээр буух хог хаягдлын хэмжээг багасгах зорилгоор рисайкл хөтөлбөрүүд хэрэгжүүлдэг болжээ. Аливаа рисайкл хөтөлбөрийг хэрэгжүүлэхдээ тэрхүү хөтөлбөр нь тухайн зах зээлд үйл ажиллагаа явуулж буй рисайкл тогтолцоотой уялдах буюу рисайкл хийх үйл ажиллагаанд хувийн хэвшлийн тэргүүлэх үүрэг ролийг хадгалах шаардлагатай юм. Түүнчлэн рисайкл хөтөлбөр боловсруулахдаа эдийн засгийн нөхцөл байдал буюу тухайн хаягдал түүхий эдийг худалдаж авах/ашиглах аж ахуйн нэгж байгаа эсэх болон холбогдох технологи нь ашиглах боломжтой эсэх талаар судалгаа хийх шаардлагатай.

Тухайн нэг орны эдийн засгийн хөгжлийн явцыг дагаад рисайкл тогтолцоо ч өөрчлөгдөж байдаг. Жишээлбэл, 1950-60-аад оны үеэр Японд рисайкл хөдөлгөөн маш идэвхтэй явагдаж байсан бөгөөд тухайн үед засгийн газраас ямарваа нэгэн дэмжлэг авахгүйгээр рисайкл үйл ажиллагаа нэлээд өндөр түвшинд хүрч чадсан. Нөгөөтэйгүүр, Японы эдийн засаг хөгжих тусам иргэдийн цалин орлого нэмэгдэж, хүүчин эд зүйлс гэхээсээ илүү шинэ бараа бүтээгдэхүүн авах хэрэглээ өсч, хаягдал түүхий эдээр хийсэн бус шинэ материалаар хийсэн бүтээгдэхүүний эрэлт хэрэгцээ нэмэгдэх болсон. Түүнчлэн аж үйлдвэр хөгжсөн нийгэмд ажлын хүчний үнэ өртөг өндөр тул хаягдал түүхий эд ашиглаж хийсэн бүтээгдэхүүн нь шинэ материалаар хийсэн бараанаас өртөг өндөр болж ирсэн. Ингээд Японд рисайкл хийх түвшин буурч хаягдал түүхий эд ангилан хаях тогтолцоог ажиллуулахад засгийн газраас дэмжлэг, татаас зайлшгүй шаардлагатай болсон.

Нөгөөтэйгүүр технологи, техникийн дэвшил рисайкл тогтолцоог ихэд өөрчилж байна. Жишээлбэл дахин ашиглах боломжтой хуванцар сав, Polyethylene Terephthalate (PET) ашиглах болсноор түүний хэрэглээг эрс нэмэгдүүлсэн.

Японы рисайкл хөтөлбөр

Байшин барилга шигүү баригдсан хотын нэг хэсэг

Орон нутгийн хотын захиргаа болгон өөрийн гэсэн рисайкл хөтөлбөр хэрэгжүүлдэг. Тухайн нэг хотын хэмжээ бага байх тусам хаягдал түүхий эд ялгаж ангилах нь нарийн болдог.

Орон сууцны комплексийн доторх Хог ачих цэгүүд Рисайкл ачдаг өдөр (Токиогийн төв)

Токио хотын төвийн дүүргүүдэд долоо хоногт нэг удаа дараах хаягдал түүхий эдийг цуглуулж авдаг байна. Үүнд: шилэн сав ба лонх, металл болон хөнгөн цагаан лааз, цаас гэсэн ангилалтай. Иргэд хогоо дээрх ангилалын дагуу ялгаж хог түр хүлээн авах тусгай цэг дээр авчирч өгөх шаардлагатай.

2

№. 8
x3 – x4

Хаягдал түүхий эдийг цуглуулах бас өөр арга байдаг. Сүүний картон хайрцаг болон хуванцар лонхыг албан байгууллага болон дэлгүүр дотор тусгай сав суурилуулж хүлээн авдаг.

Дэлгүүрийн өмнө байрлах тусгай хогны савнууд
(Токиогийн төв)

Нагоя хот нэлээд өргөн хүрээтэй рисайкл хөтөлбөр хэрэгжүүлдэг хот юм. Тэнд хаягдал түүхий эдийг лонх, лааз, хуванцар лонх, гялгар уут болон цаасан уут гэж таван төрлөөр ангилдаг бөгөөд иргэд хогоо ялгаж тусгай цэг дээр холбогдох журмын дагуу хаях ёстой байдаг.

