

ЯПОНЫ ОЛОН УЛСЫН ХАМТЫН АЖИЛЛАГААНЫ  
БАЙГУУЛЛАГА (ЖАЙКА)

Монгол улс Улаанбаатар хотын хүрээлэн  
буй орчны дэд бүтцийг хөгжүүлэх суурь  
судалгаа

Эцсийн тайлан

2021 оны 4-р сар

Си Ти Ай Инженеринг Интернэйшнл ХК  
Сүүри Кэйкакү ХК  
ТЕК Интернэйшнл ХК

3R
JR
21-003



ЯПОНЫ ОЛОН УЛСЫН ХАМТЫН АЖИЛЛАГААНЫ  
БАЙГУУЛЛАГА (ЖАЙКА)

Монгол улс Улаанбаатар хотын хүрээлэн  
буй орчны дэд бүтцийг хөгжүүлэх суурь  
судалгаа

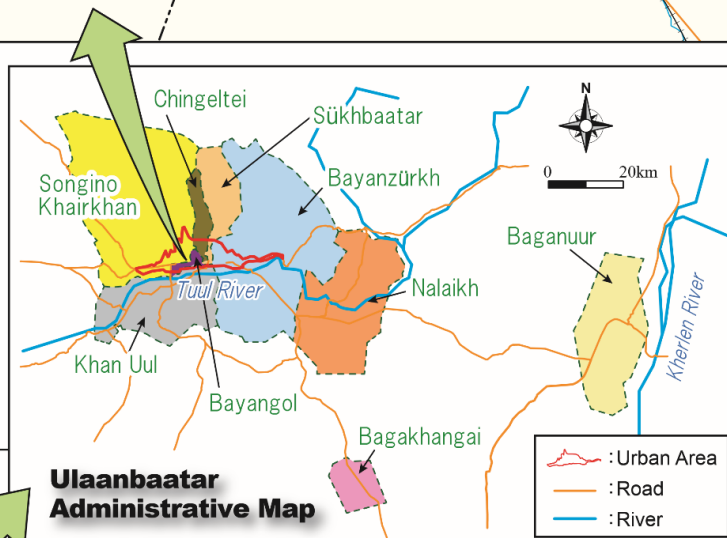
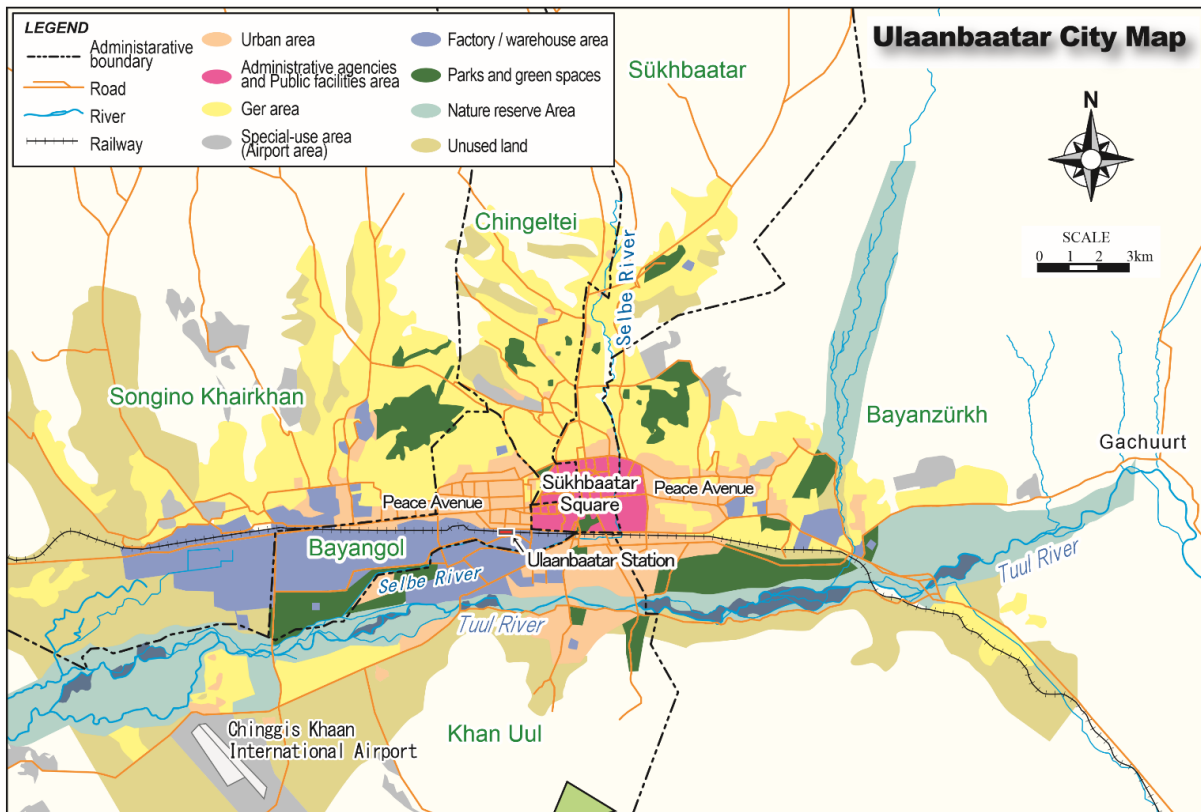
Эцсийн тайлан

2021 оны 4-р сар

Си Ти Ай Инженеринг Интернэйшнл ХК  
Сүүри Кэйкакү ХК  
ТЕК Интернэйшнл ХК

Энэхүү тайлангийн валют (Монгол төгрөг) нь төслийн өртөг зэрэгт тусгайлан тайлбар бичигдээгүй тохиолдолд 2020 оны үнэ ханшаар бичигдсэн. Эдгээр ханшийн зарим нь 2020 оны 10-р сарын 1-ний өдрийн байдлаарх банк хоорондын гүйлгээний валютын ханш буюу дор дурдсан ханшаар тооцсон.

**1 ам.доллар (USD) = 2,620 монгол төгрөг (MNT) = 105.57 японы иен (JPY)**



Судалгаанд хамрагдах нутаг дэвсгэрийн зураг



## ХУРААНГУЙ

### **1. СУДАЛГААНЫ ГОЛ АГУУЛГА**

#### **Судалгааны зорилго**

Энэхүү судалгаагаар хүрээлэн буй орчны асуудлууд, дэд бүтцийн эрэмбэ дараалал ба хэрэгцээ шаардлага, Монгол улсын талаарх ЖАЙКА-гийн дүн шинжилгээний баримт бичиг, бусад хандивлагчид (АХБ, Дэлхийн банк зэрэг)-ын дэмжлэгийн чиг хандлагын талаарх мэдээллийг олж авч, дүн шинжилгээ хийсний үндсэн дээр өнөөг хүртэлх ЖАЙКА-гийн хамтын ажиллагааны туршлага ба японы компаниудын технологийг хүрээлэн буй орчны бизнес болгон хөгжүүлэх гэсэн өнцгөөс японы технологи ба ноу-хауг ашиглах боломжийг харгалзах замаар иений хөнгөлөлттэй зээл (иений зээл, гадаад хөрөнгө оруулалт зэрэг)-р хэрэгжих боломжтой шинэ төсөл санал дэвшүүлэх, төслийн гол агуулгыг тодорхойлох зорилготой.

#### **Судалгаанд хамрагдах нутаг дэвсгэр**

Судалгаанд хамрагдах нутаг дэвсгэр нь Монгол улсын Улаанбаатар хот (Налайх, Багануур, Багахангай дүүрэг багтсан) байна.

#### **Судалгааны баг ба судалгаа хэрэгжүүлэх төлөвлөгөө**

Энэхүү судалгаа нь Си Ти Ай Инженеринг Интернэйшнл ХК, Сүүри Кэйкакү ХК болон ТЕК Интернэйшнл ХК-ий түншлэлээр 2020 оны 2-р сараас 2021 оны 5-р сар хүртэлх хугацаанд хэрэгжсэн. Судалгааны явцад Ковид-19-н халдвар тархсаны улмаас Монгол дахь бүх судалгаа зогссон тул Монгол дахь судалгааг гүйцэтгэх ажлыг Монгол дахь судалгааны баг (судалгааны ажилтнууд) бүрдүүлж, алсын зайнаас ажиллах замаар судалгааг гүйцэтгэсэн.

### **2. ХҮРЭЭЛЭН БУЙ ОРЧНЫ ТУЛГАРЧ БУЙ АСУУДЛЫН СУУРЬ МЭДЭЭЛЭЛ, ОДООГИЙН БАЙДЛЫН СУДАЛГАА, АСУУДЛЫН ДҮН ШИНЖИЛГЭЭ**

#### **Нийгэм, эдийн засгийн нөхцөл байдал**

Монгол улсын хүн ам нь 3,300,000 орчим, Улаанбаатар хотын хүн ам 1,540,000 орчим (2020 оны 6-р сарын 10-ны тоо баримт). Хүн амын өсөлтийн хувь 2010 оноос хойш улсын дундаж үзүүлэлт 3% байгаа хэдий ч Улаанбаатар хотод 2018 он хүртэлх 5 жилд жилийн дундаж өсөлт 5.6%-д хүрч, хүн амын төвлөрөл нэмэгдэж байна.

#### **Бодлого, төлөвлөлт**

Монгол улсын урт хугацааны хөгжлийн бодлого болох “Алсын хараа-2050” бодлогын баримт бичигт 2050 онд нийгмийн хөгжил, эдийн засгийн өсөлт, иргэдийн амьдралын чанараар тэргүүлэгч орнуудын нэг болно гэсэн зорилт тавьсан. Мөн 2021-2025 он хүртэл Монгол улсыг хөгжүүлэх үндсэн чиглэл баримт бичиг нь Монгол улсыг хөгжүүлэх таван жилийн үндсэн чиглэл, үндсэн чиглэлийн хяналт шинжилгээ, үнэлгээний шалгуур үзүүлэлт, хөрөнгө оруулалтын хөтөлбөр, төсөл арга хэмжээний жагсаалт зэргийг тусгасан.

#### **Агаарын бохирдолтой холбоотой тулгарч буй асуудлын өнөөгийн байдлыг тодорхойлох, дүн шинжилгээ хийх**

Улаанбаатар хотын агаарын бохирдлын 80% нь гэр хорооллын зуух болон ус халаах зуухнаас

үүдэлтэй бөгөөд үлдсэн 10% нь авто замын хөдөлгөөнд оролцож буй тээврийн хэрэгсэл, 6% нь ДЦС, 4% нь ДЦС-ын үнсэн сан болон авто замаас дэгдэх тоосжилт, ил задгай хаясан хог хаягдал болон бусад зүйлсээс бүрддэг гэж тодорхойлсон байдаг. Энэхүү асуудлыг шийдвэрлэхдээ сайжруулсан түлшээр ажилладаг халаалтын зуух болон сайжруулсан түлшинд шилжих замаар шийдвэрлэнэ хэмээн тодорхой арга хэмжээ авч хэрэгжүүлсэн ч үр дүн нь тодорхойгүй байна. Гагцхүү гэр хорооллын ус халаах зуухыг үгүй болгох нь бэрхшээлтэй тул түүхий нүүрсийг орлох түлш нэвтрүүлэх замаар агаарын бохирдлыг бууруулахад тодорхой үр дүн гарна гэж найдаж байна. Түүнчлэн авто зам, уулзвар сайжруулах замаар замын түгжрэлийн асуудал сайжирна гэж үзэж байгаа ба олон түвшний уулзвар барьж, авто замын сүлжээг сайжруулах замаар зорчих хурд нэмэгдэх загварчлал хийхэд Ажилчны гүүрэн гарц болон Ногоон өргөн чөлөө барих төслийн үр дүн өндөр гарсан.

### **Усны бохирдолтой холбоотой тулгарч буй асуудлын өнөөгийн байдлыг тодорхойлох, дүн шинжилгээ хийх**

Улаанбаатар хотын урдуур урсах Туул голын бохирдол нь Улаанбаатар хотын хувьд олон жил тулгамдаж буй асуудал юм. Үүний шалтгаан нь төв цэвэрлэх байгууламжаас гарч буй цэвэршүүлсэн бохир ус нь хаягдал усны стандартад нийцэхгүй байгаатай холбоотой. Учир нь тус хотын үйлдвэрүүд стандартаас давсан бохирдолтой хаягдал усыг нийлүүлж, төв цэвэрлэх байгууламжийн одоогийн хүчин чадлаар цэвэрлэх боломжгүй байгаа нь нэг хүчин зүйл болж буй. Мөн хотын ариутгах татуургын шугам хоолой нь суурилуулснаас хойш 50 илүү жилийн насжилттай, шугам хоолой хагарч эвдэрснээс бохир ус алдагддаг. Түүнчлэн борооны ус зайлуулах шугам сүлжээ хангалтгүйгээс хур бороо орсон үед хотын гудамж талбай усанд автаж, бохир ус алдагдахын нэгэн адил хөрсний болон газрын гүний усны бохирдолд хүргэж байна.

### **Хог хаягдлын менежменттэй холбоотой тулгарч буй асуудлын өнөөгийн байдлыг тодорхойлох, дүн шинжилгээ хийх**

Хотжилт явагдахын хэрээр Улаанбаатар хотын хог хаягдлын хэмжээ нэмэгдэж буй ч хотын хог хаягдлын үйлчилгээний албыг хариуцах Нийслэлийн хот тохижилтын газрын хог хаягдал тээвэрлэх, төвлөрсөн хогийн цэгт ажилладаг машин механизм хуучирч элэгдэн, хүрэлцэхгүй болж байна. Түүнчлэн гэр ахуйн цахилгаан хэрэгсэл болон тээврийн хэрэгслийн хог хаягдал нэмэгдэх хандлагатай байгаа ба тэдгээрийг зохистой боловсруулах асуудал тулгарч байна. Мөн малын сэг болон хугацаа дууссан малын эм бэлдмэлийг устгах зохистой тогтолцоо байхгүй байна. Энэ мэт төрөл зүйл, хэмжээ нь нэмэгдэж буй хог хаягдлын асуудлыг шийдэхэд Нийслэлийн холбогдох байгууллагын техник технологи, төсөв хөрөнгө, эрх зүйн орчин хангалтгүй байгаа ба цаашид хүрээлэн буй орчны бохирдол, нийгмийн хэмжээний асуудал болох аюултайгаас гадна хотын өсөлтийг хязгаарлах хүчин зүйл болох эрсдэлтэй.

### **Уур амьсгалын өөрчлөлттэй холбоотой тулгарч буй асуудлын өнөөгийн байдлыг тодорхойлох, дүн шинжилгээ хийх**

Эдийн засгийн өсөлт, аж үйлдвэрийн хөгжлийг даган хүлэмжийн хийн ялгарал нэмэгдэх төлөвтэй бөгөөд Парисын хэлэлцээр зэргийн дагуу Монгол улсын хүлэмжийн хийн ялгарлыг бууруулах үүрэг хүлээсэн нь аж үйлдвэрийн хөгжилд сөргөөр нөлөөлөх магадлалтай.



### **3. ЯПОНЫ ТЕХНОЛОГИ АШИГЛАЛТЫН ТАЛААРХ ДҮН ШИНЖИЛГЭЭ**

#### **Японы технологийн инновацийн чиг хандлагын судалгаа**

Японы компаниудын хүйтэн сэрүүн бүс нутгийн холбогдолтой технологийн инновацийн чиг хандлагыг тодруулахын тулд Хоккайдогийн төрийн байгууллага зэргээс ярилцлага судалгаа авсан. Тусгайлан тэмдэглүүштэй хүйтэн сэрүүн бүс нутгийн технологи нь Саппоро хотын хэрэгжүүлж буй Хотын эрчим хүчний мастер төлөвлөгөөний төсөл юм. Хувийн хэвшлийн технологийн тухайд иений хөнгөлөлттэй зээлээр хэрэгжүүлэх хэмжээний хүчин чадал бүхий компанитай таараагүй ба иений хөнгөлөлттэй зээлийн санхүүжилтээр төсөл санал болгоход зөвхөн хүйтэн сэрүүн бүс нутгийн технологиор хязгаарлахгүй японы технологи хэмээн цар хүрээг өргөтгөн судлах шаардлагатай гэж үзсэн.

#### **Агаарын бохирдлыг бууруулахтай холбоотой японы технологийг ашиглах нь**

Улаанбаатар хотод тохирох японы технологийн тухайд LNG (шингэрүүлсэн байгалийн хий), CNG (байгалийн шахсан хий) хийг хадгалах, аюулгүй байдлын арга хэмжээтэй холбоотой японы дэд бүтцийн технологи, сайжруулсан түлшний үйлдвэрийн технологи, нийтийн тээврийн автобусанд суурилуулах DPF (дизелийн тортог шүүгч) төхөөрөмж зэргийг дурдаж болно. Замын түгжрэлийг бууруулах зорилгоор уулзвар, замын сүлжээг сайжруулах тухайд төмөр замын дээгүүрх гүүрэн гарц барихад шаардлагатай давчуу зайд барих боломжтой барилгын ажлын технологи, урьдчилан бэлдсэн хийцийг ашиглах зэргийг нэрлэж болно.

#### **Усны бохирдлыг бууруулахтай холбоотой японы технологийг ашиглах нь**

Насжилт өндөртэй шугам хоолойг шинэчлэхэд японы SPR аргачлал доторлон шинэчлэх технологийг ашиглах боломжтой. Мөн шугам хоолой угсрахад Улаанбаатар хотод шахуургаар сүвлэн угсрах аргыг ашигладаггүй ба цаашид ашиглах нь үр дүнтэй гэж үзэж байна. Түүнчлэн аж ахуйн нэгж, байгууллагын хаягдал усны тухайд Токио хотын хяналтын технологи сайн жишээ болно. Борооны ус зайлуулах тухайд насосон хаалт, хуванцар хийц бүхий борооны ус хуримтлуулах байгууламжийг ашиглах боломжтой.

#### **Хог хаягдлын менежменттэй холбоотой японы технологийг ашиглах нь**

Хог хаягдал шатааж эрчим хүч, дулаан үйлдвэрлэх технологийг японд ашиглаж ирсэн туршлага арвин ч үйлдвэр байгуулах өртөг өндөртэй, сүүлийн жилүүдэд бусад орны технологи хурдацтай хөгжиж байгаагаас өрсөлдөх чадвараа алдаж байна. Хатуу хог хаягдал ба автомашины дундын боловсруулалтын технологи (дахин боловсруулах)-ийн тухайд эхний ээлжинд хууль эрх зүйн орчныг бүрдүүлэх шаардлагатай. Хог хаягдал устгах байгууламжийн технологийн тухайд японы мэдлэг, туршлагыг ашигласан байгууламж байгуулах боломжтой гэж үзэж байна.

#### **Уур амьсгалын өөрчлөлтийг сааруулахтай холбоотой японы технологийг ашиглах нь**

Эрчим хүчний хэмнэлттэй технологи болон дулаан хуримтлуурт халаагуурын тухайд японы технологи бусад оронтой харьцуулахад илт давуу хөгжөөгүй. Зай хураагуурын тухайд Монгол оронд хэрэгцээ шаардлага төдийлөн их биш. Газрын гүний дулааны насосын технологийг ашиглах боломжтой.

#### **4. ХҮРЭЭЛЭН БҮЙ ОРЧНЫ МЕНЕЖМЕНТИЙН ЧИГЛЭЛЭЭР БУСАД ХАНДИВЛАГЧИД БОЛОН УУР АМЬСГАЛЫН НОГООН САНГИЙН ҮЙЛ АЖИЛЛАГААНЫ ЧИГ ХАНДЛАГА** **Бусад хандивлагчдын дэмжлэгийн чиг хандлага, хэрэгжүүлж ирсэн төслүүд, хамтын ажиллагааны цар хүрээ**

##### Азийн хөгжлийн банк (АХБ)

- Агаарын бохирдлыг бууруулах: Засгийн газрын бодлогыг дэмжих хөтөлбөр (Улаанбаатар хотын агаарын чанарыг сайжруулах хөтөлбөр, 160 сая ам.доллар)
- Усны бохирдлыг бууруулах: Улаанбаатар Хотын Нийтийн Аж Ахуйн Үйлчилгээг Сайжруулах, Гэр Хорооллыг Хөгжүүлэх Хөрөнгө Оруулалтын Хөтөлбөрийн хүрээнд дэд төв байгуулах төсөл (дулааны шугам, цэвэр бохир усны шугам сүлжээ байгуулах), гэр хорооллын дэд бүтцийн төв байгуулах (дулааны шугам, цэвэр бохир усны шугам сүлжээ байгуулах)
- Хог хаягдлын менежмент: Ядуурлыг бууруулах Япон улсын сан (JFPR)-гийн санхүүжилтээр Улаанбаатар хотын хүнсний хог хаягдлыг дахин боловсруулах төсөл
- Уур амьсгалын өөрчлөлтийг сааруулах: Цахилгаан дамжуулах үндэсний сүлжээ ТӨХК-д чиглэсэн цэнэг хураагуурын систем байгуулах төсөл

##### Дэлхийн банк (ДБ)

- Агаарын бохирдлыг бууруулах: Улаанбаатар Цэвэр Агаар Төсөл (Ulaanbaatar Clean Air Project, 24 сая ам.долларын зээлийн төсөл)

##### Европын сэргээн босголт, хөгжлийн банк (ЕСБХБ)

- Усны бохирдлыг бууруулах: Эмээлтийн аж үйлдвэрийн паркийн хаягдал ус цэвэрлэх байгууламжийн ТЭЗҮ-ийн судалгаа (Улаанбаатар хотын бохир усны Ulaanbaatar Wastewater Expansion Programme – Feasibility Study)
- Хог хаягдлын менежмент: Улаанбаатар хот дахь хатуу хог хаягдлын байгууламжийг шинэчлэх төсөл (Ulaanbaatar Solid Waste Modernization Project, 16.7 сая ам.доллар)

##### АНУ-ын Мянганы сорилтын корпорац (МСК) болон Мянганы сорилтын сан (МСС)

- Усны бохирдлыг бууруулах: Туул голын дагуу газрын доорх усны баруун эх үүсвэрийг шинээр байгуулах төсөл, хаягдал ус дахин боловсруулах төсөл, Улаанбаатар хотын усны салбарын тогтвортой бодлого, зохицуулалтыг сайжруулах, чадавхыг бэхжүүлэх, техникийн туслалцаа үзүүлэх

##### Германы олон улсын хамтын ажиллагааны нийгэмлэг (GIZ)

- Агаарын бохирдлыг бууруулах: Нийслэлийн агаарын бохирдолтой тэмцэх газар (НАБТГ) болон Цаг уур, орчны шинжилгээний газар (ЦУОШГ)-т дэмжлэг үзүүлэх

##### БНСУ-ын Олон улсын хамтын ажиллагааны байгууллага (КОЙКА)

- Агаарын бохирдлыг бууруулах: Байгаль орчин хэмжил зүйн төв лабораторид дэмжлэг үзүүлэх (14 сая ам.долларын хөнгөлөлттэй зээлийн төсөл)
- Хог хаягдлын менежмент: Ашиглалтаас хасагдсан тээврийн хэрэгслийг дахин боловсруулах парк байгуулах төсөл, автомашин дахин боловсруулах систем болон ашиглалтаас хасагдсан автомашин дахин боловсруулах туршилтын төсөл (2.784 сая ам. доллар)

##### Швейцарийн хөгжлийн агентлаг (SDC)

- Хог хаягдлын менежмент: Улаанбаатар хотын ахуйн хог хаягдлын цуглуулалт, тээвэрлэлтийн менежментийн төсөл (3.8 сая швейцар франк)

НҮБ-ийн Хүүхдийн сан (ЮНИСЕФ)

- Агаарын бохирдлыг бууруулах: Цэцэрлэгийн дотоод орчны агаарын чанарын сайжруулах арга хэмжээ, мониторинг, цахим системийн талаарх үйл ажиллагаа

Хятадын экспорт, импорт банк

- Усны бохирдлыг бууруулах: Улаанбаатар хотын төв цэвэрлэх байгууламжийг барих төсөл

Даян дэлхийн ногоон хөгжлийн байгууллага (ДДНХБ)

- Уур амьсгалын өөрчлөлтийг сааруулах: Засгийн газрын Ногоон хөгжлийн бодлогыг хэрэгжүүлэхэд дэмжлэг үзүүлэн ажиллаж буй (сэргээгдэх эрчим хүчийг нэвтрүүлэх төсөл зэрэг)

Монголын ногоон санхүүгийн корпорац (МНСК)

- Уур амьсгалын өөрчлөлтийг сааруулах сангийн хүрээнд Монгол улсын Засгийн газрын чадавхыг бэхжүүлэх, санхүүгийн салбарын оролцогч талуудад техникийн туслалцаа үзүүлнэ.

#### **Уур амьсгалын ногоон сан (УАНС)**

Сэргээгдэх эрчим хүчний хөтөлбөрт дэмжлэг үзүүлэх 9 төсөл (2021 оны 1-р сарын байдлаар) хэрэгжүүлж байна.

### **5. СУДАЛГААНЫ ҮР ДҮНГИЙН НЭГТГЭЛ**

#### **Иений хөнгөлөлттэй зээлийн хөрөнгөөр хэрэгжүүлэхэд санал болгох төслүүдийн эрэмбэ дарааг тогтоох (үнэлгээний үр дүн)**

Өнөөг хүртэлх ЖАЙКА-гийн судалгаанд үндэслэсэн санал болгох төслүүдээс гадна энэхүү судалгааны үр дүнд үндэслэн Монгол улсын Засгийн газрын хэрэгцээ шаардлага өндөр гэж үзсэн төслүүдийг агаарын бохирдол, усны чанар, хог хаягдал болон уур амьсгалын өөрчлөлт гэсэн 4 салбарын нийт 20 төслөөс бүрдэх урт жагсаалтыг боловсруулсан. Эдгээр төслүүдийг хөгжлийн нөлөөлөл, хөрөнгө оруулалтын өгөөж, японы технологи нэвтрүүлэлт болон хэрэгжилтийн орчин нөхцөл гэсэн шалгуур үзүүлэлтүүдээр үнэлж, дараах 6 төслийг иений хөнгөлөлттэй зээлээр хэрэгжүүлэхэд санал болгох төслүүдийн богино жагсаалтад дэвшүүлсэн.

Иений хөнгөлөлттэй зээлийн хөрөнгөөр хэрэгжүүлэхээр санал болгох төслүүдийн үнэлгээний үр дүн

№	Төсөл	Хөгжлийн нөлөөлөл	Хөрөнгө оруулалтын өгөөж	Японы технологи нэвтрүүлэлт	Хэрэгжилтийн орчин нөхцөл	Нийт дүн	Эрэмбэ дараалал
		30	10	20	40		
Air01	Нүүрсэн (сайжруулсан түлш) галлагаатай халаалтын зуух нэвтрүүлэх	20.70	6.00	7.20	10.00	43.90	20
Air02	Сэргээгдэх эрчим хүч болон хог хаягдал шатаах байгууламжид суурилсан төвлөрсөн дулаан хангамж	18.48	2.00	10.80	24.00	55.28	18
Air03	LNG, CNG нэвтрүүлэхтэй холбоотой дэд бүтцийг бий болгох	25.80	6.00	12.00	21.00	64.80	10
Air04	Сайжруулсан түлшний үйлдвэрийг сайжруулах	22.56	7.20	14.00	34.00	77.76	3
Air05	Замын түгжрэлийг бууруулах зорилгоор уулзвар, замын сүлжээ сайжруулах	27.24	8.00	17.60	29.00	81.84	1
Air06	Нийтийн тээврийн автобусанд DPF (дизелийн торгог шүүгч) төхөөрөмж суурилуулах	20.28	7.20	15.20	20.00	62.68	12
Wat01	Төвийн магистрал шугам хоолойг барих	23.28	6.00	13.60	24.00	66.88	8

№	Төсөл	Хөгжлийн нөлөө лөл	Хөрөнгө оруулалтын өгөөж	Японы технологи нэвтрүүлэлт	Хэрэгжилтийн орчин нөхцөл	Нийт дүн	Эрэмбэ дараалал
		30	10	20	40	100	
Wat02	Төвийн насжилттай, гэмтэлтэй ариутгах татуургын шугам хоолойг шинэчлэх	22.92	8.00	17.20	33.00	81.12	2
Wat03	Үйлдвэрүүдэд хаягдал ус цэвэрлэх байгууламжийг суурилуулах	28.68	2.00	5.60	32.00	68.28	6
Wat04	Бохир усны лагийн био хий ашиглан цахилгаан эрчим хүч гаргах төсөл	18.60	2.00	5.60	22.00	48.20	19
Wat05	Хотын борооны ус зайлуулах төлөвлөгөө, ус зайлуулах байгууламжийг сайжруулах	23.28	2.00	8.80	27.00	61.08	15
WM01	WtE байгууламж (хог хаягдал шатаах / эрчим хүч, дулаан үйлдвэрлэх байгууламж) байгуулах	20.76	6.80	11.60	27.00	66.16	9
WM02	Хатуу хог хаягдал боловсруулах дундын байгууламж (дахин боловсруулах байгууламж) барих	23.52	6.80	6.40	25.00	61.72	13
WM03	Тээврийн хэрэгслийн эд анги дахин боловсруулах байгууламж барих	22.32	5.20	8.00	26.00	61.52	14
WM04	Аюултай хог хаягдал устгах байгууламж (хяналт бүхий хог хаягдал устгах байгууламж)	21.12	5.20	9.60	31.00	66.92	7
WM05	Аюултай хог хаягдал боловсруулах байгууламж барих	21.60	6.40	8.00	33.00	69.00	5
WM06	Хог хаягдал боловсруулах төвлөрсөн байгууламж барих (зураг төсөл, худалдан авалт, барилга угсралт + менежментийн хяналт)	21.60	6.40	13.60	33.00	74.60	4
CIC01	Эрчим хүчний хэмнэлттэй технологи (халаалтын халуун усны хавхлагын хяналтын систем) нэвтрүүлэх	20.76	5.60	8.80	24.00	59.16	16
CIC02	Зай хураагуурыг нэвтрүүлэх замаар сэргээгдэх эрчим хүчийг үр дүнтэй ашиглах төсөл	20.40	9.20	8.80	17.00	55.40	17
CIC03	Дулааны насос, дулаан хадгалагч халаагуур нэвтрүүлэх	20.46	6.80	8.40	29.00	64.66	11

Иений хөнгөлөлттэй зээлийн хөрөнгөөр хэрэгжүүлэхээр санал болгох төслийн богино жагсаалт

Эрэмбэ дараалал	№	Төсөл	Гол агуулга	Хэрэгжүүлэгч байгууллага	Тойм өртөг (тэрбум иен)
1	Air05	Замын түгжрэлийг бууруулах зорилгоор уулзвар, замын сүлжээ сайжруулах	Ажилчны гүүрэн гарц барих төсөл (8 тэрбум иен), Ногоон өргөн чөлөө барих төсөл (4-10 тэрбум иен)	Зам, тээврийн хөгжлийн яам (ЗТХЯ)/Нийслэл	12-18
2	Wat02	Төвийн насжилттай, гэмтэлтэй ариутгах татуургын шугам хоолойг шинэчлэх	50 км орчим бохир усны шугам хоолойг шинэчлэх	Улаанбаатар хотын Ус сувгийн удирдах газар (УСУГ)	7.1-7.5
3	Air04	Сайжруулсан түлшний үйлдвэрийг сайжруулах	Одоогийн үйлдвэрийн тоног төхөөрөмжид бутлуур, өндөр даралтын брикет машин, конвер зэргийг нэмэлтээр тоноглож, одоогийн брикетний машиныг хэсэгчлэн солих	Эрчим хүчний яам	3.5-4
4	WM06	Хог хаягдал боловсруулах төвлөрсөн байгууламж барих (зураг төсөл, худалдан авалт, барилга угсралт + менежментийн хяналт)	Энгийн болон аюултай хог хаягдлыг боловсруулах төвлөрсөн байгууламж барих, үйл ажиллагаанд дэмжлэг үзүүлэх	Байгаль орчин, аялал жуулчлалын яам (БОАЖЯ)/Улаанбаатар хотын ЗАА-ны Хог хаягдлын удирдлага, зохицуулалтын хэлтэс	20
5	WM05	Аюултай хог хаягдал боловсруулах байгууламж барих	Аюултай хог хаягдлын дундын боловсруулалт хийх шатаах байгууламж барих, үйл ажиллагаанд дэмжлэг үзүүлэх	ЗАА-ны Хог хаягдлын удирдлага, зохицуулалтын хэлтэс	5
6	Wat03	Үйлдвэрүүдэд хаягдал ус цэвэрлэх байгууламж суурилуулах	Машин угаах газраас бусад 150 үйлдвэрүүдэд ус цэвэрлэх байгууламж суурилуулах	УСУГ	30.9

## **Иений зээлийн сангийн хүрээнд техникийн туслалцаа үзүүлэх талаар**

- Үйлдвэрийн хаягдал усны хяналтын тогтолцоо болон чадавхыг бэхжүүлэхэд техникийн хамтын ажиллагааны төсөл (6) Үйлдвэрийн хаягдал усыг цэвэрлэх байгууламж суурилуулах төслийг үр өгөөжтэй, үр дүнтэй хэрэгжүүлэхийн тулд УСУГ болон МХЕГ-ын хяналтын тогтолцоог бэхжүүлэхийн хамтаар үйлдвэрийн өөрийн хяналтын тогтолцоог бүрдүүлнэ.
- Ашиглалтаас хасагдсан тээврийн хэрэгслийг дахин боловсруулах тогтолцоог бүрдүүлэхэд техникийн хамтын ажиллагааны төсөл: Монгол улсад автомашиныг дахин боловсруулах төслийг хэрэгжүүлэхдээ автомашины бүртгэлийн тогтолцоо ба ашиглалтаас хасагдсан тээврийн хэрэгслээс гаралтай аюултай хог хаягдлыг боловсруулах сан байгуулах зэргээр ашиглалтаас хасагдса тээврийн хэрэгслийг дахин боловсруулах тогтолцоог бүрдүүлэх зайлшгүй шаардлагатай. Япон улсын автомашины дахин боловсруулах тогтолцооноос санаа авч Монгол улсад автомашины дахин боловсруулах тогтолцоо бүрдүүлэх зорилготой.

## **6. ЦААШДЫН ХАМТЫН АЖИЛЛАГААНЫ ЧИГЛЭЛИЙН ТАЛААРХ ЗӨВЛӨМЖ**

### **Агаарын бохирдлыг бууруулах чиглэлээр**

- Сайжруулсан түлшийг сайжруулах нэмэлт тоног төхөөрөмж нэвтрүүлэх
- Техникийн дүн шинжилгээ, шаталтаас гарах хаягдал утааны хэмжилт зэргийг хийх боломжтой сайжруулсан түлш хөгжүүлэлтийн төв (түр нэр) байгуулахад дэмжлэг үзүүлэх
- Хийн цахилгаан станцыг дунд түвшний эрчим хүчний эх үүсвэр болгон нэвтрүүлэхэд дэмжлэг үзүүлэх
- LNG, CNG нэвтрүүлэх дэд бүтцийг бүрдүүлэх
- Ажилчны гүүрэн гарцны бэлтгэл судалгааны агуулгыг дахин нягтлах
- Ногоон өргөн чөлөөний төслийн хамрах хүрээг тодорхой болгох

### **Усны бохирдлыг бууруулах чиглэлээр**

- Одоогийн насжилттай шугам хоолойг шинэчлэхэд японы технологийг нэвтрүүлэхийг хөхиүлэн дэмжихэд чиглэсэн туршилтын төсөл хэрэгжүүлэх
- Засгийн газраас ус цэвэрлэх байгууламж суурилуулахад чиглэсэн санхүүгийн дэмжлэг хэрэгжүүлэх
- Хяналтын чадавхыг бэхжүүлэх, үйлдвэрийн хаягдал усны хяналтын тогтолцоог бий болгох

### **Хог хаягдлын менежментийн чиглэлээр**

- Японы аж ахуйн нэгжүүдийн бизнесийн эрсдэлийг бууруулах
- Хамтран ажиллагч компаний талаар судалгаа хэрэгжүүлэх
- Японы аж ахуйн нэгжийн давуу талыг хангах
- Хог хаягдлын суурь мэдээллийг цуглуулах

### **Уур амьсгалын өөрчлөлтийг сааруулах чиглэлээр**

- Бизнесийн орчныг бүрдүүлэхэд үзүүлэх дэмжлэг



**МОНГОЛ УЛС УЛААНБААТАР ХОТЫН  
ХҮРЭЭЛЭН БУЙ ОРЧНЫ ДЭД БҮТЦИЙГ ХӨГЖҮҮЛЭХ СУУРЬ СУДАЛГААНЫ  
ЭЦСИЙН ТАЙЛАН**

**ГАРЧИГ**

Судалгаанд хамрагдах нутаг дэвсгэрийн байршлын зураг.....	i
Хураангуй.....	iii
Гарчиг.....	xi
Хүснэгтийн жагсаалт.....	xv
Зургийн жагсаалт.....	xix
Гэрэл зургийн жагсаалт.....	xxi
Товчилсон үгсийн жагсаалт.....	xxii
<b>1. Судалгааны гол агуулга .....</b>	<b>1</b>
1.1 Судалгааны үндэслэл.....	1
1.2 Судалгааны гол агуулга.....	2
1.2.1 Судалгааны зорилго.....	2
1.2.2 Судалгаанд хамрагдах нутаг дэвсгэр.....	2
1.3 Судалгааны баг ба судалгаа хэрэгжүүлэх төлөвлөгөө.....	2
1.4 Судалгааны хуваарь.....	3
<b>2. Хүрээлэн буй орчны тулгарч буй асуудлын суурь мэдээлэл, одоогийн     байдлын судалгаа, асуудлын дүн шинжилгээ .....</b>	<b>7</b>
2.1 Нийгэм, эдийн засгийн нөхцөл байдал.....	7
2.2 Бодлого, төлөвлөлт.....	8
2.2.1 Улсын бодлого, төлөвлөлт.....	8
2.2.2 Дэд салбаруудын бодлого.....	17
2.2.3 Улаанбаатар хотын бодлого, төлөвлөлт.....	35
2.2.4 Өнөөг хүртэл хэрэгжсэн ЖАЙКА-гийн төслүүд.....	43
2.3 Хууль эрх зүйн тогтолцоо.....	45
2.3.1 Хот байгуулалтын салбарын хууль эрх зүйн тогтолцоо.....	45
2.3.2 Агаарын бохирдлыг бууруулахтай холбоотой хууль эрх зүйн тогтолцоо.....	46
2.3.3 Усны бохирдлыг бууруулахтай холбоотой хууль эрх зүйн тогтолцоо.....	48
2.3.4 Хог хаягдлын менежменттэй холбоотой хууль эрх зүйн тогтолцоо.....	51
2.3.5 Уур амьсгалын өөрчлөлтийг сааруулахтай холбоотой хууль эрх зүйн тогтолцоо.....	54
2.4 Хүрээлэн буй орчинд тулгарч буй асуудлын өнөөгийн байдлыг тодорхойлох, дүн шинжилгээ хийх.....	56
2.4.1 Агаарын бохирдолтой холбоотой тулгарч буй асуудлын өнөөгийн	

байдлыг тодорхойлох, дүн шинжилгээ хийх .....	56
2.4.2 Усны бохирдолтой холбоотой тулгарч буй асуудлын өнөөгийн байдлыг тодорхойлох, дүн шинжилгээ хийх .....	65
2.4.3 Хог хаягдлын менежменттэй холбоотой тулгарч буй асуудлын өнөөгийн байдлыг тодорхойлох, дүн шинжилгээ хийх .....	79
2.4.4 Уур амьсгалын өөрчлөлттэй холбоотой тулгарч буй асуудлын өнөөгийн байдлыг тодорхойлох, дүн шинжилгээ хийх .....	85
2.5 Цаашид тулгарах, хүндрэх төлөвтэй хүрээлэн буй орчны асуудлууд болон салбар тус бүрт үзүүлэх нөлөө .....	87
2.5.1 Агаарын бохирдлыг бууруулахад авах арга хэмжээ .....	87
2.5.2 Усны бохирдлын эсрэг авах арга хэмжээ .....	115
2.5.3 Хог хаягдлын менежмент .....	116
2.5.4 Уур амьсгалын өөрчлөлтийг сааруулах .....	117
<b>3. Японы технологи ашиглалтын талаарх дүн шинжилгээ .....</b>	<b>121</b>
3.1 Япон компаниудын технологийн инновацийн чиг хандлагын судалгаа (хүйтэн сэрүүн бүс нутгийн технологи) .....	121
3.1.1 Асуулгын үр дүн .....	121
3.1.2 Японы компаниудын технологийн инновацийн чиг хандлага (хүйтэн сэрүүн бүс нутгийн технологи) судалгааны дүгнэлт .....	124
3.2 Агаарын бохирдлыг бууруулахад авах арга хэмжээ .....	125
3.2.1 Сайжруулсан түлшээр ажилладаг халаалтын зуух нэвтрүүлэх .....	125
3.2.2 Сэргээгдэх эрчим хүчинд суурилсан төвлөрсөн дулаан хангамж .....	125
3.2.3 Нүүрсийг орлох бусад түлшний үйлдвэрийн байгууламжийг нэвтрүүлснээр дулааны эх үүсвэрийг сайжруулах .....	125
3.2.4 Сайжруулсан шахмал түлшний үйлдвэр байгуулах .....	126
3.2.5 Замын түгжрэлийг бууруулах зорилгоор уулзвар, замын сүлжээг сайжруулах .....	127
3.2.6 Нийтийн тээврийн автобусанд DPF (дизелийн тортог шүүгч) төхөөрөмж суурилуулах .....	131
3.2.7 Агаарын бохирдлыг бууруулахад авах арга хэмжээнд Япон технологийн ашиглалтын талаарх дүн шинжилгээ .....	131
3.3 Усны бохирдлын эсрэг авах арга хэмжээ .....	133
3.3.1 Ариутгах татуургын шугам хоолой угсрах технологи .....	133
3.3.2 Шугам хоолой шинэчлэх технологи .....	134
3.3.3 Ус боловсруулах технологи .....	136
3.3.4 Лаг боловсруулах технологи .....	136
3.3.5 ААН байгууллагын хаягдал усны хяналтын технологи .....	137
3.3.6 Үйлдвэрийн хаягдал ус цэвэрлэх технологи .....	138
3.3.7 Борооны ус зайлуулах технологи .....	140



3.3.8 Усны бохирдлын эсрэг арга хэмжээ хэрэгжүүлэхэд Японы технологийг ашиглах талаарх шинжилгээ .....	141
3.4 Хог хаягдлын менежмент .....	143
3.4.1 Хог хаягдал шатааж эрчим хүч, дулаан үйлдвэрлэх технологи .....	144
3.4.2 Хатуу хог хаягдал боловсруулах дундын байгууламж (дахин боловсруулах) .....	145
3.4.3 Автомашины дахин боловсруулалт .....	146
3.4.4 Хог хаягдал устгах байгууламжийн технологи .....	147
3.4.5 Аюултай хог хаягдал боловсруулах технологи .....	148
3.4.6 Хог хаягдлын менежменттэй холбоотой Японы технологийг ашиглах талаар шинжилгээ хийх нь .....	148
3.5 Уур амьсгалын өөрчлөлтийг сааруулах .....	150
4. Хүрээлэн буй орчны менежментийн чиглэлээр бусад хандивлагчид болон Уур амьсгалын ногоон сангийн үйл ажиллагааны чиг хандлага .....	153
4.1 Бусад хандивлагчдын дэмжлэгийн чиг хандлага, хэрэгжүүлж ирсэн төслүүд, хамтын ажиллагааны цар хүрээ .....	153
4.1.1 Азийн хөгжлийн банк (АХБ) .....	153
4.1.2 Дэлхийн банк (ДБ) .....	155
4.1.3 Европын сэргээн босголт, хөгжлийн банк (ЕСБХБ) .....	157
4.1.4 АНУ-ын Мянганы сорилтын корпораци (МСК) ба Мянганы сорилтын сан (МСС) ..	158
4.1.5 Германы олон улсын хамтын ажиллагааны нийгэмлэг (GIZ) .....	160
4.1.6 БНСУ-ын олон улсын хамтын ажиллагааны байгууллага (КОЙКА) .....	160
4.1.7 Швейцарийн хөгжлийн агентлаг (SDC) .....	161
4.1.8 НҮБ-ийн Хүүхдийн сан (ЮНИСЕФ) .....	161
4.1.9 БНХАУ-ын экспорт-импортын банк .....	162
4.1.10 Даян дэлхий ногоон хөгжлийн байгууллага (ДДНХБ) .....	164
4.1.11 Монголын Ногоон Санхүүгийн Корпорац (МНСК) .....	165
4.2 Уур Амьсгалын Ногоон Сан (УАНС) .....	166
5. Судалгааны үр дүнгийн нэгтгэл .....	169
5.1 Иений хөнгөлөлттэй зээлийн хөрөнгөөр хэрэгжүүлэхэд санал болгох төслүүдийн урт жагсаалт .....	169
5.2 Төслүүдийн эрэмбэ дарааг тогтоох .....	170
5.2.1 Агаарын бохирдлын эсрэг авах арга хэмжээ .....	173
5.2.2 Усны бохирдлын эсрэг бодлого, арга хэмжээ .....	211
5.2.3 Хог хаягдлын менежмент .....	241
5.2.4 Уур амьсгалын өөрчлөлтийг сааруулах .....	283
5.3 Иений хөнгөлөлттэй зээлийн хөрөнгөөр хэрэгжүүлэхээр санал болгох төслийн богино жагсаалт .....	306
5.4 Санал болгох төслүүдийн гол агуулга .....	307

5.4.1 Иений хөнгөлөлттэй зээлийн хөрөнгөөр хэрэгжүүлэхээр санал болгох төсөл (1) Замын түгжрэлийг бууруулах зорилгоор уулзвар, замын сүлжээ сайжруулах .....	307
5.4.2 Иений хөнгөлөлттэй зээлийн хөрөнгөөр хэрэгжүүлэхээр санал болгох төсөл (2) Төвийн насжилттай, гэмтэлтэй ариутгах татуургын шугам хоолойг шинэчлэх .....	309
5.4.3 Иений хөнгөлөлттэй зээлийн хөрөнгөөр хэрэгжүүлэхээр санал болгох төсөл (3) Сайжруулсан түлшний үйлдвэрийг сайжруулах.....	311
5.4.4 Иений хөнгөлөлттэй зээлийн хөрөнгөөр хэрэгжүүлэхээр санал болгох төсөл (4) Аюултай хог хаягдал боловсруулах байгууламж барих.....	313
5.4.5 Иений хөнгөлөлттэй зээлийн хөрөнгөөр хэрэгжүүлэхээр санал болгох төсөл (5) Хог хаягдал боловсруулах төвлөрсөн байгууламж барих .....	316
5.4.6 Иений хөнгөлөлттэй зээлийн хөрөнгөөр хэрэгжүүлэхээр санал болгох төсөл (6) Үйлдвэрүүдэд хаягдал ус цэвэрлэх байгууламж суурилуулах.....	319
5.5 Иений зээлийн сангийн хүрээнд техникийн туслалцаа үзүүлэх талаар судлах болон төслийн агуулгын талаар .....	321
5.5.1 Үйлдвэрийн хаягдал усны хяналтын тогтолцоо болон чадавхыг бэхжүүлэх техникийн хамтын ажиллагааны төсөл .....	321
5.5.2 Ашиглалтаас хасагдсан тээврийн хэрэгслийг дахин боловсруулах тогтолцоо бүрдүүлэх техникийн хамтын ажиллагааны төсөл .....	323
<b>6. Цаашдын хамтын ажиллагааны чиглэлийн талаарх зөвлөмж.....</b>	<b>325</b>
6.1 Агаарын бохирдлыг бууруулах чиглэлээр .....	325
6.1.1 Сайжруулсан түлш болон түүхий нүүрсийг орлох бусад түлш.....	325
6.1.2 Авто зам, уулзвар сайжруулалт .....	327
6.2 Усны бохирдлыг бууруулах чиглэлээр .....	329
6.2.1 Төвийн насжилттай шугам хоолойг шинэчлэх.....	329
6.2.2 Үйлдвэрийн хаягдал усыг зайлуулах байгууламж байгуулах тухай.....	330
6.3 Хог хаягдлын менежментийн чиглэлээр .....	332
6.4 Уур амьсгалын өөрчлөлтийг сааруулах чиглэлээр.....	335

## ХАВСРАЛТ МАТЕРИАЛ

## ХҮСНЭГТИЙН ЖАГСААЛТ

Хүснэгт 1.1	Судалгааны багийн гишүүд .....	2
Хүснэгт 1.2	Япон дахь судалгааны хуваарь (уулзсан газрууд) .....	3
Хүснэгт 1.3	Монгол дахь судалгааны хуваарь (уулзсан газрууд).....	3
Хүснэгт 2.1	Монгол улсыг 2021-2025 онд хөгжүүлэх таван жилийн үндсэн чиглэлийн хяналт шинжилгээ, үнэлгээний шалгуур үзүүлэлт дахь хамааралтай агуулгууд .....	9
Хүснэгт 2.2	Монгол улсын 2021-2025 оны хөрөнгө оруулалтын хөтөлбөр .....	11
Хүснэгт 2.3	Санхүүжилтийн эх үүсвэрийг шийдвэрлэх шаардлагатай төсөл, арга хэмжээний жагсаалт .....	14
Хүснэгт 2.4	Техник, эдийн засгийн үндэслэл, зураг төсөл боловсруулах шаардлагатай төсөл, арга хэмжээний жагсаалт .....	14
Хүснэгт 2.5	Орчны бохирдлыг бууруулах үндэсний хөтөлбөрийн зорилго, стратеги төлөвлөгөө.....	17
Хүснэгт 2.6	Орчны бохирдлыг бууруулах үндэсний хорооны бүрэлдэхүүн .....	19
Хүснэгт 2.7	Орчны бохирдлыг бууруулахад 2020 онд хэрэгжүүлэх үйл ажиллагааны төлөвлөгөө .....	20
Хүснэгт 2.8	“Алсын хараа 2050” Монгол улсын урт хугацааны хөгжлийн бодлого (2021 - 2030 он, усны бохирдлыг бууруулах чиглэлээр).....	25
Хүснэгт 2.9	Хог хаягдлын менежментийг сайжруулах стратегийн зорилт ба арга хэмжээ .....	29
Хүснэгт 2.10	Хог хаягдалтай холбоотой төсөл хөтөлбөрийн жагсаалт .....	31
Хүснэгт 2.11	Нийслэлийг 2021-2025 онд хөгжүүлэх таван жилийн үндсэн чиглэлийн хяналт-шинжилгээ, үнэлгээний шалгуур үзүүлэлт, хүрэх түвшний судалгаанд хамааралтай агуулга.....	39
Хүснэгт 2.12	Усны зохицуулалттай холбоотой хууль тогтоомж .....	48
Хүснэгт 2.13	Хүрээлэн байгаа орчин. Усны чанар. Хаягдал ус. Ерөнхий шаардлага (MNS 4943:2015) .....	50
Хүснэгт 2.14	Хүрээлэн байгаа орчин. Усны чанар. Ариутгах татуургын сүлжээнд нийлүүлэх хаягдал ус. Ерөнхий шаардлага (MNS 6561:2015).....	50
Хүснэгт 2.15	Уур амьсгалын өөрчлөлтийг сааруулахтай холбоотой хууль, тогтоомж .	54
Хүснэгт 2.16	Монгол улсын анхдагч эрчим хүчний харьцаа (нэгж: ktoe, 2017).....	58
Хүснэгт 2.17	Улаанбаатар хотын дулааны эх үүсвэр.....	58
Хүснэгт 2.18	Улаанбаатар хотын орон сууцны төрөл (2016).....	58
Хүснэгт 2.19	Бензин ба дизель хөдөлгүүрт автомашины үйлдвэрлэсэн жилээс хойших хугацаанаас хамаарах импортын автомашины гаалийн татварын хувь хэмжээ.....	60
Хүснэгт 2.20	Эрчим хүчний үйлдвэрлэлийн хэмжээ (Нэгж гВтцаг/жил) .....	62
Хүснэгт 2.21	Туул голын усны чанарын хэмжилтийн үр дүн (2020 оны 5 сар) .....	66
Хүснэгт 2.22	Ашиглалтад орсон он, хоолойн хэмжээ, материал тус бүрээрх шинэчлэх төлөвлөгөө.....	68
Хүснэгт 2.23	Ариутгах татуургын сүлжээнд хаягдал усаа нийлүүлдэг үйлдвэрүүдийн тоо, төрлөөр .....	70
Хүснэгт 2.24	Ариутгах татуургын шугам сүлжээнд нийлүүлж буй хаягдал усны хэмжээ, усны чанар, үйлдвэрийн төрлөөр .....	70
Хүснэгт 2.25	Харгиа УЦБ-д нийлүүлсэн хаягдал усны хэмжээ (2015-2019 он) .....	71
Хүснэгт 2.26	Харгиа УЦБ-д үйлдвэрүүдээс нийлүүлсэн хаягдал усны чанар	

	(MNS 5582:2006).....	72
Хүснэгт 2.27	Харгиа урьдчилан цэвэрлэх байгууламжийн усны чанар (2018-2019)....	72
Хүснэгт 2.28	Төв цэвэрлэх байгууламжид нийлүүлж буй хаягдал усны хэмжээ .....	75
Хүснэгт 2.29	Төв цэвэрлэх байгууламжид нийлүүлж буй усны чанар.....	75
Хүснэгт 2.30	Төв цэвэрлэх байгууламжаас гаргаж хаях усны чанар.....	76
Хүснэгт 2.31	Хог хаягдал шатаах үйлдвэрийн концессын төслийн саналууд (харьцуулалт).....	84
Хүснэгт 2.32	Уур амьсгалын өөрчлөлтийг сааруулах чиглэлийн монгол компаниудын технологийн чиг хандлага .....	86
Хүснэгт 2.33	Нүүрсийг орлох түлшний зардлын харьцуулалт .....	89
Хүснэгт 2.34	Нүүрс хийжүүлэх үйлдвэрлэлийн хэмжээ .....	90
Хүснэгт 2.35	Одоо байгаа авто замын сүлжээний 2030 оны хөдөлгөөний эрчмийн төсөөлөл .....	93
Хүснэгт 2.36	Авто замын сүлжээ сайжруулсны дараах үр дүн .....	95
Хүснэгт 2.37	2030 он хүртэл барихаар төлөвлөж буй гүүрэн байгууламж, замын байгууламжууд.....	97
Хүснэгт 2.38	Өнөөг хүртэл төлөвлөсөн олон түвшний уулзвар, гүүрэн байгууламжийн төсөл .....	100
Хүснэгт 2.39	Төмөр замтай огтлолцох босоо чиглэлийн хөдөлгөөний эрчим .....	103
Хүснэгт 2.40	Энхтайваны өргөн чөлөөний хэсэглэл тус бүрийн хөдөлгөөний эрчим	103
Хүснэгт 2.41	НАЗХГ ба ЗТХЯ-наас авсан эрэмбэ дараалал.....	104
Хүснэгт 2.42	Гол зам (олон түвшний), туслах замын уулзвар нэвтрэхийн өмнөх ба өнгөрсний дараах зорчих хурд .....	106
Хүснэгт 2.43	Эрэмбэ дараалал өндөр төслүүдийн уулзвар, зам сайжруулахад зорчих хурд нэмэгдэх үр нөлөө .....	107
Хүснэгт 2.44	Тархалтын загварчлалын модель боловсруулалт .....	109
Хүснэгт 2.45	Төслийн үнэлгээний хүснэгт.....	113
Хүснэгт 2.46	Усны бохирдлын асуудал бусад салбарт үзүүлэх нөлөө.....	115
Хүснэгт 2.47	Хог хаягдалтай холбоотой асуудлууд бусад салбарт үзүүлэх нөлөөлөл.....	116
Хүснэгт 2.48	Уур амьсгалын өөрчлөлтийн асуудал нь бусад секторт үзүүлэх нөлөөлөл.....	117
Хүснэгт 3.1	Агаарын бохирдлыг бууруулах арга хэмжээнд Японы технологийг ашиглах .....	132
Хүснэгт 3.2	Шугам хоолой сүвлэж шинэчлэх арга.....	134
Хүснэгт 3.3	Ганцаарчилсан хяналтын үзүүлэлт .....	138
Хүснэгт 3.4	Усны бохирдлын эсрэг арга хэмжээтэй холбоотой Японы технологийг ашиглах талаарх дүн шинжилгээ .....	142
Хүснэгт 3.5	Япон улсын гадаад улс орнуудад хэрэгжүүлсэн хог хаягдлын төслүүдийн жишээ.....	143
Хүснэгт 3.6	Хог хаягдлын менежментийн Японы технологийг Монголд ашиглах талаарх задлан шинжилгээ .....	149
Хүснэгт 3.7	Уур амьсгалын өөрчлөлтийг сааруулах япон технологиудын ашиглалтын талаарх дүн шинжилгээ .....	151
Хүснэгт 4.1	Улаанбаатар хотын Шинэ төв цэвэрлэх байгууламжид нийлүүлэх усны чанарын түвшин .....	163
Хүснэгт 4.2	Улаанбаатар хотын Шинэ төв цэвэрлэх байгууламжид нийлүүлэх усны хэмжээ.....	163

Хүснэгт 4.3	УАНС-н монголд хэрэгжүүлж буй төслүүд .....	167
Хүснэгт 5.1	Иений хөнгөлөлттэй зээлийн хөрөнгөөр хэрэгжүүлэхэд санал болгох төслүүдийн урт жагсаалт .....	169
Хүснэгт 5.2	Төслийн үнэлгээний агуулга ба шалгуур үзүүлэлт .....	170
Хүснэгт 5.3	Үнэлгээний шалгуур (нэгдсэн) .....	171
Хүснэгт 5.4	Төслийн товч танилцуулга .....	173
Хүснэгт 5.5	Зуухны голлох тоноглол .....	174
Хүснэгт 5.6	Air01-ийн сэдэвчилсэн үнэлгээ болон суурь үзүүлэлт .....	174
Хүснэгт 5.7	Air01-тэй холбоотой үнэлгээний үзүүлэлт (1) .....	175
Хүснэгт 5.8	Иенийн хөнгөлөлттэй зээлийн хөтөлбөрт хамрагдах боломжтой төслийн үнэлгээ (Air01) .....	179
Хүснэгт 5.9	Нарны цахилгаан станцын голлох тоноглол .....	181
Хүснэгт 5.10	Air02-ын сэдэвчилсэн үнэлгээ болон суурь үзүүлэлт .....	181
Хүснэгт 5.11	Air02-той холбоотой үнэлгээний үзүүлэлт (1) .....	182
Хүснэгт 5.12	Иений хөнгөлөлттэй зээлийн хөтөлбөрт хамрагдах боломжтой төслийн үнэлгээ (Air02) .....	185
Хүснэгт 5.13	Air03-ын сэдэвчилсэн үнэлгээ болон суурь үзүүлэлт .....	187
Хүснэгт 5.14	Air03-тай холбоотой үнэлгээний үзүүлэлт (1) .....	187
Хүснэгт 5.15	Иений хөнгөлөлттэй зээлийн хөтөлбөрт хамрагдах боломжтой төслийн үнэлгээ (Air03) .....	190
Хүснэгт 5.16	Үйлдвэрийн гол тоног төхөөрөмжүүд .....	192
Хүснэгт 5.17	Air04-ийн сэдэвчилсэн үнэлгээ болон суурь үзүүлэлт .....	192
Хүснэгт 5.18	Air04-тай холбоотой үнэлгээний үзүүлэлт (1) .....	193
Хүснэгт 5.19	Иенийн хөнгөлөлттэй зээлийн хөтөлбөрт хамрагдах боломжтой төслийн үнэлгээний нэгтгэл (Air04) .....	196
Хүснэгт 5.20	Air05-ын үнэлгээний агуулга ба шалгуур .....	198
Хүснэгт 5.21	Air05-н үнэлгээний шалгуур (1) .....	199
Хүснэгт 5.22	Иений буцалтгүй тусламжийн хөрөнгөөр хэрэгжүүлэхээр санал болгох төслийн үнэлгээний үр дүнгийн нэгдсэн хүснэгт (Агаарын бохирдол Air05) .....	203
Хүснэгт 5.23	Air06-ын үнэлгээний агуулга ба шалгуур .....	205
Хүснэгт 5.24	Air06-н үнэлгээний шалгуур (1) .....	205
Хүснэгт 5.25	Иений хөнгөлөлттэй зээлийн хөтөлбөрт хамрагдах боломжтой төслийн үнэлгээ (Air06) .....	209
Хүснэгт 5.26	Wat01-ийн үнэлгээний зүйл болон үнэлгээний шалгуур .....	212
Хүснэгт 5.27	Wat01-ийн үнэлгээний шалгуур үзүүлэлт (1) .....	212
Хүснэгт 5.28	Иений хөнгөлөлттэй зээлээр хэрэгжүүлэхээр санал болгох төслийн үнэлгээний үр дүнгийн нэгдсэн хүснэгт (Усны бохирдол Wat01) .....	215
Хүснэгт 5.29	Шинэчлэхээр төлөвлөсөн хуучирсан шугам хоолой .....	218
Хүснэгт 5.30	Wat02-ын үнэлгээний зүйл болон үнэлгээний шалгуур .....	219
Хүснэгт 5.31	Wat02-ын үнэлгээний шалгуур (1) .....	219
Хүснэгт 5.32	Иений хөнгөлөлттэй зээлээр хэрэгжүүлэхээр санал болгох төслийн үнэлгээний үр дүнгийн нэгдсэн хүснэгт (Усны бохирдол Wat02) .....	222
Хүснэгт 5.33	Үйлдвэрүүдийн гаргах хаягдал усны дундаж хэмжээ болон хаягдал усны чанарын үзүүлэлт .....	225
Хүснэгт 5.34	Хаягдал ус цэвэрлэх үндсэн аргачлалууд .....	226

Хүснэгт 5.35	Хаягдал ус цэвэрлэх байгууламж барих зардлын тойм.....	226
Хүснэгт 5.36	Хаягдал ус цэвэрлэх байгууламж барих төслийн нийт зардал.....	226
Хүснэгт 5.37	Wat03-ын үнэлгээний зүйл болон үнэлгээний шалгуур .....	227
Хүснэгт 5.38	Wat03-ын шалгуур үзүүлэлт (1).....	227
Хүснэгт 5.39	Иений хөнгөлөлттэй зээлээр хэрэгжүүлэхээр санал болгох төслийн үнэлгээний үр дүнгийн нэгдсэн хүснэгт (Усны бохирдол Wat03).....	233
Хүснэгт 5.40	Төв болон зүүн замын борооны ус зайлуулах шугам хоолой барих төлөвлөгөө .....	235
Хүснэгт 5.41	Wat05-ын үнэлгээний зүйл болон үнэлгээний шалгуур .....	236
Хүснэгт 5.42	Wat05-ын үнэлгээний шалгуур үзүүлэлт (1).....	236
Хүснэгт 5.43	Иений хөнгөлөлттэй зээлээр хэрэгжүүлэхээр санал болгох төслийн үнэлгээний үр дүнгийн нэгдсэн хүснэгт (Усны бохирдол Wat05).....	239
Хүснэгт 5.44	WtE байгууламжийн үзүүлэлт (санал).....	241
Хүснэгт 5.45	WM01-ийн үнэлгээний зүйл болон үнэлгээний шалгуур.....	242
Хүснэгт 5.46	WM01-ийн үнэлгээний шалгуур үзүүлэлт (1) .....	243
Хүснэгт 5.47	Иений хөнгөлөлттэй зээлээр хэрэгжүүлэхээр санал болгох төслийн үнэлгээний үр дүнгийн нэгдсэн хүснэгт (Хог хаягдал WM01) ..	247
Хүснэгт 5.48	WM02-ын үнэлгээний зүйл болон үнэлгээний шалгуур .....	249
Хүснэгт 5.49	WM02-ын үнэлгээний шалгуур (1).....	249
Хүснэгт 5.50	Иений хөнгөлөлттэй зээлээр хэрэгжүүлэхээр санал болгох төслийн үнэлгээний үр дүнгийн нэгдсэн хүснэгт (Хог хаягдал WM02) .....	253
Хүснэгт 5.51	WM03-ын үнэлгээний зүйл болон үнэлгээний шалгуур .....	255
Хүснэгт 5.52	WM03-ын үнэлгээний шалгуур үзүүлэлт (1).....	255
Хүснэгт 5.53	Иений хөнгөлөлттэй зээлээр хэрэгжүүлэхээр санал болгох төслийн үнэлгээний үр дүнгийн нэгдсэн хүснэгт (Хог хаягдал WM03) ..	259
Хүснэгт 5.54	WM04-ийн үнэлгээний зүйл болон үнэлгээний шалгуур.....	261
Хүснэгт 5.55	WM04-ийн үнэлгээний шалгуур (1) .....	261
Хүснэгт 5.56	Иений хөнгөлөлттэй зээлээр хэрэгжүүлэхээр санал болгох төслийн үнэлгээний үр дүнгийн нэгдсэн хүснэгт (Хог хаягдал WM04) ..	265
Хүснэгт 5.57	Аюултай хог хаягдал боловсруулах байгууламж барих төслийн санал	268
Хүснэгт 5.58	WM05-ын үнэлгээний зүйл болон үнэлгээний шалгуур .....	269
Хүснэгт 5.59	WM05-ын шалгуур үзүүлэлт (1).....	269
Хүснэгт 5.60	Иений хөнгөлөлттэй зээлээр хэрэгжүүлэхээр санал болгох төслийн үнэлгээний үр дүнгийн нэгдсэн хүснэгт (Хог хаягдал WM05) ..	273
Хүснэгт 5.61	Хог хаягдал боловсруулах төвлөрсөн байгууламж (санал).....	276
Хүснэгт 5.62	WM06-ийн үнэлгээний зүйл болон үнэлгээний шалгуур.....	277
Хүснэгт 5.63	WM06-ийн үнэлгээний шалгуур үзүүлэлт (1) .....	277
Хүснэгт 5.64	Иений хөнгөлөлттэй зээлээр хэрэгжүүлэхээр санал болгох төслийн үнэлгээний үр дүнгийн нэгдсэн хүснэгт (Хог хаягдал WM06) ..	281
Хүснэгт 5.65	Зүйл тус бүрийн үнэлгээ ба үнэлгээний стандарт .....	283
Хүснэгт 5.66	CIC01-т хамаарах үнэлгээний шалгуур .....	284
Хүснэгт 5.67	Иений хөнгөлөлттэй зээлээр хэрэгжүүлэхээр санал болгох төслийн үнэлгээний үр дүнгийн нэгдсэн хүснэгт (Уур амьсгалын өөрчлөлт CIC01).....	287
Хүснэгт 5.68	Зай хураагуурын иений зээлийн төсөл (санал).....	290

Хүснэгт 5.69	CIC02 Зүйл тус бүрийн үнэлгээ, үнэлгээний шалгуур.....	290
Хүснэгт 5.70	CIC02-д хамаарах үнэлгээний шалгуур (1).....	290
Хүснэгт 5.71	Зай хураагуурын талаарх монгол талын санал.....	293
Хүснэгт 5.72	Иений хөнгөлөлттэй зээлээр хэрэгжүүлэхээр санал болгох төслийн үнэлгээний үр дүнгийн нэгдсэн хүснэгт (Уур амьсгалын өөрчлөлт CIC02).....	294
Хүснэгт 5.73	Газрын гүний дулааны насосны төслийн жишээ (1).....	297
Хүснэгт 5.74	Газрын гүний дулааны насосны төслийн жишээ (2).....	297
Хүснэгт 5.75	Газрын гүний дулааны насосны иений зээлийн төслийн санал .....	298
Хүснэгт 5.76	CIC03 Тус тусын үнэлгээний зүйл ба үнэлгээний шалгуур.....	298
Хүснэгт 5.77	CIC03-д хамаарах үнэлгээний шалгуур(1).....	299
Хүснэгт 5.78	Газрын гүний дулааны насосны тухай монгол талын тайлбар .....	303
Хүснэгт 5.79	Иений хөнгөлөлттэй зээлээр хэрэгжүүлэхээр санал болгох төслийн үнэлгээний үр дүнгийн нэгдсэн хүснэгт (Уур амьсгалын өөрчлөлт CIC03).....	304
Хүснэгт 5.80	Иений хөнгөлөлттэй зээлийн хөрөнгөөр хэрэгжүүлэхээр санал болгох төслүүдийн үнэлгээний үр дүн .....	306
Хүснэгт 5.81	Иений хөнгөлөлттэй зээлийн хөрөнгөөр хэрэгжүүлэхээр санал болгох төслийн богино жагсаалт.....	307
Хүснэгт 5.82	Замын түгжрэлийн бууруулах зорилгоор уулзвар, авто замын сүлжээ сайжруулах төслийн гол агуулга, тойм өртөг.....	309
Хүснэгт 5.83	Тоног төхөөрөмжийн шинэчлэлд зарцуулах тооцоот зардал.....	313
Хүснэгт 5.84	Аюултай хог хаягдал боловсруулах байгууламж барих төслийн санал	315
Хүснэгт 5.85	Хог хаягдал боловсруулах төвлөрсөн байгууламж барих төслийн санал .....	318

## **ЗУРГИЙН ЖАГСААЛТ**

Зураг 1.1	Судалгаа хэрэгжүүлэх төлөвлөгөө .....	3
Зураг 2.1	Гэр хорооллын ангилал ба хөгжүүлэх чиглэл.....	35
Зураг 2.2	PM2.5 тоосонцрын жилийн үзүүлэлт (2017 оны 1-р сараас 2018 оны 2-р сар).....	57
Зураг 2.3	Авто тээврийн хэрэгслээс үүдэлтэй PM10 тоосонцрын агууламж (2016 он).....	60
Зураг 2.4	Авто тээврийн хэрэгслээс үүдэлтэй NO <sub>2</sub> -ын агууламж (2016 он).....	61
Зураг 2.5	2010, 2019 оны тээврийн хэрэгслийн хөдөлгөөний эрчмийн судалгааны харьцуулалт .....	61
Зураг 2.6	Туул голын усны чанарын хяналтын цэг .....	66
Зураг 2.7	Шугамын ашиглалт, засварын албаны бүтэц зохион байгуулалт .....	67
Зураг 2.8	УСУГ-ийн цэвэр усны шугам хоолойг шинэчлэх арга .....	69
Зураг 2.9	Төв цэвэрлэх байгууламжийн засвар үйлчилгээ хяналтын тогтолцоо ....	74
Зураг 2.10	Хотын төв хэсгийн үерт авсан газар.....	78
Зураг 2.11	Гэр хорооллын өрхийн хогны бүтэц (зүүн: зун, баруун: өвөл) .....	80
Зураг 2.12	Орон сууцны өрхийн хогны бүтэц (зүүн: зун, баруун: өвөл).....	80
Зураг 2.13	Нүүрсийг орлох түлшний зардлын харьцуулалт .....	89
Зураг 2.14	Улаанбаатар хотын одоогийн авто замын сүлжээ .....	92
Зураг 2.15	Улаанбаатар хотод бүртгэлтэй автомашины тоо ба хүн амын өсөлт.....	92

Зураг 2.16	Улаанбаатар хотын хүн амын төлөвлөлтийн бүс ба хөгжлийн чиг хандлага (зүүн: төлөвлөлтийн бүс, баруун: шинэ онгоцны буудлын байршлын зураг) .....	93
Зураг 2.17	Улаанбаатар хотын хөдөлгөөний эрчмийн одоогийн байдал ба төсөөлөл (2017/2030).....	94
Зураг 2.18	Улаанбаатар хотын авто замын сүлжээг хөгжүүлэх дунд, урт хугацааны мастер төлөвлөгөөнд үндэслэсэн ирээдүйн авто замын сүлжээ.....	95
Зураг 2.19	Ирээдүйн уулзвар сайжруулах, олон түвшний уулзвар болгохоор төлөвлөж буй байршлууд (дээд тал 2025 он, доод тал 2030 он).....	96
Зураг 2.20	Улаанбаатар хотын авто замын сүлжээг хөгжүүлэх дунд, урт хугацааны мастер төлөвлөгөө (2030)-д төлөвлөгдсөн замын байгууламжууд.....	98
Зураг 2.21	Төмөр замын доогуурх нүхэн гарцны төлөвлөлт .....	99
Зураг 2.22	Улаанбаатар хотод төлөвлөж буй гол нүхэн гарцны төлөвлөлт .....	99
Зураг 2.23	Тусгай замын автобусны трасс .....	100
Зураг 2.24	Улаанбаатар хотын авто замын сүлжээг сайжруулах нэн тэргүүний төслүүдийн байршил .....	105
Зураг 2.25	Хөдөлгөөний эрчмийн бууралтаас хамаарах хэсгийн зорчих хурдын өсөлт .....	107
Зураг 2.26	Хурднаас хамаарах NOx ялгарлын коэффициент (зүүн: энгийн автомашин, баруун: том оврын автомашин) .....	109
Зураг 2.27	Хурднаас хамаарах PM10 ялгарлын коэффициент (зүүн: энгийн автомашин, баруун: том оврын автомашин) .....	109
Зураг 3.1	Хөлдөлтөөс хамгаалах усны хоолойн жишээ .....	122
Зураг 3.2	Өндөр даралтын брикетны машин .....	126
Зураг 3.3	Эргэлдүүлэн өрөмдөх байдал.....	127
Зураг 3.4	Ган гадсан суурь өрөмдөж.....	127
Зураг 3.5	Гадсан суурийн төрөл бүрээр тулгуурын суурийн хэмжээний харьцуулалт .....	128
Зураг 3.6	Нийлэг хучилтын хавтан .....	129
Зураг 3.7	Хучилтын хавтангийн төрөл ба дам нурууны байршлын ялгаа .....	129
Зураг 3.8	Хучилтын хавтангийн доод тал .....	130
Зураг 3.9	Төмөр замын дээгүүр угсрах арга (Улаанбаатар хотын Нарны гүүрний барилгын ажлын явц) .....	130
Зураг 3.10	SPR аргачлал (автомат) .....	134
Зураг 3.11	SPR аргачлалын хоолой залгах доторлогооны арга.....	135
Зураг 3.12	Лагийн зохистой ашиглалтын голлох аргууд .....	137
Зураг 3.13	Насосон хаалт ба борооны ус хуримтлуулах байгууламж .....	141
Зураг 3.14	Япон улсын автомашины дахин боловсруулалтын тухай хуулийн ерөнхий агуулга .....	147
Зураг 4.1	Дэд бүтцийн бичил дэд төв байгуулах төлөвлөгөө .....	154
Зураг 4.2	ЕСБХБ-ны Морингийн даваан дахь хатуу хог хаягдлын байгууламжийг шинэчлэх төсөл.....	158
Зураг 4.3	Улаанбаатар хотын шинэ төв цэвэрлэх байгууламжийн ус цэвэрлэх болон лаг боловсруулах үе шатууд .....	163
Зураг 4.4	Улаанбаатар хотын Шинэ төв цэвэрлэх байгууламжийн масштаб зураг .....	164
Зураг 5.1	Үнэлгээний харьцаа .....	172



Зураг 5.2	Амгалан дулааны станцыг нэвтрүүлсэнтэй холбоотой үр дүн.....	177
Зураг 5.3	2030 он хүртэлх бохир усны шугам сүлжээг сайжруулах төлөвлөгөө ....	211
Зураг 5.4	Шинэчлэхээр төлөвлөсөн хуучирсан шугам хоолойны байршлын зураг.....	219
Зураг 5.5	Борооны усны насосны байгууламж болон борооны ус зайлуулах шугам хоолой барих байршлын зураг.....	236
Зураг 5.6	Төсөл хэрэгжүүлэх зохион байгуулалт (WM01).....	242
Зураг 5.7	Дубай хот дахь эмнэлгийн хог хаягдал шатаах байгууламж.....	268
Зураг 5.8	Төсөл хэрэгжүүлэх зохион байгуулалт (санал) (WM05).....	268
Зураг 5.9	Төсөл хэрэгжүүлэх зохион байгуулалт (WM06).....	276
Зураг 5.10	Монголд ашиглагдаж байгаа газрын гүний дулааны насосны байгууламж.....	296
Зураг 5.11	Аюултай хог хаягдал боловсруулах байгууламж барих төслийг хэрэгжүүлэх зохион байгуулалт (улсаас хэрэгжүүлж, үйл ажиллагааг явуулах).....	315
Зураг 5.12	Улаанбаатар хотын хог хаягдал боловсруулах төвлөрсөн байгууламж барих төслийг хэрэгжүүлэх зохион байгуулалтын санал (улсаас хэрэгжүүлж, үйл ажиллагааг явуулах).....	317

### **ГЭРЭЛ ЗУРГИЙН ЖАГСААЛТ**

Гэрэл зураг 2.1	Гэр хорооллын жишээ, уулын энгэрт барилга баригдсан байдал.....	56
Гэрэл зураг 2.2	Гэр хорооллын өглөө (2018 оны 2-р сар).....	56
Гэрэл зураг 2.3	Шугамын хоолойн засвар үйлчилгээний тоног төхөөрөмж, судалгааны байдал.....	67
Гэрэл зураг 2.4	Төв цэвэрлэх байгууламж.....	75
Гэрэл зураг 2.5	УБ хотын төв цэвэрлэх байгууламжийн талбай (наранд хатаах талбай).....	76
Гэрэл зураг 2.6	Бохир усны лалийг зайлуулах технологи.....	77
Гэрэл зураг 2.7	УБ хотын үерийн усны нөхцөл байдал.....	78

## ТОВЧИЛСОН ҮГСНИЙН ЖАГСААЛТ

Reduce, Reuse, Recycle (3R)	3R: багасгах, дахин ашиглах, дахин боловсруулах
Asian Development Bank (ADB)	Азийн хөгжлийн банк (АХБ)
Accredited Entity (AE)	Магадлан итгэмжлэгдсэн байгууллага (АЕ)
Automobile Shredder Residue (ASR)	Автомашиньг буталсны дараах үлдэгдэл (ASR)
Automatic Transfer Switch (ATS)	Цахилгааны автомат хяналтын самбар (ATS)
Business-as-usual (BAU)	Хөгжлийн өнөөгийн сценар (BAU)
Business Continuity Plan (BCP)	Үйл ажиллагааны тасралтгүй төлөвлөгөө (BCP)
Business Process Outsourcing (BPO)	Бизнес үйл ажиллагааны аутсорсинг (BPO)
Bus Rapid Transit (BRT)	Тусгай замын автобус (BRT)
Clean Coal Technology (CCT)	Цэвэр нүүрсний технологи (CCT)
Coal Fired Water Heaters (CFWH)	Бага оврын ус халаах зуух (CFWH)
Central Laboratory of Environment and Metrology (CLEM)	Байгаль орчин, хэмжил зүйн төв лаборатори (БОХЗТЛ)
Compressed Natural Gas (CNG)	Байгалийн шахсан хий (CNG)
CTI Engineering International Co., Ltd. (CTII)	Си Ти Ай Инженеринг Интернэйшнл ХК (CTII)
Department of Against Air Pollution of the Capital (DAAP)	Нийслэлийн агаарын бохирдолтой тэмцэх газар (НАБТГ)
Dimethyl ether (DME)	Диметил эфир (DME)
Diesel Particulate Filter (DPF)	Дизелийн тортог шүүгч (DPF) төхөөрөмж
European Bank for Reconstruction and Development (EBRD)	Европын сэргээн босголт, хөгжлийн банк (ЕСБХБ)
Economic Internal Rate of Return (EIRR)	Эдийн засгийн өгөөжийн дотоод хувь (EIRR)
Engineering, Procurement and Construction (EPC)	Зураг төсөл, худалдан авалт, барилга угсралт (EPC)
Environmental Pollution and Waste Management Division (EPWMD)	Улаанбаатар хотын Захирагчийн ажлын алба (ЗАА)-ны Хог хаягдлын удирдлага, зохицуулалтын хэлтэс
Energy Regulatory Commission of Mongolia (ERC)	Эрчим хүчний зохицуулах хороо (ЭХЗХ)
Energy Service Company (ESCO)	Эрчим хүчний хэмнэлтийн үйлчилгээ үзүүлэх компани (ЭСКО компани)
Feasibility Study (FS)	Техник, эдийн засгийн үндэслэлийн (ТЭЗҮ) судалгаа
General Agency for Specialized Inspection (GASI)	Мэргэжлийн хяналтын ерөнхий газар (МХЕГ)
General Authority for Veterinarian Services (GAVS)	Мал эмнэлгийн ерөнхий газар (МЭЕГ)
Green Climate Fund (GCF)	Уур амьсгалын ногоон сан (УАНС)
Gross Domestic Products (GDP)	Дотоодын нийт бүтээгдэхүүн (ДНБ)
Greenhouse Gas Emission (GHG emission)	Хүлэмжийн хийн ялгарал (ХХЯ)
Geographic Information System (GIS)	Газарзүйн мэдээллийн систем (GIS)

Deutsche Gesellschaft fuer Internationale Zusammenarbeit (GIZ)	Германы олон улсын хамтын ажиллагааны нийгэмлэг (GIZ)
Global Green Growth Institute (GGGI)	Даян дэлхийн ногоон хөгжлийн байгууллага (ДДНХБ)
Geodesy and Hydraulic Facility Agency	Геодези, усны барилга байгууламжийн газар (ГУББГ)
Japan Automobile Recycling Promotion Center (JARC)	Японы автомашины дахин боловсруулалтыг дэмжих төв (JARC)
Joint Crediting Mechanism (JCM)	Хамтарсан кредит олгох механизм (JCM)
Japan Coal Energy Center (JCOAL)	Японы нүүрсний эрчим хүчний төв (JCOAL)
Japan External Trade Organization (JETRO)	Японы гадаад худалдааг дэмжих байгууллага (JETRO)
Japan Fund for Poverty Reduction (JFPR)	Ядуурлыг бууруулах Япон улсын сан (JFPR)
Japan International Cooperation Agency (JICA)	Японы Олон Улсын Хамтын Ажиллагааны Байгууллага (ЖАЙКА)
Korea International Cooperation Agency (KOICA)	БНСУ-ын Олон улсын хамтын ажиллагааны байгууллага (КОЙКА)
Liquefied Natural Gas (LNG)	Шингэрүүлсэн байгалийн хий (LNG)
Liquefied Petroleum Gas (LPG)	Шингэрүүлсэн нефтийн хий (LPG)
Millennium Challenge Account (MCA)	Мянганы сорилтын сан (МСС)
Millennium Challenge Corporation (MCC)	Мянганы сорилтын корпорац (МСК)
Ministry of Construction and Urban Development (MCUD)	Барилга, хот байгуулалтын яам (БХБЯ)
Ministry of Energy (ME)	Эрчим хүчний яам (ЭХЯ)
Ministry of Environment and Tourism (MET)	Байгаль орчин, аялал жуулчлалын яам (БОАЖЯ)
Ministry of Foreign Affairs (MFA)	Гадаад хэргийн яам (ГХЯ)
Mongolia Green Finance (MGFC) Corporation	Монголын ногоон санхүүгийн корпорац (МНСК)
Mongolian National Standard (MNS)	Монгол улсын стандарт (MNS)
Mongolian Waste Recycling Federation	Монголын хог хаягдлыг дахин боловсруулах үндэсний холбоо (МХХДБҮХ)
Ministry of Food, Agriculture and Light Industry (MOFALI)	Хүнс, хөдөө аж ахуй, хөнгөн үйлдвэрийн яам (ХХААХҮЯ)
Ministry of Health (MOH)	Эрүүл мэндийн яам (ЭМЯ)
Ministry of Road and Transport Development (MRTD)	Зам, тээврийн хөгжлийн яам (ЗТХЯ)
Project on Capacity Development in Urban Development Sector in Mongolia (MUGCUP)	Хотын хөгжлийн ерөнхий төлөвлөгөөний төлөвлөлт болон хэрэгжүүлэх чадавхыг бэхжүүлэх төсөл (MUGCUP)
National Agency for Meteorology and Environmental Monitoring (NAMEM)	Цаг уур, орчны шинжилгээний газар (ЦУОШГ)
National Development Agency (NDA)	Үндэсний хөгжлийн газар (ҮХГ)
Nationally Determined Contribution (NDC)	Үндэсний хэмжээнд тодорхойлсон хувь нэмрийн зорилт (NDC)
National Energy Efficiency Action Program	Эрчим хүч хэмнэх үндэсний хөтөлбөр (ЭХХҮХ)

(NEEAP)	
Non-Profit Organization (NPO)	Төрийн бус байгууллага (ТББ)
Ulaanbaatar Housing and Public Services Company (OSNAAUG)	Орон сууц, нийтийн аж ахуйн удирдах газар (ОСНААУГ)
Policy Based Loan (PBL)	Бодлогыг дэмжих хөтөлбөр (PBL)
Programmable Logic Controller (PLC)	Үйлдвэрийн автоматжуулалт програмчлал (PLC)
Remote Sensing Device (RSD)	Алсаас мэдрэх төхөөрөмж (RSD)
Swiss Development Cooperation (SDC)	Швейцарийн хөгжлийн агентлаг (SDC)
Small and Medium Scale Enterprises (SME)	Жижиг, дунд үйлдвэрлэл (ЖДҮ)
Synthetic Natural Gas (SNG)	Синтетик байгалийн хий (SNG)
SUURI-KEIKAKU Co. Ltd. (SUR)	Сүүрий Кэйкакү ХК (SUR)
TEC International Co., Ltd. (TECI)	Тек Интернэйшнл ХК (TECI)
Ulaanbaatar City Environment Department (UBED)	Нийслэлийн байгаль орчны газар (НБОГ)
Ulaanbaatar City Public Transport Service Department (UBPTSD)	Нийслэлийн нийтийн тээврийн үйлчилгээний газар (НТҮГ)
Ulaanbaatar City Road Development Department (UBRDD)	Нийслэлийн авто замын хөгжлийн газар (НАЗХГ)
United Nations Development Programme (UNDP)	Нэгдсэн үндэстний байгууллагын Хөгжлийн хөтөлбөр (НҮБХХ)
United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC)	Нэгдсэн үндэстний байгууллагын Уур амьсгалын өөрчлөлтийн суурь конвенц (НҮБУАӨСК)
United Nations International Children's Emergency Fund (UNICEF)	НҮБ-ын Хүүхдийн сан (ЮНИСЕФ)
Water Supply & Sewerage Authority of Ulaanbaatar City (USUG)	Улаанбаатар хотын Ус сувгийн удирдах газар (УСУГ)
Vehicle Capacity Ratio (VCR)	Хөдөлгөөний эрчим ба замын багтаамжийн харьцаа (VCR)
The World Bank (WB)	Дэлхийн банк (ДБ)
Waste to Energy (WtE)	Хог хаягдлаас цахилгаан, дулаан гаргах авах (WtE)

# 1. Судалгааны гол агуулга

## 1.1 Судалгааны үндэслэл

Монгол улсын нийслэл Улаанбаатар хотод сүүлийн жилүүдэд хүн амын огцом өсөлтийн улмаас хүрээлэн буй орчны асуудлууд тулгарч байна. Монгол улсын Засгийн Газар нь 2020 оны 5-р сарын 13-ны өдөр УИХ-аар батлагдсан Монгол Улсын урт хугацааны хөгжлийн бодлого “Алсын хараа 2050”-д 2050 он хүртэл хөгжингүй орнуудын эгнээнд нэгдэнэ хэмээн алсын хараагаа тодорхойлсон. Энэхүү бодлогын баримт бичиг нь 9 суурь зорилготой бөгөөд хүрээлэн буй орчныг хамгаалж, хүлэмжийн хийн ялгарал багатай, уур амьсгалын өөрчлөлтөд дасан зохицох тогтвортой хөгжих нийгэм бүтээн байгуулах, мөн амьдрахад таатай, байгаль орчинд ээлтэй, хүн төвтэй ухаалаг хот болгон хөгжүүлэх, агаарын бохирдлыг бууруулах, хог хаягдал, ариутгах татуурга, хаягдал усыг зохистой боловсруулах зэрэг агуулгуудыг багтаасан (“Алсын хараа 2050”-ын талаар 2.2.1 хэсгийг үзнэ үү).