Хаягдал түүхий эдийг хэрхэн ялгаж хаях вэ
(Нагоя хот)

Түүнчлэн ашгийн бус байгууллагууд байнга (сард хоёр удаа) Нагоя хотын нийт хэмжээнд хаягдал түүхий эд авах 42 цэгүүдийг дэлгүүр, супермаркетын машины зогсоол зэрэг газруудад нээн ажиллуулж 11 нэр төрлийн хаягдал түүхий эд авдаг байна.

Хаягдал түүхий эд авах цэг
(Нагоя хот)

Хойд Америкийн рисайкл хөтөлбөр

Хойд Америкийн зарим хотууд нэлээд идэвхтэй рисайкл хөтөлбөр хэрэгжүүлдэг. Сан-Франциско хот сумын хамт 2010 он гэхэд хог хаягдлыг 75 хувьтай ялгах, 2020 онд тэрхүү хувийг 100 хувьд хүрэх зорилт

тавьж "Шидэт Гурав" гэсэн нэртэй гурван төрлийн хогны сав ашигладаг цоо шинэ хөтөлбөр боловсруулан хэрэгжүүлж байна. Тэрхүү хөтөлбөр нь энгийн рисайкл болон органик (бүх төрлийн хүнсний хаягдал оролцуулан) хаягдал ялгах хөтөлбөр бөгөөд оршин суугчид хог хаягдлыг хаягдал түүхий эд, шатах хаягдал болон бусад хаягдал гэсэн гурван төрлөөр ялгаж цэнхэр, ногоон, хар гэсэн гурван хогны саванд хаях шаардлагатай (Цэнхэр хогны саванд хаягдал бүхий л төрлийн түүхий эдийг цаашид нарийвчлан ялгалгүйгээр хаях боломжтой).

Бордооны түүхий эдийг цуглуулах үйлчилгээг тухайн нэг ёрх эсвэл рисайкл үйлчилгээ авдаг нийтийн орон сууцны байрны иргэдийн саналын дагуу үзүүлдэг. Олон гэр бүл амьдардаг буюу нийтийн орон сууцны хувьд хэн нэгэн этгээд (тухайн байранд амьдардаг байр хөлслөгч, байрны эсвэл үл хөдлөх хөрөнгийн менежер) зохицуулах үүргийг гүйцэтгэхийг зөвшөөрсөн тохиолдолд бордооны түүхий эд цуглуулах үйлчилгээнд хамрагдаж болох юм байна. Тэрхүү иргэдийн санаачлага, рисайкл болон бордооны хөтөлбөрт идэвхтэй оролцох байдлыг хангах зорилгоор хөтөлбөрт хамрагдаж буй иргэдийн хаягдал түүхий эдийг хотын захиргаанаас үнэгүй ачдаг боловч бусад хог хаягдлыг гарах хэмжээн дээр нь үндэслэн төлбөрийг хураадаг байна (2003 онд нэг ёрх дунджаар 19.94 ам.доллар байв). Тэрхүү систем нь нийтийн орон сууцны хэмжээнд ангилан цуглуулах тогтолцоог хэрэгжүүлэх томоохон төслийн нэг билээ.

2. Хог хаягдал цуглуулах тогтолцоог сайжруулах - Хөгжиж буй орнуудын жишээ -

Хөгжиж буй орнуудын томоохон хотуудын хог хаягдал цуглуулах тогтолцоо хангалттай бус, үр ашиг муутай үйлчилгээнээс шалтгаалан хог хаягдал замбараагүй тархах хүндрэл бэрхшээлтэй тулгардаг. Түүнчлэн хог хаягдлын менежментийн талаар олон нийтийн мэдлэг ухамсар доогуур, хогоо хаях оршин суугчдын зуршил, байдал нь хог хаягдлыг татан зайлуулах ажлыг улам хүндрүүлдэг байна.

Дээрх хүндрэл бэрхшээлтэй тулгарч байгаа хотууд орчны эрүүл ахуйн нөхцөл байдлыг сайжруулах, байгаль орчныг хамгаалах зорилгоор хог хаягдал цуглуулах тогтолцоог яаралтай сайжруулах шаардлагатай байна. Манай судалгааны баг хөгжиж буй орнуудын хог хаягдал цуглуулах тогтолцоог сайжруулах талаар орон нутгийн засгийн газарт зөвлөмж өгөх талаар нэлээд туршлага хуримтлуулсан. Энэхүү мэдээллийн тоймын дугаарт Камбодж болон Шри Ланка Улсын жишээг танилцуулах болно. Тэдгээр орнуудад хог хаягдал хаях журам, цагийн хуваарь тогтоох тогтолцоо нэвтрүүлсэн хог хаягдал цуглуулах үйлчилгээг амжилттай сайжруулж чадсан гол хүчин зүйлс байсан.