Нөгөөтэйгүүр Япон улсын Гадаад хэргийн яамнаас Монгол улсад чиглэсэн хөгжлийн хамтын ажиллагааны чиглэл (2017 оны 12-р сар)-д “Хүрээлэн буй орчинтой зохицсон эдийн засгийн тэнцвэртэй өсөлтийг хангах” чиглэлийг хамтын ажиллагааны тэргүүлэх салбарын нэг болгож, хөгжлийн асуудлыг шийдвэрлэх арга хэмжээ болох “Хүрээлэн буй орчинд ээлтэй аюулгүй хот болгон хөгжүүлэх”, хамтын ажиллагааны хөтөлбөр, “Хүрээлэн буй орчинд ээлтэй аюулгүй хотыг хөгжүүлэх хөтөлбөр”-ийн хүрээнд хотын хүрээлэн буй орчны асуудлыг шийдвэрлэхэд чиглэсэн “өндөр чанар бүхий” хүрээлэн буй орчны дэд бүтцийг бүтээн байгуулахад дэмжлэг үзүүлнэ хэмээн тодорхойлсон. Мөн Монгол улсын талаарх Японы олон улсын хамтын ажиллагааны байгууллага (цаашид “ЖАЙКА” гэх)-ын дүн шинжилгээний баримт бичиг (2017 оны 9-р сар)-т хүрээлэн буй орчинд ээлтэй аюулгүй хотыг хөгжүүлэхэд хувь нэмрээ оруулахын тулд иргэдийн аж амьдралд нөлөөлж буй хотын хүрээлэн буй орчны асуудлыг шийдвэрлэхэд анхаарна гэж тодорхойлсон.

Иймд одоогийн хотын хүрээлэн буй орчны асуудлыг шийдвэрлэх, хүрээлэн буй орчныг харгалзсан уул уурхайн бус салбарын хөгжилд хувь нэмрээ оруулахын тулд хүрээлэн буй орчны үнэлгээ зэрэг тогтолцоо бүрдүүлэх болон хүний нөөцийг хөгжүүлэхээс гадна дэлхийн хэмжээнд эрэлт хэрэгцээ нь өсөн нэмэгдэж буй хүрээлэн буй орчны дэд бүтцийг нэвтрүүлж, хөгжүүлэх замаар хүрээлэн буй орчин ба эдийн засгийг зэрэгцүүлэн хөгжүүлэх асуудлыг аль болох түргэн хэрэгжүүлэх боломжтой юм. Тиймээс энэхүү судалгаагаар ЖАЙКА-гаас өнөөг хүртэл хэрэгжүүлж ирсэн төслийг эргэн судлахаас гадна өнөөгийн байдлын судалгааны үр дүнд үндэслэн тулгарч буй асуудлын дүн шинжилгээ болон шийдвэрлэх арга замыг цэгцэлж, цаашид хүрээлэн буй орчны дэд бүтцийг хөгжүүлэх хамтын ажиллагааны төслийн талаар судлах юм. Гагцхүү энэхүү судалгааны үр дүнд иений хөнгөлөлттэй зээлийн төслийн талаар судлах тохиолдолд хамтын ажиллагааны бэлтгэл судалгаа тусад нь хэрэгжүүлж, нарийвчлан судлах юм.

## 1.2 Судалгааны гол агуулга

### 1.2.1 Судалгааны зорилго

Энэхүү судалгаа нь “1.1 Судалгааны үндэслэл”-д үндэслэн, хүрээлэн буй орчны асуудлууд, дэд бүтэц бүтээн байгуулах эрэмбэ дараалал ба хэрэгцээ шаардлага, Монгол улсын талаарх ЖАЙКА-гийн дүн шинжилгээний баримт бичиг, бусад хандивлагчид (АХБ, ДБ зэрэг)-ын дэмжлэгийн чиглэлийн талаар мэдээлэл олж авч, дүн шинжилгээ хийх ба ЖАЙКА-гийн өмнө хэрэгжүүлсэн төслүүд, японы технологийг хүрээлэн буй орчны бизнес болгон хөгжүүлэх гэсэн өнцгөөс японы технологи, ноу-хауг ашиглах боломжийг харгалзаж, иений хөнгөлөлттэй зээл (иений зээл, гадаад хөрөнгө оруулалт зэрэг)-р хэрэгжих боломжтой төсөл санал дэвшүүлэх, төслийн гол агуулгыг тодорхойлох зорилготой.

### 1.2.2 Судалгаанд хамрагдах нутаг дэвсгэр

Судалгаанд хамрагдах нутаг дэвсгэр нь Монгол улсын Улаанбаатар хот (Налайх, Багануур, Багахангай дүүрэг багтсан) байна.

## 1.3 Судалгааны баг ба судалгаа хэрэгжүүлэх төлөвлөгөө

Энэхүү судалгаа нь Си Ти Ай Инженеринг Интернэйшнл ХК (цаашид “СТИИ” гэх), Сүүри Кэйкакү ХК (цаашид “SUR” гэх), ТЕК Интернэйшнл ХК (цаашид “ТЕСИ” гэх)-ий түншлэлээр 2020 оны 2-р сард эхэлсэн. Гэвч Ковид-19-н халдварын улмаас Монгол дахь бүх судалгаа зогссон тул 2020 оны 8-р сард төлөвлөж байсан судалгааны нэгтгэл 2021 оны 5-р сард болж хойшилсон. Тиймээс Монгол дахь судалгааны баг бүрдүүлж, алсын зайнаас ажиллах замаар судалгааг гүйцэтгэсэн.

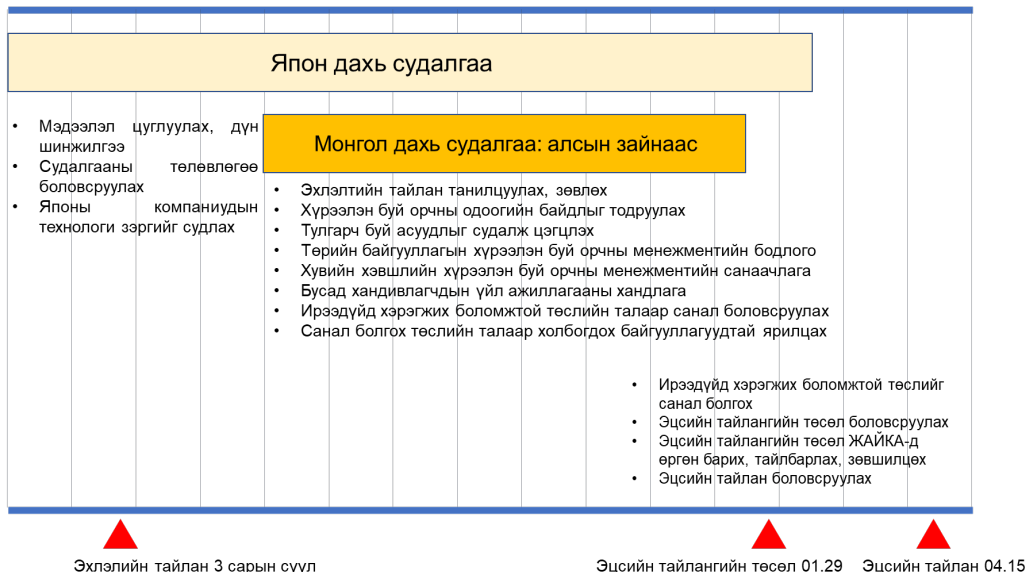
Хүснэгт 1.1-д судалгааны багийн гишүүдийн жагсаалт (зөвлөх болон Монгол дахь судалгааны баг)-ыг, Зураг 1.1-д судалгаа хэрэгжүүлэх төлөвлөгөөг үзүүлэв.

Хүснэгт 1.1 Судалгааны багийн гишүүд

Овог нэр		Хариуцсан салбар	Харъяалал* <sup>1</sup>
Зөвлөх багийн гишүүд	МАЭДА Масаказү	Багийн ахлагч, дэд бүтцийг хөгжүүлэх төлөвлөгөө	СТИИ
	ТАБАТА Тоорү	Агаарын бохирдлыг бууруулах 1, Уур амьсгалын өөрчлөлтийг сааруулах 1	SUR
	ЭНДО Хажимэ	Агаарын бохирдлыг бууруулах 2	SUR (JCOAL)
	КУВАХАРА Фүмихико	Уур амьсгалын өөрчлөлтийг сааруулах 2	SUR
	ОКАЗАКИ Акио	Зам, тээврийн дэд бүтэц	СТИИ
	ТАКАХАШИ Харуки	Бохир ус, ус зайлуулах байгууламж, хаягдал ус, лаг боловсруулах байгууламж 1	ТЕСИ
	ОГАТА Коичи	Бохир ус, ус зайлуулах байгууламж, хаягдал ус, лаг боловсруулах байгууламж 2	ТЕСИ
	МИЁШИ Хирофүми	Багийн дэд ахлагч, Хог хаягдлын менежмент	СТИИ
Монгол дахь судалгааны баг	Наянбаатар АМАРЖАРГАЛ	Монгол дахь судалгааны баг (ахлагч)	СТИИ
	Алтангэрэл ХИШИГЖАРГАЛ	Монгол дахь судалгааны баг (агаарын бохирдлыг бууруулах, зам тээврийн дэд бүтэц)	Судалгааны ажилтан
	Мэнд-Ооёо МӨНХЗАЯА	Монгол дахь судалгааны баг (уур амьсгалын өөрчлөлтийг сааруулах)	Судалгааны ажилтан
	Чимэддорж АЛТАНТУЯА	Монгол дахь судалгааны баг (бохир ус, ус зайлуулах байгууламж, хаягдал ус, лаг боловсруулах)	Судалгааны ажилтан
	Ядамсүрэн ЭРДЭНЭБАТ	Монгол дахь судалгааны баг (хог хаягдлын менежмент)	Судалгааны ажилтан

Тайлбар: \*1 СТИИ: Си Ти Ай Инженеринг Интернэйшнл ХК, SUR: Сүүри Кэйкакү ХК, JCOAL: Японы нүүрсний эрчим хүчний төв, ТЕСИ: ТЕК Интернэйшнл ХК

2020 оны 2 сарын 6                      2020 оны 6 сарын эх                      2020.10 сар дунд 11 сар 12 сар 2021.1 сар                      3 сар                      2021.5.5



Зураг 1.1 Судалгаа хэрэгжүүлэх төлөвлөгөө

### 1.4 Судалгааны хуваарь

Хүснэгт 1.2-д Япон дахь судалгааны хуваарь, Хүснэгт 1.3-д Монгол дахь судалгаа (алсын зайнаас)-ны хуваарийг үзүүлэв.

Хүснэгт 1.2 Япон дахь судалгааны хуваарь (уулзсан газрууд)

№	Огноо	Байгууллага
1	2020 оны 2 сарын 18 (мягмар)	9:00-10:00 Саппоро хотын Ус сувгийн газар
2		10:30-11:30 ЖАЙКА Хоккайдо
3		13:30-14:00 Эдийн засаг, худалдаа аж үйлдвэрийн яамны Хоккайдо дахь салбар
4		15:00-16:30 Хоккайдо-Монголын эдийн засгийн харилцааг дэмжих нийгэмлэг
5	2020 оны 2 сарын 19 (лхагва)	9:30-10:40 Хувийн хэвшлийн компани (ариутгах ус татуургын чиглэл)
6		13:30-14:40 Саппоро хотын Ус сувгийн газар
7		14:30-15:40 Саппоро хотын Хүрээлэн буй орчны газар
8		16:00-17:00 Японы гадаад худалдааг дэмжих байгууллага (JETRO) -ын харъяа Хоккайдо гадаад худалдааны мэдээллийн төв

Хүснэгт 1.3 Монгол дахь судалгааны хуваарь (уулзсан газрууд)

№	Огноо	Байгууллага (яам, газар, уулзсан албан тушаалтан)
1	2020 оны 8 сарын 27 (пүрэв)	15:00-15:30 Эрчим хүчний яам (ЭХЯ) Уулзсан: Түлшний бодлогын хэрэгжилтийг зохицуулах газрын дарга Д. Даваасүрэн
2	2020 оны 8 сарын 28 (баасан)	13:00-14:00 Нийслэлийн агаарын бохирдолтой тэмцэх газар (НАБТГ) Уулзсан: НАБТГ-ын дарга Ц. Цолмон, Агаарын чанар, хяналт зохион байгуулалтын хэлтсийн дарга Г. Даваажаргал
3	2020 оны 8 сарын 31 (даваа)	11:30-12:00 Уул уурхай, хүнд үйлдвэрийн яам (УУХҮЯ) Уулзсан: Нүүрснээс нийлэг байгалийн хий үйлдвэрлэх үйлдвэр барих төслийн нэгжийн захирал асан Ж. Очир
4	2020 оны 9 сарын 2 (лхагва)	13:00-14:00 Нийслэлийн агаарын бохирдолтой тэмцэх газар (НАБТГ) Уулзсан: НАБТГ-ын дарга Ц. Цолмон, Агаарын чанар, хяналт зохион байгуулалтын хэлтсийн дарга Г. Даваажаргал, мэргэжилтэн Нэргүй
5		15:00-17:00 Барилга, хот байгуулалтын яам (БХБЯ) Уулзсан: Нийтийн аж ахуйн бодлогын хэрэгжилтийг зохицуулах газрын дарга О. Лхагвацэдэн, М. Ням-Очир ахлах шинжээч, Гадаад хамтын ажиллагааны хэлтсийн дарга Б. Алтайбаатар, Бодлого, төлөвлөлтийн газрын мэргэжилтэн С. Ариунжаргал, Төв цэвэрлэх байгууламж барилга угсралтын төслийн удирдагч Т. Болорчулуун
6	2020 оны 9	10:00-10:30 Таван толгой түлш ХХК

№	Огноо	Байгууллага (яам, газар, уулзсан албан тушаалтан)
7	сарын 2 (баасан)	Уулзсан: Сайжруулсан түлшний хариуцсан ажилтан Х. Галымбек
		11:00-12:00 Гадаад харилцааны яам (ГХЯ) Уулзсан: Хөрөнгө оруулалтын судалгааны төвийн захирал С. Ганхуяг
8	2020 оны 9 сарын 7 (даваа)	11:00-11:30 Цаг уур, орчны шинжилгээний газар (ЦУОШГ) Уулзсан: Орчны шинжилгээний хэлтсийн тоо баримтын дүн шинжилгээ хариуцсан мэргэжилтэн Ж. Баярмагнай
9	2020 оны 9 сарын 8 (мягмар)	9:30-11:00 Улаанбаатар хотын Захирагчийн ажлын албаны Хог хаягдлын удирдлага, зохицуулалтын хэлтэс (ХХУЗХ) Уулзсан: Хэлтсийн дарга С. Аригуун
10	2020 оны 9 сарын 9 (лхагва)	11:30-12:30 Нийслэлийн Авто замын хөгжлийн газар (НАЗХГ) Уулзсан: Захиргаа, санхүүгийн хэлтсийн төсөл хөтөлбөр хариуцсан мэргэжилтэн Г. Хасбаатар, Бодлогын хэрэгжилтийн хэлтсийн ахлах мэргэжилтэн Б. Анхбаяр
11		17:30-18:10 Хүнс, хөдөө аж ахуй, хөнгөн үйлдвэрийн яам (ХХААХҮЯ) Уулзсан: Мал аж ахуйн бодлогын хэрэгжилтийг зохицуулах газрын мал амьтны эрүүл мэндийг хамгаалах асуудал хариуцсан мэргэжилтэн Ч. Саруултуяа
12		10:00-11:00 Барилга, хот байгуулалтын яам (БХБЯ) Уулзсан: Гадаад хамтын ажиллагааны хэлтсийн дарга Б. Алтайбаатар
13		10:00-11:30 Байгаль орчин, аялал жуулчлалын яам (БОАЖЯ) Байгаль орчин уур амьсгалын сан Уулзсан: Төсвийн төлөвлөлт хариуцсан мэргэжилтэн Д. Отгонцэцэг
14	2020 оны 9 сарын 10 (пүрэв)	15:30-16:30 Зам, тээврийн хөгжлийн яам (ЗТХЯ) Уулзсан: Авто тээврийн бодлогын хэрэгжилтийг зохицуулах газрын дарга Ё. Жаргалсайхан, мэргэжилтэн Ш. Хавидогда
15	2020 оны 9 сарын 11 (баасан)	9:00-10:00 Зам, тээврийн хөгжлийн яам (ЗТХЯ) Уулзсан: Бодлого, төлөвлөлтийн газрын дарга Д. Гэрэлням, Стандарт, нормативын хэлтсийн дарга Ж. Сэрээтэр, мэргэжилтэн Б. Өлзийжаргал
16		10:00-10:45 Хүнс, хөдөө аж ахуй, хөнгөн үйлдвэрийн яам (ХХААХҮЯ) Уулзсан: Хөнгөн үйлдвэрийн бодлогын хэрэгжилтийг зохицуулах газрын арьс ширний үйлдвэрлэлийн асуудал хариуцсан мэргэжилтэн Ш. Цэнд-Аюуш
17		11:00-13:00 Улаанбаатар хотын Ус сувгийн удирдах газар (УСУГ) Уулзсан: Инженерийн бодлогын хэлтсийн төслийн инженер Г. Мөнгөнцоож
18		11:30-12:00 Тээврийн цагдаагийн алба (ТЦА) Уулзсан: Төлөвлөлт, зохион байгуулалтын хэлтсийн мэдээлэл судалгаа хариуцсан ахлах мэргэжилтэн Ц. Эрдэнэчимэг
19	2020 оны 9 сарын 14 (даваа)	10:00-10:30 Нийслэлийн агаарын бохирдолтой тэмцэх газар (НАБТГ) Уулзсан: Агаарын чанар, хяналт зохион байгуулалтын хэлтсийн агаар бохирдуулах эх үүсвэрийн хэмжилт хариуцсан мэргэжилтэн У. Жаргалсайхан
20		13:30-14:45 Эрчим хүчний зохицуулах хороо (ЭХЗХ) Уулзсан: Эрчим хүчний хэмнэлтийн газрын дарга Ц. Атаржаргал, Тусгай зөвшөөрөл, хяналтын газрын дарга З. Цэдэнжав, Зах зээлийн судалгаа, хамтын ажиллагааны хэлтсийн дарга Л. Жамбаа, мэргэжилтэн У. Энхтуяа
21	2020 оны 9 сарын 15 (мягмар)	10:00-11:00 Нийслэлийн Байгаль орчны газар (НБОГ) Уулзсан: Хүрээлэн буй орчин, байгалийн нөөцийн хэлтсийн уур амьсгалын өөрчлөлт, байгаль орчны төлөв байдлын хяналт, шинжилгээ хариуцсан мэргэжилтэн С. Энхээ
22		10:30-11:15 Монголын арьс ширний үйлдвэрлэлийн холбоо Уулзсан: холбооны дэд ерөнхийлөгч М. Бат-Очир
23		15:45-16:30 Захирагчийн ажлын албаны харъяа Хот тохижилтын газар ОНӨААТҮГ Уулзсан: газрын дарга Г. Эрдэнэбаатар
24	2020 оны 9 сарын 16 (лхагва)	14:00-14:30 Уул уурхай, хүнд үйлдвэрийн яам (УУХҮЯ) Уулзсан: Хүнд үйлдвэр, газрын тосны бодлогын хэрэгжилтийг зохицуулах газрын мэргэжилтэн Д. Болд
25	2020 оны 9 сарын 17 (пүрэв)	11:00-12:00 Байгаль орчин, аялал жуулчлалын яам (БОАЖЯ) Уулзсан: Хүрээлэн буй орчин, байгалийн нөөцийн удирдлагын газрын агаарын бохирдол хариуцсан мэргэжилтэн Б. Мөнхбат
26		14:00-14:30 Нийслэлийн нийтийн тээврийн үйлчилгээний газар (НТҮГ)



№	Огноо	Байгууллага (яам, газар, уулзсан албан тушаалтан)
		Уулзсан: орлогч дарга Х. Булгаа
27	2020 оны 9 сарын 23 (лхагва)	10:30-11:10 Эмээлтийн хөнгөн үйлдвэрийн үйлдвэрлэл технологийн парк ОНӨТҮГ Уулзсан: Цэвэр, бохир усны асуудал хариуцсан инженер Оюунчимэг, инженер Энх-Амгалан
28		11:30-12:00 Төв цэвэрлэх байгууламж барилга угсралтын төслийн нэгж Уулзсан: мэргэжилтэн Ганбаатар
29	2020 оны 9 сарын 28 (даваа)	15:00-15:30 Нийслэлийн Авто замын хөгжлийн газар (НАЗХГ) Уулзсан: Захиргаа, санхүүгийн хэлтсийн төсөл хөтөлбөр хариуцсан мэргэжилтэн Г. Хасбаатар
30	2020 оны 10 сарын 12 (даваа)	14:00-14:30 Нийслэлийн Авто замын хөгжлийн газар (НАЗХГ) Уулзсан: Захиргаа, санхүүгийн хэлтсийн төсөл хөтөлбөр хариуцсан мэргэжилтэн Г. Хасбаатар
31		15:00-15:30 Байгаль орчин, аялал жуулчлалын яам (БОАЖЯ) Уулзсан: Хүрээлэн буй орчин, байгалийн нөөцийн удирдлагын газрын хог хаягдлын менежментийн асуудал хариуцсан мэргэжилтэн А. Оюун
32	2020 оны 10 сарын 14 (лхагва)	10:00-10:30 Захирагчийн ажлын албаны харъяа Геодези, усны барилга байгууламжийн газар Уулзсан: ерөнхий инженер С. Батсайхан
33	2020 оны 10 сарын 23 (баасан)	14:30-16:00 Нийслэлийн Засаг даргын тамгын газрын Хөгжлийн бодлого, төлөвлөлтийн хэлтэс Уулзсан: ахлах мэргэжилтэн Ж. Эрдэнэчимэг
34	2020 оны 10 сарын 26 (даваа)	11:30-12:00 Улаанбаатар хотын Захирагчийн ажлын албаны Хотын Инженерийн байгууламжийн хэлтэс Уулзсан: Барилга, хот байгуулалтын асуудал хариуцсан мэргэжилтэн Б. Отгонбат
35	2020 оны 10 сарын 29 (лхагва)	10:00-11:25 Монголын арьс ширний үйлдвэрлэлийн холбоо Уулзсан: холбооны тэргүүн Д. Баярсайхан
36		14:30-16:00 Үндэсний хөгжлийн газар (ҮХГ) Уулзсан: Судалгаа, шинжилгээний газрын дарга Б. Түмэндэлгэр, ахлах мэргэжилтэн Д. Сугар
37	2020 оны 11 сарын 3 (мягмар)	15:00-16:00 Замын хөдөлгөөний удирдлагын төв (ЗХУТ) Уулзсан: орлогч дарга Л. Батцоож
38	2020 оны 11 сарын 4 (лхагва)	10:00-11:30 Харгиа урьдчилан цэвэрлэх байгууламж Уулзсан: дарга Б. Баярбилэг
39	2020 оны 11 сарын 10 (даваа)	10:30-11:00 Хүнс, хөдөө аж ахуй, хөнгөн үйлдвэрийн яам (ХХААХҮЯ) Уулзсан: Мал эмнэлгийн ерөнхий газрын дэд дарга С. Батсайхан
40	2020 оны 12 сарын 7 (даваа)	15:00-17:00 Байгаль орчин, аялал жуулчлалын яам (БОАЖЯ) Уулзсан: Хүрээлэн буй орчин, байгалийн нөөцийн удирдлагын газрын хог хаягдлын менежментийн асуудал хариуцсан мэргэжилтэн А. Оюун
41	2020 оны 12 сарын 16 (лхагва)	15:00-16:30 Улаанбаатар хотын Захирагчийн ажлын албаны Хог хаягдлын удирдлага, зохицуулалтын хэлтэс (ХХУЗХ) Уулзсан: Хэлтсийн дарга С. Аригуун
42	2020 оны 12 сарын 18 (баасан)	11:00-12:30 Монголын мянганы сорилтын сан (МСС) Уулзсан: Гүйцэтгэх захирал Э. Содонтогос, МСК-ын Монгол дахь суурин төлөөлөгч Алекс Рассин, Баруун эх үүсвэрийг шинээр байгуулах төслийн захирал Б. Батсүх, Хаягдал ус дахин боловсруулах төслийн захирал Т. Хишигт, Усны салбарын тогтвортой байдлыг хангах төслийн захирал Л. Өнөржаргал, Байгаль орчин, нийгмийн үнэлгээний захирал Ц. Дашзэвэг
43	2020 оны 12 сарын 23 (лхагва)	10:30-11:00 Барилга, хот байгуулалтын яам (БХБЯ) Уулзсан: Нийтийн аж ахуйн бодлогын хэрэгжилтийг зохицуулах газрын дарга Г. Цогтсайхан, ахлах шинжээч М. Ням-Очир, шинчээч П. Ганбаатар
44	2020 оны 12 сарын 24 (пүрэв)	14:00-16:00 Нийслэлийн Авто замын хөгжлийн газар (НАЗХГ) Уулзсан: Захиргаа, санхүүгийн хэлтсийн төсөл хөтөлбөр хариуцсан мэргэжилтэн Г. Хасбаатар
45	2021 оны 1 сарын 6 (лхагва)	11:00-12:10 Солонгосын олон улсын хамтын ажилагааны байгууллага (КОЙКА)

№	Огноо		Байгууллага (яам, газар, уулзсан албан тушаалтан)
46	2021 оны 1 сарын 8 (баасан)	10:00-12:30	Барилга, хот байгуулалтын яам (БХБЯ)-ны Нийтийн аж ахуйн бодлогын хэрэгжилтийг зохицуулах газрын дарга Г. Цогтсайхан, ахлах шинжээч М. Ням-Очир, шинчээч П. Ганбаатар Хүнс, хөдөө аж ахуй, хөнгөн үйлдвэрийн яам (ХХААХҮЯ)-ны Хөнгөн үйлдвэрийн бодлогын хэрэгжилтийг зохицуулах газрын дарга М. Дондогдорж, арьс ширний үйлдвэрлэлийн асуудал хариуцсан мэргэжилтэн Ш. Цэнд-Аюуш Үндэсний хөгжлийн газар (ҮХГ)-ын Судалгаа, шинжилгээний газрын дарга Б. Түмэндэлгэр Улаанбаатар хотын Ус сувгийн удирдах газар (УСУГ)-ын Инженерийн бодлогын хэлтсийн дарга Н. Одхүү, бохир усны асуудал хариуцсан инженер Д. Жавхлан, төслийн менежер Б. Пүрэвжав, инженер А. Жаргалдэлгэр Жижиг, дунд үйлдвэрийн газар, Зээл төслийн хэлтсийн дарга Д. Дашхүү
47	2021 оны 1 сарын 13 (лхагва)	14:00-15:30	Нийслэлийн Авто замын хөгжлийн газар (НАЗХГ) Уулзсан: Захиргаа, санхүүгийн хэлтсийн төсөл хөтөлбөр хариуцсан мэргэжилтэн Г. Хасбаатар, Бодлогын хэрэгжилтийн хэлтсийн ахлах мэргэжилтэн Б. Анхбаяр
48	2021 оны 1 сарын 15 (баасан)	10:30-12:30	Зам, тээврийн хөгжлийн яам (ЗТХЯ) Уулзсан: Бодлого, төлөвлөлтийн газрын дарга Д. Гэрэлням, мэргэжилтэн Ө. Одгэрэл, мэргэжилтэн М. Угтахбаяр
49	2021 оны 1 сарын 19 (лхагва)	13:00-14:30	Сангийн яамны харъяа Хөгжлийн хөтөч, дэд бүтцийн төсөл Уулзсан: дэд зохицуулагч Б. Батболд, мэргэжилтэн Н. Батзаяа
50	2021 оны 3 сарын 4 (пүрэв)	15:00-16:00	Байгаль орчин, аялал жуулчлалын яам (БОАЖЯ) Уулзсан: Хүрээлэн буй орчин, байгалийн нөөцийн удирдлагын газрын дарга Ч. Батсансар, хог хаягдлын менежментийн асуудал хариуцсан мэргэжилтэн А. Оюун
51	2021 оны 3 сарын 9 (мягмар)	15:00-16:30	Барилга, хот байгуулалтын яам (БХБЯ)-ны Нийтийн аж ахуйн бодлогын хэрэгжилтийг зохицуулах газрын дарга Г. Цогтсайхан Улаанбаатар хотын Ус сувгийн удирдах газар (УСУГ)-ын Инженерийн бодлогын хэлтсийн дарга Н. Одхүү, бохир усны асуудал хариуцсан инженер Д. Жавхлан, төслийн менежер Б. Пүрэвжав, инженер А. Жаргалдэлгэр, инженер А. Оргилт
52	2021 оны 3 сарын 12 (баасан)	14:00-15:00	Хүнс, хөдөө аж ахуй, хөнгөн үйлдвэрийн яам (ХХААХҮЯ)-ны Хөнгөн үйлдвэрийн бодлогын хэрэгжилтийг зохицуулах газрын дарга М. Дондогдорж, арьс ширний үйлдвэрлэлийн асуудал хариуцсан мэргэжилтэн Ш. Цэнд-Аюуш

## 2. Хүрээлэн буй орчны тулгарч буй асуудлын суурь мэдээлэл, одоогийн байдлын судалгаа, асуудлын дүн шинжилгээ

### 2.1 Нийгэм, эдийн засгийн нөхцөл байдал

Монгол улсын хүн ам нь 3,300,000 орчим, үүнээс Улаанбаатар хотын хүн ам 1,540,000 орчим (Монгол улсын хүн ам, Үндэсний статистикийн хороо, 2020 оны 6-р сарын 10-нд шинэчлэгдсэн тоо баримт) байна. Хүн амын өсөлтийн хувь 2010 оноос хойш улсын дундаж үзүүлэлт 3% байгаа хэдий ч Улаанбаатар хотод 2018 он хүртэлх 5 жилд жилийн дундаж өсөлт 5.6%-д хүрч, хүн амын төвлөрөл нэмэгдэж байна (“Алсын хараа-2050 Монгол улсын урт хугацааны хөгжлийн бодлого”).

Улаанбаатар хотын оршин суух хэв маягийн хувьд хотын төв хэсгийн орон сууцны хороолол болон хотын зах хэсгийн гэр хороолол гэж ангилж болно. Орон сууц нь ихэвчлэн төмөр бетон хийцийн, цэвэр, бохир ус, цахилгаан, дулаан зэрэг инженерийн шугам сүлжээнд холбогдсон байдаг бол гэр хорооллын хувьд монгол гэр болон амины орон сууцаас бүрдэж, дэд бүтцэд тэр бүр холбогдоогүй байдаг. Орон нутгаас шилжиж ирсэн хүмүүсийн ихэнх нь гэр хороололд амьдарч, өнөөдрийн байдлаар Улаанбаатар хотын хүн амын талаас илүү хувь нь гэр хорооллын оршин суугч бөгөөд тэдний амьдралын орчныг сайжруулах нь томоохон асуудал болж байна.

Монгол улсын эдийн засаг нь 1990-ээд онд зах зээлийн эдийн засагт шилжсэнээс хойш 1994 онд анх удаа нэмэх үзүүлэлттэй болсон. Түүнээс хойш ч эдийн засгийн өсөлт үргэлжлэн нэмэгдэж ирсэн ч 2008 оны дэлхийн хэмжээний санхүү, эдийн засгийн хямралын нөлөөгөөр 2009 онд хасах өсөлт үзүүлсэн (-1.3%). Түүнээс хойш 2010 онд уул уурхайн салбарын өсөлтөөс гадна уул уурхайн түүхий эдийн олон улсын зах зээл сэргэж эрэлт нэмэгдсэнтэй холбогдуулан 2010 оны эдийн засгийн өсөлт 6.4%, 2011 онд 17.3% буюу ихээхэн өсөлт үзүүлсэн. 2012 онд 12.4%, 2013 онд 11.7% хэмээн эдийн засгийн өсөлт үргэлжилсэн боловч уул уурхайн нөөцийг дотооддоо боловсруулан ашиглах гэсэн хязгаарлагдмал хөрөнгө оруулалтын бодлого болон хууль тогтоомжийн улмаас Монгол улсад оруулах хөрөнгө оруулалт ихээхэн буурснаас гадна Хятадын эдийн засгийн өсөлт буурсан, дэлхийн хэмжээнд уул уурхайн түүхий эдийн үнэ буурсан зэргийн нөлөөнөөс голлох эдийн засаг болох уул уурхайн салбар уналтад орж, 2015 онд эдийн засгийн өсөлт 2.3%, 2016 онд 1% хүртэл агшсан. Энэхүү амаргүй нөхцөл байдлыг харгалзан Монгол улсын Засгийн газар нь 2017 оны 2-р сард Олон улсын валютын сан (ОУВС)-тай Өргөтгөсөн санхүүжилтийн хөтөлбөрийг хэрэгжүүлэхээр тогтсон. Түүний дараа ОУВС-ийн Өргөтгөсөн санхүүжилтийн хөтөлбөрийг хэрэгжих явцад 2017 оноос нүүрс зэрэг уул уурхайн түүхий эдийн үнийн өсөлт ажиглагдаж, үүний нөлөөгөөр ДНБ-ний  $\frac{1}{4}$  орчим хувийг эзлэх гол салбар болох уул уурхайн салбар ба уул уурхайн үйлдвэрлэлийн салбарт өсөлт гарч 2017 оны ДНБ-ний өсөлт 5.3% болон сэргэсэн. 2018 оноос хойш эдийн засгийн өсөлт үргэлжилж ирсэн ч 2020 оны 1-р улирлын ДНБ-ний өсөлт нь өмнөх жилийн мөн үетэй харьцуулахад -10.7%, мөн улирлын гадаад худалдааны нийт дүн нь өмнөх жилийн мөн үетэй харьцуулахад -28.1% хэмээн Ковид-19 цар тахал Монгол улсын эдийн засагт ихээхэн нөлөө үзүүлж байна (Японы Гадаад хэргийн яамны Монгол улсын талаарх суурь мэдээллээс, <https://www.mofa.go.jp/mofaj/area/mongolia/data.html> (хамгийн сүүлд хандалт хийсэн: 2021 оны 1-р сарын 19 өдөр)).

2007-2009 онд ЖАЙКА-гаас хэрэгжүүлсэн Монгол улсын Улаанбаатар хотын ерөнхий төлөвлөгөө, хот байгуулалтын хөтөлбөрийн судалгаанд ирээдүйд Улаанбаатар хотын эдийн засгийн өсөлтийг хангах тэргүүлэх чиглэлийн үйлдвэрлэл нь 1) уул уурхайг дэмжих болон уул уурхайн үйлдвэрүүд, 2) аялал жуулчлал ба аялал жуулчлалын үйлчилгээ, 3) ноолуур боловсруулах, 4) мэдээлэл, харилцаа ба технологи, бизнесийн аутсорсинг, 5) ХАА-н болон хүнсний бүтээгдэхүүн боловсруулах үйлдвэрлэл байна гэж тодорхойлсон.

## 2.2 Бодлого, төлөвлөлт

### 2.2.1 Улсын бодлого, төлөвлөлт

#### (1) “Алсын хараа-2050” Монгол улсын урт хугацааны хөгжлийн бодлого

Монгол улсын урт хугацааны хөгжлийн бодлого болох “Алсын хараа-2050”-д тодорхойлсон эрхэм зорилго болон хөгжлийн бодлогын чиглэлүүд нь дараах байдалтай байна.

АЛСЫН ХАРАА: Монгол Улс 2050 онд нийгмийн хөгжил, эдийн засгийн өсөлт, иргэдийн амьдралын чанараар Азид тэргүүлэгч орнуудын нэг болно.

Хөгжлийн бодлогын түлхүүр үг: Эрчит Монгол (Energetic Mongolia)

Эдгээр алсын хараа, түлхүүр үгт үндэслэн дараах 9 эрхэм зорилгыг дэвшүүлсэн.

1. Үндэсний нэгдмэл үнэт зүйл: Үндэсний нэгдмэл үнэтзүйлийн гүн ухамсар дархлаатай улс үндэстэн болно.
2. Хүний хөгжил: Монгол Улсын Хүний хөгжлийн индексийг 0.9-д хүргэж, аз жаргалын индексээр дэлхийн эхний 10 орны тоонд багтана.
3. Амьдралын чанар ба дундаж давхарга: Сэтгэл хангалуун амьдрах нөхцлөөр тэтгэгдсэн дундаж давхаргыг 2050 он гэхэд нийт хүн амын 80 хувьд хүргэнэ.
4. Эдийн засаг: ДНБ 6.1 дахин нэмэгдэж нэг хүн оногдох ДНБ 3.6 дахин өсөж, 15,000 ам.долларт хүрч, дэлхийн өндөр хөгжилтэй орнуудын босгыг давна.
5. Сайн засаглал: Тогтвортой засаглал тогтож, хүний эрхийг бүрэн хангасан, шударга ёсны тогтолцоо төлөвшсөн, авлигагүй улс болно.
6. Ногоон хөгжил: Ногоон хөгжлийг эрхэмлэн байгаль орчны тогтвортой байдлыг хангана.
7. Амар тайван, аюулгүй нийгэм: Үндэсний язгуур ашиг сонирхлыг хамгаалах гадаад дотоод таатай орчин бүрдэнэ.
8. Бүсчилсэн хөгжил: Бүс нутгийн эдийн засгийн интеграцад нэгдсэн, хүн амын нутагшилт, суурьшлын тогтвортой тогтолцоотой, өрсөлдөх чадвартай улс доторх бүсүүдийг хөгжүүлнэ.
9. Улаанбаатар ба дагуул хот: Амьдрахад таатай, байгаль орчинд ээлтэй, хүн төвтэй хот болгон хөгжүүлнэ.

#### (2) Монгол улсыг 2021-2025 онд хөгжүүлэх таван жилийн үндсэн чиглэл

Монгол улсын 2021-2025 онд хөгжүүлэх үндсэн чиглэлийг тодорхойлсон ба Монгол Улсын Их Хурлын 2020 оны 8-р сарын 28-ны өдрийн 23-р тогтоолоор батлагдсан. Дараах 6 бичиг баримтаас бүрдэнэ.

- (1) Монгол улсыг 2021-2025 онд хөгжүүлэх таван жилийн үндсэн чиглэл
- (2) Монгол улсыг 2021-2025 онд хөгжүүлэх таван жилийн үндсэн чиглэлийн хяналт шинжилгээ, үнэлгээний шалгуур үзүүлэлт
- (3) Монгол улсын 2021-2025 оны хөрөнгө оруулалтын хөтөлбөр
- (4) Монгол улсын 2021-2025 оны хөрөнгө оруулалтын хөтөлбөрийн шалгуур үзүүлэлт
- (5) Санхүүжилтийн эх үүсвэрийг шийдвэрлэх шаардлагатай төсөл, арга хэмжээний жагсаалт
- (6) Техник, эдийн засгийн үндэслэл, зураг төсөл боловсруулах шаардлагатай төсөл, арга хэмжээний жагсаалт

Эдгээрээс (2) Монгол улсыг 2021-2025 онд хөгжүүлэх таван жилийн үндсэн чиглэлийн хяналт шинжилгээ, үнэлгээний шалгуур үзүүлэлтийн тус судалгааны хүрээлэн буй орчны дэд бүтэцтэй хамааралтай агуулгыг Хүснэгт 2.1-д үзүүлэв. Мөн (3) Монгол улсын 2021-2025 оны хөрөнгө оруулалтын хөтөлбөрийн тус судалгааны хүрээлэн буй орчны дэд бүтэцтэй хамааралтай агуулгыг Хүснэгт 2.2-г үзүүлэв. Түүнчлэн (5) Санхүүжилтийн эх үүсвэрийг шийдвэрлэх шаардлагатай төсөл, арга хэмжээний жагсаалт болон (6) Техник, эдийн засгийн үндэслэл, зураг төсөл боловсруулах шаардлагатай төсөл, арга хэмжээний жагсаалтын тус судалгааны хүрээлэн буй орчны дэд бүтэцтэй хамааралтай агуулгыг Хүснэгт 2.3, Хүснэгт 2.4-д үзүүлэв.

Хүснэгт 2.1 Монгол улсыг 2021-2025 онд хөгжүүлэх таван жилийн үндсэн чиглэлийн хяналт шинжилгээ, үнэлгээний шалгуур үзүүлэлт дэх хамааралтай агуулгууд

№.	Шалгуур үзүүлэлт	Хэмжих нэгж	Суурь түвшин	Хүрэх түвшин (2025 он)	Шалгуур үзүүлэлтийн тайлбар	Мэдээлэл цуглуулах давтамж	Хариуцах байгууллага
47	Инженерийн бүрэн хангамжтай орон сууцаар хангагдсан өрхийн нийт өрхөд эзлэх хувь	%	25.3	33	Орон сууцанд амьдардаг нийт хүн амын тоог улсын нийт хүн амын тоонд харьцуулж тооцно. 2015 оны завсрын тооллогоор гарсан дүн. 2020 оны хүн ам, орон сууцны тооллогоор шинэчлэгдэнэ.	5 жил днэг удаа	Үндэсний статистикийн хороо
53	Уул уурхайн салбарын дотоодын нийт бүтээгдэхүүнд эзлэх хувь	хувь	24.3	30.6	Эдийн засгийн салбаруудын хөгжлийн түвшинг ДНБ-д эзлэх хувиар хэмжинэ.	Жилд нэг удаа	Засгийн газар
54	Боловсруулах аж үйлдвэрийн салбарын дотоодын нийт бүтээгдэхүүнд эзлэх хувь	хувь	10.9	12	Эдийн засгийн салбаруудын хөгжлийн түвшинг ДНБ-д эзлэх хувиар хэмжинэ.	Жилд нэг удаа	Засгийн газар
55	Тээвэр агуулахын салбарын дотоодын нийт бүтээгдэхүүнд эзлэх хувь	хувь	4.6	5.1	Эдийн засгийн салбаруудын хөгжлийн түвшинг ДНБ-д эзлэх хувиар хэмжинэ.	Жилд нэг удаа	Засгийн газар
75	Шаардлага хангасан ундны усны эх	хувь	82.5	85	2018 оны суурь түвшин	5 жилд нэг удаа	Байгаль орчны асуудал эрхэлсэн

№.	Шалгуур үзүүлэлт	Хэмжих нэгж	Суурь түвшин	Хүрэх түвшин (2025 он)	Шалгуур үзүүлэлтийн тайлбар	Мэдээлэл цуглуулах давтамж	Хариуцах байгууллага
	үүсвэрээр хангагдсан хүн амын эзлэх хувь						төрийн захиргааны төв байгууллага, Барилга, хот байгуулалтын асуудал эрхэлсэн төрийн захиргааны төв байгууллага, Үндэсний статистикийн хороо
76	Шаардлага хангасан ариун цэврийн байгууламжаар хангагдсан хүн амын эзлэх хувь	хувь	69	70	2018 оны суурь түвшин	5 жилд нэг удаа	Байгаль орчны асуудал эрхэлсэн төрийн захиргааны төв байгууллага, Барилга, хот байгуулалтын асуудал эрхэлсэн төрийн захиргааны төв байгууллага, Үндэсний статистикийн хороо
77	Хүлэмжийн хийн ялгарлын бууралтын хувь	хувь	суурь сценари	12.3	-	2 жилд нэг удаа	Байгаль орчны асуудал эрхэлсэн төрийн захиргааны төв байгууллага
78	Дахин боловсруулсан хог хаягдлын эзлэх хувь	хувь	7.6	27	Тухайн жилд боловсруулсан хог хаягдлыг нийт хог хаягдлын хэмжээнд харьцуулж, хувиар илэрхийлнэ. 2018 оны суурь түвшин	Жилд нэг удаа	Байгаль орчны асуудал эрхэлсэн төрийн захиргааны төв байгууллага
79	Хот, суурин газрын тогтмол цуглуулж, шаардлага хангасан байдлаар устгах хог хаягдлын эзлэх хувь	хувь	25.6	52	2018 оны суурь түвшин	Жилд нэг удаа	Байгаль орчны асуудал эрхэлсэн төрийн захиргааны төв байгууллага, Барилга, хот байгуулалтын асуудал эрхэлсэн төрийн захиргааны төв байгууллага, Аймаг, нийслэлийн Засаг даргын Тамгын газар
80	Засгийн газрын ногоон худалдан авалтын эзлэх хувь	хувь	-	10	-	Жилд нэг удаа	Санхүү, төсвийн асуудал эрхэлсэн төрийн захиргааны төв байгууллага, Худалдан авах ажиллагааны газар
85	Шинээр баригдах үерийн далан суваг, ус зайлуулах шугамын урт	км	432.5	636.9	2019 оны суурь түвшин	Жилд нэг удаа	Барилга, хот байгуулалтын асуудал эрхэлсэн төрийн захиргааны төв байгууллага
87	Бүсийн тээвэр логикийн шинээр нэмэгдэх төв	тоо	-	4	Шалгуур үзүүлэлт нь шинээр байгуулагдах бүтээн байгуулалтын хэмжээг илэрхийлэх бөгөөд өссөн дүнгээр тооцно. Жич: Суурь түвшин 0-ээс эхэлнэ.	Жилд нэг удаа	Зам, тээврийн хөгжлийн асуудал эрхэлсэн төрийн захиргааны төв байгууллага
88	Шинээр байгуулагдах хөдөө аж ахуйн үйлдвэрлэл	тоо	-	10	Шалгуур үзүүлэлт нь шинээр байгуулагдах бүтээн байгуулалтын	Жилд нэг удаа	Үндэсний хөгжлийн асуудал эрхэлсэн

№	Шалгуур үзүүлэлт	Хэмжих нэгж	Суурь түвшин	Хүрэх түвшин (2025 он)	Шалгуур үзүүлэлтийн тайлбар	Мэдээлэл цуглуулах давтамж	Хариуцах байгууллага
	технологийн паркийн тоо				хэмжээг илэрхийлнэ. Жич: Суурь түвшин 0-ээс эхэлнэ.		төрийн захиргааны байгууллага
89	Цахилгаан эрчим хүчээр хангагдсан хүн амын эзлэх хувь	хувь	-	95.5	2015 оны суурь түвшин	Жилд нэг удаа	Эрчим хүчний асуудал эрхэлсэн төрийн захиргааны төв байгууллага
90	Шинээр баригдах улсын чанартай авто замын урт	км	-	2022	Шалгуур үзүүлэлт нь шинээр байгуулагдах бүтээн байгуулалтын хэмжээг илэрхийлэх бөгөөд өссөн дүнгээр тооцно. Жич: Суурь түвшин 0-ээс эхэлнэ.	Жилд нэг удаа	Зам, тээврийн хөгжлийн асуудал эрхэлсэн төрийн захиргааны төв байгууллага
93	Хотын хөгжлийн үзүүлэлт	индекс	0.504	0.572	Улаанбаатар хотын индекс тооцдог аргачлалын дагуу 1. Хүрээлэн буй орчин, 2. Дэд бүтэц, 3. Амьжиргааны зохистой түвшин, 4.Боловсрол, 5. Эрүүл мэнд, 6. Хувь хүний аюулгүй байдал	Жилд нэг удаа	Нийслэлийн Засаг даргын Тамгын газар
94	Улаанбаатар хотын агаар дахь PM 2.5 тоосонцрын жилийн дундаж агууламж	мкг/м <sup>3</sup>	64	40	2018 оны суурь түвшин	Жилд нэг удаа	Байгаль орчны асуудал эрхэлсэн төрийн захиргааны төв байгууллага
95	Улаанбаатар хотын агаар дахь PM10 тоосонцрын жилийн дундаж агууламж	мкг/м <sup>3</sup>	141	88	2018 оны суурь түвшин	Жилд нэг удаа	Байгаль орчны асуудал эрхэлсэн төрийн захиргааны төв байгууллага

Хүснэгт 2.2 Монгол улсын 2021-2025 оны хөрөнгө оруулалтын хөтөлбөр

№	Төсөл, арга хэмжээний нэр	Хугацаа	Төсөвт өртөг /сая төг/	Санхүүжилтийн эх үүсвэр	Хариуцагч
Орлогод нийцсэн орон байр					
33	Ногоон нуур орчмын 1008 айлын орон сууцны төсөл	2019-2022	140,766.60 4,303.80	БНХАУ бцалтгүй тусламж Улсын төсөв	БХБЯ
34	Солонго-1 орон сууцны хороолол барих төсөл	2020-2023	410,271.60	БНСУ-ын хөнгөлөлттэй зээл	БХБЯ
35	Солонго-2 орон сууцны хороолол барих төсөл	2020-2023	347,240.30	БНСУ-ын хөнгөлөлттэй зээл	БХБЯ
36	Баянголын амын түрээсийн орон сууцны хороолол барих төсөл	2020-2023	325,662.00	БНСУ-ын хөнгөлөлттэй зээл	БХБЯ
37	Улаанбаатар хотын төлбөрийн чадварт нийцсэн ногоон орон сууц ба дасан зохицох чадвар бүхий хотын шинэчлэл төсөл	2021-2024	170,355.00	АХБ-ны хөнгөлөлттэй зээл, энгийн	НЗДТГ
		2021-2025	56,785.00	АХБ-ны хөнгөлөлттэй зээл, энгийн	НЗДТГ
		2021-2026	269,728.80	Ногоон уур амьсгалын сангийн хөнгөлөлттэй зээл	НЗДТГ
		2021-2026	141,962.50	Ногоон уур амьсгалын сангийн буцалтгүй тусламж	НЗДТГ

№	Төсөл, арга хэмжээний нэр	Хугацаа	Төсөвт өртөг /сая төг/	Санхүүжилтийн эх үүсвэр		Хариуцагч
		2021-2026	8,517.80	Дэвшилтэт технологийн сангийн буцалтгүй тусламж		НЗДТГ
38	Эко яармаг-1 гэр хорооллын дахин төлөвлөлтийн төсөл	2019-2021	206,865.60	Эх үүсвэр шийдвэрлэгдээгүй		БХБЯ
			5,817.40	Шууд хөрөнгө оруулалт /"ТОСК" ТӨҮГ/		
39	Ашиглалтын шаардлага хангахгүй байгаа нийтийн зориулалттай орон сууцны 58 барилгыг буулган, шинээр барих төсөл	2019-2021	110,950.00	Эх үүсвэр шийдвэрлэгдээгүй		НЗДТГ
			1,315.10	Нийслэлийн төсөв		
Уул уурхай, хүнд үйлдвэр						
40	Газрын тос боловсруулах үйлдвэр байгуулах	2016-2023	3,521,780.1	БНЭУ-ын EXIM банкны хөнгөлөлттэй зээл		УУХҮЯ
			250,000.00	Хөгжлийн банкны санхүүжилт		
Дэд бүтэц: Эрчим хүч						
65	Дулааны дөрөвдүгээр цахилгаан станцын 1-4 турбогенераторын хүчин чадлыг нэмэгдүүлэх, шинэчлэх	2019-2022	246,450.00	Хөгжлийн банкны санхүүжилт		ЭХЯ
69	Эрчим хүчний төсөл-2	2017-2022	120,768.80	ДБ-ны хөнгөлөлттэй зээл		ЭХЯ
			35,206.70	ДБ-ны буцалтгүй тусламж		
71	Эрчим хүчний сүлжээнд ашиглах том хэмжээний хуримтлуурын төсөл	2021-2024	283,925.00	АХБ-ны хөнгөлөлттэй зээл		ЭХЯ
72	Улаанбаатар хотын дулаан хангамжийг сайжруулах төсөл	2021-2023	117,621.80	ДБ-ны хөнгөлөлттэй зээл		ЭХЯ
73	Улаанбаатарын төвийн дулаан хангамжийн төсөл	2021-2023	14,196.30	ЕСБХБ-ны буцалтгүй тусламж		ЭХЯ
			28,392.50	ЕСБХБ-ны хөнгөлөлттэй зээл		
74	Багануурын дулааны цахилгаан станц төсөл	2015-2024	2,494,934.6	Концесс, төр-хувийн хэвшлийн түншлэл		ЭХЯ
Дэд бүтэц: Зам, тээвэр						
83	Улаанбаатар-Дарханы замд нэмэлт 2 эгнээ зам барих	2019-2023	397,495.00	ЕСБХБ-ны хөнгөлөлттэй зээл		ЗТХЯ
Дэд бүтэц: Барилга, хот байгуулалт						
91	Улаанбаатар хотын төв цэвэрлэх байгууламж	2019-2023	708,604.70	БНХАУ-ын хөнгөлөлттэй зээл		БХБЯ
			34,860.30	Улсын төсөв		
92	Улаанбаатар хотын ус хангамжийг урт хугацаанд тогтвортойгоор нэмэгдүүлэх	2021-2025	993,737.50	АНУ-ын Мянганы сорилтын сангийн буцалтгүй тусламж		БХБЯ
			317,314.60	Улсын төсөв		
93	Дархан хотын бохир усны менежментийн төсөл	2016-2021	51,059.40	АХБ-ны хөнгөлөлттэй зээл		БХБЯ
94	Инженерийн дэд бүтцийг сайжруулах төсөл /Бичил дэд төв-ийн 1 дүгээр үе шат	2021-2023	567,280.00	БНХАУ-ын буцалтгүй тусламж		БХБЯ
95	Дэд бүтцийн хөгжил төсөл /Дархан-Уул, Сэлэнгэ, Сонгинохайрхан, Баянзүрх/	2021-2022	39,031.70	Австрийн хөнгөлөлттэй зээл		БХБЯ
106	Улаанбаатар хотын хатуу хог хаягдлыг боловсруулах байгууламжийг шинэчлэх төсөл	2020-2021	41,737.00	ЕСБХБ-ны зээл, тусламж		НЗДТГ



№	Төсөл, арга хэмжээний нэр	Хугацаа	Төсөвт өртөг /сая төг/	Санхүүжилтийн эх үүсвэр		Хариуцагч
107	Байгаль орчны шинжилгээний төв лабораторийн чадавхыг сайжруулах	2021-2024	42,562.00	БНСУ-ын хөнгөлөлттэй зээл		БОАЖЯ
108	Туул, Сэлбэ голын урсцыг нэмэгдүүлж, орчныг сайжруулах төсөл	2021-2024	170,355.00	БНХАУ-ын хөнгөлөлттэй зээл		СаЯ
			7,896.00	Улсын төсөв		
110	Байгаль орчинд ээлтэй, цахилгаан болон хийн хөдөлгүүр хосолсон нийтийн тээврийг хөгжүүлэх төсөл	2021-2030	638,759.10	Концесс, төр-хувийн хэвшлийн түншлэл		БОАЖЯ
122	10 аймгийн төвийн дулааны станц барих төсөл	2019-2022	417,600.10	БНСУ-ын хөнгөлөлттэй зээл/		ЭХЯ
123	Аймгийн төвүүдийн бохир ус цэвэрлэх байгууламжийн шинэчлэл	2021-2022	56,921.20	БНПУ-ын хөнгөлөлттэй зээл		БХБЯ
140	Улаанбаатар хотын гэр хорооллыг хөгжүүлэх, хөрөнгө оруулалтыг дэмжих төсөл-2	2019-2022	84,971.00	АХБ-ны хөнгөлөлттэй зээл		НЗДТГ
			105,336.10	АХБ-ны хөнгөлөлттэй зээл		
			162,632.00	ЕХОБ-ны хөнгөлөлттэй зээл		
141	Улаанбаатар хотын гэр хорооллыг хөгжүүлэх, хөрөнгө оруулалтыг дэмжих хөтөлбөр /5 дэд төвийг байгуулах/	2014-2023	234,123.30	АХБ-ны хөнгөлөлттэй зээл, буцалтгүй тусламж		НЗДТГ
			53,778.50	Нийслэлийн төсөв		
142	Нүхэн гарц төсөл /Улаанбаатар, Сонгинохайрхан, Сүхбаатар, Баянзүрх дүүрэг/	2021-2024	113,570.00	БНХАУ-ын хөнгөлөлттэй зээл		СаЯ
			5,264.00	Улсын төсөв		
143	Гачууртын уулзвараас Налайх-Чойрын уулзвар хүртэлх 20.9 км авто зам барих төсөл	2019-2023	98,551.60	БНХАУ-ын хөнгөлөлттэй зээл		НЗДТГ
			8,973.10	Улсын төсөв		
144	Улаанбаатар хотын цэвэр агаар төсөл-2	2021	34,071.00	ДБ-ны хөнгөлөлттэй зээл		НЗДТГ
145	Замын цагдаагийн газрын ойролцоох гүүрэн гарцын төсөл	2016-2023	120,327.50	БНХАУ-ын хөнгөлөлттэй зээл		НЗДТГ
146	Нийслэлийн нийтийн тээвэрт дүүжин замын тээвэр нэвтрүүлэх	2021-2023	197,435.20	БНФУ-ын хөнгөлөлттэй зээл		НЗДТГ
147	Багануур үйлдвэрлэл, технологийн паркийн дэд бүтцийг өргөтгөх төсөл	2019-2025	161,158.20	Эх үүсвэр шийдвэрлэгдээгүй		УУХҮЯ
			1,154.00	Нийслэлийн төсөв		
148	Багахангай хөнгөн үйлдвэрийн үйлдвэрлэл технологийн парк	2019-2025	34,917.40	Эх үүсвэр шийдвэрлэгдээгүй		НЗДТГ
			2,768.60	Нийслэлийн төсөв		
149	Налайхын барилгын материал үйлдвэрлэл технологийн паркийн дэд бүтэц байгуулах төсөл	2014-2023	133,635.60	Эх үүсвэр шийдвэрлэгдээгүй		НЗДТГ
			18,675.10	Нийслэлийн төсөв		
150	Туул-1 коллектор болон ариутгах татуургын шугам сүлжээний барилга усралтын ажил	2007-2022	21,805.90	Эх үүсвэр шийдвэрлэгдээгүй		НЗДТГ
			14,072.40	Нийслэлийн төсөв		

Хүснэгт 2.3 Санхүүжилтийн эх үүсвэрийг шийдвэрлэх шаардлагатай төсөл, арга хэмжээний жагсаалт

№	Төсөл, арга хэмжээний нэр	Хугацаа	Төсөвт өртөг /сая төг/
Дэд бүтэц: Эрчим хүч			
36	Улаанбаатар хотын Амгалан дулааны станцыг 50 МВт-ын дулаан, цахилгаан хослон үйлдвэрлэх станц болгон өргөтгөх	2021-2022	189,750.0
37	Дулааны гуравдугаар цахилгаан станцыг 250 МВт-аар өргөтгөн шинэчлэх	2021-2025	861,000.0
38	Дулааны гуравдугаар цахилгаан станцын өндөр даралтын хэсгийн хүчин чадлыг 75 МВт-аар өргөтгөх	2022-2025	310,000.0
39	Дулааны 2 дугаар цахилгаан станцын хүчин чадлыг өргөтгөх	2021-2025	795,000.0
Дэд бүтэц: Зам, тээвэр			
45	Улаанбаатар хотын Олон улсын зорчигчийн төмөр замын төв буудал барих	2022-2024	200,000.0
53	Улаанбаатар хотын баруун, зүүн хэсэгт төрөлжсөн тээвэр, логистикийн төв байгуулах төсөл	2021-2024	77,500.00
Ногоон хөгжил			
58	Аюултай хог, хаягдлын төвлөрсөн байгууламж төсөл	2021-2025	308,000.0
Улаанбаатар ба дагуул хот			
83	Налайхын дулааны станцыг өргөтгөх төсөл /дэвшилтэт технологи бүхий дулааны бие даасан 185МВт-ын эх үүсвэр/	2020-2021	62,220.7
84	Туул хурдны зам төсөл	2021-2024	618,495.9
85	Эмээлтийн хөнгөн үйлдвэрийн үйлдвэрлэл, технологийн паркийн инженерийн дэд бүтэц, үйлдвэрүүдийг байгуулах	2021-2025	354,791.5
86	Нийтийн тээврийн парк шинэчлэлт	2021-2025	678,700.0
87	Яармаг орчмын үерийн хамгаалалтын барилга байгууламж, борооны ус зайлуулах шугам сүлжээ	2020-2022	32,128.1
88	"Шинэ Зуунмод", "Майдар эко" хотуудын иж бүрэн үнэлгээ, хилийн цэс тогтоох, хэсэгчилсэн ерөнхий төлөвлөгөө боловсруулах, бүтээн байгуулалтын ажлыг эхлүүлэх	2021-2025	46,348.5

Хүснэгт 2.4 Техник, эдийн засгийн үндэслэл, зураг төсөл боловсруулах шаардлагатай төсөл, арга хэмжээний жагсаалт

№	Төсөл, арга хэмжээний нэр	Тайлбар
18	Аюултай хог, хаягдлын төвлөрсөн байгууламж төсөл	ТЭЗҮ-ийг шинэчлэх, зураг төсөл боловсруулах
24	Улаанбаатар хотын баруун, зүүн хэсэгт төрөлжсөн тээвэр, логистикийн төв байгуулах төсөл	Зураг төсөл боловсруулах
27	Богдхан төмөр зам төсөл	ТЭЗҮ боловсруулах
28	Улаанбаатар хотын олон улсын төмөр замын төв буудлыг шинэчлэх төсөл	ТЭЗҮ, зураг төсөл боловсруулах
29	Нарны эрчим хүчийг дулаан хангамжийн эх үүсвэрт ашиглах технологи төсөл	ТЭЗҮ боловсруулах
31	"Шинэ Зуунмод", "Майдар эко" хотуудын иж бүрэн үнэлгээ, хилийн цэс тогтоох, хэсэгчилсэн ерөнхий төлөвлөгөө боловсруулах, бүтээн байгуулалтын ажлыг эхлүүлэх	Зураг төсөл боловсруулах
32	"Шинэ Зуунмод", "Майдар эко" хотуудын иж бүрэн үнэлгээ, хилийн цэс тогтоох, хэсэгчилсэн ерөнхий төлөвлөгөө боловсруулах, бүтээн байгуулалтын ажлыг эхлүүлэх	Зураг төсөл боловсруулах
36	Орхоны хөндийд шинэ нийслэл байгуулах	Судалгаа, ТЭЗҮ-ийг боловсруулах
37	Дулааны хоёрдугаар цахилгаан станцын дэд бүтцийг түшиглэн тохируулгын горимд ажиллах хийн станц	ТЭЗҮ боловсруулах
41	Багануур-Налайх-Сонгино 150 км урттай цахилгаан дамжуулах агаарын шугам, дэд станц	ТЭЗҮ, зураг төсөл боловсруулах
47	Улаанбаатар хотод шинээр барих 110 кВ-ын дэд станцууд /Дамбадаржаа, Баянхошуу, Ихнаран/	Зураг төсөл боловсруулах

№	Төсөл, арга хэмжээний нэр	Тайлбар
59	Нисэх, Яармаг орчмын хэсэгчилсэн ерөнхий төлөвлөгөөний тодотгол	Зураг төсөл боловсруулах
60	Улаанбаатар хотын инженерийн шугам сүлжээний төв магистрал шугамыг шинэчлэх, шинээр барих, хүчин чадлыг нэмэгдүүлэх	Зураг төсөл боловсруулах
63	Өндөржилтийн нэгдсэн зураг /үерийн далан, Хан-Уул, Сонгинохайрхан, Баянгол дүүрэг/	Зураг төсөл боловсруулах
64	Хотын инженерийн бэлтгэл арга хэмжээний мастер төлөвлөгөө	Мастер төлөвлөгөө, зураг төсөл боловсруулах
70	Орон сууц, инженерийн шугам сүлжээ, түүний ашиглалт, үйлчилгээ болон ус олзворлох, боловсруулах, дамжуулах, түгээх, хангах үйл ажиллагааны удирдлага хяналт, мэдээллийг тоон системд шилжүүлж, нэгдсэн ухаалаг сүлжээг бий болгох	Зураг төсөл боловсруулах
85	Улаанбаатар хотын Багануур дүүргийн дулааны станцыг шинэчлэх	ТЭЗҮ, зураг төсөл боловсруулах
90	Багануур дүүрэгт оюутны хотхон байгуулах төслийн ТЭЗҮ-г шинэчлэх	ТЭЗҮ-г шинэчлэх

### (3) Монгол улсын хөрөнгө оруулалтын хөтөлбөр (PIF)

Төсвийн тухай хуулийн 28.1-д зааснаар 30 тэрбум төгрөгөөс дээш өртөг бүхий дэд бүтэц, хөгжлийн хөрөнгө оруулалтын төсөл, арга хэмжээг улсын хөрөнгө оруулалтын хөтөлбөрт хамруулна. Хөрөнгө оруулалтын хөтөлбөрийг жил бүр шинэчлэх ба 2018-2021 оны 3 жилийн хөтөлбөрийн тухайд 2019 онд тодотгон баталж, нийт 149 төсөл хөтөлбөр багтсан.

Хөрөнгө оруулалтын хөтөлбөр дэх тус судалгааны холбогдох салбаруудын санхүүжилтийн эх үүсвэр тодорхойгүй төслүүдийн гол агуулгыг дор дурдав.

#### 1) Аюултай хог хаягдлын төвлөрсөн байгууламж

Аюултай хог хаягдлын төвлөрсөн байгууламжийг Багануур дүүрэгт байгуулахаар төлөвлөж байсан ч дүүргийн оршин суугч, иргэдийн эсэргүүцлийн улмаас хойшлуулсан.

2018-2021 оны хөрөнгө оруулалтын хөтөлбөрийн тодотголд “санхүүгийн эх үүсвэр тодорхойгүй” гэсэн байдлаар тусгагдсан. Монгол улсыг 2021-2025 онд хөгжүүлэх таван жилийн үндсэн чиглэлийн “Санхүүжилтийн эх үүсвэрийг шийдвэрлэх шаардлагатай төсөл, арга хэмжээний жагсаалт” болон “Техник, эдийн засгийн үндэслэл, зураг төсөл боловсруулах шаардлагатай төсөл, арга хэмжээний жагсаалт”-д “Аюултай хог, хаягдлын төвлөрсөн байгууламж төсөл” гэсэн байдлаар төлөвлөгдсөн.

#### 2) Туулын хурдны зам

Улаанбаатар хотын авто замын түгжрэлийг бууруулах арга хэмжээний хүрээнд Эдийн засгийн хөгжлийн яамны харьяанаас Нийслэлийн харьяанд шилжсэн Гудамж төслөөр 2014 онд Туулын хурдны замын ТЭЗҮ судалгаа, нарийвчилсан зураг төсөл хийгдсэн. Туул голын эрэг дагуу нийт 33 км (гүүрэн байгууламж 3 км, задгай туннел хэсэг 2.3 км орчим бүхий) 4 эгнээ зам байхаар төлөвлөгдсөн ба хотын төв хэсгийг тойрох хэвтээ тэнхлэгийн гол зам хэмээн тодорхойлсон. ТЭЗҮ судалгаагаар төсөвт өртөг нь тухайн үеийн үнэлгээгээр 373 сая ам.доллар, төлбөртэй болон төлбөргүй гэсэн 2 хувилбараар судалсан ба түүнээс хойш ашиглалтын тогтолцоо ба бусад агуулгыг багтаасан хэрэгжүүлэх төлөвлөгөө хийгдээгүй.

Туул голын усны хамгаалалтын бүсээр дайрч өнгөрөх тул хүрээлэн буй орчны нөлөөллийг бууруулах зардал тусгагдсан.

Монгол улсыг 2021-2025 онд хөгжүүлэх таван жилийн үндсэн чиглэлийн “Санхүүжилтийн эх үүсвэрийг шийдвэрлэх шаардлагатай төсөл, арга хэмжээний жагсаалт”-д 2021-2024 онд хэрэгжүүлнэ гэж тусгагдсан (хэрэгжүүлэх хугацаа: 2021-2024, төсөвт өртөг: 618.5 сая төгрөг). Улаанбаатар хотын авто замын сүлжээг хөгжүүлэх дунд, урт хугацааны мастер төлөвлөгөөнд 4 эгнээтэй замыг 2030 он хүртэл барихаар төлөвлөсөн. Үндэсний хөгжлийн газартай хийсэн уулзалтын үеэр Монгол улсад өмнө нь хотын хурдны зам байгуулсан туршлага байхгүй тул гадаадын технологи, санхүүжилтийн дэмжлэг авах шаардлагатай гэж байсан.

### 3) Нийтийн тээврийн парк шинэчлэлт

Нийтийн тээврийн автобусны ашиглалтын хугацаа нь үйлдвэрлэснээс хойш 12 жил байдаг. Гэвч Улаанбаатар хотын нийтийн тээвэрт ашиглагдаж буй тээврийн хэрэгслийн дундаж насжилт 9.5 жил байгаа ба 2020 онд бүртгэлтэй 1200 автобуснаас 2020-2024 онд 80% орчим нь ашиглалтын хугацаагаар үйлчилгээнээс хасагдахаар байна.

Нийтийн тээврийн үйлчилгээнд цахилгаан болон байгалийн шахсан хий зэрэг байгаль орчинд ээлтэй эх үүсвэрээр ажилладаг тээврийн хэрэгслээр шинэчлэхээр бодлогын баримт бичигт тусгаж, нийслэлийн төсвөөс гадна гадаадын зээлийн хөрөнгөөр парк шинэчлэлт хийхээр төлөвлөгдсөн. 2020 онд цахилгаан болон 2 давхар автобус шинээр худалдан авсан. Монгол улсыг 2021-2025 онд хөгжүүлэх таван жилийн үндсэн чиглэлийн хавсралт 2.3 Санхүүжилтийн эх үүсвэрийг шийдвэрлэх шаардлагатай төсөл, арга хэмжээний жагсаалтад “нийтийн тээврийн парк шинэчлэлт” (санхүүжилтийн хугацаа: 2021-2025, төсөвт өртөг: 678.7 сая төгрөг) багтсан.

### 4) Яармаг орчмын үерийн хамгаалалтын барилга байгууламж, борооны ус зайлуулах шугам сүлжээ

Уг ажил нь Монгол улсыг 2021-2025 онд хөгжүүлэх таван жилийн үндсэн чиглэлийн хавсралт 2.3 Санхүүжилтийн эх үүсвэрийг шийдвэрлэх шаардлагатай төсөл, арга хэмжээний жагсаалтад багтсан (санхүүжилтийн хугацаа: 2021-2025, төсөвт өртөг: 32.1 сая төгрөг).

Шинэ суурьшлын бүс болох Яармаг орчимд орон сууцны хорооллууд шинээр баригдаж, хотын захиргааны шинэ барилга баригдаж байгаа ч аадар борооны үеийн үерийн эрсдэл өндөр. Тиймээс үерийн эрсдэлийг бууруулах зорилготой үерийн хамгаалалтын барилга байгууламж, борооны ус зайлуулах шугам сүлжээний зураг төсөл боловсруулахад 2020 оны улсын төсөвт 290 сая төгрөг тусгагдаж, зургийн компаний сонгон шалгаруулалт хийгдэхээр болсон.

Нийслэлийн хот байгуулалт, хөгжлийн газрын мэргэжилтнээс тодруулахад төсөвт өртөг өндөр учраас хэдэн жилд хувааж улсын төсөв зэргээр хэрэгжүүлэхээр төлөвлөж байгаа ч гадаадын зээл тусламжаар хэрэгжвэл богино хугацаанд хэрэгжих боломжтой гэж байсан.

## 2.2.2 Дэд салбаруудын бодлого

## (1) Агаарын бохирдлыг бууруулах чиглэлээр хэрэгжүүлж буй бодлого

## 1) Орчны бохирдлыг бууруулах үндэсний хөтөлбөр

2017 оны 3-р сард Монгол улсын Засгийн газраас батласан “Агаар, орчны бохирдлыг бууруулах үндэсний хөтөлбөр”-ийн агуулгыг Хүснэгт 2.5-д харуулав. Уг үндэсний хөтөлбөр нь Монгол улсын ЗГ-ын 2017 оноос 2025 он хүртэлх хугацаанд хэрэгжүүлэх бодлогыг 5 зорилго, үйл ажиллагааны чиглэлээр тогтоосон. Хөтөлбөрийн эхний шат нь 2017 оноос 2019 оны хооронд, 2-р шатыг 2020 оноос 2025 онд хувааж хэрэгжүүлнэ.