Камбоджийн жишээ (Пномпень хот)

Камбодж Улсын нийслэл болох Пномпень хот нь 1.2 сая хүн амтай. Хотын төв хэсэг нь орон сууц болон худалдаа, үйлчилгээний барилга байшин шигүү баригдсан, хүн амын нягтрал ихтэй бүс юм. Манай судалгааны баг 2003-2005 онд тэрхүү хотод хатуу хог хаягдлын менежментийг сайжруулах Улаанбаатар хотод хийж буй судалгаатай төстэй судалгаа хэрэгжүүлсэн. Судалгааны ажлын хүрээнд замбараагүй тархах хог хаягдлын асуудлыг шийдвэрлэх зорилгоор хог хаягдал хаях журам тогтоож хэвшүүлэх туршилтын төсөл хэрэгжүүлсэн.

Төсөл хэрэгжих газрын гол гудамжинд хог хаягдал замбараагүй овоолж хаясан байдал (Туршилтын төслийн өмнө)

Пномпень хотын төв хэсгийн хог хаягдлыг татан зайлуулах үйлчилгээг хувийн компани үзүүлдэг боловч тэрхүү компанийн хогны машины парк хуучирсан, байнга эвдэрдэг байдлаас шалтгаалан хог хаягдал цуглуулах үйлчилгээ тогтмол бус болж үр ашиг нь их

Туршилтын төслийн өмнөх хог ачилт

муудсан байсан.

Нөгөөтэйгүүр, иргэд хогоо хаана ч хаях боломжтой бөгөөд ихэвчлэн хотын төв гудамжууд нь нийтийн хог хаягдал хаях цэг болсон. Улмаар хотын нийт хэмжээнд энд тэнд хогийн овоолон бий болж асуудлыг улам дордуулан хүндрүүлж байсан (том овоолон болсон хог хаягдлыг ачихад ачигч нарт нэлээд урт хугацаа шаардлагатай). Хотын төв хэсэгт өдөр тутам хог хаягдал ачих үйлчилгээ байдаг боловч гудамж талбайд ил задгай хог ихээр үлдэж улмаар эвгүй үнэр гарах, хорхой шавьж үржих зэрэг бусад хүндрэл бэрхшээл бий болгодог.

Туршилтын төслийн хүрээнд Байгаль орчны яам болон манай судалгааны баг төсөл хэрэгжүүлэх хоёр газар сонгов (нэг газар нь хотын төв, нөгөө нь хотын зах). Тэрхүү хоёр газарт тус бүр ажлын хэсэг байгуулсан. Тэрхүү ажлын хэсэгт иргэд, бизнесийн байгууллага, Сангкат (хотын засаг захиргааны хамгийн бага нэгж), хог хаягдал цуглуулах үйлчилгээ үзүүлэх компани болон БОЯ-ны төлөөлөгчид тус тус орж байв. Ажлын хэсгийн гишүүд хэд хэдэн удаа уулзалт хийсний дунд хог хаях журмын төслийг боловсруулав. Журмын төслийг иргэд, оршин суугчдын уулзалтын үеэр эцэслэн тохирсон. Журмын гол агуулга:

- Хогоо зөвхөн өөрийнхөө гэрийн гадаа эсвэл шатны хажууд хаяна уу.
- Хогоо зөвхөн хог ачих өдөр, хогны машин ирэхийн өмнөхөн гаргаж тавина уу (хамгийн цаад талын хугацаа - хэдэн цагийн өмнө гаргах).
- Хогоо зөвхөн хогны сав эсвэл уутанд хийж хаяна уу. Хогоо газар хаяж болохгүй.

Нөгөөтэйгүүр, хог цуглуулах үйлчилгээ үзүүлдэг хувийн компани иргэдийн саналыг харгалзан анхан шатны хог цуглуулалтыг түрдэг тэргээр ачих хэлбэрт шилжиж цагийн хуваараа өөрчилсөн байна.