Хүснэгт 2.5 Орчны бохирдлыг бууруулах үндэсний хөтөлбөрийн зорилго, стратеги төлөвлөгөө

Зорилго	Үйл ажиллагааны чиглэл
Зорилт 1: Хот төлөвлөлт, байгуулалт, дэд бүтцийг хөгжүүлэх оновчтой бодлого хэрэгжүүлж, орон нутгийг хөгжүүлэх замаар төвлөрлийг сааруулан хот, суурин газрын агаар, орчны чанарыг сайжруулах	1-1 Хүн амын суурьшлын хөгжлийн ерөнхий төлөвлөгөө боловсруулан хэрэгжүүлж, бүс нутагт үйлдвэрлэл, үйлчилгээ, хөдөө аж ахуйг төрөлжүүлэн хөгжүүлэх замаар нийслэлийн хүн амын төвлөрлийг зогсоох
	1-2 Нийслэлд шилжин ирэх хөдөлгөөнийг хязгаарлаж, нийслэлийн гэр хорооллын тэлэлтийг зогсоож, яндангийн тоог нэмэгдүүлэхгүй байх
	1-3 Нүүлгэн шилжүүлэлт, дахин төлөвлөлтийн эрхзүйн орчныг бүрдүүлж, ачаа тээврийн төмөр зам, хурдны автозамын төсөл хэрэгжүүлэх
	1-4 Төрийн байгууллага, их, дээд, сургуулийг нийслэлээс нүүлгэн шилжүүлэх асуудлыг судалж, зохион байгуулах
	1-5 Хөрөнгө оруулалтыг орон нутаг руу чиглүүлэн жижиг, дунд үйлдвэрлэлийг хөгжүүлэх, ажлын байр бий болгох, хөдөөгийн иргэдийн амьжиргааг дээшлүүлэх арга хэмжээг хэрэгжүүлж, орон нутаг руу чиглэсэн шилжилт хөдөлгөөнийг нэмэгдүүлэх
	1-6 Цахилгаан дамжуулах, түгээх сүлжээ, дэд станцыг өргөтгөн хүчин чадлыг нь нэмэгдүүлж, гэр хорооллын айл өрх 2.5-4кВт хүчин чадалтай цахилгаан халаагуур техникийн боломжийг бүрдүүлэх
	1-7 “Хямд өртөгтэй орон сууц” хөтөлбөрийг хэрэгжүүлэх хүрээнд гэр хороололд амины орон сууцыг барихад чиглэсэн дэд бүтцийг байгуулж, орон сууцжуулах ажлыг эрчимжүүлэх, залуучууд, бага, дунд орлоготой иргэдийг урт хугацаатай, бага хүүтэй зээлд хамруулах
	1-8 Төвлөрсөн дэд бүтцийн системд холбогдох боломжгүй хэрэглэгчийг хэсэгчилсэн инженерийн хангамжид холбох, дэд төвүүдийг байгуулах, сэргээгдэх эрчим хүчний технологи нэвтрүүлэх
	1-9 Улаанбаатар хотод ажиллаж байгаа халаалтын зуухыг буулгаж, хэрэглэгчийг төвлөрсөн болон хэсэгчилсэн инженерийн хангамжид үе шаттайгаар холбох
	1-10 Хот, суурин газрын гэр хорооллын ариун цэврийн байгууламжийг эрүүл ахуйн стандартын шаардлагад нийцүүлэх замаар боловсронгуй болгох
	1-11 Арьс шир, ноос, ноолуур боловсруулах үйлдвэр, авто техникийн болон барилгын материалын захыг нийслэлээс үе шаттай нүүлгэн шилжүүлж, инновацид тулгуурласан ногоон технологи бүхий үйлдвэрлэлийг кластераар хөгжүүлэх
	1-12 Хот, суурин газрын орчимд элс, хайрганы олборлолт, үйлдвэрлэл эрхлэх үйл ажиллагааг үе шаттайгаар хязгаарлаж, газрыг нөхөн сэргээх
	1-13 Гэр хорооллын дахин төлөвлөлтийн хүрээнд ногоон бүс, бичил цэцэрлэгт хүрээлэн байгуулах, нэг хүнд ногдох цэцэрлэгжсэн талбайн хэмжээг нэмэгдүүлэх замаар хот, суурин газрын ногоон байгууламжийг хот төлөвлөлтийн стандартад нийцүүлэх
	1-14 Туул гол, түүний цутгал Сэлбэ, Улиастай, Баянгол, Зүүн салаа, Баруун салаа, Толгойт зэрэг голуудад хамгаалалтын бүсийн дэглэмийг мөрдүүлж, үерийн далан болон хамгаалалтын бүсэд буусан айл өрх, аж ахуйн нэгж, байгууллагыг нүүлгэх бэлтгэл ажлыг хангаж, үе шаттайгаар нүүлгэн шилжүүлэх
Зорилт 2: Байгальд ээлтэй, дэвшилтэт техник, технологи нэвтрүүлэх замаар бохирдлын эх үүсвэрийг багасгаж, түүхий	2-1 Хот, суурин газрын “Агаарын чанарыг сайжруулах бүс”-ийг шинэчлэн тогтоож, халаалтын зориулалтаар шатааж хэрэглэхийг хориглох зүйлсийн жагсаалтыг гарган мөрдүүлэх
	2-2 Дулааны станц, дулааны цахилгаан станцаас бусад хэрэглээнд түүхий нүүрсийг үе шаттайгаар хориглох
	2-3 Гэр хорооллын айл өрхийг стандартын шаардлага хангасан сайжруулсан түлшээр хангах, сайжруулсан түлшний үйлдвэрлэлийг дэмжин түүхий нүүрсний хэрэглээг орлуулах
	2-4 Гэр хорооллын 2 тарифт тоолууртай айл өрхийн шөнө хэрэглэсэн цахилгаан эрчим хүчний үнийг 50-100 хувь хөнгөлөх

Зорилго	Үйл ажиллагааны чиглэл
<p>нүүрсний хэрэглээг үе шаттайгаар хориглож, бохирдуулах бодисын хаягдлыг бууруулах</p>	<p>2-5 Байгальд ээлтэй, хүний эрүүл мэндэд сөрөг нөлөөгүй, үр ашигтай, дэвшилтэт технологи бүхий барилгын материалын дотоодын үйлдвэрлэлийг дэмжих эрх зүйн зохицуулалт бий болгож хэрэгжүүлэх</p> <p>2-6 Гэр, байшингийн дулаалгыг сайжруулж, дулааны алдагдлыг бууруулах төсөл, хөтөлбөр хэрэгжүүлэх</p> <p>2-7 Хот, суурин газрын дулааны хангамж, шугам сүлжээг өргөтгөх, шинээр дулааны эх үүсвэр барих ажлыг үе шаттай хэрэгжүүлэх, нүүрсний хэрэглээ, хаягдлыг бууруулахад чиглэсэн технологийн шинэчлэл хийх</p> <p>2-8 Улаанбаатар хотын төв цэвэрлэх байгууламж болон бусад хот, суурин газрын ариутгах татуургын байгууламж, үйлдвэрийн урьдчилан цэвэрлэх байгууламжийг байгаль орчинд ээлтэй, дэвшилтэт технологиор шинэчлэх</p> <p>2-9 Гэр хорооллын айл өрхийн үнс, хог хаягдлыг хадгалах зориулалтын цэг болон хог хаягдлыг цуглуулах, тээвэрлэх машин механизмын тоог нэмэгдүүлж, хог хаягдлын менежментийг боловсронгуй болгох, хог хаягдлыг ашиглах, дахин боловсруулах үйлдвэрлэлийг дэмжих</p> <p>2-10 Аюултай хог хаягдлыг түр хадгалах, устгах зориулалттай байгууламж байгуулж, аюултай хог хаягдал хяналтгүй тархах байдлыг хумих</p> <p>2-11 Ашиглалтаас гарсан сав, баглаа боодол, зай хураагуур, аккумулятор, өдрийн гэрлийн шил, элэгдсэн дугуй, ажилласан тос зэрэг хог хаягдлыг үйлдвэрлэгч, импортлогч, борлуулагч нь хариуцаж эргүүлэн татах зохицуулалт болон тэдгээр хаягдлыг дахин боловсруулж бүтээгдэхүүн үйлдвэрлэсэн тохиолдолд олгох урамшууллын тогтолцоог бий болгох</p> <p>2-12 Нүүрсний давхаргын метан хийн нөөцийн судалгааг эрчимжүүлж, нүүрс баяжуулах, гүн боловсруулах үйлдвэр болон нүүрсний нийлэг хийн үйлдвэр байгуулах үйл ажиллагааг дэмжих</p> <p>2-13 Хот, суурин газрын нутаг дэвсгэрт түүхий нүүрс хэрэглэхийг зогсоох бодлогын хүрээнд зорчигч суудлын галт тэргийг цахилгаан халаалтад үе шаттай шилжүүлэх</p> <p>2-14 Үйлдвэрлэл, үйлчилгээнээс үүссэн орчны бохирдол, хог хаягдлыг бууруулах, байгальд ээлтэй, дэвшилтэт техник, технологи нэвтрүүлэх, байгалийн нөөцийг хэмнэлттэй, үр ашигтай ашиглахад чиглэсэн стандартуудыг шинэчлэн тогтоож мөрдүүлэх</p> <p>2-15 Агаар, орчны бохирдол, хүлэмжийн хийг бууруулах инновацийн судалгаа, технологийн хөгжлийг дэмжин санхүүжүүлэх эх үүсвэрийг нэмэгдүүлэх, олон улсын сангуудаас санхүүгийн дэмжлэг авахад дэмжлэг үзүүлэх</p> <p>2-16 Агаар, орчны бохирдлыг бууруулах, эрчим хүчний хэмнэлттэй, дэвшилтэт техник, технологийг олон нийтэд таниулах “Байгаль орчинд ээлтэй техник, технологийн үзэсгэлэнгийн төв”-ийг байгуулах</p> <p>2-17 “Ногоон зээлийн сан” байгуулах асуудлыг судалж, иргэд, хувийн хэвшлийн аж ахуйн нэгж байгальд ээлтэй, агаар, орчны бохирдол болон дулааны алдагдлыг бууруулах, эрчим хүчний хэмнэлттэй бүтээгдэхүүн, цахилгаан халаагуур худалдан авахад дэмжлэг үзүүлэх, хүү багатай зээлийн бүтээгдэхүүн бий болгох</p>
<p>Зорилт 3: Автотээврийн хэрэгслээс ялгарах бохирдуулагч бодисын хэмжээг бууруулах цогц арга хэмжээ авах</p>	<p>3-1 Хүний эрүүл мэнд, байгаль орчинд сөрөг нөлөө үзүүлж байгаа, стандартын шаардлага хангахгүй автотээврийн хэрэгслийг замын хөдөлгөөнд оролцохыг үе шаттайгаар хориглох</p> <p>3-2 Евро 5 стандартад нийцсэн, чанарын шаардлага хангасан шатахууны импорт, хэрэглээг дэмжих, стандартын шаардлагад нийцээгүй шатахууныг импортоор оруулах, хэрэглэхийг үе шаттайгаар хориглох, шатахууны чанарын хяналтын тогтолцоог сайжруулах</p> <p>3-3 Тээврийн хэрэгслийг хийн түлш, цахилгаан эх үүсвэрт шилжүүлэх, байгаль орчинд сөрөг нөлөө багатай техник, технологи, тээврийн хэрэгсэл нэвтрүүлэх чиглэлээр судалгаа хийж турших, нийтийн тээврийн хэрэгслийг хийн түлшинд үе шаттайгаар шилжүүлэх</p> <p>3-4 Авто замын сүлжээг өргөтгөж, хөдөлгөөн зохицуулалтын ухаалаг систем нэвтрүүлэх, нийтийн тээврийн чанар, хүртээмжийг сайжруулж, автотээврийн хэрэгслээс ялгарах бохирдуулах бодисын хэмжээг бууруулах</p> <p>3-5 Зам, тээврийн салбарын хог хаягдлын зохистой менежментийн судалгаа хийж, ашиглалтаас хасагдсан автомашины хаягдлыг дахин боловсруулах үйлдвэр байгуулах</p> <p>3-6 Хот хоорондын авто замын дагуу зорчигч, тээвэрлэгчийн ая тухыг хангасан ногоон шийдэлтэй түр буудаллах үйлчилгээний цогцолборыг төлөвлөн байгуулах</p> <p>3-7 Авто замын ус зайлуулах системийг иж бүрнээр төлөвлөн хэрэгжүүлж, авто замын тоосыг зориулалтын машин, техникээр цэвэрлэх, замын цас, мөсийг хүн амын эрүүл мэнд, байгаль орчинд сөрөг нөлөө багатай бодис ашиглан цэвэрлэж хэвшүүлэх</p>
<p>Зорилт 4: Агаар, орчны бохирдлыг бууруулах үйл ажиллагааны удирдлага, зохицуулалт,</p>	<p>4-1 “Агаарын бохирдлын эсрэг сан” байгуулж, агаарын бохирдлыг бууруулах арга хэмжээнд зарцуулах төсөв, хөрөнгийг төвлөрүүлэн сангийн хөрөнгийг агаар, орчны бохирдлыг бууруулахад чиглэсэн үр дүнтэй арга хэмжээнд зарцуулах эрх зүйн зохицуулалтыг бий болгох</p> <p>4-2 Агаар, ус, хөрсний бохирдлыг бууруулах, нөхөн сэргээх чиглэлээр албан тушаалтан, иргэн, аж ахуйн нэгж, байгууллагын хүлээх үүрэг, хариуцлагыг тодорхой болгож, байгаль орчны хууль тогтоомжийг чанд мөрдөж ажиллах</p>

Зорилго	Үйл ажиллагааны чиглэл
санхүүжилтийг тодорхой болгож, агаар, орчны бохирдлыг бууруулахад чиглэсэн үйл ажиллагааг урамшуулах тогтолцоог бий болгох	4-3 Бүсчилсэн хөгжлийн бодлогыг хэрэгжүүлж, бүсийн тулгуур төв, аймгийн төвүүдийг хөгжүүлэх замаар агаар, орчны бохирдлыг бууруулах 4-4 Хот байгуулалт, ногоон байгууламжтай холбоотой эрх зүйн орчныг боловсронгуй болгох 4-5 “Орчны эрүүл мэнд” үндэсний хөтөлбөр боловсруулан хэрэгжүүлэх 4-6 Эрчим хүч хэмнэх үндэсний хөтөлбөр боловсруулан хэрэгжүүлэх 4-7 Хүний эрүүл мэнд, хүрээлэн байгаа орчинд ээлтэй, хэмнэлттэй, агаар, орчны бохирдлыг бууруулах болон цэвэрлэх дэвшилтэт технологи бүхий нэмүү өртөг шингэсэн бүтээгдэхүүн дотооддоо үйлдвэрлэхэд чиглэсэн бараа бүтээгдэхүүн, тоног төхөөрөмжид татварын хөнгөлөлт үзүүлэх 4-8 “Хийн хангамжийн мастер төлөвлөгөө” боловсруулан мөрдүүлэх 4-9 Насжилт ихтэй автотээврийн болон өөрөө явагч хэрэгслийн импортыг үе шаттайгаар хязгаарлах, цахилгаан болон хийгээр ажилладаг автомашины хэрэглээг нэмэгдүүлэх эрх зүйн зохицуулалтыг бий болгох
Зорилт 5: Орчны бохирдлыг бууруулахад иргэд, олон нийтийн оролцоо, үүрэг хариуцлагыг нэмэгдүүлж, эрүүл амьдрах зөв дадлыг төлөвшүүлэх, орчны чанарын хяналт-шинжилгээний чадавхыг бэхжүүлэн судалгаа, шинжилгээний ажлыг өргөжүүлэх	5-1 Агаар, орчны бохирдлын эх үүсвэр, хор уршиг, сөрөг нөлөөллийн талаар олон нийтэд бодитой мэдээлэл өгч, зөв дадал хэвшилд сургах, иргэний байгаль орчныг хамгаалах журамт үүргийг таниулахад чиглэсэн сургалт, сурталчилгааны ажлыг зохион байгуулах 5-2 Байгаль орчныг хамгаалах хууль тогтоомж зөрчсөн иргэн, аж ахуйн нэгж, байгууллагад хүлээлгэх хариуцлагын хэмжээг нэмэгдүүлэх 5-3 Гэр хорооллын нутаг дэсвэрт агаарын бохирдлын хяналт явуулж, хог хаягдал шатаах явдлыг зогсоож, энэ чиглэлээр зорилтот бүлэгт дэмжлэг үзүүлэх арга хэмжээг хэрэгжүүлэх 5-4 Агаар, орчны бохирдлыг бууруулахад идэвх, санаачилгатай, дэмжиж ажилласан иргэн, аж ахуйн нэгж, байгууллагыг урамшуулах, хөхиүлэн дэмжих, үйл ажиллагааг нь сурталчлах 5-5 Агаар, орчны бохирдлын улмаас хүний эрүүл мэндэд учруулж байгаа урт болон богино хугацааны сөрөг нөлөөллийг тандан судалж, эрсдэлээс хамгаалах, урьдчилан сэргийлэх арга барилыг төлөвшүүлж, агаар, орчны бохирдлын улмаас үүсэх өвчлөлийг бууруулах 5-6 Гэр, байр, орон сууцны доторх агаарын бохирдлыг бууруулах, арилгахад чиглэсэн зөвлөмж гаргаж, олон нийтэд сурталчлах 5-7 Байгаль орчны төв лаборатори болон орон нутгийн лабораторийг олон улсын стандартын шаардлагад нийцүүлэн шинэчилж, бенз(а)пирен, дэгдэмхий органик нэгдэл зэрэг хорт бодис, хүнд металл тодорхойлох орчин үеийн мэдрэмж сайтай аналитик багаж, тоног төхөөрөмжөөр хангах 5-8 Агаар, орчны чанарын хяналтыг өргөжүүлэн энэ чиглэлийн хүний нөөцийн чадавхыг бэхжүүлэх 5-9 Хот, суурин газарт агаарын бохирдлыг хянах суурин автомат харуулын тоог нэмэгдүүлж, тасралтгүй ажиллагааг нь хангах 5-10 Агаар, орчныг бохирдуулж байгаа эх үүсвэр, хаягдлын тооллого явуулж, бүртгэл, мэдээллийн санг шинэчлэн бүрдүүлэх 5-11 Дуу чимээ, цахилгаан соронзон долгион зэрэг физикийн сөрөг нөлөөллийн төлөв байдлын судалгаа хийж, хяналтын тогтолцоог бий болгох

Нийслэл болон яам агентлагуудаас гаргасан орчны бохирдлын эсрэг авах арга хэмжээний төсөвт хөтөлбөрүүдийг Орчны бохирдлыг бууруулах үндэсний хорооны хурлаар үндэсний хөтөлбөрийн зорилгод нийцэж байгаа эсэх талаар хэлэлцэж, хэрэгжүүлэх эсэх, эн тэргүүнд тавигдах эсэхийг шийдвэрлэдэг. Орчны бохирдлыг бууруулах үндэсний хорооны ажлын албаны даргаар БОАЯЖ-ны сайд ажилладаг бөгөөд нийт 28 гишүүнтэй. Орчны бохирдлыг бууруулах үндэсний хорооноос баталсан 2020 онд хийх ажлын төлөвлөгөөг Хүснэгт 2.7-д харуулав.

#### Хүснэгт 2.6 Орчны бохирдлыг бууруулах үндэсний хорооны бүрэлдэхүүн

ОББҮХ-ны 2020 оны 9 дүгээр сарын 4-ны өдрийн 20/03 тогтоол, Хавсралт 1

Дарга	Байгаль орчин, аялал жуулчлалын сайд
Гишүүд	Ерөнхийлөгчийн Байгаль орчин, хөдөө аж ахуйн хөгжлийн бодлогын зөвлөх, Ерөнхий сайдын Орчны бохирдол, нийгмийн асуудал хариуцсан зөвлөх, Шадар сайдын ахлах зөвлөх, УИХ-ын Байгаль орчин, хүнс, хөдөө аж ахуйн байнгын хорооны ажлын албаны ахлах зөвлөх, Барилга хот байгуулалтын дэд сайд, Батлан хамгаалах дэд сайд, Боловсрол шинжлэх ухааны дэд сайд, Гадаад харилцааны дэд сайд, Зам тээврийн хөгжлийн дэд сайд, Сангийн дэд сайд, Соёлын дэд сайд, Уул уурхай, хүнд үйлдвэрийн дэд сайд, Хөдөлмөр, нийгмийн хамгааллын дэд сайд, Хууль зүй, дотоод хэргийн дэд сайд, Хүнс, хөдөө аж ахуй, хөнгөн үйлдвэрийн дэд сайд, Эрүүл мэндийн

	дэд сайд, Эрчим хүчний дэд сайд, Нийслэлийн засаг дарга бөгөөд Улаанбаатар хотын захирагч, Нийслэлийн агаар, орчны бохирдлын асуудал хариуцсан төслүүдийн удирдагч, БОАЖЯ-ны Хүрээлэн буй орчин, байгалийн нөөцийн удирдлагын газрын дарга, Цагдаагийн Ерөнхий газрын дарга, Мэргэжлийн хяналтын Ерөнхий газрын дарга, Онцгой байдлын Ерөнхий газрын дарга, Газар зохион байгуулалт, геодези, зураг зүйн газрын дарга, Нийслэлийн Агаарын бохирдолтой тэмцэх газрын дарга, “Монголын байгаль орчны иргэний зөвлөл” ТББ-ын тэргүүн, “Утааны эсрэг аав ээжүүд” ТББ-ын тэргүүн, “Брийт Монголиа” ТББ-ын тэргүүн
Ажиглагч	НҮБ-ын хүүхдийн сангийн суурин төлөөлөгч
Нарийн бичиг	Орчны бохирдлыг бууруулах үндэсний хорооны ажлын албаны дарга

Хүснэгт 2.7 Орчны бохирдлыг бууруулахад 2020 онд хэрэгжүүлэх үйл ажиллагааны төлөвлөгөө

Арга хэмжээний төлөвлөгөө	Хэрэгжүүлэх үйл ажиллагаа	Үр дүн	Хариуцах/хамтрах газар	Хөрөнгө	
				Эх үүсвэр	Төсөв /сая төгрөг/
Гэр хорооллын айл өрхийг шөнийн тарифын хөнгөлөлтөд хамруулах	Гэр хорооллын айл өрхөд шөнийн цахилгааны үнийн урамшуулал олгох	Хоёр тарифт тоолууртай гэр хорооллын айл өрхөд шөнийг цахилгааны үнийн урамшуулал олгосон.	ЭХЯ	Улсын төсөв	12,140.0
Бага, дунд оврын халаалтын зууханд утаа шүүх филтер суурилуулахад дэмжлэг үзүүлэх	Халаалтын зууханд утаа шүүх филтер суурилуулах	Халаалтын зууханд утаа шүүх филтер суурилуулж хаягдлыг бууруулсан байна.	ОББҮХ, НЗДТГ	Улсын төсөв	2,150.0
	Аймгуудын халаалтын зууханд утаа шүүх филтер суурилуулж, хаягдлыг бууруулах	13 аймгийн халаалтын зууханд зууханд утаа шүүх филтер суурилуулж, агаарт ялгарах хаягдлын хэмжээ буурсан байна.	ОББҮХ, БОАЖЯ	Улсын төсөв	3,000.0
Сайжруулсан түлшний үйлдвэрлэлийг дэмжих, хангалтыг нэмэгдүүлэх	Шаардлага хангасан сайжруулсан түлшний үйлдвэрлэлд дэмжлэг үзүүлэх	Тавантолгой түлш компанийн түлш үйлдвэрлэлд дэмжлэг үзүүлж нөөц бүрдүүлсэн байна.	ОББҮХ, ЭХЯ, НЗДТГ, Тавантолгой түлш ХХК	Улсын төсөв	10,000.0
	УБ хотын зүүн бүсэд сайжруулсан түлшний үйлдвэр байгуулахад дэмжлэг үзүүлэх	Тавантолгой түлш компанийн зүүн бүсийн үйлдвэрийг байгуулахад дэмжлэг үзүүлж нөөц бүрдүүлсэн байна.		Улсын төсөв	13,000.0
Агаарын чанарыг сайжруулах бүсэд түүхий нүүрс дамжин өнгөрөхөөс сэргийлэх арга хэмжээнд дэмжлэг үзүүлэх	Налайхын дулааны станц ТӨХК-руу технологийн түүхий нүүрсийг буулгах, ачих, тээвэрлэх арга хэмжээнд дэмжлэг үзүүлэх	Налайхын дулааны станц ТӨХК-руу технологийн түүхий нүүрсийг буулгах, ачих, тээвэрлэхэд гарах зардалд дэмжлэг үзүүлэх	Налайхын ДЦС	Улсын төсөв	180.0
Гэр хорооллын нутаг дэвсгэрт агаарын бохирдлын хяналт, мониторинг явуулах	Хог хаягдал бууруулах, сайжруулсан шахмал түлшний хэрэглээнд хяналт тавих	Нийслэлийн төвийн 6 дүүрэгт хяналтын багийг 6 сарын хугацаанд ажиллуулж, хууль тогтоомжийн зөрчил гарахаас сэргийлнэ.	НЗДТГ	Улсын төсөв, орон нутгийн төсөв	6,500.0
	Түүхий нүүрсийг хориглох шийдвэрийг хэрэгжүүлэх хүрээнд Улаанбаатар хот руу орох гол чиглэлийн замууд дээр хяналт	Түүхий нүүрсийг ахуйн хэрэгцээний зориулалтаар хот руу оруулах, сайжруулсан түлшийг бүсээс гаргах, зөрчил гарахаас сэргийлнэ.	МХЕГ	Улсын төсөв	907.9



Арга хэмжээний төлөвлөгөө	Хэрэгжүүлэх үйл ажиллагаа	Үр дүн	Хариуцах/хамтрах газар	Хөрөнгө	
				Эх үүсвэр	Төсөв /сая төгрөг/
	тавихад дэмжлэг үзүүлэх				
Төвлөрсөн дулаан хангамжийн нэгдсэн системд холбогдоогүй төрийн байгууллагын дулаан хангамжийг сэргээгдэх эрчим хүч болон бусад үр ашигтай технологи ашиглан шийдэх	Агаарын чанарыг сайжруулах бүсийн цэцэрлэг, сургууль, төрийн байгууллагын нам даралтын зуухыг эрчим хүчний хэмнэлттэй цахилгаан зуух, хийн зуух, дулааны насосоор солих	Улаанбаатар хотын агаарын чанарыг сайжруулах бүсийн цэцэрлэг, сургууль, өрхийн эмнэлэг, төрийн байгууллагын 20 барилгын халаалтыг цахилгаан болон бусад дэвшилтэд технологийн халаалтаар шийдэж, бохирдлын эх үүсвэрийн тоог бууруулсан байна.	БОАЖЯ, НЗДТГ	Улсын төсөв	2,600.0
Гэр хорооллын айл өрхийг цахилгаан халаагуураар халаах техникийн боломжийг бүрдүүлэх	Айл өрхийн цахилгаан хангамж техникийн боломж бүрдүүлэх	Газар чөлөөлөлт, дэд станцын барилга угсралтын ажил явагдаж, техникийн нөхцөл бүрдсэн байна.	ЭХЯ	Улсын төсөв, орон нутгийн төсөв	2,000.0
Агаар, ус, хөрсний бохирдлыг бууруулах дэвшилтэт техник, технологи, инновацийг дэмжих, урамшуулах	Агаар, орчны бохирдлыг бууруулах дэвшилтэт техник, технологийг туршин нэвтрүүлэх	Агаар, орчны бохирдлын бууруулах байгальд ээлтэй дэвшилтэд техник, технологийг туршсан байна.	ОББҮХ, БОАЖЯ	Улсын төсөв	1,000.0
	Орон нутагт хаягдал хуванцар сав пресслэх төхөөрөмж суурилуулж хог хаягдлын зохистой менежментийг дэмжих	21 аймаг, дүүргийн хуванцар савны хаягдлыг бууруулах, дахин боловсруулах боломжийг нэмэгдүүлсэн байна.	БОАЖЯ, АЗДТГ	Улсын төсөв	800.0
	Агаар, ус, хөрсний бохирдлыг бууруулах дэвшилтэт техник, технологи, инновацийн судалгаа хийж, судалгаа шинжилгээг дэмжих	Орчны бохирдлын судалгаа, бууруулах шийдэл, техник, технологи, шалгуур үзүүлэлтийг боловсруулсан байна.	ОББҮХ, БОАЖЯ	Улсын төсөв	100.0
	Эх үүсвэр дээр нь ангилан ялгасан хог хаягдлыг цуглуулах, тээвэрлэх туршилтын систем ажиллуулах	Эх үүсвэр дээр ангилан ялгасан хог хаягдлын систем нэвтэрсэн байна.	ОББҮХ, БОАЖЯ, НЗДТГ	Улсын төсөв	500.0
Хог хаягдлын 3R зохистой менежментийг нэвтрүүлэх, хог хаягдлыг дахин боловсруулж эдийн засгийн эргэлтэд оруулахыг дэмжих	Аюултай хог хаягдлын хадгалах, агуулах жишиг зураг, төсөв боловсруулж батлуулах, Стандартын шаардлага хангасан аюултай хог хаягдлын агуулахыг аймгуудад байгуулах	Орчныг бохирдуулахгүй байх нөхцөлийг бүрдүүлж, хаягдлын дахин боловсруулалтыг дэмжсэн байна.	ОББҮХ, БОАЖЯ	Улсын төсөв	2,000.0
	Хаягдал дугуй, боловсруулах боломжтой бусад хаягдлыг худалдан	Хаягдал дугуй зэрэг хаягдлыг шатаахгүй байх нөхцөлийг бүрдүүлж, дахин	ОББҮХ, БОАЖЯ, НЗДТГ	Улсын төсөв	600.0

Арга хэмжээний төлөвлөгөө	Хэрэгжүүлэх үйл ажиллагаа	Үр дүн	Хариуцах/хамтрах газар	Хөрөнгө	
				Эх үүсвэр	Төсөв /сая төгрөг/
	авах, дахин боловсруулах төслийг дэмжих	боловсруулалтыг дэмжих эдийн засгийн эргэлтэд оруулсан байна.			
Ногоон зээлийн үйл ажиллагааны хүрээнд агаар, орчны бохирдлыг бууруулах, эрчим хүчний хэмнэлттэй ногоон төсөл санаачилгыг дэмжих	Ногоон зээлийн бүтээгдэхүүн бий болгоход дэмжлэг үзүүлж, зээлийн хүүгийн зардлыг хөнгөлөх татаа олгох	Цахилгаан халаагуур, дулаалгын материал, эко ариун цэврийн байгууламж, стандартын шаардлага хангасан зуух зэрэг бараа бүтээгдэхүүн худалдан авах хөнгөлөлттэй зээлийн бүтээгдэхүүний хэрэглээг дэмжсэн байна.	БОАЖЯ, банкууд	Улсын төсөв	1,000.00
Агаар, орчны бохирдлыг бууруулах чиглэлээр олон нийт рүү чиглэсэн мэдээлэл, сургалт сурталчилгаа	Олон нийт рүү чиглэсэн мэдээлэл сургалт, сурталчилгаа, мэдээллийн төв ажиллуулах	Олон нийтийн мэдлэг, мэдээлэл, хандлага, оролцоо сайжирсан байна.	ОББҮХ, БОАЖЯ	Улсын төсөв, орон нутгийн төсөв	500.0
	Гарын авлага, сурталчилгааны болон хогбогдох материал хэвлүүлэх	Сургалт, сурталчилгаа, тараах материал, хяналтын хуудас, падан зэргийг хэвлэж ашигласан байна.	ОББҮХ, БОАЖЯ	Улсын төсөв	250.0
	Хог хаягдлын менежментийг сайжруулах үндэсний хөтөлбөрийн хэрэгжилтийг зохион байгуулж, хоггүй цэвэрхэн Монгол аяныг өрнүүлэх	Хоггүй цэвэрхэн Монгол аяны хүрээнд сайн туршлагыг түгээх, цэвэрлэх, сургалт, сурталчилгаа явуулах зэрэг арга хэмжээг улсын хэмжээнд зохион байгуулж, хог хаягдлыг бууруулсан байна.	БОАЖЯ, АНЗДТГ	Улсын төсөв	2,000.00
Томоохон хотууд, аймгийн төв сууринг PM10, PM2.5 тоосонцор хэмжих автомат, анализатор багажаар тоноглох, хяналт шинжилгээний сүлжээг бэхжүүлэх, туршилт судалгаа хийх	Улаанбаатар хотод агаарын бохирдлыг хянах 2 иж бүрэн автомат ажиллагаатай станцыг байгуулах, хяналт шинжилгээний сүлжээг бэхжүүлж 3 харуулын байр, 4 аймгийг PM10/PM2.5 тоосонцор хэмжих автомат багаж, бусад шаардлагатай багажаар тоноглох	Агаар, орчны чанарын хяналт шинжилгээний сүлжээний нэгдмэл, тасралтгүй ажиллагаа хангагдана.	ОББҮХ, БОАЖЯ, ЦУОШГ	Улсын төсөв	1,900.0
Аймгуудын орчны бохирдлыг бууруулахад дэмжлэг үзүүлэх	Аймгийн төвүүдийн хог хаягдлыг бууруулах арга хэмжээнд дэмжлэг үзүүлэх	Аймгийн төвүүдийн хог хаягдлыг цуглуулах, тээвэрлэх, хог хаягдлын менежмент боловсронгуй болсон байна.	АЗДТГ	Улсын төсөв, орон нутгийн төсөв	1050.0
	Зарим аймгийн төвүүдийн агаарын бохирдлыг бууруулах арга хэмжээнд дэмжлэг үзүүлэх	Үр дүн сайтай арга хэмжээг санхүүжүүлэх дэмжлэг олгосон байна.	АЗДТГ	Улсын төсөв, орон нутгийн төсөв	2,350.0
Бохирдлын эх үүсвэрийн	Бохирдлын эх үүсвэр, хаягдлын тооллого	Газарзүйн мэдээллийн системд суурилсан	БОАЖЯ, НЗДТГ	Улсын төсөв	130.0

Арга хэмжээний төлөвлөгөө	Хэрэгжүүлэх үйл ажиллагаа	Үр дүн	Хариуцах/хамтрах газар	Хөрөнгө	
				Эх үүсвэр	Төсөв /сая төгрөг/
цахим мэдээллийн технологийг хөгжүүлэх	явуулж цахим бүртгэл мэдээллийн системийг боловсронгуй болгох	бохирдлын суурин эх үүсвэрийн бүртгэл мэдээллийн цахим сан бүрдсэн байна			
Нийтийн тээврийн автобусаас ялгарах утаа, тортгийг бууруулах арга хэмжээ авах	Нийтийн тээврийн автобусны утааг багасгах арга хэмжээ авах	Автобусанд утаа багасгагч авч суурилуулах, шатахууны нэмэлт бүтээгдэхүүн туршсан байна.	БОАЖЯ, НЗДТГ	Улсын төсөв	350
Гэр хорооллын айл өрхүүдийн нүхэн жорлонг шинэчлэх, хөрсөнд учруулж бохирдлыг бууруулах буй	Гэр хорооллын нүхэн жорлонг шинэчлэх	Гэр хорооллын нүхэн жорлон стандартын дагуу шинэчлэгдсэн байна.	ОББҮХ, БОАЖЯ	Улсын төсөв	2,900.0
	Гэр хорооллын ариун цэврийн байгууламж, цэвэрлэх байгууламжийн лаг хаягдлыг байгальд халгүй аргаар шатааж устгах турилтын төсөл хэрэгжүүлэх	Зориулалтын тоног төхөөрөмж нийлүүлэгдэж, хаягдлыг хал багатай аргаар устгах хөрс хамгааллын жишиг туршилтын төсөл хэрэгжсэн байна.	ОББҮХ, БОАЖЯ	Улсын төсөв	2,500.0
	Төв цэвэрлэх байгууламжаас гарсан хаягдал усыг хүрээлэн буй орчинд нийлүүлэх хаягдал усны стандартад нийцүүлсэн байна.	Төв цэвэрлэх байгууламжаас гарсан хаягдал усыг хүрээлэн буй орчинд нийлүүлэх хаягдал усны стандартад нийцүүлсэн байна.	ОББҮХ, БОАЖЯ	Улсын төсөв	2,433.2
Орчны бохирдлыг бууруулах үндэсний хорооны үйл ажиллагааны зардал	Үндэсний хороо, Ажлын албаны өдөр тутмын үйл ажиллагааг хангах	Үндэсний хороо, Ажлын албаны тасралтгүй ажиллагаа хангагдана.	ОББҮХ	Улсын төсөв	380
				<b>Нийт</b>	<b>75,221.10</b>

## 2) Агаар, орчны үндэсний хөтөлбөрийг хэрэгжүүлэх арга хэмжээний төлөвлөгөө

2017 оны 3-р сард батлагдсан “Агаар, орчны бохирдлыг бууруулах үндэсний хөтөлбөр (2017-2025 он)”-өөр Монгол улсын агаарын бохирдлыг бууруулахад чиглэсэн дараах 5 зорилт бүхий үйл ажиллагааны чиглэлийг батлан хэрэгжүүлж байна.

- Зорилт 1: Хот төлөвлөлт, байгуулалт, дэд бүтцийг хөгжүүлэх оновчтой бодлого хэрэгжүүлж, орон нутгийг хөгжүүлэх замаар төвлөрлийг сааруулан хот, суурин газрын агаар, орчны чанарыг сайжруулах
- Зорилт 2: Байгальд ээлтэй, дэвшилтэт техник, технологи нэвтрүүлэх замаар бохирдлын эх үүсвэрийг багасгаж, түүхий нүүрсний хэрэглээг үе шаттайгаар хориглож, бохирдуулах бодисын хаягдлыг бууруулах
- Зорилт 3: Автотээврийн хэрэгслээс ялгарах бохирдуулагч бодисын хэмжээг бууруулах цогц арга хэмжээ авах
- Зорилт 4: Агаар, орчны бохирдлыг бууруулах үйл ажиллагааны удирдлага, зохицуулалт, санхүүжилтийг тодорхой болгож, агаар, орчны бохирдлыг бууруулахад чиглэсэн үйл ажиллагааг урамшуулах тогтолцоог бий болгох
- Зорилт 5: Орчны бохирдлыг бууруулахад иргэд, олон нийтийн оролцоо

3) Нийслэлийн Засаг дарга бөгөөд Улаанбаатар хотын захирагчийн 2016-2020 оны үйл ажиллагааны хөтөлбөр

Улаанбаатар хотын захирагчийн 2016-2020 оны үйл ажиллагааны хөтөлбөрт Агаарын бохирдолтой холбоотой авч хэрэгжүүлэх арга хэмжээний хүрээнд “Хоёр. Хот байгуулалт, дэд бүтэц”, “Гурав. Байгаль орчин, ногоон хөгжил” зэрэг ажлууд тусгагдсан. “2.4. Найдвартай дэд бүтэц” ийн эрчим хүчний хангамжийг сайжруулах дэд агуулгад Улаанбаатар хотын гэр хороолол, дагуул хотууд, шинэ бүтээн байгуулалтын бүсүүдэд эрчим хүчний шинэ эх үүсвэр барьж байгуулах, халаалтын зуухнуудад дэвшилтэт техник, технологийг нэвтрүүлж, үр ашгийг нэмэгдүүлэх гэж заасан байдаг. “3.1. Хүрээлэн буй орчны тогтвортой хөгжил”-т “Утаагүй хот 2030” төслийг хэрэгжүүлж агаарын чанарын хяналтын чадавхыг бэхжүүлнэ. “3.2. Орчны бохирдлыг бууруулах” ажлаар Агаарын бохирдлыг бууруулах ногоон технологийг нэвтрүүлэх, агаарын бохирдол үүсгэгчдийг хүний эрүүл мэндэд хортой байдлаар нь эрэмблэн тогтоох, гэр хорооллын сургууль, цэцэрлэгийн дотоод орчны агаарын чанарыг сайжруулна гэж заасан.

Авто зам, уулзваруудыг сайжруулах тал дээр “2.5. Түгжрэлгүй гудамж”-аар нийслэлийн авто замын сүлжээг хөгжүүлэх дунд, урт хугацааны мастер төлөвлөгөө боловсруулах, төмөр замтай огтлолцсон зам, уулзварт гүүрэн гарц барина гэж тусгасан. Нийтийн тээвэртэй холбоотойгоор нийтийн тээврийн парк шинэчлэлт, байгальд ээлтэй эко автобусыг нэвтрүүлэх гэж бичсэн байна.

4) Улаанбаатар хотын захирагчийн 2020-2024 оны үйл ажиллагааны хөтөлбөр

Нийслэлийн иргэдийн төлөөлөгчдийн хурлын 2020 оны 12-р сарын 4-ний өдрийн Дугаар 02/10 тоот тогтоолоор батлагдсан Улаанбаатар хотын захирагчийн 2020-2024 оны үйл ажиллагааны хөтөлбөрийн агаарын бохирдолтой холбоотой авч хэрэгжүүлэх арга хэмжээний хүрээнд “Тав. Ногоон хөгжлийн бодлого”, “Нийслэл ба бүс, орон нутгийн хөгжлийн бодлого”-ын ажлуудыг тусгаж өгсөн. “Агаар, орчны бохирлыг бууруулах, Утаагүй хот” арга хэмжээгээр Нийслэл хотын агаарын бохирдлыг 80% хүртэл бууруулж агаарын чанарын хяналт сайжирна, сайжруулсан түлшний зүүн бүсийн үйлдвэрийг ашиглалтад оруулж гэр хорооллын айл, өрхийг сайжруулсан түлшээр хангах үйл ажиллагааг дэмжинэ гэж бичсэн байна. Мөн авто тээврийн хэрэгслээс ялгарах бохирдуулагч бодисын хэмжээг бууруулах бодлогыг хэрэгжүүлнэ. “6.3. Дэд бүтэц, эрчим хүч” хэсэгт цахилгаан шугам сүлжээг шинэчлэх, гэр хорооллын цахилгаан хангамжийн дэд өртөө барих, төвлөрсөн дулаан хангамжийн системийн төв магистрал шугамуудыг өргөтгөх, шинэчлэх ажлыг хийж гүйцэтгэхээр төлөвлөсөн байна.

Авто зам, уулзваруудыг сайжруулахтай холбоотой “6.3. Дэд бүтэц, авто зам” арга хэмжээгээр Улаанбаатар хотын авто замын үндсэн сүлжээг хөгжүүлж, гудамж замын уулзварыг сайжруулж, олон түвшний уулзваруудыг барьж, төмөр замтай огтлолцсон зам, уулзварт гүүрэн гарц, тээврийн хэрэгслийн зогсоол, дугуйн болон явган хүний зам барина

гэж заасан байна. Нийтийн тээврийн автобусны парк шинэчлэлт болон өндөр хүчин чадалтай нийтийн тээврийн төслийг хэрэгжүүлэхээр тусгажээ.

(2) Усны бохирдлыг бууруулах чиглэлээр хэрэгжүүлж буй бодлого

1) "Алсын хараа 2050" Монгол улсын урт хугацааны хөгжлийн бодлого (усны бохирдлыг бууруулах арга хэмжээ)

"Алсын хараа 2050" Монгол улсын урт хугацааны хөгжлийн бодлогын бичиг баримтад Хөгжлийн 1-р үе шатыг (2021-2030) "Эрүүл баталгаат орчинг бий болгох үе" хэмээн тодорхойлж "Агаар, ус, хөрс, дуу чимээний бохирдлыг багасгаж, цэвэр, ногоон байгууламж бүхий орчинтой болно" гэж заасан бөгөөд байгаль орчинд ээлтэй Улаанбаатар хот болгон хөгжүүлэх зорилгын хүрээнд "Байгальд ээлтэй, дэвшилтэт техник технологи нэвтрүүлэн, бохирдол үүсгэгчийг багасгаж, агаар, хөрс болон орчны бохирдлыг бууруулна" гэсэн зорилт дэвшүүлсэн.

2021-2030 оны зорилтыг дараах байдлаар тодорхойлсон.

Хүснэгт 2.8 "Алсын хараа 2050" Монгол улсын урт хугацааны хөгжлийн бодлого (2021-2030 он, усны бохирдлыг бууруулах чиглэлээр)

Зорилт	Үйл ажиллагаа
<b>Зорилт 2.5:</b> Амьдралын хэрэгцээ, хангасан эрүүл, ая тухтай, таатай орчинг бүрдүүлж баталгаат хүнсээр хангана.	Улаанбаатар хотын төв цэвэрлэх байгууламж болон бусад хот, суурин газрын ариутгах татуургын байгууламж, үйлдвэрийн хаягдал усыг урьдчилан цэвэрлэх байгууламжийг байгаль орчинд ээлтэй, дэвшилтэт технологиор сайжруулан, шинэчилнэ.
<b>Зорилт 6.3:</b> Усны нөөцийн хомсдлоос сэргийлж, гадаргын усыг хуримтлуулан, эрэлт хэрэгцээг хүртээмжтэй хангах нөхцлийг бүрдүүлнэ.	Цэвэрлэх байгууламжийг өргөтгөн шинэчилж, чанарын шаардлага хангасан ариун цэврийн байгууламж ашиглах хүн амын эзлэх хувийг нэмэгдүүлнэ. Цэвэрлэх байгууламж болон гэр хорооллын ариун цэврийн байгууламжийн лагийг байгальд ээлтэй аргаар боловсруулна.
<b>Зорилт 9.2:</b> Иргэдийн эрүүл, аюулгүй орчинд амьдрах нөхцлийг бүрдүүлж, экосистемийн тэнцвэрт байдлыг хангасан, хүлэмжийн хийн ялгарал багатай ногоон технологи бүхий амьдралын таатай орчныг бүрдүүлнэ.	Айл өрхийн нүхэн жорлон болон хүний буруутай үйл ажиллагаанаас үүдэлтэй бохирдолд байгаль орчны нэгдсэн дүгнэлт хийж, байгаль орчин бохирдуулсны нөхөн төлбөр тооцох эрх зүйн орчныг бүрдүүлж, гэр хорооллын ариун цэврийн байгууламжийг стандартад нийцүүлэх ажлыг үе шаттайгаар зохион байгуулна.
<b>Зорилт 9.3:</b> Орон зайн оновчтой төлөвлөлт бүхий суурьшлын зөв тогтолцоотой, эрчимтэй хөгжиж буй дагуул хотуудтай олон улсад өрсөлдөгч метрополитан болж хөгжинө.	Улаанбаатар хотын төв цэвэрлэх байгууламжийг шинэчлэн барьж ашиглалтанд оруулна. Хаягдал лаг, тундсыг боловсруулж, цэвэршүүлсэн усыг дахин ашиглах магистрал хоолой барина. Хот дахин хөгжүүлэх төслийн хүрээнд гэр хороололд төвлөрсөн сүлжээ, кластер загварын болон бие даасан шугам сүлжээ байгуулж, сэргээгдэх эрчим хүчийг ашиглана.

Эх сурвалж : "Алсын хараа 2050" Монгол улсын урт хугацааны хөгжлийн бодлого

2) "Ус" үндэсний хөтөлбөр

"Ус" үндэсний хөтөлбөр (УИХ-ын 2010 оны 24-р тогтоол) нь 2021 он хүртэлх Монгол орны усны нөөцийг хомсдол, бохирдлоос хамгаалах, боломжит нөөцийг зүй зохистой ашиглах, ариун цэврийн шаардлага хангасан усны нөөцийг хамгаалах арга хэмжээ болон хариуцсан байгууллагын үүрэг оролцоо, зорьж буй үр дүнгийн талаар тусгасан.

3) Нийслэлийн Засаг дарга бөгөөд Улаанбаатар хотын захирагчийн 2016-2020 оны үйл ажиллагааны хөтөлбөр

Нийслэлийн Засаг дарга бөгөөд Улаанбаатар хотын захирагчийн 2016-2020 оны үйл ажиллагааны хөтөлбөрт усны бохирдлын эсрэг авах арга хэмжээний талаар "Хоёр. Хот

байгуулалт, дэд бүтэц” болон “Гурав. Байгаль орчин, ногоон хөгжил” хэсэгт тодорхой заалтуудыг тусган оруулжээ. “2.4 Найдвартай дэд бүтэц”-ийн “Ус хангамж, арутгах татуурга” дэд хэсэгт Улаанбаатар хотын ундны усны аюулгүй байдлыг хангах хөтөлбөр, Туул усан цогцолбор төсөл, төв цэвэрлэх байгууламжийн технологийн шинэчлэл, суурьшлын бүс болон гэр хороололд бага оврын цэвэрлэх байгууламж барих тухай тусгасан. Мөн түүнчлэн борооны ус зайлуулах шугам сүлжээг өргөтгөх, Баянхошуу зэрэг хэд хэдэн газарт үерийн хамгаалалтын барилга байгууламж барихаар заасан. “3.2 Орчны бохирдлыг бууруулах” хэсэгт цэвэр усны хангамжийг сайжруулж, зохистой хэрэглээг бий болгох тухай заасан.

Мөн “2.2 Ил тод газрын харилцаа” хэсэгт хотын инженерийн шугам сүлжээ, инженерийн бэлтгэл арга хэмжээний мастер төлөвлөгөөг боловсруулах, “1.1 Үйлдвэрлэл, инновацийг цогцоор нь хөгжүүлэх” хэсэгт Эмээлтийн хөнгөн үйлдвэрийн үйлдвэрлэл, технологийн парк байгуулах тухай тусгасан.

4) Нийслэлийн Засаг дарга бөгөөд Улаанбаатар хотын захирагчийн 2020-2024 оны үйл ажиллагааны хөтөлбөр

Нийслэлийн Засаг Дарга бөгөөд Улаанбаатар хотын захирагчийн 2020-2024 оны үйл ажиллагааны хөтөлбөрт усны бохирдлын эсрэг авах арга хэмжээний талаар “Тав. Ногоон хөгжлийн бодлого”, “Зургаа. Нийслэл ба бүс орон нутгийн хөгжлийн бодлого” хэсэгт тодорхой тусгасан. “5.3 Байгаль орчныг хамгаалах, нөхөн сэргээх ажлыг эрчимжүүлэн орчны бохирдол, доройтлыг бууруулах” хэсэгт ундны усны хамгаалалтыг сайжруулах, газрын гүний усны хэрэглээг бууруулах, гадаргын усны нөөц, хүртээмжийг сайжруулах гэсэн зорилтуудыг тусгасан. “6.3 Дэд бүтэц: Инженерийн бэлтгэл арга хэмжээ” хэсэгт төв болон туслах авто замын ус зайлуулах шугам хоолой болон далангийн байгууламжийг барихаар төлөвлөсөн. Мөн “6.3 Дэд бүтэц: Ус хангамж, ариутгах татуурга” хэсэгт хотын баруун хэсэгт ус хангамжийн шинэ эх үүсвэр барьж, төв цэвэрлэх байгууламжийн хаягдал усыг гүн цэвэршүүлэн ДЦС-ын техникийн усны зориулалтаар дахин ашиглах, Толгойт зэрэг газарт ус хангамжийн усан сан, шугам сүлжээг өргөтгөх, сайжруулах ажил төлөвлөгдсөн. Мөн Улаанбаатар хотын төв цэвэрлэх байгууламж, лаг хатаах байгууламжийн ашиглалт, Буянт-Ухаа орон сууцны хорооллын бохир ус цэвэрлэх байгууламж ашиглалтад оруулах зэрэг тусгагдсан.

“3.2 Шинжлэх ухаан, үйлдвэрлэл, инноваци” хэсэгт Эмээлтийн хөнгөн үйлдвэрийн үйлдвэрлэл, технологийн паркийн дэд бүтцийг байгуулна гэж заасан.

5) Үйлдвэрийн хаягдал усны арга хэмжээтэй холбоотой холбогдох байгууллага болон үйл ажиллагааны төлөвлөгөө

Холбогдох үндсэн байгууллага ба үүрэг оролцооны талаар доор нэгтгэв.

БХБЯ: бодлого төлөвлөлт боловсруулах, хууль эрх зүй, стандарт боловсруулах, үйлдвэрүүдийн хаягдал усны тооллого (инвентор) судалгаа хийх гэх мэт

ХХААХҮЯ: ногоон аж үйлдвэрийг хөхиүлэн дэмжих, аж ахуйн нэгжүүдэд мэдээлэл, заавар зөвлөгөө өгөх гэх мэт

БОАЖЯ: цэвэрлэх байгууламжид нийлүүлэх хаягдал усны чанар, үйлдвэрийн хаягдал усны зохицуулалтын нормыг тогтоох, шинэ үйлдвэрүүдийн байгаль орчинд нөлөөлөх байдлын үнэлгээ болон үйлдвэр шинээр байгуулах зөвшөөрөл олгох гэх мэт

Мэргэжлийн Хяналтын Ерөнхий Газар (МХЕГ): үйлдвэрийн хаягдал усны хяналт, усны чанарын шинжилгээ хийх, удирдамж, зөвлөгөө өгөх, торгууль ноогдуулах гэх мэт

УСУГ: цэвэрлэх байгууламж байгуулах, засвар үйлчилгээ, лагийг цэвэрлэх, зайлуулах, хяналт тавих, үйлдвэрийн хаягдал усны тооллого хийх, Эмээлт хөнгөн үйлдвэрийн парк руу нүүлгэн шилжүүлэх гэх мэт

Үйлдвэрийн хаягдал усыг ариутгах татуургын шугам сүлжээнд нийлүүлэх арга хэмжээг Улаанбаатар хотын захиргаа нь холбогдох байгууллагатай хамтран шийдвэрлэхээр БХБЯ, ХХААХҮЯ, Нийслэлийн Засаг дарга бөгөөд Улаанбаатар хотын захирагчтай харилцан ойлголцлын санамж бичигт (2019 оны 10-р сарын 7-ны өдөр) гарын үсэг зурж, санамж бичгийг хэрэгжүүлэх тодорхой төлөвлөгөө боловсруулсан. Төлөвлөгөөний гол агуулгыг дор дурдав.

БХБЯ-ны сайд:

- Улаанбаатар хотын шинэ төв цэвэрлэх байгууламжийн барилгын ажлыг дуусгах
- Бохир усны лагийг бордоожуулах, лагийг цэвэрлэх, шатаах ажлыг тодорхой болгох
- Монголын МСС-ийн төсөлтэй (цэвэрлэсэн усыг дахин ашиглах) хамтран ажиллах
- Ариутгах татуургын сүлжээнд нийлүүлэх хаягдал усны стандартыг (MNS 6561) дагаж мөрдөх, бодлогын дэмжлэг үзүүлэх

ХХААХҮ-н сайд:

- Үйлдвэр аж ахуйн нэгж байгууллагуудад хаягдал усны стандартад (MNS 6561) нийцсэн бага оврын урьдчилан цэвэрлэх байгууламж суурилуулах заавар зөвлөгөө
- Эмээлт хөнгөн үйлдвэрийн паркийн барилгын ажлыг эхлүүлэхэд дэмжлэг үзүүлэх
- Харгиа урьдчилан цэвэрлэх байгууламжийг шинэчлэхэд дэмжлэг үзүүлэх

Нийслэлийн Засаг дарга бөгөөд Улаанбаатар хотын захирагч:

- Цэвэрлэх байгууламжийн хэвийн тогтвортой үйл ажиллагааны менежмент
- Харгиа урьдчилан цэвэрлэх байгууламжийн тоног төхөөрөмжийг шинэчлэх
- Эмээлт хөнгөн үйлдвэрийн паркийн бүтээн байгуулалтад дэмжлэг үзүүлэх
- Сонгинохайрхан дүүргийн тусгай зориулалтын талбайд бохирын лагийг цэвэрлэх, зайлуулах төслийг судалж боловсруулах
- Үйлдвэр, аж ахуйн нэгжүүдэд хаягдал усны стандартад (MNS 6561) нийцсэн бага оврын цэвэрлэх байгууламж суурилуулах заавар өгөх
- Ариутгах татуургын сүлжээнд нийлүүлэх хаягдал усны стандартыг (MNS 6561) мөрдөөгүй үйлдвэр, аж ахуйн нэгжүүдийг зохицуулах журам

Нэмж дурдахад Мянганы Сорилтын Корпорацийн компакт гэрээний хүрээнд хэрэгжих төслүүдтэй холбоотой Монголын талд тавьсан нөхцөл (Улаанбаатар хотын шинэ цэвэрлэх байгууламж ашиглалтад орох хүртэл төв цэвэрлэх байгууламжид нийлүүлж буй аж ахуйн

нэгжүүдийн хаягдал усны чанарыг 2013 оны төвшинд хүртэл сайжруулах)-ийг биелүүлэхийн тулд Мянганы Сорилын Сангаас монголын талд үйлдвэрийн хаягдал усны талаар авах арга хэмжээний хүрээнд “Үйлдвэрийн хаягдал усыг урьдчилан цэвэрлэх төлөвлөгөө” боловсруулах санал тавьсан. Холбогдох яам, газрууд Үйлдвэрийн хаягдал усыг урьдчилан цэвэрлэх төлөвлөгөөг боловсруулж, 2021 оны 3 сарын 3-нд Засгийн газрын хуралдаанаар батлагдсан.

Үйлдвэрийн хаягдал усыг урьдчилан цэвэрлэх төлөвлөгөө нь үндсэн 7 бүлэг, 60 гаруй дэд бүлгээс бүрдэх ба үндсэн 7 бүлэг нь дараах бүтэцтэй.

- (1) Төв цэвэрлэх байгууламжид ирж буй хаягдал усны эх үүсвэр, шинж чанарыг тодорхойлж, хаягдлын мэдээллийн сан бий болгох,
  - (2) Үйлдвэрүүдийн үйл ажиллагаанд шинэчлэл хийх,
  - (3) Үйлдвэрүүдэд хаягдал усыг урьдчилан цэвэрлэх байгууламж, тоног төхөөрөмж суурилуулахад дэмжлэг үзүүлэх,
  - (4) Бохирдуулагч үйлдвэрүүдийг Улаанбаатар хотоос гаргах хүртэл Харгиа урьдчилан цэвэрлэх байгууламжийг хэвийн ажиллуулах,
  - (5) Арьс ширний үйлдвэрүүдийг үйлдвэр технологийн парк руу нүүх нөхцлийг бүрдүүлэх,
  - (6) Хаягдал усны бохирдлыг бууруулах, ус дахин ашиглах, ашиглалт, үйлчилгээ хяналт, зохицуулалтын хууль эрх зүйн баримтын хэрэгжилтийг хангах шаардлагатай шинэчлэлт, нэмэлт өөрчлөлт оруулах,
  - (7) Олон нийт, бохирдуулагч үйлдвэр, үйлчилгээ, аж ахуйн нэгжүүдийг соён гэгээрүүлэх, мэргэжлийн арга зүйн сургалт, сурталчилгаа зохион байгуулах
- (3) Хог хаягдлын менежментийн чиглэлээр хэрэгжүүлж буй бодлого
- 1) Монгол улсын хог хаягдлын менежментийг сайжруулах стратеги, үйл ажиллагааны төлөвлөгөө 2017-2030

Хог хаягдал эрчимтэй нэмэгдэж байгаа нөхцөл байдалд “Хог хаягдлын менежментийг сайжруулах стратеги, үйл ажиллагааны төлөвлөгөө 2017-2030” (цаашид “Хог хаягдлын менежментийг сайжруулах стратеги” гэх)-г 2017 онд батлуулж, хог хаягдлын удирдлага менежментийн зорилт, стратеги болон үйл ажиллагааны төлөвлөгөөг зааж өгсөн (Хүснэгт 2.9). Уг баримт бичгийн хүрээнд “хог хаягдал бүрэн устгах үйлдвэр байгуулах, хог хаягдлыг цуглуулах, тээвэрлэх тоног төхөөрөмжийг шинэчлэн сайжруулах”, “хог хаягдлыг шатаах болон дахин боловсруулах байгууламж байгуулах”, “аюултай хог хаягдлыг зохистой устгах” гэх зэрэг хог хаягдлын менежментийн гол чухал арга хэмжээг эрчимжүүлэхээр тусгасан байна.



## Хүснэгт 2.9 Хог хаягдлын менежментийг сайжруулах стратегийн зорилт ба арга хэмжээ

Зорилт	Стратеги, арга хэмжээ
<b>Зорилт 1:</b> Хог хаягдлын эрхзүйн орчин, менежментийг боловсронгуй болгох	Хог хаягдал ангилан ялгах, 3R-г хөхиүлэн дэмжих, үйлдвэрлэгч импортлогч нарын үүрэг хариуцлагыг тодорхой болгох, аюултай хог хаягдлын менежментийн эрх зүйн орчинг бүрдүүлэх, эдийн засгийн эргэлтэд оруулсан хог хаягдлын хэмжээг хянах, хяналт-шинжилгээний технологийг сайжруулах, хог хаягдлын менежментийн төлөвлөгөөг улсын хэмжээнд боловсруулах
<b>Зорилт 2:</b> Байгальд булшилж устгах хог хаягдлыг 30%-иар бууруулах	Хог хаягдал цуглуулах, дахин боловсруулах зохион байгуулалтыг сайжруулан хөгжүүлэх, хувийн хэвшлийн оролцоог дэмжих, төр болон хувийн хэвшлийн түншлэлийг өргөнөөр ашиглаж хог хаягдлын үйл ажиллагааг хэрэгжүүлэх
<b>Зорилт 3:</b> Аюултай хог хаягдлын менежментийг сайжруулах, чадавхыг бүрдүүлэх	Аюултай хог хаягдлыг бүртгэлжүүлэх, бүртгэлжүүлэлтийн систем (цуглуулах, тээвэрлэх, дахин боловсруулах, хоргүйжүүлэх) боловсруулах
<b>Зорилт 4:</b> Хог хаягдлын ангилан ялгах талаарх иргэдийн мэдлэгийг сайжруулж, хог хаягдлыг бууруулах	Иргэдийн хог хаягдлын талаарх мэдлэгийг дээшлүүлэх, сургалт зохион байгуулах, ААН байгууллагуудад таниулан сурталчлах үйл ажиллагааг хэрэгжүүлэх, хэвлэл мэдээллийн хэрэгслээр таниулан сурталчлах ажил явуулах, хог ангилан ялгах гэх зэрэг хог хаягдлын менежментийн талаар иргэдэд мэдээлэл өгөх
<b>Зорилт 5:</b> Хог хаягдлын төвлөрсөн цэгүүдийг шинэчлэн сайжруулж, ялгаруулах хүлэмжийн хийг бууруулах	Хог хаях цэгүүдийг шинэчилж орчны бохирдлыг багасгах, дахин боловсруулах үйл ажиллагааг идэвхжүүлж хог хаягдлыг бууруулах, хог хаягдлын салбарын хэмжээнд ялгаруулж буй хүлэмжийн хийн хэмжээг бууруулах, улсын хэмжээнд хог хаягдал устгах байгууламжуудыг байгуулах
<b>Зорилт 6:</b> Зохистой менежментийн болон тогтвортой санхүүжилтийн орчинг бүрдүүлэх	Тогтвортой хог хаягдлын менежментийн орчныг бүрдүүлэх, бохирдуулагч буюу үйлдвэрлэгч нарт ногдох хариуцлагын хүрээнд хог хаягдлын хураамжийн орчныг боловсронгуй болгож санхүүжилтийн орчныг хангах

Эх сурвалж: Хог хаягдлын менежментийг сайжруулах стратеги, үйл ажиллагааны төлөвлөгөө, 2017-2030

2) Нийслэлийн Засаг дарга бөгөөд Улаанбаатар хотын захирагчийн 2016-2020 оны үйл ажиллагааны хөтөлбөр

Нийслэлийн Засаг дарга бөгөөд Улаанбаатар хотын захирагчийн үйл ажиллагааны хөтөлбөрт, хог хаягдлын талаар баримтлах бодлогын тухай “Гурав. Байгаль орчин, ногоон хөгжил” хэсэгт тусгагдсан бөгөөд Улаанбаатар хотыг дэлхийн жишигт нийцсэн, ногоон хөгжлийн үзэл баримтлалтай хот болгож, иргэдийн ая тухтай амьдрах нөхцлийг бүрдүүлнэ гэж зорилт тавьсан байна. Уг хөтөлбөрийн “3.3 Хот тохижилт, ногоон байгууламж”-д хог хаягдлын талаар хэрэгжүүлэх арга хэмжээний тухайд, хог хаягдлыг тээвэрлэх, ангилах, боловсруулах, худалдан авах цогц менежментийг дүүрэг бүрд бий болгох, хог хаягдал дахин боловсруулах Экопаркийн дэд бүтцийг байгуулж, хог хаягдлын менежментийг сайжруулах, орчны бохирдол, гуу жалга, далан сувгийн цэвэрлэгээг иргэдийн оролцоотой сайжруулж, хог хаягдлыг бууруулах арга хэмжээг үе шаттай хэрэгжүүлэх, нийтийн эзэмшлийн гудамж, зам талбайн цэвэрлэгээ, төвлөрсөн хогийн цэгийн үйл ажиллагааны чадавхыг сайжруулна гэж тусгагдсан байна. Дээр дурдагдсан арга хэмжээг хэгэгжүүлж хүрэх зорилтуудыг дурдвал, Улаанбаатар хотын агаар, ус, хөрсний бохирдлыг бууруулсан, ногоон хөгжилд тулгуурласан үйлдвэрлэлийг дэмжсэн эдийн засгийн өсөлт бий болгож, иргэдийн амьдрах таатай нөхцөлийг бүрдүүлнэ гэсэн байна.

3) Нийслэлийн Засаг дарга бөгөөд Улаанбаатар хотын захирагчийн 2020-2024 оны үйл ажиллагааны хөтөлбөр

Нийслэлийн Засаг дарга бөгөөд Улаанбаатар хотын захирагчийн 2020-2024 оны үйл ажиллагааны хөтөлбөрт хог хаягдлын менежментийн бодлого, арга хэмжээний талаар, “Тав. Ногоон хөгжлийн бодлого”-д зааж өгсөн. “5.2. Агаар, орчны бохирдлыг бууруулж, байгальд ээлтэй, үр ашигтай хэрэглээг нэмэгдүүлэх замаар эрүүл, аюулгүй орчныг бүрдүүлнэ. Хөрс,

орчны бохирдолгүй хот” хэсэгт, Улаанбаатар хотын хог хаягдлыг ангилан ялгах, цуглуулах болон тээвэрлэх дэвшилтэт цогц арга, технологийг нэвтрүүлж, дахин боловсруулах үйлдвэрлэлүүдийг дэмжих замаар төвлөрсөн цэгт дарж булагдах хог хаягдлын хэмжээг бууруулна, хог хаягдлын төвлөрсөн цэгүүдийн ландфилын талбайг үе шаттайгаар нөхөн сэргээлт хийнэ, хог хаягдлын үйлчилгээний төлбөр, хураамж төлөх системийг сайжруулах зэрэг арга хэмжээнүүд төлөвлөгдсөн байна. Аюултай хог хаягдлын талаар, аюултай хог хаягдлын бүртгэлжүүлэх, ангилан ялгах, тээвэрлэх, түр хадгалах болон саармагжуулан устгах тогтолцоог бий болгоно гэж заасан байна. Мөн, хүнсний хог хаягдлыг дахин боловсруулж, өдөрт 2,000 кг бордоо үйлдвэрлэх хүчин чадал бүхий үйлдвэрийг ашиглалтад оруулна гэсэн байна.

#### 4) Хог хаягдалтай холбоотой төсөл хөтөлбөр

БОАЖЯ-аас хүлээн авсан хог хаягдалтай холбоотой төсөл хөтөлбөрийн жагсаалтыг Хүснэгт 2.10-т үзүүлэв. Уг жагсаалтын дагуу одоо хэрэгжиж байгаа болон цаашид хэрэгжүүлэхээр төлөвлөсөн 13 төсөл хөтөлбөрийг агуулгаар нь авч үзвэл, дунд, хог хаягдал дахин боловсруулах (4 төсөл, \*давхардсан), хог хаягдал устгах (2 төсөл), хог хаягдал шатааж эрчим хүч үйлдвэрлэх (3 төсөл, \*давхардсан), хог хаягдлын менежментийн чадавхыг дээшлүүлэх (4 төсөл, \*давхардсан) болон бусад 1 төсөл байна.

Хог хаягдал дахин боловсруулах төслийн тухайд ЗТХЯ болон ЗАА нь хувийн хэвшилтэй хамтарч хэрэгжүүлэхээр ажиллаж байгаа бөгөөд мөн КОЙКА байгууллагын санхүүгийн тусламжаар хэрэгжүүлж байгаа төсөл бий. Эдгээр төслүүдийн тухайд аль аль нь ТЭЗҮ-ийн судалгааны түвшинд явж байна.

Хог хаягдал устгах буюу ландфилын байгууламж барьж байгуулах төслийн тухайд ЕСБХБ-ны санхүүжилтээр Морингийн давааны төвлөрсөн хогийн цэгт ландфил байгууламж болон барилгын хог хаягдлыг ангилан ялгах байгууламж барих төслийг Хан-Уул дүүргийн нутаг дэвсгэр дээр хэрэгжүүлж байгаа бөгөөд Улаанбаатар хотын гол төвлөрсөн хогийн цэг болохоор төлөвлөгдөж байна. Цаашид Улаанбаатар хотын хог хаягдлын үйл ажиллагаа явуулах голлох байгууламж юм.

Хог хаягдлын менежментийн чадавхыг дээшлүүлэх төслийн тухайд ХБНГУ, Швейцарын Хөгжлийн агентлаг, Европын холбоо, АХБ, Ядуурлыг бууруулах Япон улсын сан гэх зэрэг улс орон ба олон улсын байгууллага төсөл хэрэгжүүлж байна.

Хог хаягдал шатааж эрчим хүч үйлдвэрлэх төслийн тухайд гадаадын компаниудын саналын дагуу ТЭЗҮ боловсруулж дууссан боловч аль ч төсөл нь байгууламжийн барилгын ажлыг эхлүүлээгүй байна. Үүний шалтгааны хувьд, хог хаягдал худалдан авах үнэ болон үйлдвэрлэсэн эрчим хүчний борлуулах үнэ шийдэгдээгүй байгаа гэх зэргийг дурдаж болно.

## Хүснэгт 2.10 Хог хаягдалтай холбоотой төсөл хөтөлбөрийн жагсаалт

№	Агуулга	Төслийн нэр	Санхүүжилтийн эх үүсвэр, хэмжээ	Төслийн хугацаа	Хариуцагч байгууллага	Төслийн зорилго
1	Дахин боловсруулах	Авто ресайклинг парк	Хувийн хэвшлийн хөрөнгө оруулалт (Монголын хог хаягдлыг дахин боловсруулах үндэсний холбоо (цаашид "МХХДБҮХ" гэх), 100 сая ам.доллар орчим. ТЭЗҮ хийгдэж байгаа.	2019-2023	Төсөл санаачлагч: ЗТХЯ, Төсөл хэрэгжүүлэгч: МХХДБҮХ	Ашиглалтаас хасагдсан тээврийн хэрэгсэл, тээврийн хэрэгслийн ашиглалтын явцад үүсэн гарах хог хаягдлыг дахин боловсруулах үйлдвэрлэл, технологийн парк байгуулах. Байршил: ХУД 13-р хороо, Харзатын хотгор, 30 га талбайд
2	Дахин боловсруулах	Ашиглалтаас хасагдсан тээврийн хэрэгслийн нөөцийг эргэлтэнд оруулах төв	БНСУ-ын КОЙКА байгууллагын санхүүжилт. Төслийн ТЭЗҮ хийгдээд дуусах шатандаа байна. КОЙКА: 1,354,000 ам.доллар Хувийн хэвшил: 1,430,000 ам.доллар	2019-2024	ЗТХЯ, "Монгол авто ресайкл" ХХК гүйцэтгэх	БНСУ-ын КОЙКА-ын хөрөнгө оруулалтаар МХХДБҮХ-ны гишүүн байгууллага "Монгол авто ресайкл" ХХК-ий хэрэгжүүлж буй ашиглалтаас хасагдсан тээврийн хэрэгслийн нөөцийг эргэлтэнд оруулах төвийг Налайхын Барилгын материалын үйлдвэрлэл, технологийн паркад байгуулна.
3	Бусад	УБТЗ-ын Үйлдвэрийн гаралтай шингэн хог хаягдлыг цэвэрлэх байгууламжийн үйл ажиллагааг шинэчлэн сайжруулах	Санхүүгийн эх үүсвэр тодорхойгүй, 500,000 ам.доллар	2 жил	УБТЗ	Дархан болон Сайншанд татах хэсгийн үйлдвэрийн гаралтай шингэн хог хаягдлыг стандартын түвшинд цэвэрлэх
4	Дахин боловсруулах	Эко парк (Цагаан даваа, Нарангийн энгэрт байгуулахаар төлөвлөж буй)	Орон нутгийн төсөв, 247 тэрбум төгрөг	2016-2020	ЗАА, МХХДБҮХ	УБ хотын гарч буй хатуу хог хаягдлыг дахин боловсруулах
5	Хог хаягдал устгах, ландфил	Морингийн давааны төвлөрсөн хогийн цэгт ландфилын байгууламж барих, барилгын хог хаягдлыг ангилан ялгах төсөл	ЕСБХБанк, 16.7 сая ам.доллар	2019-2021	ЗАА-ны Хог хаягдлын удирдлага, зохицуулалтын хэлтэс	Барилгын болон барилгын нураалтын хог хаягдлыг дахин боловсруулах байгууламж барих, хатуу хог хаягдал булшлах, цэг буюу ландфил байгууламж байгуулна.
6	Хог хаягдлын менежментийн чадавх дээшлүүлэх	Хог хаягдал ба уур амьсгалын өөрчлөлт төсөл	ХБНГУ-ын Байгаль орчин, байгаль хамгаалал, барилга байгууламж, цөмийн зэвсгийн аюулгүй байдлын асуудлыг хариуцсан яам, НҮБ-ын Байгаль орчны хөтөлбөрийн Олон улсын хүрээлэн буй	2017.7.-2021.7.	ЗАА-ны Хог хаягдлын удирдлага, зохицуулалтын хэлтэс	Хог хаягдлаас ялгарах хүлэмжийн хий, уур амьсгалын өөрчлөлтөд нөлөөлөх богино наст бохирдуулагч бодисыг бууруулах, бууруулахад чиглэсэн үндэсний хэмжээний болон нийслэлийн түвшний хог хаягдлын цогц стратеги, технологийг боловсруулах, оролцогч байгууллагуудын чадавхыг дээшлүүлэх

№	Агуулга	Төслийн нэр	Санхүүжилтийн эх үүсвэр, хэмжээ	Төслийн хугацаа	Хариуцагч байгууллага	Төслийн зорилго
			орчны технологийн төв, 2.5 сая ам.доллар			
7	Хог хаягдал устгах, ландфил	Удаан задардаг органик бохирдуулагчийг бууруулах Стокгольмын конвенцийн хүрээнд хог хаягдлаас үүсэх ил шаталтыг бууруулах төсөл	Даян дэлхийн байгаль хамгаалах сангийн буцалтгүй тусламж, 1.3 сая ам.доллар	2016-2020	ЗАА-ны Хог хаягдлын удирдлага, зохицуулалтын хэлтэс	Цагаан давааны төвлөрсөн хогийн цэгт үнсний ландфилын байгууламж барьж, байгаль орчинд үзүүлэх хог хаягдлын нөлөөллийг бууруулах
8	Хог хаягдлын менежментийн чадавхыг дээшлүүлэх	Улаанбаатар хотын ахуйн хог хаягдлын цуглуулалт, тээвэрлэлтийн менежмент төсөл	Швейцарийн хөгжлийн агентлаг, 3,850,000 швейцар франк	2019.4.-2023.3.	ЗАА-ны Хог хаягдлын удирдлага, зохицуулалтын хэлтэс	Хог хаягдлыг цуглуулах, тээвэрлэх үр дүнтэй, зардал багатай, бүх оролцогчдод хүртээмжтэй менежментийг бий болгох замаар Улаанбаатар хотын гэр хорооллын оршин суугчдын цэвэр, эрүүл орчинд амьдрах нөхцлийг бүрдүүлэх.
9	Хог хаягдал шатааж эрчим хүч үйлдвэрлэх	Дархан-Уул аймгийн төвийн ахуйн хатуу хог хаягдлыг шатаах цахилгаан станцын ТЭЗҮ	Гадаад дотоодын хөрөнгө оруулагчид, 9.12 сая ам.доллар	2015 онд ЭХЯ-ны ШУТЗ-өөр батлуулсан, ЭХЗХ-оос тусгай зөвшөөрөл аваагүй	“Сектех групп” ХХК, ЭХЯ-ны Бодлого төлөвлөлтийн газар	Хатуу хог хаягдлыг ашиглан байгаль орчинд сөрөг нөлөөгүй 2.5 МВт-ын чадалтай цахилгаан эрчим хүч үйлдвэрлэх. Барилга угсралтын ажил эхлээгүй байна.
10	Хог хаягдал шатааж эрчим хүч үйлдвэрлэх	Хэнтий аймгийн төвийн ахуйн хатуу хог хаягдлыг шатаах цахилгаан станцын ТЭЗҮ	Гадаад дотоодын хөрөнгө оруулагчид, 9.12 сая ам.доллар	2015 онд ЭХЯ-ны ШУТЗ-өөр батлуулсан, ЭХЗХ-оос тусгай зөвшөөрөл аваагүй	“Сектех групп” ХХК, ЭХЯ-ны Бодлого төлөвлөлтийн газар	Хатуу хог хаягдлыг ашиглан байгаль орчинд сөрөг нөлөөгүй 2.5 МВт-ын чадалтай цахилгаан эрчим хүч үйлдвэрлэх. Барилга угсралтын ажил эхлээгүй байна.
11	Дахин боловсруулах Хог хаягдал шатааж эрчим хүч үйлдвэрлэх	Улаанбаатар хотын эко цэцэрлэгт хүрээлэнгийн цогцолбор болон хог хаягдлыг эрчим хүч болгон хувиргах төслүүдийн ТЭЗҮ	БНСУ, 84.3 сая ам.доллар	ЭХЗХ-оос тусгай зөвшөөрөл авсан. 2019.08.29-өөс 3 жилийн хугацаатай.	“Три Эс солюшн” ХХК, ЭХЯ-ны Бодлого төлөвлөлтийн газар	Хатуу хог хаягдлыг ашиглан байгаль орчинд сөрөг нөлөөгүй 15.4 МВт-ын чадалтай цахилгаан эрчим хүч үйлдвэрлэх. Барилга угсралтын ажил эхлээгүй байна.
12	Хог хаягдлын менежментийн чадавхыг дээшлүүлэх	Монгол Улсын барилгын салбарын нөөцийн үр ашигтай байдал, цэвэр үйлдвэрлэлийг дэмжих төсөл	Европын холбоо Свич Азиа-2 төсөл	2016-2020	БХБЯ	Барилгын салбар дахь хог хаягдлыг цэвэрлэх, цуглуулах, ангилах, тээвэрлэх, сэргээн ашиглах, устгах, булшлах болон дахин боловсруулах үйл ажиллагаа явуулах ойрын болон ирээдүйн, хог хаягдлын хуримтлалын эх үүсвэрийн байдал, Улаанбаатар хотын хэмжээнд хийгдсэн судалгааны өнөөгийн нөхцөл байдлын талаар дүгнэлт гаргах, журам боловсруулах
13	Хог хаягдлын	Аймгуудын хатуу	Азийн хөгжлийн	2020-2022	БХБЯ-ны	Аймгийн төвүүдийн хатуу

№	Агуулга	Төслийн нэр	Санхүүжилтийн эх үүсвэр, хэмжээ	Төслийн хугацаа	Хариуцагч байгууллага	Төслийн зорилго
	менежментийн чадавхыг дээшлүүлэх	хог хаягдлын менежментийн төсөл – Дархан-Уул, Говь-Алтай, Сүхбаатар, Өвөрхангай	банк, Ядуурлыг бууруулах Япон улсын сан: 2 сая ам.доллар, Монгол Улсын Засгийн газар: 0.2 сая ам.доллар		Нийтийн аж ахуйн бодлогын хэрэгжилтийг зохицуулах газар	хог хаягдлын менежмент болон хог хаягдлыг ангилан ялгах, дахин боловсруулах системийг сайжруулах, үүний хүрээнд ажил эрхлэлтийг дэмжиж өрхийн орлогыг нэмэгдүүлэх.

Эх сурвалж: БОАЖЯ

## (4) Уур амьсгалын өөрчлөлтийг сааруулах чиглэлээр хэрэгжүүлж буй бодлого

## 1) БОАЖЯ болон бусад байгууллагаас хэрэгжүүлж буй бодлого

БОАЖЯ-тай хийсэн ярилцлагаас үзэхэд одоогийн байдлаар Хүлэмжийн хийн ялгарлыг (цаашид “ХХЯ” гэх) бууруулахтай шууд холбоотой төсөл цөөн байгаа хэдий ч 2010 оны 10-р сард “Монгол улсын үндэсний тодорхойлсон хувь нэмрийн зорилт” (Nationally Determined Contribution, цаашид “NDC” гэх) бүхий баримт бичгийг НҮБ-ын Уур Амьсгалын Өөрчлөлтийн Суурь Конвенц (UNFCCC цаашид “НҮБУАӨСК” гэх)-д өргөн барьснаар үүнтэй холбоотой бодлого боловсруулж эхлээд байна. NDC баримт бичигт Монгол улс 2030 он гэхэд нийт ХХЯ-ын хэмжээг 22.7%-иар бууруулах зорилт дэвшүүлжээ. Энэхүү зорилтын хүрээнд ХАА, хог хаягдал, аж үйлдвэрийн салбар зэрэг өмнө нь огт хамрагдаж байгаагүй салбарууд багтсан байна. Эрчим хүчний салбарт (эрчим хүчний үйлдвэрлэл) 8.34 сая тонн CO<sub>2</sub>-той дүйцэх хэмжээ, эрчим хүчний зарцуулалтын салбарт 2.92 сая тонн CO<sub>2</sub>-той дүйцэх хэмжээ, ХАА салбарт 5.28 сая тонн CO<sub>2</sub>-той дүйцэх хэмжээ, аж үйлдвэрийн салбарт 234 мянган тонн CO<sub>2</sub>-той дүйцэх хэмжээ, хог хаягдлын салбарт 106 мянган тонн CO<sub>2</sub>-той дүйцэх хэмжээ буюу нийтдээ 16.89 сая тонн CO<sub>2</sub>-тэй дүйцэхүйц хүлэмжийн хийг бууруулахаар зорилго тавьсан байна. Эрчим хүчний салбарт сэргээгдэх эрчим хүчийг нэвтрүүлэх, цахилгаан дамжуулалт, түгээлтийн алдагдал болон дулаан хангамжийн алдагдлыг бууруулах, эрчим хүчний үйлдвэрлэлийн үр ашгийг нэмэгдүүлэх зэрэг арга хэмжээнүүдийг авах боломжтой гэж үзэж байна. Эрчим хүчний хэрэглээний салбарт түлшний чанарыг сайжруулах, барилгын дулаан алдагдлыг багасгах, нүүрсний тээвэрлэлтийг автомашины тээвэрлэлтээс төмөр замын тээвэрлэлт рүү шилжүүлэх гэх мэт арга хэмжээнүүдийг авч хэрэгжүүлж болно. ХАА-н салбарт малын тоо толгойг барих, цөөрүүлэх, мөн малын өтөг бууцны ашиглалтыг сайжруулах гэх мэт арга хэмжээнүүд байж болно. Аж үйлдвэрийн салбарт цементийн үйлдвэрийн үйлдвэрлэлийн шат дамжлагуудын гүйцэтгэлийг сайжруулж, 2030 он гэхэд хуурай шат дамжлагатай шинэ үйлдвэр барьснаар ХХЯ-ыг бууруулах төлөвлөгөөтэй байна. Хог хаягдлын салбарт ил хаях хог хаягдлын хэмжээг бууруулах, боловсон ариун цэврийн байгууламж ашигладаг иргэдийн тоог нэмэгдүүлснээр ХХЯ-ын хэмжээг бууруулах боломжтой юм.

Нүүрсээр ажилладаг уурын халаалтын зуухыг хийн түлшний зуухаар солих, сэргээгдэх эрчим хүчийг нэвтрүүлэх, барилгын дулаалгыг сайжруулах гэх мэт эрчим хүчний хэмнэлтийн төслүүд нь уур амьсгалын өөрчлөлтийг бууруулахтай шууд холбоотой арга

хэмжээнүүд мөн. Нөгөөтэйгүүр ХХЯ-ыг бууруулах бодлого, авах арга хэмжээний хувьд тодорхой заасан зүйл байхгүй харин ХХЯ-ыг бууруулахад нөлөө үзүүлэхүйц арга хэмжээнүүдийг бусад салбаруудад авч хэрэгжүүлж буй байдалтай байна. Мөн түүнчлэн MRV (Measurement, Reporting and Verification) буюу хэмжих, тайлагнах, нотлох зэргээр ХХЯ-ыг хэмжих, тоон үзүүлэлтийг боловсруулах аргачлал хангалттай хөгжөөгүй тул ХХЯ-ыг бууруулахтай холбоотой тоон үнэлгээ бүрэн дүүрэн хийгдэж чадахгүй байна.

2050 он хүртэлх урт хугацааны бодлогын бичиг баримтад ХХЯ-ын зорилтот хэмжээг тодорхойлсон ч тодорхой авах арга хэмжээний талаар дурдсан зүйл цөөхөн байна. Гэвч Парисын хэлэлцээрийн дагуу ХХЯ-ыг бууруулах зорилтыг тогтмол шинэчлэх шаардлагатай тул цаашид ХХЯ-ыг бууруулах талаар тодорхой хөтөлбөрүүдийг боловсруулна хэмээн найдаж байна. Хог хаягдлын салбарын үйл ажиллагаа болон төсөл хэрэгжүүлэхэд шаардлагатай санхүүжилтийн тухай мэдээлэл байгаа ч ХХЯ-ын ихэнх хувийг эзлэх эрчим хүчний салбар болон газар тариалан, мал аж ахуйн салбарт авч хэрэгжүүлэх тодорхой арга хэмжээний талаарх мэдээлэл хараахан олж чадаагүй байна.

2) Нийслэлийн Засаг дарга бөгөөд Улаанбаатар хотын захирагчийн 2016-2020 оны үйл ажиллагааны хөтөлбөр

Уур амьсгалын өөрчлөлтийн бодлого нь “Хоёр. Хот байгуулалт, дэд бүтэц” болон “Гурав. Байгаль орчин, ногоон хөгжил” гэсэн зүйл хэсэгт тусгагдсан байна. “2.1 Эрх зүйн орчныг шинээр бүрдүүлэх” хэсэгт эрчим хүчний хэмнэлттэй болон эко орон сууц барих шийдлүүдийг дэмжих эрх зүйн орчныг бүрдүүлэх, “2.3 Тохилог орон сууц, тухтай амьдралын үндэс” хэсэгт нийтийн орон сууцны дулаан алдагдлыг бууруулах төсөл хэрэгжүүлэх тухай дурдсан байна. “2.4 Найдвартай дэд бүтэц: эрчим хүчний хангамжийг сайжруулах” хэсэгт “төвийн халаалтын системээс алслагдсан байгууллагуудад ахуйн хийн хэрэглээг нэмэгдүүлж, хийн халаалтын системд шилжүүлэх боломж, нөхцлийг бий болгох”-оос гадна “эрчим хүч хэмнэх болон үр ашгийг дээшлүүлэх, алдагдлыг бууруулах, шинэ техник технологи нэвтрүүлэх”, улмаар “сэргээгдэх эрчим хүчний үйлдвэрлэлийг Улаанбаатар хотын суурин газарт барьж, зохистой харьцаагаар хөгжүүлэх” зэрэг зорилт тусгагдсан.

“3.1 Хүрээлэн буй орчны тогтвортой хөгжил” хэсэгт Олон улсын ногоон хөгжлийн сангийн дэмжлэгтэйгээр ногоон хөгжлийн төсөл хөтөлбөрүүдийг хэрэгжүүлэх, байгальд ээлтэй технологи, сэргээгдэх эрчим хүчээр хангах замаар төрийн байгууллагуудын эрчим хүчний хэрэглээг хэмнэх бодлогыг хэрэгжүүлж, уур амьсгалын өөрчлөлтийг сааруулах төлөвлөгөөг хэрэгжүүлнэ хэмээн дурдсан.

3) Нийслэлийн Засаг дарга бөгөөд Улаанбаатар хотын Захирагчийн 2020-2024 оны үйл ажиллагааны хөтөлбөр

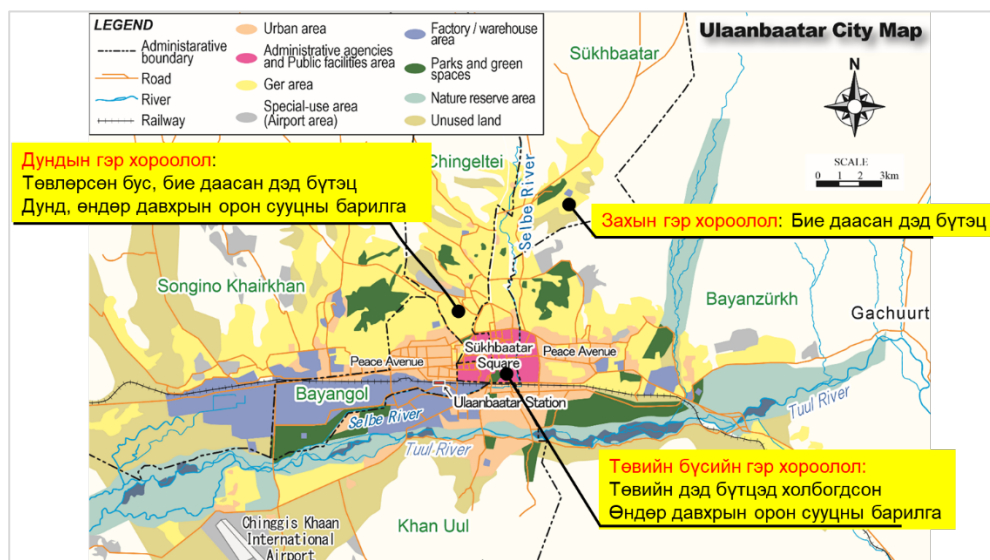
Нийслэлийн засаг дарга бөгөөд Улаанбаатар хотын Захирагчийн 2020-2024 оны үйл ажиллагааны хөтөлбөрт уур амьсгалын өөрчлөлттэй холбоотой бодлогын талаар “Тав. Ногоон хөгжлийн бодлого” болон “Зургаа. Нийслэл ба бүс орон нутгийн хөгжлийн бодлого” гэсэн зүйл хэсэгт тусган оруулсан байна. “5.2 Агаар, орчны бохирдлыг бууруулах: утаагүй

хот” хэсэгт гэр хорооллын айл өрхийн хэрэглээнд шөнийн дулаан хуримтлуурт цахилгаан халаагуур нэвтрүүлэх болон гэр хорооллын байшин сууцны дулааны алдагдлыг буруулах зэрэг ажлууд тусгагдсан байна. “6.3 Дэд бүтэц: эрчим хүч” хэсгээс үзвэл 50 МВт/ц багтаамжтай цахилгаан хураагуурын станц баригдах төлөвлөгөөтэй байна.

### 2.2.3 Улаанбаатар хотын бодлого, төлөвлөлт

- (1) Улаанбаатар хотыг 2020 он хүртэл хөгжүүлэх ерөнхий төлөвлөгөөний тодотгол, 2030 он хүртэлх хөгжлийн чиг хандлага

Улаанбаатар хотын 380,600 өрхийн 43% (164,600 өрх) нь орон сууц, үлдсэн 57% нь гэр хороолол (216,000 өрх)-д амьдардаг (2017 он). Улаанбаатар хотын хүн амын 60% орчим нь төвлөрсөн хангамжид холбогдоогүй гэр хороололд амьдарч байгаа нь хүрээлэн буй орчны асуудлын томоохон шалтгаан болж байна. Гэр хорооллыг хөгжүүлэх төслүүд “Улаанбаатар хотыг 2020 он хүртэл хөгжүүлэх ерөнхий төлөвлөгөөний тодотгол, 2030 он хүртэлх хөгжлийн чиг хандлагын дагуу хэрэгжиж байгаа ба гэр хорооллыг “төвийн бүсийн”, “дундын бүсийн” болон “захын бүсийн” гэр хороолол гэсэн 3 бүсэд ангилж гэр хорооллыг хөгжүүлэх чиглэлийг тодорхойлсон (Зураг 2.1-г үз).