Хог хаях журмыг 2004 оны 7 дугаар сараас мөрдөж эхэлсэн. Пномпень хотод иргэд биө хэрхэн биеэ авч явах байдал, хэв журам тэр болгон хэрэгжихгүй байдаг тул дээрх журмыг мөрдүүлэхийн тулд Пномпень хотын захиргаанаас ихээхэн хүчин чармайлт гаргах шаардлагатай

Туршилтын төслийн дараах хог ачилт

Энд туршилтын төслөөс өмнө хогны овоолон байнга байдаг байсан

Туршилтын төслийн дараа хог овоо байхгүй болсон

Төсөл хэрэгжиж байгаа газар

байсан. Иймд эхний долоо хоногт БОЯ болон Сангкатын холбогдох ажилтан нар хуучин хууль бус хог хаядаг газруудын дэргэд биеэр байнга зогсож иргэд, оршин суугчдын хог хаях байдлыг хянаж байв. Хэрэв оршин суугчид журмын бус байдлаар хогоо хаях гэж буй тохиолдолд шинэ журмаар хогоо яаж хаях талаар тайлбар, зааварчилгаа өгч байв.

Зарим иргэд, оршин суугчид шинэ журам, аргачлалыг тэр болгон ойлгохгүй, хуучин хэв маягаараа эхний хэд хоног хаяж байсан боловч бид нарын тооцож байснаас хамаагүй эрт ихэнх иргэд тэрхүү шинэ журмыг хүлээн зөвшөөрсөн. Хог хаях журам мөрдүүлснээр гудамжны хог хаягдлын овоолон байхгүй болж улмаар төсөл хэрэгжсэн бүсийн эрүүл ахуйн нөхцөл байдал сайжирсан. Иргэд шинэ журмын ач холбогдолыг ойлгож цаашид ч тэрхүү журмын дагуу явах хүсэлтэйгээ илэрхийлсэн.

Шри Ланкийн жишээ (Бадулла хот)

2002-2003 онд Шри Ланкийн хатуу хог хаягдлын менежментийг сайжруулах ЖАЙКА-ийн судалгаа хийгдсэн. Улаанбаатар болон Пномпень хотын төсөлтэй харьцуулахад энэ удаа Шри Ланкийн хөдөө орон нутгийн хотуудыг зорилт болгон судалсан. 40,000 хүн амтай Бадулла хот нь судалгааны хүрээнд хамрагдах долоон хотын нэг бөгөөд Ува аймагт байрладаг.

Туршилтын төслийн өмнө хогтой байсан гудамж

ЖАЙКА-ийн судалгаа хэрэгжихээс өмнө тэрхүү долоон хот нь хог хаягдал замбараагүй тархах ноцтой асуудалтай тулгарч байсан бөгөөд судалгааны багийн хийсэн судалгааны үндсэн дээр Бадулла хотын байдал хамгийн хүндрэлтэй гэж тодорхойлогдсон. Хотын захиргааны зүгээс хатуу хог хаягдлын асуудалд анхаарал тавьдаггүй, боловсон хүчин болон тоног төхөөрөмжөөр хязгаарлагдмал, ажилтан, ажилчдын мэдлэг чадварын түвшин доогуур байдал тэрхүү хүндрэлтэй асуудлуудын гол хүчин зүйлс байсан.

Судалгааны төслийн явцад Бадулла хотын захиргааны ажилтан нар хатуу хог хаягдлын асуудлаар мэдлэг чадвараа дээшлүүлэх боломжтой болж улмаар асуудалд нэлээд нухацтай хандаж өөрсдийн хотын хөрөнгөөр 2 хогны машин худалдаж авах шийдвэр гаргав. Тэрхүү хүсэл эрмэлзлийг дэмжин судалгааны баг Бадулла болон бусад 6 хотуудад туршилтын төсөл хэрэгжүүлэхээр шийдвэрлэж Бадулла хотод тусгайлан зохицуулагч томилсон.

Туршилтын төслийн хүрээнд нийт долоон хотуудын хэмжээнд дуудлагаар хог хаягдал цуглуулах үйлчилгээг нэвтрүүлэхээр болсон. Мэдээллийн тоймын 6 дугаарт хог хаягдлыг дуудлагаар цуглуулах тогтолцоог тайлбарлаж байсан бөгөөд тэрхүү тогтолцооны хүрээнд хогны машин нь орон сууцны хороололд орж хөгжим дугаргах бөгөөд оршин суугчид гэртээ хадгалаж байсан хог хаягдлыг машинд гаргаж ачдаг.