Эх сурвалж: ЖАЙКА-гийн судалгааны баг боловсруулав (цаашид энэхүү тайланд эх сурвалжийг бичээгүй байвал ЖАЙКА-гийн судалгааны багийн боловсруулсан материал болно)

Зураг 2.1 Гэр хорооллын ангилал ба хөгжүүлэх чиглэл

Улаанбаатар хотыг 2020 он хүртэл хөгжүүлэх ерөнхий төлөвлөгөөний тодотгол, 2030 он хүртэлх хөгжлийн чиг хандлага нь дараах 4 ботиос бүрдэнэ.

Боть 1: Улаанбаатар хотын өнөөгийн байдлын судалгаа, дүгнэлт

Боть 2: Улаанбаатар хотын 2030 он хүртэлх хөгжлийн чиг хандлага

Боть 3: Улаанбаатар хотыг 2020 он хүртэл хөгжүүлэх ерөнхий төлөвлөгөөний тодотгол

Боть 4: Хураангуй тайлан

“Боть 1: Улаанбаатар хотын өнөөгийн байдлын судалгаа, дүгнэлт”-д Улаанбаатар хотын хүрээлэн буй орчны одоогийн байдал ба тулгарч буй асуудал, инженерийн дэд бүтцийн өнөөгийн байдлын талаар судалж, дүгнэсэн.

Агаарын бохирдлын тухайд гэр хороолол болон дулааны цахилгаан станц зэрэг агаарын бохирдлын эх үүсвэр болон агаар дахь хүхэрлэг хий SO<sub>2</sub> зэрэг агаар бохирдуулагч бодисын агууламж зэргийн талаар өгүүлсэн. Дэд бүтцийн өнөөгийн байдлын тухайд авто зам, тээврийн сүлжээний нөхцөл байдлаас гадна авто зам, замын байгууламж, явган зорчигчийн байгууламжийн аюулгүй байдлыг хангаж, уулзварыг олон түвшний болгож сайжруулах хэрэгцээ шаардлагын талаар дурдсан байна.

Усны бохирдлын тухайд ундны усны эх үүсвэрийн өнөөгийн байдал ба ундны усны эх үүсвэрийн хамгаалалтын бүс, Туул голын усны чанар болон төв цэвэрлэх байгууламжаас үүдэлтэй усны бохирдлын талаар өгүүлсэн. Ундны усны эх үүсвэрийн хамгаалалтын бүсийг хамгаалахын тулд тухайн бүс орчмын газар өмчлөлийн байдлыг судалж, ойр орчмын шатахуун түгээх станц, арьс шир, түүхий эд боловсруулах үйлдвэр, химийн бодисын үйлдвэрийг нүүлгэн шилжүүлэхээс гадна шинэ төв цэвэрлэх байгууламжийг яаралтай барьж байгуулах, гэр хорооллын бохир усыг цэвэршүүлж, саарал усыг дахин ашиглах шаардлагатай гэж үзсэн. Ус хангамж, ариутгах татуургын талаар Улаанбаатар хот нь усны хэрэглээнийхээ 98%-ийг гүний усаар хангаж байгаа бөгөөд гүний уснаас бусад эх үүсвэрийг яаралтай бий болгох, усны зохистой хэрэглээ, хэмнэлтийг сурталчлан таниулах, арьс шир, ноос ноолуурын үйлдвэрүүд урьдчилан цэвэрлэх байгууламжгүй ажиллаж буй зэрэг асуудлуудыг дэвшүүлсэн.

Үерээс хамгаалах далан суваг болон замын ус зайлуулах барилга байгууламжид тулгарч буй асуудлын тухайд хуучирч муудсан, авто зам, барилга шинээр барихдаа ус зайлуулах байгууламжийн төлөвлөлтийг хотын замын сүлжээ, гадаргын ус зайлуулах төлөвлөлттэй уялдуулахгүйгээр тухайн орчинд нь тооцох зэрэг асуудал байна гэж үзсэн.

Хог хаягдлын тухайд энгийн болон аюултай хог хаягдлын өнөөгийн байдал ба тулгарч буй асуудал, судалгааны үр дүн, холбогдох байгууллагуудаас гаргасан тайланд тодорхойлсон байгаль орчин, эрүүл ахуйд үзүүлэх нөлөөлөл, ялангуяа гэр хорооллын энгийн хог хаягдлын улмаас үүсэх хөрсний бохирдол, гүний усны бохирдлыг шийдвэрлэх шаардлагатай талаар асуудал дэвшүүлсэн. Түүнчлэн аж ахуйн нэгж, үйлдвэрийн гаралтай аюултай хог хаягдлын талаар тодорхой судлагдаагүй тул хариуцлагын тогтолцоог бүрдүүлэх шаардлагатай гэж тодорхойлсон.

Уур амьсгалын өөрчлөлтийн тухайд дулаан ба цахилгаан эрчим хүчний хангамжийн өнөөгийн байдал, тулгарч буй асуудал (дулааны шугам хоолой хуучирч элэгдэн ашиглалтын шаардлага хангахгүй болсон, дулаан болон цахилгаан эрчим хүчний алдагдал, дулаан хангамжийн системээс үүдэлтэй агаарын бохирдол, шинэ эрчим хүчний эх үүсвэр барих гэх зэрэг)-ын талаар дурдсан.



“Боть 2: Улаанбаатар хотын 2030 он хүртэлх хөгжлийн чиг хандлага”-д хүрээлэн буй орчинд эерэгээр нөлөөлөх бодлогын болон эрх зүйн орчинг бүрдүүлж, хүн амыг эрүүл, аюулгүй, ая тухтай амьдрах баталгаат орчноор хангах эко хот болгох бодлого, арга хэмжээг тодорхойлсон.

Агаарын бохирдлыг бууруулах тухайд “Агаарын бохирдолгүй орчинд иргэдийн амьдрах орчноор хангах” зорилт тавьж, гэр хорооллын бүсэд тавигдах дулааны эх үүсвэрүүд нь байгаль экологид сөрөг нөлөөгүй (нар, салхи болон сэргээгдэх эрчим хүчний хосолмол, эх үүсвэрт хэрэглэгдэх түлш нь хог, био түлш, газ зэрэг) байж, агаар, ус, хөрсний бохирдлыг бууруулна гэж заасан. Мөн гэр хорооллоос бусад агаарын бохирдлын эх үүсвэрийг бууруулахын тулд автомашины хаягдал утааны талаар авах хэмжээний талаар дурдсан.

Усны эх үүсвэрийг хамгаалах тухайд “ундны усны эх үүсвэрийг хамгаалж, зохистой ашиглах менежментийг хэрэгжүүлэх” зорилт тавьж, гүний болон хөрсний усыг тэнцвэртэй байдлаар ашиглах, усан сан байгуулах, борооны усыг хуримтлуулж газар тариалан ба мал аж ахуй, өрхийн хэрэгцээнд ашиглах, цэвэрлэх байгууламжид цэвэрлэсэн усыг дахин ашиглах зэргийг дэвшүүлсэн. Усны бохирдлыг бууруулах чиглэлээр бохир усны эх үүсвэрийн хяналтыг сайжруулах, цэвэрлэх байгууламжийн стандартыг шинэчлэх, цэвэр усны шугам хоолойг шинэчлэх агуулгуудыг дэвшүүлсэн ба ариутгах татуургын тухайд дэвшилтэт технологи (био, нано) ашиглан цэвэршүүлж, дахин ашиглаж, цэвэр усны нөөцийг хэмнэх төдийгүй байгаль орчин, амьдрах орчинд олон талын өгөөжтэй, эдийн засгийн хувьд ашигтай болгох, боловсруулах үйлдвэрээс гарах хаягдал усыг сайтар цэвэрлэж, дахин ашиглах, усны эх үүсвэрийг хамгаалж, хэмнэх талаарх сургалт, сурталчилгааг хэрэгжүүлэх зэрэг арга хэмжээг хэрэгжүүлэх шаардлагатай гэж дурдсан.

Хог хаягдлын менежментийн тухайд “хог хаягдлыг эрүүл мэнд, байгаль орчинд үзүүлэх нөлөөлөлгүй болгох” гэсэн эрхэм зорилго тодорхойлж, хог устгалыг хурдасгах, хоргүйжүүлэх, үлдэгдэлгүйгээр устгах, дахин ашиглах нөөц бүрдүүлэх, үйлдвэржүүлэх гэсэн зарчим баримжталж, хог хаягдал боловсруулах, устгах байгууламж байгуулах замаар хог хаягдлын цогц менежментийг хангаж ажиллана гэж заасан. Тухайлбал Улаанбаатар хотын дэд төвүүдийн хог хаягдлын цогцолбор үйлдвэр байгуулж, Нарангийн энгэрийн хог боловсруулах төв үйлдвэр байгуулахаар төлөвлөсөн. Түүнчлэн барилгын хог хаягдал боловсруулах үйлдвэрт үнс, барилгын болон үйлдвэрийн органик бус нунтаг хог хаягдлыг боловсруулж, хөнгөн блок үйлдвэрлэх, аюултай хог хаягдал боловсруулах үйлдвэр, хаягдал тос боловсруулах үйлдвэр, электрон цахилгаан барааны хог хаягдал дахин ашиглах үйлдвэр байгуулна гэж төлөвлөсөн.

Уур амьсгалын өөрчлөлтийн тухайд “дэлхийн уур амьсгалын өөрчлөлтөнд дасан зохицох арга чадавхийг бий болгож, тогтвортой байдлыг хангах, сэргээгдэх эрчим хүчний ашиглалтыг нэмэгдүүлэх” зорилт тавьж, өсөн нэмэгдэх цахилгаан, дулааны эрчим хүчний эрэлтийг хангахын тулд одоо эх үүсвэрийн хүчин чадлыг нэмэгдүүлэхээс гадна шинэ эх үүсвэрийг барьж байгуулах, дулаан дамжуулах шугам, байгууламжуудыг шинээр барьж

байгуулах, хэсэгчилсэн дулааны системийг барьж байгуулах зайлшгүй шаардлагатай гэж тодорхойлсон.

“Боть 3: Улаанбаатар хотыг 2020 он хүртэл хөгжүүлэх ерөнхий төлөвлөгөөний тодотгол” нь Боть 2-д төлөвлөсөн бодлого чиглэлийн нарийвчилсан агуулга, чиглэлийн талаарх агуулгыг багтаасан.

Агаарын бохирдлыг бууруулах тухайд эрчим хүч нийлүүлэлтийг сайжруулах, гэр хорооллыг орон сууцжуулах бодлогоос гадна цэвэр нүүрсний технологи, сайжруулсан зуух, сэргээгдэх эрчим хүч, хийн хэрэглээг нэмэгдүүлэх төлөвлөлтийн талаар дурдсан. Тухайлбал үр ашиг өндөртэй халаалтын технологи ашиглах, нүүрснээс шингэн түлш, хий болон сэргээгдэх эрчим хүчид түшиглэсэн технологиор солих замаар агаарын бохирдлын ачааллыг 70% хүртэл бууруулна гэж тооцсон.

Усны нөөцийг нэмэгдүүлэх, бохирдлыг арилгах чиглэлээр гүний усыг ундны уснаас өөр зориулалтаар ашиглахгүй, Туул буюу Тэрэлж гол дээрх усан санг техник эдийн засгийн үндэслэлийн судалгаа хийсний үндсэн дээр байгуулах, хур борооны усыг хуримтлуулж, газар тариалан болон ахуйн хэрэглээнд ашиглах, ахуйн, үйлдвэрийн, хөдөө аж ахуйн, мал аж ахуйн, барилга байгууламжийн зэрэг бусад хэрэглээнд цэвэршүүлсэн саарал болон гадаргын ус ашиглах, бага оврын цэвэрлэх байгууламжуудыг дүүрэг бүрт шинээр барих, усны хэрэглээний төлөв урьдчилсан тооцоог гарган Улаанбаатар хотын ирээдүйн (30-50 жилийн дараах) цэвэр усны эх үүсвэрийг тооцоолох, нийлүүлэлтийг сайжруулахаас гадна нийслэл Улаанбаатар хотын усны тухай хуулийг боловсруулна гэж заасан.

Боть 2-т төлөвлөсөн хог хаягдлын үйлдвэрийн нарийвчилсан агуулга, “хог хаягдлын менежмент”-ийг хэрэгжүүлэх аргачлал болон арга механизмыг 2 үе шаттайгаар хэрэгжүүлэхээр тодорхойлсон. 1-р үе шат нь 2020 оны ерөнхий төлөвлөгөөний тодотголоор, 2-р үе шат нь 2030 он хүртэлх ерөнхий төлөвлөгөөгөөр хэрэгжүүлнэ гэж заасан бөгөөд Улаанбаатар хотын хог хаягдлын менежментийн тогтолцоог бүрдүүлэх 2 үе шаттай мастер төлөвлөгөөг боловсруулж, холбогдох хууль, журамд өөрчлөлт оруулахаар төлөвлөсөн. Боть 3-д хог хаягдлын менежментийн шинэ тогтолцоог 1-р шатны тэргүүлэх зорилт (2012-2020) хэмээн тодорхойлж, 1-р шатанд хэрэгжүүлэх үйл ажиллагааны чиглэлийг заасан. Тухайлбал дараах зорилтууд багтсан:

- Улаанбаатар хотын хог хаягдлын менежментийн мастер төлөвлөгөө боловсруулах
- Улаанбаатар хотын аюултай хог хаягдлын мастер төлөвлөгөө боловсруулах, аюултай хог хаягдлыг боловсруулах, устгах, зайлуулах төв цэг үйлдвэр байгуулах
- “Нарангийн энгэр”-ийн төвлөрсөн хогийн цэгт хогийг өндөр хэмд боловсруулж, цахилгаан эрчим хүч үйлдвэрлэх цогцолбор төв байгуулах
- Хаяхын өмнө ангилан ялгалт хийж, тодорхой хуваарийн дагуу тээвэрлэн авах хүртэл гэрийнхээ, албан ерөөнийхөө болон дэлгүүр зэрэгт байрлуулалсан зориулалтын хогийн саванд байлгах шинэ тогтолцооны бүх нөхцлийг бүрдүүлж, хэрэгжүүлэх

- Алслагдсан дүүрэг, дагуул хот, тосгодоод бохир ус болон хатуу хог хаягдал боловсруулах өндөр технологийн үйлдвэрүүдийг байгуулах

1-р шатанд хэрэгжүүлэх үйл ажиллагааны хүрэх үр дүн (2012-2020)-г мөн тодорхойлсон.

Уур амьсгалын өөрчлөлтийн тухайд өсөн нэмэгдэх эрчим хүчний эрэлтийг хангахын тулд эрчим хүчний шинэ эх үүсвэрүүдийг барьж байгуулах, хуучирч элэгдсэн байгууламжуудыг засаж сэлбэх, өргөтгөн хүчин чадлыг нэмэгдүүлэх, төвлөрсөн хангамжаас гадна хэсэгчилсэн хангамжийн тогтолцоог бий болгох, хүрээлэн буй орчинд ээлтэй технологи ашиглах, усан цахилгаан станц, салхин цахилгаан станцын хослолоор эрчим хүчний сүлжээ үүсгэх, бага хэрэглэгчдийг нар, салхи, биомассын эх үүсвэрээр хангах талаар судалгаа хийх зэрэг зорилт тавигдсан.

(2) Нийслэлийг 2021-2025 онд хөгжүүлэх таван жилийн үндсэн чиглэл

Нийслэлийг 2021-2025 онд хөгжүүлэх таван жилийн үндсэн чиглэл нь Нийслэлийн иргэдийн төлөөлөгчдийн хурлын 2020 оны 12-р сарын 4-ны өдрийн 02/09 дугаартай тогтоолоор батлагдсан. Нийслэлийг 2021-2025 онд хөгжүүлэх таван жилийн үндсэн чиглэл нь 2021-2025 онд хөгжүүлэх чиглэл болон хяналт-шинжилгээ, үнэлгээний шалгуур үзүүлэлт, хүрэх түвшин гэсэн бичиг баримтаас бүрдэнэ.

Нийслэлийг 2021-2025 онд хөгжүүлэх таван жилийн үндсэн чиглэлийн “Зургаа. Ногоон хөгжил” болон “Ес. Улаанбаатар ба дагуул хот” хэсэгт энэхүү судалгаатай хамаарал бүхий агуулгыг Хүснэгт 2.11-д үзүүлэв.

Хүснэгт 2.11 Нийслэлийг 2021-2025 онд хөгжүүлэх таван жилийн үндсэн чиглэлийн хяналт-шинжилгээ, үнэлгээний шалгуур үзүүлэлт, хүрэх түвшний судалгаанд хамааралтай агуулга

No.	Шалгуур үзүүлэлт	нэгж	Суурь түвшин	Хүрэх түвшин (2025 он)	Шалгуур үзүүлэлтийн тайлбар	Мэдээлэл цуглуулах давтамж	Хариуцах байгууллага
6. Ногоон хөгжил							
Хүрээлэн буй орчин							
Зорилт 6.2 Орчны бохирдлыг багасгаж, байгаль орчинд үзүүлэх сөрөг нөлөөллийг бууруулна.							
6.2.1 Нийслэлийн гэр хорооллын айл өрхийг сайжруулсан түлшээр бүрэн хангаж, агаарын бохирдлыг бууруулсан байна							
188	Сайжруулсан түлшээр хангагдсан хороо	тоо	99	114	2019 оны суурь түвшин	Жилд нэг удаа	НАБТГ
189	PM 2.5 тоосонцрын дундаж агууламж	мкг/м3	64	40	2018 оны суурь түвшин	Жилд нэг удаа	НАБТГ
190	PM10 тоосонцрын дундаж агууламж	мкг/м3	141	88	2018 оны суурь түвшин	Жилд нэг удаа	НАБТГ
6.2.2 Агаарын чанарын хяналтыг сайжруулсан байна.							
191	Агаар бохирдуулагч эх үүсвэрүүдийг судалж, шинжлэх лаборатори	тоо	0	1	2020 оны суурь түвшин	2 жилд нэг удаа	НАБТГ
192	Агаарын бохирдлыг хянах суурин станц	тоо	6	9	2019 оны суурь түвшин	Жилд нэг удаа	НАБТГ
6.2.3 Улаанбаатар хотын хог хаягдлыг ангилан ялгаж, цуглуулж, тээвэрлэх дэвшилтэт цогц арга, технологийг нэвтрүүлж, дахин боловсруулах үйлдвэрлэлийг дэмжих замаар төвлөрсөн цэгт дарж булагдах хог хаягдлын хэмжээг бууруулна.							
194	Ангилан ялгаж, дахин боловсруулалтад орсон хог хаягдлын өсөлтийн хэмжээ	%	11.4	50	2019 оны суурь түвшин	3 сард нэг удаа	УБЗАА
195	Төвлөрсөн хогийн цэгт дарж булагдсан хог хаягдлын хэмжээний бууралт	%	85	75	2019 оны суурь түвшин	Жилд нэг удаа	УБЗАА

No.	Шалгуур үзүүлэлт	нэгж	Суурь түвшин	Хүрэх түвшин (2025 он)	Шалгуур үзүүлэлтийн тайлбар	Мэдээлэл цуглуулах давтамж	Хариуцах байгууллага
6.2.4 Хог хаягдлын төвлөрлөн сэн цэгүүдийн нөхцлийг сайжруулж, олон жил дарж булсан ландфиллын талбайг үе шаттайгаар хэсэгчлэн хааж, нөхөн сэргээлт хийнэ.							
196	Хаалт хийж, нөхөн сэргээсэн ландфиллын талбайн хэмжээ	га	12	56	2019 оны суурь түвшин	Жилд нэг удаа	УБЗАА
6.2.5 Хог хаягдлын үйлчилгээний төлбөр, хураамж төлөх нээлттэй ил тод хялбаршуулсан цахим системийг нэвтрүүлнэ.							
197	Аж ахуйн нэгж, байгууллагын хог хаягдлын үйлчилгээний төлбөр, хураамж төвлөрүүлэлт	%	50	100	2019 оны суурь түвшин	Жилд нэг удаа	УБЗАА
198	Орон сууцны хорооллын айл өрхийн хог хаягдлын үйлчилгээний төлбөр, хураамж төвлөрүүлэлт	%	90	100	2019 оны суурь түвшин	Жилд нэг удаа	УБЗАА
199	Гэр хорооллын айл өрхийн хог хаягдлын үйлчилгээний төлбөр, хураамж төвлөрүүлэлт	%	60	100	2019 оны суурь түвшин	Жилд нэг удаа	УБЗАА
6.2.6 Аюултай хог хаягдлыг бүртгэлжүүлж, ангилан ялгаж, тээвэрлэх, түр хадгалах, саармагжуулах, устгах тогтолцоог бий болгоно.							
200	Хяналтанд авсан аж ахуйн нэгж, байгууллага	%	5	100	2019 оны суурь түвшин	Жилд нэг удаа	УБЗАА
201	Аюултай хог хаягдал түр хадгалах агуулах	тоо	0	1	2019 оны суурь түвшин	Жилд нэг удаа	УБЗАА
202	Хяналтанд авсан аюултай хог хаягдлын хэмжээ	%	5	100	2019 оны суурь түвшин	Жилд нэг удаа	УБЗАА
9. Улаанбаатар ба дагуул хот							
Зорилт 9.8 Ашиглалтын шаардлага хангахгүй нийтийн зорилалттай орон сууцны барилгыг засварлан иргэдийн эрүүл, аюулгүй орчинд амьдрах эрхийг хангана.							
Орон сууцны бодлого							
9.8.4 Угсармал орон сууцны барилгыг дулаалсан байна.							
289	Дулаалсан барилга	тоо	73	375	2020 оны суурь түвшин	Жилд нэг удаа	УБЗАА
9.8.5 Ашиглалтын хугацаа дууссан шугамын шинэчилж, ус, дулаан дамжуулах төвүүдийг нэгдсэн теле хяналтын системд холбох болон зэв шүүх төхөөрөмж суурилуулан ашиглалтын зардлыг бууруулсан байна.							
290	Одоо байгаа 535 ус, дулаан дамжуулах төвөөс автомат удирдлага бүхий Scada систем суурилуулж, диспетчерийн нэгдсэн хяналтад шилжүүлэх шаардлагатай УДДТ-ийн тоо	тоо	5	25	2020 оны суурь түвшин	Жилд нэг удаа	ОСНААУГ
291	Одоо байгаа 535 ус, дулаан дамжуулах төвөөс нэн яаралтай зэв шүүх төхөөрөмж суурилуулах шаардлагатай тоо	тоо	1	21	2020 оны суурь түвшин	Жилд нэг удаа	ОСНААУГ
292	Ариутгах татуургын одоо байгаа 213.9 км шугамаас өргөтгөл, шинэчлэл хийх шаардлагатай шугам сүлжээний урт	км	0.3	0.3	2020 оны суурь түвшин	Жилд нэг удаа	ОСНААУГ
Цахилгаан хангамж							
Зорилт 9.10 Эрчим хүчний ашиглалтын үр ашгийг өсгөж, дэд бүтцийг өргөжүүлэн, технологийн шинэчлэл хийж, хүн амыг тогтвортой эрчим хүчээр хангана.							
9.10.1 Цахилгаан шугам сүлжээг шинэчлэн, хүчин чадлыг нэмэгдүүлж, гэрэл цахилгаангүй болон хүчдлийн уналттай айл өрхийг цахилгаан эрчим хүчээр бүрэн хангана.							
298	Цахилгаан халаагуураар хангагдах техникийн боломж бүрдсэн айл өрх	тоо	42,000	122,000	2020 оны суурь түвшин	Жилд нэг удаа	УБЗАА
9.10.2 Эрчим хүчний цэнэг хураагуурын станц шинээр ашиглалтанд оруулсан байна.							

No.	Шалгуур үзүүлэлт	нэгж	Суурь түвшин	Хүрэх түвшин (2025 он)	Шалгуур үзүүлэлтийн тайлбар	Мэдээлэл цуглуулах давтамж	Хариуцах байгууллага
299	50 МВт чадалтай цэнэг хураагуурын станц	тоо	0	1	2020 оны суурь түвшин	Жилд нэг удаа	НХБХГ
<b>Дулаан хангамж</b>							
Зорилт 9.12 Дулааны эрчим хүчний дотоодын хэрэгцээг бүрэн хангах эх үүсвэрийн чадлын нөөцийг бий болгоно.							
9.12.1 Дулааны станцын хүчин чадал, гол магистрал шугамын дулаан нэвтрүүлэх чадвар нэмэгдсэн байна.							
302	Дулааны станц	тоо	1	4	2020 оны суурь түвшин	Жилд нэг удаа	НХБХГ
303	Шинээр ашиглалтад оруулах дулааны шугам сүлжээний урт	км	379.5	396.9	2020 оны суурь түвшин	Жилд нэг удаа	НХБХГ
304	Одоо байгаа дулааны магистрал 379.5 км шугамаас өргөтгөн шинэчлэх шаардлагатай шугамын урт	км	15.1	15.1	2020 оны суурь түвшин	Жилд нэг удаа	НХБХГ
9.12.2 Амгалан дулааны станц болон 3-р цахилгаан станцын өргөтгөл шинэчлэлтийн ажилтай уялдуулан, төрийн өмчийн халаалтын зуухнуудыг үе шаттайгаар төвлөрсөн дулаанд холбосон байна.							
305	Төвлөрсөн дулаан холбох шаардлагатай зуух	тоо	557	432	2020 оны суурь түвшин	Жилд нэг удаа	УБЗАА
9.12.3 Хийн түлшний дулааны эх үүсвэрүүдийг барьж байгуулна.							
306	Хийн түлшний дулааны эх үүсвэр	тоо	0	5	2020 оны суурь түвшин	Жилд нэг удаа	НХБХГ
9.12.4 Төвлөрсөн дулаан хангамжид холбогдох боломжгүй аж ахуйн нэгж, байгууллагын хатуу түлшний халаалтын зуухнуудыг хийн түлшинд шилжүүлсэн байна.							
307	Хатуу түлшнээс хийн түлшинд шилжсэн аж ахуйн нэгж, байгууллага	тоо	20	70	2020 оны суурь түвшин	Жилд нэг удаа	НХБХГ
<b>Инженерийн бэлтгэл арга хэмжээ</b>							
Зорилт 9.14 Инженерийн бэлтгэл арга хэмжээний барилга байгууламжийг барьж, иргэдийг үед усны аюулаас сэргийлэн, амьдрах орчныг сайжруулна.							
9.14.2 Инженерийн бэлтгэл арга хэмжээний баримт бичиг, зураг төсөл боловсруулсан байна.							
313	Шинээр ашиглалтад орох үерийн хамгаалалтын далан, сувгийн урт	км	187	223.1	2020 оны суурь түвшин	Жилд нэг удаа	УБЗАА, НХБХГ, НАЗХГ, НГЗБА, ГУББГ
<b>Ус хангамж, ариутгах татуурга</b>							
Зорилт 9.15 Ус хангамжийн эх үүсвэрийг нэмэгдүүлэх болон усны алдагдлын бууруулж, шугам доторлох төслийн үргэлжлүүлж дуусгана.							
9.15.1 Улаанбаатар хотын баруун хэсэгт ус хангамжийн шинэ эх үүсвэр барьж, төв цэвэрлэх байгууламжийн хаягдал усыг гүн цэвэршүүлэн дулаан, цахилгаан станцуудад техникийн усны зориулалтаар дахин ашиглана.							
317	"Улаанбаатар хотын усны эх үүсвэрийг сайжруулах төсөл"-ийн бүтээн байгуулалтын хувь	%	0	100	2020 оны суурь түвшин	Жилд нэг удаа	НЗДТГ, УБЗАА, НХБХГ, НГЗБА, УСУГ
Зорилт 9.16 Улаанбаатар хотод ус хангамжийн усан сан, шугам сүлжээг шинээр болон өргөтгөн барьж, цэвэр усны түгээлж, хүртээмжийг сайжруулна.							
9.16.1 Ус хангамжийн усан сан, шугам сүлжээг шинээр барьж, байгуулсан байна.							
323	Шаардлага хангасан ундны усны эх үүсвэрээр хангагдсан хүн амын эзлэх хувь	%	99.5	99.8	2020 оны суурь түвшин	Жилд нэг удаа	НХБХГ, НГЗБА
324	Хужирбуланд барих усан сан, шугам сүлжээний бүтээн байгуулалтын хувь	%	0	100	2020 оны суурь түвшин	Жилд нэг удаа	НХБХГ, НГЗБА
325	Буянт-Ухаа 2 хороолол орчимд барих усан сан, шугам сүлжээний бүтээн байгуулалтын хувь	%	0	100	2020 оны суурь түвшин	Жилд нэг удаа	НХБХГ, НГЗБА
326	Толгойт, Их наран орчимд барих усан сан, шугам сүлжээний бүтээн байгуулалтын хувь	%	0	100	2020 оны суурь түвшин	Жилд нэг удаа	НХБХГ, НГЗБА

No.	Шалгуур үзүүлэлт	нэгж	Суурь түвшин	Хүрэх түвшин (2025 он)	Шалгуур үзүүлэлтийн тайлбар	Мэдээлэл цуглуулах давтамж	Хариуцах байгууллага
327	Шинээр ашиглалтад оруулах ус хангамжийн шугам сүлжээний урт	км	586	597.4	2020 оны суурь түвшин	Жилд нэг удаа	НХБХГ, НГЗБА, УСУГ
328	Шинээр ашиглалтад оруулах ариутгах татуургын шугам сүлжээний урт	км	236	266.2	2020 оны суурь түвшин	Жилд нэг удаа	НХБХГ, НГЗБА, УСУГ
9.16.2 Одоо байгаа ус хангамжийн усан сан, шугам сүлжээг өргөн шинэчилсэн байна.							
329	Зүүн хойд бүсийн усан санг өргөтгөх эзлэхүүн	м3	6000	30000	2020 оны суурь түвшин	Жилд нэг удаа	НХБХГ, НГЗБА, УСУГ
330	Налайх дүүргийн усан сан, насос станц, шугам сүлжээг өргөтгөн шинэчлэх бүтээн байгуулалтын хувь	%	0	100	2020 оны суурь түвшин	Жилд нэг удаа	НЗДТГ, УБЗАА, НХБХГ, Чандмань Налайх ОНӨААТҮГ
331	Одоо байгаа ус хангамжийн 586 км шугамаас өргөтгөн шинэчлэлт хийх шаардлагатай шугамын урт	км	7.6	7.6	2020 оны суурь түвшин	Жилд нэг удаа	УБЗАА, УСУГ, НХБХГ
332	Одоо байгаа ариутгах татуургын 236 км шугамаас өргөтгөн шинэчлэлт хийх шаардлагатай шугамын урт	км	1.4	1.4	2020 оны суурь түвшин	Жилд нэг удаа	УБЗАА, УСУГ, НХБХГ
9.16.3 Ус хангамжийн шугамыг шуудуу ухалгүй доторлох төслийг хэрэгжүүлж, зөөврийн ус түгээх байруудыг төвлөрсөн шугам сүлжээнд холбож, ухаалаг төхөөрөмж суурилуулсан байна.							
333	Төвлөрсөн шугамд холбож, ухаалаг төхөөрөмж суурилуулах ус түгээх байр	тоо	376	317	Төвлөрсөн шугам сүлжээнд 328 барилга холбогдсон.	Жилд нэг удаа	УБЗАА, НЗДТГ, Чандмань Налайх ОНӨААТҮГ, НХБХГ
334	Ус хангамжийн шугам доторлох урт	км	7.8	22	2020 оны суурь түвшин	Жилд нэг удаа	УСУГ
Зорилт 9.17 Шинээр цэвэрлэх байгууламж барьж, хуучин байгууламжуудад техник технологийн шинэчлэлт хийж, эрүүл ахуйн хамгаалалтын бүсийг баталгаажуулна.							
9.17.1 Улаанбаатар хотын төв цэвэрлэх байгууламж болон лаг хатаах байгууламжийг ашиглалтад оруулсан байна.							
335	Төв цэвэрлэх байгууламжийг шинэчлэн барьж ашиглалтад оруулах бүтээн байгуулалтын хувь	%	10	100	2020 оны суурь түвшин	Жилд нэг удаа	НЗДТГ, НХБХГ
336	Лаг хатаах байгууламж	тоо	0	1	2020 оны суурь түвшин	Жилд нэг удаа	УБЗАА, НХБХГ
9.17.2 Буянт-Ухаа орон сууцны хорооллын бохир ус цэвэрлэх байгууламжийн гадна дулааны шугамын нэмэлт ажлуудыг ашиглалтад оруулсан байна.							
337	Буянт-Ухаагийн цэвэрлэх байгууламжийн дулааны шугамын сүлжээний бүтээн байгуулалтын хувь	%	10	100	2020 оны суурь түвшин	Жилд нэг удаа	УБЗАА, НХБХГ, УСУГ
Авто зам, нийтийн тээвэр							
Зорилт 9.19 Авто зам, дугуйн зам, явган замын нөхцлийг сайжруулан, гол, туслах гудамж болон хорооллын доторх замыг өргөтгөн, шинэчилж, авто замыг шинээр барьж, үндсэн сүлжээг нэмэгдүүлэн, хөгжүүлнэ.							
9.19.1 Авто замын сүлжээний уртыг нэмэгдүүлсэн байна							
339	Авто замын сүлжээний урт	км	1,135	1,425	2019 оны суурь түвшин	Жилд нэг удаа	НАЗХГ, ЗХТЗИГ, НГЗБА, НХБХГ
9.19.2 Гол болон туслах гудамж замын техник ашиглалтын түвшинг сайжруулж, өргөтгөн, шинэчилсэн байна.							
340	Өргөтгөж шинэчлэх авто замын урт	км	29.7	129.7	2020 оны суурь түвшин	Жилд нэг удаа	НАЗХГ, ЗХТЗИГ, НГЗБА, НХБХГ
Зорилт 9.20 Авто замын хөдөлгөөний төлөвлөлтийг оновчтой түвшинд төлөвлөж, авто замын хөдөлгөөний ачааллыг бууруулна.							

No.	Шалгуур үзүүлэлт	нэгж	Суурь түвшин	Хүрэх түвшин (2025 он)	Шалгуур үзүүлэлтийн тайлбар	Мэдээлэл цуглуулах давтамж	Хариуцах байгууллага
9.20.1 Замын хөдөлгөөний ачааллыг бууруулах цогц арга хэмжээ авч, хотын хэсгийн тээврийн хэрэгслийн дундаж хурдыг нэмэгдүүлнэ.							
343	Тээврийн хэрэгслийн дундаж хурд	км/цаг	10	25	2020 оны суурь түвшин	Жилд нэг удаа	НАЗХГ, ЗХТЗИГ
Зорилт 9.21 Улаанбаатар хотод олон төрөлт тээврийн оновчтой сүлжээг төлөвлөн, хөгжүүлнэ.							
9.21.1 Нийтийн тээврийн мастер төлөвлөгөө боловсруулна.							
345	Нийтийн тээврийн чиглэлийн давхцал буурах хувь	%	0	50	2020 оны суурь түвшин	Жилд нэг удаа	НТҮГ
Зорилт 9.22 Зорчигчдын ариун цэвэр, аюулгүй байдлыг хангасан, ая тухтай зорчих нөхцлийг бүрдүүлсэн, нийтийн тээврийн хэрэгсэл, зогсоолтой болно.							
9.22.1 Нийтийн тээврийн үйлчилгээнд байгаль орчинд ээлтэй автобусаар парк шинэчлэлт хийсэн байна.							
348	Байгаль орчинд ээлтэй автобус	тоо	12	931	2020 оны суурь түвшин	Жилд нэг удаа	НТҮГ
9.22.2 Цахилгаан тээврийн хэрэгслийг цахилгаан эх үүсвэрээр цэнэглэх цэгийг байгуулсан байна.							
349	Цахилгаан автобус цэнэглэх цэг	тоо	3	10	2020 оны суурь түвшин	Жилд нэг удаа	НТҮГ
350	Цахилгаан авто машин цэнэглэх цэг	тоо	6	11	2020 оны суурь түвшин	Жилд нэг удаа	НТҮГ

## 2.2.4 Өнөөг хүртэл хэрэгжсэн ЖАЙКА-гийн төслүүд

- (1) Хотын хөгжлийн ерөнхий төлөвлөгөөний төлөвлөлт болон хэрэгжүүлэх чадавхыг бэхжүүлэх төсөл (MUGCUP 1)

Гэр хорооллыг дахин хөгжүүлэх зорилгоор ЖАЙКА-гаас 2010-2013 онд хэрэгжүүлсэн.

- (2) Хотын хөгжлийн ерөнхий төлөвлөгөөний төлөвлөлт болон хэрэгжүүлэх чадавхыг бэхжүүлэх төслийн 2 дугаар үе шат (MUGCUP 2)

Хотыг дахин хөгжүүлэх асуудлыг шийдвэрлэхийн тулд ерөнхий төлөвлөгөөний төлөвлөлт болон хотыг дахин хөгжүүлэх (ялангуяа гэр хорооллыг дахин хөгжүүлэх төсөл) техникийн хамтын ажиллагаа хэрэгжүүлэх хүсэлтийн дагуу хэрэгжсэн. Улаанбаатар хотын ерөнхий төлөвлөгөөг хэрэгжүүлэх үйл ажиллагааны төлөвлөгөө (2016-2020)-г боловсруулах болон хяналт-шинжилгээ хийх дэд төсөл 1 “Улаанбаатар хотын хөгжлийн ерөнхий төлөвлөгөөний төлөвлөлт болон хэрэгжүүлэх чадавхыг бэхжүүлэх” болон Хот, суурин газрын дахин хөгжүүлэх дэд төсөл 2 “Хот байгуулалтын салбарын чадавхыг бэхжүүлэх төслийн 2-р үе шат (MUGCUP2)-с бүрдэнэ.

- (3) Улаанбаатар хотын агаарын бохирдлын хяналтын чадавхыг бэхжүүлэх төсөл (үе шат 1-3)

Улаанбаатар хотын агаарын бохирдол улам ноцтой болж байгаатай холбогдуулан Нийслэлээс агаарын бохирдлын эсрэг авах арга хэмжээг эрчимжүүлэх үүднээс техник хамтын ажиллагааны төслийн хүсэлтийг хүлээн авч хэрэгжүүлж байна. 2010 оны 3 сараас 2013 оны 3 сард “Улаанбаатар хотын агаарын бохирдлын хяналтын чадавхыг бэхжүүлэх төсөл”, 2013 оны 12 сараас 2017 оны 6 сард “Улаанбаатар хотын агаарын бохирдлын хяналтын чадавхыг бэхжүүлэх төсөл, 2-р үе шат”-ыг хэрэгжүүлсэн. Хоёр үе шаттай хамтран ажилласнаар Агаар, орчны хяналт-шинжилгээний тогтолцоог бэхжүүлж, бохирдуулагч эх үүсвэрийг тогтоох, зуухны бүртгэл тооллого, хяналтын тогтолцоог хэрэгжүүлэх зэрэг Агаарын бохирдолтой тэмцэх газраас эхлэн хамтрагч тал ажлын хэсэг ХТ/АХ гишүүдийн бүтцийг

шинэчлэх, өргөтгөх, РМ10 гэх мэт тоосонцрын элементийн найрлагын шинжилгээ, эх үүсвэрийн нөлөөллийн шинжилгээ, агаар бохирдуулагч бодисын ялгарлын хэмжээтэй холбоотой стандарт боловсруулах зэрэг ажлуудыг хийж ирсэн боловч агаарын бохирдлын эсрэг авах арга хэмжээний хэрэгжилтийг сайжруулахтай холбоотой асуудлууд байсаар байна.

Ийм нөхцөлд “Бохирдлын эсрэг үр дүнтэй арга хэмжээг хэрэгжүүлэх” мөн “НАБТГ болон төр, хотын түвшний холбогдох байгууллагуудын хамтын ажиллагааг сайжруулах тогтолцоо”-г дэмжих зорилгоор 2018 оны 11-р сараас “Улаанбаатар хотын агаарын бохирдлын хяналтын чадавхыг бэхжүүлэх төсөл, 3-р үе шат” хэрэгжиж байна.

- (4) Улаанбаатар хотын ус хангамж, ариутгах татуургын салбарын хөгжлийн төлөвлөгөө боловсруулах судалгаа

Улаанбаатар хотын 2030 он хүртэлх ус хангамж, ариутгах татуургын салбарын хөгжлийн төлөвлөгөө (цаашид “2013 оны ус хангамж, ариутгах татуургын ерөнхий төлөвлөгөө” гэх)-г боловсруулсан.

- (5) Хог хаягдлын асуудалтай холбоотой төсөл

2004 оноос ЖАЙКА нь Улаанбаатар хотын хог хаягдлын менежментийг үндсээр нь сайжруулахын тулд хөгжлийн судалгаа, буцалтгүй тусламж болон техникийн хамтын ажиллагаа гэсэн 3 үе шатаар төсөл хөтөлбөр хэрэгжүүлж, тус хотын хог хаягдлын менежментийг сайжруулах хог хаягдлын мастер төлөвлөгөө боловсруулж, хог хаягдлын байгууламж, машин техник, тоног төхөөрөмж нийлүүлж, техник дамжуулалт, хүний нөөцийг хөгжүүлэх ажилд ихээхэн хувь нэмрээ оруулсан гэж хэлж болно.

Нөгөөтэйгүүр хог хаягдлын үйл ажиллагааны төсөв хангалтгүй, хууль эрхзүйн тогтолцоо бүрдээгүй зэргээс холбогдох байгууллагуудын үүрэг хариуцлага тодорхойгүй зэрэг асуудал тулгарч буй\*. Мөн энэ удаагийн судалгаагаар хог хаягдлыг боловсруулах байгууламж хуучирсан, хууль бус хог хаях асуудал, аюултай хог хаягдлыг зохих байдлаар боловсруулах зэрэг асуудлууд шийдэгдээгүй үлдсэн гэдэг нь тодорхой болсон (Тайлбар\*: Ёшида Мицүо, Минами Казүэ, “Хог хаягдлын салбарт хөгжиж буй оронд дэмжлэг үзүүлэх хөтөлбөр, арга замын үр дүн ба шийдвэрлэх асуудлууд: Улаанбаатар хотод хэрэгжүүлсэн хамтын ажиллагааны жишээнээс”)

- 1) Хөгжлийн судалгаа: Монгол улс Улаанбаатар хотын хатуу хог хаягдлын менежментийг сайжруулах хөгжлийн судалгаа (2004-2007)

Үе шат 1: Улаанбаатар хотын хог хаягдлын менежментийн өнөөгийн байдлын тухай судалгаа болон Улаанбаатар хотын хатуу хог хаягдлын менежментийг сайжруулах мастер төлөвлөгөө боловсруулсан.

Үе шат 2: Техник, эдийн засгийн үндэслэлийн судалгаа (ТЭЗҮ) болон загвар төсөл хэрэгжүүлсэн.

Үе шат 3: Хяналт-шинжилгээ, төслийн дараах үйл ажиллагаа



- 2) Буцалтгүй тусламж: Монгол улсын Улаанбаатар хотын хог хаягдлын менежментийг сайжруулах төсөл (2007-2008)

Япон улсын Засгийн газрын буцалтгүй тусламжийн хүрээнд ахуйн хог хаягдлыг булшлах төвлөрсөн цэг (Нарангийн энгэрийн төвлөрсөн цэг) байгуулж, хог тээвэрлэх автомашины парк шинэчлэлт, бусад шаардлагатай тоног төхөөрөмж болон технологи дамжуулалт хэрэгжсэн.

- 3) Техникийн хамтын ажиллагааны төсөл: Улаанбаатар хотын хатуу хог хаягдлын менежментийн чадавхыг бэхжүүлэх техник хамтын ажиллагааны төсөл (2009-2012)

Техникийн хамтын ажиллагааны төслийн хүрээнд технологи дамжуулалт, хүний нөөц хөгжүүлэлт, япон дахь сургалт, иргэдэд чиглэсэн сургалт сурталчилгаа болон сайн дурын ажилчдын сургалт, ахмад сайн дурын гишүүн илгээж ажилласан.

## 2.3 Хууль эрх зүйн тогтолцоо

### 2.3.1 Хот байгуулалтын салбарын хууль эрх зүйн тогтолцоо

- (1) Хот суурин газрыг дахин хөгжүүлэх тухай хууль

MUGCUP1 төслийн үйл ажиллагааны хүрээнд боловсруулж, 2015 оны 6-р сард УИХ-аар батлуулсан. Улаанбаатар хот нь уг хуулийг дагалдан гарах Хот суурин газрыг дахин хөгжүүлэх төсөл хэрэгжүүлэх дүрэм журмыг баталж, 2013 оноос хойш хувийн хэвшлийн оролцоотой хор суурин газрын дахин хөгжүүлэх төслийг хэрэгжүүлж ирсэн. Гэвч хууль эрх зүйн тогтолцоо хангалтгүй байсны улмаас төрөл бүрийн асуудлууд тулгарч байна.

Хот суурин газрыг дахин хөгжүүлэх тухай хуульд 1) хот төлөвлөлтийн шаардлага хангахгүй барилгажсан хэсгийг дахин төлөвлөн барилгажуулах, 2) ашиглалтын шаардлага хангахгүй барилга, байгууламжийг буулган шинээр барих, 3) гэр хорооллын газрыг дахин зохион байгуулах (гэр хорооллын газрыг дахин зохион байгуулах төсөл), 4) гэр хорооллын газрыг дахин төлөвлөн барилгажуулах, 5) нийтийн эдэлбэрийн газрыг дахин төлөвлөн байгуулах гэсэн 5 үйл ажиллагааны төрлийн талаар заасан.

Газрыг дахин зохион байгуулах үйл ажиллагаа нь гэр хорооллын оршин суугчдын эрүүл, аюулгүй, таатай амьдрах орчин нөхцөл болон газар ашиглалтыг сайжруулах зорилгоор инженерийн болон нийгмийн дэд бүтэц, нийтэр ашиглах барилга байгууламж барихад зориулж иргэн, хуулийн этгээдийн өмчлөл, эзэмшлийн газрын дахин зохион байгуулна. Иргэдийн эзэмшлийн газраас хувь нийлүүлж бий болгосон талбайг авто зам, цэцэрлэгт хүрээлэн зэрэг нийгмийн дэд бүтэц, нийтээр ашиглах барилга байгууламж барих, төслийн санхүүжилтэд шаардагдах хөрөнгийг бүрдүүлэх боломжтой. Газрын эзэмших эрх шилжсэнээр газар өмчлөгч нь өмнөх газрынхаа газар эзэмших эрхийн оронд дахин төлөвлөсөн газраар солих боломжтой. Газрыг дахин зохион байгуулах төсөл хэрэгжсэнээр газрын эзэмших эрх шилжих явцад өмчлөх газрын хэмжээ өөрчлөгдөх, газраа зөв зохион байгуулалтад оруулах, байршлыг өөрчлөхөөс гадна газар эзэмших эрх шинээр бий болно.

Гэр хорооллыг дахин төлөвлөн барилгажуулах үйл ажиллагаа нь гэр хорооллыг орон сууцны хороолол болгон хөгжүүлж, газар өмчлөх эрхийг орон сууц өмчлөх эрхээр солих замаар орон сууц болон дэд бүтэц байгуулах үйл ажиллагаа юм. Төсөл хэрэгжих нутаг дэвсгэрийн газар өмчлөгч нь газар өмчлөх эрхээ төсөл хэрэгжиж дууссаны дараах орон сууц өмчлөх эрхээр солино. Мөн орон сууцны тодорхой хэсгийг нөөц орон сууц болгон зах зээлд худалдан борлуулж, төслийн санхүүжилтийг нөхөн олох боломжтой.

## 2.3.2 Агаарын бохирдлыг бууруулахтай холбоотой хууль эрх зүйн тогтолцоо

### (1) Агаарын тухай хууль, агаарын бохирдлын төлбөрийн тухай хууль

Агаарын тухай хууль, агаарын бохирдлын төлбөрийн тухай хуулийг зөрчлийн тухай хуулийн шинэчилсэн найруулгад нийцүүлэн 2017 оны 5 дугаар сард шийтгэл оногдуулахтай холбоотой зарим заалтуудыг шинэчлэн найруулсан. Шинэчлэгдсэн зөрчлийн тухай хуулиар тухайн байгууламж эзэмшигч хуулийн этгээд нь зөрчил гаргасан тохиолдолд мэргэжлийн хяналтын байгууллагын зөвшөөрлөөр дүгнэлт гаргана гэж өөрчилсөн.

Агаарын тухай хуулийн товч агуулгыг доор дурьдав. Уг хуульд мэргэжлийн байгууллагын зүгээс агаарын бохирдлын эх үүсвэр ашиглах, үйл ажиллагааг зөвшөөрөхтэй холбоотой үнэлгээ хийх харилцааг зохицуулж өгсөн. Мөн төрийн төв болон орон нутгийн мэргэжлийн байгууллагууд хамтран эх үүсвэрийн инвентор боловсруулж үнэлэх, төр нийслэлийн агаарын бохирдол хариуцсан боловсон хүчнийг бэлтгэх талаар тусгагдсан. 2018 онд Агаарын бохирдлын эсрэг сан, Цэвэр агаар сантай холбоотой зарим заалтуудыг хүчингүй болгосон.

Агаарын бохирдлын төлбөрийн тухай хуульд нүүрс олборлогч, органик уусгагч үйлдвэрлэгч ба импортлогч, автотээврийн хэрэгсэл, агаарын бохирдлын томоохон суурин эх үүсвэрүүдээс агаарт ялгарах бохирдуулах бодисын стандартад заасан хэмжээнд нийцүүлэн татвар оногдуулсан байдаг.

### Агаарын тухай хуулийн товч агуулга

Нэгдүгээр бүлэг: Зорилт, хууль тогтоомж, нэр томъёо	
1 дүгээр зүйл	Хуулийн зорилт
2 дугаар зүйл	Агаарын тухай хууль тогтоомж
3 дугаар зүйл	Хуулийн нэр томъёоны тодорхойлолт
Хоёрдугаар бүлэг: Агаар хамгаалах талаарх төрийн болон нутгийн өөрөө удирдах байгууллагын эрх, аж ахуйн нэгж, байгууллага, иргэний нийтлэг эрх, үүрэг	
4 дүгээр зүйл	Улсын их хурлын бүрэн эрх
5 дугаар зүйл	Монгол Улсын Ерөнхийлөгчийн бүрэн эрх (энэ зүйл хүчингүй болсон)
6 дугаар зүйл	Засгийн газрын бүрэн эрх
7 дугаар зүйл	Байгаль орчны асуудал хариуцсан төрийн захиргааны төв байгууллагын бүрэн эрх
8 дугаар зүйл	Нутгийн өөрөө удирдах болон нутгийн захиргааны байгууллагын бүрэн эрх
9 дүгээр зүйл	Аж ахуйн нэгж, байгууллага, иргэний эрх, үүрэг
Гуравдугаар бүлэг: Агаарын чанарын хяналт, мэдээлэл	
10 дугаар зүйл	Мэргэжлийн алба
11 дүгээр зүйл	Агаарын чанарын хяналт-шинжилгээ
12 дугаар зүйл	Агаарын чанарын тухай мэдээлэл
Дөрөвдүгээр бүлэг: Агаар хамгаалах арга хэмжээ	
13 дугаар зүйл	Агаарын бохирдлыг бууруулах үйл ажиллагаа үндсэн зарчим
14 дүгээр зүйл	Агаарын бохирдлыг бууруулахад иргэний оролцоо, урамшуулал
15 дугаар зүйл	Агаарын чанарыг сайжруулах бүс

16 дугаар зүйл	Агаарын чанарыг сайжруулах бүсэд хориглох зүйл
17 дугаар зүйл	Агаар хамгаалахтай холбоотой хэм хэмжээ
18 дугаар зүйл	Агаарын бохирдлын томоохон суурин эх үүсвэр ашиглах зөвшөөрөл
19 дүгээр зүйл хэмжээ	Агаарын бохирдол, физикийн сөрөг нөлөөлөл ноцтой нэмэгдсэн үед авах арга
20 дугаар зүйл	Агаарт бохирдуулах бодис гарах, физикийн сөрөг нөлөөлөл үзүүлэхийг хязгаарлах
21 дүгээр зүйл	Барилга байгууламж барих, үйлдвэрлэл, үйлчилгээ эрхлэхэд агаар хамгаалах талаар тавигдах шаардлага
22 дугаар зүйл	Суурин газар барьж байгуулахад агаар хамгаалах талаар тавих шаардлага
23 дугаар зүйл	Агаарын бохирдлын томоохон эх үүсвэрийг тоноглох
24 дүгээр зүйл	Уур амьсгалын өөрчлөлтөд дасан зохицох, түүний сөрөг нөлөөллийг бууруулах
25 дугаар зүйл	Озоны үе давхаргыг хамгаалах
Тавдугаар бүлэг: Бусад зүйл	
26 дугаар зүйл	Хяналтын тогтолцоо
27 дугаар зүйл	Агаар бохирдуулах бодисын хаягдал, физикийн сөрөг нөлөөлөл, тэдгээрийн эх үүсвэрийн улсын нэгдсэн тоо бүртгэл
28 дугаар зүйл	Агаарын төлөв байдал, цаг уурын үзэгдэлд зориуд нөлөөлөх
29 дүгээр зүйл	Агаарын бохирдлын төлбөр
30 дугаар зүйл	Цэвэр агаарын сан
31 дүгээр зүйл	Хууль зөрчигчид хүлээлгэх хариуцлага

## (2) Сайжруулсан шахмал түлшний чанарын стандарт

Сайжруулсан шахмал түлшний хаягдал утааны хэмжилтийн аргачлал, ялгарлын стандартын төсөл боловсруулахтай холбоотойгоор сайжруулсан хатуу түлшний техникийн шаардлага MNS5679-2019-ыг Стандарт хэмжил зүйн газрын 2019 оны 5-р сарын 14-ний өдрийн С/16 тушаалаар баталсан бөгөөд 2019 оны 5-р сарын 15-ны өдрөөс мөрдөж эхэлсэн.

## (3) Засгийн газрын тусгай сан

Засгийн газрын 2019 оны 2-р сарын 27-ны өдрийн “Засгийн газрын тусгай сангуудын талаар авах арга хэмжээний тухай” 87 дугаар тогтоолоор Агаарын бохирдлын эсрэг санг татан буулгах шийдвэр гаргаж, “Засгийн газрын тусгай сангийн тухай хууль”-ийн шинэчилсэн найруулгын төслийг 2019 оны 11-р сарын 13-ны өдөр баталсан.

Уг шинэчилсэн найруулгын төслөөр Байгаль орчин, уур амьсгалын санг шинээр байгуулж, Агаарын тухай хуулийн 3.1.14 зүйлд заасан Агаарын бохирдлын төлбөрийн орлогыг энэхүү санд төвлөрүүлэхээр болсон. Одоогоор тус санд хөрөнгө төвлөрүүлсэн зүйлгүй бөгөөд БОАЖЯ-ны сайд захиран зарцуулах эрхтэй байна. ОББҮХорооноос баталсан үйл ажиллагааны хөтөлбөрийн дагуу хорооны гишүүн яам, агентлаг агаарын бохирдлын эсрэг авах арга хэмжээг хэрэгжүүлж байна.

## (4) Улаанбаатар хотод түүхий нүүрсний хэрэглээг хориглох тухай ЗГ-ын 62 дугаар тогтоол

“Түүхий нүүрс хэрэглэхийг хориглох тухай” Засгийн газрын 2018 оны 2-р сарын 28-ны өдрийн 62 дугаар тогтоолыг шинэчлэн, 2020 оны 2-р сарын 13-ны өдөр НИТХурлаар Агаарын чанарыг сайжруулах бүсийн шинэчилсэн журмын төслийг баталсан. Уг журмын төслийг 2020 оны 3-р сарын 4-нд БОАЖЯ-нд хүргүүлж, 2020 оны 10-р сарын 12-нд БОАЖЯ-ны сайдын тушаалаар агаарын чанарыг сайжруулах бүсийг шинэчлэн тогтоосон. 2019 оны байдлаар Улаанбаатар хотын төвөөс алслагдсан 6 дүүргийн (Баянзүрх, Хан-Уул, Чингэлтэй, Баянгол, Сонгинохайрхан) 5 хороонд түүхий нүүрсний хэрэглээ зөвшөөрөгдөж байсан. Агаарын

чанарыг сайжруулах бүсийг шинэчлэснээр нийслэлийн төвийн 6 дүүрэгт бүхэлдээ түүхий нүүрсний хэрэглээг хориглосон. Эдгээр 6 дүүрэгт 100кватт хүртэлх бага оврын ус халаах зууханд (CFWH: Coal Fired Water Heaters) түүхий нүүрс хэрэглэхийг мөн хориглосон.

2021 оноос 2022 оны өвөл, Улаанбаатар хотын алслагдсан дүүрэг болох Налайх, Багануур, Багахангай дүүрэгт түүхий нүүрсний хэрэглээг хориглохоор төлөвлөж байна. Урьдчилсан байдлаар 2020 оны өвөл туршилтаар Налайх дүүргийн гэр хорооллын хороодод түүхий нүүрсний хэрэглээг хориглож, сайжруулсан түлш худалдаалсан.

(5) Гэр хорооллын шөнийн цахилгаан эрчим хүчний тарифын хөнгөлөлт

Гэр хорооллын түлшний хэрэглээг бууруулахад чиглэсэн шөнийн цахилгаан эрчим хүчний тарифыг тэглэх арга хэмжээг 2019 оноос 2020 оны өвөл хэрэгжүүлсэн. 2020-2021 оны өвлийн хувьд төрийн өмчит байгууллагаас бусад хувийн ААН, бүх айл өрхийн цахилгаан эрчим хүчний төлбөрийн өмнөх оны тухайн үеийн хэрэглээгээр хөнгөлөхөөр болсон.

(6) Авто тээврийн хэрэгсэлд авах арга хэмжээ

Орчны бохирдлыг бууруулах үндэсний хорооны 2019 оны 1-р сард гаргасан шийдвэрээр авто тээврийн хэрэглээс ялгарах бохирдуулах бодисыг бууруулах зарим арга хэмжээний талаар холбогдох байгууллагуудын ажил үүргийн хуваарилалтыг шийдвэрлэж, 2019 оны 11-р сард ЗТХЯ-ны сайдын тушаалаар, авто тээврийн хэрэгслээс гарах хаягдал утаанд хяналт шинжилгээ хийж, хаягдал утааг бууруулахтай холбоотой арга хэмжээг судлах, дүгнэлт боловсруулах, үнэлгээ хийх ажлын хэсгийг байгуулсан.

### 2.3.3 Усны бохирдлыг бууруулахтай холбоотой хууль эрх зүйн тогтолцоо

Монгол улсын усны бохирдлын эсрэг авах арга хэмжээтэй холбоотой хууль тогтоомжийг Хүснэгт 2.12 Усны зохицуулалттай холбоотой хууль тогтоомж-д үзүүлэв.

Хүснэгт 2.12 Усны зохицуулалттай холбоотой хууль тогтоомж

Хуулийн нэр	Батлагдсан хугацаа	Зорилго, агуулга
Үндсэн хууль	1992.01.13	Монгол улсын иргэн нь “эрүүл, аюулгүй орчинд амьдрах, орчны бохирдол, байгалийн тэнцэл алдагдахаас хамгаалуулах эрхтэй”
Байгаль орчныг хамгаалах тухай хууль	1995.03.30 2008.01.31-д нэмэлт өөрчлөлт хийгдсэн	Энэ нь байгаль орчныг хамгаалах үндсэн хууль бөгөөд газар, газар доорх баялаг, ашигт малтмал, ус, агаар, амьтан ургамал зэрэг байгаль орчныг хамгаалах зорилгыг хууль эрх зүйн үүднээс тодорхойлсон.
Усны тухай хууль	1995.04.13. 2012.05.17-нд шинэчлэн найруулагдсан	Энэ хуулийн зорилт нь усны нөөц, түүний сав газрыг хамгаалах, зохистой ашиглах, нөхөн сэргээхтэй холбогдсон харилцааг зохицуулахад оршино.
Байгалийн нөөц ашигласны төлбөрийн тухай хууль	2012.05.17 шинэчилсэн найруулга	Ус, рашааны нөөц ашигласны тухай хууль (1995/05/22) болон байгалийн нөөцийг ашиглахтай холбоотой бусад хуулиудыг нэгтгэн шинэчилж боловсруулсан. Энэ хуулиар ус, рашаан болон байгалийн бусад нөөцийг ашигласны төлбөртэй холбогдсон харилцааг зохицуулна.
Байгаль орчинд нөлөөлөх байдлын үнэлгээний тухай хууль	1998.01.22. 2012.05.17 шинэчилсэн найруулга	Энэ нь байгаль орчинд нөлөөлөх байдлын үнэлгээ хийхийг зохицуулах хууль бөгөөд зорилгот төсөл, журмыг баталдаг. Байгалийн баялгийг ашиглах төсөл, дэд бүтэцтэй холбоотой төсөл хөтөлбөр, хуучин төслийг сайжруулах, өргөжүүлэх гэх мэт зүйл багтана.
Эрүүл ахуйн тухай хууль	1998.05.07	Эрүүл, аюулгүй орчныг хамгаалахын тулд Засгийн газар, орон нутгийн засаг захиргаа, бизнес эрхлэгчдийн үүрэг

		хариуцлагыг тогтоож өгнө.
Хот суурины ус хангамж, ариутгах татуургын ашиглалтын тухай хууль	2011.10.06 шинэчилсэн найруулга	Цэвэр бохир усны инженерийн барилга байгууламжийг өмчлөх, ашиглахтай холбогдсон харилцааг зохицуулдаг
Ус бохирдуулсны төлбөрийн тухай хууль	2012.05.17. 2019.05.02 нэмэлт өөрчлөлт	Байгаль орчинд үзүүлэх сөрөг нөлөөллийг бууруулах зорилгоор бохир усаа гол руу хаяж байгаа ус бохирдуулагч иргэн, аж ахуйн нэгж, байгууллагаас авах ус бохирдуулсны төлбөрийг тогтооно.

Нийтийн эзэмшлийн бүс дэх усны бохирдлын зохицуулалттай холбоотой хаягдал усны стандартууд дараах байдалтай байна.

- Цэвэрлэх байгууламж зэргээс нийтийн эзэмшлийн усан сан руу нийлүүлэгдэх хаягдал усны чанарын стандарт “Хүрээлэн байгаа орчин. Усны чанар. Хаягдал ус. Ерөнхий шаардлага” (MNS 4943:2015, Хүснэгт 2.13-г үз)

- Үйлдвэр аж ахуйн нэгжүүдээс цэвэрлэх байгууламжид нийлүүлэх хаягдал усны чанарын стандарт “Хүрээлэн байгаа орчин. Усны чанар. Ариутгах татуургын сүлжээнд нийлүүлэх хаягдал ус. Ерөнхий шаардлага” (MNS 6561:2015, Хүснэгт 2.14-г үз)

- “Арьс, шир, үслэг боловсруулах үйлдвэрээс урьдчилан цэвэрлэх байгууламжид нийлүүлэх технологийн хаягдал ус. Техникийн шаардлага” стандарт (MNS 5582:2006)

- “Бохир ус. Лагийн чийглэг ба үнслэгийг тодорхойлох арга” стандарт (MNS 5667:2006)

Хүснэгт 2.13 Хүрээлэн байгаа орчин. Усны чанар. Хаягдал ус. Ерөнхий шаардлага (MNS 4943:2015)

№	Химийн бодис, үзүүлэлтийн нэр	Нэгж	Зөвшөөрөгдөх дээд хэмжээ
1	Температур	°C	20
2	Усны орчин pH	-	6.0-9.0
3	Үнэр	мэдрэхүй	үнэргүй
4	Жинлэгдэх бодис /умбуур бодис/	мг/л	30
5	Биохимийн хэрэгцээт хүчилтөрөгч	мг/л	20
6	Химийн хэрэгцээт хүчилтөрөгч	мг/л	50
7	Перманганатын исэлдэх чанар	мг/л	20
8	Ууссан давс, эрдэсжилт	мг/л	1000
9	Нийт азот /TN/ NH <sub>2</sub> +NO <sub>2</sub> +NO <sub>3</sub> +N <sub>org</sub>	мг/л	15*
10	Нийт фосфор TP	мг/л	1.5*
11	Хүхэрт устөрөгч H <sub>2</sub> S	мг/л	0.5
12	Үлдэгдэл хлор Cl <sub>2</sub>	мг/л	1
13	Барий Ba	мг/л	1.5
14	Биндэр Be	мг/л	0.001
15	Бор B	мг/л	0.5
16	Ванадий V	мг/л	0.1
17	Зэс Cu	мг/л	1
18	Зөөлөн цагаан Cd	мг/л	0.03
19	Кобальт Co	мг/л	0.02
20	Манган Mn	мг/л	0.5
21	Анзан, молибден Mo	мг/л	0.5
22	Мөнгөн ус Hg	мг/л	0.001
23	Никель Ni	мг/л	0.2
24	Селен Se	мг/л	0.02
25	Стронций Sr	мг/л	2
26	Нийт төмөр Fe <sup>2+3</sup>	мг/л	1
27	Уран U	мг/л	0.05
28	Хар тугалга Pb	мг/л	0.1
29	Нийт хром Cr	мг/л	0.3
30	6 валенттай хром Cr <sup>6-</sup>	мг/л	0.01
31	Хөнгөн цагаан Al	мг/л	0.5
32	Хүнцэл As	мг/л	0.01
33	Цайр Zn	мг/л	3
34	Цагаан тугалга Sn	мг/л	0.05
35	Нийт цианид CN	мг/л	0.05
36	Чөлөөт цианид HCN	мг/л	0.005
37	Фенол C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> OH	мг/л	0.05
38	Бенза пирен C <sub>20</sub> H <sub>12</sub>	мг/л	0.005
39	Өөх тос	мг/л	5

Эх сурвалж: Монгол улс, Улаанбаатар хотын үйлдвэрийн хаягдал усыг цэвэрлэх талаарх суурь судалгааны тайлан, 2019 оны 2-р сар

Хүснэгт 2.14 Хүрээлэн байгаа орчин. Усны чанар. Ариутгах татуургын сүлжээнд нийлүүлэх хаягдал ус. Ерөнхий шаардлага (MNS 6561:2015)

№	Химийн бодис, үзүүлэлтийн нэр	Нэгж	Зөвшөөрөгдөх дээд хэмжээ
1	Температур	°C	+30
2	Усны орчин pH	-	6.0-9.0
3	Жинлэгдэх бодис	мг/л	400
4	Биохимийн хэрэгцээт хүчилтөрөгч	мг/л	400
5	Химийн хэрэгцээт хүчилтөрөгч	мг/л	800
6	Аммоны ион	мг/л	15
7	Нийт азот /TN/ NH <sub>2</sub> +NO <sub>2</sub> +NO <sub>3</sub> +N <sub>org</sub>	мг/л	30
8	Хлорид Cl	мг/л	1000
9	Сульфат SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	мг/л	700
10	Сульфид H <sub>2</sub> S, HS, S <sup>2-</sup>	мг/л	5
11	Зэс Cu	мг/л	1
12	Зөөлөн цагаан Cd	мг/л	0.05
13	Кобальт Co	мг/л	0.1

№	Химийн бодис, үзүүлэлтийн нэр	Нэгж	Зөвшөөрөгдөх дээд хэмжээ
14	Мөнгөн ус Hg	мг/л	0.005
15	Никель Ni	мг/л	0.5
16	Селен Se	мг/л	0.1
17	Төмөр Fe <sup>2-3</sup>	мг/л	3.0
18	Хар тугалга Pb	мг/л	0.2
19	Хөнгөн цагаан Al	мг/л	0.5
20	Нийт хром Cr	мг/л	1.0
21	6 валенттай хром Cr <sup>6-</sup>	мг/л	0.05
22	Хүнцэл As	мг/л	0.1
23	Цайр Zn	мг/л	5.0
24	Цианид CN	мг/л	0.1
25	Нийт фосфор TP	мг/л	5
26	Фенол C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> OH	мг/л	0.5
27	Бүх төрлийн угаагч бодис	мг/л	10
28	Өөх тос	мг/л	25
29	Эрдэс тос	мг/л	5.0
30	Нийт хлорт устөрөгчид	мг/л	0.3

Эх сурвалж: Монгол улс, Улаанбаатар хотын үйлдвэрийн хаягдал усыг цэвэрлэх талаарх суурь судалгааны тайлан, 2019 оны 2-р сар

### 2.3.4 Хог хаягдлын менежменттэй холбоотой хууль эрх зүйн тогтолцоо

#### (1) Хог хаягдлын тухай хууль

##### 1) Үндсэн агуулга

2003 оны 11-р сарын 28-ны өдөр батлагдсан “Ахуйн болон үйлдвэрлэлийн хог хаягдлын тухай хууль” нь 2012 оны 5-р сарын 17 өдөр хүчингүй болж, улмаар 2017 оны 5-р сарын 12 өдрөөс шинэчилсэн найруулга болох “Хог хаягдлын тухай хууль” хүчин төгөлдөр болж мөрдөгдөж эхлэв. “Хог хаягдлын тухай хууль”-ийн зорилт нь “хог хаягдлаас хүний эрүүл мэнд, байгаль орчинд үзүүлэх сөрөг нөлөөллийг бууруулах, түүнээс урьдчилан сэргийлэх, хог хаягдлыг эдийн засгийн эргэлтэд оруулж, байгалийн нөөц баялгийг хэмнэх, иргэдийн хог хаягдлын талаарх боловсролыг дээшлүүлэх зорилгоор хог хаягдлыг бууруулах, ангилах, цуглуулах, тээвэрлэх, хадгалах, дахин ашиглах, дахин боловсруулах, сэргээн ашиглах, устгах, экспортлох болон аюулгүй хог хаягдлыг импортлох, хил дамжуулан тээвэрлэхийг хориглохтой холбогдсон харилцааг зохицуулахад оршино” гэж заасан байна.

## Хог хаягдлын тухай хууль

- Нэгдүгээр бүлэг. Нийтлэг үндэслэл
- 1 дүгээр зүйл. Хуулийн зорилт
  - 2 дугаар зүйл. Хог хаягдлын тухай хууль тогтоомж
  - 3 дугаар зүйл. Хуулийн үйлчлэх хүрээ
  - 4 дүгээр зүйл. Хуулийн нэр томъёоны тодорхойлолт
  - 5 дугаар зүйл. Хог хаягдлын өмчлөх эрх
- Хоёрдугаар бүлэг. Төрийн болон орон нутгийн өөрөө удирдах байгууллагын бүрэн эрх, иргэн, аж ахуйн нэгж, байгууллагын эрх, үүрэг
- 6 дугаар зүйл. Улсын Их Хурлын бүрэн эрх
  - 7 дугаар зүйл. Засгийн газрын бүрэн эрх
  - 8 дугаар зүйл. Төрийн захиргааны төв байгууллагын бүрэн эрх
  - 9 дүгээр зүйл. Аймаг, нийслэл, сум, дүүргийн иргэдийн Төлөөлөгчдийн Хурал, Засаг даргын бүрэн эрх
  - 10 дугаар зүйл. Хог хаягдлын талаар иргэн, аж ахуйн нэгж, байгууллагын эрх, үүрэг
- Гуравдугаар бүлэг. Хог хаягдлын мэдээллийн сан, мэргэжлийн зөвлөл, хяналт
- 11 дүгээр зүйл. Мэдээллийн нэгдсэн сан
  - 12 дугаар зүйл. Хог хаягдлын мэргэжлийн зөвлөл
  - 13 дугаар зүйл. Хог хаягдалтай холбогдох үйл ажиллагаанд тавих хяналт
- Дөрөвдүгээр бүлэг. Энгийн хог хаягдлыг цэвэрлэх, цуглуулах, тээвэрлэх, сэргээн ашиглах, дахин боловсруулах, устгах, булшлах
- 14 дүгээр зүйл. Энгийн хог хаягдлыг цэвэрлэх, цуглуулах, тээвэрлэх
  - 15 дугаар зүйл. Хогийн саванд тавигдах шаардлага
  - 16 дугаар зүйл. Энгийн хог хаягдал сэргээн ашиглах, дахин боловсруулах, устгах, булшлах
  - 17 дугаар зүйл. Энгийн хог хаягдлыг сэргээн ашиглах, дахин боловсруулах, устгах, булшлах
- байгууламжийн ерөнхий шаардлага
- 18 дугаар зүйл. Төвлөрсөн цэгт хог хаягдлыг булшлах
  - 19 дүгээр зүйл. Ландфилыг хаах
  - 20 дугаар зүйл. Хог хаягдлын төвлөрсөн цэгт хориглох үйл ажиллагаа
- Тавдугаар бүлэг. Аюултай хог хаягдлыг савлах, түр хадгалах, тээвэрлэх, цуглуулах, хадгалах, дахин боловсруулах, устгах
- 21 дүгээр зүйл. Аюултай хог хаягдал үүсгэгч болон тээвэрлэх, цуглуулах, хадгалах, дахин боловсруулах, устгах үйл ажиллагаа эрхлэгчийг бүртгэх
  - 22 дугаар зүйл. Аюултай хог хаягдлыг савлах
  - 23 дугаар зүйл. Аюултай хог хаягдлыг эх үүсвэр дээр түр хадгалах
  - 24 дүгээр зүйл. Аюултай хог хаягдлыг тээвэрлэх
  - 25 дугаар зүйл. Аюултай хог хаягдал хадгалах, дахин боловсруулах, устгахад тавигдах шаардлага
  - 26 дугаар зүйл. Аюултай хог хаягдлыг цуглуулах, хадгалах, дахин боловсруулах, устгах үйл ажиллагаа эрхлэх
  - 27 дугаар зүйл. Аюултай хог хаягдлыг хүлээн авах
  - 28 дугаар зүйл. Үйл ажиллагааны бүртгэл хөтлөх
  - 29 дүгээр зүйл. Тайлагнах
  - 30 дугаар зүйл. Хяналт-шинжилгээ хийх
  - 31 дүгээр зүйл. Байгууламжийг хаах
  - 32 дугаар зүйл. Хаалтын дараахь хяналт-шинжилгээ
  - 33 дугаар зүйл. Аюултай хог хаягдал хадгалахад тавигдах нэмэлт шаардлага
  - 34 дүгээр зүйл. Аюултай хог хаягдлыг ландфилд булшилж устгахад тавигдах нэмэлт шаардлага
  - 35 дугаар зүйл. Аюултай хог хаягдал шатааж устгахад тавигдах нэмэлт шаардлага
  - 36 дугаар зүйл. Аюултай хог хаягдал хадгалах, дахин боловсруулах, устгах үйл ажиллагаанаас үүсэх ялгарлыг хянах системд тавигдах шаардлага
  - 37 дугаар зүйл. Аюултай хог хаягдал тээвэрлэх, цуглуулах, хадгалах, дахин боловсруулах, устгах үйл ажиллагаа эрхлэх зөвшөөрөл
  - 38 дугаар зүйл. Аюултай хог хаягдал экспортлох
  - 39 дүгээр зүйл. Аюултай хог хаягдал импортлох, хил дамжуулан тээвэрлэхийг хориглох
- Зургадугаар бүлэг. Хог хаягдлын эдийн засгийн зохицуулалт
- 40 дүгээр зүйл. Хог хаягдлыг эдийн засгийн эргэлтэд оруулах
  - 41 дүгээр зүйл. Хог хаягдлын үйлчилгээний хураамж, төлбөр, үйл ажиллагааны санхүүжилт
- Долдугаар бүлэг. Хог хаягдлын талаархи боловсрол



42 дугаар зүйл. Хог хаягдлын талаархи боловсрол олгох  
Наймдугаар бүлэг. Бусад зүйл  
43 дугаар зүйл. Хууль тогтоомж зөрчигчид хүлээлгэх хариуцлага

## 2) Аюултай хог хаягдал

Хог хаягдлын тухай хуулийн аюултай хог хаягдалтай холбогдох нэр томъёоны тодорхойлолтыг дараах байдлаар заасан.

- “аюултай хог хаягдал гэж тэсрэмтгий, шатамхай, урвалын идэвхтэй, исэлдүүлэгч, агаар болон устай харилцан үйлчилж хортой хий ялгаруулдаг, халдвартай, идэмхий, хүн амьтанд богино болон удаан хугацаанд хортой нөлөөлөл үзүүлдэг, байгаль орчинд хортой шинж чанартай, устгасны дараа аюултай шинж чанартай ялгарал үүсгэдэг хог хаягдлыг” гэж заасан бөгөөд тодорхой нэр төрлөөр нь заагаагүй, хортой шинж чанартай бүхий л эд бодисыг хамруулсан байна (Хог хаягдлын тухай хуулийн 4-р зүйлийн 4.1.2-р заалт).

- Аюултай хог хаягдал үүсгэгч болон аюулгүй хог хаягдлыг тээвэрлэх, цуглуулах, хадгалах, дахин боловсруулах, устгах үйл ажиллагаа эрхлэгчийг бүртгэдэг тогтолцоотой бөгөөд аюултай хог хаягдалтай холбогдох эрхэлж буй үйл ажиллагаа болон хугацааны тухайд зөвшөөрөл авах шаардлагатай (Хог хаягдлын тухай хуулийн 21-р зүйл).

- Аюултай хог хаягдлыг ландфилд булшилж устгахад ландфил нь хөрс, газрын доорхи болон гадаргын ус бохирдохоос хамгаалах зориулалттай систем, булшилсан аюултай хог хаягдлын төрөл, нэг бүрийн байрлал, хэмжээ, гүнийг тэмдэглэсэн зураглал үйлдэж, аюултай хог хаягдлын бүтэц, байршлын талаар бүртгэл хөтлөх, ландфицыг хаахад тавигдах шаардлага, хаасны дараахи хяналт-шинжилгээг хэрэгжүүлэх шаардлагатай. Нөгөөтэйгүүр, шатамхай болон урвалын идэвхтэй хог хаягдал, халдваргүйжүүлээгүй эмнэлгийн хог хаягдал, савлаагүй шингэн хаягдал, хүний эрүүл мэнд ба хүрээлэн байгаа орчинд үзүүлэх нөлөөлөл нь тогтоогдоогүй, шинж чанар нь судлагдаагүй химийн бодисыг ландфилд булшилж устгахыг хориглосон байна. Батерей, аккумулятор гэх мэт шингэн болон түүний сав нь хамтдаа нэг зорилгоор ашиглагддаг хог хаягдлыг ландфилд булшилж устгаж болохоор заагдсан байна. (Хог хаягдлын тухай хуулийн 34-р зүйл)

- Хууль бусаар хог хаягдал хаях гэх мэт хууль бус үйлдэлд хүлээлгэх хариуцлагын талаар хуулийн 43-р зүйл “Хууль тогтоомж зөрчигчид хүлээлгэх хариуцлага”-д заасан бөгөөд тодорхой зүйл заалтуудын тухайд Төрийн албаны тухай хууль, Эрүүгийн хууль болон Зөрчлийн тухай хуульд заасан хариуцлагыг хүлээлгэхээр заасан байна. Хэдий тийм боловч хууль бусаар хог хаягдал хаях явдал нэмэгдэж байгаа нь хуулийн хэрэгжилтийг хангах холбогдох дүрэм, журам дутагдаж байна гэж үзэж байна (Хог хаягдлын тухай хуулийн 43-р зүйл).

## (2) Хог хаягдлын тухай хуулийг дагаж гарсан журам, дүрэм

Хог хаягдлын тухай хуультай холбоотой дараахи журам, дүрэм батлагдсан байна.

- Барилгын хог хаягдлыг цэвэрлэх, цуглуулах, ангилах, тээвэрлэх, дахин боловсруулах, сэргээн ашиглах, устгах, булшлах журам (Барилга, хот байгуулалтын сайдын тушаал 2020 оны 2 дугаар сарын 27-ны өдрийн 48 дугаар тушаалын хавсралт): барилга байгууламж, дэд

бүтэц, инженерийн шугам сүлжээ, зам болон ногоон байгууламж барих болон засварлахад үүсэх хог хаягдал болон барилгын материалын худалдаа, үйлдвэрлэлээс гарах хог хаягдлыг цуглуулахаас булшлах хүртэлхи бүх үйл ажиллагаан эрхлэх харилцааг зохицуулна.

- Хог хаягдлын улсын мэдээллийн нэгдсэн сангийн тогтолцоо, бүрдэл болон мэдээлэл төвлөрүүлэх журам (Байгаль орчин, аялал жуулчлалын сайдын 2018 оны 11 дүгээр сарын 12-ны өдрийн А/428 дугаар тушаалын хавсралт): хог хаягдлын менежментийн мэдээллийг бүрдүүлэх, мэдээллээр хангах хог хаягдлын улсын мэдээллийн нэгдсэн сангийн тогтолцоотой холбоотой харилцааг зохицуулна.

- Эрүүл мэндийн байгууллагын аюултай хог хаягдлыг хадгалах, тээвэрлэх, боловсруулах, устгах зааврууд (Эрүүл мэндийн сайдын 2017 оны 12 дугаар сарын 12-ны өдрийн А/505 дугаар тушаалын хавсралт)

(3) Нийслэлийн хог хаягдалтай холбогдох хууль тогтоомж

Улаанбаатар хотод зориулж боловсруулсан хог хаягдалтай холбоотой хууль тогтоомж байхгүй бөгөөд Хог хаягдлын тухай хуулийн дагуу холбогдох төрийн захиргааны байгууллага болон тухайн орон нутгийн засаг даргын тушаал, захирамжаар зохицуулагддаг.

2.3.5 Уур амьсгалын өөрчлөлтийг сааруулахтай холбоотой хууль эрх зүйн тогтолцоо

Монгол улсын Засгийн газар 1992 онд НҮБ-ын Уур Амьсгалын Өөрчлөлтийн Суурь Конвенц (НҮБУАӨСК)-д гарын үсэг зурж 1993 онд соёрхон баталсан бөгөөд 1999 онд Киотогийн протоколд, 2016 онд Парисын хэлэлцээрт тус тус нэгдсэн байна. Парисын хэлэлцээрийн дагуу Монгол улсын “Монгол улсын үндэсний тодорхойлсон хувь нэмрийн зорилт” (NDC) баримт бичиг 2019 оны 11-р сарын 18-нд батлагдсан бөгөөд 2030 он гэхэд хөгжлийн өнөөгийн сценар (BAU)-иар хүлэмжийн хийн ялгарал (ХХЯ)-ыг 22.7%-иар бууруулахаар зорилт дэвшүүлсэн.

Монгол улсын дулаан, цахилгааны хангамж нь нүүрснээс хамааралтай бөгөөд нэг хүнд ноогдох нүүрсхүчлийн хийн ялгарал нь 4.33 тонн буюу дэлхийн дунджаас өндөр үзүүлттэй байна. Иймээс эрчим хүчний салбарт сэргээгдэх эрчим хүчний эзлэх хувийг 2023 он хүртэл 20%, 2030 он хүртэл 30%-д хүргэх зорилгоор эрчим хүчний хэмнэлттэй технологиудыг нэвтрүүлж, үүнд шаардлагатай санхүүжилтийг гадаад дотоодын зээлээр хэрэгжүүлэхээр төлөвлөж байна. Монгол улсын уур амьсгалын өөрчлөлттэй холбоотой хууль тогтоомжийг дараах Хүснэгт 2.1-д нэгтгэв.

Хүснэгт 2.15 Уур амьсгалын өөрчлөлтийг сааруулахтай холбоотой хууль, тогтоомж

Холбогдох хууль, тогтоомж	Агуулга
Эрчим хүчний тухай хууль (2001.02.01)	Эрчим хүч үйлдвэрлэх, түгээх, холбогдох барилга байгууламжийн засвар үйлчилгээ, зохистой ашиглалт болон төлбөрийн системийн зохицуулалтын тухай
Сэргээгдэх эрчим хүчний тухай хууль (2007.01.11)	Сэргээгдэх эрчим хүч үйлдвэрлэх, төлбөрийн тогтолцоог батлах тухай
Эрчим хүч хэмнэлтийн тухай хууль (2015.11.26)	Эрчим хүчний хэмнэлт, үр ашигтай хэрэглээг хөгжүүлэх холбогдох байгууллага болон хэрэглэгчдийн эрх мэдэл, хариуцсан байгууллагын үүрэг оролцоог зохицуулах
Төрөөс эрчим хүчний талаар баримтлах бодлого, 2015-2030 (УИХ-ын 2015.06.19-ны 63-р тогтоол)	2030 он хүртэлх эрчим хүчний бодлогын тэргүүлэх чиглэлийг эрчим хүчний хэрэгцээг тогтвортой найдвартай хангах, үр ашгийг нэмэгдүүлэх, байгаль орчинд ээлтэй ногоон хөгжил хэмээн тодорхойлсон ба энэ чиглэлээр стратеги зорилтуудаа тодорхойлсон.
Эрчим хүч хэмнэх үндэсний хөтөлбөр 2018-2022 (Засгийн газрын	Эрчим хүчний хэмнэлтийн тухай хууль болон бусад холбогдох бодлогыг хэрэгжүүлэх зорилготой хөтөлбөр бөгөөд эдгээр бодлогын

Холбогдох хууль, тогтоомж	Агуулга
2017 оны 274-р тогтоол)	бичиг баримтад дэвшүүлсэн зорилтод хүрэхийн тулд авч хэрэгжүүлэх арга хэмжээ болон үнэлгээний аргачлал, санхүүжилтийн эх үүсвэр зэргийн тухай баталсан.
Уур амьсгалын өөрчлөлтийн үндэсний хөтөлбөр (УИХ-ын 2011 оны 2-р тогтоол)	Энэхүү бичиг баримтад 2021 онд уур амьсгалын өөрчлөлтийг сааруулах чиглэлээр баримтлах стратеги, зорилтууд болон авч хэрэгжүүлэх арга хэмжээ болон хариуцсан байгууллагуудын үүрэг оролцооны талаар тусгасан.

Уур амьсгалын өөрчлөлтийн асуудал нь Монгол улсын шинэчлэгдсэн стратеги бодлогын хувьд чухал байр суурь эзлэх болсон. “Алсын хараа 2050” Монгол улсын урт хугацааны хөгжлийн бодлогын анхны төсөлд 1-р үе шат (2020-2030) нь ногоон технологи болон ногоон эдийн засгийг бүрдүүлэх үе, 2-р үе шат (2031-2040)-д ногоон хөгжлийн суурийг бий болгох, 3-р үе шат (2041-2050)-д тогтвортой ногоон хөгжлийг бий болгох үе шат гэж тодорхойлсон. 1-р үе шатанд цахилгаан, эрчим хүч, хөдөө аж ахуй, барилга, тээвэр, хог хаягдал зэрэг салбаруудын нүүрс хүчлийн хийн ялгаруулалтын хэмжээг тодорхойлж, нүүрсхүчлийн хийн шингээлтийг нэмэгдүүлэхээр зорьж байна. 2-р үе шатаар НҮБ-ын уур амьсгалын өөрчлөлтийн шинэ суурь конвенцид дасан зохицох, дотоодын ХХЯ-ыг бууруулах, нүүрсхүчлийн хийн шингээлтийг нэмэгдүүлэх зорилготой. 3-р үе шатанд уур амьсгалын өөрчлөлтийг сааруулах арга хэмжээ авч, ХХЯ-ыг бууруулах, шингээх чадварыг тэг болгохоор зорьж байна. 1-р үе шатыг хэрэгжүүлэх зорилтын хүрээнд НҮБ-ын Уур амьсгалын ногоон сантай нягт хамтран ажиллаж, гадаад хандивлагч орнуудын дэмжлэгтэйгээр ХХЯ-ыг бууруулах бизнесийн зээл босгох, Говьсүмбэр аймагт нарны цахилгаан станц байгуулах сэргээгдэх эрчим хүчний хөтөлбөр, Улаанбаатар хотод эко орон сууц барих гэх мэт сэргээгдэх эрчим хүчний төслүүдийг хэрэгжүүлэхээр төлөвлөж байна. Эдгээр төслүүдийг хэрэгжүүлснээр Монгол орны NDC-ийн зорилтот хэмжээ болох 22.7%-тай дүйцэх 16.9 сая тонн нүүрсхүчлийн хийгээс 9.4 сая тонн нүүрсхүчлийн хий (CO<sub>2</sub>)-г бууруулах боломжтой болно гэж тооцоолсон.

БОАЖЯ-ны хийсэн судалгаагаар NDC-ээр тодорхойлсон ХХЯ-ыг бууруулах зорилтод хүрэхийн тулд тодорхой хөтөлбөрүүдийг боловсруулж байгаа тухай дурдсан. БОАЖЯ-ны уур амьсгалын өөрчлөлтийг сааруулах салбарт гүйцэтгэх үүрэг нь бодлогын үндсэн чиглэлийг боловсруулах явдал юм. Тодорхой хэрэгжүүлэх арга хэмжээг харьяа байгууллагууд гүйцэтгэдэг бөгөөд БОАЖЯ нь эдгээр байгууллагуудыг удирдлагаар хангах ба үйл ажиллагааны хэрэгжилтийг нь хянах үүрэгтэй. Бодлогоор хэрэгжүүлэхээр авч буй тодорхой арга хэмжээнүүд нь харьяа хэрэгжүүлэгч байгууллагуудын хяналтан доор орон нутгийн хүрээнд хэрэгждэг.

Дээрхээс үзвэл эрчим хүч хэмнэх, сэргээгдэх эрчим хүчний технологи нэвтрүүлэх зорилгоор авч хэрэгжүүлж буй арга хэмжээнүүд нь уур амьсгалын өөрчлөлтийг сааруулахад хийгдэж буй тэргүүлэх ач холбогдолтой үйл ажиллагаа хэмээн үзэж байна.

## 2.4 Хүрээлэн буй орчинд тулгарч буй асуудлын өнөөгийн байдлыг тодорхойлох, дүн шинжилгээ хийх

### 2.4.1 Агаарын бохирдолтой холбоотой тулгарч буй асуудлын өнөөгийн байдлыг тодорхойлох, дүн шинжилгээ хийх

(1) Улаанбаатар хотын агаарын бохирдол болон эрчим хүчний эх үүсвэрийн өнөөгийн байдал

1) Агаарын бохирдлын өнөөгийн байдал

Гэрэл зураг 2.1-т гэр хорооллыг хэсэгчлэн харууллаа. Гэрэл зураг 2.2-т өвлийн улирлын өглөөний ердийн дүр төрх бөгөөд суурин газраас алсад харагдах уулын хооронд үүссэн нимгэн униар нь зуухнаас гарч тогтсон утаан хөшиг юм.



Эх сурвалж: JCOAL

Гэрэл зураг 2.1 Гэр хорооллын жишээ, уулын энгэрт барилга баригдсан байдал

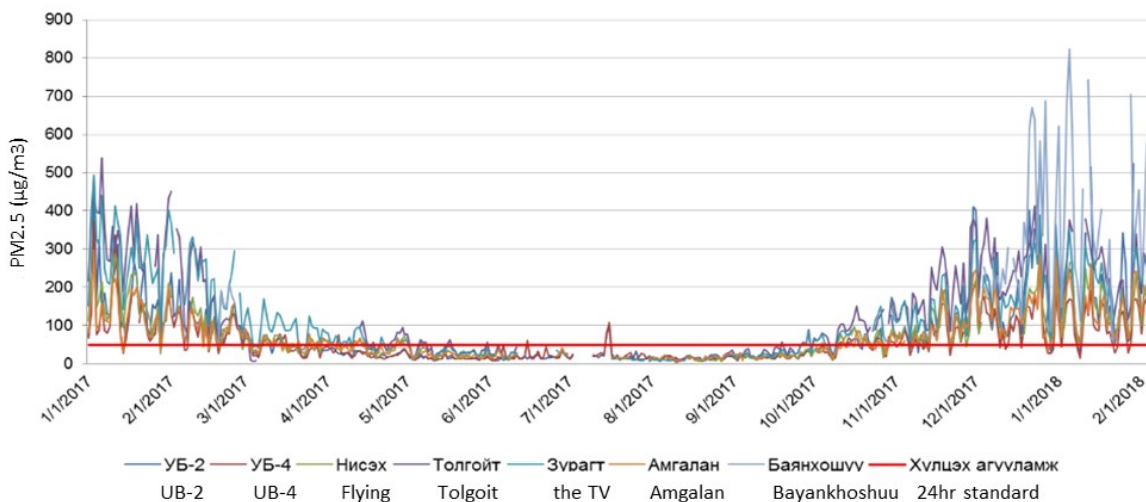


Эх сурвалж: JCOAL

Гэрэл зураг 2.2 Гэр хорооллын өглөө (2018 оны 2-р сар)

Зураг 2.2-т Улаанбаатар хотын 8 байршилд хэмжигдсэн PM2.5 тоосонцрын 2017 оны 1-р сараас 2018 оны 2-р сар хүртэлх хугацааны дундаж агууламжийг ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) харуулав. Энэхүү графикаас 1-3 сар, 10-12 сарын хагас жилийн хугацаанд өвлийн улирлын бохирдлын хэмжээ их байгаа нь харагдаж байна. Улаан зураасаар тэмдэглэсэн  $50\mu\text{g}/\text{m}^3$  нь Монгол улсын стандартад тогтоосон агаар орчны 24 цагийн дундаж хүлцэх агууламж юм. 2017 онд Засгийн газрын хурлаар батлагдсан Агаар, орчны бохирдлыг бууруулах үндэсний хөтөлбөрийг

боловсруулах үндэслэл болгож Улаанбаатар хотын агаарын бохирдлын 80% нь гэр хорооллын зуух болон 3,200 ус халаах зуухнаас үүдэлтэй бөгөөд 10% нь авто замын хөдөлгөөнд оролцож буй 400,000 тээврийн хэрэглээс, 5-6% нь ДЦС, 4% нь ДЦС-ын үнсэн сан болон авто замаас дэгдэх тоосжилт, ил задгай хаясан хог хаягдал болон бусад зүйлсээс бүрддэг гэж тодорхойлсон байдаг.



Эх сурвалж : ЦУОШГ-ын 2018 оны тайлан

Зураг 2.2 PM2.5 тоосонцрын жилийн үзүүлэлт (2017 оны 1-р сараас 2018 оны 2-р сар)

## 2) Эрчим хүчний эх үүсвэрийн өнөөгийн байдал

Монгол улс нүүрсний арвин их нөөцтэй тул эрчим хүчний салбар нүүрснээс маш их хамааралтай. Хүснэгт 2.16-т харуулснаар эрчим хүчний анхдагч эх үүсвэр болох нүүрсийг цахилгаан эрчим хүч үйлдвэрлэхэд ихэвчлэн ашигладаг. Нөгөөтэйгүүр Монгол улсын Засгийн газраас 2015-2030 онд хэрэгжүүлэх үндэсний эрчим хүчний бодлогын хүрээнд сэргээгдэх эрчим хүчний эзлэх хувийг 2023 он гэхэд 20%, 2030 онд 30% хүргэх зорилт дэвшүүлжээ.

Өвөлдөө -30°C доош температурт хүйтэрдэг Улаанбаатар хотын айл өрхийн дулааны эх үүсвэр болон орон сууцны төрлийг Хүснэгт 2.17-т үзүүлэв. Орон сууцны төрлийг төвлөрсөн дулаан хангамжид холбогдсон орон сууц, нийтийн байгууламж, халуун ус өгөх боломжгүй гэр, жижиг амины сууц гэсэн 2 бүлэгт хувааж болно. Энд яригдаж буй гэр нь хүн амын өсөлтийн гол шалтгаан болох нүүдэлчдийн майхан хэлбэрийн зөөврийн сууцыг хэлнэ. Ялангуяа, гэр болон жижиг амины сууц эзэлдэг гэр хороололд нүүрсийг дулааны эх үүсвэр болгон ашигладаг. Гэр хороололд бага орлоготой өрх олон байдаг нь онцлог юм.

Мөн Хүснэгт 2.17-т ус халаах зуух гэдэг нь дүүрэг бүрт тархаж байршсан дулаан, халуун усны зориулалттай зуухыг, Хүснэгт 2.18-т орон сууцны хороолол болон гэр хорооллын харьцааг харууллаа. Хувийн орон сууц гэдэгт жижиг амины байшин, зуслангийн байшин орох бөгөөд гэр хороолол нь нийт өрхийн 57%-ийг эзэлдэг. Нэг өрх 1 зуухтай бөгөөд ойролцоогоор 220,000 зуух ашиглагдаж байна.

Хүснэгт 2.16 Монгол улсын анхдагч эрчим хүчний харьцаа (нэгж : ktoe, 2017)

Агуулга	Нүүрс	Нефт	Нефтийн бүтээгдэхүүн	Хий	Цахилгаан эрчим хүч	Сэргээгдэх эрчим хүч	Усан станц	Нийт
Дотоодын бүтээгдэхүүн	23,919	1,052				172	5	25,148
Экспорт	19,322	1,037						20,359
Импорт	1		1,282		135			1,418
Нөөц, бусад	1,080	15						1,095
Дотоодын хангамж	3,518	0	1,282	0	135	172	5	5,112
Харьцаа	69%	0%	25%		3%	3%	0%	100%

Тайлбар: Нэгж: ktoe, Сэргээгдэх эрчим хүч гэдэгт нар, салхи, биомасс, хог хаягдлаас гаргах цахилгаан эрчим хүчийг хамруулна. Эх сурвалж: IEA Energy Balances of Non-OECD Countries (2017)

Хүснэгт 2.17 Улаанбаатар хотын дулааны эх үүсвэр

Түлш	Шатаах байгууламж	Нийлүүлэх бүтээгдэхүүн	Орон сууц, нийтийн байгууламж			Гэр, жижиг амьны байшин		
			дулаан	хоолунд	Бусад, ахуйн хэрэглээ	дулаан	хоолунд	Бусад ахуйн хэрэглээ
		цахилгаан	○	○	○	△	△	○
	ДЦС	халуун ус	○			×		
Нүүрс	Уурын халаалтын зуух	халуун ус	○			×		
	Гэрийн зуух	дулаан	×	×		○	○	
Пропан	Хийн зуух	дулаан	○	○		△	△	

Тайлбар: ○: Ашиглах боломжтой, △: Ашиглалтын зардал өндөр учраас хэрэглээ бага, ×: ашиглах боломжгүй  
Эх сурвалж: JCOAL

Хүснэгт 2.18 Улаанбаатар хотын орон сууцны төрөл (2016)

Агуулга	УБ хот, нийт	Орон сууцны хороолол			Гэр хороолол			
		Орон сууцны байшин	Бие даасан тохилог сууц	Сууцгүй	Байшин	Жижиг байшин	Гэр	сууцгүй
Хүн ам	1,380,792	582,159	5,957	66	7,419	415,211	369,469	511
	100%	42.2%	0.4%	0.0%	0.5%	30.1%	26.8%	0.0%
Өрхийн тоо	380,828	163,141	1,630	36	2,022	109,327	104,462	210
	100%	42.8%	0.4%	0.0%	0.5%	28.7%	27.4%	0.1%
	100%	43.3%			56.7%			

Эх сурвалж: УБ хотын статистик мэдээ

(2) Агаарын бохирдолтой холбоотой тулгамдсан асуудал

- 1) Сайжруулсан зуух, сайжруулсан шахмал түлшээр агаарын бохирдлыг бууруулах үр нөлөө

Монгол улс агаарын бохирдлын эсрэг авах арга хэмжээний хүрээнд 2008 оноос эхлэн сайжруулсан шахмал түлшийг судалж эхэлсэн байдаг бөгөөд ДЦС2-т ОХУ-ны технологийг

ашиглан одоо байгаа зуухыг өргөтгөн шинэчлэх замаар хагас коксын үйлдвэрийг барьж үүнтэй зэрэгцэн шахмал түлш үйлдвэрлэх үйлдвэр барьсан боловч хагас коксын үйлдвэрлэл амжилтгүй болсноор үйлдвэрлэлийг зогсоосон. Түүнээс хойш Засгийн газрын хүрээнд түүхий нүүрс болон сайжруулсан түлшний үнийн зөрүүг хэрхэн нөхөх тал дээр санал хуваагдаж, үүний дараа Дэлхийн банк, МСС (Мянганы сорилтын сан)-ын дэмжлэгтэйгээр уламжлалт зуухыг сайжруулсан зуухаар солих арга хэмжээ авсан. 2018 оны байдлаар нийт өрхийн 27% буюу 52000 зуухыг шинэчилсэн. Нүүрсэн галлагаатай зууханд хийсэн энэхүү арга хэмжээ нь шинэчлэлийн хувьд нэг алхам урагшилсан боловч ашиглалтын үеийн хүндрэл бэрхшээл зэрэг нь Монголд хүлээн зөвшөөрөгдөхөд хүндрэлтэй байсан тул агаарын бохирдлыг бууруулахад үзүүлэх нөлөө бага байсан.

Ийнхүү Агаар, орчны бохирдлыг бууруулах үндэсний хөтөлбөрт түлшний шинэчлэлт хийх ажлыг шийдвэрлэж 2019 оны 5 сарын 15-нд түүхий нүүрсний хэрэглээг хориглох шийдвэр гаргасан. 2019-2020 оны өвөл шинээр байгуулагдсан Тавантолгой түлш компанийн үйлдвэрлэсэн шахмал түлшний нөлөөгөөр PM10, PM2.5 өмнөх онтой харьцуулахад мэдэгдэхүйц буурсан.

## 2) Авто замын түгжрэлээс үүдэлтэй уулзвар замын ойролцоох агаарын бохирдол

2015 оны 11-р сараас 2016 оны 2-р сар хүртэлх хугацаанд автомашины эх үүсвэрт чиглэсэн тархалтын загварчлалыг PM10, NOx-ын үзүүлэлтээр Зураг 2.3, Зураг 2.4-т харууллаа. Энхтайваны өргөн чөлөө Баруун дөрвөн зам уулзварын орчимд хамгийн их агууламжтай буюу PM10  $72\mu\text{g}/\text{m}^3$ , NOx  $124\mu\text{g}/\text{m}^3$  байсан нь Энхтайваны өргөн чөлөөг тойрсон Улаанбаатар хотын төв хэсэгт бохирдлын агууламж өндөр байгааг харж болно.

Зураг 2.5-т 2010, 2019 оны тээврийн хэрэгслийн хөдөлгөөний эрчмийн судалгааны дүнг харуулав. Улаанбаатар хотын тээврийн хэрэгслийн эрчим 2010 онтой харьцуулахад 2019 онд хамгийн их буюу 3.8 дахин, дундажаар ойролцоогоор 1.4 дахин өссөн. Зорчих хурдны хувьд 2019 онд хотын төв хэсэгт өглөөнөөс орой хүртэлх цагт уулзварын ойролцоо ихэнхдээ 5-10км/цаг, 2010 онтой харьцуулбал 5км/цагаар багассан. Энэ нь бүртгэлтэй тээврийн хэрэгслийн тоо нэмэгдэж ажлын цагийн ачаалал зэргээс үүдэн замын түгжрэл үүсэх шалтгаан болдог гэж үзэж байна.

Ялгарлын шинэ стандарт хангасан тээврийн хэрэгслийн импортоор оруулж ирж байгаа тул зорчих хурданд ногдох ялгарлын коэффициент буурсан боловч, замын түгжрэлээс үүдэлтэй зорчих хурдны бууралт, тээврийн хэрэгслийн хөдөлгөөний эрчим нэмэгдсэн зэргээс үүдэн 2010 онтой харьцуулахад уулзварын ойр орчимд ялгарлын хэмжээ 2019 онд 2 дахин ихэссэн байна.

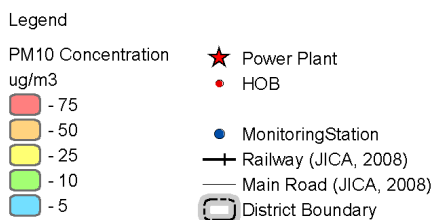
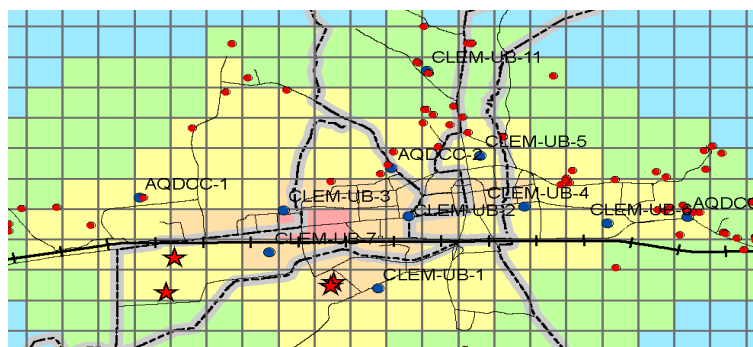
Хүснэгт 2.19-д үзүүлсэнчлэн Монгол улсад импортын тээврийн хэрэгсэлд үйлдвэрлэгдсэн оноос (0-3 жил, 4-6 жил, 7-9 жил, 10 ба түүнээс дээш жил) хамаарч 4 төрлийн албан татвар байдаг. Үйлдвэрлэсэн жилээс хамаарч татварын хэмжээ өсдөг тул ялангуяа 10-аас дээш жилийн насжилттай импортын автомашинд өндөр татвар ноогддог. Тиймээс 10-аас дээш жилийн насжилттай автомашины бүртгэл жилээс жилд буурч байна. Үүнтэй уялдан

ялгарлын коэффициент буурч байгаа хэдий ч замын түгжрэлээс үүдэлтэй зорчих хурдны бууралт хөдөлгөөний эрчмийн өсөлтийн үзүүлэх нөлөөлөл их байгаа учраас 2016 онд уулзвар замын ойролцоох ялгарлын хэмжээ 2010 онтой харьцуулахад 2 дахин өссөн үзүүлэлттэй байгаа нь авто тээврийн хэрэглээс үүдэх уулзвар замын ойр орчмын агаарын бохирдол жилийн туршид улам бүр ноцтой болж байна. Мөн тархалтын загварчлалын хугацаанд буюу 2015 оны 11-р сараас 2016 оны 2-р сарын байдлаар тээврийн хэрэгслийн бүртгэлтийн статистик тоо дүнтэй харьцуулахад 2019 он бүртгэгдсэн тээврийн хэрэгслийн тоо 1.2 дахин өссөн байгаагаас харахад замын түгжрэлээс үүдэлтэй агаарын бохирдол улам ноцтой асуудал болох төлөвтэй байна.

Хүснэгт 2.19 Бензин ба дизель хөдөлгүүрт автомашины үйлдвэрлэсэн жилээс хойших хугацаанаас хамаарах импортын автомашины гаалийн татварын хувь хэмжээ

Хөдөлгүүрийн багтаамж	Үйлдвэрлэсэн оноос хойших хугацаанаас хамаарах онцгой албан татварын хувь хэмжээ (төгрөг)			
	0-3 жил	4-6 жил	7-9 жил	10-с дээш жил
1500-с доош	750,000	1,600,000	3,350,000	10,000,000
1501-2500	2,300,000	3,200,000	5,000,000	11,700,000
2501-3500	3,050,000	4,000,000	6,700,000	13,350,000
3501-4500	6,850,000	8,000,000	10,850,000	17,500,000
4501-с дээш	14,210,000	27,200,000	39,150,000	65,975,000

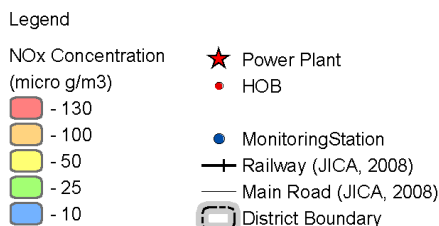
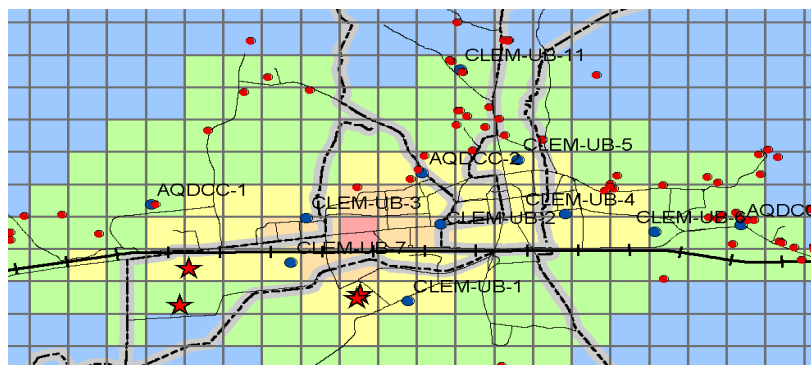
Эх сурвалж: <https://customs.gov.mn/duty>



Эх сурвалж: “Улаанбаатар хотын агаарын бохирдлын хяналтын чадавхыг бэхжүүлэх төсөл, II үе шат” тооцооллын дүнг ашиглан боловсруулав.

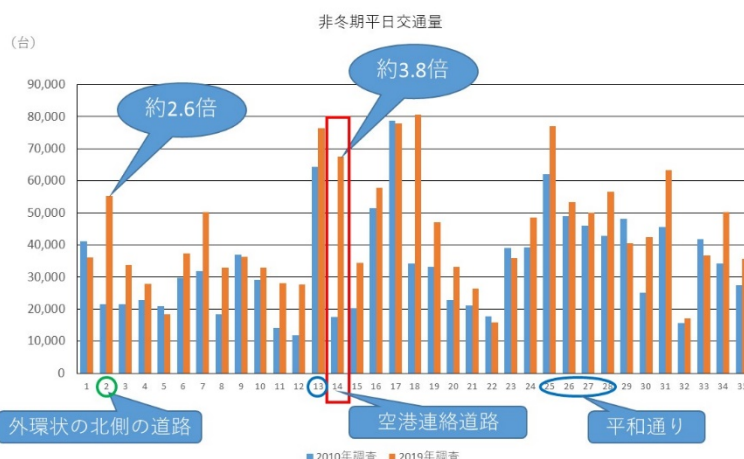
Зураг 2.3 Авто тээврийн хэрэгслээс үүдэлтэй PM10 тоосонцрын агууламж (2016 он)





Эх сурвалж: “Улаанбаатар хотын агаарын бохирдлын хяналтын чадавхыг бэхжүүлэх төсөл, II үе шат” тооцоллын дүнг ашиглан боловсруулав.

Зураг 2.4 Авто тээврийн хэрэгслээс үүдэлтэй NO2-ын агууламж (2016 он)



Эх сурвалж: “Улаанбаатар хотын агаарын бохирдлын хяналтын чадавхыг бэхжүүлэх төсөл, III үе шат” Судалгааны дүн

Зураг 2.5 2010, 2019 оны тээврийн хэрэгслийн хөдөлгөөний эрчмийн судалгааны харьцуулалт

(3) Агаарын бохирдлын эсрэг авах арга хэмжээ

1) Сайжруулсан түлшээр ажилладаг халаалтын зуух нэвтрүүлэх

2017 оны 3-р сарын 20-нд батлагдсан орчны бохирдлыг бууруулах үндэсний хөтөлбөрийн 4-р зүйлийн 4.1.9-т “Улаанбаатар хотод ажиллаж байгаа халаалтын зуухыг буулгаж, хэрэглэгчийг төвлөрсөн болон хэсэгчилсэн инженерийн хангамжид үе шаттайгаар холбох” гэж заасан байдаг. Дулааны цахилгаан станцыг өргөтгөснөөр төвийн дулаан хангамжийн хамрах хүрээ тэлсэн. Үүний үр дүнд жил бүр 30-40 уурын халаалтын зуухыг буулгаж, 2020 оны 3-р сарын байдлаар 406 байгууламжийн уурын халаалтын зуух ажиллаж байна.

Улаанбаатар хотод жижиг, дунд оврын ус халаах зуухыг шинээр нэвтрүүлэхэд бэрхшээлтэй байна. Мөн 2020 оны 11-р сараас одоо байгаа уурын халаалтын зууханд ашиглаж буй түлшийг түүхий нүүрснээс сайжруулсан түлш рүү шилжүүлсэн. Сайжруулсан түлшнээс ялгарах агаар бохирдуулах бодисын хэмжээнд ахиц дэвшилд хүрэхгүй бол нүүрсэн галлагаатай том оврын зуухыг нэвтрүүлсэн ч агаарын бохирдолд авах арга хэмжээний нөлөө ихгүй болов уу гэж үзэж байна.

2) Сэргээгдэх эрчим хүчинд суурилсан төвлөрсөн дулаан хангамж

Хүснэгт 2.20-т сэргээгдэх эрчим хүч болон түлшний төрөл тус бүрээр үйлдвэрлэгдэж буй цахилгаан эрчим хүчний үзүүлэлтийг харууллаа. Сүүлийн жилүүдэд шинээр баригдаж эхэлснээс хойш нарны цахилгаан эрчим хүч үйлдвэрлэл хурдацтай нэмэгдэж байна. Салхин цахилгаан станц нь Салхитын 17 МВт, Сайншандын 45 МВт нийт 62 МВт-ын тоног төхөөрөмжүүдийг нэвтрүүлсэн. JCM (хамтарсан кредит олгох механизм) төслөөр Farmdo ХК-ий 2.1МВт, 8.3 МВт болон SHARP ХК-ны 10 МВ, 15 МВ, 20 МВ, 21 МВ-ын станц барих төслүүд хэрэгжиж байна.

Хүснэгт 2.20 Эрчим хүчний үйлдвэрлэлийн хэмжээ (Нэгж гВтцаг/жил)

Станцын төрөл	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Нүүрсэн цахилгаан станц	5,014.0	5,191.3	5,415.8	5,555.9	5,826.9	6,152.4
Дизель цахилгаан станц	5.4	8.2	6.0	3.8	3.7	3.7
Нарын цахилгаан станц	-	0.6	0.5	0.3	19.7	51.1
Усан цахилгаан станц	59.9	66.3	59.3	84.7	84.5	78.7
Салхин цахилгаан станц	52.9	125.4	152.5	157.5	154.4	339.0
Нийт	5,132.2	5,391.9	5,634.2	5,802.4	6,089.2	6,624.8

Эх сурвалж: Statistics on Energy Performance in 2018 (Шинэчилсэн хувилбар)

Улаанбаатар хот болон түүний ойролцоох бүс нутагт салхи, ус, нар, газрын гүний дулааныг сэргээгдэх эрчим хүч болгон ашиглах боломжтой.

а) Салхин цахилгаан станц

Өмнөговь аймгийн Цогтэций сумын нутагт байрлах 50МВт-ын чадалтай салхин цахилгаан станц нь 2000кВт-ын хүчин чадал бүхий 25 салхин турбинтай жилд ойролцоогоор 200.000.000кВтцаг цахилгаан эрчим хүч үйлдвэрлэнэ. Энэхүү төсөл нь ЖАЙКА-гаас сэргээгдэх эрчим хүчний салбарт гадаадад хийх анхны хөрөнгө оруулалттай долларын санхүүжилттэй зээлийн төсөл бөгөөд SB Energy болон SoftBank группын хувьд Монгол дахь анхны цахилгаан үйлдэрлэх төсөл юм.

Гэхдээ салхин цахилгаан станц нь дунджаар 6.0м/с ба түүнээс дээш хурдтай байх шаардлагатай. Улаанбаатар хотод салхины дундаж хурд хаврын улиралд ихэвчлэн 10м/с орчим байдаг бол өвлийн улиралд салхины хурд маш бага болдог. Жилийн турш салхины дундаж хурд өндөртэй газар цөөн байдаг бөгөөд Улаанбаатар хотод салхин цахилгаан станц нэвтрүүлэх боломж бага.

б) Усан цахилгаан станц

Монгол улсын усны нөөц жилд дундажаар дотоод усны нөөцөөр 30.6 шоо км, үүн дээр гадаад усны нөөцийг нэмж тооцвол нийт нөөц 34.6 шоо км юм. Монголын газар нутагт бүрэлдсэн гадаргын усны ойролцоогоор 60% нь гадагш урсан гардаг ба ердөө 40% нь

дотоодын усны нөөцийн чухал хэсэг болдог. Улаанбаатар хотод Туул, Сэлбэ гол байдаг хэдий ч усны нөөц бага, усан цахилгаан станц барих нь экосистемд ихээхэн хор нөлөөтэй тул усан цахилгаан станц барихад тохиромжтой байршил бараг байхгүй.

с) Нарны цахилгаан станц

“Улаанбаатар хотын олон улсын шинэ нисэх онгоцны буудал”-аас баруун урд зүгт 14км зайтай байршилд JCM-ын төслөөр нарны цахилгаан станцын төсөл хэрэгжсэн. Цахилгаан станц ба цахилгаан ашиглагч байгууламж хоорондын зай алслагдах тусам эрчим хүчний алдагдал нэмэгддэг. Тиймээс шинэ нисэх буудлын ойролцоо барилга байгууламжийг барьж шинэ нисэх буудал болон Улаанбаатар хотыг цахилгаан эрчим хүчээр хангадаг. Энэхүү нарны цахилгаан станцаар ойролцоогоор 16.4МВт чадалтай нарны цахилгаан хураагуур модулиар 23,134МВтцаг/жил цэвэр эрчим хүч үйлдвэрлэж, ойролцоогоор 18,438тнCO<sub>2</sub>/жил хүлэмжийн хийн ялгарлыг бууруулахад хувь нэмэр оруулж байна. Үүний зэрэгцээ цахилгаан эрчим хүч үйлдвэрлэхэд шаардагдах түүхий нүүрснээс ялгарах SO<sub>2</sub>, тоосонцор, NOx зэрэг агаар бохирдуулах бодисууд ч буурсан байна.

д) Газрын гүний дулаан болон хог хаягдал шатаах байгууламж

Газрын гүний дулааныг ашиглах тал дээр дулааны насосыг дулаан хангамжид ашиглах боломжтой. CO<sub>2</sub>-ыг бууруулахад өндөр үр өгөөжтэй тул уур амьсгалын өөрчлөлтийн салбарын тайланд дурдах болно.

Шатаах байгууламжийн хувьд хог хаягдлын хэсэгт тодорхой дурьдах боловч шатаах байгууламжийг барьж байгуулах талаарх судалгааны ажил хийгддэг хэдий ч хаягдал дулааныг ашиглан төвлөрсөн дулаан хангамжийн асуудлыг шийдэл ямар нэгэн төлөвлөгөө байхгүй байна.

3) Түүхий нүүрсийг орлох түлшний үйлдвэрийг нэвтрүүлэх замаар дулааны эх үүсвэрийг сайжруулах

Ахуйн хэрэглээний нүүрсийг орлох түлшээр хий, газрын тос, нүүрс болон сэргээгдэх эрчим хүчээр үйлдвэрлэгдсэн цахилгааныг нэрлэж болно. Эдгээрээс цахилгаан эрчимний зарим хэсгийг нь гаднаас импортлодог хэдий ч дотооддоо үйлдвэрлэдэг цорын ганц бүтээгдэхүүн бөгөөд хий, нефтийн бүтээгдэхүүнийг одоогийн байдлаар бүгдийг нь импортлож байна.

а) Цахилгаан

Цахилгаанжуулалтаар нүүрсийг орлох бодлого нь зардлыг эс тооцвол Монголд хамгийн практик арга юм. Гэр хорооллын айл өрхийн 95% нь цахилгаан шугам сүлжээнд холбогдсон гэсэн тооцоо байдаг. Гэсэн хэдий ч одоогийн сүлжээний хүчин чадал хангалтгүй, оргил ачааллын үед (үдээс өмнө 6-9 цаг, үдээс хойш 4-9 цаг) ачааллыг хязгаарлах замаар зохицуулалт хийдэг. Сүүлийн жилүүдэд гэр хорооллын цахилгаан халаалтын хэрэглээ ихээхэн нэмэгдэж, халаалтаас үүдэх өндөр ачааллыг зохицуулахын тулд 40,000 айл өрхийн цахилгааны асуудлыг шийдэж 4кВт-ын цахилгаан халаагуур ашиглах боломжтой болгосон.

Нэмж дурдахад дулаан насосны олон загвар туршилтуудыг эрчим хүч хэмнэх үүднээс хийсэн боловч эрчим хүч үйлдвэрлэлийн өртөг өндөр хэвээр байгаа бөгөөд өртгийг бууруулахад чиглэсэн олон төрлийн технологитой хослуулсан баталгаажуулах төслүүд хийгдэж байна.

б) Хий

Нүүрсийг орлуулах түлшний үйлдвэрлэлд нүүрсийг хийжүүлэх замаар SNG (синтетик байгалийн хий) үйлдвэрлэх, шингэрүүлэх замаар DME (диметил эфир) үйлдвэрлэх ажлыг төр, хувийн хэвшлийн компаниуд хамтран ТЭЗҮ-ийн судалгаа хийж дуусгасан боловч үйлдвэрийн барилга байгууламж барих хэмжээнд ажил хийгдээгүй.

Нөгөөтэйгүүр 2020-2024 оны Засгийн газрын үйл ажиллагааны хөтөлбөрт “3.5.2. Монгол улсын нутаг дэвсгэрээр дамжуулан Оросын Холбооны Улсаас Бүгд Найрамдах Хятад Ард Улс руу байгалийн хий дамжуулах хоолойн техник, эдийн засгийн үндэслэлийг дуусгаж, барилга угсралтын ажлыг эхлүүлэх бэлтгэл хангана” гэж байгаа бөгөөд Монголд ашиглах талаар дурдаагүй. Бид агуулгыг судалж байгаа боловч олон нарийн асуудлыг агуулж байгаа тул одоогийн байдлаар засгийн газраас тодорхой хариу аваагүй байна.

Улмаар “3.5.1.8. Улаанбаатар хотын өсөн нэмэгдэж байгаа цахилгаан, дулааны хэрэглээ болон эрчим хүчний системийн найдвартай ажиллагааг хангах зорилгоор Улаанбаатар хотын Дулааны 2-р цахилгаан станцын дэд бүтцийг түшиглэн хийн цахилгаан станцын ажлыг төр, хувийн хэвшлийн хөрөнгө оруулалтаар эхлүүлнэ” гэж байгаа ба ТЭЗҮ-ийн судалгаа аль хэдийн дууссан. Нөгөөтэйгүүр, 2019 оны 11-р сард ОХУ-аас ачааны вагоноор 36 тонн LNG (шингэрүүлсэн байгалийн хий) импортлогдсон.

Мөн “3.6.3.1. Нийслэлийн нийтийн тээврийн үйлчилгээг цахилгаан болон байгалийн шатдаг хийгээр ажилладаг хөдөлгүүр бүхий тээврийн хэрэгсэлд бүрэн шилжүүлэн, цахилгаан болон байгалийн шатдаг хийгээр цэнэглэх сүлжээг бий болгоно” гэж заасан байгаа тул байгалийн хий рүү шилжүүлэх хөдөлгөөн өрнөж байна гэж хэлж болохоор байна.

с) Шингэрүүлсэн нефтийн хий (LPG)

“Монгол газрын тос боловсруулах үйлдвэр (Mongol Refinery)” ТӨХХК-ны Дорноговь аймгийн Алтанширээ суманд байгуулах газрын тос боловсруулах үйлдвэрийн барилга угсралтын ажил хийгдэж байна. 2023 онд ашиглалтад оруулахаар төлөвлөж байгаа бөгөөд, жилд 1.5 сая тонн газрын тос боловсруулах хүчин чадалтай, 43,000 тонн шингэрүүлсэн шатдаг хий үйлдвэрлэн дотоодын хэрэгцээг хангах боломжтой гэгддэг. Өнөөг хүртэл дотоодын түүхий нефтийг Хятад руу экспортлож байсныг дотооддоо боловсруулах боломжтой болсноор бүтээгдэхүүний өртөг буурах цаашдаа илүү хөгжүүлэх боломжтой гэж найдаж байна.

4) Сайжруулсан түлшний үйлдвэр байгуулах

2019-2020 оны өвлийн улирлын сайжруулсан түлшний хэрэглээ 400 мянган тонн орчим гэж тооцож байна. Урьдын түүхий нүүрсний хэрэглээг 1.2 сая тонн гэдэг хэдий ч бодит хэрэглээ нь тодорхойгүй байна. Сайжруулсан түлшинд шилжүүлсний дараа Засгийн газар

борлуулалтын хэмжээг картын системээр бүртгэж, үүгээр бодит хэрэглээг мэдэх боломжтой болсон тул 2020-2021 оны өвлийн улирлын хэрэглээгээр бодит байдал тодорхойл болно гэж бодож байна. Жишээ нь, нийт хэрэглээ нь 1.2 сая тонн гэж үзвэл 2019-2020 оны өвлийн сайжруулсан түлшний хэрэглээ ойролцоогоор 1/3 болно. Мэдээж сайжруулсан түлш нь түүхий нүүрснээс илчлэгийн хувьд өндөр боловч хэрэглэгчээс авсан анкетаас харахад хэрэглээнд өөрчлөлт ороогүй байна. Харин түлшний хүрэлцээгүй хэсгийг орлох дулааны эх үүсвэрээр голчлон цахилгаан ашигласан бөгөөд 2019-2020 оны өвөл агаарын бохирдол буурсан шалтгааны нэг нь түлшний хэрэглээ багассантай холбоотой гэж хэлж болохоор байна. Улмаар, сайжруулсан түлшний хэрэглээ улам нэмэгдэх 2020-2021 оны өвлийн улирлын агаарын бохирдлын төлөв байдал хүндрэлтэй байх төлөвтэй байна.

Нөгөөтэйгүүр гэр хорооллын бага орлоготой иргэд болон уурын халаалтын зууханд цаашдаа ч сайжруулсан түлшийг хэрэглэсээр байх болно. Ингэснээр Засгийн газраас сайжруулсан түлшийг сайжруулах талаар авч үзэх бөгөөд ингэхдээ үүнд чиглэсэн технологийн хөгжлийг хийхийг хүс байна. Одоогоор ЖАЙКА-гийн техник хамтын ажиллагааны төсөл хэрэгжиж байгаа бөгөөд “Улаанбаатар хотын агаарын бохирдлын хяналтын чадавхыг бэхжүүлэх төсөл, III үе шат” сайжруулалтаас гарах үр нөлөөг судлахтай зэрэгцэн технологийн хөгжлийн агуулыг судалж байна. Одоо багаа болон шинэ сайжруулсан түлшний үйлдвэрийг сайжруулах дамжлагыг нэмж оруулах боломжтой тул харьцангуй бага хөрөнгө оруулалтаар агаарын бохирдлыг бууруулах, үйлдвэрлэлийн зардлыг багасгахад томоохон үр дүн гарна гэж найдаж байна.

#### 2.4.2 Усны бохирдолтой холбоотой тулгарч буй асуудлын өнөөгийн байдлыг тодорхойлох, дүн шинжилгээ хийх

(1) Ариутгах татуургын байгууламж хангалтгүй байгаагаас үүдэх амьдрах орчны өнөөгийн нөхцөл байдал, тулгарч буй асуудлууд

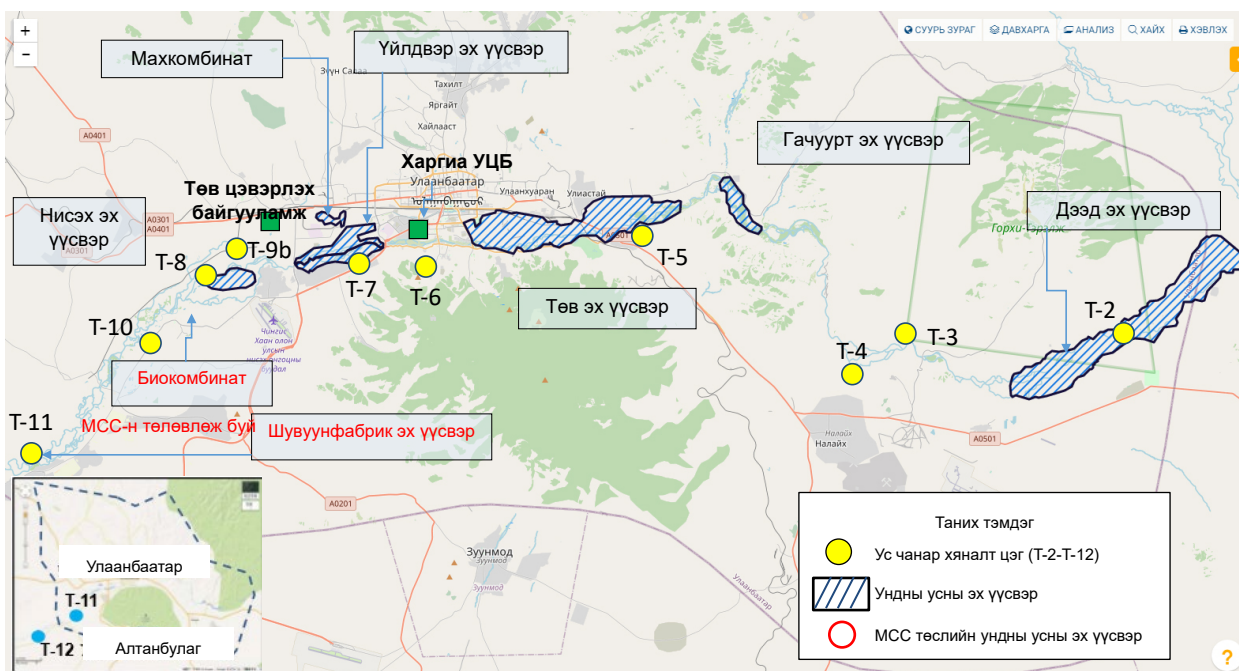
1) Туул голын усны бохирдлын өнөөгийн байдал, тулгарч буй асуудлууд

Туул голын бохирдлын асуудал нь Улаанбаатар хотын хувьд олон жил тулгамдаж байгаа асуудлын нэг юм. Туул голын хяналт шинжилгээний цэг болон усны чанарын хэмжилтийн үр дүнг Хүснэгт 2.21, Зураг 2.6-д харуулав. Улаанбаатар хотын цэвэрлэх байгууламжийн дээд урсгал болох Уубулангийн (Т-2) орчимд усан орчны чанарын стандартыг (MNS 4586:98) хангаж байгаа боловч, төв цэвэрлэх байгууламжийн Сонгины доод (Т-10) цэг болон Алтанбулагийн (Т-12) цэгт (УБ-аас зайтай) усны чанарын стандартын шаардлагыг хангахгүй байна. Туул голын усны бохирдлын шалтгаан нь төв цэвэрлэх байгууламжаас гарч буй цэвэрлэсэн ус хаягдал усны стандартад (MNS 4943:2015) нийцэхгүй байгаатай холбоотой.

Хүснэгт 2.21 Туул голын усны чанарын хэмжилтийн үр дүн (2020 оны 5 сар)

Усны чанар (мг/л)	O <sub>2</sub>	БХХ <sub>5</sub>	ПИЧ	NH <sub>4</sub> -N	NO <sub>2</sub>	P <sub>эрд</sub>
Усны чанарын стандарт (MNS 4586:98)	4<	3	10	0.5	0.02	0.1
Уубулан (Т-2)	9.09	2.5	3.7	0.02	0.003	0.007
Баянзүрхийн гүүр (Т-5)	9.55	2.2	1.9	0.03	0.002	0.003
Зайсангийн гүүр (Т-6)	9.09	2.6	1.8	0.03	0.002	0.004
Сонгино (Т-10)	<b>2.16</b>	<b>91</b>	<b>16.0</b>	<b>9.25</b>	<b>0.173</b>	<b>0.765</b>
Алтанбулаг (Т-12)	7.77	<b>33.2</b>	<b>21.0</b>	<b>19</b>	<b>0.105</b>	<b>0.536</b>

Эх сурвалж: УСУГ, ЦУОШГ-ийн мэдээ болон Улаанбаатар хотын ус хангамж, ариутгах татуургын салбарын хөгжлийн төлөвлөгөө (2013)



Эх сурвалж : УСУГ, Улаанбаатар хотын ус хангамж, ариутгах татуургын салбарын хөгжлийн төлөвлөгөө (2013)

Зураг 2.6 Туул голын усны чанарын хяналтын цэг

2) Амьдрах орчны өнөөгийн нөхцөл байдал, асуудлууд

Улаанбаатар хотын төв хэсэгт ариутгах татуургын шугам хоолой (гол ба салбар шугам) татсан байдаг бөгөөд цуглуулсан бохир усыг голчлон төв цэвэрлэх байгууламжид цэвэрлээд Туул гол руу нийлүүлдэг. Харин улам бүр хүрээгээ тэлсээр байгаа гэр хороололд бохир усны дэд бүтэц хөгжөөгүй. Оршин суугчдын ашигладаг бие засах газар нь өөрсдийн ухсан энгийн модон жорлон байх ба газрын гүний ус, гадаргын ус болон хөрсний бохирдол үүсгэх нэг шалтгаан болж байна. Иймээс гэр хороолол руу салбар бохирын хоолой татах шаардлагатай байна. Гэр хорооллын салбар хоолойг татахын тулд эхлээд төв магистрал шугам татах шаардлагатай. 2013 оны төлөвлөлтөөр 50 орчим км магистрал хоолой барихаар төлөвлөгдсөн байна.

3) Бохир усны шугам хоолой татах технологи

Улаанбаатар хотод ариутгах татуургын шугамыг зөвхөн ухах аргаар хийж гүйцэтгэдэг.

(2) Ариутгах татуургын байгууламжийн ашиглалт, засвар арчлалт, тулгарч буй асуудал

1) УСУГ-ын шугам хоолойн ашиглалт, засвар арчлалтын бүтэц зохион байгуулалт

Цэвэр, бохир усны шугам хоолойн засвар үйлчилгээг УСУГ-ын шугамын ашиглалт, засварын алба хариуцдаг. Энэхүү алба нь 129 ажиллагсадтай ба түүнээс 54 нь ариутгах татуургын хоолойн засвар үйлчилгээг хариуцаж ажилладаг. Зураг 2.7-д шугамын ашиглалт засварын албаны бүтцийг харуулав. Камераар шугам хоолойны хяналт хариуцах хэлтсийг улаанаар тодруулсан.



Эх сурвалж: УСУГ

Зураг 2.7 Шугамын ашиглалт, засварын албаны бүтэц зохион байгуулалт

2) Шугам хоолойн ашиглалтын хяналтын технологи

Бохир ус дамжуулах хоолойн засвар үйлчилгээг УСУГ-ын ашиглалт, засварын алба хариуцаг. 2004 оноос хойш шугам хоолойн засвар үйлчилгээг камертай машин болон тоног төхөөрөмж ашиглан гүйцэтгэж ирсэн. Шугам хоолойн засвар үйлчилгээний тоног төхөөрөмжийг дор харуулав.



Эх сурвалж: УСУГ

Гэрэл зураг 2.3 Шугамын хоолойн засвар үйлчилгээний тоног төхөөрөмж, судалгааны байдал

### 3) Тулгарч буй асуудлууд

Улаанбаатар хотод 1960 онд тавигдаж, 50 гаруй жил ашиглагдсан насжилттай бохирын шугам хоолой байдаг ба УСУГ-ын судалгаанаас үзвэл цуурч гэмтсэн, хагарсан, бөглөрдөг зэрэг асуудалтай. Мөн асбест, цементэн хоолой ч бий ба цаг хугацааны явцад хурдан элэгдэж бат бөх чанар нь мууддаг тул яаралтай шинэчлэх шаардлагатай. 2013 оны ус хангамж, ариутгах татуургын салбарын хөгжлийн төлөвлөгөөнд шугам хоолойн шинэчлэлтэй холбоотой “Ашиглалтад орсон он, хоолойн хэмжээ, материал тус бүрээр шинэчлэх төлөвлөгөө”-г доорх хүснэгтэд үзүүлэв. Бүхэлд нь шинэчлэх шаардлагатай хоолой 30 км байгаа ба ихэнхдээ 50-иас дээш жилийн өмнө баригдсан вааран ба асбест хоолой байна. Мөн 60 км орчим шугам хоолойд хэсэгчилсэн засвар хийх шаардлагатай.

Хүснэгт 2.22 Ашиглалтад орсон он, хоолойн хэмжээ, материал тус бүрээрх шинэчлэх төлөвлөгөө

Material	Diameter	Year									
		~1960	1961~1965	1966~1970	1971~1975	1976~1980	1981~1985	1986~1990	1991~1995	1996~	total
Ceramic	D ≤ 349	731.5	11,777.8	4,226.1	869.2	541.4	6,780.1	3,554.8	0.0	262.7	28,743.6
	350 ≤ D ≤ 600	0.0	728.6	0.0	0.0	387.7	1,005.9	0.0	0.0	0.0	2,122.3
	601 ≤ D ≤ 900	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	901 ≤ D	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Asbestos	D ≤ 349	0.0	188.1	1,505.2	0.0	263.4	972.6	0.0	0.0	286.7	3,216.0
	350 ≤ D ≤ 600	0.0	4,123.5	4,650.0	0.0	0.0	5,996.5	2,623.7	129.2	3,075.3	20,598.0
	601 ≤ D ≤ 900	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	403.0	0.0	0.0	0.0	403.0
	901 ≤ D	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Castiron	D ≤ 349	0.0	393.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2,355.4	2,748.5
	350 ≤ D ≤ 600	0.0	4,649.8	433.2	0.0	0.0	0.0	232.6	0.0	0.0	5,315.7
	601 ≤ D ≤ 900	0.0	0.0	8,227.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	8,227.2
	901 ≤ D	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
RC	D ≤ 349	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	350 ≤ D ≤ 600	0.0	2,506.5	0.0	0.0	0.0	80.8	552.3	0.0	0.0	3,139.6
	601 ≤ D ≤ 900	0.0	5,388.2	0.0	0.0	1,378.1	1,515.0	2,796.7	0.0	517.7	11,595.7
	901 ≤ D	0.0	8,027.1	0.0	0.0	216.6	2,052.4	15,506.9	0.0	6,774.1	32,577.0
PVC	D ≤ 349	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1,914.5	1,914.5
	350 ≤ D ≤ 600	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1,438.0	1,438.0
	601 ≤ D ≤ 900	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1,299.8	1,299.8
	901 ≤ D	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Total	D ≤ 349	731.5	12,358.9	5,731.3	869.2	804.9	7,752.7	3,554.8	0.0	4,819.2	36,622.6
	350 ≤ D ≤ 600	0.0	12,008.4	5,083.2	0.0	387.7	7,083.2	3,408.6	129.2	4,513.3	32,613.5
	601 ≤ D ≤ 900	0.0	5,388.2	8,227.2	0.0	1,378.1	1,918.0	2,796.7	0.0	1,817.5	21,525.7
	901 ≤ D	0.0	8,027.1	0.0	0.0	216.6	2,052.4	15,506.9	0.0	6,774.1	32,577.0
total	731.5	37,782.6	19,041.7	869.2	2,787.3	18,806.2	25,266.9	129.2	17,924.1	123,338.7	

Эх сурвалж: 2013 оны ус хангамж, ариутгах татуургын ерөнхий төлөвлөгөө

凡例 :

	: Нийтэд нь солих	29,983.1 m
	: Хэсэгчлэн засварлах	59,886.9 m
	: Засвар шаардлагагүй	33,387.9 m

Хуучирсан шугам хоолойг шинэчлэх технологид ухаж шинэчлэх болон шуудуу ухах болон ухалгүй доторлох гэсэн арга байдаг. Ухалгүй доторлох аргад сүвэгчлэх арга байх бөгөөд УСУГ нь хуучин цэвэр усны хоолойг шинэчлэхийн тулд доорх 2 сүвэгчлэх аргыг хэрэглэдэг (Зураг 2.8-г үз. Бохирын хоолойг сүвэгчлэх аргаар шинэчилсэн туршлага байхгүй).

1) Шуудуу ухалгүй доторлох арга CIPP (Cured In Place Pipe)

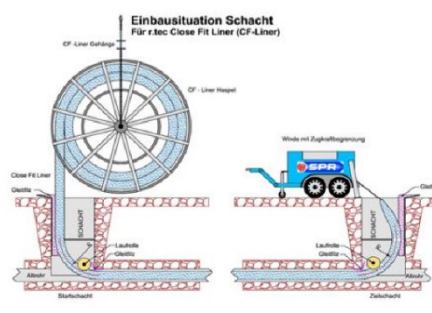
2) Close Fit буюу шугам дотор шугам сүвлэх арга





CIPP (Cured In Place Pipe) арга

Эх үүсвэр: УСУГ



Close Fit арга

Зураг 2.8 УСУГ-ийн цэвэр усны шугам хоолойг шинэчлэх арга

## (3) Үйлдвэрүүдийн хаягдал усны хяналтын байдал, тулгарч буй асуудлууд

## 1) Үйлдвэрүүдийн хаягдал усанд тавьж буй хяналт

Улаанбаатар хотод аж ахуйн нэгжүүдээс ариутгах татуургын сүлжээнд нийлүүлэх үйлдвэрийн хаягдал усны стандартын (MNS 6561) дагуу хаягдал усыг хүлээн авдаг. Гэвч бодит байдал дээр үйлдвэрүүд энэхүү стандартыг дагаж мөрддөггүй бөгөөд стандартын зөвшөөрөгдөх хэмжээнээс давсан агууламж бүхий хаягдал усыг ариутгах татуургын сүлжээнд нийлүүлдэг. Улаанбаатар хотын төв цэвэрлэх байгууламжид энэхүү өндөр бохирдолтой үйлдвэрийн хаягдал усыг нийлүүлснээр бохир ус цэвэрлэх горимд өндөр ачаалал өгч, хаягдал усны чанар нь стандарт (MNS 4943)-ын шаардлагаас ихээхэн давсан бохирдолтой Туул гол руу хаягдаж байгаа ба энэ нь нийтийн эзэмшлийн ус сав газрыг бохирдуулах үндсэн шалтгаан болж байна.

УСУГ нь 270 гаруй аж ахуйн нэгж (200-аад үйлдвэр)-тэй хаягдал усыг ариутгах татуургын сүлжээнд хүлээн авах гэрээ байгуулан ажилладаг. Хэрэв үйлдвэрийн хаягдал усны чанар (шинжилгээний үр дүнд) MNS 6561:2015 стандартаас давбал гэрээг хүчингүй болгож, тухайн үйлдвэрт ус нийлүүлэхийг зогсоох (үйлдвэрийн хаягдал усыг татуурга руу хүлээн авахгүй байх) эрхтэй. УСУГ-ын хяналтын инженерүүд үйлдвэр тус бүрт сард 2-3 удаа хяналт тавьдаг. Ус зайлуулах хоолой, тунадасны сав, элс, тос зэргийг шинжилж үзээд ямар нэгэн зөрчил илэрвэл түүний талаар мэдээлэл өгдөг. Дээрх үйлдвэрүүдийн бохир усыг улиралд нэг удаа (3 сар тутам) буюу жилд 4 удаа сорьц авч, төв цэвэрлэх байгууламжийн лабораторт шинжилдэг.

Түүнээс гадна хүрээлэн буй орчны бохирдлоос урьдчилан сэргийлэх, иргэдийн эрүүл аюулгүй байдлыг хангах чиглэлээр МХЕГ нь холбогдох дүрэм журам, стандартын биелэлтэд хяналт тавьж ажилладаг. МХЕГ болон Нийслэлийн аудитын газар нь үйлдвэрийн хаягдал усны чанар зөвшөөрөгдөх хэмжээнээс хэтэрсэн тохиолдолд торгууль ноогдуулах зэрэг арга хэмжээ авах эрхтэй.

Улаанбаатар хотын ариутгах татуургын шугам сүлжээнд хаягдал усаа нийлүүлж буй аж ахуйн нэгжүүдийн тоог чиглэл тус бүрээр Хүснэгт -д нэгтгэв. Нийт 266 аж ахуйн нэгжээс машин угаалгын 116, мах, махан бүтээгдэхүүн болон арьс шир боловсруулах 150 гаруй үйлдвэр байна. Үүнээс ус зайлуулах байгууламж бүхий үйлдвэр 10-аас хэтрэхгүй байна.

Хүснэгт 2.23 Ариутгах татуургын сүлжээнд хаягдал усаа нийлүүлдэг үйлдвэрүүдийн тоо, төрлөөр

№	Дүүрэг	Үйлдвэрийн чиглэл					Нийт дүн	Машин угаалга	Нийт	
		Арьс шир	Ноос, ноолуур	Дотор гэдэс	Махан бүтээгдэхүүн	Цагаан идээ				Архи дарс
1	Баянгол	3	4	3	12	2	5	29	24	53
2	Сонгинохайрхан	0	6	12	26	5	2	51	17	68
3	Баянзүрх	0	0	1	12	1	1	15	24	39
4	Чингэлтэй	0	0	0	0	1	1	2	10	12
5	Сүхбаатар	0	0	0	0	0	1	1	20	21
6	Хан-Уул	25	14	1	4	3	5	52	21	73
Нийт		28	24	17	54	12	15	150	116	266
Үүнээс цэвэрлэх байгууламжтай		2	5	0	1	1	1	10	—	10

Эх сурвалж: УСУГ, БХБЯ-ны 2019 оны тоо баримтад үндэслэн судалгааны баг боловсруулав

Улаанбаатар хотын ариутгах татуургын шугам сүлжээнд хүлээн авч байгаа үйлдвэрийн хаягдал усны хэмжээ болон чанарыг үйлдвэр тус бүрээр Хүснэгт -д үзүүлэв. Үйлдвэрүүдийн хаягдал усны чанар ариутгах татуургад нийлүүлэх зөвшөөрөгдөх хэмжээнээс ихээхэн давсан үзүүлттэй байна. Иймээс үйлдвэр тус бүр өөрийн үйлдвэрт хаягдал ус цэвэрлэх байгууламж байгуулж, хаягдал усаа зохих хэмжээнд цэвэрлэсний дараа ариутгах татуургын сүлжээнд нийлүүлэх буюу хаягдал усны стандартыг дагаж мөрдөх шаардлагатай.

Хүснэгт 2.24 Ариутгах татуургын шугам сүлжээнд нийлүүлж буй хаягдал усны хэмжээ, усны чанар, үйлдвэрийн төрлөөр

Үйлдвэрийн төрөл	Хаягдал усны хэмжээ (м³/ өдөрт)		Хаягдал усны чанар				
			pH (-)	SS (mg/l)	COD (mg/l)	Sulfide (mg/l)	Chrome (mg/l)
Арьс, ширний үйлдвэр	дундаж	22	8.8	3,036	4,811	46	24
	хамгийн их	78	12.1	15,800	13,688	157	67
	хамгийн бага	0.1	2.4	6	417	1	1
Ноос, ноолуурын үйлдвэр	дундаж	73	7.2	1,335	3,173	11	-
	хамгийн их	575	11.1	6,660	17,453	108	-
	хамгийн бага	2	5.3	13	112	0	-
Гэдэс дотор боловсруулах үйлдвэр	дундаж	7	6.1	512	3,457	115	-
	хамгийн их	12	6.5	1,108	7,080	262	-
	хамгийн бага	2	5.8	135	868	2	-
Мах, махан бүтээгдэхүүн боловсруулах үйлвэр	дундаж	16	6.3	10,653	8,589	-	-
	хамгийн их	367	9.0	273,486	39,303	-	-
	хамгийн бага	0.1	0.5	95	140	-	-
Сүү, цагаан идээний үйлдвэр	дундаж	156	5.8	805	1,697	-	-
	хамгийн их	509	8.6	5,401	8,186	-	-
	хамгийн бага	6	1.9	2	18	-	-
Архины үйлдвэр	дундаж	222	6.6	704	4,077	-	-
	хамгийн их	519	8.2	2,643	18,223	-	-
	хамгийн бага	11	5.0	90	380	-	-
<b>Татуургын сүлжээнд нийлүүлэх хаягдал усны стандарт (MNS 6561:2015)</b>			<b>6-9</b>	<b>400</b>	<b>800</b>	<b>5</b>	<b>1</b>

Эх сурвалж: УСУГ, БХБЯ-ны 2019 оны тоо баримтад үндэслэн судалгааны баг боловсруулав

## 2) Харгиа урьдчилан цэвэрлэх байгууламжийн үйл ажиллагааны байдал

Харгиа орчмын үйлдвэрүүдээс гарч буй хаягдал усыг үйлдвэр тус бүрт нь цэвэрлэдэггүй тул нэг дор нийлүүлэх ариутгах татуургын сүлжээ буюу Харгиа урьдчилан цэвэрлэх байгууламжид нийлүүлдэг. Энэхүү цэвэрлэх байгууламж нь 1972 онд ашиглалтад орж, 1993 онд хувьчлагдсан боловч 30 гаруй жил өнгөрч хуучирсан тул 2010 онд засварын ажил хийгдсэн. Энэхүү урьдчилан цэвэрлэх байгууламжийг нийслэлд шилжүүлсэн ба түүнээс хойш УСУГ хариуцсан ажиллаж байна.

Одоогийн байдлаар тус байгууламж нь арьс ширний 25, ноос ноолуурын 3 үйлдвэрээс хаягдал ус хүлээн авч байна.

2018 оноос Монгол улсын стандарт шинэчлэгдсэн бөгөөд үүний хүрээнд MNS 5582 стандартыг 2021 оны 1-р сарын 1-ний өдрөөр хүчингүй болгох шийдвэр гарч, Харгиа урьдчилан цэвэрлэх байгууламжид хаягдал усаа нийлүүлдэг үйлдвэрүүдэд MNS 6561 стандартыг дагаж мөрдөх шаардлага тавьсан. Үүний улмаас Харгиа урьдчилан цэвэрлэх байгууламжид хаягдал усаа нийлүүлдэг үйлдвэрийн усны хангамж 2020 оны 6-р сард зогсож, Харгиа урьдчилан цэвэрлэх байгууламжийн үйл ажиллагаа зогссон. Түүний дараа 2020 оны 9-р сард арьс ширний 6 үйлдвэр үйл ажиллагаагаа сэргээж, Харгиа урьдчилан цэвэрлэх байгууламжийн үйл ажиллагаа ч дахин сэргэсэн. Мөн арьс ширний 5 үйлдвэр үйл ажиллагаагаа сэргээх хүсэлтээ өгсөн.

Түүний дараа 2020 оны сүүлчээр MNS 5582 стандартыг 2021 оны 1-р сарын 1-нээс хүчингүй болгох тухай заалтыг хүчингүй болгосон бөгөөд 2021 оны 3-р сарын сүүл гэхэд Харгиа урьдчилан цэвэрлэх байгууламжид нийлүүлэх хаягдал усны стандарт (MNS 5582)-ыг шинэчлэн боловсронгуй болгохоор болсон.

Хүснэгт 2.25-д сүүлийн 5 жил (2015-2019)-ийн хаягдал усны хэмжээ, Хүснэгт 2.26-д Харгиа урьдчилан цэвэрлэх байгууламжид үйлдвэрийн хаягдал ус нийлүүлэх үеийн зөвшөөрөгдөх хэмжээ (MNS 5582:2006), Хүснэгт 2.27-д 2 жил (2018-2019)-ийн усны чанарын тоо баримтыг үзүүлэв. Харгиа урьдчилан цэвэрлэх байгууламжийн цэвэрлэсэн ус (ариутгах татуургад нийлүүлэх)-ны чанар нь ариутгах татуургад нийлүүлэх усны стандартаас ихээхэн давсан байдалтай байна.

Хүснэгт 2.25 Харгиа УЦБ-д нийлүүлсэн хаягдал усны хэмжээ (2015-2019 он)

Он	Нийлүүлсэн усны хэмжээ м <sup>3</sup> /жил (м <sup>3</sup> /өдөр)
2015	892,203 (2,444 м <sup>3</sup> /өдөр)
2016	576,473 (1,579 м <sup>3</sup> /өдөр)
2017	506,038 (1,386 м <sup>3</sup> /өдөр)
2018	685,610 (1,878 м <sup>3</sup> /өдөр)
2019	506,236 (1,387 м <sup>3</sup> /өдөр)

Эх сурвалж : УСУГ

Хүснэгт 2.26 Харгиа УЦБ-д үйлдвэрүүдээс нийлүүлсэн хаягдал усны чанар (MNS 5582:2006)

№	Төрөл зүйл	Нэгж	Хаягдал усны чанарын стандарт
1	pH	-	9.0
2	SS	мг/л	5,500
3	BOD	мг/л	6,000
4	COD	мг/л	6,200
5	Sulfate	мг/л	150
6	Chromium	мг/л	100

Эх сурвалж : УСУГ

Хүснэгт 2.27 Харгиа урьдчилан цэвэрлэх байгууламжийн усны чанар (2018-2019)

Хугацаа	Дээж авсан байршил	Усны чанар (мг/л)				
		pH	SS	COD	Sulfide	Chrome
2018	Хромын агууламжтай ус нийлүүлдэг цэг	10.2	2,910	5,456	53.1	5.5
	Сульфидын агууламжтай хаягдал ус нийлүүлдэг цэг	11.0	3,385	7,359	64.5	9.4
	Ус зайлуулах цооног	10.5	1,187	4,224	28.2	1.0
2019	Хромын агууламжтай хаягдал ус нийлүүлдэг цэг	9.7	5,124	6,867	95.9	21.4
	Сульфидын агууламжтай хаягдал ус нийлүүлдэг цэг	9.8	4,246	6,906	74.6	17.5
	Хаягдал ус зайлуулах цооног	9.5	835	3,520	21.0	9.1
Урьдчилан цэвэрлэх байгууламж руу нийлүүлэх хаягдал усны стандарт (MNS 5582:2006)		<b>9.0</b>	<b>5,500</b>	<b>6,200</b>	<b>150</b>	<b>100</b>
Ариутгах татуургад нийлүүлэх хаягдал усны стандарт (MNS 6561:2015)		<b>6-9</b>	<b>400</b>	<b>800</b>	<b>5</b>	<b>1</b>

Эх сурвалж:УСУГ

3) Харгиа орчмын арьс ширний үйлдвэрийг Эмээлт хөнгөн үйлдвэрийн парк руу шилжүүлэх төлөвлөгөө

Харгиа урьдчилан цэвэрлэх байгууламж нь ойролцоох орон сууцны хороолол болон хүрээлэн буй орчиндоо таагүй үнэр тархаах болсон тул арьс ширний үйлдвэр, ноос, ноолуурын үйлдвэрүүдийг Эмээлт хөнгөн үйлдвэрийн парк руу нүүлгэн шилжүүлэхээр төлөвлөж байна. Эмээлтийн паркийн явцыг Эмээлт хөнгөн үйлдвэрийн паркийн төслийн нэгжээс тодруулахад дараах явцтай байна. 2018 оноос хойш тодорхой ахиц байхгүй байна.

- ХХААХҮЯ-аас 160 га газрын зөвшөөрөл баталсан
- Дэд бүтцийн 15 төслөөс 8 төслийн зураг төслийг боловсруулсан
- Эмээлт хөнгөн үйлдвэрийн паркийн ТЭЗҮ судалгаа 2011 онд боловсруулагдсан тул дахин нягтлах шаардлагатай

4) Дархан, Ховд аймгуудын Хөнгөн аж үйлдвэрийн парк байгуулах төлөвлөгөө

Засгийн газрын үйл ажиллагааны хөтөлбөрт мал аж ахуйн гаралтай бүтээгдэхүүний үйлдвэрлэл, экспортыг нэмэгдүүлэх тухай заасан ба Монгол улсын хөгжлийн 5 жилийн төлөвлөгөөнд (2021-2025) Дархан Ховд аймагт аж үйлдвэр технологийн парк байгуулах тухай тусгагдсан байна. Одоогийн байдлаар Монголын Засгийн газар арьс шир, ноос ноолуурын аж үйлдвэрийг хөгжүүлэхээр Дархан, Ховд аймгуудад хөнгөн аж үйлдвэрийн парк байгуулахаар ажиллаж байна.

Дарханы хөнгөн аж үйлдвэрийн паркийн бүтээн байгуулалтын цогцолборыг 2019 оноос эхлэн хувийн хэвшил дангаараа хариуцаж байсан бөгөөд 2020 оны сүүлээр 22.9%-ийн гүйцэтгэлтэй байгаа ба цаашдаа энэ төслийг төрөөс хариуцан хэрэгжүүлэхээр болсон байна. 2020 оны 11-р сарын 18-ны өдрийн Засгийн газрын 185-р тогтоолоор Дарханы арьс ширний үйлдвэрийг төрийн өмчит компани байгуулан хэрэгжүүлэхээр болсон бөгөөд 223-р тогтоолоор ТӨК-ны дүрэм журам батлагдаж захирлаа томилхоор болсон байна. Дарханы хөнгөн аж үйлдвэрийн паркийг эрчимжүүлэхийн тулд Засгийн газраас хөнгөлттэй зээл олгох, тоног төхөөрөмжийг импортын татвараас чөлөөлөх, барилга барих, боловсон хүчин бэлтгэх зэрэг цогц дэмжиж бодлогыг боловсруулж байна.

Ховд аймгийн аж үйлдвэрийн паркийн тухайд ч төрийн оролцоотой байгуулах төлөвлөгөтэй байгаа ба 2020 онд корона гарснаас ажил түр хойшлогдоод байна.

#### 5) Тулгарч буй асуудлууд

Монгол улсын Засгийн газар ариутгалын татуургын сүлжээнд холбох үйлдвэрийн хаягдал усны асуудал нь зөвхөн Улаанбаатар хотын хариуцах асуудал төдийгүй төрийн байгууллага (БХХЯ, ХХААХҮЯ гэх мэт)-тай хамтран шийдвэрлэх асуудал хэмээн үзэж эдгээр байгууллагуудтай хамтран ажиллах санамж бичигт (2019 оны 10-р сарын 7 өдөр) гарын үсэг зурж, ажлын хэсэг байгуулан (2020 оны 2-р сарын 5), тодорхой үйл ажиллагааны хөтөлбөр боловсруулах зэргээр нилээн нухацтай ажиллаж байна. Энэхүү санамж бичгийг хэрэгжүүлэх төлөвлөгөө нь ирээдүйн төлөвлөгөөг цогцоор нь хамруулсан хэрэгжүүлэх хугацаа, холбогдох байгууллагуудын үүрэг хуваарийг тодорхой тусгасан нарийвчилсан төлөвлөгөө болсон байна. 2021 оны 3-р сарын 3-нд “Үйлдвэрийн хаягдал усыг урьдчилан цэвэрлэх төлөвлөгөө”-г Засгийн газрын хуралдаанаар баталсан.

Тус санамж бичигт зайлуулах байгууламж байгуулах тухай “Улаанбаатар хотын төв цэвэрлэх байгууламж руу нийлүүлэх хаягдал усны стандартын шаардлагыг хангахын тулд хамрагдах үйлдвэр, байгууллага, аж ахуйн нэгжид урьдчилан цэвэрлэх байгууламжийг бий болгоно” гэж тусгасан байна.

Гэсэн хэдий ч энэхүү санамж бичгийг хэрэгжүүлэх төлөвлөгөөний санхүүгийн эх үүсвэрийг улсын төсөв, өөрийн хөрөнгө гэх мэтээр тодорхойлсон хэдий ч эдгээрийн хэрэгжилтийн баталгаа болох эсэх нь эргэлзээтэй. Үйлдвэр тус бүр дээр урьдчилан цэвэрлэх байгууламж (зайлуулах байгууламж) байгуулах эсвэл Эмээлт хөнгөн үйлдвэрийн парк руу шилжүүлэн нүүлгэх буюу үйлдвэр шинээр байгуулахад багагүй зардал гарах нь тодорхой. Ялангуяа Харгиа орчимд арьс ширний үйлдвэрлэл эрхэлж байгаа аж ахуйн нэгжүүд ихэнх нь ЖДҮ бөгөөд сүүлийн жилүүдэд арьс ширний үйлдвэрлэлийн нөхцөл байдал сайнгүй байгаа. Хэрэв арьс ширний үйлдвэрлэл нь монгол улсны чухал салбар бол төсвөөс санхүүжүүлэхэд дэмжлэг үзүүлэх зайлшгүй шаардлагатай юм.

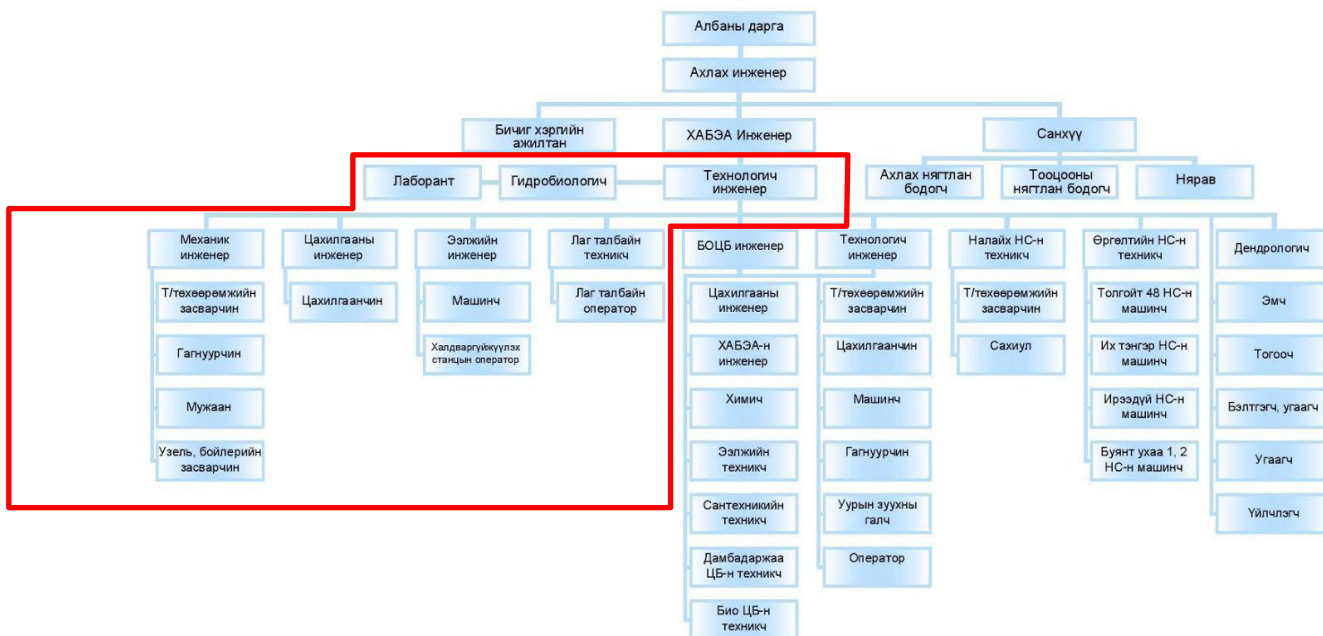
Нөгөөтэйгүүр шийтгэлийн тогтолцооноос гадна аж ахуйн нэгжүүдийг хууль дүрэм журмаа дагаж мөрдүүлдэг байх тогтолцоог бүрдүүлэх, жишээлбэл аж ахуйн нэгжүүд сайн дураараа бохир усаа цэвэрлэх байгууламжтай болохыг дэмжих систем (усны чанарын хяналтын

систем г.м), ус зайлуулах арга хэмжээг хэрэгжүүлэхэд түлхэц өгөх дэмжлэгийн систем (татаас, бага хүүтэй зээл г.м) хараахан бүрэлдээгүй байна.

(4) Төв цэвэрлэх байгууламжийн үйл ажиллагааны менежмент, тулгамдаж буй асуудал

1) УСУГ-ийн удирдлагын бүтэц зохион байгуулалт

Төв цэвэрлэх байгууламжийн засвар үйлчилгээний хяналтыг УСУГ хариуцдаг бөгөөд энд нийтдээ 137 ажилтан ажилладаг. Зураг 2.9-т төв цэвэрлэх байгууламжийн засвар үйлчилгээ хяналтын газрын бүтэц зохион байгуулалтыг харуулав. Улаан өнгөөр хүрээлсэн хэлтсүүд нь төв цэвэрлэх байгууламжийн засвар үйлчилгээний хяналтыг хариуцдаг. Түүнээс гадна бага оврын цэвэрлэх байгууламж, шахуургын байгууламжийн засвар үйлчилгээг хариуцдаг хэлтэс бас байна. Төв цэвэрлэх байгууламжийн лабораторт бохирыг цэвэрлэх шат дамжлага бүрт усны чанарын дүн шинжилгээ хийдэг ба үйлдвэр тус бүрээс авсан дээж бүрт мөн чанарын дүн шинжилгээ хийдэг.



Эх сурвалж:УСУГ

Зураг 2.9 Төв цэвэрлэх байгууламжийн засвар үйлчилгээ хяналтын тогтолцоо

2) Ус цэвэрлэх арга, хяналтын тогтолцоо

Төв цэвэрлэх байгууламжид бохирыг цэвэрлэх арга нь хоёр дах шатны цэвэрлэгээ буюу идэвхжүүлсэн лагийн аргыг ашигладаг (Гэрэл зураг 2.4). Төв цэвэрлэх байгууламжийн ашиглалт засвар үйлчилгээг УСУГ-ын хариуцсан мэргэжилтнүүд гүйцэтгэдэг. Ашиглалт засвар үйлчилгээнд тоног төхөөрөмжийн ашиглалт, хяналт, засвар үйлчилгээ, усны чанарын шинжилгээ, барилгыг хамгаалах, хянах зэрэг ажлууд багтана. Хяналтын систем нь хяналтын байранд 1 компьютер, үйлдвэрийн ус зайлуулах сүлжээний насосны байгууламжид нэг PLC үйлдвэрийн автоматжуулалтын програмчлал, үлээгч байгууламжид

нэг PLC програмчлал, эхний тунгаагуурын лагийн насосны өрөөнд нэг PLC, буцах лагийн насосны өрөөнд нэг PLC суурилуулж, RS485 интерфэйсээр дамжуулан холбогдсон энгийн системийн бүтэцтэй.



Эхний хүлээн авах газар



Идэвхжүүлсэн лагийн байдал

Эх сурвалж: УСУГ

Гэрэл зураг 2.4 Төв цэвэрлэх байгууламж

3) Тулгарч буй асуудлууд

Төв цэвэрлэх байгууламж дунджаар 207,000м<sup>3</sup>/өдөрт (дээд хүчин чадал 230,000м<sup>3</sup>) цэвэрлэх хүчин чадалтай бөгөөд одоогийн байдлаар өдөрт ойролцоогоор 170,000м<sup>3</sup>/өдөрт хаягдал усыг хүлээн авч байна (Хүснэгт 2.28). Гэвч хүлээн авч байгаа хаягдал усны чанар байх ёстой хэмжээнээсээ хамаагүй өндөр агууламжтай байна (Хүснэгт 2.29). Цэвэрлэх байгууламжид цэвэршүүлсэн усны чанар нь PH-аас бусад үзүүлэлтүүд нь байх хэмжээнээс давсан чанарын үзүүлттэйгээр Туул гол руу хаягдаж байгаа ба энэ нь дээр дурдсан Туул голын усны бохирдолд шууд нөлөөлөх хүчин зүйл болж байна (Хүснэгт 2.30).

Нөгөөтэйгүүр төв цэвэрлэх байгууламжийн тоног төхөөрөмж хуучирч муудсаны улмаас сэргээн засварлах шаардлагатай болсон тул БНХАУ-ын дэмжлэгтэйгээр шинэ төв цэвэрлэх байгууламж барих ажил хийгдэж байгаа бөгөөд 2023 оны 8 сард дуусах төлөвтэй байна. Одоо байгаа төв цэвэрлэх байгууламжийг шинэ цэвэрлэх байгууламж баригдаж дууссаны дараагаар ч гэсэн тоног төхөөрөмжийг засварлан дахин үргэлжлүүлж ашиглахаар төлөвлөж байна.

Хүснэгт 2.28 Төв цэвэрлэх байгууламжид нийлүүлж буй хаягдал усны хэмжээ

Зүйл	2015	2016	2017	2018	2019
Усны хэмжээ (м <sup>3</sup> /өдөрт)	153,053	164,312	167,540	177,834	165,727

Эх сурвалж:УСУГ

Хүснэгт 2.29 Төв цэвэрлэх байгууламжид нийлүүлж буй усны чанар

Чанарын үзүүлэлт	Төлөвлөгөөт усны чанар	2015	2016	2017	2018	2019
SS (mg/l)	250	1,140	1,354	1,368	967	997
COD (mg/l)	500	1,631	1,813	1,772	1,385	1,515
BOD (mg/l)	300	721	646	607	428	594

Эх сурвалж:УСУГ

Хүснэгт 2.30 Төв цэвэрлэх байгууламжаас гаргаж хаях усны чанар

Усны чанарын үзүүлэлт	Суллах стандарт	2015	2016	2017	2018	2019
pH	6-9	7.6	7.5	7.3	7.4	7.3
SS (mg/l)	30	78.1	118.3	123.4	139.1	171.6
COD (mg/l)	50	411.7	395.0	393.2	406.9	424.3
BOD (mg/l)	20	188.2	145.7	144.1	131.1	141.1

Эх сурвалж:УСУГ

(5) Бохир усны лагийг зайлуулах нөхцөл байдал, тулгарч буй асуудлууд

1) Лаг зайлуулах өнөөгийн нөхцөл байдал

Улаанбаатар хотын төв цэвэрлэх байгууламжид бохир усны лаг (усны агууламж 70-75%) өдөрт 1100-1300м<sup>3</sup> гардаг бөгөөд тохирсон зайлуулах арга байхгүй тул эдгээр лаг нь цэвэрлэх байгууламжийн ойролцоох 10 га бүхий 44 лагийн талбайд (ил наранд хатаадаг) хуримтлагдсаар байна. (Гэрэл зураг 2.5). Лагийн нийт хэмжээг 785,000м<sup>3</sup> гэж тооцоолсон бөгөөд муухай үнэр гаргаж байгаа нь хүрээлэн буй орчинд ноцтой асуудал үүсгэж байна. Япон Монголын хамтарсан Эко Тайхи ХХК нь 2018-2020 оны хооронд БХБЯ-тай хамтран лагийг модны үртэстэй хольж бордоо боловсруулах туршилт хийсэн.