Эхний шатанд бид санал болгож буй төслийнхөө талаар, хэрэгжих хугацаа зэрэг асуудлын талаар улсын хэмжээнд хатуу хог хаягдлын менежементийн асуудал хариуцдаг орон нутгийн ажилтан (Ерөнхий менежер, Эрүүл мэндийн яам болон нийтийн эрүүл мэндийн асуудал хариуцсан байцаагч) нартай санал солилцож холбогдох байгууллагуудын үүрэг ролийг тодорхойлсон.

Түүнчлэн бид хатуу хог хаягдлын менежментийн хяналт хариуцдаг ажилтан, жолооч, ачигч нартай уулзаж төслийн төлөвлөгөөг танилцуулан тэдгээр хүмүүсийн саналыг авсан. Шинээр нэвтрүүлэх тогтолцооны талаар холбогдох ажилтан нар анхнаас нь бүрэн гүйцэд ойлголттой болох нь чухал тул судалгааны багийн зүгээс сургалт зохион байгуулж видео сурталчилгааны материал бэлтгэн үзүүлсэн.

Хог хаягдлыг дуудлагаар цуглуулах тогтолцоог амжилттай нэвтрүүлэхийн тулд Камбоджийн төслийн адилаар, оршин суугчид хүлээн зөвшөөрхүйц, энгийн хог хаях журам тогтоох, хогны машины цагийн хуваарь гаргах зэрэг нь гол хүчин зүйлс байв. Орон нутгийн хот болгон судалгааны багийн дэмжлэгтэйгээр хог хаях журам тогтоосон. Түүнчлэн төсөл хэрэгжүүлэх газар, цагийн хуваарь, хогны машины маршрут, хог ачих өдөр, цаг, давтамж зэрэг асуудлуудыг шийдвэрлэсэн. Оршин суугчид өдөр тутам хог хаягдал ачих үйлчилгээ авах сонирхолтой байсан боловч өдөр болгон ачих шаардлагатай хэмжээний хог хаягдал гаргах ёрх тэр болгон байхгүй байсан бөгөөд өдөр тутам хог ачих нь зардал ихтэй юм.

Хог ачих цагийн хуваарийг зарим нэг цагийн хэлбэлзэлтэйгээр зохион байгуулсан нь хот болгон өөрийн хуваарийг гаргаж мөрдүүлэх боломжийг олгосон юм.

Бадулла хот нь холбогдох журам зааврыг оршин суугчидад урьдчилан хүргүүлсний дараа 2003 оны 7 дугаар сарын 20-ноос сонголт хийсэн бүсэд туршилтын төслийг хэрэгжүүлж эхэлсэн. Төсөл хэрэгжих эхний өдөр хотын дарга хогны машиныг дагаж иргэдийг идэвхтэй хамтран ажиллахыг хүсэж байв.

Туршилт эхлээд тодорхой хугацаа өнгөрсний дараа хотын дарга хог хаягдлыг цуглуулах дуудлагын тогтолцооны үр ашгийг ойлгож захиргааны нийт ажилчдыг дайчлан хотын хэмжээнд хэрэгжүүлэхээр шийдвэрлэсэн. Бадулла хот нь бага багаар тэрхүү тогтолцоог өргөжүүлж 11 дүгээр сар гэхэд судалгааны багийн дэмжлэг авахгүйгээр нийт хотын хэмжээнд амжилттай хэрэгжүүлж чадсан. Түүнээс хойш хотын захиргаа өөрсдөө дуудлагын тогтолцооны үйл ажиллагааг хангаж хотоо цэвэрхэн, ариун цэврийн байдлыг нь чанд сахиж байна.

Ува аймгийн нийт орон нутгийн хотуудын дунд зохион байгуулсан хатуу хог хаягдлын семинарын үеэр Бадулла хотын дарга өөрийн хотын туршлагын талаар тавьсан илтгэлийн дараа туршилтын төсөл хэрхэн хэрэгжүүлэх талаар бусад хотуудад техникийн туслалцаа үзүүлэх санал тавьсан. Түүнчлэн Бадулла хотын дарга бусад арга хэмжээний хүрээнд ч хатуу хог хаягдлын асуудлыг дурьдаж олон нийтийн мэдлэг ухамсарыг дээшлүүлэх талаар тодорхой ойлголттой болсон.