Бохир усны лагийг хадгалах талбай



Бохир усны лагийг тэгшлэх талбай



Эх үүсвэр:УСУГ

Хуримтлагдсан лагийг зөөвөрлөх

Гэрэл зураг 2.5 УБ хотын төв цэвэрлэх байгууламжийн талбай (наранд хатаах талбай )

2) Лаг зайлуулах арга

Төв цэвэрлэх байгууламжийн анхны бохирын лагийг хүндийн хүчний тунгаагуурт төвлөрүүлдэг. Үүний дараа ус шавхагч төхөөрөмжинд усыг нь шүүгээд 44 ил талбай руугаа шилжүүлдэг (Гэрэл зураг 2.6-г үз). Ус шавхагч төхөөрөмжийн хүчин чадлаас давсан анхдагч тунгаагуурын лаг болон илүүдэл лагийг шууд наранд хатаагч талбай руу зөөдөг.





Хүндийн хүчний тунгаагуур



Эх үүсвэр : УСУГ

Ус шүүгч

Гэрэл зураг 2.6 Бохир усны лагийг зайлуулах технологи

### 3) Тулгарч буй асуудлууд

Төв цэвэрлэх байгууламжид хуримлагдсан лагнаас ялгарч буй эвгүй үнэр ихээхэн тулгамдсан асуудал болоод байна. Мөн лаг зайлуулах газрын асуудал яригдаж байгаа бөгөөд Монгол улсын Засгийн газар лаг зайлуулах 22 га газрыг хотын захад ашиглуулахаар болоод байна. Ирээдүйд үүнийг үр ашигтай ашиглахын тулд лагийг ашиглах болон шатаах гэх мэт аргаар лагийн хэмжээг багасгах, лаг зайлуулах байгууламжийг хяналтын зохицуулттай болгох зэрэг асуудлыг авч хэлэлцэх нь чухал байна.

Бохир усны лагийг үр бүтээлтэй ашиглах нэг арга бол лагийг анаэробын аргаар боловсруулах явдал юм. Энэхүү арга нь гарах хийг ашиглах (түлш, эрчим хүч), лагийг багасгах, өвчин үүсгэгч бактерийг устгах зэрэг олон талын ач холбогдолтой боловч, өвлийн хүйтний улиралд эдийн засгийн үр ашигтай дулаан хадгалах, халаах арга хэмжээг авах шаардлагатай болно.

### (6) Хот суурин газрын борооны усанд автах нөхцөл байдал, тулгарч буй асуудал

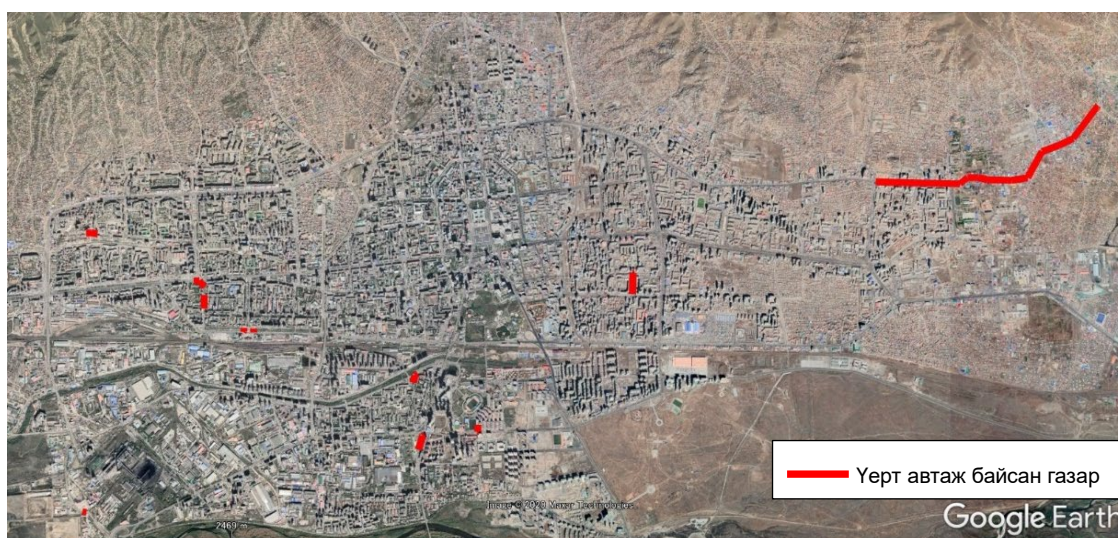
#### 1) Борооны усанд автах нөхцөл байдал

Геодези, усны барилга байгууламжийн газрын мэдээгээр Улаанбаатар хотод нийтдээ 171 км урттай борооны ус зайлуулах хоолой байдаг (борооны ус зайлуулах хоолойн зураглалыг олж авч чадаагүй). Их хэмжээний хур тунадас орох болон цас мөс хайлснаас болж 4-р сараас 10-р сар хүртэл үерт автах (усанд автах) тохиолдол их (Гэрэл зураг 2.7-г үз), борооны ус зайлуулах суваг, шуудуу гэх мэт ус зайлуулах байгууламжгүй зам, орон сууцны хороолол, гэр хорооллын налуу газрууд үерт автах нь их (Зураг 2.10-г үз). Гэр хороололд өмнө нь үерийн уснаас болж жорлонгийн ус хальж, үүний улмаас халдварт өвчин тархсан тохиолдол гарсан байна.



Эх сурвалж: ГУББГ

Гэрэл зураг 2.7 УБ хотын үерийн усны нөхцөл байдал



Эх сурвалж: ГУББГ болон Google Earth

Тайлбар: Үерт автсан газрын мэдээлийг 2020.06 сарын ГУББГ-ын мэдээн дээрээс үндэслэв

Зураг 2.10 Хотын төв хэсгийн үерт авсан газар

ГУББГ нь гол усны үерт автахаас урьдчилан сэргийлэх байгууламж, далангийн засвар үйлчилгээ, борооны ус зайлуулах суваг, үерт автахаас урьдчилан сэргийлэх ажлыг хариуцаж ажилладаг байгууллага юм. Жил бүрийн хавар, намар борооны ус зайлуулах суваг шугамыг тогтмол цэвэрлэдэг ба аадар борооны дараа ч шаардлагатай бол цэвэрлэгээ хийдэг. Мөн Туул голын усны түвшинг тогтмол хэмждэг.

## 2) Тулгарч буй асуудлууд

Хүчтэй хур тунадасны үеэр иргэдээс тусламжийн дуудлага ирдэг боловч ажиллах хүчин болон техник хэрэгсэл дутагдалтайгаас хангалттай арга хэмжээ авч чадахгүй байдалтай байна. Үер усны аюул гарах шалтгаануудын талаар доор дурдав

- 1) Одоо байгаа ус зайлуулах байгууламж нь 1970-1980 оны үеийн хот төлөвлөлтийн судалгаанд үндэслэн байгуулагдсан бөгөөд хүчин чадал хангалтгүй
- 2) Бороо орох үеэр гэр хорооллын шавар, хог хаягдал борооны ус дамжуулах хоолой руу урсан орж хоолойг хааж бөглөснөөр ус гадуур нь хальж асгардаг
- 3) Гэр хороолол уулын налуу руу тэлж байгаа явдал
- 4) Гэр хорооллын замын 70% нь ус зайлуулах байгууламжгүй байна

### 2.4.3 Хог хаягдлын менежменттэй холбоотой тулгарч буй асуудлын өнөөгийн байдлыг тодорхойлох, дүн шинжилгээ хийх

#### (1) Хог хаягдлын менежментийн өнөөгийн нөхцөл байдал ба тулгарч байгаа асуудал

Улаанбаатар хотын хог хаягдлын үйлчилгээний албыг хариуцаж байгаа Нийслэлийн хот тохижилтын газраас хүлээн авсан мэдээллийн дагуу төвлөрсөн хогийн цэгт ажилладаг бульдозер гэх зэрэг хүнд машин механизм болон тээвэрлэлтийн автомашинууд хуучирч элэгдсэн байна. Улсын төсвийн хөрөнгө оруулалтаар худалдаж авсан тоног төхөөрөмжийн хувьд, төсөв хөрөнгө хүрэлцээгүйгээс цөөн тооны хямд тоног төхөөрөмж худалдан авдаг тул хүрэлцээ муутай байдаг. Нөгөөтэйгүүр, хотын хүн амын өсөлтийг дагаж хог хаягдлын хэмжээ нэмэгдэж байгаа бөгөөд нийслэлийн хог хаягдлын менежментийг хэрэгжүүлэхэд олон асуудал тулгарч байна.

ЗТХЯ (Зам тээврийн хөгжлийн яам) болон ЗАА-ны Хог хаягдлын удирдлага, зохицуулалтын хэлтсээс авсан мэдээллийн дагуу, нийгэм эдийн засгийн нөхцөл байдлын өөрчлөлтөөс үүдэж гэр ахуйн цахилгаан хэрэгсэл болон тээврийн хэрэгслийн хог хаягдал нэмэгдэж, тэдгээрийг дахин боловсруулах, сэргээн ашиглах зохистой тогтолцоо дутагдаж байна. Нийслэлийн хэмжээнд хог хаягдлыг буруу газар хаях гэх зэрэг хууль бус үйлдэлд хүлээлгэх хариуцлагыг Хог хаягдлын тухай хуульд заасан байдаг боловч хуулийн хэрэгжилтийг хангах тогтолцоо муу, аюултай хог хаягдлыг боловсруулах арга хэмжээ дутмаг байгаа тул асуудал их үүсч байна.

Мөн ХХААХҮЯ (Хүнс, хөдөө аж ахуй, хөнгөн үйлдвэрийн яам), МЭЕГ (Мал эмнэлгийн ерөнхий газар)-аас авсан мэдээллийн дагуу, малын халдварт өвчнөөс үүдэж хорогдсон малын сэг болон малын хугацаа дууссан эм бэлдмэлийг устгах зохистой тогтолцоо байхгүй байгаа тул асуудал шийдэгдээгүй хэвээр байна.

Дээр дурдсанчлан төрөл зүйл болон хэмжээ нь нэмэгдэж байгаа хог хаягдлын асуудлыг шийдэхэд Нийслэлийн холбогдох байгууллагын техник технологи, төсөв хөрөнгө, эрх зүйн орчин гэх зэргийн хангалт дутмаг, хариуцаж байгаа байгууллагуудад олон асуудал тулгарч байгаагаас шалтгаалан гадаад улсын тусламж шаардлагатай нөхцөл байдалтай байна.

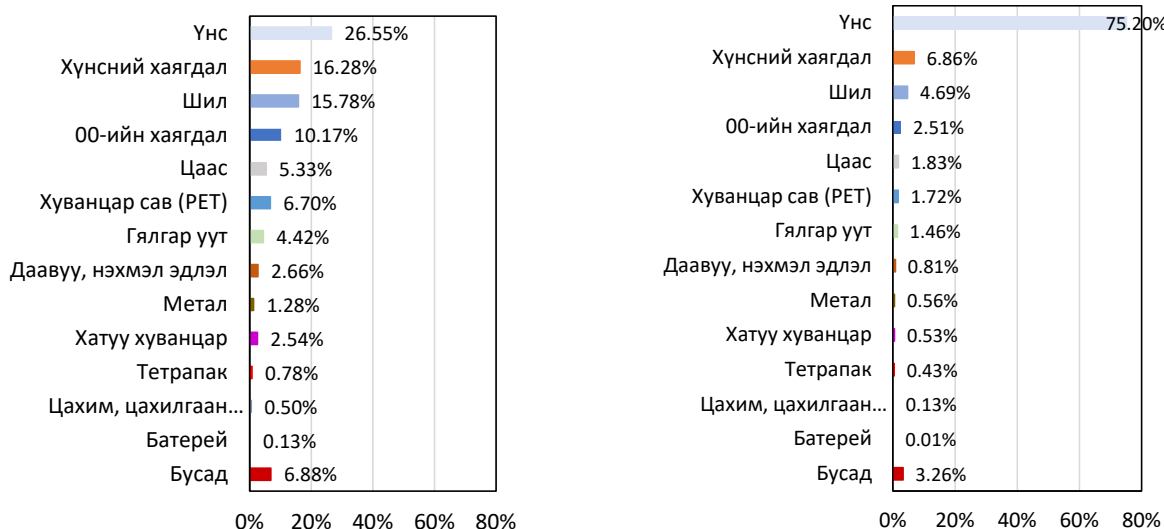
#### (2) Улаанбаатар хотын хог хаягдлын бүтцийн талаарх мэдээлэл

2019 онд Азийн сангийн боловсруулсан “Улаанбаатар хотын ахуйн хог хаягдлын бүтцийн судалгаа 2019” тайланд Улаанбаатар хотын ахуйн хог хаягдлын бүтцийг судалж гаргасан үр дүнг танилцуулсан байна.

2018 оны зуны улирал буюу 9-р сар болон өвлийн улирал буюу 11 ба 12-р саруудад Улаанбаатар хотын 6 дүүргийн 132 өрхөөс ахуйн хог хаягдлын дээж цуглуулж судалгаа явуулав. Судалгааг явуулахад 6 үндсэн шалгуур үзүүлэлт (газарзүйн байршил болон дүүрэг хороо, суурьшлын бүс, сууцны төрөл, тухайн айл өрх төвийн нэгдсэн дулаан хангамжид холбогдсон эсвэл галлагаатай эсэх, өрхийн орлогын түвшин, өрхийн ам бүлийн тоо)-ийг харгалзан үзэж хог хаягдлын бүтцийн шинжилгээ хийж, харьцуулсан байна. Судалгааг зун ба өвөл тус тус 14 хоногийн туршид хийж гүйцэтгэсэн байна. Хог хаягдлын дээжийг 7 төрлөөр

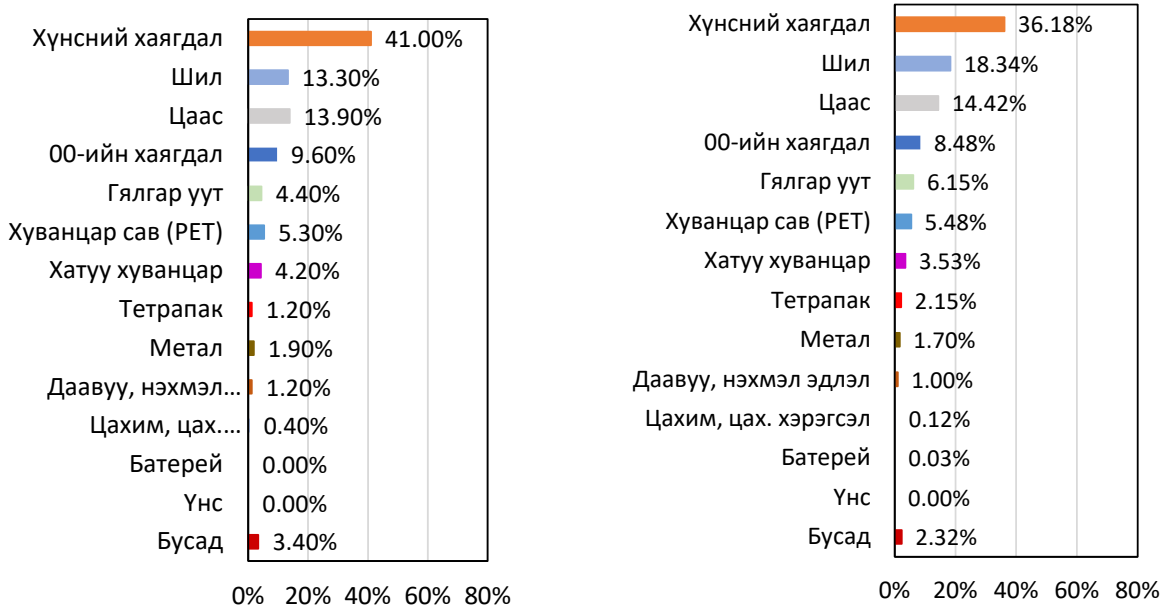
(цаас, хуванцар сав, бүх төрлийн шил лааз, хүнсний хаягдал, ариун цэврийн хаягдал, үнс, бусад хог хаягдал) цуглуулсны дараа 14 төрлөөр ангилан ялгасан.

Үндсэн 6 төрлийн шалгуур үзүүлэлтийн дотор, ялгаа их гарсан “сууцны төрөл” буюу гэр эсвэл орон сууцанд амьдардаг эсэх байдлаас гарсан дүнг Зураг 2.11 ба Зураг 2.12-т үзүүлэв. Гэрт амьдардаг айл өрхийн зун 26.5%, харин өвөл 75.2%-ийн хог хаягдлыг үнс эзэлж байна. Орон сууцны хувьд, үнс бараг гардаггүй, харин хүнсний хог хаягдал улирал үл хамааран их гардаг гэсэн хандлагатай байна. Батерей болон электрон гэх зэрэг дахин боловсруулалт шаардлагатай хог хаягдлын хувьд, аль ч сууцны төрөлд бараг гараагүй дүнтэй байна.



Эх сурвалж : Улаанбаатар хотын ахуйн хог хаягдлын бүтцийн судалгаа 2019

Зураг 2.11 Гэр хорооллын өрхийн хогны бүтэц (зүүн: зун, баруун: өвөл)



Эх сурвалж : Улаанбаатар хотын ахуйн хог хаягдлын бүтцийн судалгаа 2019

Зураг 2.12 Орон сууцны өрхийн хогны бүтэц (зүүн: зун, баруун: өвөл)

## (3) Төвлөрсөн хогийн цэгийн өнөөгийн байдал ба тулгарч байгаа асуудал

Одоогийн байдлаар ажиллаж буй Нарангийн энгэр ба Цагаан давааны төвлөрсөн хогийн цэгүүд нь 2023 онд хаагдах төлөвлөгөөтэй байна. Дараагийн төвлөрсөн хогийн цэгийн тухайд, Морингийн давааны төвлөрсөн хогийн цэгт ландфил байгууламжийг ЕСБХБ-ны санхүүжилтээр барьж байгуулахаар болсон бөгөөд олон улсын сонгон шалгаруулалт явуулж 2021 оноос барилгын ажлыг эхлүүлэх төлөвлөгөөтэй байна. Энэхүү төсөл амжилттай хэрэгжсэнээр Улаанбаатар хотын хатуу хог хаягдал буушилж устгах асуудал тодорхой хугацаанд шийдэгдэж байгаа юм.

## (4) Хатуу хог хаягдал дахин боловсруулах үйл ажиллагааны өнөөгийн байдал ба тулгарч байгаа асуудал

ЗТХЯ нь дотоодын 300 аж ахуйн нэгж, байгууллагыг гишүүнээр багтаадаг Монголын хог хаягдлыг дахин боловсруулах үндэсний холбоо ТББ-тай хэрэгжүүлдэг хамтын ажиллагааны хүрээнд хувийн хэвшлийн хог хаягдал дахин боловсруулах үйл ажиллагааг идэвхжүүлэхээр ажиллаж байна. Мөн, ЗАА-ны Хог хаягдлын удирдлага, зохицуулалтын хэлтсээс авсан мэдээллийн дагуу, 2023 онд хаагдах төвлөрсөн хогийн цэгийн газар дээр хог хаягдлыг дахин боловсруулах байгууламжуудыг багтаасан Эко парк байгуулахаар төлөвлөн ажиллаж байна. Эко парк төсөл нь МХХДБҮХ-той хамтран Цагаан даваа болон Нарангийн энгэрийн төвлөрсөн хогийн цэгийн байршил дээр шил, хуванцар, органик хог хаягдал, мал амьтны яс, электрон хог хаягдлыг задалж ангилан ялгах үйл ажиллагаа бүхий 14 байгууламжийг барьж байгуулах зорилгоор 2019 оны 5-р сарын 17-ны өдөр төслийг хэрэгжүүлэх 14 компанитай гэрээ байгуулсан байна. 2019 оны байдлаар дээр дурдсан 14 байгууламжийн 3 байгууламжийн үйл ажиллагааны төлөвлөгөөг боловсруулж, 2019 оны сүүл үеийн байдлаар барилгын ажлын 90%-ийг хийж гүйцэтгээд байна.

ЗТХЯ-ны мэдээллийн дагуу хог хаягдал дахин боловсруулах үйл ажиллагаа эрхэлдэг аж ахуйн нэгж байгууллага нь ихэвчлэн жижиг, дунд компаниуд байдаг ба аюултай хог хаягдал боловсруулах техник технологи дутмаг, хөрөнгө санхүүгийн чадавх бага гэх зэрэг асуудалтай байдаг.

## (5) Тээврийн хэрэгслээс үүссэн хог хаягдал дахин боловсруулах үйл ажиллагааны өнөөгийн байдал ба тулгарч байгаа асуудал

Тээврийн хэрэгслээс үүссэн хог хаягдал дахин боловсруулах асуудлыг хариуцаж буй ЗТХЯ-ны тухайд, “Агаар, орчны бохирдлыг бууруулах үндэсний хөтөлбөр”-т “автотээврийн хэрэгслээс ялгарах бохирдуулах бодисын хэмжээг бууруулах цогц арга хэмжээ авах” гэж заасан байна. Энэхүү зорилтын хүрээнд хэрэгжүүлэх арга хэмжээний тухайд, “хүний эрүүл мэнд, байгаль орчинд сөрөг нөлөө үзүүлж байгаа, стандартын шаардлага хангахгүй автотээврийн хэрэгслийг замын хөдөлгөөнд оролцохыг үе шаттайгаар хориглох”, “хийн түлш, цахилгаан эх үүсвэрт шилжүүлэх, нийтийн тээврийн хэрэгслийг хийн түлшинд үе шаттайгаар шилжүүлэх”, “зам тээврийн салбарын хог хаягдлын зохистой менежментийн судалгаа хийж,

ашиглалтаас хасагдсан автомашины хаягдлыг дахин боловсруулах үйлдвэр байгуулах” гэх зэрэг арга хэмжээ хэрэгжүүлэхээр заасан байна.

Энэхүү хөтөлбөрийн үр дүнд 2017 оноос хойш байгаль орчинд үзүүлэх сөрөг нөлөөлөл багатай эко-автомашиныг дэмжих бодлого хэрэгжиж, автотээврийн хэрэгсэл шинээр худалдан авахтай зэрэгцээд ашиглалтаас хасагдсан автотээврийн хэрэгслээс үүссэн хог хаягдал нэмэгдэж, тэгдгээр хог хаягдлыг дахин боловсруулах тал дээр асуудал тулгарч байна. Автомашин үйлдвэрлэгч байдаггүй тул Монгол Улсад ашиглалтаас хасагдсан автотээврийн хэрэгслийг дахин боловсруулахтай холбоотой хууль тогтоомж гараагүй, дахин боловсруулах үйл ажиллагаа эрхлэхэд чиглэгдсэн тогтолцоо бүрдээгүй, стандарт норм боловсруулагдаагүй байна.

Улаанбаатар хот дахь авто тээврийн хэрэгслээс үүссэн хог хаягдлыг дахин боловсруулах үйл ажиллагааны өнөөгийн байдлын хувьд, хувь хүмүүс эдгээр хог хаягдлыг цуглуулж, төмрийн үйлдвэр болон барилгын материал үйлдвэрлэл эрхэлдэг жижиг, дунд үйлдвэрүүдэд худалдаалдаг байна. Ингэхдээ, хаягдал автомашинаас үүссэн хог хаягдлыг нарийвчилж ангилж ялгахад хүндрэлтэй байдгаас гадна овор хэмжээ, жин буурах тул ангилж ялгалгүйгээр төмрийн үйлдвэрүүдэд худалдаалах явдал элбэг байх бөгөөд төмрийн түүхий эд болохын хувьд барилгын гаралтай төмрийн хог хаягдлаас борлуулах үнэ нь бага байдаг байна.

Дээрх нөхцөл байдлаас үүдсэн Улаанбаатар хотын автотээврийн хэрэгслээс үүсэх хог хаягдлыг дахин боловсруулах асуудлын тухайд, автомашины хог хаягдлыг дахин боловсруулахтай холбогдсон зах зээлийн тогтолцоог бүрдүүлэхэд чиглэсэн, автомашины гаралтай төмрийн болон бусад хог хаягдлын чанарыг дээшлүүлэхийн тулд боловсруулах техник технологи нэвтрүүлэх, автозээврийн хэрэгслээс үүсэх хог хаягдлыг дахин боловсруулахтай холбоотой хууль тогтоомжийг боловсруулах шаардлагатай байна.

(6) Электрон хог хаягдлын одоогийн нөхцөл байдал ба тулгарч байгаа асуудал

ЗАА-ын Хог хаягдлын удирдлага, зохицуулалтын хэлтсээс авсан мэдээллийн дагуу, электрон хог хаягдал (компьютер, гар утас г.м.) ангилан ялгах тогтолцоо бүрдээгүй боловч, Нийслэлийн холбогдох байгууллагын хувьд дахин боловсруулах байгууламж нэн шаардлагатай гэсэн байр суурьтай байна. Мөн, нийгэм, эдийн засгийн нөхцөл байдлын өөрчлөлтөөс шалтгаалан компьютер болон гар утас гэх мэт электрон хог хаягдлын хэмжээ нэмэгдэж байгаа бөгөөд дахин боловсруулах, сэргээн ашиглах зохистой тогтолцоог бүрдүүлэх нь чухал гэж үзэж байна. Бодит байдал дээр иргэд болон хувийн хэвшил голлон ашиглах боломжтой хог хаягдлыг цуглуулж, дахин боловсруулж байгаа гэж үзэж байна.

(7) Аюултай хог хаягдлыг боловсруулах үйл ажиллагааны өнөөгийн байдал ба тулгарч байгаа асуудал

Улаанбаатар хотод аюултай хог хаягдлыг байгаль орчинд сөрөг нөлөөлөлгүй аргаар булшлах, устгах болон хоргүйжүүлэх зорилго бүхий төвлөрсөн байгууламж байхгүйгээс их хэмжээний аюултай хог хаягдал хуримтлагдан, зориулалтын бус газар хадгалж байгаа нь иргэдийн эрүүл мэнд болон байгаль орчинд ноцтой хохирол үзүүлэх эрсдэл бий болгож байна.

Аюултай хог хаягдалтай холбоотой асуудлыг шийдвэрлэхийн тулд Засгийн газрын 2020-2024 оны үйл ажиллагааны хөтөлбөр боловсруулж, аюултай хог хаягдлын олон улсын стандартад нийцсэн байгууламж барьж байгуулах зорилт дэвшүүлэв. Аюултай хог хаягдал түр хадгалах, устгах байгууламжийг барьж байгуулснаар одоогийн байдлаар зориулалтын бус газарт хадгалагдаж байгаа, устгах шаардлагатай 369 тонн аюултай хог хаягдал болон 68,000 литр химийн хорт бодисыг устгаж, иргэдийн эрүүл мэнд, байгаль орчинд учирч болзошгүй эрсдэлийг арилгах тогтолцоо бүрдэх боломжтой болох юм.

Аюултай хог хаягдлын байгууламжийг концесс буюу төр хувийн хэвшлийн түншлэлийн хүрээнд барьж байгуулах боломжтой бөгөөд техник эдийн засгийн үндэслэл болон бусад холбогдох судалгааг 2009 онд Байгаль орчин, аялал жуулчлалын яамны захиалгаар Хими, химийн технологийн хүрээлэн гадаадын зөвлөх компанитай хамтран боловсруулж, төсөвт өртөг нь урьдчилсан байдлаар 308 тэрбум төгрөг (12.4 тэрбум япон иен) гэж тооцоолсон байна. Аюултай хог хаягдлын байгууламж байгуулах газрын хувьд, Улаанбаатар хотын Багануур дүүргийн нутаг дэвсгэрт 10 га талбай газар дээр төлөвлөгдсөн байсан боловч орон нутгийн удирдлага, иргэдээс ихээхэн эсэргүүцэлтэй тулгарсан тул байгууламж байгуулах газрын эрх цуцлагдсан байна. Байгаль орчин, аялал жуулчлалын яам нь 2020 оны 10 дугаар сард Нийслэлийн Засаг даргад байгууламж байгуулах газрын асуудлыг яаралтай шийдвэрлэх талаар албан тоот хүргүүлж, газрын асуудлыг шийдвэрлэж байгууламжийг барих ажлыг яаралтай эхлүүлэх шаардлагатай гэдгийг мэдэгдсэн байна.

Аюултай хог хаягдал устгах байгууламж нь цаашид Улаанбаатар хотын хувьд чухал шаардлагатай бөгөөд байгууламжийг барих газрын асуудал болон барилгын ажлын санхүүжилтийг шийдвэрлэх шаардлагатай байна.

- (8) Хог хаягдал шатааж эрчим хүч үйлдвэрлэх байгууламж байгуулах үйл ажиллагааны одоогийн байдал ба тулгарч байгаа асуудал

Үндэсний хөгжлийн газрын 2019 оны 2-р сарын 20-ны өдрийн А-22 дугаар тушаалаар байгуулагдсан комисс Монгол Улсын Засгийн газрын 2013 оны 317 дугаар тогтоолын хавсралтаар батлагдсан “Төрийн өмчийн концессын зүйлийн жагсаалт”-ын 44-т тусгагдсан “Хог хаягдал боловсруулан эрчим хүч үйлдвэрлэх төсөл”-ийг уралдаант шалгаруулалтын аргаар явуулж, “Тайж групп” ХХК болон БНХАУ-ын “Чайна тианинг” ХХК-ийн түншлэлтэй шууд гэрээний хэлэлцээр хийх үүрэг бүхий ажлын хэсгийг Үндэсний хөгжлийн газрын даргын 2019 оны А-163 дугаар тушаалаар байгуулж ажилласан (Хүснэгт 2.31).

Сонгогдсон хог шатаах үйлдвэрийн төслийн тухайд, үйлдвэр барих нийт хөрөнгө оруулалт нь 264.0 тэрбум төгрөг (10.6 тэрбум иен), хог хаягдал дахин боловсруулах хүчин чадал нь 400,000-450,000 тонн/жилд байна. Нөгөөтэйгүүр, хог хаягдал худалдан авах үнэ болон үйлдвэрлэсэн эрчим хүчний борлуулах үнэ эцэслэн тогтоогүй байгаа учраас төслийн ажил удаашралтай байна.

Дээр дурдсан үнийн тухайд, одоогийн байдлаар хэлэлцээрийн шатанд хог хаягдал худалдаж авах үнийн хувьд 15-25 ам.доллар/тонн, үйлдвэрлэсэн эрчим хүчний борлуулах

үнийн хувьд 0.135 ам.доллар/кВтц орчимд яригдаж байгаа бөгөөд ийнхүү шийдэгдвэл төсөл хэрэгжүүлэх таатай орчин нөхцөл бүрдэх юм. Гэвч хог хаягдал худалдан авах үнэ нь Нийслэлийн Иргэдийн Төлөөлөгчдийн хурлын улс төрийн шийдвэрээс шалтгаалах өндөр магадлалтай тул төсөл хэрэгжүүлэгч талд асар том эрсдэл тулгарч байна. Мөн, эрчим хүч борлуулах үнийн хувьд, Сэргээгдэх эрчим хүчний тухай хуульд заасны дагуу тогтоох бөгөөд хог хаягдал боловсруулж эрчим хүч үйлдвэрлэх талаар Сэргээгдэх эрчим хүчний тухай хуулинд ойлголтыг нь тусгаагүй байгаа бөгөөд сэргээгдэх эрчим хүчинд хамааруулах эсэх талаар хэлэлцэж байна.

Хүснэгт 2.31 Хог хаягдал шатаах үйлдвэрийн концессын төслийн саналууд (харьцуулалт)

№	Үзүүлэлт	Хэмжих нэгж	Хятадын үндэсний хөрөнгө оруулалтын групп ХК Эрэл энерги ХХК	Чайна тианинг ХХК (БНХАУ) Тайж групп ХХК	Ди Эко Энержи ХХК (БНСУ)
1	Үйлдвэр барих нийт хөрөнгө оруулалт	ам.доллар	150,000,000	110,000,000	110,000,000
		төгрөг	360 тэрбум	264 тэрбум	264 тэрбум
		япон иен	14 тэрбум 500 сая	10 тэрбум 600 сая	10 тэрбум 600 сая
2	Ашиглалтад оруулах хугацаа		2019 оны 4-р улирал	Гэрээ хийснээс хойш 14 сар (өвлийн улирал ороогүй)	Гэрээ хийснээс хойш 24 сар
3	Цахилгаан эрчим хүчний суурилагдсан хүчин чадал	МВт	8	15	15.4
4	Дулаан үйлдвэрлэх суурилагдсан хүчин чадал	МВт	24	тодорхойгүй	5.9
5	Хог хаягдал дахин боловсруулах хүчин чадал	тонн/жил	400,000-450,000	400,000-450,000	400,000-450,000
6	Хог хаягдал 1 тонн тутамд олгох татаас	ам.доллар	25	22	20
		төгрөг	60,000	52,800	48,000
		япон иен	2,603	2,291	2,083
7	400,000-450,000 тонн хог хаягдал шатаахад төсөвт тусгагдсан зардал	төгрөг	27 тэрбум	32 тэрбум	21 тэрбум
		япон иен	1 тэрбум 90 сая	1 тэрбум 290 сая	850 сая

Эх сурвалж: БОАЖЯ

Дээр дурдсанаас бусад төслийн тухайд, Нааново Грийн Энержи Монголиа ХХК нь Их Британи улсын Лондон хотод байрлах Нааново Энержи Их Британи (Naanovo Energy UK) группийн дэмжлэгтэйгээр Улаанбаатар хотын Сонгинохайрхан дүүргийн 32 хорооны нутаг дэвсгэрт хог хаягдлаас эрчим хүч үйлдвэрлэх 14 МВт хүчин чадалтай цахилгаан станцын төслийг хэрэгжүүлэхээр төлөвлөж байна. Эхний байгууламжийг Улаанбаатар хотын Сонгинохайрхан дүүрэгт байгуулахаар ТЭЗҮ батлуулж, Эрчим хүчний зохицуулах хороогоор эрчим хүч борлуулах үнэ тарифыг батлуулахаар ажиллаж байгаа бөгөөд ойрын хугацаанд шийдэгдэх төлөвтэй байна. Улаанбаатар хотын хүн амын өсөлтөөс шалтгаалан хог хаягдал булшлах ландфилын байгууламж байгуулахад шаардлагатай газрын асуудал хүндрэлтэй болж, ландфилын байгууламжийн ашиглалтын хугацааг уртасгахад чиглэсэн хог хаягдал шатаах байгууламж чухал ач холбогдолтой болоод байна. Нөгөөтэйгүүр, Монгол Улсын төсөв



хөрөнгийн нөхцөл байдлаас шалтгаалан хог хаягдал шатаах байгууламж барих зардлыг төлөвлөх асуудлыг шийдвэрлэх нь зүйтэй.

(9) Бусад зүйл

Улаанбаатар хотод мал аж ахуй болон хүнсний үйлдвэрлэлээс үүссэн мал амьтны гаралтай хог хаягдлыг боловсруулах, устгах талаар асуудал үүссээр байна. ХХААХҮЯ-аас авсан мэдээллийн дагуу, мал аж ахуйн түшиц газар болох Эмээлтэд малын гаралтай хог хаягдал (малын мах, цус, дотор эрхтэн, арьс, эвэр, туурай гэх мэт түүхий эдийн үлдэгдэл) боловсруулалт хийгдэхгүй хаягддаг асуудал гардаг. Үүнээс гадна, малын халдварт өвчний улмаас хорогдсон малын сэг болон малын эм бэлдмэл (эм бэлдмэл, вакцин г.м.)-ийг зохистой боловсруулалт хийлгүйгээр газарт булж устгадаг явдал асуудал болж байна. Ялангуяа, хог шатаах байгууламжгүй хөдөө орон нутагт (аймгийн төвүүдэд) том асуудал болоод байна.

2.4.4 Уур амьсгалын өөрчлөлттэй холбоотой тулгарч буй асуудлын өнөөгийн байдлыг тодорхойлох, дүн шинжилгээ хийх

Монгол Улсын Засгийн газраас НҮБУАӨСК-д өгсөн 3-р тайланг (2018 оны) үндэслэн уур амьсгалын өөрчлөлтийн чиг хандлага, нөлөөлөл болон эмзэг байдлын талаарх мэдээллийг дараах байдлаар тоймлов.

- Монгол улсын дундаж температур нь 1940 оноос 2015 он хүртэл 2.24 градусаар нэмэгдсэн. Өнгөрсөн 76 жилийн хугацаанд хамгийн дулаан 10 жил 2000 оноос хойш тохиосон байна. Энэхүү өөрчлөлтийн онцлогоос хархад дараалсан халуун өдрүүдийн тоо нэмэгдэж хөлдөөхөөр хүйтэн өдрүүдийн тоо багассан нь тодорхой харагдаж байна. Энэ хугацаанд жилийн хур тунадасны хэмжээнд томоохон өөрчлөлт байхгүй бөгөөд дөнгөж 7%-иар багассан байдалтай байна. Гэвч өвлийн хур тунадасны хэмжээ нэмэгдэж эхэлсэн ба 1940 оноос хойш 22%, 1961 оноос хойш 40% болж нэмэгдсэн байна. Зуны хур тунадсыг статистикээс үзвэл монгол улсын төв хэсгээр мэдэгдэхүйц буурсан бөгөөд харин Алтайн уулс болон Алтайн хязгаарын баруун, зүүн өмнөд говьд бага зэрэг нэмэгдсэн байна.
- Бэлчээрийн ургамлын төрөл зүйлийн 65%-д тодорхой өөрчлөлт гарсан байна. Бэлчээрийн бараг 40%- ийг яаралтай нөхөн сэргээж сайжруулах шаардлагатай болсон байна.
- Зуны улиралд хүчтэй ган гачиг болж түүний дараагийн өвлийн нөхцөл байдал хүндрэх үед олон мал хорогдох аюул нүүрлэж магадгүй тул өвлийн зудыг (их цас орох, цасан шуурга г.м) зун өвлийн нөхцөл байдлын харилцан хамаарал дээр үндэслэн дүгнэх хэрэгтэй байна. Мал хорогдол нь энэ зууны дунд үед өнөөгийн нөхцөл байдалтай харьцуулахад 50%-иар нэмэгдэх төлөвтэй байна.
- Усалгаагүй газар тариалан нь уур амьсгалын нөлөөлөлд шууд өртдөг. Сүүлийн жилүүдэд буюу 2002, 2005, 2015 онуудад усалгаагүй буудайн тариалангийн ургацын хэмжээ ердийн жилийнхээс хоёр дахин буурсан. Энэ нь ган гачиг болон хүчтэй халалт, тариалалт оройтсон гэх мэт шалтгаанаас үүдэлтэй юм. Буудайн ургац хураалт нь 2020 онд 9%, 2050 онд 18%, 2080 онд 37%-иар буурна гэсэн таамаглалтай байна.

- Жилийн голын усны төвшин 1978 оноос хойш нэмэгдэж 1993 онд хамгийн дээд хэмжээнд хүрсэн бол 1996 оноос хойш усны хэмжээ буурсаар байна. Мөсөн гол 1940 оноос хойш 1990 он хүртэлх хугацаанд 12.1%, 1990 оноос 2000 он хүртэл 4%, 2000 оноос 2011 он хүртэл 13.75% буюу 70 жилийн хугацаанд нийтдээ 29.9%-иар буурсан үзүүлэлттэй байна. Ялангуяа 1990 оноос хойш мэдэгдэхүйц агшиж багассаар байна.
- Уур амьсгалын өөрчлөлт болон хүний нөлөөллөөс болоод ойн сан ихээхэн доройтож байна. Гол шалтгаан нь мод бэлтгэл, ойн түймэр, хорхой шавьж тархах, уул уурхайн үйл ажиллагаанаас үүдэлтэй гэж үзэж байна. Ойн талбайн хэмжээ 1999 онд 13.1 сая га байсан бол 2015 онд 12.3 сая болж жилийн 0.41%-иар буурсан байна (50,000 га/жилд). 2010 оноос 2015 оны байдлаар ойн нийт талбайн хэмжээ 760,000 га буюу 6.2% -иар буурсан үзүүлттэй байна.
- Мөнх цэвдэг нь дэлхийн дулааралтай холбоотойгоор хайлж бүр байхгүй болход хүрч байна. Монгол улсын мөнх цэвдэгийн тархалт нь бие даасан болон үргэлжилсэн гэх нийт газар нутгийн 29.3%-ийг эзэлдэг. Мониторингийн мэдээллээс үзэхэд гүн нь 10м, 15м цэвдэгийн температур нь өнгөрсөн 25-29 жилийн хугацаанд 0.57-0.85 градусаар өссөн байна. Хөрсний температур 0 градусаас хэтрэхэд газрын гадаргуугийн температур огцом өсдөг. 1986 оноос 2005 оны байдлаар нийт газар нутгийн 28.01% эзэлдэг байсан мөнх цэвдэг нь 2016 оноос 2035 онд 22.88%, 2046-2065 онд 10.88% болж багассаар 2080-2099 он гэхэд дөнгөж 1.48 % болох магадлалтай гэж үзэж байна.

Ийнхүү уур амьсгалын өөрчлөлтөөс хамааралтай байгаль орчны нөлөөлөл нь монгол улсад ч нилээн асуудал дагуулахаар харагдаж байна. Монгол орны хувьд NDC буюу өөрийн орны оруулах хувь нэмрээ олон улсын хэмжээнд баталгаажуулж амлалтаа өгсөн учир цаашид ХХЯ-ыг бууруулах арга хэмжээг хэрэгжүүлж уур амьсгалын өөрчлөлтийн асуудалд хувь нэмрээ оруулах шаардлагатай байна. Урт хугацааны хөгжлийн бодлогын хүрээнд ч ХХЯ-ыг бууруулах уур амьсгалын өөрчлөлтийг сааруулах арга хэмжээг хэрэгжүүлэх нь тулгамдсан асуудал бөгөөд ногоон хөгжил зорилтын хүрээнд уур амьсгалын өөрчлөлтийг сааруулах бодлогыг цаашид тууштай хэрэгжүүлэхээр болж байна.

Уур амьсгалын өөрчлөлтийг сааруулахтай холбоотой олон төсөл байдгаас, монголд ихэнх нь хэрэгжиж байна. Уур амьсгалын өөрчлөлтийг сааруулах чиглэлээр ажилладаг монгол компаниудын технологийн талаар дараах Хүснэгт 2.32-д үзүүлэв.

Хүснэгт 2.32 Уур амьсгалын өөрчлөлтийг сааруулах чиглэлийн монгол компаниудын технологийн чиг хандлага

Технологи	Монгол улсын технологийн чиг хандлага
Эрчим хүчний хэмнэлттэй технологи (Халаалтын зориулттай халуун усны хавхлагын хяналтын систем)	ЖАЙКА-гийн “Азийн бүс нутаг Монгол, Дундад Ази, Кавказ Хоккайдогийн хувийн хэвшлийн хамтын ажиллагааны судалгааны төсөл”-д танилцуулагдсан тодорхой температурт хүрхээр халуун усыг нь зогсоох боломжтой термо толгой ба хавхлагатай халаагч монголд нэвтрүүлэх боломжтой. Гэвч энэхүү системийг нэвтрүүлэхэд халаалтын төлбөрийг орон сууцны талбайн хэмжээгээр тооцдог одоогийн тогтолцооноос бодитой ашигласан дулааны хэмжээгээр тооцдог болгож өөрчлөх шаардлагатай.
Эрчим хүчний хэмнэлттэй технологи	“Монгол улсын хот байгуулалтын хэрэгжилтийн чадавхыг сайжруулах” ЖАЙКА-гийн 2-дахь үе шатны төслөөр монголын компаниудаар явж судалгаа хийсэн. Чулуун хөвөн гэх мэт монголдоо үйлдвэрлэл эрхэлж худалдаалдаг компаниуд байх ба барилгын дулаан

Технологи	Монгол улсын технологийн чиг хандлага
(Дулааны алдагдал багатай орон сууц)	тусгаарлагч материалыг монголдоо үйлвэрлэх бүрэн боломжтой гэж харж байна.
Цахилгаан хураагуур	Одоогийн байдлаар цахилгаан хураагуурын үйл ажиллагаа явуулж байгаа компани байхгүй ба монголд энэ чиглэлийн хэрэгжүүлэгч байгууллагуудын үйл ажиллагааны тогтолцоо бүрдсэн гэж хэлэхэд хэцүү байна. Цаашид АХБ-ны төсөл болон хувийн байгууллагын шугамаар хураагуурын төслийг хэрэгжүүлэх төлөвлөгөөтэй ба хэрэгжүүлэгч монгол аж ахуйн нэгж гарч ирнэ гэж найдаж байна.
Газрын гүний дулааны насос	Монгол улсад дөнгөж эхлэлийн шатандаа явж байгаа бөгөөд хэрэгжүүлэх боломжтой. Одоогоор тоног төхөөрөмжийн засвар үйлчилгээг хангах хяналт тавих хангалттай технологи байгаа гэж хэлэхэд хэцүү. ЖАЙКА-гийн ЖДҮ-г дэмжих төслийн хүрээнд хэрэгжилт, засвар үйлчилгээг цаашдаа монгол талын хамтрагч байгууллагад шилжүүлэх шаардлагатай бөгөөд одоогийн байдлаар монголд бие дан хэрэгжүүлэх боломжгүй. Төв аймгийн Зуунмод хотын Зүүндэлгэрийн 4-р сургуульд газрын гүний дулааны төхөөрөмж бий. Мөн ЖАЙКА-гийн “Монгол улсын хот байгуулалтын хэрэгжилтийн чадавхийг сайжруулах төсөл”-ийн 2-р үе шатны хүрээнд 2017 оны 2 сард АХБ-ны орон нутаг дах мөргөжилтэнтэй хийсэн ярилцлагаас үзэхэд дараах 5 газарт дулааны насосыг нэвтрүүлсэн тухай мэдэлсэн байна. 1. Нүхтэд 2 хаус, 2. Нүхтийн үйлчилгээний газар, 3. Төв аймаг дах бага сургууль, цэцэрлэг, 4. Баянзүрх дүүрэг дэх цэцэрлэг, 5. УБ хотын ASEM VILLA
Дулаан хадгалах зориулттай цахилгаан халаагуур	Дулаан хадгалах цахилгаан халаагуурын тухайд германы бүтээгдэхүүнийг Улаанбаатар хот дах дистрибьютер компаниараа дамжуулан аль хэдийн оруулж ирээд борлуулж байна. Энэ нь цахилгаан халаагуураас тоосгонд дулаанаа хуримтлуулдаг систем бөгөөд технологийн шийдэл хүнд биш тул үйлдвэрлэлийг монголд хэрэгжүүлэх боломжтой шийдэл гэж харагдаж байна.
Төвлөрсөн халаалтын системд том хэмжээний нарны эрчим хүч ашиглан халуун ус нийлүүлэх төсөл(нарны дулаанаар их хэмжээний ус халааж өвлийн улиралд халаалтын ус болгож ашиглах төсөл)	НЗДТГ-ын газрын Хөгжлийн бодлого төлөвлөлтийн газрын ахлах мэргэжилтэн Ж.Эрдэнэчимэгийн ярьснаар Солонгос улсын дэмжлэгтэйгээр Gyeongsangbuk аймгийн 2018-2020 оны хооронд нарны дулааныг ашиглан дулаан хангах системийг нэвтрүүлэх төсөл хэрэгжүүлсэн байна. Харин ҮХГ-ын Судалгаа шинжилгээ хяналтын газрын дарга ийм төсөл байхгүй гэж хэлсэн. Сүүрикэйкакү ХХК-ны хэрэгжүүлж байгаа “Агаарын бохирдлыг бууруулах хяналтын чадавхийг сайжруулах төсөл”-н хийсэн судалгаанаас үзвэл төвлөрсөн дулаан хангамжийн компанийн ирээдүйн хэтийн төлөвлөгөөнд ижил төстэй төслийн санаа байгаа бөгөөд Европын Холбооны шугамаар төсөл хэрэгжүүлж байна. Дээрхээс үзэхэд технологийн хувьд боломж байгаа хэдий ч монгол улсад одоогийн байдлаар үйл ажиллагаа явуулах нөхцөл боломж тийм өндөр биш гэж дүгнэж байна.

## 2.5 Цаашид тулгарах, хүндрэх төлөвтэй хүрээлэн буй орчны асуудлууд болон салбар тус бүрт үзүүлэх нөлөө

### 2.5.1 Агаарын бохирдлыг бууруулахад авах арга хэмжээ

#### (1) Сайжруулсан түлш болон нүүрсийг орлох бусад түлшний талаар авах арга хэмжээ

- 1) Сайжруулсан нүүрсэн галлагаатай халаалтын зуухыг нэвтрүүлэхтэй холбоотой асуудал  
Улаанбаатар хотод үйл ажиллагаа явуулж буй уурын халаалтын зуухны ялгарлаас үүдэлтэй хотын зүүн хэсэгт PM10 тоосонцрын агууламж ойролцоогоор  $13\mu\text{g}/\text{m}^3$  болж өссөн. Гэр хороолол дахь агаарын бохирдлын гол эх үүсвэрийн нэг болж байна.

Уурын халаалтын зуухны тухайд Хятад, ОХУ, Чех, Унгар зэрэг гадны өндөр үр ашигтай халаалтын зуухыг импортлон суурилуулдаг. Дотоодын үйлдвэрлэгчийн зуухны үнэ гадныхаас хэд дахин бага тул гэр хороололд түгээмэл тархсан байдаг. Гэвч хийцийн хувьд асуудалтай, дулааны үр ашиг бага, экологийн тоноглол хангалтгүй зэрэг түгээмэл асуудлууд гардаг тул агаар бохирдуулах бодисын ялгарлын хэмжээ ч их байдаг. Японы компанийн тухайд ДЦС-4-тай ойролцоо болон түүнээс өндөр чадлын нүүрсэн галлагаатай уурын зуух

үйлдвэрлэх чадамжтай боловч том оврын халаалтын зуух үйлдвэрлэх үйлдвэрлэгч бараг байхгүй бөгөөд үнэ болон технологийн тал дээр давуу тал байхгүй.

Сайжруулсан нүүрсэн галлагаатай том оврын зуухыг нэвтрүүлснээр Амгалан дулааны станцтай ижил үр дүн гарна гэж үзэж байна. Зуухны янданг өндөрт суурилуулснаар хаягдал утаа сарниж, газар дээрх PM10 тоосонцрын агууламж ойролцоогоор 75% багасна гэж найдаж байгаа юм. Гэсэн хэдий ч ялгарлын хэмжээг 1 тонн багасгахад гарах зардал нилээд өндөр бөгөөд алслагдсан газарт дулаан нийлүүлэхэд дулааны алдагдал гарах боломжтой тул татан буулгасан уурын халаалтын зууханд ашиглаж байснаас илүү хэмжээгээр түлшний зарцуулалт нэмэгдэж байна.

Монгол улсын байгаль орчны талаар баримтлах бодлогын хувьд Улаанбаатар хотын өндөр уулын хэсгийн гэр хорооллоос бусад газарт уурын халаалтын зуухнаас дулаан хангамж авч байсан байгууламжуудыг төвлөрсөн дулаан хангамжийн сүлжээнд шат дараатайгаар холбох ажил төлөвлөгдөж байна. Ингэвэл уурын халаалтын зуухны  $\frac{3}{4}$ -ыг татан буулгах боломжтой юм. Уурын халаалтын зуухны үйл ажиллагааг зогсоовол Дулааны 3,4-р цахилгаан станцыг дахин 10-20% өргөтгөж, Амгалан дулааны станцыг бүрэн хүчин чадлаар нь ажиллуулж төвийн дулаан хангамжийн сүлжээг өргөтгөх шаардлагатай болно. Мөн өндөрлөг байршлын гэр хороолол болон төвлөрсөн дулаан хангамжид холбогдох боломжгүй алслагдсан газруудад том оврын нүүрсэн галлагаатай зуухыг нэвтрүүлж, уурын халаалтын зуухыг бүхэлд нь татан буулгах ажлыг үргэлжлүүлснээр экологийн зохистой байдлыг хамгаалахад үр дүнтэй арга хэмжээ болох юм. Үүний зэрэгцээ гэр хорооллоос орон сууц руу шилжснээр гэр хорооллын агаар орчин сайжирна гэж найдаж байна.

## 2) Нүүрсийг орлох түлшийг нэвтрүүлэхтэй холбоотой асуудал

### а) Түлшний зардлын харьцуулалт

Засгийн газрын 2020-2024 оны үйл ажиллагааны хөтөлбөр “5.1.1. Улаанбаатар хотын агаарын бохирдлыг 80% хүртэл бууруулж, бусад томоохон хот, суурин газрын агаарын бохирдлын асуудлыг үе шаттайгаар шийдвэрлэнэ” гэх зорилтыг хангахын тулд нүүрснээс өөр түлш рүү шилжих, өрхөд оногдох түлшний зардлыг авч үзэх хэрэгтэй. Нөгөөтэйгүүр, зарим өрх орлогоосоо хамаарч өөрт ашиглахад амар хялбар түлшийг сонгож байгаа тул цаашдаа эдийн засгийн хөгжилтэй уялдан түлшний шилжилт хийгдэнэ гэж үзэж байна. Хүснэгт 2.33-г сайжруулсан түлш ашигласан шинэ зуухны жилийн зардал болон LPG, дулаан насос, цахилгаан халаагуур ашигласан үеийн түлшний зардал + тоног төхөөрөмжийн зардлыг харьцуулан харууллаа.

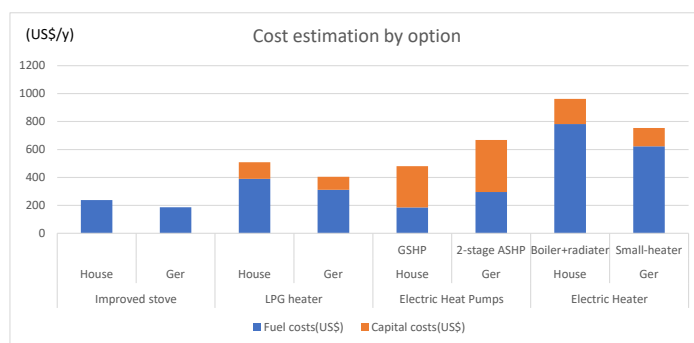
**Хүснэгт 2.33 Нүүрсийг орлох түлшний зардлын харьцуулалт**

	House	Ger	Remrks
Consumption of buriquettel (t/year)	4.5	3.5	
Fuel price (MNT/t)	150,000	150,000	
(US\$/t)	52.95	52.95	MTN = US\$ 0.000353
Fuel cost per year (US\$)	238	186	
Electricity supply costs (\$/MWh)	76.4	76.4	

Эх сурвалж: Ulaanbaatar Air Qiality Improvement Program-Phase 2, Clean Heat supply (DRAFT) 26 July 2020, Сайжруулсан түлшний нэгж үнэ, хэмжээ

	Improved stove		LPG heater		Electric Heat Pumps		Electric Heater	
	House	Ger	House	Ger	House	Ger	House	Ger
					GSHP	2-stage ASHP	Boiler+radiator	Small-heater
Fuel costs(US\$)	238	186	390	311	185	295	782	623
Capital costs(US\$)	0	0	119	94	295	373.4	179.9	130.5

Хүснэгт 2.33-ын агуулгыг Зураг 2.13-т графикаар харууллаа. Эх сурвалжийг тайлангийн эцэслэн батлаагүй эхний хувилбараас авсан тул одоогоор жишээ үзүүлэлтүүд юм. Энэхүү зардлын харьцуулалтаас харахад одоогийн сайжруулсан түлшийг ашигласан тохиолдолд тоног төхөөрөмжийн зардал шингэсэн түлш тус бүрийг харьцуулбал LPG ойролцоогоор 2 дахин, дулаан насос 2-3 дахин, цахилгаан халаагуур ойролцоогоор 3.5-4 дахин их байна.



Эх сурвалж : Ulaanbaatar Air Qiality Improvement Program-Phase 2, Clean Heat supply (DRAFT) 26 July 2020, Сайжруулсан түлшний нэгж үнэ, хэмжээг судалгааны багийнхан авч ашиглав

**Зураг 2.13 Нүүрсийг орлох түлшний зардлын харьцуулалт**

Нүүрсийг өөр түлшээр орлуулснаар уур амьсгалын өөрчлөлттэй тэмцэх тал дээр ихээхэн үр дүн гарна. Одоо бидний танилцаж буй АХБ-ны PBL2-оор хэрэгжүүлсэн ECA зөвлөх компаний боловсруулсан Цэвэр дулаан хангамжийн төлөвлөгөө Clean Heat Supply Plan (Draft)-гөөр нүүрсийг орлох өөр түлшний байгаль орчны үнэлгээ болон зардлын талаарх мэдээллийг нэгтгэсэн байсан тул энэхүү судалгааны эцсийн тайлан гарахыг хүлээж байна. Үүнд 2021-2026 оныг хамруулсан бөгөөд CNG-тэй холбоотой агуулга багтаагүй.

**b) Нүүрс хийжүүлэлт**

Нүүрс хийжүүлэх хөрөнгө оруулалтын хэмжээ нь үйлдвэрлэлийн цар хүрээнээс хамаарах бөгөөд ДБ-ны санхүүжилтээр УУХҮЯ-наас БНХАУ-ын Ухань хотын Wuhuan Engineering Co. Ltd.-тэй гэрээлэн нүүрс хийжүүлэх төслийн ТЭЗҮ боловсруулах ажлын 2019 онд гаргасан тайланд Багануурын уурхайн 4 сая тонн нүүрсээр, Хүснэгт 2.34-т дурьдсан бүтээгдэхүүнийг үйлдвэрлэхэд нийт 2.5 тэрбум ам.долларын өртөг гарна гэжээ. Энд Багануурын уурхайд үйлдвэрлэгдсэн синтетик байгалийн хий (SNG)-ийг Улаанбаатар хот руу түгээх шугам

хоолойн барилга угсралтын зардал ч багтсан. SNG-ийн хэмжээ нь гэр хорооллын өвлийн улиралд хэрэглэх нүүсний хэрэглээг бүрэн орлох боломжтой юм.

УУХҮЯ-нд байгуулсан Coal to SNG Mongolia төслийн нэгжийг 2020 оны 3-р сард татан буулгаснаас харахад одоогоор асар их хөрөнгө оруулалт шаардагдах учраас бодитоор тухайн төсөл хэрэгжих магадлал бага гэж үзэж байна. Харин үүнийг орлуулахаар импортын LNG ашиглах төлөвлөгөөтэй байна. LNG импортлох боломжтой улсуудын хувьд Орос, Казакстан, Хятад зэрэг юм.

LNG, CNG хэрэгжүүлэх судалгааны хүрээнд Дулааны 2-р цахилгаан станцын хийн цахилгаан үүсгүүрийн ТЭЗҮ, нийтийн тээврийн автобуснуудыг CNG рүү шилжүүлэх төлөвлөгөөг дурдаж болно. Ирээдүйд CNG нэвтрүүлснээр нүүрсний хийжүүлэлтээр SNG гарган авах асуудлыг дахин авч үзэж болох боловч тодорхой хугацаа шаардлагатай. Тиймээс

Хүснэгт 2.34 Нүүрс хийжүүлэх үйлдвэрлэлийн хэмжээ

Production	Ton/annual	Remarks
Main Products		
(1) SNG	725 million m <sup>3</sup>	In summer, SNG unit is not in full load.
(2) Gasoline	326,400 t	Non heavy metal pure gasoline from methanol
(3) Ammonia	99,500 t	9,200 t/a will be consumed by the boilers equipped in this project.
By-Products		
(1) CNG, LPG	57,600	Deliverable to remote area and countryside
(2) Sulfur	15,440	
(3) Ammonia sulphate	31,000	

Эх сурвалж: УУХҮЯ-ны тайлан Coal to Synthetic Natural Gas Project MONGOLIA

нүүрсийг орлох түлшний хувьд LNG нь хамгийн ирээдүйтэй бөгөөд LNG импортлох дэд бүтцийн орчинг яаралтай бүрдүүлэх хэрэгтэй.

с) Сэргээгдэх эрчим хүчинд суурилсан төвлөрсөн дулаан хангамжийн асуудал

Сэргээгдэх эрчим хүчний тухайд агаарын бохирдол, CO<sub>2</sub> бууруулахад харьцангуй их үр нөлөөтэй боловч эрчим хүч үйлдвэрлэлийн анхдагч өртөг болон ашиглалтын зардлын хувьд нүүрстэй харьцуулахад 2 дахин их болдог. Газар зүйн байршлын хувьд нарны эрчим хүчнээс бусад сэргээгдэх эрчим хүчийг нэвтрүүлэх боломж бага байна.

Дулаан хангамжийн зориулалтаар хог хаягдал шатаах байгууламж байгуулах тухайд төлөвлөсөн зүйл байхгүй байна.

3) Өнөөгийн сайжруулсан түлшний чанарыг сайжруулахтай холбоотой арга хэмжээ

2019-2020 оны өвөл сайжруулсан түлшний нөлөөгөөр агаарын бохирдол 50% буурсан тухай Засгийн газраас мэдээлсэн. Гэхдээ буурсан шалтгаан нь эргэлзээтэй байна. 2019-2020 онд ойролцоогоор 400 мянган тонн сайжруулсан түлш ашигласан гэсэн тооцоо байдаг. Өмнөх түүхий нүүрсний хэрэглээг 1.2 сая тонн гэдэг хэдий ч бодит хэрэглээ нь тодорхойгүй. Сайжруулсан түлшинд шилжүүлсний дараа МУ-ын Засгийн газар борлуулалтын хэмжээг картын системээр бүртгэж, үүгээр бодит хэрэглээг мэдэх боломжтой болсон тул 2020-2021

оны өвлийн улирлын хэрэглээгээр бодит байдал тодорхой болно гэж үзэж байна. Жишээ нь, өмнөх хэрэглээг 1.2 сая тонн гэж үзвэл 2019-2020 оны өвлийн сайжруулсан түлшний хэрэглээ ойролцоогоор 1/3 болно. Мэдээж сайжруулсан түлш нь түүхий нүүрснээс илчлэгийн хувьд өндөр боловч хэрэглэгчээс авсан анкетаас харахад хэрэглээнд өөрчлөлт ороогүй байна. Харин түлшний хүрэлцээгүй хэсгийг орлох дулааны эх үүсвэрээр голчлон цахилгаан ашигласан бөгөөд 2019-2020 оны өвөл агаарын бохирдол буурсан шалтгааны нэг нь түлшний хэрэглээ багассантай холбоотой гэж хэлж болохоор байна. Улмаар, сайжруулсан түлшний хэрэглээ 2020-2021 оны өвлийн улиралд илүү нэмэгдвэл агаарын бохирдлын төлөв байдал хүндрэх төлөвтэй байна.

Нөгөөтэйгүүр гэр хорооллын бага орлоготой иргэд болон уурын халаалтын зууханд цаашдаа ч сайжруулсан түлшийг хэрэглэхээс өөр аргагүй. Тиймээс хэрвээ 2020-2021 оны өвөл агаарын бохирдлын байдал хүндэрвэл Монгол улсын Засгийн газар сайжруулсан түлшний чанарыг сайжруулахын тулд технологую шинэчлэх шаардлагатай болно. Одоогоор ЖАЙКА-гийн “Улаанбаатар хотын агаарын бохирдлын хяналтын чадавхыг бэхжүүлэх төсөл Үе шат-3” техник хамтын ажиллагааны төслийн хүрээнд түлшний чанарыг сайжруулснаар гарах үр нөлөөг судлахын зэрэгцээ сайжруулах технологийг мөн судалж байна. Сайжруулсан түлшний одоо байгаа болон шинэ үйлдвэрт технологийн дамжлагыг нэмж оруулах боломжтой тул харьцангуй бага хөрөнгө оруулалтаар агаарын бохирдлыг бууруулах, үйлдвэрлэлийн зардлыг багасгахад томоохон үр дүн гарна гэж найдаж байна.

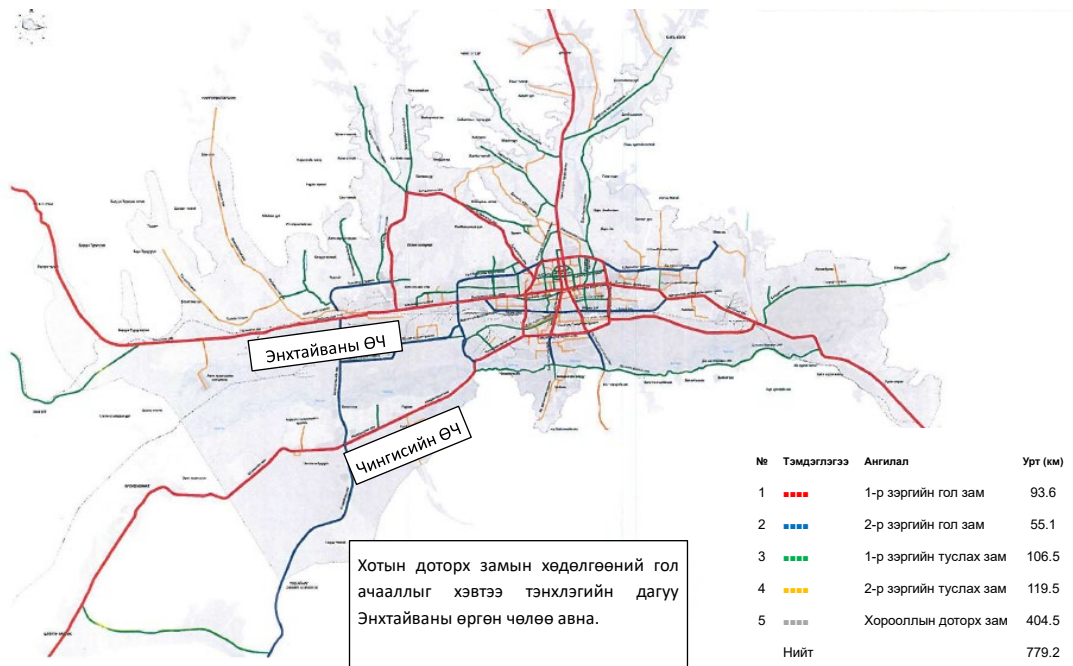
Сайжруулсан түлшний одоогийн борлуулалтын үнэ 150,000 төг/тонн (6,044 иен/тонн) байгаа боловч түүхий эд тээвэрлэх өртөг, үйлдвэрлэлийн өртөг, борлуулалтын өртөг ороод 200,000 төг/тонн орчим үнэтэй болж байгаа гэж тооцож байна. Зөрүү 50,000 төгрөг (2,015 иен/тонн) нь татаас юм. Цаашдаа энэхүү татаас үргэлжлэх эсэх нь эргэлзээтэй боловч нөгөөтэйгүүр сайжруулсан түлшийг нэвтрүүлснээр орчны бохирдлыг бууруулах үр дүнтэй арга хэмжээ болохыг иргэдэд ойлгуулснаар цаашид сайжруулсан түлшний үнийг өсгөх, эсвэл нийт иргэдийг хамруулсан экологийн татварын бодлого нэвтрүүлэх зэрэг ажлуудыг хийж боломжтой болох юм.

Иргэд нь байгаль орчныг хамгаалах ажил зардал ихтэй гэдгийг ойлгосноор ирээдүйд хийгдэх нүүрсийг орлуулах өөр төрлийн түлшийг нэвтрүүлэх ажилд дөхөм болно. Түлшний өөрчлөлт нь агаарын бохирдлыг бууруулахад хамгийн үр дүнтэй болохыг батлан харуулах нь энэ ажлын хамгийн том нөлөө болох болов уу.

(2) Автомашины утаанаас гаралтай агаарын бохирдлыг бууруулах арга хэмжээ

1) Улаанбаатар хотын зам, тээврийн өнөөгийн байдал

Улаанбаатар хот (дагуул дүүрэг, хот суурин багтсан)-ын авто замын сүлжээний урт нь 1,051.0 км бөгөөд Улаанбаатар хотын барилгажсан нутаг дэвсгэрийн хэмжээнд нийт хатуу хучилттай авто замын сүлжээ (нийт урт 779.2 км) нь гол зам: 148.7 км, туслах зам: 226.0 км, хорооллын чанартай авто зам: 404.6 км бөгөөд гол, төмөр замтай огтлолцох 70 ширхэг гүүр (нийт урт 3,956.0 м)-с бүрдэнэ (Зураг 2.14-г үз).



Эх сурвалж: Нийслэлийн авто замын сүлжээг хөгжүүлэх дунд, урт хугацааны мастер төлөвлөгөө  
Зураг 2.14 Улаанбаатар хотын одоогийн авто замын сүлжээ

Зураг 2.15-д үзүүлсэнчлэн Улаанбаатар хотын бүртгэлтэй автомашины тоо нь хүний амын өсөлтийг даган жил бүр нэмэгдэж, хотын төвийн Энхтайваны өргөн чөлөөнд хөдөлгөөний ачаалал хэт нэмэгдэж байгаагаас гадна хотын төвийг өмнөд ба хойд хэсэгт хуваах төмөр зам (төмөр замтай хөндлөн огтлох авто зам хангалтгүй), хотын хойд хэсэгт тэлэх гэр хороолол болон хотын баруун урд хэсэгт орон сууцны шинэ суурьшлын бүс хөгжүүлэх ажлын улмаас зорчих хөдөлгөөн нэмэгдэх зэрэг Улаанбаатар хотын замын түгжрэлийн гол шалтгаан болж байна.



Эх сурвалж: Монгол улсын статистикийн эмхэтгэл 2019 (Монгол улсын үндэсний статистикийн хороо)

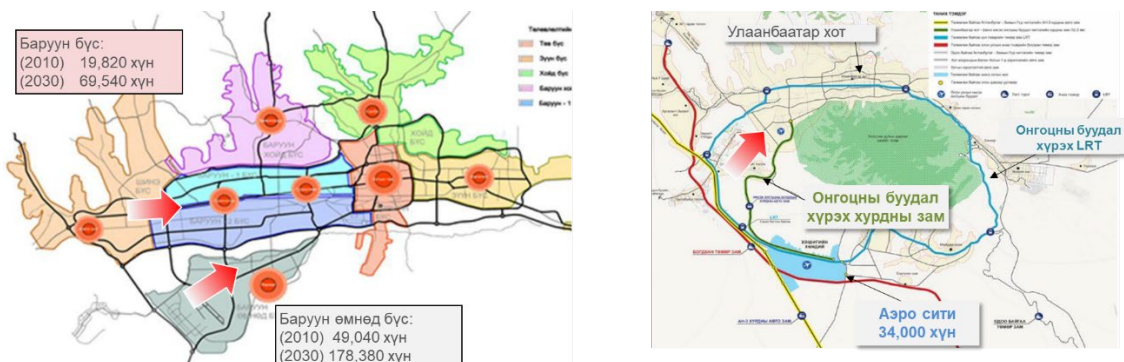
Зураг 2.15 Улаанбаатар хотод бүртгэлтэй автомашины тоо ба хүн амын өсөлт

2) Улаанбаатар хотыг хөгжүүлэх чиг хандлага

Улаанбаатар хотыг 2020 оныг хүртэл хөгжүүлэх ерөнхий төлөвлөгөөний тодотгол, 2030 он хүртэлх хөгжлийн чиг хандлагад хүн амыг 8 төлөвлөлтийн бүсээр төлөвлөсөн ба баруун өмнөд бүс, баруун шинэ бүсэд 2010 оны байдлаар хүн ам тус бүр 49,000, 20,000 хүн байсан бол 2030 он хүртэл 278,000, 70,000 болж 2.5 дахин буюу түүнээс их өснө гэж тооцсон. Мөн баруун өмнөд бүсэд нийслэлийн шинэ төв байрлахаар төлөвлөсөн ба Улаанбаатар хотын захиргааны шинэ барилга баригдаж буй. Түүнчлэн 2021 онд ашиглалтад орохоор төлөвлөж



буй Японы иений хөнгөлөлттэй зээлийн хөрөнгөөр баригдсан Хөшигтийн хөндийн шинэ онгоцны буудалд орчимд тээвэр логиستيкийн төв болон эко хот байгуулах төлөвлөгөөг боловсруулж байгаа ба 34,000 хүн амтай шинэ хот байхаар төлөвлөгдсөн. Энэ мэт хүн амын өсөлт ба хөгжлийн чиг хандлагад үндэслэн Улаанбаатар хотын баруун хэсгээс гаралтай зорчилт нэмэгдэнэ гэж үзэж байна.



Эх сурвалж: Улаанбаатар хотыг 2020 оныг хүртэл хөгжүүлэх ерөнхий төлөвлөгөөний тодотгол, 2030 он хүртэл хөгжүүлэх хөгжлийн чиг хандлага (зүүн), Улаанбаатар хотын олон улсын нисэх онгоцны шинэ буудлыг даган хөгжих шинэ хотын ерөнхий төлөвлөгөөний тодотгол (баруун)

Зураг 2.16 Улаанбаатар хотын хүн амын төлөвлөлтийн бүс ба хөгжлийн чиг хандлага (зүүн: төлөвлөлтийн бүс, баруун: шинэ онгоцны буудлын байршлын зураг)

2018 онд боловсруулсан, одоо Нийслэлийн иргэдийн төлөөлөгчдийн хурлаар батлуулахаар төлөвлөж буй “Нийслэлийн авто замын сүлжээг хөгжүүлэх дунд, урт хугацааны мастер төлөвлөгөө”-нд 2017 оны хөдөлгөөний эрчимд үндэслэн 2030 оны тээврийн эрэлтийн тооцооллыг гаргасан. Зураг 2.17-д 2017 болон 2030 оны хөдөлгөөний эрчмийн нөхцөл байдлыг үзүүлэв.

Хүснэгт 2.35-д үзүүлсэнчлэн 2017 оны байдлаар аль хэдийн ачаалал хэтэрсэн гол замуудын хөдөлгөөний эрчим нь 2030 онд 1.46-1.67 дахин нэмэгдэхээр тооцоологдсон ба замын түгжрэлийн улмаас автомашины агаарын бохирдолд үзүүлэх нөлөөлөл улам нэмэгдэнэ гэж үзсэн. Үүний үр дүнд гол замын дагууд агаарын бохирдол нэмэгдэж, Улаанбаатар хотын оршин суугчдын амьдрах орчны бохирдол нэмэгдэж, эрүүл мэндийн хохирол нэмэгдэх зэрэг сөрөг нөлөө гарна гэж үзэж байна.

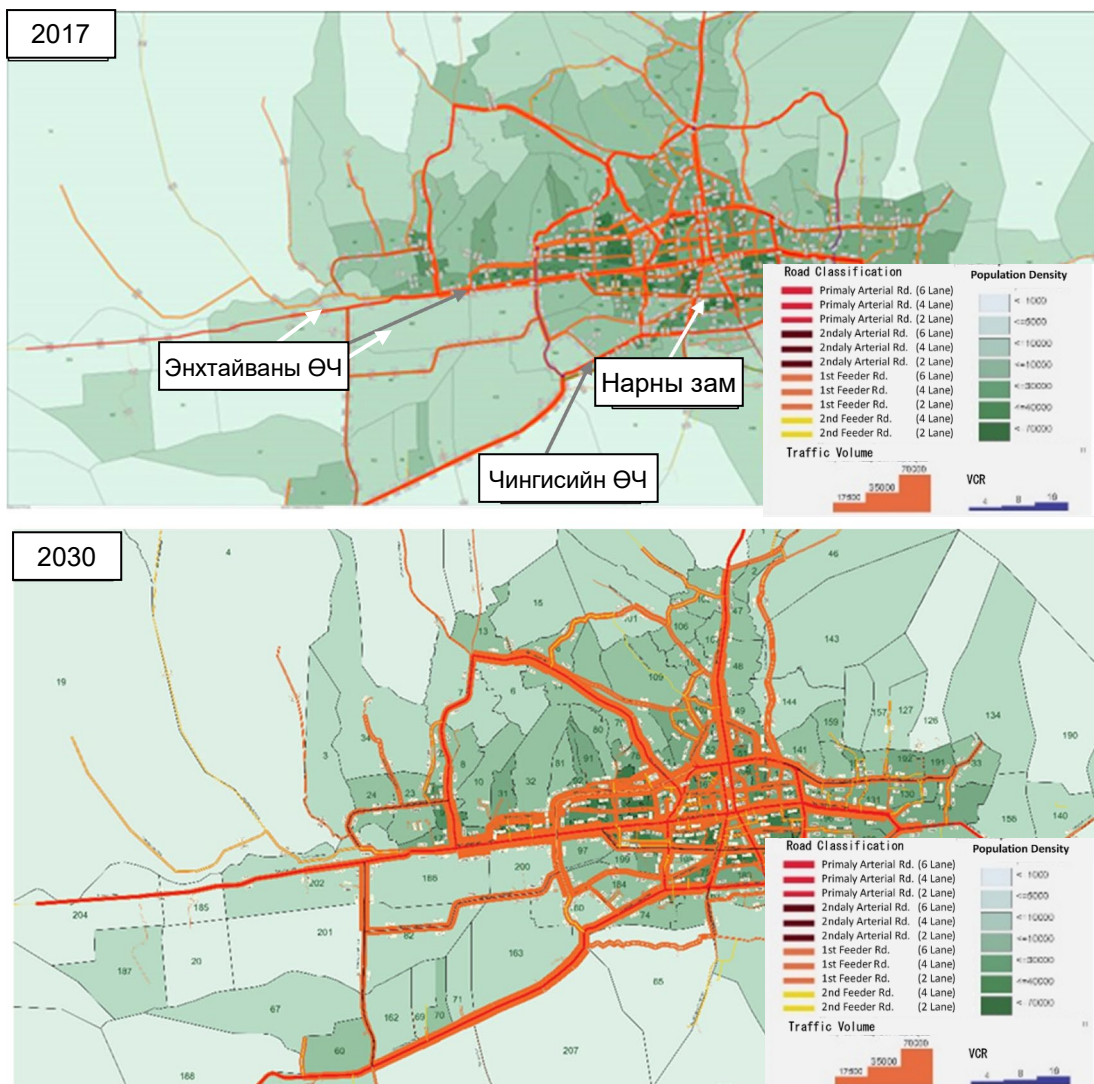
Хүснэгт 2.35 Одоо байгаа авто замын сүлжээний 2030 оны хөдөлгөөний эрчмийн төсөөлөл

Замын нэр	2017 он		2030 он (төсөөлөл)	
	Хөдөлгөөний эрчим өдрөөр	VCR	Хөдөлгөөний эрчим өдрөөр	VCR
Энхтайваны өргөн чөлөө	27,500	2.15	46,009 (1.67)	3.51
Нарны зам	12,500	1.25	20,500 (1.64)	2.05
Чингисийн өргөн чөлөө	18,500	1.85	27,000 (1.46)	2.70

Анхаар: Хөдөлгөөний эрчим өдрөөр: 24 цагийн хөдөлгөөний эрчмийн дундаж үзүүлэлт (1 чиглэлд),

VCR : Vehicle Capacity Ratio (Хөдөлгөөний эрчим ба замын багтаамжийн харьцаа)

Эх сурвалж: Улаанбаатар хотын авто замын сүлжээг хөгжүүлэх дунд, урт хугацааны мастер төлөвлөгөө

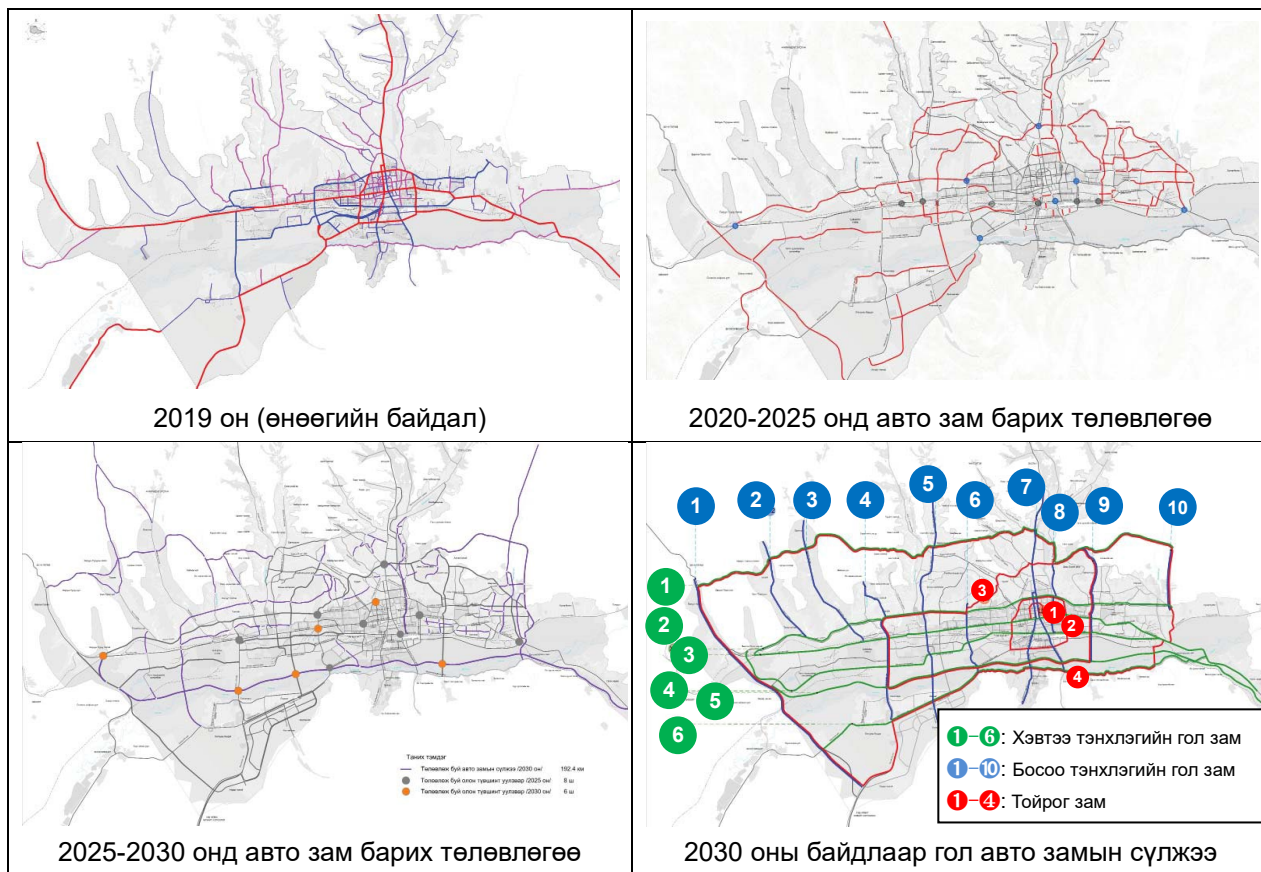


Эх сурвалж: Улаанбаатар хотын авто замын сүлжээг хөгжүүлэх дунд, урт хугацааны мастер төлөвлөгөө

Зураг 2.17 Улаанбаатар хотын хөдөлгөөний эрчмийн одоогийн байдал ба төсөөлөл (2017/2030)

3) Улаанбаатар хотын авто замын сүлжээг хөгжүүлэх дунд, урт хугацааны мастер төлөвлөгөө

Ирээдүйд илүү тулгамдах замын түгжрэлийн асуудлыг сайжруулахын тулд Улаанбаатар хотын авто замын сүлжээг хөгжүүлэх дунд, урт хугацааны мастер төлөвлөгөөнд 2030 он хүртэл хотын тээврийн чадавхыг сайжруулах, замын түгжрэлийг бууруулах, зорчих хугацааг богиносгох зорилгоор авто замын сүлжээг хөгжүүлэх саналыг дэвшүүлж, хэрэгжүүлэхээр заасан (Зураг 2.18). Тус мастер төлөвлөгөөнд хөндлөн тэнхлэгийн 6 гол зам, босоо чиглэлийн 10 гол зам, 4 тойрог гудамж зам барьснаар одоогийн авто замын сүлжээ (779.3 км)-г 2025 онд 1026.2 км, 2030 онд 1276.3 км болгон өргөтгөхөөр төлөвлөсөн.



Зураг 2.18 Улаанбаатар хотын авто замын сүлжээг хөгжүүлэх дунд, урт хугацааны мастер төлөвлөгөөнд үндэслэсэн ирээдүйн авто замын сүлжээ

Улаанбаатар хотын авто замын сүлжээг хөгжүүлэх дунд, урт хугацааны мастер төлөвлөгөөнд тусгасан авто замын сүлжээ сайжруулалтыг хэрэгжүүлсэн тохиолдолд гол авто замуудын хөдөлгөөний эрчмийг сарниулах замаар дараах Хүснэгт 2.36-д заасанчлан Энхтайваны өргөн чөлөөнд төвлөрөх хэвтээ тэнхлэгийн хөдөлгөөнийг сарниулахаас гадна Чингисийн өргөн чөлөө зэрэг босоо тэнхлэгийн хөдөлгөөнийг ч сарниулах үр дүн төсөөлөгдөх ба замын түгжрэлийг ихээхэн бууруулна гэж үзэж байна.

Хүснэгт 2.36 Авто замын сүлжээ сайжруулсны дараах үр дүн

Авто замын нэр	2019 он (өнөөгийн байдал)		2030 он (сайжруулаагүй)		2030 он (сайжруулсан)	
	Хөдөлгөөний эрчим өдрөөр	VCR	Хөдөлгөөний эрчим өдрөөр	VCR	Хөдөлгөөний эрчим өдрөөр	VCR
Энхтайваны өргөн чөлөө	27,500	2.15	46,009	3.51	22,750 (0.49)	1.78
Нарны зам	12,500	1.25	20,500	2.05	17,300 (0.84)	1.73
Чингисийн өргөн чөлөө	18,500	1.85	27,000	2.70	16,000 (0.59)	1.60

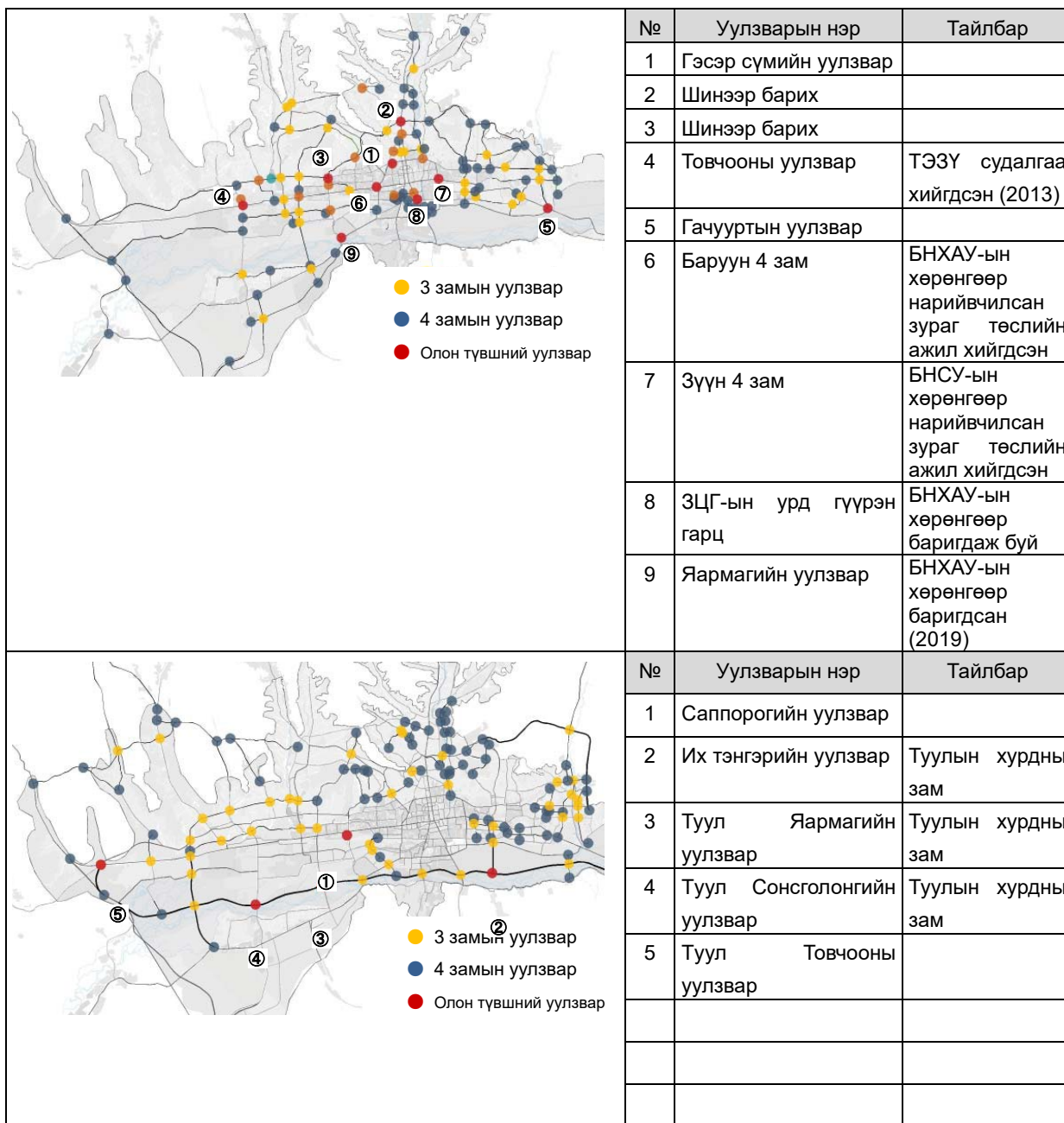
Анхаар: Хөдөлгөөний эрчим өдрөөр: 24 цагийн хөдөлгөөний эрчмийн дундаж үзүүлэлт (1 чиглэлд),

VCR : Vehicle Capacity Ratio (Хөдөлгөөний эрчим ба замын багтаамжийн харьцаа)

Эх сурвалж: Улаанбаатар хотын авто замын сүлжээг хөгжүүлэх дунд, урт хугацааны мастер төлөвлөгөө

Улаанбаатар хотын авто замын сүлжээг хөгжүүлэх дунд, урт хугацааны мастер төлөвлөгөөнд өмнө дурдсан шинээр замын сүлжээ хөгжүүлэхтэй уялдуулан уулзвар сайжруулалт, уулзварыг олон түвшний болгох ажлуудыг төлөвлөж буй. Олон түвшний

уулзвар тодорхой төлөвлөгдсөн газруудыг дараагийн Зураг 2.19-д ● тэмдгээр үзүүлсэн ба түүнээс бусад уулзварын тухайд цаашид судлахаар тусгасан.



Эх сурвалж: Улаанбаатар хотын авто замын сүлжээг хөгжүүлэх дунд, урт хугацааны мастер төлөвлөгөө

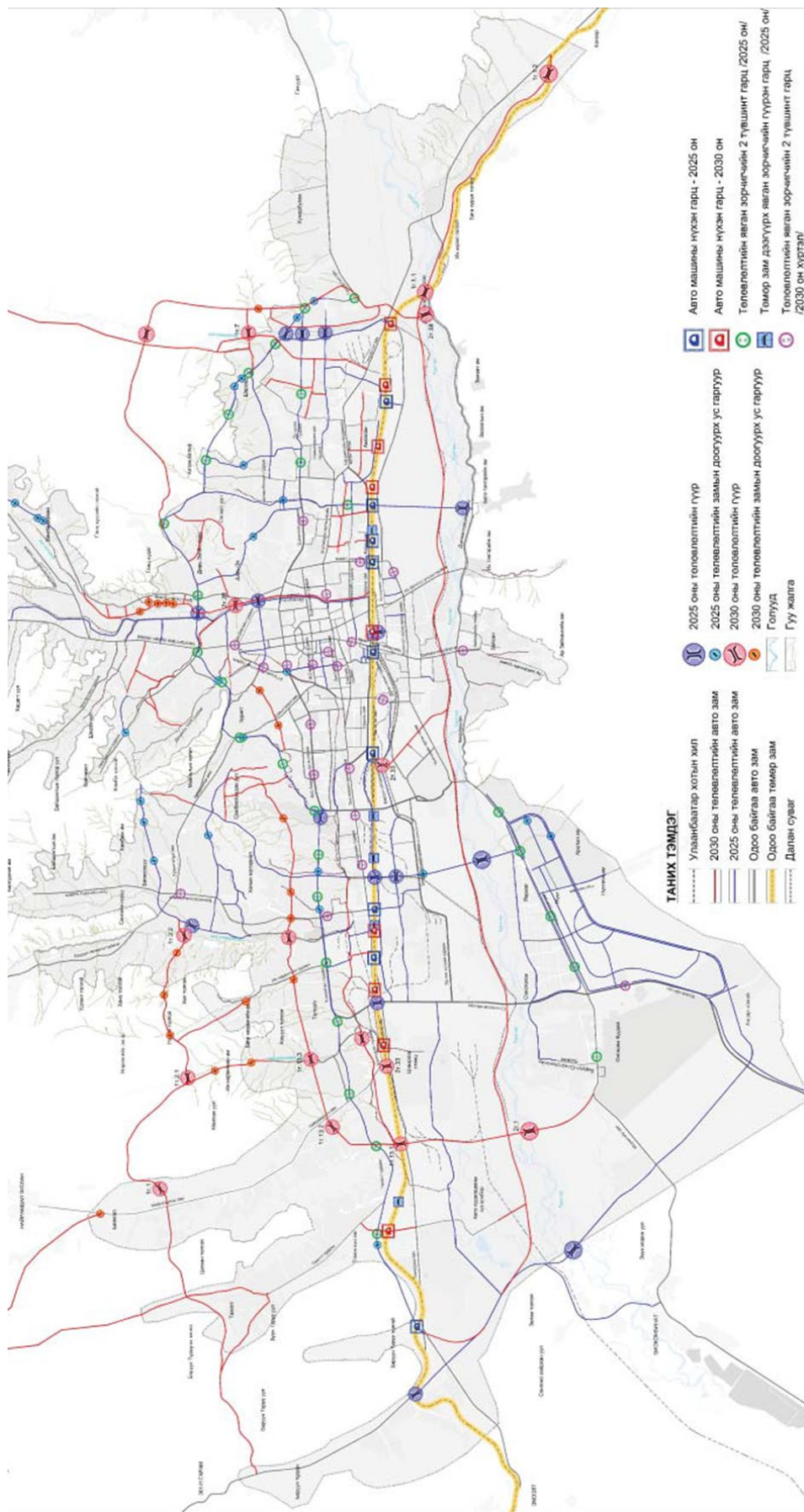
Зураг 2.19 Ирээдүйн уулзвар сайжруулах, олон түвшний уулзвар болгохоор төлөвлөж буй байршлууд (дээд тал 2025 он, доод тал 2030 он)

Түүнчлэн авто замын сүлжээ тэлэх явцад шийдэх шаардлагатай төмөр замтай огтлолцох хэсгийн гүүрэн гарц болон нүхэн гарц зэрэг олон түвшний огтлолцол (төмөр замын нэг түвшний гармыг олон түвшний болгох, түгжрэл үүсгэдэг хэсгийг сайжруулах), голын дээгүүрх гүүр, явган хүний гүүрэн гарц шинээр барих зэрэг замын байгууламжуудын бүтээн байгуулалтын ажлууд төлөвлөгдсөн. 2025, 2030 он хүртэл дараах Хүснэгт 2.37-д заасан

замын байгууламжуудыг барихаар төлөвлөсөн. Эдгээр замын байгууламжийг барихаар төлөвлөж буй байршлыг дараагийн хуудас (Зураг 2.20)-д үзүүлэв.

Хүснэгт 2.37 2030 он хүртэл барихаар төлөвлөж буй гүүрэн байгууламж, замын байгууламжууд

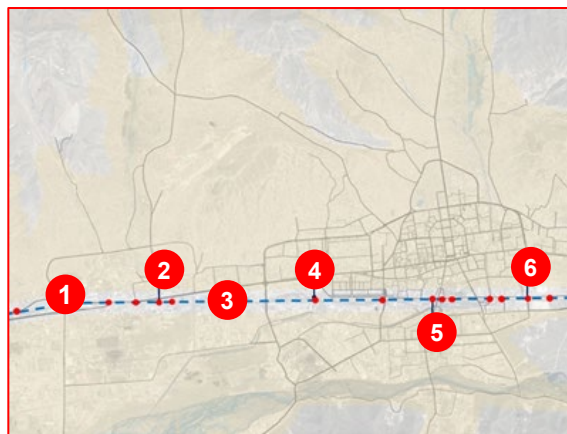
№	Байгууламжийн төрөл	2017 он (өнөөгийн байдал)	2025 он (шинээр барих)	2030 он (шинээр барих)
1	Гүүр	66	10	13
2	Төмөр зам дээгүүрх гүүрэн гарц	4	3	4
3	Замын нүхэн гарц	5	9	9
4	Замын хоолой	0	24	17
5	Авто зам дээгүүрх явган хүний гүүрэн гарц	9	25	24
6	Төмөр зам дээгүүрх явган хүний гүүрэн гарц	2	6	0



Зураг 2.20 Улаанбаатар хотын авто замын сүлжээг хөгжүүлэх дунд, урт хугацааны мастер төлөвлөгөө (2030)-д төлөвлөгдсөн замын байгууламжууд

4) Хөгжлийн хөтөч-дэд бүтцийн төслийн нүхэн гарцны төлөвлөлт

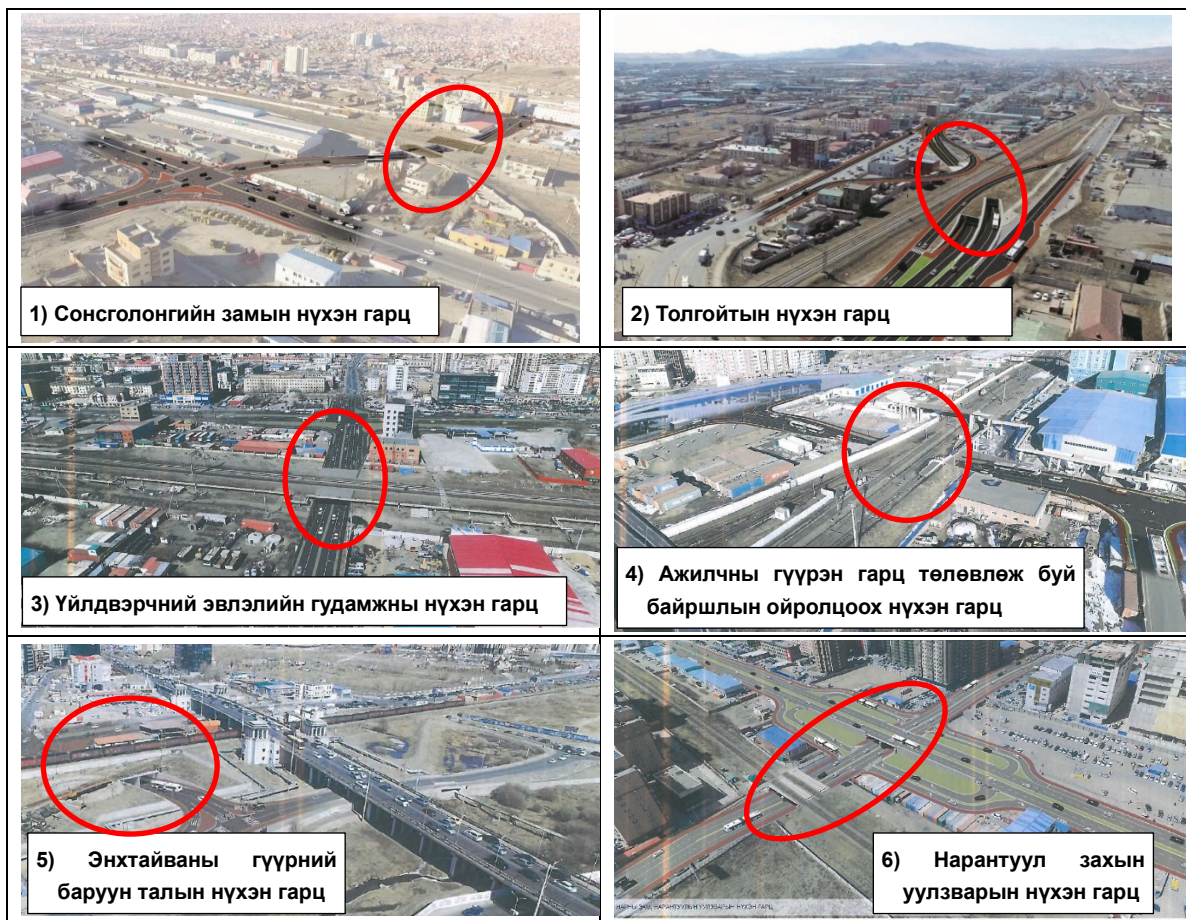
Өмнө дурдсан мастер төлөвлөгөөнд Сангийн яамны харъяа Хөгжлийн хөтөч-дэд бүтцийн төслийн төмөр замын доогуурх нүхэн гарцны төлөвлөлт багтсан. Зураг 2.21, Зураг 2.22-д үзүүлсэн 6 байршил нь БНХАУ-ын санхүүжилтээр барихаар судалж буй. Аль аль нь одоогийн автозамтай богино зайд холбох шаардлагатай, замын хөдөлгөөний аюулгүй байдлын үүднээс дагуу налуугийн төлөвлөлт, төмөр замын шугамын харагдах байдлыг хангасан аюулгүй барилгын ажил,



Эх сурвалж: Хөгжлийн хөтөч-дэд бүтцийн төслийн материал

Зураг 2.21 Төмөр замын доогуурх нүхэн гарцны төлөвлөлт

газар доогуурх шугам сүлжээ, ус зайлуулах технологи зэрэг шийдвэрлэх асуудлууд цөөнгүй.



Эх сурвалж: Улаанбаатар хотын авто замын сүлжээг хөгжүүлэх дунд, урт хугацааны мастер төлөвлөгөө

Зураг 2.22 Улаанбаатар хотод төлөвлөж буй гол нүхэн гарцны төлөвлөлт

5) АХБ-ны тусгай замын автобус (BRT) төсөл

2012 оноос АХБ-ны санхүүжилт (274.4 сая ам.доллар)-ээр хэрэгжүүлсэн “Хотын тээврийг хөгжүүлэх хөрөнгө оруулалтын хөтөлбөр”-ийн Тусгай замын автобус (Bus Rapid Transit: BRT) төсөл нь одоогийн автозамын ашиглан нийтийн тээврийн чадавхыг сайжруулах, хотын замын түгжрэлийг бууруулахад хувь нэмрээ оруулна хэмээн найдлага төрүүлж байсан ба Зураг 2.23-д үзүүлсэн байдлаар нарийвчилсан зураг төсөл хүртэл хэрэгжсэн боловч эцэслэгдэлгүй, 2020 оны 2-р сард зээлийн хугацаа дуусах үед Сангийн яамнаас төслийг зогсоох шийдвэр гарсан. Төслийг зогсоох тодорхой шалтгаан (газар чөлөөлөлт зэрэг) болон цаашид үргэлжлэх эсэх талаар тодорхойгүй байна.



Эх сурвалж: НАЗХГ

Зураг 2.23 Тусгай замын автобусны трасс








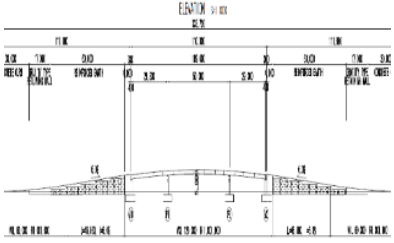
б) Улаанбаатар хотын авто замын хөгжүүлэх дунд, урт хугацааны мастер төлөвлөгөөнд тусгагдсан уулзвар сайжруулалт, томоохон гүүрэн байгууламжийн төлөвлөлт






Зураг 2.18-д үзүүлсэн мастер төлөвлөгөөнд тусгагдсан хэвтээ болон босоо тэнхлэгийн гол зам, тойрог замыг байгуулахын тулд НАЗХГ-аас Хүснэгт 2.38-д харуулсан олон түвшний уулзвар, төмөр зам дээгүүрх гүүрэн гарц, авто зам шинээр барих замаар замын сүлжээг сайжруулах ажлуудыг төлөвлөж ирсэн. Ялангуяа олон түвшний уулзвар барих нь хотын төв хэсэгт томоохон цар хүрээний ажил болох бөгөөд одоогийн замын хөдөлгөөн, төмөр замын хөдөлгөөнд нөлөө үзүүлэхгүйгээр барилгын ажил явуулах тусгай технологи шаардагдахаас гадна тухайн бүтээн байгуулалтын ашиглалтын хугацааны өртөг (life cycle cost)-ийг бууруулах өндөр чанар бүхий дэд бүтцийг байгуулах нь чухал.

Хүснэгт 2.38 Өнөөг хүртэл төлөвлөсөн олон түвшний уулзвар, гүүрэн байгууламжийн төсөл

Төслийн нэр	Төслийн гол агуулга	Ерөнхий зураг
Толгойт-Сонсголонгийн гүүрэн гарц (Тойрог зам ③)	Гүүрийн урт: 365м/4 эгнээ Төсөвт өртөг: 36 сая ам.доллар Хөдөлгөөний эрчим: 48,718 маш/өдөр (2020) Тайлбар: 2011 онд АХБ-ны ТЭЗҮ судалгаа хэрэгжсэн. Зүүн талын төмөр замын гармыг нүхэн гарц болгон сайжруулах төлөвлөгөө багтсан.	
Нарантуул захын олон түвшний уулзвар (Тойрог зам ②)	Гүүрийн урт: 435м (4 эгнээ) Төсөвт өртөг: 25 сая ам.доллар Хөдөлгөөний эрчим: 40,641 маш/өдөр (2020) Тайлбар: гүүрэн гарц, нүхэн гарц хувилбарын талаар судалж буй. Хөгжлийн хөтөч-дэд бүтцийн төслийн нэгжээс БНХАУ-ын	



Төслийн нэр	Төслийн гол агуулга	Ерөнхий зураг	
Зүүн 4 замыг олон түвшинтэй болгох (Тойрог зам ②)	<p>тусламжаар хэрэгжүүлэх талаар судалж буй.</p> <p>Гүүрийн урт: 135 м (4 эгнээ) Төсөвт өртөг: 25 сая ам.доллар Хөдөлгөөний эрчим: 48,500 маш/өдөр (2018) Тайлбар: Томоохон захын ойролцоо учраас уулзвар гарах явган хүний нүхэн гарцыг мөн төлөвлөсөн. МУ-н Хөгжлийн банкны хөрөнгөөр төсөл хэрэгжих төлөвлөгөөтэй байсан ч 2013 онд зогссон.</p>		
Баруун 4 замын олон түвшинтэй болгож сайжруулах (Тойрог зам ②)	<p>Гүүрийн урт: 584 м (4 эгнээ) Рамп: 636 м Холбох зам: 2,440 м Төсөвт өртөг: 52.5 сая ам.доллар Хөдөлгөөний эрчим: 49,500 маш/өдөр (2018) Тайлбар: 2008 онд нарийвчилсан төлөвлөлт хийгдсэн. 2012 онд Хятадын зээлээр хэрэгжүүлэхээр төлөвлөсөн ч одоогоор хэрэгжээгүй.</p>		
Ажилчны гүүрэн гарц (Хэвтээ тэнхлэгийн зам ④)	<p>Гүүрийн урт: 828 м (4 эгнээ) Рамп: 274 м Холбох зам: 515 м Төсөвт өртөг: 70.3 сая ам.доллар Хөдөлгөөний эрчим: 29,100 маш/өдөр (2021) Тайлбар: 2013 онд STEP зээлээр хэрэгжүүлэхээр ЖАЙКА-гийн бэлтгэл судалгаа хийгдсэн. Түүнээс хойш эдийн засгийн нөхцөл байдлаас болж төсөл хэрэгжилгүй ирсэн.</p>		
Саппорогийн уулзварыг олон түвшиний уулзвар болгох (Тойрог зам ③)	<p>Гүүрийн урт: 110 м (4 эсвэл 6 эгнээ) Төсөвт өртөг: 20-25 сая ам.доллар Хөдөлгөөний эрчим: 103,485 маш/өдөр Тайлбар: Хөдөлгөөний хязгаарлалтыг хамгийн бага хэмжээнд хийх богино хугацааны барилгын ажил, газар доорх шугам сүлжээг шилжүүлэх төлөвлөгөө шаардлагатай. 2016 онд тухайн үеийн ЭЗХЯ-ны төслөөр сувагчлал хийж сайжруулсан.</p>		

Төслийн нэр	Төслийн гол агуулга	Ерөнхий зураг	
Баянбүрд уулзвар (Тойрог зам ②)	Гүүрийн урт: (тодорхойгүй) Төсөвт өртөг: 36 сая ам.доллар Хөдөлгөөний эрчим: 92,307 маш/өдөр (2011 оны судалгааны үр дүн) Тайлбар: Одоогоор нарийвчлан судлагдаагүй		
Ногоон өргөн чөлөө төсөл (босоо тэнхлэгийн зам ⑤)	Төмөр замын гүүрэн гарц: 24 м Гол дээрх гүүр: 440 м (3 гүүр) Замын урт: 5.1 км Төсөвт өртөг: 40 тэрбум иен орчим Хөдөлгөөний эрчим (гүүрэн гарц: 27,200 маш/өдөр Хөдөлгөөний эрчим (гүүр хэсэг): 16,100 маш/өдөр (УБ 2030 хөдөлгөөний эрчмийн загварчлалд үндэслэсэн) Тайлбар: Хотын захиргааны шинэ байрлалд хамгийн дөт. Байгаль орчны хамгаалалтын бүсээр дамжин өнгөрнө. Төмөр замтай огтлолцох хэсгийг гүүрэн гарц, нүхэн гарцын хувилбаруудаар судалж буй.		
Зайсангийн гүүрийн өргөтгөл шинэчлэлт (босоо тэнхлэг ⑦)	Гүүрийн урт: 226 м Төсөвт өртөг: 26.2 сая ам.доллар Хөдөлгөөний эрчим: 18,000 маш/өдөр (2017) Тайлбар: Одоо байгаа төмөр бетон гүүр (2 эгнээ)-ийг 4 эгнээтэй болгон өргөтгөх.		

2019 онд нийслэлээс судалж үзээд газар доорх шугам сүлжээ их тул нүхэн гарц бус гүүрэн гарц байх нь зүйтэй гэж үзсэн.

7) Улаанбаатар хотын авто замын сүлжээг хөгжүүлэх дунд, урт хугацааны мастер төлөвлөгөөнд үндэслэсэн төслүүдийн эрэмбэ дарааллын сонголт

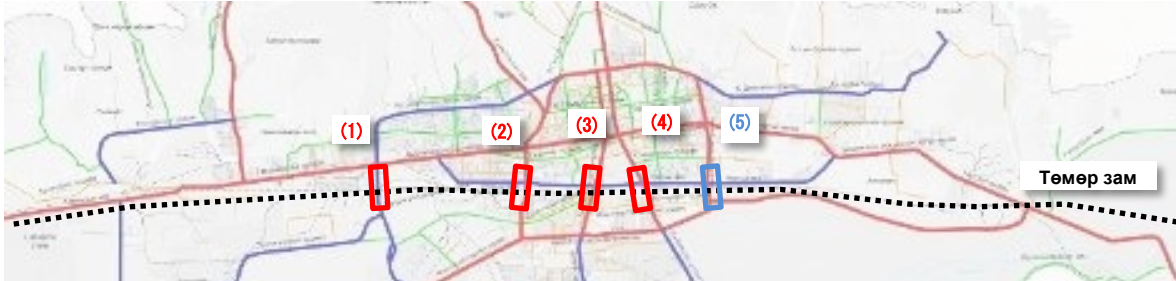
а) Хотын төв хэсэгт төмөр замтай огтлолцох босоо тэнхлэгийн хөдөлгөөний эрчим

Улаанбаатар хотын авто замын сүлжээг хөгжүүлэх дунд, урт хугацааны мастер төлөвлөгөөнд хотын төв хэсгийн төмөр зам дээгүүрх 4 гүүрэн гарц, 1 төмөр замын гармаар гарах хөдөлгөөний эрчим нь Хүснэгт -д үзүүлсэнчлэн 2030 он хүртэл 12% орчмоор нэмэгдэнэ гэж тооцсон. Төмөр замтай огтлолцох эдгээр байршлуудад 2020 оны байдлаар байнгын хөдөлгөөний ачаалалтай, үүнээс илүү сайжруулах боломжгүй байгаа тул төмөр зам дээгүүр давах босоо тэнхлэгийн замын сүлжээг сайжруулах нь төслийг эрэмбэлэхэд чухал хүчин зүйл болно. Ялангуяа Улаанбаатар хотын баруун хэсэгт шинэ бүтээн байгуулалт эрчимтэй явагдаж байгаагаас хотын төв хэсэг (Энхтайваны гүүр)-с баруун тийш

хөдөлгөөний эрчим ихээхэн нэмэгдэх төлөвтэй байна. Төмөр замтай огтлолцох замуудаас Улаанбаатар хотын баруун хэсгийн хөдөлгөөний ачааллыг бууруулахад хувь нэмрээ оруулах төслүүдийг эрэмбэ дарааны хувьд өндөр гэж үзнэ.

Хүснэгт 2.39 Төмөр замтай огтлолцох босоо чиглэлийн хөдөлгөөний эрчим

Байршил	Одоогийн хөдөлгөөний эрчим (машин/өдөр)	2030 оны хөдөлгөөний эрчим (машин/өдөр)	Тайлбар	
Баруун → Зүүн	(1) Гурвалжингийн гүүр	32,200	46,300 (+44%)	Одоогийн олон түвшний уулзвар (4 эгнээ)
	(2) Нарны гүүр	38,600	51,200 (+33%)	Одоогийн олон түвшний уулзвар (4 эгнээ)
	(3) Энхтайваны гүүр	31,000	43,800 (+41%)	Одоогийн олон түвшний уулзвар (4 эгнээ)
	(4) ЗЦГ гүүрэн гарц	32,300	32,500 (+ 1%)	Одоогийн олон түвшний уулзвар (4 эгнээ)
	(5) Нарантуул ТЗ гарам	42,800	41,300 (-3.5%)	ТЗ гарам (4 эгнээ)
Нийт	<b>176,900</b>	<b>198,800 (+12%)</b>		



Эх сурвалж: Улаанбаатар хотын авто замын сүлжээг хөгжүүлэх дунд, урт хугацааны мастер төлөвлөгөө (2 чиглэлийн хөдөлгөөний эрчим)

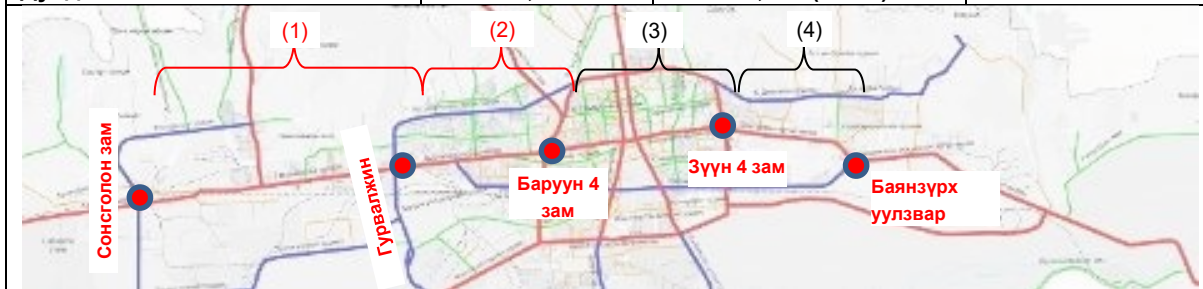
#### б) Хэвтээ тэнхлэгийн замын түгжрэлийг бууруулах

Улаанбаатар хотын төв хэсгээр өнгөрөх Энхтайваны өргөн чөлөөнд байнгын хөдөлгөөний ачаалал үүсдэг учраас Улаанбаатар хотын авто замын сүлжээг хөгжүүлэх дунд, урт хугацааны мастер төлөвлөгөөнд Зураг 2.18-д үзүүлсэнчлэн нийт 6 хэвтээ тэнхлэгийн гол замыг төлөвлөж, Энхтайваны өргөн чөлөөний ачааллыг хуваарилахаар төлөвлөсөн. Тиймээс Энхтайваны өргөн чөлөөний ачааллыг бууруулах хүчин зүйл (Энхтайваны өргөн чөлөөний ачааллыг шууд бууруулах, мөн хэвтээ тэнхлэгийн гол авто замын сүлжээг бий болгох)-ийг эрэмбэ дараалал тогтоох нэг шалгуур гэж үзлээ. Ялангуяа Баруун 4 замын уулзвараас баруун тийш чиглэх хөдөлгөөний эрчим ихээхэн нэмэгдэж буй тул (Хүснэгт 2.40-г үз) хотын баруун хэсгийн замын түгжрэлийг бууруулах төслийг нэн тэргүүнд авч үзэх шаардлагатай.

Хүснэгт 2.40 Энхтайваны өргөн чөлөөний хэсэглэл тус бүрийн хөдөлгөөний эрчим

Байршил	Одоогийн хөдөлгөөний эрчим <sup>*1</sup> (машин/өдөр)	2030 оны тооцоот хөдөлгөөний эрчим <sup>*2</sup> (машин/өдөр)	Тайлбар
(1) Сонсголон-Гурвалжин	<b>70,200</b>	<b>112,500 (+60%)</b>	Хэсэглэлийн хамгийн их тоон үзүүлэлт
(2) Гурвалжин-Баруун 4 зам	<b>53,500</b>	<b>90,400 (+69%)</b>	дээрхтэй ижил
(3) Баруун 4 зам-Зүүн 4 зам	60,900	76,000 (+25%)	дээрхтэй ижил

(4) Зүүн 4 зам-Зүүн зах	60,300	85,700 (+42%)	дээрхтэй ижил
<b>Дундаж</b>	<b>61,225</b>	<b>91,150 (+49%)</b>	



※1: 2017 оны хөдөлгөөний эрчим

※2: Улаанбаатар хотын авто замын сүлжээг хөгжүүлэх дунд, урт хугацааны мастер төлөвлөгөөнд 1 чиглэлийн хөдөлгөөний эрчмээр тооцсон байгааг цаашид 2 чиглэлийн хөдөлгөөний эрчмээр тооцно.

с) НАЗХГ болон ЗТХЯ-аас тодруулсан эрэмбэ дараалал

НАЗХГ болон ЗТХЯ-тай уулзаж тодруулсны үр дүнд дээрх мастер төлөвлөгөөнд тусгагдсан уулзвар сайжруулалт болон гүүрэн гарц байгуулах төслүүдээс гадаадын зээл тусламжаар хэрэгжүүлэх үеийн эрэмбэ дарааллыг дараах байдлаар тодорхойлов. Аль аль нь мастер төлөвлөгөөнд тусгагдсан бөгөөд хэрэгцээ шаардлага өндөртэй төслүүд юм. Энэхүү судалгаагаар дараах Хүснэгт 2.41 болон Зураг 2.24-д үзүүлсэн 6 төслийн талаар голчлон эрэмбэ дарааллыг тодорхойлсон.

Хүснэгт 2.41 НАЗХГ ба ЗТХЯ-наас авсан эрэмбэ дараалал

Байршил	Төсөөлж буй эрэмбэ дарааллын шалтгаан
1. Ногоон өргөн чөлөөний төсөл	Улаанбаатар хотын баруун өмнөд хэсэгт баригдаж буй УБ хотын захиргааны шинэ барилгад шууд холбогдох босоо тэнхлэгийн шинэ зам бөгөөд босоо тэнхлэгийн гол зам №5-ын нэг хэсэг болно. Энхтайваны өргөн чөлөө ба төмөр замын дээгүүр давах учраас гүүрэн гарцны хэсэг нь ихээхэн цар хүрээтэй болох магадлалтай ба нүхэн гарцтай харьцуулан судлах шаардлагатай. Байгаль орчны хамгаалалтын бүс (усан сангийн хамгаалалтын бүс)-ээр дамжин өнгөрөх тул анхаарах шаардлагатай.
2. Толгойт-Сонсголонгийн олон түвшний уулзвар	Хэвтээ тэнхлэгийн гол авто зам (Энхтайваны өргөн чөлөө) ба босоо тэнхлэгийн гол авто зам (№5)-ын огтлолцол хэсгийн гүүрэн гарц бөгөөд гол хөдөлгөөний огтлолцлын системийг бүрдүүлнэ. Хотын шинэ төвийг баруун чиглэлд шилжүүлэхэд чухал үүрэг бүхий зам.
3. Саппорогийн олон түвшний уулзвар	Энхтайваны өргөн чөлөөний хөдөлгөөний эрчим ихтэй уулзваруудын нэг. Тусгаарлах зурвас өргөнтэй одоогийн зай талбайд барилгын ажил явуулах боломжтой тул техникийн хувьд хүндрэл багатай.
4. Нарантуул захын уулзварыг олон түвшний болгох сайжруулах	Хөдөлгөөний ачаалал маш өндөртэй нэг түвшний төмөр замын гарам юм. Урд ба хойхно нь ойрхон уулзвар байрладаг ба хязгаарлагдмал орон зайд олон түвшний уулзварыг төлөвлөх шаардлага гарна. Газар чөлөөлөлт, барилга байгууламж, барилгын ажлын үеийн хөдөлгөөний зохицуулалт зэрэг өндөр түвшний зураг төсөл, барилгын ажлын технологи шаардагдана.
5. Ажилчны гүүрэн гарцны төсөл	Төмөр замын депо орчмыг муруй шугамаар давах тул нэлээн урт гүүр байдлаар төлөвлөгдсөн. Хязгаарлагдмал барилгын талбарт барих боломжтой ган гүүр шаардлагатай бөгөөд өндөр түвшний зураг төсөл, барилгын ажлын технологи шаардагдана.
6. Зайсангийн гүүрийн өргөтгөл шинэчлэлт	Техникийн хувьд хүндрэл багатай. Нэмэгдэж буй орон сууцны хороолол болон аялал зугаалгын бүс болох Зайсан толгой руу шууд холбогддог тул цаашид эрэлт нэмэгдэх төлөвтэй.



Зураг 2.24 Улаанбаатар хотын авто замын сүлжээг сайжруулах нэн тэргүүний төслүүдийн байршил

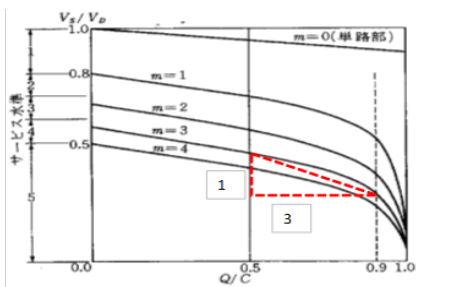
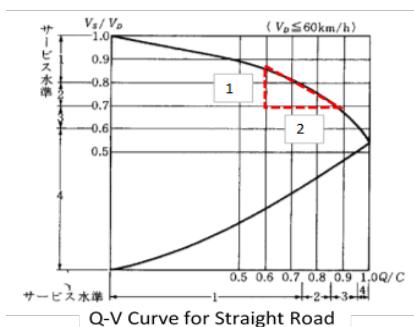
- 8) Олон түвшний уулзвар, авто зам сайжруулах замаар зорчих хурдыг нэмэгдүүлэх үр дүн  
Өмнө дурдсан 6 төслийн тухайд агаарын бохирдлыг бууруулах үр дүнг харгалзан үзье.  
Автомашинаас гарах утааны агаарын бохирдолд үзүүлэх нөлөөлөл нь олон түвшний  
уулзвар, авто зам сайжруулах замаар зорчих хурдыг нэмэгдүүлэх үр дүнтэй ба агаарын  
бохирдуулагч бодисын ялгарлын хэмжээ ба агууламжийг тоон үзүүлэлтээр тодорхойлно.
- а) Уулзварыг олон түвшний болгох замаар зорчих хурдыг нэмэгдүүлэх  
Гол зам (олон түвшний болгож сайжруулсан), туслах замуудын уулзвар нэвтрэхийн өмнөх  
ба уулзвар өнгөрсний дараах зорчих хурд нь гэрлэн дохио хүлээх хугацааг бууруулах  
замаар Хүснэгт 2.42-д үзүүлсэнчлэн +5 км/цаг нэмэгдэнэ гэж үзсэн.

Хүснэгт 2.42 Гол зам (олон түвшний), туслах замын уулзвар нэвтрэхийн өмнөх ба өнгөрсний дараах зорчих хурд

Нөхцөл	Нэгж	Одоогийн уулзвар		Сайжруулсны дараа	
		Гол зам (6 эгнээ, гэрлэн дохиотой)	Туслах зам (4 эгнээ, гэрлэн дохиотой)	Гол зам (6 эгнээ, гэрлэн дохиотой)	Туслах зам (4 эгнээ, гэрлэн дохиотой)
Хөдөлгөөний хүчин чадал	машин/цаг	2540	1693	2540	1693
	машин/секунд	0.71	0.47	0.71	0.47
Уулзварын өмнөх ба дараах линкийн урт	М	500	500	500	500
Чөлөөтэй зорчих үеийн хурд	км/цаг	25	25	25	25
Ногоон гэрэл асах хугацаа	сек	100	60	-	100
Улаан гэрэл асах хугацаа	сек	60	100	-	60
Гэрлэн дохио хүлээх машины тоо	тээврийн хэрэгсэл	45	30	-	30
Ногоон гэрлэн дохиогоор уулзвар өнгөрөх машины тоо	машин/цикл	71	28	-	47
Чөлөөтэй зорчих хугацаа	сек	72	72	-	72
Чөлөөтэй зорчих хугацааны нийлбэр	сек	5080	2032	-	3386
Гэрлэн дохио хүлээх хугацаа	сек	1350	1500	-	900
Уулзвараар өнгөрөх нийт хугацаа	сек	6430	3532	-	4286
Уулзвар өнгөрөх дундаж хугацаа	сек/машин	91	125	-	91
Уулзвар өнгөрөх дундаж хурд	км/цаг	19.8	14.4	25.0	19.8
Уулзвар өнгөрөх хурд нэмэгдэх	км/цаг			<b>+5.2</b>	<b>+5.4</b>

б) Замын сүлжээний дутуу хэсгийг нөхөх, авто зам өргөтгөх замаар зорчих хурдыг нэмэгдүүлэх үр нөлөө

Шинэ сүлжээ баригдахад ойр хавийн замын хөдөлгөөний эрчим дахин хуваарилагддаг. Энэ үед тухайн замын хөдөлгөөний эрчим бууралтаас хамаарсан хэсгийн зорчих хурдын өсөлтийг Зураг 2.25-ын QV муруй (Highway Capacity Manual, Transportation Research Board, USA)-аар тодорхойлно. Мөн авто замыг өргөтгөхөд хөдөлгөөний хүчин чадал нэмэгдэн 2 эгнээнээс 4 эгнээ болж өргөтгөх замаар хөдөлгөөний хүчин чадал 2 дахин нэмэгдэх тул зорчих хурд 8.5 км/цаг нэмэгдэнэ. Эрэмбэ дараалал өндөр төслүүдийн уулзвар, замын сүлжээ сайжруулахад зорчих хурд нэмэгдэх үр нөлөөг Хүснэгт 2.43-д нэгтгэв.



-30% of Traffic Volume increases 15% of  $V s/V_d$  7.50 km/h  
 -20% of Traffic Volume increases 10% of  $V s/V_d$  5.00 km/h  
 -10% of Traffic Volume increases 5% of  $V s/V_d$  2.50 km/h

-30% of Traffic Volume increases 10% of  $V s/V_d$  5.00 km/h  
 -20% of Traffic Volume increases 6.6% of  $V s/V_d$  3.35 km/h  
 -10% of Traffic Volume increases 3.3% of  $V s/V_d$  1.65 km/h  
 2 times of Lane number increases 17% of  $Vs/V_d$  8.50 km/h

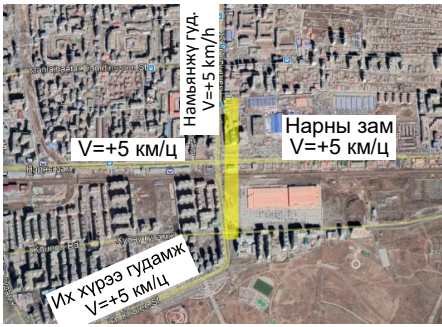


Design Speed: 50 km/h

Эх сурвалж: Highway Capacity Manual, Transportation Research Board, USA

Зураг 2.25 Хөдөлгөөний эрчмийн бууралтаас хамаарах хэсгийн зорчих хурдын өсөлт

Хүснэгт 2.43 Эрэмбэ дараалал өндөр төслүүдийн уулзвар, зам сайжруулахад зорчих хурд нэмэгдэх үр нөлөө

Сайжруулах байршил	Зорчих хурд нэмэгдэх үр нөлөө	Төсөөлөгдөж буй зорчих хурд өсөлтийн тоон утга
1. Ногоон өргөн чөлөөний төсөл	1) Сонсголонгийн замын хөдөлгөөн сарниснаар (одоогийн хөдөлгөөний эрчмийн 30% *1) тухайн замын зорчих хурд (одоогийн дундаж 22.3 км/цаг) <b>7.5 км/цаг</b> нэмэгдэнэ (*1 2030 оны эрэлтийн загварчлалын үр дүнгээс). 2) Энхтайваны өргөн чөлөөтэй огтлолцох олон түвшний уулзвар барьснаар уулзварын хэвтээ чиглэлд гэрлэн дохио хүлээх цаг багасаж, зорчих хурд (одоогийн дундаж 17.5 км/цаг) <b>5 км/цаг</b> нэмэгдэнэ.	
2. Толгойт-Сонсголонгийн олон түвшний уулзвар	1) Гүүрэн гарц ба төмөр замын гармын олон түвшний уулзвар барих замаар Толгойтын замын зорчих хурд (одоогийн дундаж 31.3 км/цаг) <b>5 км/цаг</b> нэмэгдэнэ. 2) Сонсголонгийн замтай огтлолцох Товчооны зам (туслах зам)-ын зорчих хурд (одоогийн дундаж 31.3 км/цаг) олон түвшний уулзвар болгож сайжруулснаар <b>5 км/цаг</b> нэмэгдэнэ.	
3. Саппорогийн олон түвшний уулзвар	1) Энхтайваны өргөн чөлөөний хэвтээ чиглэлийн гэрлэн дохио хүлээх хугацаа хэмнэгдэх тул Энхтайваны өргөн чөлөөний зорчих хурд (одоогийн дундаж 15.6 км/цаг) <b>5 км/цаг</b> нэмэгдэнэ. 2) Босоо чиглэл (туслах чиглэл)-ийн гэрлэн дохио хүлээх цаг багасах тул зорчих хурд (одоогийн дундаж 31.3 км/цаг) <b>5 км/цаг</b> нэмэгдэнэ.	

Сайжруулах байршил	Зорчих хурд нэмэгдэх үр нөлөө	Төсөөлөгдөж буй зорчих хурд өсөлтийн тоон утга
<p>4. Нарантуул захын уулзварыг олон түвшний болгох сайжруулах</p>	<p>1) Олон түвшний уулзвар болгож сайжруулах замаар босоо чиглэлийн гэрлэн дохио хүлээх цаг, төмөр замын гарам дээр хүлээх цаг хэмнэгдэх тул Намьянжү гудамж, Их хүрээ гудамжны зорчих хурд (одоогийн дундаж 15.6 км/цаг) <b>5 км/цаг</b> нэмэгдэнэ.</p> <p>2) Нарны замын гэрлэн дохио хүлээх цаг багасах тул хэвтээ чиглэлийн зорчих хурд (одоогийн дундаж 22.3 км/цаг) <b>5 км/цаг</b> нэмэгдэнэ.</p>	
<p>5. Ажилчны гүүрэн гарцны төсөл</p>	<p>1) Энхтайваны өргөн чөлөөтэй паралел гол зам шинээр барих замаар Энхтайваны өргөн чөлөөний хөдөлгөөний эрчим 21% буурна (ЖАЙКА-гийн бэлтгэл судалгаа). Тиймээс зорчих хурд (одоогийн дундаж 15.6 км/цаг) <b>3.4км/цаг</b> нэмэгдэнэ.</p> <p>2) Төмөр замтай олон түвшний огтлолцох уулзвар шинээр барих замаар Гурвалжингийн хөдөлгөөний эрчим 22% буурна (ЖАЙКА-гийн бэлтгэл судалгаа). Тиймээс уг хэсгийн зорчих хурд (одоогийн дундаж 15.6 км/цаг) <b>3.4км/цаг</b> нэмэгдэнэ.</p>	
<p>6. Зайсангийн гүүрийн өргөтгөл шинэчлэлт</p>	<p>1) Зайсангийн гүүрийг 2 эгнээгээс 4 эгнээ болгон өргөтгөх замаар тухайн хэсгийн хөдөлгөөний хүчин чадал 2 дахин нэмэгдэж, гүүрийн хэсгийн зорчих хурд (одоогийн дундаж 19.4 км/цаг) <b>8.5 км/цаг</b> нэмэгдэнэ.</p>	

Тайлбар: Энэхүү тооцооллод 0.5-1.0 км хэсэглэлийн линк тус бүрийн бодит хэмжилтэд үндэслэсэн дундаж хурдыг ашигласан. Тиймээс 10 км/цагаас бага хурд бүхий уулзвар хавиас зогсох хүртэл, мөн зогссон байдлаас хурд авах хүртэлх хэдэн арван метр хэсгийн зорчих хурдыг гаргаж чадаагүй. Тээврийн хэрэгслийн зогсолт, хурд авах нөхцөл ба бохирдуулагч бодис ялгаруулалтыг тоон үзүүлэлтээр гаргахад микро симулятор зэргийг ашиглаж хөдөлгөөний оргил ачаалалтай 1 цагийн дүн шинжилгээ үр дүнтэй. 10 км/цагаас доош хурдтай тохиолдлыг тодорхойлоогүй энэхүү загварчлалын үр дүн нь бодит байдлаас бага үзүүлэлттэй гарсан гэж үзэх ба дараагийн шатанд нарийвчлан дүн шинжилгээ хийх замаар нарийвчлалыг сайжруулах боломжтой.

9) Авто замыг сайжруулах замаар агаарын бохирдлыг бууруулах үр дүнгийн дүн шинжилгээ

Уулзвар, авто замын сүлжээ сайжруулалт хийснээр зорчих хурд хэрхэн нэмэгдэх талаар тодорхойлохдоо уулзвар, авто замын сүлжээ сайжруулалтаас зорчих хурд нэмэгдэх эсэхээр NOx болон PM10-ын ялгарлыг тооцож, уг ялгарлын хэмжээгээр тархалтын загварчлал хийсэн. Тархалтын загварчлалын моделийг дараах Хүснэгт 2.44-д үзүүлсэн байдлаар боловсруулсан. Хорт бодисуудын ялгарлын хэмжээг тооцоход ашигласан коэффициентийг Зураг 2.26, Зураг 2.27-д үзүүлэв. Эндээс NOx болон PM10 аль аль нь том оврын автомашин (автобус, ачааны машин)-ы нөлөөлөл тун их байгааг харж болно. Мөн уулзварын өмнө



зогсох, хөдөлгөөн дахин эхлэх, замын түгжрэл зэргээс зорчих хурд 10 км/цагаас буурах бага хурдтай үед ялгарал огцом нэмэгдэнэ. Тиймээс замын түгжрэлийг бууруулж, зорчих хурдыг нэмэгдүүлэх замаар агаар бохирдуулагч бодисуудын ялгарлыг бууруулах боломжтой.

Хүснэгт 2.44 Тархалтын загварчлалын модель боловсруулалт

Агуулга	Утга
Ашигласан загвар	CALPUFF Ver5.8.4 (USEPA-с санал болгосон загвар)
Газар зүйн байрлал	SRTM30/GTOPO30 Global Data (~900m, 30 arc-sec) <sup>1</sup>
Газар ашиглалтын өгөгдөл	USGS Land Use/Land Cover Scheme Eurasia (optimized for Asia) <sup>2</sup>
Хөрсөн дээрх цаг уурын өгөгдөл	NCDC TD3505 Integrated Surface Hourly Data <sup>3</sup>
Аэрологийн өгөгдөл	NOAA/ESRL Radiosonde Database <sup>4</sup>
Хамрагдах нутаг дэвсгэр	Тухайн замуудаас дөрвөн зүгт ойролцоогоор 10 км
Нягтрал	1км x 1км
Бохирдуулагч бодис	NOx, PM10 (pseudo-first-order химийн урвалын улмаас үүсэх SO4, NO3, HNO3 мөн багтсан)
Бохирдуулагч эх үүсвэр	2015 оны автомашины зорчилтын өгөгдөл ба ялгаруулж буй хий ("Монгол улс Улаанбаатар хотын агаарын бохирдлын хяналтын чадавхыг бэхжүүлэх төсөл 2-р үе шат" (ЖАЙКА 2013.12-2017.06))
Хамруулах хугацаа	2016.01.11-01.17 өдөр
Агууламжийг тооцох цэг	1км x 1км нарийвчлал (grid)-н төв цэг

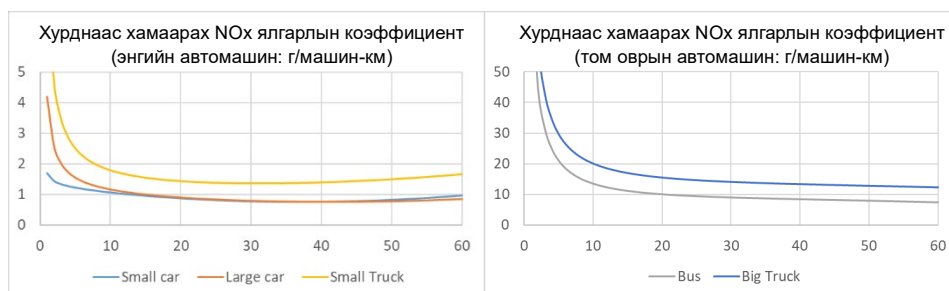
Тайлбар: Хурд тус бүрээрх NOx ялгаруулалтын коэффициент

Анхаар : <sup>1</sup>[http://dds.cr.usgs.gov/srtm/version2\\_1/SRTM30/](http://dds.cr.usgs.gov/srtm/version2_1/SRTM30/)

<sup>2</sup> [http://edc2.usgs.gov/glcc/tablambert\\_euras\\_as.php](http://edc2.usgs.gov/glcc/tablambert_euras_as.php)

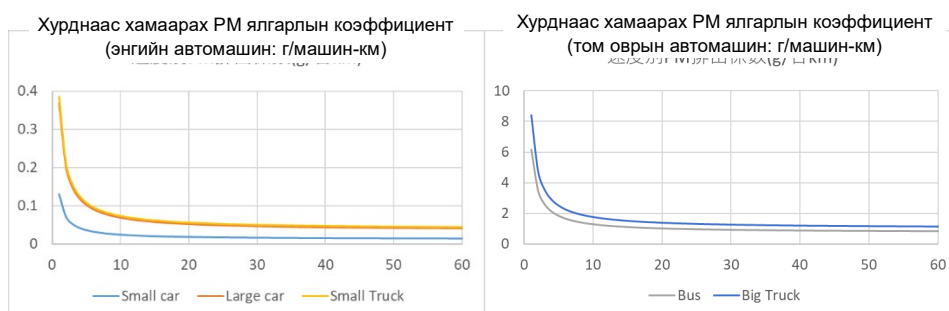
<sup>3</sup> <http://rda.ucar.edu/datasets/ds463.3/>

<sup>4</sup> <http://www.esrl.noaa.gov/raobs/>



Эх сурвалж: ("Улаанбаатар хотын агаарын бохирдлын хяналтын чадавхыг бэхжүүлэх төсөл 2-р үе шат" (JICA; 2013-2017))

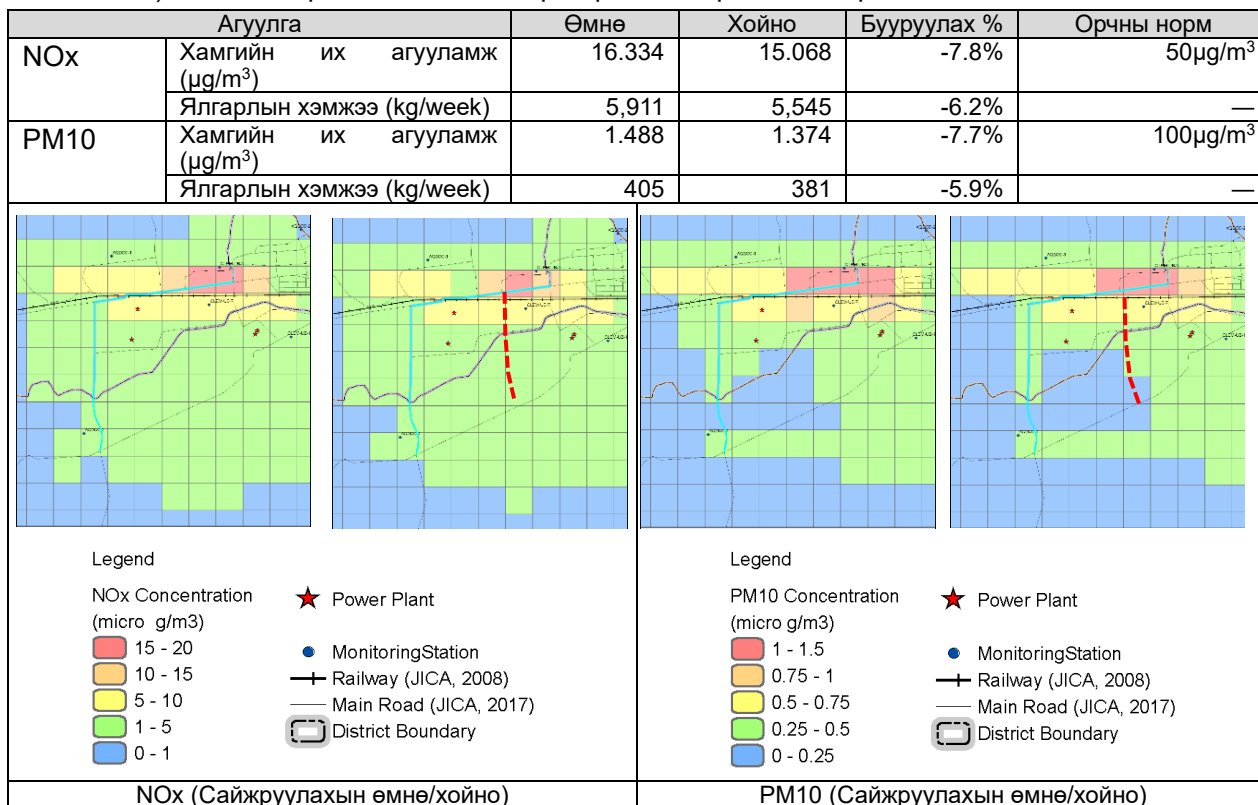
Зураг 2.26 Хурднаас хамаарах NOx ялгарлын коэффициент (зүүн: энгийн автомашин, баруун: том оврын автомашин)



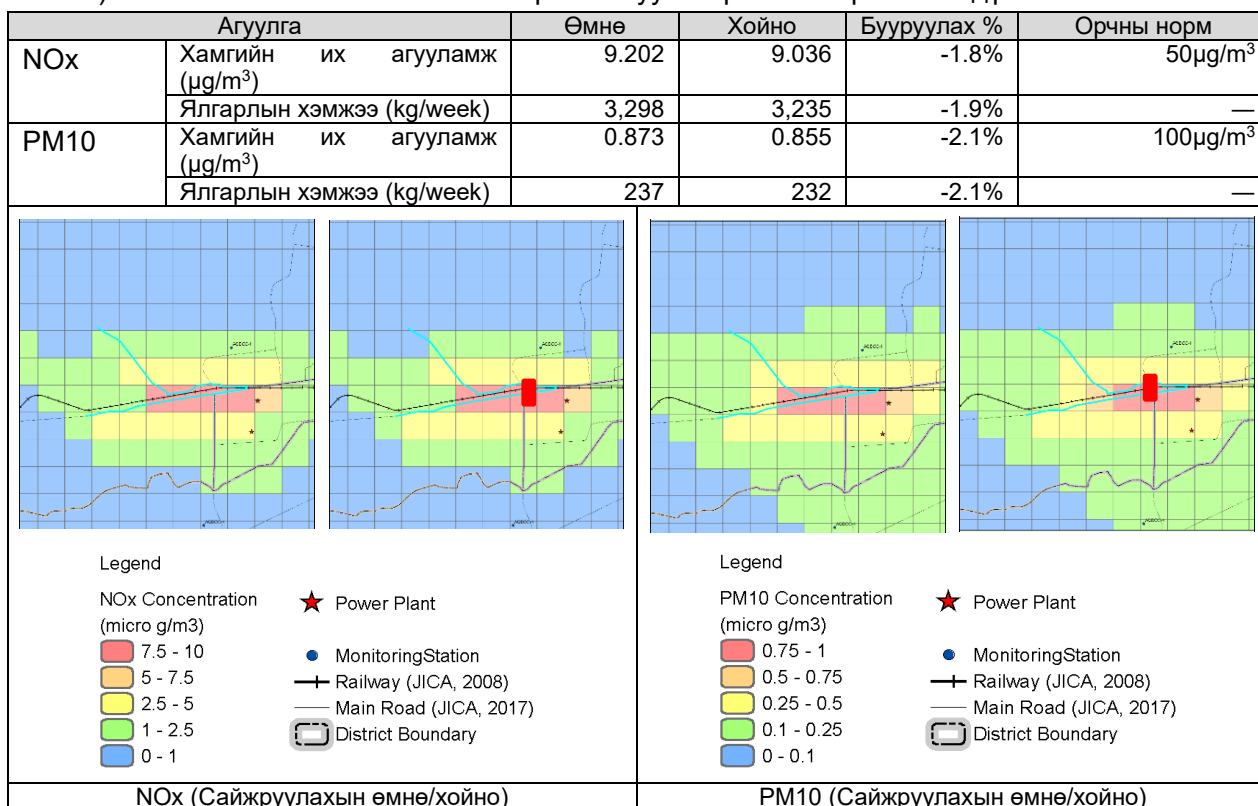
Зураг 2.27 Хурднаас хамаарах PM10 ялгарлын коэффициент (зүүн: энгийн автомашин, баруун: том оврын автомашин)

Дараах а)-f)-д санал болгож буй төслүүдийг хэрэгжүүлэхийн өмнө ба дараа төсөөлөгдөх NOx/PM10-ын хамгийн их агууламжийг бууруулах хувь болон ялгарлын хэмжээ тус бүрийн бууруулах хувийг тооцсон үр дүнг харуулав. Гагцхүү дараах бохирдуулагч бодисуудын хамгийн их агууламжийн утга нь зөвхөн судлагдаж буй замаас гарсан бохирдлын агууламж бөгөөд бусад замын нөлөөллийг оруулаагүй болно.

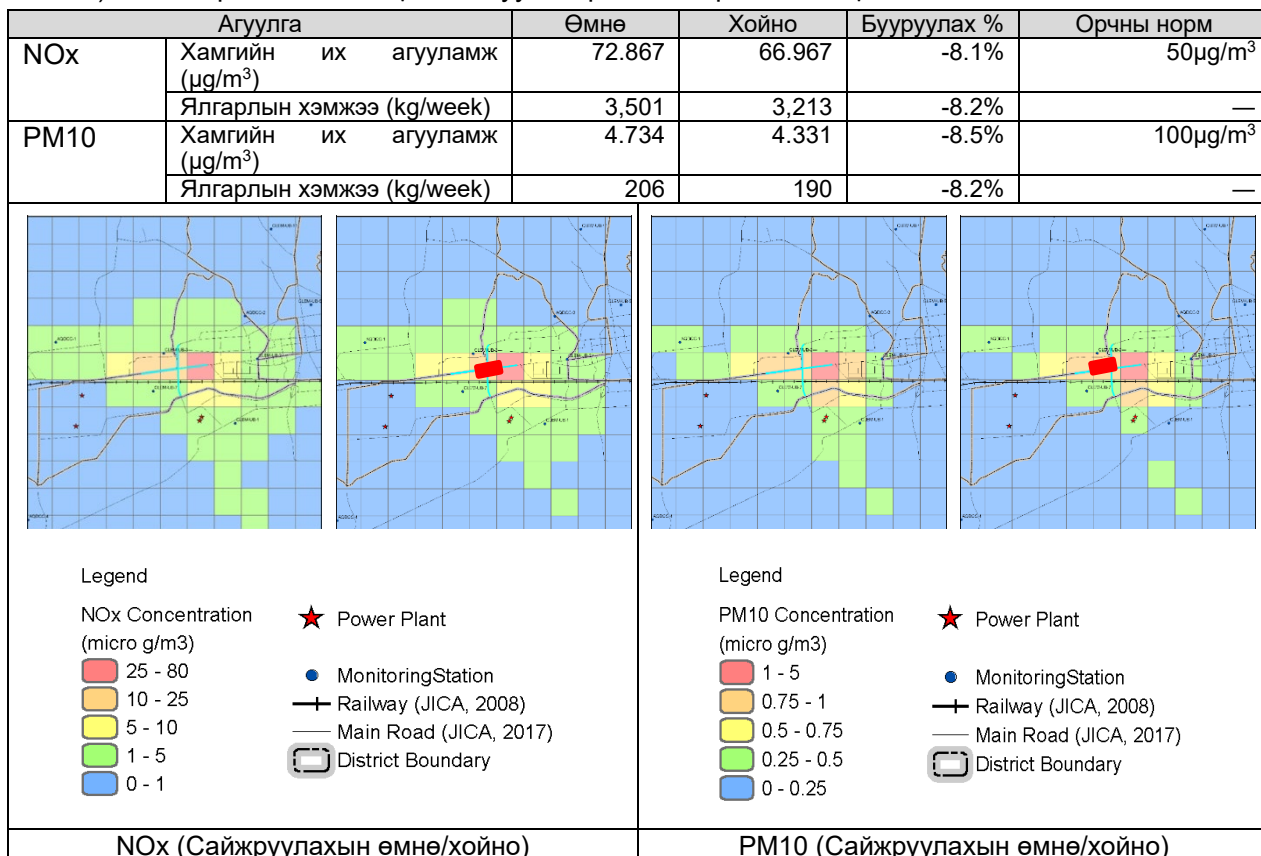
а) Ногоон өргөн чөлөө шинээр барих загварчлалын дүн



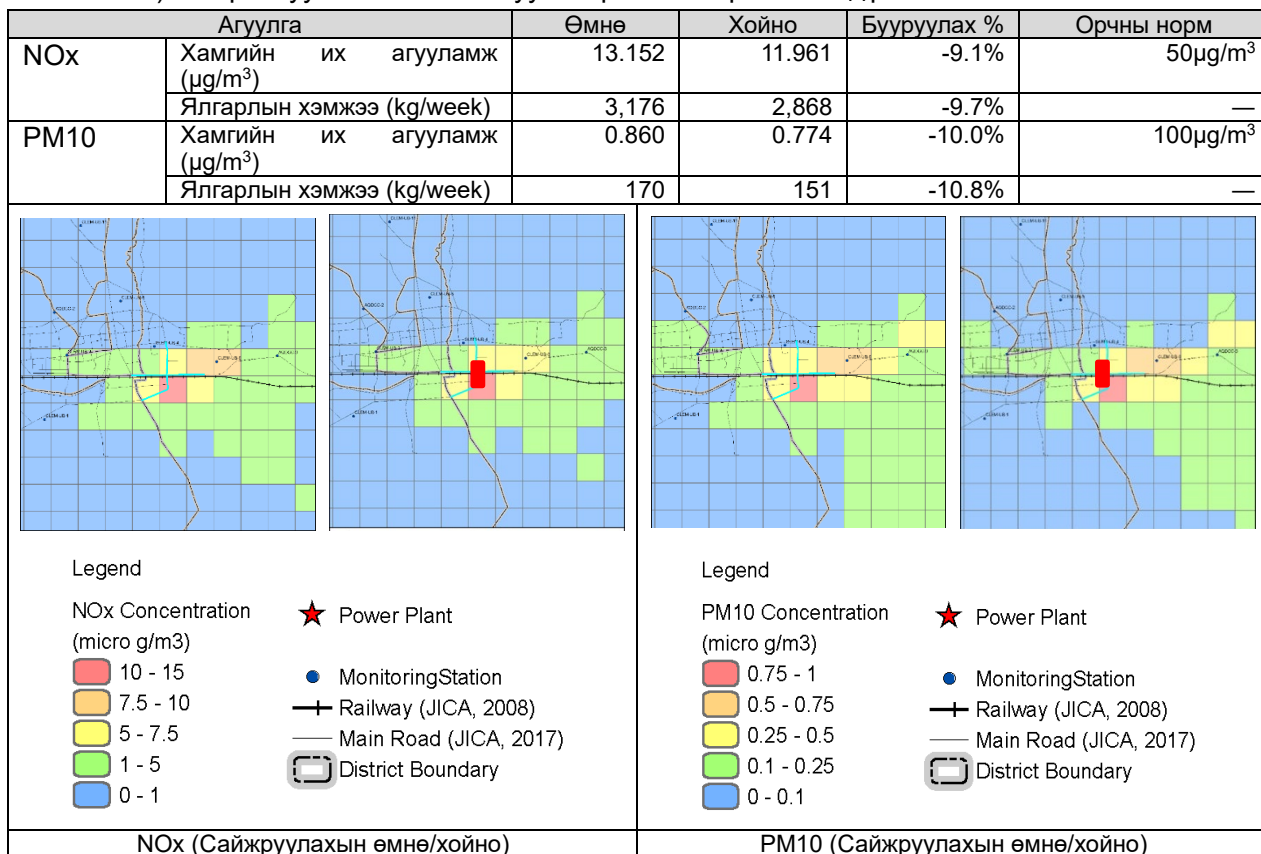
б) Толгойт-Сонсголонгийн олон түвшний уулзварын загварчлалын дүн



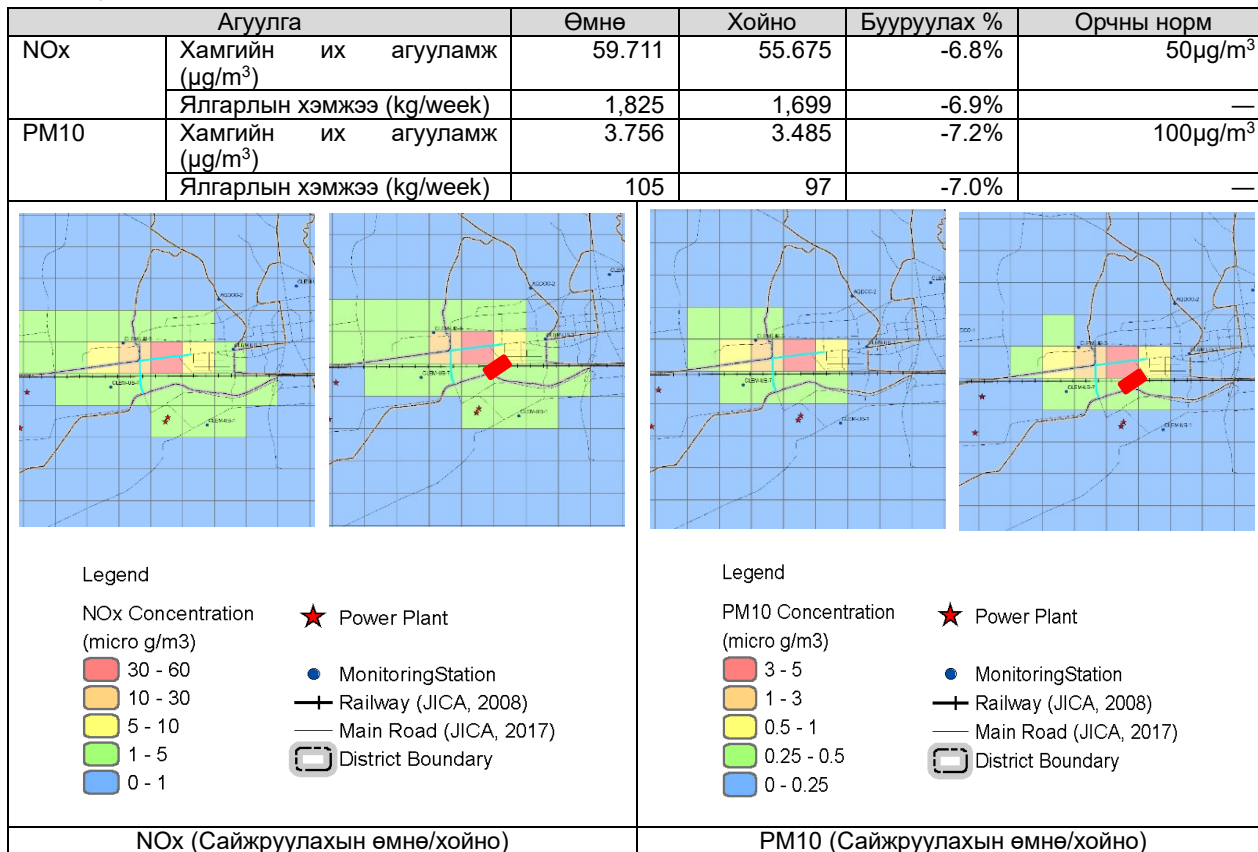
с) Саппорогийн олон түвшний уулзварын загварчлалын дүн



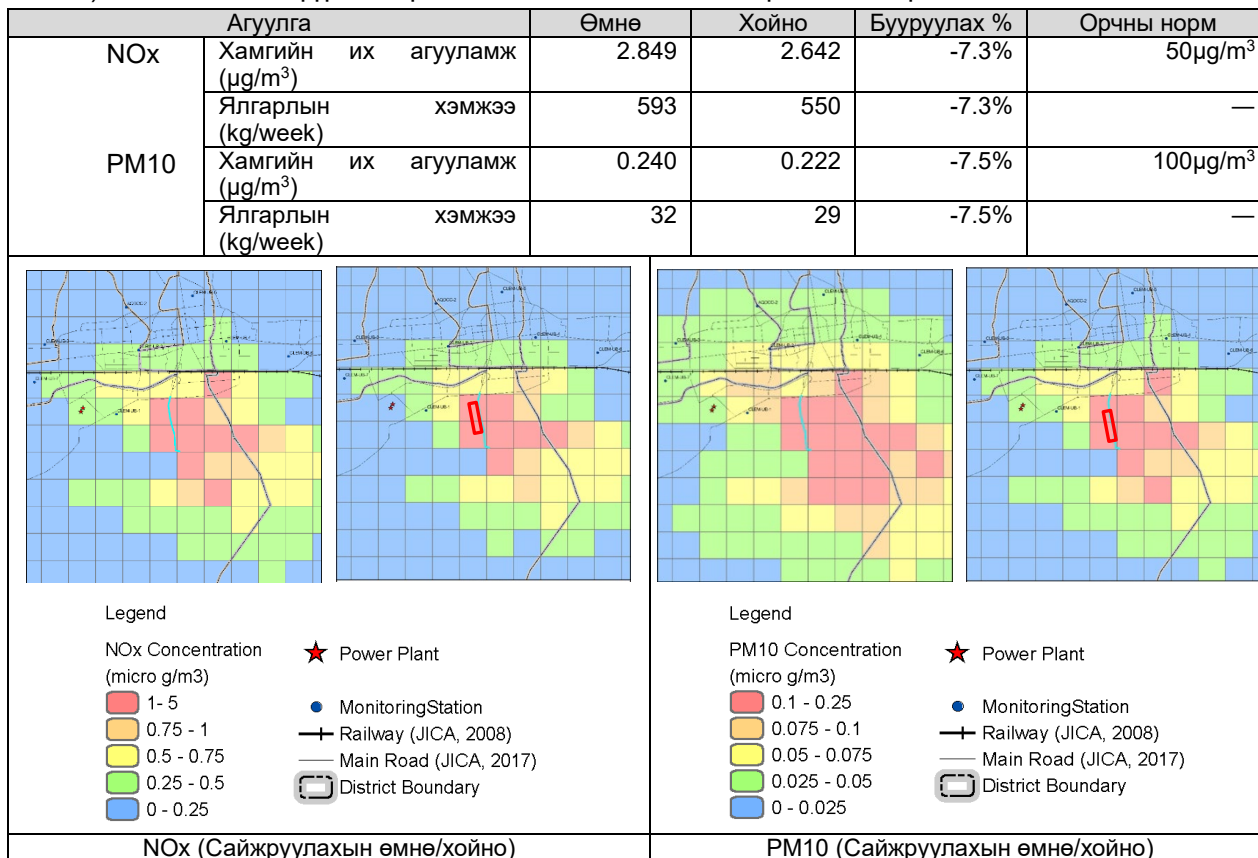
d) Нарантуул захын өмнөх уулзварын загварчлалын дүн



е) Ажилчны гүүрэн гарц шинээр барих загварчлалын дүн



ф) Зайсангийн гүүрийн өргөтгөл шинэчлэлийн загварчлалын дүн



10) Төслүүдийн эрэмбэ дараалал

Улаанбаатар хотын авто замын сүлжээг хөгжүүлэх дунд, урт хугацааны мастер төлөвлөгөөнд үндэслэн эхний ээлжинд хэрэгжүүлэх төслүүдийг төслийн үр нөлөө ба агаарын бохирдлыг бууруулах үр нөлөөгөөр нь дараах байдлаар дүгнэв. Одоо байгаа гол авто замуудын хөдөлгөөний эрчмийг хуваарилан сарниулах үр нөлөө, замын хөдөлгөөний эрчим болон агаарын бохирдлыг бууруулах үр нөлөөнд үндэслэн Улаанбаатар хотоос санал болгосон эрэмбэ дарааг судлан үзэж, төслийн өндөр үр нөлөө гарах дарааллаар дахин эрэмбэлсэн.

Хүснэгт 2.45 Төслийн үнэлгээний хүснэгт

	(1) Ногоон өргөн чөлөө байгуулах төсөл	(2) Толгойт-Сонсголгонгийн олон түвшний уулзварын төсөл	(3) Саппорогийн олон түвшний уулзварын төсөл	(4) Нарантуул захын өмнөх олон түвшний уулзварын төсөл	(5) Ажилчны гүүрэн гарц байгуулах төсөл	(6) Зайсангийн гүүрийг өргөн шинэчлэх төсөл
Сайжруулалтын төрөл	Замын сүлжээний дутуу хэсгийг нөхөх	Замын сүлжээний дутуу хэсгийг нөхөх	Уулзварыг олон түвшний болгож сайжруулах	Төмөр замын гармыг олон түвшний болгож сайжруулах	Замын сүлжээний дутуу хэсгийг нөхөх	Одоогийн гүүрийг өргөтгөх
Төмөр замтай огтлолцох	огтлолцоно	огтлолцоно	огтлолцохгүй	огтлолцоно	огтлолцоно	огтлолцохгүй
Эгнээний тоо	4/6	4	6	4	4	5 (2 эгнээгээр өргөтгөх)
Одоогийн хөдөлгөөний эрчим (2017) машин/өдөр	-	23,300	49,900	42,800	-	18,000
Ирээдүйн хөдөлгөөний эрчим (2030) машин/өдөр (сайжруулахгүй бол)	-	62,300	86,800	54,600	-	34,600
Ирээдүйн хөдөлгөөний эрчим (2030) машин/өдөр (сайжруулах тохиолдолд)	13,400-24,300	7,400	53,300	36,200	57,000 <sup>2</sup>	32,000 (тооцоот утга)
Энхтайваны өргөн чөлөөнд үзүүлэх нөлөөлөл	дунд зэрэг	дунд зэрэг	их	дунд зэрэг	их	Бага
Босоо тэнхлэгт үзүүлэх нөлөөлөл	дунд зэрэг	бага	бага	бага	их	Бага
Түгжрэл бууруулах үр нөлөө	○	△	○	△	◎	×
Хаягдал утаа бууруулах үр нөлөө (хамгийн их агууламжийг бууруулах %)	NOx: -7.8% PM10: -7.7%	NOx: -1.8% PM10: -2.1%	NOx: -8.1% PM10: -8.5%	NOx: -9.1% PM10: -10.0%	NOx: -6.8% PM10: -7.2%	NOx: -7.3% PM10: -7.5%
Барилгын ажлын тойм өртөг	8.7 тэрбум иен орчим <sup>1</sup>	3.8 тэрбум иен орчим	2.5 тэрбум иен орчим	2.6 тэрбум иен орчим	8 тэрбум иен орчим	1 тэрбум иен орчим
Төслийн үр нөлөөгөөр эрэмбэлсэн байдал	2	4	3	5	1	6
Үнэлгээ	<b>Ерөнхий үнэлгээ</b> Шинээр зам барьснаар одоогийн босоо тэнхлэгийн хөдөлгөөн (Сонсголгон, Гурвалжингийн зам)-ийг хуваарилах боломжтой болно. Нийслэлийн захиргааны шинэ барилга руу очих хамгийн дөт зам. Энхтайваны гүүрийн нэгэн адил явган хүний замтай төлөвлөвөл үзэгдэх талаасаа ч үр дүн өндөртэй. <b>Хэсэгчилсэн үнэлгээ</b> - Энхтайваны өргөн чөлөөтэй босоо тэнхлэгээр огтлолцох тул уулзвар орчмын түгжрэлийг бууруулна - Төмөр замыг давах босоо тэнхлэгийн хөдөлгөөний эрчим (198,800 машин/өдөр)-ийн 7.2% орчмыг хуваарилж авах боломжтой	<b>Ерөнхий үнэлгээ</b> Ногоон өргөн чөлөө гэх мэт босоо тэнхлэгийн шинэ гол зам баригдсанаар ирээдүйн хөдөлгөөний эрчим ихээхэн буурч, төслийн үр нөлөө буурах магадлалтай. <b>Хэсэгчилсэн үнэлгээ</b> - Товчооны зам (Энхтайваны өргөн чөлөө, Толгойтын гармаас баруун хэсэг)-ыг босоо тэнхлэгээр огтлох тул уулзвар орчмын түгжрэлийг бууруулах үр дүнтэй - Төмөр замыг давах босоо тэнхлэгийн хөдөлгөөний эрчим (198,800 машин/өдөр)-ийн 3.7 % орчмыг хуваарилж авах боломжтой.	<b>&lt; Ерөнхий үнэлгээ</b> Энхтайваны өргөн чөлөөний ачааллыг шууд бууруулахаас гадна хөдөлгөөний эрчмийг хуваарилах үр нөлөө гарахгүй. Хотын төвийн хөдөлгөөний эрчим ихтэй уулзварын нэг бөгөөд агаарын бохирдлыг бууруулах үр нөлөө харьцангуй их. <b>Хэсэгчилсэн үнэлгээ</b> - Энхтайваны өргөн чөлөө, Гурвалжингийн гудамжны зорчих хурд нэмэгдэх үр дүнтэй. - Ирээдүйн ган гүүрийн хамааралтай төслүүд (метро, BRT зэрэг төслүүдийн уялдааг анхаарах)	<b>Ерөнхий үнэлгээ</b> Одоогийн гол замын хөдөлгөөний эрчмийг сарниулах үр нөлөө байхгүй. Төмөр замын гарамтай ойролцоо байрлах уулзвар хүртэлх зай бага учраас түгжрэлийг бууруулах үр нөлөө бага байх магадлалтай (Хятадын санхүүжилтээр баригдсан зэргэлдээх ЗЦГ-ын олон түвшний уулзвар түгжрэлийг бууруулахад тэр бүр сайн үр дүн үзүүлээгүй гэсэн сэтгэгдэл цөөнгүй сонссон) <b>Хэсэгчилсэн үнэлгээ</b> - Нарны зам (хэвтээ тэнхлэг)-ын зорчих хурдыг нэмэгдүүлэх үр дүнтэй - Төмөр замын гарам хаалттай үед (босоо тэнхлэг) түгжрэлийг бууруулах үр дүнтэй - Урд ба хойд талын уулзвар ойр байрладаг тул олон түвшний уулзварын урд, хойд хэсэгт замын түгжрэл үүсгэх төлөвтэй.	<b>Ерөнхий үнэлгээ</b> Шинээр байгуулагдах сүлжээ нь Энхтайваны өргөн чөлөө (хэвтээ тэнхлэг), Гурвалжингийн гүүр (босоо тэнхлэг)-ийн хөдөлгөөний эрчмийг тус тус хуваарилж авах үр дүнтэй. <b>Хэсэгчилсэн үнэлгээ</b> <sup>3</sup> - Энхтайваны өргөн чөлөөний хөдөлгөөний эрчмийн 21 % орчмыг Нарны зам руу хуваарилна. - Одоо байгаа Гурвалжингийн гүүрийн хөдөлгөөний эрчмийн 22 % орчмыг өөртөө авна. - Төмөр замын вокзалын өмнөөс онгоцны буудал хүртэл 16 мин буюу хамгийн хурдан хүрэх боломжтой болно.	<b>Ерөнхий үнэлгээ</b> Босоо, хэвтээ тэнхлэгийн гол замын хөдөлгөөний эрчмийг хуваарилах үр нөлөө байхгүй тул хотын төвийн түгжрэлд хувь нэмрээ оруулахгүй. Хөдөлгөөний эрчим харьцангуй бага тул агаарын бохирдлын концентрац их биш, нэн тэргүүнд эрэмбэлэгдэхгүй. <b>Хэсэгчилсэн үнэлгээ</b> - Ойролцоох орон сууцны хотхоны бүтээн байгуулалттай холбоотой хөдөлгөөний эрчим нэмэгдэх тул өргөтгөх шаардлагатай ч уг гүүрийн өргөтгөлийн үр шимийг хүртэгсэд хязгаарлагдмал.