3. Нэмэлт мэдээлэл

ЖАЙКА-ийн судалгааны гуравдугаар үе шат энэ оны 4 дүгээр сараас эхлэн хэрэгжиж байна. Төслийн хэрэгжилтийн эхний хоёр үе шатны хүрээнд хогийн төвлөрсөн цэгийн байдлыг сайжруулах асуудалд түлхүү анхаарч ирсэн бол энэ удаа хог хаягдлыг цуглуулах тогтолцоог сайжруулахад анхаарал хандуулж туршилтын төсөл эхлүүлэх төлөвлөгөөтэй байна.

Өнөөдөр орон сууцны хорооллын хог хаягдлыг цуглуулах үйлчилгээний үр ашиг таруухан байгаа тул үйлчилгээний чанарыг сайжруулахад хог хаях журам нэвтрүүлэх нь чухал үүрэг гүйцэтгэнэ гэж үзэж байна. Шинэ туршилтын төслийн хүрээнд энэ оны 8 дугаар сард хотын төвийн зарим бүсэд хог хаях журам нэвтрүүлж туршиж үзэх болно. Туршилтын төслийн талаар дараагийн дугаарт дэлгэрэнгүй тайлбарлах болно.

Улаанбаатар хотын хатуу хог хаягдлын менежментийг сайжруулах Мастер төлөвлөгөө боловсруулах ЖАЙКА-ийн Судалгааны баг
Улаанбаатар - 46, Бага тойруу,
Нийслэлийн төр захиргааны байгууллагуудын 3 дугаар байрны 1203 тоот өрөө
Утас: 327128
Факс: 323128
Email: swm1@kkcub.mn
http://www.kkcub.mn/

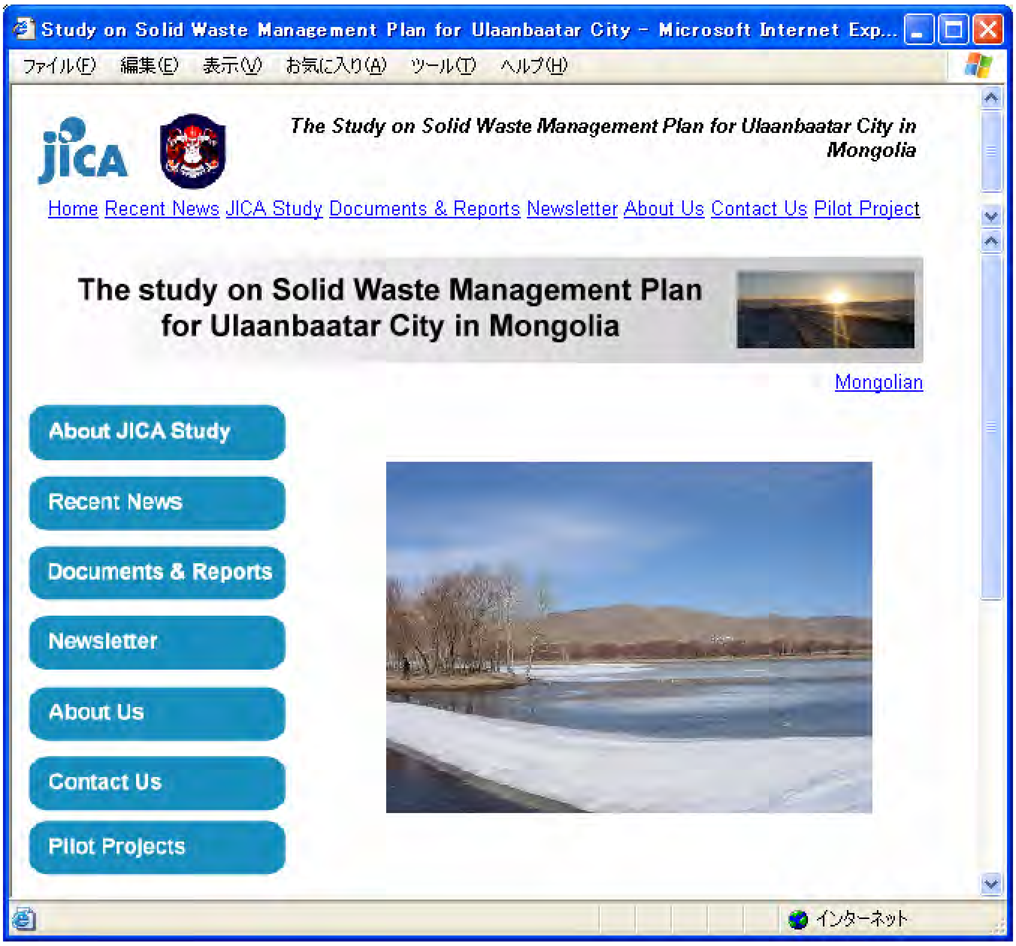
Туршилтын төслийн дараа Бадулла болон хотын төв хэсэг дэх хог ачилтын байдал

5.1.2 ЖАЙКА-гийн судалгааны вэб хуудас

Дээр дурьдсанчлан судалгааны багийнхан ЖАЙКА-гийн судалгааны талаар танилцуулах зорилгоор вэб хуудас нээсэн бөгөөд тухайн вэб хуудаснаас бага хурлуудын мэдээлэл зэрэг материалуудыг авч болно.

Вэб хуудсын хаяг HTTP URL нь http://www.kkcub.mn/.

Вэб хуудасны нүүр хуудсыг доорх зурагт үзүүлэв.



5.2 Сурталчилгааны материалууд

5.2.1 Туршилтын төсөл "Хог хаягдлын талаарх олон нийтийн ухамсарыг дээшлүүлэх"

a. Ухуулах материал

Туршилтын төслийн нутаг дэвсгэрийн оршин суугчдад хог хаягдлаа хэрхэн хаях талаар заавар өгөх, мөн төслийн явц болон үр дүнг мэдэгдэх зорилгоор 4 удаа ухуулах материал бэлтгэсэн.

Ухуулах материал №. 1

Ухуулах материал №.2

Хог ачих цуглуулах үйлчилгээг илүү үр дүнтэй болгохын тулд хог хаях болон хадгалах арга замыг илүү сайжруулах хэрэгтэй байна. Энэ дугаартаа бид ТҮК-ээс санал болгосон хог хаях болон хадгалах аргыг танилцуулж байна.
ТҮК-ЭЭС ГАРГАСАН ХҮСЭЛТ
ХҮСЭЛТ 1
ХҮСЭЛТ 2
ХҮСЭЛТ 3
ХОГГҮЙ ХОРОО
БИДНИЙ БАХАРХАЛ

УЛААНЧУЛУУТЫН
ХОГГҮЙ ХОРОО
БИДНИЙ БАХАРХАЛ

Ухуулах материал №.3

ХОГГҮЙ ХОРОО
БИДНИЙ БАХАРХАЛ

ХОГГҮЙ ХОРОО
БИДНИЙ БАХАРХАЛ

Ухуулах материал №.4

b. Сурталчилгааны самбар

Хууль бусаар хог ил задгай хаяхгүй байх талаар иргэдийн ухамсарыг дээшлүүлэхийн тулд хогийн ил задгай цэгийн ойролцоо сурталчилгааны самбар суурилуулсан.

5.2.2 Туршилтын төсөл "Хог ачиж цуглуулах тогтолцоог сайжруулах"

a. Ухуулах материал

Хэд хэдэн төрлийн ухуулах материал бэлтгэж зорилтод бүс нутгийн оршин суугчид болон аж ахуй нэгжүүдэд тараасан.

Айл өрхүүдэд мэдэгдэх хуудас

АААН-үүдэд мэдэгдэх хуудас

Зарим СӨХ-үүдэд зориулсан тусгай заавартай ухуулах хуудас

Сүүлчийн танилцуулах ухуулах хуудас

Анхааруулах хуудас

b. Орцны үүдэн дэх мэдээллийн самбар

Оршин суугчдад хог хаях журам, ялангуяа хог хаях хуваарьт өдрийг сайтар ойлгуулахын тулд мэдээллийн самбар бэлтгэж орц бүрийн үүдэнд, эсвэл орцны дотор талд байрлуулсан.

А бүс

В бүс

c. Гудамжны самбар

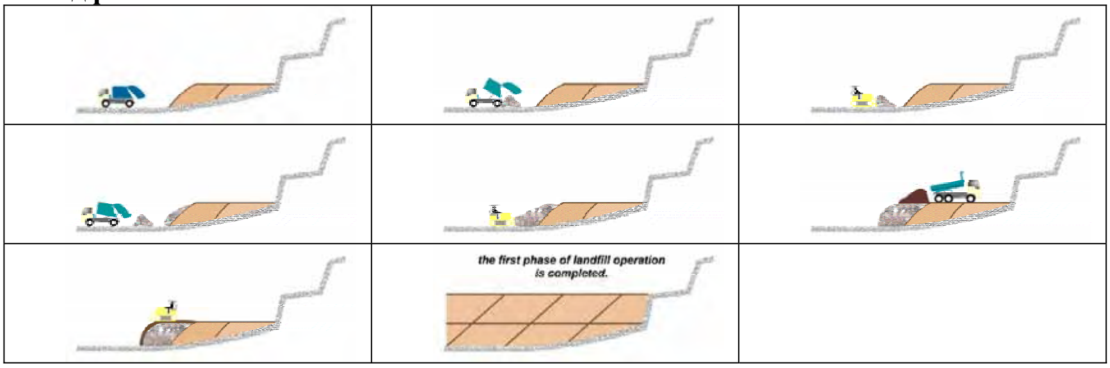
5.2.3 Бусад

a. Хөдөлгөөнт дүрс

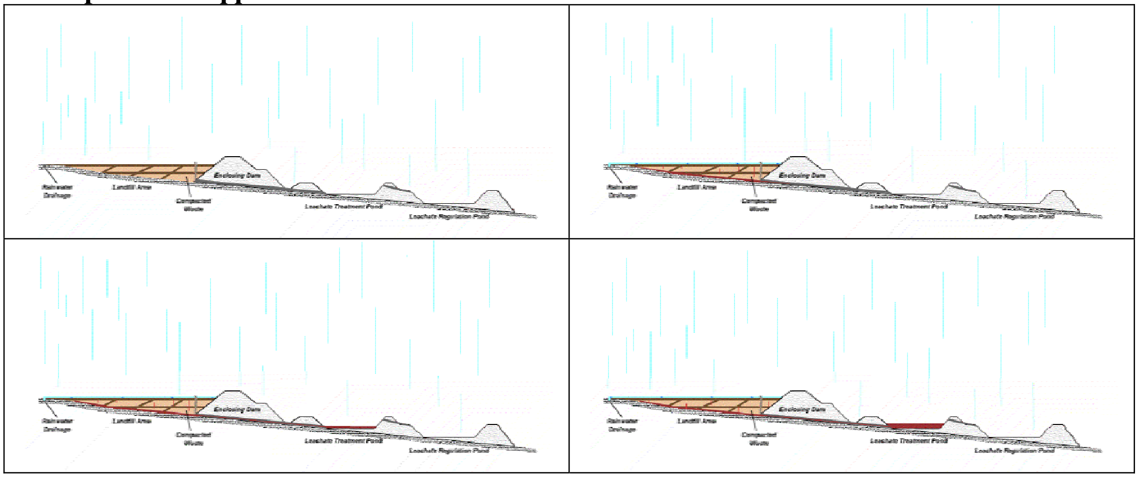
Хатуу хог хаягдлын менежментэд олон байгууллага холбоотой учраас УЧХЦ дээрх туршилтын төслийн үнэлгээний ажил, уулзалт семинар болон бага хурал зэрэг өөрсдийн идэвхит үйл ажиллагаандаа хатуу хог хаягдлын менежментийн талаар сайн мэдэхгүй тухайн орон нутгийн оршин суугчид болон төрийн бус байгууллагын ажилчдыг урьж оролцуулсан.

Тэдгээр оролцогчдод ландфилл ажиллагаа болон бохир шингэн зайлуулах систем зэрэг хатуу хог хаягдлын менежментийн талаарх зарим ойлголтыг сайтар ойлгуулахын тулд хөдөлгөөнт дүрс бэлтгэсэн.

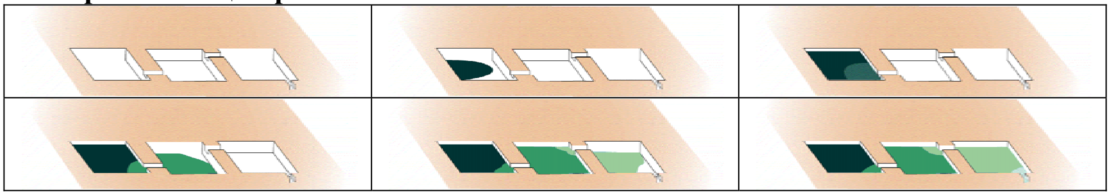
Ландфилл ажиллагаа



Бохир шингэн үүсэх



Бохир шингэн цэвэрлэх сан



Хогийн төвлөрсөн цэг дээрх хог хаягдал ялган авах журам