Тайлбар: <sup>1</sup> Ногоон өргөн чөлөөний барилгын ажлын өртгийг төмөр замын доогуурх нүхэн гарц (24м) гэсэн байдлаар тооцсон. Гүүрэн гарц байдлаар барьвал өртөг нэмэгдэх магадлалтай.

<sup>2</sup> Ажилчны гүүрэн гарцны хөдөлгөөний эрчим нь ЖАЙКА бэлтгэл судалгааны мэдээллийг ашиглав. УБ хотын АЗ сүлжээг хөгжүүлэх мастер төлөвлөгөөний дагуу бусад замуудыг сайжруулах үеийн нөлөөллийг оруулсан тул 2030 оны хөдөлгөөний эрчим буурах магадлалтай.

<sup>3</sup> ЖАЙКА-гийн бэлтгэл судалгааны тоо баримт



## 2.5.2 Усны бохирдлын эсрэг авах арга хэмжээ

Усны бохирдлын эсрэг авч хэрэгжүүлж байгаа арга хэмжээний өнөөгийн нөхцөл байдал, тулгамдаж буй асуудалд дүн шинжилгээ хийсний дагуу Улаанбаатар хотын үйлдвэрийн хаягдал ус болон лагийг зохистойгоор зайлуулах, хуучин шугам хоолойг цэвэрлэх, борооны ус зайлуулах байгууламжийн засвар үйлчилгээг хийх зэрэг олон асуудлуудыг дурдаж болно. Эдгээр асуудлуудыг шийдэхгүй, улам даамжруулсан тохиолдолд бусад салбаруудад хэрхэн нөлөөлөх талаар дараах хүснэгтэд нэгтгэн харуулав.

Хүснэгт 2.46 Усны бохирдлын асуудал бусад салбарт үзүүлэх нөлөө

Салбар	Ноцтой болох төлөвтэй байгаль орчны асуудал	Гарч болох нөлөө
Гол, цэвэр усны салбар	Төв цэвэрлэх байгууламжийн цэвэршүүлсэн усыг нийлүүлдэг Туул голын доод хэсэгт усны бохирдол нилээн ноцтой хэмжээнд байгаа ба нийтийн эзэмшлийн усан сангийн усны чанарын шаардлага хангагдахгүй байна. Улаанбаатар хотын Туул голын сав газрын гүний ус нь цэвэр усны гол эх үүсвэр бөгөөд голын усны чанар муудах нь гүний усыг бохирдуулах аюултай	Улаанбаатар хотын цэвэр усны эх үүсвэрийг хадгалахад ихээхэн нөлөө үзүүлнэ. МСС-ийн төсөл нь төв цэвэрлэх байгууламжийн баруун хэсэгт цэвэр усны эх үүсвэр хайж байгаа бөгөөд Туулын бохирдлын асуудал санаа зовоож байна.
Амьдрах орчин, хөрсний бохирдол	Төв цэвэрлэх байгууламж дахь тунамал лаг, төв цэвэрлэх байгууламжаас доош хэсэгт хуримтлагдсан лаг нь эвгүй үнэр гаргадаг	Иргэдийн амьдрах орчинд сөргөөр нөлөөлнө. Мөн лагаас гарах хүнд металл нь хөрсөнд нэвчиж, газрын гүний ус болон хөрсийг бохирдуулах аюултай
Аж үйлдвэрийн салбар	Монгол улсын хувьд арьс ширний салбар нь аж үйлдвэрийн голлох салбарын нэг ба арьс ширний үйлдвэрүүдийн ихэнх нь ЖДҮ тул ус цэвэрлэх байгууламж барих хөрөнгө гаргах боломжгүй. Ус цэвэрлэх байгууламж барих ажлыг хойшлуулах нь үйлдвэрүүд үйл ажиллагаагаа зогсоохоос өөр аргагүй байдалд хүргэж болзошгүй.	Энэ байдлын улмаас бусад арьс ширний үйлдвэрүүд хаалгаа хаалгаа барих болно. Үүний үр дүн монгол орны үндсэн аж үйлдвэрийн салбар уналтад орох аюултай.
Хотын функц	Хуучин шугам хоолойг шинэчлэхгүй бол улам бүр доройтно. Түүнчлэн борооны ус зайлуулах байгууламж байгуулахгүйгээс үерийн аюул, эрсдэл улам даамжирна.	Хуучин шугам хоолойноос болж зам цөмрөх, замын хөдөлгөөнд саад учрах эрсдэлтэй. Мөн үерийн хохирол нэмэгдсэнээр хотын хөдөлгөөнд саад учирч, хувийн өмч хөрөнгө, иргэдийн амь насаа алдагдах аюултай.

### 2.5.3 Хог хаягдлын менежмент

Хог хаягдлын тухайд, аж үйлдвэрлэл, бохир ус, мал аж ахуй, зам тээвэр гэх мэт салбаруудын хүрээнээс давсан чухал асуудал юм. Улаанбаатар хотын хог хаягдлын менежментийн одоогийн байдлын хувьд, хүрээлэн буй орчны нөхцөл байдлыг тодорхойлж, салбарын хувьд тулгарч байгаа асуудлыг шинжлэн дүгнэхэд ашиглагдаж байгаа тоног төхөөрөмж хуучирч элэгдсэн бөгөөд парк шинэчлэлт зохистойгоор хийгддэггүйгээс шалтгаалан техник тоног төхөөрөмжийн хангалт дутмаг байна. Үүнээс гадна, хот суурин газрын хүн амын хэт төвлөрлөөс үүдэж нэмэгдсээр байгаа хог хаягдлыг боловсруулах чадавх болон техник технологи дутмаг байна. Мөн аюултай хог хаягдал боловсруулах техник технологийн хувьд ч хоцрогдмол байгаа гэх зэрэг асуудлууд оршсоор байна.

Хүснэгт 2.47-д хог хаягдлын менежментийн өнөөгийн нөхцөл байдлаас үүдэж холбогдох салбаруудын хүрээнд хүрээлэн буй орчинд учруулж болзошгүй сөрөг нөлөөллийг үзүүлэв.

Хүснэгт 2.47 Хог хаягдалтай холбоотой асуудлууд бусад салбарт үзүүлэх нөлөөлөл

Салбар	Үүсч болзошгүй хүрээлэн буй орчны асуудал	Үзүүлэх нөлөөлөл
Аж үйлдвэрлэл	Улаанбаатар хот дахь арьс шир боловсруулах үйлдвэрүүдээс бохир ус, лаг гардаг. Нөгөө талаас, Монгол улсын голлох аж үйлдвэрийн салбар болох уул уурхайн үйл ажиллагаанаас гарах хог хаягдал болон түүнээс үүдсэн хүрээлэн буй орчинд үзүүлэх сөрөг нөлөөлөл Улаанбаатар хотод гараагүй нөхцөл байдалтай байна гэж тооцож байгаа. Цаашид, химийн үйлдвэрлэл гэх зэрэг аж үйлдвэрлэл эрчимтэй хөгжих үед түүнээс гарах аюултай хог хаягдлыг боловсруулах асуудалд анхаарлаа хандуулах шаардлагатай.	Одоогийн байдлаар Нийслэлд байгаа төвлөрсөн хогийн цэгүүдэд ус тусгаарлах тоног төхөөрөмж болон хог хаягдлаас нэвчих усыг боловсруулах байгууламж байхгүй байна. Мөн, мал амьтны гаралтай хог хаягдлыг тухайн аж ахуйн нэгжийн бага оврын зууханд шатааж устгадаг. Цаашид, Улаанбаатар хотын аж үйлдвэрлэл хөгжихийн хирээр хүрэлээн буй орчны бохирдол нэмэгдэж нийгмийн асуудал болох аюултай.
Бохир ус	Бохир усны хувьд, арьс шир боловсруулах үйлдвэрлэлээс гарч байгаа хүнд металлын агууламж бүхий бохир ус болон лагийг боловсруулах асуудал тулгарч байна. Гарсан лагийг боловсруулж чадахгүй тул төв цэвэрлэх байгууламжийг шинэчлэн сайжруулах болон Туул голын сав газар орчмын усны эх үүсвэр хөгжүүлэх ажлууд явахгүй байна. Улаанбаатар хотын хог хаягдалтай холбоотой асуудлын дундаас хамгийн ноцтой асуудал нь болоод байна.	Улаанбаатар хотын үйлдвэрийн бохир уснаас үүдсэн байгаль орчны асуудлын хувьд, бохир усны стандарт норм боловсруулах, мөрдүүлэх тогтолцоог бүрдүүлэх гэх мэт салбарын дотор шаардлагатай арга хэмжээг хэрэгжүүлэх хэрэгтэй байна. Энэхүү арга хэмжээг шуурхай хэрэгжүүлээгүй тохиолдолд үүссэн лагийг устгах байгууламжийн хувьд стандартын бус хог хаягдлыг устгахад хүндрэлтэй болох бөгөөд ирээдүйд нөхцөл байдал улам ноцтой болж хотын хөгжилд сөргөөр нөлөөлж болзошгүй асуудал юм.
Мал аж	Мал аж ахуйн салбарын тухайд, мал	Улаанбаатар хотод үйл ажиллагаа явуулдаг



Салбар	Үүсч болзошгүй хүрээлэн буй орчны асуудал	Үзүүлэх нөлөөлөл
ахуй	нядалсны дараахь үлдэгдэл, халдварт өвчин зэргээс хорогдсон малын сэг болон ашиглагдахаа больсон малын эм бэлдмэлийг устгах асуудал тавигддаг. Булж устгах аргыг ашигладаг бөгөөд байгаль орчинд хорт нөлөө учруулдаг.	ААН-үүдэд зориулалтын шатаах зуух байдаг боловч малын гаралтай хог хаягдлыг тэр болгон шатааж устгах боломж хомс байдгаас хөрсөнд булж устгадаг. Үүнд, шүлхий өвчнөөс болж хорогдсон малын сэг, малын вакцин гэх мэт эм бэлдмэлийн хог хаягдал байдаг.
Зам тээвэр	Автотээврийн хэрэгслээс үүссэн хог хаягдлыг дахин боловсруулах, устгах асуудлыг бүрэн шийдээгүй байгаа. Дахин боловсруулах үйл ажиллагааны тухайд, гадаад орнуудын төсөл тусламж төлөвлөгдсөн байгаа боловч одоог хүртэл бодитоор хэрэгжээгүй байна.	Дахин боловсруулах үйл ажиллагаанд техник технологи талаас шийдэхэд бүрэн боломжтой тул төсөл хэрэгжүүлэхэд харьцангуй хялбар боловч, ялангуяа автомашин задлах явцад гарах аюултай хог хаягдлыг боловсруулах болон устгах байгууламж байхгүй тул үүнтэй холбоотой асуудал тулгарч байгаа бөгөөд зөвхөн борлуулж болох хог хаягдлыг цуглуулж аюултай бусад хог хаягдлыг үлдээх магадлал их байна.

#### 2.5.4 Уур амьсгалын өөрчлөлтийг сааруулах

Уур амьсгалын өөрчлөлтийг сааруулах тухайд ХХЯ-ын хэмжээн дээр үндэслэн дараах байдлаар үнэлгээ хийв.

Хүснэгт 2.48 Уур амьсгалын өөрчлөлтийн асуудал нь бусад секторт үзүүлэх нөлөөлөл

Сектор	Хүндрэх магадлалтай байгаль орчны асуудлууд	Хүндэрсэн тохиолдолд үзүүлэх нөлөөлөл
Аж үйлдвэрийн салбар	Эдийн засгийн өсөлт, аж үйлдвэрлэл хөгжилтэй уялдан ХХЯ нэмэгдэх хандлагатай байна. УБ-т хөгжих ирээдүйтэй салбаруудын тоонд 1. Уул уурхайг дэмжсэн, түүнтэй хамаарал бүхий аж үйлдвэрүүд, 2. Аялал жуулчлал ба түүнтэй хамаарал бүхий аж үйлдвэрүүд, 3. Ноолуурын үйлдвэр, 4. Мэдээллийн технологи, бизнес үйл ажиллагааны аутсорсинг (BPO), 5. ХАА-н бүтээгдэхүүн боловсруулах гэсэн 5 салбарыг нэрлэж болно. Эдгээр салбар хөгжихийн хамтаар ХХЯ нэмэгдэх төлөвтэй.	Монгол улсын хувьд Парисын хэлэлцээрийн дагуу ХХЯ-г бууруулах шаардлага тулгараад байгаа хэдий ч ХХЯ-г хязгаарлах нь аж үйлдвэрлэлийн хөгжилд саад болох сөрөг талтай. УБ хотын хувьд ирээдүйд эдгээр 5 салбарыг хөгжүүлэхэд түлш, цахилгааны хэрэглээ зайлшгүй нэмэгдэнэ. Үүний улмаас аж үйлдвэрүүдийн үйл ажиллагаанаас ХХЯ нэмэгдсэн тохиолдолд тодорхой хэмжээнд хязгаарлалт үүсч болзошгүй. Энэ байдал эдгээр салбаруудын өсөлтөд сөргөөр нөлөөлөх магадлалтай.

Сектор	Хүндрэх магадлалтай байгаль орчны асуудлууд	Хүндэрсэн тохиолдолд үзүүлэх нөлөөлөл
Өрхийн салбар	Эдийн засгийн өсөлтийн улмаас иргэдийн амьдрах орчин сайжирч, тав тухтай амьдрах орчныг бий болгод цахилгааны хэрэглээ улам нэмэгдэх тул өрхийн салбараас ялгарах ХХЯ улам нэмэгдэх төлөвтэй байна.	Парисын хэлэлцээрийн дагуу Монгол улсын хувьд ХХЯ-г бууруулах шаардлага тулгарч байна. Амьжиргааны түвшинг дээшлүүлж илүү тохь тухтай амьдралын орчныг бүрдүүлэхэд нүүрсний хэрэглээ багасаж, цахилгааны хэрэглээ нэмэгдэнэ. Цахилгааны хэрэглээ нэмэгдэхэд ХХЯ-ын хэмжээ дагаад нэмэгдэх юм. Нүүрсээр ажилладаг ДЦС-тай монгол орны хувьд нүүрснээс цахилгаан руу шилжих нь ХХЯ-ыг бууруулахад төдийлөн нөлөө үзүүлэхгүй байх магадлалтай. Үүний улмаас өрхийн ХХЯ улам ихсэх тул, үүнийг бууруулахын тулд өрхийн цахилгааны хэрэглээг хязгаарлах шаардлага гарч ирж болзошгүй. Энэ нь иргэдийн амьжиргааны түвшинг дээшлүүлэхэд тодорхой хязгаарлалтыг үүсгэж магадгүй юм.
Газар тариалан, мал аж ахуй, газар ашиглалтын салбар	ХАА, ойн аж ахуй болон бусад газар ашиглалтын салбаруудын ялгаруулж буй ХХЯ хэмжээ Монгол улсад өндөр байна. Цаашид ч малын тоо толгой өсч, газар ашиглалт энэ хэвээр үргэлжилсээр байвал ХХЯ-ын хэмжээ улам нэмэгдэх магадлалтай.	Парисын хэлэлцээрийн дагуу Монгол улсад ХХЯ-ыг бууруулах шаардлага тулгарч байна. Газар тариалан, МАА, газар ашиглалтаас ялгарч буй ХХЯ-ыг бууруулахын тулд малын тоо толгой болон газар ашиглалтад хатуу хяналт тавих шаардлага тулгарна. Үүний үр дүнд малыг чөлөөтэй өсгөх боломжгүй болж, газар тариаланг хөгжүүлэх, хот төлөвлөлтөд газар ашиглахад хүндрэл гарч ирж болзошгүй тул нийгэм эдийн засгийн үйл ажиллагаанд сөрөг үр дагавар дагуулж болзошгүй.
Тээврийн салбар	Эдийн засгийн өсөлтөөс шалтгаалан хувийн автомашинтай хүмүүсийн тоо нэмэгдэж, ложистик хөгжиж байгаатай уялдаад автомашины хөдөлгөөн ихсэх хандлагатай байгаа тул ХХЯ-н хэмжээ улам нэмэгдэх төлөвтэй байна.	Парисын хэлэлцээрийн дагуу Монгол улсад ХХЯ-ыг бууруулах шаардлага тулгараад байна. Цаашид ч зам тээврийн ачаалал ихэсч байгаатай холбоотой бензин, дизель түлшний хэрэглээ нэмэгдэж магадгүй байна. Нөгөө талаар автомашиныг цахилгаанжуулах, ХХЯ-ыг бууруулах нөлөөллийн хоорондын хамаарлыг цахилгаан ялгаруулалтын коэффициент (цахилгаан үйлдвэрлэхэд хичнээн CO <sub>2</sub> ялгарч байгааг тооцоолсон индекс)-ээс үзэхэд цахилгаан ялгаруулалтын коэффициент нь 1.0 гэж байвал цахилгаанжуулалтаас хүлээх нөлөө бараг байхгүй гэсэн тайлан байна. Нүүрсээр ажилладаг цахилгаан станц голлодог монгол орны хувьд цахилгаан ялгаруулалтын коэффициент нь маш өндөр буюу 1.0 тонн-

Сектор	Хүндрэх магадлалтай байгаль орчны асуудлууд	Хүндэрсэн тохиолдолд үзүүлэх нөлөөлөл
		CO <sub>2</sub> /МВц (Японд 0.5тонн- CO <sub>2</sub> /МВц) байгаагаас хархад Монголд автомашиныг цахилгаанжуулах замаар ХХЯ бууруулах нь найдлага муутай гэж хэлж болно. Үүний үр дүнд автомашинаас ялгарч буй ХХЯ-ыг бууруулахын тулд автомашины тоог бууруулах нь нэн тэргүүний зорилт байж болох бөгөөд нь нийгэм эдийн засгийн хөгжилтэй уялдан өсөн нэмэгдэх автомашины хэрэглээг сааруулах улмаар нийгэм эдийн засгийн хөгжилд сөргөөр нөлөөлөх хүчин зүйл болж болзошгүй.
Хог хаягдлын салбар	Хог хаягдлын хэмжээ болон бохир усны хэмжээ нэмэгдсэнээр хог хаягдлын салбар дах ХХЯ цаашид ч нэмэгдэх хандлагатай байна.	Парисын хэлэлцээрийн дагуу Монгол улсад хүлэмжийн хийг бууруулах шаардлагатай тулгараад байна. Хог хаягдлыг зайлуулах цэг, бохир ус цэвэрлэх байгууламжаас ялгарах CH <sub>4</sub> ялгарлыг яаралтай бууруулах шаардлага гарах магадгүй ба CH <sub>4</sub> цуглуулах төхөөрөмж, хог шатаах байгууламж зэргийг нэвтрүүлэх шаардлага хэрэгцээ бий болох магадлалтай байна.

Тайлбар: \* <https://www.nies.go.jp/social/traffic/pdf/7-all.pdf> (2021 оны 3-р сарын 15-нд хамгийн сүүлд хандсан)



### 3. Японы технологи ашиглалтын талаарх дүн шинжилгээ

#### 3.1 Япон компаниудын технологийн инновацийн чиг хандлагын судалгаа (хүйтэн сэрүүн бүс нутгийн технологи)

Японы компаниудын хүйтэн сэрүүн бүс нутгийн холбогдолтой технологийн инновацийн чиг хандлага, Улаанбаатар хотод нэвтрүүлэх боломжтой технологи, төрийн байгууллага ба нийслэл хоорондын хамтын ажиллагаа зэрэг технологийн дэмжлэгийн асуудлыг тодруулахын тулд Хоккайдогийн төрийн байгууллага зэргээс ярилцлага судалгаа авсан. Судалгаанд хамрагдсан гол байгууллагуудтай ярилцсан агуулга ба дүгнэлтийг дурдлаа. Мөн уулзалтын тэмдэглэлийг хавсралт материал болгон хавсаргав.

##### 3.1.1 Асуулгын үр дүн

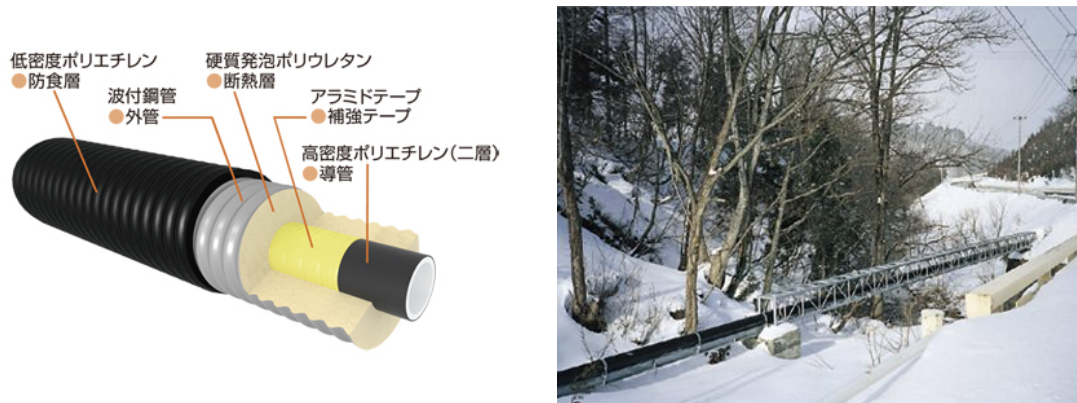
###### (1) Саппоро хотын Ус сувгийн газар

Саппоро хотын Ус сувгийн газар нь Саппоро хотын ус сувгийн үйлчилгээний ассоциац болон Хоккайдогийн олон улсын харилцаа, хамтын ажиллагааны төв (НIEСС)-тай хамтарч ЖАЙКА-гийн “Өвсний үндэс” техникийн хамтын ажиллагааны төслийн “Орон нутгийг хөгжүүлэх тусгай хөтөлбөр”-ийн хүрээнд “Улаанбаатар хотын ус түгээх, дамжуулах үйл ажиллагааг сайжруулах төсөл”-ийг 2016 оны 1-р сараас 2018 оны 12-р сард хэрэгжүүлж ирсэн туршлагатай. Тус төслөөр “ус дамжуулах, түгээх байгууламжийн ашиглалт удирдлагын байдлыг нягтлах”, “зохистой ус дамжуулах, түгээх тогтолцоо бүрдүүлэхэд чиглэсэн технологийн сургалт”, “ус дамжуулах, түгээх үйл ажиллагааг сайжруулах төлөвлөгөө боловсруулах сургалт” болон “дадлагажигч хүлээн авах” замаар Улаанбаатар хотын ус сувгийн технологи хөгжүүлэхэд дэмжлэг үзүүлэх, хүний нөөцийг хөгжүүлэх хамтын ажиллагаа хэрэгжүүлж ирсэн.

Энэ удаагийн асуулгаар Улаанбаатар хотын ус сувгийн байгууламж ба ашиглалтын нөхцөл байдлын талаар дараах саналыг хэлж байсан.

- Ус сувгийн үйл ажиллагааг УСУГ хариуцдаг ч магистрал шугамаас барилга байгууламж руу татах ажлыг Орон сууц, нийтйн аж ахуйн удирдах газар (ОСНААУГ) хариуцдаг.
- Хандивлагчдын тусламж, санхүүжилтээр барилга, засварын ажил хэрэгжүүлж ирсэн, санхүүжилтийн хувьд өнөө маргаашийг аргацаасан байдалтай.
- Шугам хоолойн байршлын судалгаа зэрэгт газарзүйн мэдээллийн систем (GIS)-ийг ашигладаг.
- Шугам хоолойн суулгалтын гүн нь хөлдөлтөөс хамгаалахын тулд 3 м орчим байдаг ба ухаж шинэчлэхэд ихээхэн талбайд ухалт хийх шаардлагатай.
- Голыг хөндлөн огтлох шугам хоолойн барилгын ажил гол хөлдөх өвлийн улиралд хийгддэг.
- Монголын талын инженер техникийн ажилчдын мэдлэг чадвар муу биш, талбайн нөхцөл байдалд тохируулан ажиллах боломжтой чадварлаг инженер их.

Ус сувгийн салбарт хүйтэн сэрүүн бүс нутагт ашиглах боломжтой японы технологийн тухайд шугам хоолойг гүнд суулгадаг, барилгын ажлын үед газар шорооны ажлын хэмжээ их гэсэн асуудлыг шийдвэрлэх боломжтой технологи болох суулгалтын гүнийг гүехэн байлгах боломж бүхий “дулаан баригч шугам”-ыг санал болгосон.



Эх сурвалж: MESCO компаний веб хуудас ([https://www.mesco.co.jp/pipes/pipes\\_lineup/gngwa/](https://www.mesco.co.jp/pipes/pipes_lineup/gngwa/))

Зураг 3.1 Хөлдөлтөөс хамгаалах усны хоолойн жишээ

## (2) Хоккайдо-Монголын эдийн засгийн харилцааг дэмжих нийгэмлэг

Хоккайдо-Монголын эдийн засгийн харилцааг дэмжих нийгэмлэг нь “Хоккайдо-Монголын бизнес форум”-ыг зохион явуулахаас гадна Монгол улсытай эдийн засгийн хамтын ажиллагааны үйл ажиллагаа хэрэгжүүлж ирсэн. Улаанбаатар хотын хүрээлэн буй орчны асуудлыг шийдвэрлэхэд хувь нэмрээ оруулах японы технологийн талаар дараах хариултуудыг сонссон.

- Улаанбаатар хотын агаарын бохирдлын асуудлыг сайжруулахын тулд хөдөлгөөний ачааллыг бууруулах (гэрлэн дохионы удирдлага, хязгаарлалтыг нэмэгдүүлэх, автомашины даатгалын систем, автомашины зогсоол байгуулах гэх мэт) нь үр дүнтэй.
- Хүйтэн сэрүүн бүс нутгийн технологийн нэг болох газрын гүний дулааныг ашиглах технологийг японд хөгжүүлж буй ч Улаанбаатар хотод ойролцоогоор 2-3 м орчим гүнд хад асга гарч ирдэг тул угсралтын зардал өндөр болно.
- Монгол-Японы хооронд нүүрс зэрэг байгалийн баялгийн гадаад худалдаа хийхэд тээвэрлэлт нь хэд хэдэн улсаар дамжих тул бизнесийн эрсдэл өндөртэй.
- Хоккайдод хүйтэн сэрүүн бүс нутгийн технологи туршлагатай компаниуд бий ч иений хөнгөлөлттэй зээлийн цар хүрээ болох хэдэн тэрбумаас хэдэн арван тэрбум иений хэмжээний төсөл хэрэгжүүлэх чадвартай томоохон хэмжээний компани цөөхөн гэж үзэж байна.
- Айзава групп нь Монголын өвлийн хүйтэн орчинд ч бетон цутгах хүйтэн сэрүүн бүс нутгийн технологитой.

- Сонгууль болох бүрд төрийн байгууллагын газрын даргын түвшинд боловсон хүчин өөрчлөгдөх тохиолдол байдаг ба төсөл, бодлогын чиг хандлагын залгамж холбоо сул байх талтай.
- Монгол улсын дэд бүтцийн байгууламжийн төслүүдэд голлох хэсгийг хятадын компани хэрэгжүүлж, монголын тал тухайн технологийн талаар хангалттай мэдээлэлгүй үлдэх тохиолдол цөөнгүй. Монголын тал технологи сурч мэдэх хүсэл эрмэлзэл өндөр байвч тэр бүр өөрийн эзэмших боломж байдаггүй тул иений хөнгөлөлттэй зээлийн санхүүжилтээр хэрэгжих төслийг санал дэвшүүлэхдээ инженер техникийн ажилчдыг хөгжүүлэх асуудлыг багтаасан байдлаар санал болгох нь зүйтэй.

### (3) Асахикава хотын ус сувгийн газар

Асахикава хот нь Монгол улсад “Хот байгуулалтын чадавхыг сайжруулах төсөл”, “Хүйтэн сэрүүн бүс нутгийн хот байгуулалтын технологийг сайжруулах төсөл (орон нутгийн санаачлагын төсөл)” болон ЖАЙКА-гийн “Өвсний үндэс” техникийн хамтын ажиллагааны төслийн хүрээнд “Хүйтэн сэрүүн бүс нутагт гүйцэтгэх авто замын барилгын чанарыг хангах төсөл”-ийг хэрэгжүүлж ирсэн. Асахикава хотын хүйтэн сэрүүн нөхцөлд хаягдал ус цэвэрлэх ажил хэрэгжүүлж ирсэн туршлага ба Монгол улсад техникийн дэмжлэгийн төсөл хэрэгжүүлж ирсэн тухайд хүйтэн сэрүүн бүс нутгийн технологийн талаар асууж ярилцсан үр дүнг дор дурдав.

- Хүйтэн сэрүүн бүс нутгийн бохир усны лаг боловсруулах танкны үр ашгийг дээшлүүлэхийн тулд дулаан хадгалах, дулаан барих технологид анхаарах шаардлагатай. Асахикава хотод боловсруулах танкыг хөрсөн доор барьж, ил гарсан хэсгийг дулаан барих чадвартай, дулааны алдагдалгүй материалаар гадарласан.
- Бохир усны лаг ариутгах танкыг ажиллуулахдаа танкны дотоод температурыг тодорхой хэмд барихын тулд гар аргаар температурын хяналтыг гүйцэтгэдэг ба энэ нь танк ажиллуулах үеийн ноу хау болдог.
- Бохир усны лагийг усгүйжүүлсний дараа шатааж устгадаг. Шатаасны дараах үнснээс хүнд металл алдагдахаас сэргийлэхийн тулд полиферийн сульфатаар бүрж, булж устгах, аль эсвэл цементийн үйлдвэрт боловсруулдаг.
- Улаанбаатар хотын гэр хорооллын жорлонгийн бохирыг соруулсны дараа шууд бохир усны худаг руу хийдэг ба борооны ус зэргээр шингэрэхгүй орчинд байх тул ус цэвэрлэх байгууламжид ихээхэн ачаалал болдог. Жорлонгийн бохирыг урьдчилан цэвэрлэх байгууламж шаардлагатай гэж үзэж байна.
- Харгиа урьдчилан цэвэрлэх байгууламж нь үйлдвэрүүдээс ирэх хаягдал усны чанар тогтворгүй байдгаас байгууламжийг шинээр барихад нэлээд хүндрэлтэй.

### (4) Саппоро хотын Хүрээлэн буй орчны газар

Саппоро хотын Хүрээлэн буй орчны газраас Саппоро хотоос хэрэгжүүлж буй хүрээлэн буй орчны дэд бүтцийн жишээ ба японы компаниудын хүйтэн сэрүүн бүс нутгийн технологийн талаар үр өгөөжтэй мэдээлэл авсан. Ярилцлагын үр дүнг дор дурдав.

- Саппоро хот нь 2050 он хүртэлх эрчим хүчний хэрэглээний чиг хандлагыг тодорхойлсон “Хотын эрчим хүчний мастер төлөвлөгөө 2018-2050” болон үйл ажиллагааны төлөвлөгөөг боловсруулж, орон нутгийн дулаан хангамжийн систем нэвтрүүлэхээр ажиллаж байна. Саппоро хотын одоогийн төвлөрсөн дулааны үйлчилгээ нь хотын 100 гектар талбайд бүлээн, халуун, хүйтэн гэсэн 3 төрлийн усыг нийлүүлдэг.
- Монгол улсад ашиглах боломжтой хүйтэн сэрүүн бүс нутгийн технологи нь барилгын дулаан хадгалалтыг сайжруулах ажил байж болно. Одоогийн Саппоро хотын орон сууцнууд нь улсын хэмжээний стандартаас давсан дулаан хадгалалттай. Саппоро хотод уг технологийг ашигласан барилгад татаас, дэмжлэг үзүүлдэг.
- Төрийн байгууллагын барилга байгууламжуудаас 24 цагаар ажилладаг Гал унтраах газарт газрын гүний дулаанаар ажилладаг төвлөрсөн дулааны насос ашигладаг.

(5) Японы гадаад худалдааг дэмжих байгууллага (JETRO)-ын харьяа Хоккайдо гадаад худалдааны мэдээллийн төв

Японы гадаад худалдааг дэмжих байгууллага (JETRO) нь японы гадаад худалдааг хөгжүүлэх үйл ажиллагааг цогц бөгөөд үр өгөөжтэй хэрэгжүүлэх зорилготой байгуулагдсан сан юм. Монгол улсад ашиглах боломжтой японы хүйтэн сэрүүн бүс нутгийн технологийн тухайд дараах байдлаа ярилцсан.

- Хаягдал хуванцар боловсруулах болон дулаан нийлүүлэх хуванцар түлшний бойлерын технологи
- Дулаан хадгалах технологи (шугам хоолойн дулаалгын материал, барилгын гадна дулаалга)
- Моторын тос ба хаягдал тосоор ажилладаг бойлерын технологи
- Ус ашиглалгүй бичил биетнээр боловсруулах био жорлон
- Газрын гүний дулааныг ашиглах эко хаусны технологи

JETRO нь гадаадад бизнесээ өргөтгөх хүсэлтэй компаниудтай уулзаж ярилцах явцад ачаа тээвэр логистикийн асуудал ба зах зээлийн хэмжээ бага зэргээс компаниуд Монгол улсад бизнесээ өргөжүүлэхээс зайлсхийх хандлагатай байдаг гэж байсан.

### 3.1.2 Японы компаниудын технологийн инновацийн чиг хандлага (хүйтэн сэрүүн бүс нутгийн технологи) судалгааны дүгнэлт

Японы компаниудын технологийн инновацийн чиг хандлага, ялангуяа хүйтэн сэрүүн бүс нутгийн технологийн талаар судлахын тулд Хоккайдогийн төрийн байгууллага болон JETRO зэрэг орон нутгийн компаниудын мэдээлэл бүхий байгууллагад зочилж ярилцсан.

Хоккайдогийн төрийн байгууллага нь Монгол улстай харилцаатай, “Өвсний үндэс” техникийн хамтын ажиллагааны төсөл зэргээр дамжуулан техникийн хамтын ажиллагаа хэрэгжүүлж ирсэн. Тиймээс Улаанбаатар хотын нөхцөл байдал ба технологийн түвшний талаар мэдээлэлтэй байв. Мөн хүйтэн сэрүүн бүс нутгийн ус цэвэрлэх байгууламжийг ажиллуулах ноу-хау, туршлага



хуримтлуулсан нь ажиглагдаж байв. Тусгайлан тэмдэглүүштэй хүйтэн сэрүүн бүс нутгийн технологи нь Саппоро хотын хэрэгжүүлж буй Хотын эрчим хүчний мастер төлөвлөгөөний хүрээнд хэрэгжих төсөл бөгөөд Саппоро хотын нийт нутаг дэвсгэрийг хамруулсан орон нутгийн дулаан нийлүүлэх тогтолцоо бүрдүүлэх ажил нь Улаанбаатар хотын дулааны шугам сүлжээний системийг шинэчлэхэд ихээхэн ач холбогдолтой туршлага болно гэж үзэж байна.

Хоккайдогойн хувийн хэвшлийн технологийн тухайд барилгын дулаалгын технологи зэрэг бий ч иений хөнгөлөлттэй зээлээр хэрэгжүүлэх хэмжээний компани таарсангүй. Мөн гадаадын зах зээл гэдэг талаас нь харахад Монгол улс нь зах зээлийн хэмжээ бага, экспортын эрдсэл, улс төрийн эрсдэл ч өндөр тул одоогоор Монгол улсад бизнесээ өргөжүүлэхээр идэвхтэй төлөвлөж буй томоохон компани байсангүй.

Дээрх үр дүнгээс хүрээлэн буй орчны дэд бүтцийн салбарын иений хөнгөлөлттэй зээлийн санхүүжилтээр төсөл санал болгоход зөвхөн хүйтэн сэрүүн бүс нутгийн технологиор хязгаарлахгүй япон улсын технологи хэмээн цар хүрээг өргөтгөн судлах шаардлагатай. Мөн түүнчлэн Хоккайдогойн төрийн байгууллагууд нь Монгол улстай технологийн хамтын ажиллагаа хийж ирсэн туршлага ихтэй тул хүрээлэн буй орчны дэд бүтцийг байгуулах төсөлд дүйцэхүйц засвар арчлалтын технологи болон тогтолцоо бүрдүүлэн сайжруулахад дэмжлэг үзүүлэх төсөлд цаашид оролцох нь зүйтэй гэж үзэж байна.

## 3.2 Агаарын бохирдлыг бууруулахад авах арга хэмжээ

### 3.2.1 Сайжруулсан түлшээр ажилладаг халаалтын зуух нэвтрүүлэх

Японд том оврын нүүрсэн галлагаатай уурын зуух үйлдвэрлэдэг олон тооны үйлдвэрлэгч байдаг боловч дунд оврын нүүрсэн галлагаатай халаалтын зуух үйлдвэрлэгч бараг байдаггүй. Монголд ашиглах боломжтой халаалтын зуухны ихэнх нь Хятадад үйлдвэрлэгдсэн байх ба Япон компаний хувьд Хятадтай үнэ болон технологиор өрсөлдөх тал дээр асуудалтай.

### 3.2.2 Сэргээгдэх эрчим хүчинд суурилсан төвлөрсөн дулаан хангамж

Монголд ашиглах боломжтой сэргээгдэх эрчим хүчээр нарны эрчим хүч, дулаан насос зэргийг дурдаж болно.

### 3.2.3 Нүүрсийг орлох бусад түлшний үйлдвэрийн байгууламжийг нэвтрүүлснээр дулааны эх үүсвэрийг сайжруулах

#### (1) Нүүрс хийжүүлэлт, шингэрүүлэлт

Японд MHI, IHI зэрэг нүүрс хийжүүлэлтийн технологитой хувийн компаниуд байгаа боловч Монголын зах зээлд орох сонирхол байгаа эсэх, Хятадтай өрсөлдөх чадвартай эсэх зэрэг асуудал байгаа юм. 2016 онд Японы Эдийн засаг, аж үйлдвэрлэлийн яамны зохион байгуулсан цэвэр нүүрсний технологи семинар (CCT seminar)-т Японы компаниуд оролцсон боловч нүүрс хийжүүлэлтийн төслийн тухайд зах зээлийн цар хүрээний асуудлаас болж сонирхоогүй.

(2) Цахилгаанжуулалтад суурилсан эрчим хүчний хэмнэлттэй халаалтын тоног төхөөрөмж Эрчим хүч хэмнэлтэд чиглэсэн хосломол дулаан насосны технологийг ашиглан баталгаажуулах шатандаа явж байгаа хэдий ч үүний үр дүнгээс хамаарч дулаан насосыг нэвтрүүлэхтэй холбоотой эцсийн үнэлгээг хийх болов уу. Одоогийн байдлаар тоног төхөөрөмжийн хөрөнгө оруулалт өндөр өртөгтэй тул хэрэгжих магадлал бага.

(3) LPG зэрэг хий ашиглалтын технологи болон аюулгүй байдлын технологи

Монгол улсыг 2021-2025 онд хөгжүүлэх 5 жилийн төлөвлөгөөний хөрөнгө оруулалтын хөтөлбөрт CNG нэвтрүүлэх төлөвлөгөө, ДЦС2-ыг түшиглэн импортын LNG ашиглан 100МВт станц байгуулах ТЭЗҮ-ын судалгаа хийгдсэнээс харахад импортын LNG-ийн өртөг өнөөгийн сайжруулсан түлш болон LPG-ийн хооронд байвал LNG нь нүүрсийг орлох түлш болох магадлалтай. Эхний ээлжинд CNG-ээр цахилгаан станц, тээврийн хэрэгслийг хангаж, дараагийн шатанд айл өрх, ялангуяа төвлөрсөн орон сууцны хороололд нийлүүлэх боломжтой болно гэж үзэж байна. Мөн Монголын газар нутгаар дамжин Оросоос Хятад руу нийлүүлэх CNG-ээс Монголд ашиглах эсэх нь одоогоор тодорхой бус байгаа ч хэрэв ашиглах тохиолдолд шингэрүүлэлтийн технологи, CNG хадгалах технологи хэрэгтэй болно.

Япон улс импортын LNG-ийг их хэмжээгээр ашигладаг тул LNG/CNG-ийг хадгалах, аюулгүй байдлын арга хэмжээтэй холбоотой Японы дэд бүтэц, технологийг авч ашиглах боломжтой.

### 3.2.4 Сайжруулсан шахмал түлшний үйлдвэр байгуулах

Түлшний хэрэгцээг бүрэн хангахуйц үйлдвэрлэлийн хүчин чадалтай үйлдвэрийг 2020 оны 11-р сард барьж дуусгахаар төлөвлөж байгаа тул шинээр Япон технологитой үйлдвэр шинээр барих асуудал яригдахгүй болов уу. Нөгөөтэйгүүр цаашид үүсэх сайжруулсан шахмал түлшний чанарт авах арга хэмжээний талаар “Улаанбаатар хотын агаарын бохирдлын хяналтын чадавхыг бэхжүүлэх төсөл, III үе шат” техникийн хамтын ажиллагааны төслөөс гарсан үр дүнг цаашид хийгдэх төсөл хөтөлбөрүүдийг өргөтгөн хөгжүүлэхэд ашиглагдана гэж найдаж байна.

Агаарын бохирдлыг бууруулахад сайжруулсан түлшний чанарыг сайжруулж, дотоодод түгээн дэлгэрүүлэхийн тулд Япон технологитой үйлдвэрлэлийн болон байгаль орчны ачааллыг бууруулах сайжруулсан түлшний үйлдвэрлэлийн

нэмэлт тоног төхөөрөмжийг авч үзэж болно. Техникийн дэлгэрэнгүй агуулгыг Төслийн III үе шатанд (2024 оны 6-р сар) эцэслэн шийдвэрлэнэ. Төслийн III үе шатанд 2020-2021, 2021-2022 оны өвлийн улиралд сайжруулсан түлшний туршилтын загвар төслийг хэрэгжүүлэх төлөвлөгөөтэй байна. Одоо ашиглагдаж буй түлшинд биомасс болон хүхэргүйжүүлэгч бодис хольсноор PM тоосонцор, SO<sub>2</sub>-ыг нэгэн зэрэг бууруулах боломжтой сайжруулсан түлшний хэд хэдэн дээж бүтээгдэхүүн үйлдвэрлэнэ. Эдгээр дээжинд НАБТГ-ын түлшний лабораторит шаталтаас үүсэх хаягдал утааны туршилт хийж, хамгийн өндөр үр дүнтэй сайжруулсан түлшийг



Эх сурвалж: Furukawa Industrial Machinery Systems Co.,Ltd бүтээгдэхүүний каталоги

Зураг 3.2 Өндөр даралтын брикетны машин

сонгоно. Өвлийн улирлын хамгийн хүйтэн үед загвар төсөл хэрэгжих бүс нутагт одоо хэрэглээнд байгаа сайжруулсан шахмал түлш болон туршилтын сайжруулсан түлшийг айл өрхийн энгийн хэрэглээний нөхцлөөр шатааж, агаар орчны хэмжилт хийснээр түлш тус бүрийн агаарын бохирдлыг бууруулахад үзүүлэх үр нөлөөг үнэлнэ. Энэхүү үнэлгээний үр дүнд үндэслэн зардал, үр ашгийн эерэг үзүүлэлттэй түлшийг сонгож, сайжруулсан түлшний талаарх бодит арга хэмжээнд авч ашиглах дэлгэрэнгүй төлөвлөгөөг Монгол талтай хамтран боловсруулна. Үүний үр дүнгээс сайжруулсан түлш үйлдвэрлэлтэд шаардлагатай тоног төхөөрөмжийн хөрөнгө оруулалтын талаар судлах төлөвтэй байна.

Зураг 3.2-т Японы үйлдвэрлэгчдийн төлөөлөл бүхий өндөр даралтын брикетны машиныг харууллаа. Брикетлэх үед барьцалдуулагч материалын орцыг багасгаж улмаар чанарын хувьд бат бэх бүтээгдэхүүн үйлдвэрлэдэгээрээ онцлог талтай.

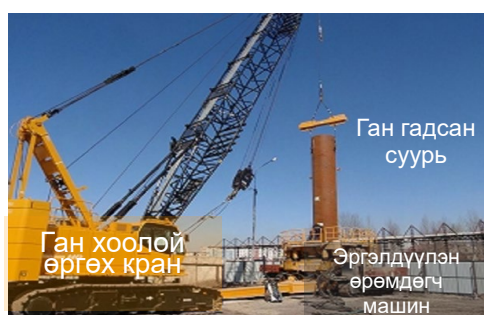
### 3.2.5 Замын түгжрэлийг бууруулах зорилгоор уулзвар, замын сүлжээг сайжруулах

Төмөр замын дээгүүрх олон түвшний уулзвар, аль эсвэл хөдөлгөөний эрчим ихтэй хотын төв хэсэгт гүүрийн барилгын ажил явуулахад төрөл бүрийн хязгаарлагдмал нөхцөлд зураг төсөл, барилгын ажлын өндөр технологи шаардагддаг тул Улаанбаатар хотын олон түвшний уулзвар сайжруулалт, эсвэл гүүрэн байгууламжийн ажилд гарч болох асуудал болон хэрэгжүүлж болох японы технологийг танилцуулъя.

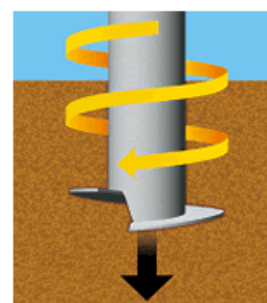
- (1) Төмөр замын дэвсгэр газарт, түүнчлэн төмөр замын байгууламжид ойрхон барилгын ажил гүйцэтгэх (өрөмдөж суулгах ган гадаслагааны арга)

Цаашид баригдах магадлалтай төмөр зам дээгүүрх гүүрэн гарц нь төмөр замын үндсэн болон туслах шугамууд нэлээн шигүү байрлах төмөр замын зурвас газраар дайрч өнгөрөх трасстай бөгөөд төмөр замын дэвсгэр газар нь хэдэн зуун метрээс дээш өргөнтэй. Тиймээс төмөр замын зурвас газарт олон тооны завсрын тулгуурыг суурилуулах шаардлагатай ч төмөр замын шугамууд шигүү байрладаг тул завсрын тулгуур барих боломжтой газар хязгаарлагдмал, барилгын ажил явуулахад хангалттай зай талбай ч хомс.

Тиймээс бүтээцийн хэмжээг багасгах, зай талбай бага хэсэгт барилгын ажил явуулах боломжтой өрөмдөж суулгах ган гадаслагааны аргыг ашиглаж болно. Өрөмдөж суулгах ган гадаслагааны арга нь гадасны үзүүрт эрчлээ хэлбэрийн ган хавтан угсарч, үүнийгээ эргэлдүүлэн өрөмдөж (Зураг 3.3, Зураг 3.4 -г үз) суурилуулах арга бөгөөд өрөмдөхөд нэлээн хүндрэлтэй хайрга бүхий хөрсийг ч өрөмдөх бүрэн боломжтой. Гол давуу талыг дор дурдав.



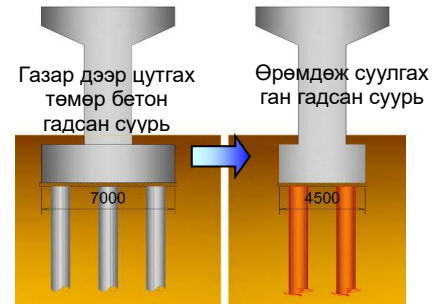
Зураг 3.3 Ган гадсан суурь өрөмдөж суулгах ажлын байдал



Зураг 3.4 Эргэлдүүлэн өрөмдөх байдал

1) Өндөр даац ба тулгуурын суурийн хэмжээг багасгах

Үзүүрт угсарсан ган хавтангийн суурь дэлгэгддэг тул энгийн газар дээр цутгах төмөр бетон гадсан суурьтай харьцуулахад 1 гадсан суурийн даац 1.5 дахин илүү бөгөөд гадсан суурийн тоог бууруулж, түүнчлэн тулгуурын суурийн хэмжээг багасгах боломжтой болдог (Зураг 3.5-г үз). Ийнхүү төмөр замын зурвас газарт гүүрийн завсрын тулгуурийг барих боломжтой болно.



Зураг 3.5 Гадсан суурийн төрөл бүрээр тулгуурын суурийн хэмжээний харьцуулалт

2) Бусад байгууламжтай ойр барилгын ажил гүйцэтгэх

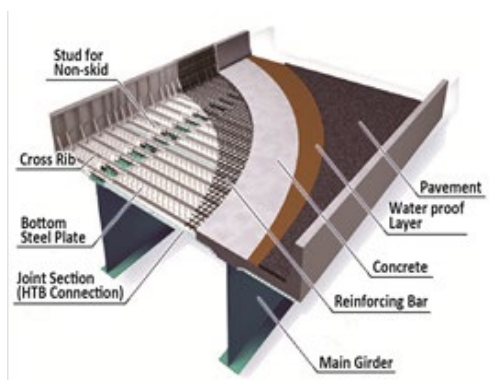
Төмөр замын зурвас газарт барилгын ажил явуулах тохиолдолд төмөр замын хөдөлгөөнд саад учруулахаас зайлсхийх шаардлагатай. Энэхүү арга технологи нь эргэлдүүлж өрөмдөх замаар гадсан суурийг хөрсөнд суурилуулдаг тул чичирхийлэл багатай, төмөр замын шугамын хэв гажилт зэрэг асуудал үүсэх эрсдэл бага. Мөн ган хоолойг өргөхдөө кран ашиглах боловч өрөмдөж суулгахдаа эргэлдүүлэн суулгадаг тул кран нааш цааш эргэлдэж галт тэрэгтэй шүргэлцэх, унах зэрэг асуудал гарахгүй. Түүнчлэн хөрсийг ухах шаардлагагүй учраас орчны хөрс сулардаггүй, бусад байгууламжийн ойролцоо барилгын ажил явуулахад тохиромжтой аргачлал юм.

3) Хүрээлэн буй орчинд үзүүлэх нөлөөлөл

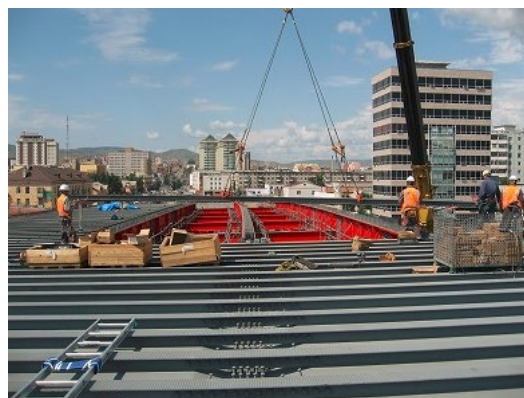
Хөрсийг ухалгүйгээр гадсан суурийг суурилуулах боломжтой тул газар шорооны ажил (хөрс ухах, тээвэрлэх, хаях) шаардлагагүй, хүрээлэн буй орчинд үзүүлэх нөлөөллийг бууруулж, ачааны машин барилгын талбар руу орж гарах явдал гарахгүй тул аюулгүй байдал илүү хангагдана. Түүгээр зогсохгүй ухагч машин техник байрлуулах шаардлагагүй, зай талбай бага байлаа ч барилгын ажил явуулах боломжтой. Мөн ундны ус, үйлдвэрийн зориулалтын усны эх үүсвэр орчимд суурийн ажил хийх тохиолдолд гүний усыг бохирдуулахаас урьдчилан сэргийлэх арга зам болдог. Энэхүү арга технологи нь бетон, бентонит шаардлагагүй тул гүний усны бохирдлын нөлөөллийг хамгийн бага түвшинд хязгаарлах боломжтой.

(2) Төмөр замын шугам ба авто замын дээгүүр барилгын ажил гүйцэтгэх (ган бетон нийлэг хучилтын хавтан)

Энгийн төмөр бетон хучилтын хавтанг цутгахын тулд угсардаг шат, тулаас шаардлагатай болох ба барилга барих талбайн хязгаар, барилгын ажил гүйцэтгэхэд шаардлагатай орон зайнаас гадна барилгын ажлын явцад дам нурууны доод орон зайд ажил хийгддэг тул хөдөлгөөн (төмөр зам ба замын хөдөлгөөн) хязгаарлаагүй үед барилгын ажил гүйцэтгэх нь аюулгүй байдлыг хангах үүднээсээ хүндрэлтэй. Эдгээр асуудлыг ган бетон нийлэг хучилтын хавтанг ашиглах замаар шийдвэрлэх боломжтой (Зураг 3.6-г үз).



Нийлэг хучилтын хавтан



Нийлэг хучилтын хавтангийн барилгын ажлын байдал

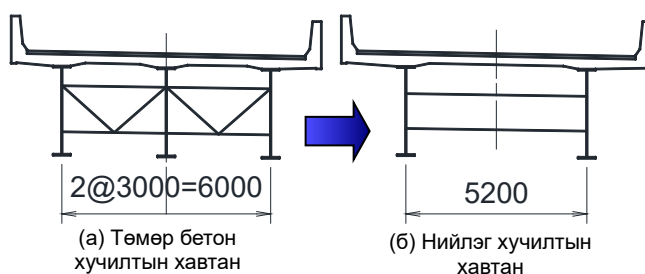
Зураг 3.6 Нийлэг хучилтын хавтан

1) Барилгын ажил гүйцэтгэхэд хүндрэлгүй байдал, чанарын хяналтыг сайжруулах

Нийлэг хучилтын хавтангийн доод ган хавтан нь бетон бэхжтэл хэв хашмалын үүрэг гүйцэтгэх тул хэв хашмал шаардлагагүй. Мөн хучилтын хавтангийн доод ган хавтан нь тууш татлагуудаар хүчитгэгдсэн байдаг ба тэдгээр нь тулгуур шатны үүрэг гүйцэтгэдэг тул хучилтын хавтанг барихад тулгуур шат шаардлагагүй, дам нурууны доод талаар явах хөдөлгөөнд саад болох асуудал гарахгүй.

2) Хучилтын хавтангийн алгаслын уртыг нэмэгдүүлэх

Нийлэг хучилтын хавтангийн доод ган хавтан нь бетон бэхжсэний дараа дотоод хүчдлийг хүлээн авах бүтээцийн эд ангийн үүрэг гүйцэтгэх тул шахалтын хүчийг хүлээн авах ган эд анги ба шахалтын хүчийг хүлээн авах бетоныг зохистой байдлаар нэгтгэсэн нийлэг бүтээц болж, гулзайлтад тэсвэртэй, хучилтын хавтангийн алгаслын уртыг нэмэгдүүлэх боломжтой болдог. Энгийн төмөр бетон хучилтын хавтангаас хучилтын хавтангийн алгаслыг уртасгах боломжтой тул дам нурууны тоог цөөрүүлэх, өртгийг бууруулах, засвар арчлалтын зардлыг багасгахад хувь нэмрээ оруулах арга технологи юм (Зураг 3.7-г үз).



Зураг 3.7 Хучилтын хавтангийн төрөл ба дам нурууны байршлын ялгаа

3) Эдэлгээ урттай

Ган хавтан ба бетоны нийлэг хийц тул эдэлгээ урттай, засвар арчлалтын давтамжийг багасгаж, гүүрийн ашиглалтын хугацааны өртгийг бууруулах боломжтой. Мөн хучилтын хавтангийн доод тал нь ган хавтангаар бүрсэн байх тул бетон ховхорч унах асуудал гарахгүй, төмөр замын хөдөлгөөнд саад учруулах магадлал багасна (Зураг 3.8-г үз).



(а) Гэмтсэн (ховхорсон) төмөр бетон хучилтын хавтангийн доод тал



(б) Нийлэг хучилтын хавтангийн доод тал

Зураг 3.8 Хучилтын хавтангийн доод тал

(3) Төмөр зам дээр гүүр барих арга технологи (гулгуулан угсрах арга)

Төмөр зам дээр гүүр барихад төмөр замын хөдөлгөөнд саад болохгүй арга технологийг ашиглах шаардлагатай. Энгийн үед түр тулгуур (дам нурууг түр тулах багана) тулж, түүний дээр кранаар дам нурууг буулгаж, хооронд нь холбож барих нь нийтлэг ба төмөр замын дээд талд барилгын ажил явуулахад түр тулгуур тулах болон кран байрлуулах газар байхгүй тул төмөр замын хажууд урьдчилан дам нурууг угсарсны дараа гулгуулан угсрах аргыг ашигладаг (Зураг 3.9-г үз).

Гулгуулан угсрах аргыг төмөр зам ба авто замын дээгүүр, түр тулгуур тулах боломжгүй байршилд ашигладаг ба гулгуулах үед дам нурууны даралт энгийн үетэй харьцуулахад эсрэг чиглэлд үйлчилдэг ба Ажилчны гүүрэн гарц мэт муруй хэлбэрийн дам нуруу барихад 3 хэмжээст хяналт хийх шаардлагатай гэх зэрэг өндөр түвшний барилгын ажлын технологи, туршлага шаардлагатай.



Зураг 3.9 Төмөр замын дээгүүр угсрах арга (Улаанбаатар хотын Нарны гүүрний барилгын ажлын явц)

### 3.2.6 Нийтийн тээврийн автобусанд DPF (дизелийн тортог шүүгч) төхөөрөмж суурилуулах

Дизель хөдөлгүүртэй нийтийн тээврийн шугамын автобусанд утааны тортог шүүгч (DPF) суурилуулан хөө тортгийн хэмжээг бууруулах арга хэмжээг баталгаажуулж нэвтрүүлэх төсөл (2017 оны 11-р сараас 2019 оны 9-р сард) хэрэгжсэн. Нийтийн тээврийн 24 автобусанд DPF төхөөрөмж суурилуулж үр дүнг баталгаажуулах туршилт хийгдсэн. Үүний үр дүнд нийтийн тээврийн DPF төхөөрөмж суурилагдсан автобуснаас ялгарах PM тоосонцрын ялгарлын хэмжээ 93.7% ба түүнээс дээш хэмжээгээр буурсан. Бүх том оврын автобусанд нэмэлтээр суурилуулснаар авто тээврийн хэрэгслээс үүдэлтэй PM10-ын ялгарлын хэмжээ 44% ба түүнээс их хэмжээгээр буурна.

Нийтийн тээвэрт шинээр худалдан авч буй Хятад улсад үйлдвэрлэгдсэн цахилгаан автобусны нэг бүрийн өртөг 270,000 ам.доллар. Цахилгаан автобусны агаарын бохирдлыг бууруулахад үзүүлэх нөлөө үлэмж их боловч DPF төхөөрөмжийн 1 сая 250 мянган иений өртөгтэй харьцуулбал цахилгаан автобусны худалдан авалтын өртөг өндөр байна.

Дизель хөдөлгүүртэй автбусыг шинээр худалдаж авдаггүй бөгөөд Хятад зэрэг гадны улсаас евро 3 стандартын хуучин автобусыг 50,000-70,000 ам.доллараар худалдан авдаг. Монголд Евро-4 стандартын түлшээр хангах боломжгүй тул Евро-3-аас доош стандартын хуучин автобуснуудыг худалдаж авдаг. Евро-4 болон Евро-3-ын ялгарлын стандартууд хоорондоо асар зөрүүтэй. Тиймээс худалдаж авсан хуучин автобуснуудад DPF төхөөрөмж суурилуулах шаардлагатай ба шинээр автобус худалдаж авснаар агаарын бохирдлын эсрэг үр дүнтэй арга хэмжээ болно гэдэгт найдахгүй байна.

### 3.2.7 Агаарын бохирдлыг бууруулахад авах арга хэмжээнд Япон технологийн ашиглалтын талаарх дүн шинжилгээ

Хүснэгт 3.1-т дээр дурдсан агаарын бохирдлыг бууруулахад авах арга хэмжээнд Японы технологийн талаар Монгол дахь ашиглалтад хийсэн шинжилгээний дүнг нэгтгэв.

Сайжруулсан түлшээр ажилладаг уурын зуухны хувьд Японы компанийн технологид давуу тал байхгүй бөгөөд захиалгаар хийх тохиолдолд маш өндөр өртөгтэй болно. Түүхий нүүрсийг орлох бусад түлшний үйлдвэр нэвтрүүлж дулааны эх үүсвэрийг сайжруулах тал дээр LNG/CNG хадгалалт, аюулгүй байдал, дэд бүтэцтэй холбоотой Японы технологийг ашиглах боломжтой. Сэргээгдэх эрчим хүчний нөөцөд суурилсан төвлөрсөн дулаан хангамжийн хувьд Япон компаниуд өндөр технологитой боловч, Улаанбаатар хотын ойр орчимд сэргээгдэх эрчим хүчний шинэ байгууламж барих тохиромжтой байршил байхгүй. Мөн хог хаягдал шатаах байгууламжаас гарах илчлэг бага тул цахилгаан үүсгүүр, дулаан хангамжийн системд ашиглахад зардал өндөртэй хэрэгжих магадлал бага. Сайжруулсан түлшний үйлдвэр байгуулах, автозамын түгжрэлийг бууруулах зорилгоор хийгдэх уулзвар замуудыг сайжруулах төсөлд Японы технологийг нэвтрүүлэх боломжтой бөгөөд хэрэгжих боломж, хэрэгжилт зэргээр орчны бохирдлыг сайжруулах өндөр үр дүнтэй тул нэвтрүүлэх талын судалгааны ажлыг хийх хэрэгтэй гэж үзэж байна. Нийтийн тээврийн автобусанд DPF төхөөрөмж нэвтрүүлэхтэй холбоотойгоор DPF төхөөрөмжийг түгээн дэлгэрүүлэх

үр дүнг баталгаажуулах судалгаагаар өмнө нь нэвтрүүлсэн байдлаас харахад Монгол талын ашиглалтын давтамж бага, DPF төхөөрөмжийг нэмэлтээр худалдан авч бизнес болгох боломж бага гэж дүгнэсэн.

Хүснэгт 3.1 Агаарын бохирдлыг бууруулах арга хэмжээнд Японы технологийг ашиглах

Технологи	Японы технологийг ашиглах талаарх дүн шинжилгээний үр дүн
Сайжруулсан түлшний зориулалттай уурын зуух	Манай улс том оврын зуух үйлдвэрлэх технологитой боловч Улаанбаатар хотод ашиглах боломжтой хүчин чадалтай зуухыг үйлдвэрлэдэггүй. Тиймээс Монголд зориулж үйлдвэрлэх тохиолдолд асар өндөр зардалтай болох учраас бусад орны зуухыг худалдан авч ашиглах магадлал өндөр. Үүнээс гадна Монголд түүхий нүүрсний хэрэглээг хязгаарлах төрийн бодлого хэрэгжиж байгаа тул бодитоор төсөл хэлбэрээр хэрэгжүүлэх боломжгүй гэж дүгнэж байна.
Сэргээгдэх эрчим хүчинд суурилсан төвлөрсөн дулаан хангамж	Япон компаниуд өндөр технологитой боловч Улаанбаатар хотын ойролцоох байршилд сэргээгдэх эрчим хүчээр цахилгаан, халуун ус ханган нийлүүлэх нөөц чадвар байхгүй. Хог хаягдал шатаах байгууламжийн тухайд ч хангалттай дулааны хэмжээ байхгүй. Мөн сэргээгдэх эрчим хүч өндөр өртөгтэй, ирээдүйн хэрэгцээ нь Монголын зах зээлд том цар хүрээг хамрахгүй учраас Япон компаниудын хувд Монголд төсөл хэрэгжүүлэх давуу тал бараг байхгүй.
Түүхий нүүрсийг орлох бусад түлшний үйлдвэрийг нэвтрүүлснээр дулааны эх үүсвэрийг сайжруулах	LNG-ийн хувьд ойрын ирээдүйд Монголд түүхий нүүрсийг орлох өндөр магадлалтай. Японд импортын LNG-ийг өргөнөөр ашигладаг учраас LNG/CNG-ийн хадгалалт, аюулгүй байдалд авах арга хэмжээтэй холбоотой Японы технологийг ашиглах боломжтой гэж үзэж байна.
Сайжруулсан түлшний үйлдвэр байгуулах	Сайжруулсан түлшний үйлдвэрийн тухайд Япон компаниуд өндөр даралтын брикетны машин, барьцалдуулагч болон биомассын брикет үйлдвэрлэлийн өргөн хэмжээний мэдлэгтэй бөгөөд аюулгүй байдлыг дээд зэрэгт хангасан байгууламжийг нийлүүлэх боломжтой. Нөгөөтэйгүүр, Японоос худалдан авахад угсралтын өндөр зардалтай тул Улаанбаатар хотод нэвтрүүлэхэд гуравдагч оронтой өрсөлдөхөөс зайлсхийх шаардлагатай.
Автозамын түгжрэлийг бууруулах зорилгоор уулзвар замуудыг сайжруулах	Үйлдвэрийн төмөр бетон хийц (Ган дам нуруун хийц, эргэлтэт пресс ган хоолой)-ийг ашигласнаар өвлийн улиралд үйлдвэрийн хийцийг бэлтгэснээр угсралтын хугацааг богиносгож, бага температуртай орчинд барилгын чанарыг тогтмол хэмжээнд барих боломжтой тул бетон хийцтэй харьцуулбал эдэлгээг уртасгаж, ашиглалтын зардлыг хянаж, өндөр чанартай дэд бүтцийг бүрдүүлэх боломжтой. Мөн төмөр замын үйл ажиллагаанд саад учруулахгүйгээр гүүр барих боломжтой технологи (агаарын дамжуулах шугам, эргэлтэт пресс ган хоолой) нь Улаанбаатар хотод төмөр замын гүүр барихад нэн хэрэгцээтэй технологи юм. Японоос ирэх тээврийн зардал, анхдагч өртөг нэмэгдэх тул ашиглалтын зардлын өртгийг Монгол тал ойлгох шаардлагатай. Байгаль орчныг сайжруулах талаар авто замын уулзварын ойролцоо RSD (Remote Sensing Device) нэвтрүүлж, RSD хэмжилтийн утга болон тортогжилт хэмжигчийн дүнгээр тэдгээрийн хамаарлыг тодорхойлж, MNS заасан ялгарлын стандарт (тортогжилт хэмжигчээр 40%)-д нийцэх RSD-ийн ялгарлын стандартыг боловсруулна. Энэхүү стандартыг ашиглан хэт бохирдолтой тээврийн хэрэгсэлд арга хэмжээ авахад үр дүнтэй юм.



Технологи	Японы технологийг ашиглах талаарх дүн шинжилгээний үр дүн
Нийтийн тээврийн автобусанд DPF (дизелийн тортог шүүгч) төхөөрөмж суурилуулах	Японы DPF төхөөрөмжийг нэг төрлийн катализатор болон нэг төрлийн бус катализатор гэж хуваагддаг бөгөөд Монголд нийтийн тээврийн автобусанд нэвтрүүлэхэд өндөр хүхрийн агууламжтай түлшинд элэгдэхгүй нэг төрлийн бус катализатор бүхий DPF төхөөрөмж тохирч байна. Энэ төрлийн DPF-ийн үйлдвэрлэлийн технологийг зөвхөн Япон улс эзэмшдэг бөгөөд DPF-ийг нэвтрүүлснээр PM тоосонцрыг бууруулах өндөр үр нөлөө гарна гэж найдаж байна. Гэхдээ ЖАЙКА-гаас нэвтрүүлэн хийгдсэн үр дүн баталгаажуулах туршилтаар 24 автобусанд суурилуулсан DPF төхөөрөмжийг тухайн компаниуд үргэлжлүүлэн ашиглаагүй бөгөөд нийтийн тээврийн автобусанд DPF төхөөрөмжийн нийлүүлэлтийг нэмэх боломжгүй гэж үзэж байна.

### 3.3 Усны бохирдлын эсрэг авах арга хэмжээ

#### 3.3.1 Ариутгах татуургын шугам хоолой угсрах технологи

Японд хотын барилгажсан хэсэгт замын хөдөлгөөний эрчим ихтэй, газар доогуурх дэд бүтэц сүлжилдэж байдаг тул ухах аргаар ариутгах татуургын хоолойг угсрахад хүндрэлтэй тул шахуургаар угсрах аргыг ашигладаг. Сүүлийн жилүүдэд газрын ихээхэн гүнд хийгдэх ажил, урт хэмжээтэй угсралтын ажил, огцом муруй шугамын ажил зэрэг хүнд нөхцөл байдалд шахуургаар угсрах арга ашиглагдаж байна. Түүнчлэн орон сууцны хороолол, худалдааны төв зэрэгт гулгуулан угсрах ажил хийхэд “барилгын ажлын хугацаа” богиносж, “хөрсөн дээрх эзлэх талбай” багасаж, “гүний уснаас доош түвшинд барилгын ажил” хийх боломжтой болдог өрөмдөж сүвлэх арга ашиглагддаг.

Улаанбаатар хотод шахуургаар угсрах аргыг ашигласан жишээ байхгүй ч замын хөдөлгөөний эрчим ихтэй, замын түгжрэл үүсдэг, мөн хөлдөлтийн гүн (3.6-3.8 м)-ээс гүнд барилгын ажил явуулах шаардлага гардаг тул хэрэгцээ шаардлага өндөр гэж үзэж байна.

Японы шахуургаар угсрах арга нь гадаадын бусад улсуудад ч ихээхэн хэрэглэгдэх болсон. ЖАЙКА-гийн Төр, хувийн хэвшлийн түншлэлийн төслөөр Исэки Политек ХК-ий “Ариутгах татуургын шугам суурилуулахад шахуургаар угсрах аргыг дэлгэрүүлэх, турших төсөл” нь 2013 онд анхны төсөл болон шалгарч, Индонезид шахуургаар угсрах аргаар барилга угсралтын ажил хийгдсэн. Мөн төр, хувийн хэвшлийн түншлэлийн төслийн хүрээнд Индонезийн үерийн уснаас хамгаалах төсөлд Кидо констракшн ХК, Ясүда Инженеринг ХК болон Исэки Политек ХК-ий компаниуд түншлэлээр оролцож, том диаметртай хоолой (хоолойн диаметр 3,500 мм, урт 2.6 км)-н ажлыг шахуургаар угсрах аргаар гүйцэтгэсэн.

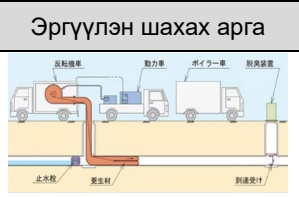
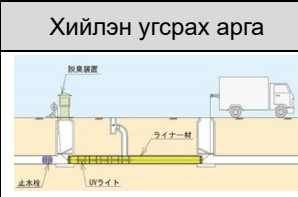

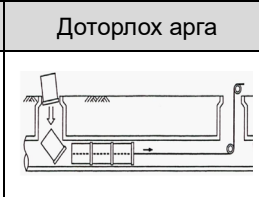
2014 оны 6-р сард Дэлхийн ариутгах татуургын төв нь японы технологийг хилийн чанадад түгээх дэд комисс байгуулж, Вьетнам зэрэг орнуудад японы технологийн сургалт явуулах, техникийн стандарт боловсруулах зэрэг ажлыг төр хувийн хэвшлийн түншлэлээр хэрэгжүүлсэн. “Вьетнамын шахуургаар угсрах аргачлалын стандартыг Японы Газар, дэд бүтэц, тээвэр, аялал жуулчлалын яам болон Вьетнамын Барилгын яам хамтран боловсруулсан. Түүний дараа Хочимин хот зэрэг тухайн орны ариутгах татуургын төслүүдэд японы компаниуд уг технологиор барилга угсралтын ажил гүйцэтгэхээр гэрээ хийж ажилласан.

УСУГ нь ариутгах татуургын шугам хоолойн арвин туршлагатай ч шахуургаар угсрах аргачлалыг ашиглаж байгаагүй тул уг технологийг дэлгэрүүлэхийн тулд зураг төсөл, барилгын ажлын төлөвлөлт ба зааварчилгаа, бусад тоног төхөөрөмжийн нийлүүлэлт шаардлагатай.

### 3.3.2 Шугам хоолой шинэчлэх технологи

Шугам хоолойн шинэчлэх ажил нь дээрх хөрсийг ухахгүй, доторлож шинэчлэх арга бий. Улаанбаатар хотод цэвэр усны шугам хоолойг сүвлэн доторлох аргыг ашигладаг. Хөдөлгөөний эрчим ихтэй авто зам зэргийн доор суурилуулсан ариутгах татуургын шугам хоолойг шинэчлэхдээ УСУГ нь цаашид сүвлэн доторлох аргыг ашиглах сонирхолтой байна. Сүвлэн доторлох аргад Хүснэгт 3.2-д үзүүлсэнчлэн эргүүлэн шахах, хийлэн угсрах, хоолой залгах, доторлох аргууд бий.

Хүснэгт 3.2 Шугам хоолой доторлож шинэчлэх арга

Арга	Эргүүлэн шахах арга	Хийлэн угсрах арга	Хоолой залгах арга	Доторлох арга
Схем				
Онцлог	Дулаан, гэрэл зэрэгт хатуурдаг резин бүхий материалыг траншейнаас хоолойн дотогш эргүүлэх даралт (ус, агаарын даралт)-аар сүвлэж, халуун ус, уур, гэрлээр хатууруулдаг.	Дулаан, гэрэл зэрэгт хатуурдаг резин бүхий материалыг траншейнаас хоолой руу шургуулж, усны даралт ба хийгээр хийлж томруулан угсарч, халуун ус, уур эсвэл гэрлээр хатууруулна.	Хоолойн дотор талд хатуу поливинил хлорид материалыг барьцалдуулан угсарч, одоо байгаа шугам хоолойн засвар хооронд шавар зэргээр дүүргэж хоолойг угсарна. Хоолойн дотуур бохир ус урсаж байхад угсрах боломжтой.	Одоо байгаа шугам хоолойн диаметрээс жижиг диаметртэй хоолойг шахуургын, эсвэл түлхэх аргаар шугам хоолойг доторлож, завсраар нь дүүргэгч материал дүүргэж хоолойг засварлана. Зөвхөн дунд болон том диаметртэй хоолойд ашиглах боломжтой.

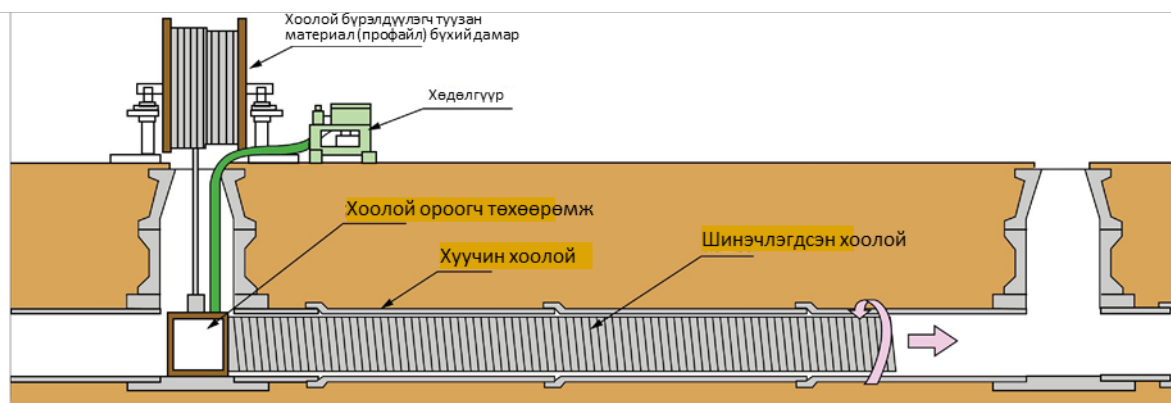
Шугам хоолойг сүвлэн доторлох арга нь ихэвчлэн бохир усыг хоолойн шинэчлэх хэсэгт оруулахгүйн тулд усыг түр зогсоох шаардлагатай байдаг. Японы технологи болох SPR аргачлал нь (Сэкисүй Кагакү Коогёо ХК, Адачи Кэнсэцү Коогёо ХК, дараагийн хуудасны Зураг 3.10-г үзнэ үү) нь хоолойн усны хязгаар түвшинд бохир усыг зогсоолгүйгээр хоолойн ажил явуулах боломжтой.

SPR аргачлал нь хоолой доторлож шинэчлэх аргачлал дотроо хоолой залгах доторлогооны аргад ангилагдана. Хоолой залгах доторлогооны арга нь хоолой бүрэлдүүлэгч материалыг хуучин хоолойн дотуур оруулж хоолой болгон бүрэлдүүлж, хуучин хоолойн хооронд үүсэх завсар зайг зуурмаг гэх зэрэг дүүргэгч материалаар бүрж дүүргэх аргачлал юм. Зураг 3.11-д SPR аргачлалын хоолой залгах доторлогооны аргыг үзүүлэв. Уг зурагт үзүүлсэнчлэн, ашиглагдах тоног төхөөрөмж материалын тухайд, хоолой ороогч



Эх сурвалж: <https://www.eslontimes.com/system/items-view/254/>  
Зураг 3.10 SPR аргачлал (автомат)

төхөөрөмж, хоолой бүрэлдүүлэгч туузан материал буюу профайл, дамар, хөдөлгүүрийн төхөөрөмж гэх зэрэг байна. Тус улсад хоолойн ажил явуулах тохиолдолд хоолой баригч төхөөрөмж болон хоолой бүрэлдүүлэгч материалыг Японоос тээвэрлэж аваачна.



Эх сурвалж: <https://www.eslontimes.com/system/items-view/71/>

Зураг 3.11 SPR аргачлалын хоолой залгах доторлогооны арга

SPR аргачлалыг АНУ, Герман, Сингапур, Тайван, Хятад зэрэг улсуудад ашиглаж хоолойн ажил хийж байсан туршлага их байна. SPR аргачлал нь 2013 онд Вьетнамын Хошимин хотод хэрэгжүүлсэн ЖАЙКА-гийн Хувийн хэвшлийн санал болгосон нутагшуулах төсөлд ашиглагдсан байна. Тус төсөлд диаметр  $\phi 1300$ мм хэмжээтэй хоолойн доторлож шинэчлэх ажил явагдсан бөгөөд уг аргачлалыг нутагшуулахад зориулсан сургалт семинар зохион байгуулагдсан байна. Тус төсөл нь үр дүнтэй хэрэгжсэн бөгөөд 2019 оны 5-р сард Хошимин хотод SPR аргачлалаар нийт 2.7 км урт бохир усны шугам хоолойг доторлож шинэчлэхээр шийдвэрлэсэн байна (буцалтгүй тусламж). SPR аргачлалын гол давуу талуудыг доор дурдав.

- 1) Японд гүйцэтгэсэн ажлын баялаг туршлагатай, уг аргачлал нь найдвартай гэж нотлогдсон.
- 2) Бохир усыг урсгасан хэвээр нь хоолойн ажлыг явуулах боломжтой бөгөөд ажлыг богино хугацаанд гүйцэтгэх боломжтой болсон
- 3) Хоолойн ажил явуулахад 2.5 м гэсэн маш бага хэмжээтэй зай талбай шаардагддаг учраас замын хөдөлгөөн гэх мэтэд нөлөө үзүүлэх нь бага.
- 4) Европ болон Америкт голчлон гадаадад гүйцэтгэсэн ажлын туршлага ихээр хуримтлагдсан.

Мөн, хоолойн ажил явуулах гол нөхцлийг доор дурдав. Гэхдээ, шугам хоолойн дээш доошоо хэт гулзайсан тохиолдолд доторлогоо хийж шинэчлэх аргыг ашиглах боломжгүй бөгөөд хоолойг солих аргаар шинэчлэх шаардлагатай болно.

- Голч хэмжээ:  $\phi 250-5,000$ мм
- Усны түвшин голчийн 30%-д эсвэл 60 см-ээс бага байх. Урсгалын хурд 1.0м/с-ээс бага
- Нугаларсан болон урт хоолойн ажлуудад ашиглах боломжтой

Дээр дурдсанаас үзвэл, Монгол улсад зээлийн тусламжийн шугамаар SPR аргачлалыг ашигласан шугам хоолойг шинэчлэх төсөл хэрэгжүүлж болох юм. Дээр дурдсанчлан УСУГ нь цэвэр усны шугам хоолойг шинэчлэхэд доторлогоо хийж шинэчлэх аргыг ашиглаж байгаа тул чадавхын хувьд асуудалгүй байгаа гэж үзэж байгаа боловч SPR аргачлалтай холбоотой хоолойн

ажлын удирдлага болон ашиглах материал, тоног төхөөрөмжөөр хангах асуудлыг анхаарах шаардлагатай. Улаанбаатар хотод өнөөдрийг хүртэл ашиглагдаж байсан туршлага байхгүй аргачлал бөгөөд ялангуяа SPR аргачлал нь бохир усыг зогсоолгүйгээр хоолойн ажлыг гүйцэтгэх боломжтой тул үүн дээр онцгойлон удирдлага заавар өгөх шаардлагатай болно. Мөн, Улаанбаатар хотын хуучирч муудсан шугам хоолойн нөхцөл байдлаас үзвэл доторлож шинэчлэх болон хөрс ухаж нээх бусад аргачлалуудыг ашиглахаар байна.

ЖАЙКА-гийн жижиг дунд үйлдвэрлэлийг дэмжих төсөлд Тооа Грауд Коогёо ХК нь “Гэрэлд хатууруулах аргаар хөрсийг ухаж нээхгүйгээр бохир усны шугам хоолойг доторлож шинэчлэх болон бохир усны дулаан ашиглалтыг нэгэн зэрэг хэрэгжүүлэх төсөл боловсруулах судалгааны ажил” нь 2019 онд батлагдсан байна. Гэвч 2020 онд уг судалгаа хийгдээгүй байна.

### 3.3.3 Ус боловсруулах технологи

Хотын төв хэсгээс алслагдсан бохир усны шугам сүлжээ татагдаагүй бүс болон шугам сүлжээ байгуулах ажил удааширч байгаа бүсэд бохир ус цэвэрлэх бага оврын технологи ашигласнаар барилгын ажлын зардлыг багасгаж, бохир усны шугам сүлжээг хурдан шуурхай байгуулах боломжтой. Бохир ус цэвэрлэх бага оврын байгууламжид тохирсон “угсармал исэлдүүлэгч шуудууны арга (POD – prefabricated oxidization ditch)” нь Японд ихээр ашиглагдсан байдаг бөгөөд 1) цогц систем учраас суурилуулахад хүн хүч хэмнэлттэй, 2) угсармал бэлдэцүүд үйлдвэрт хийгддэг тул суурилуулах ажлын хугацаа богино ба чанарын түвшинг сайжруулах боломжтой, 3) урсгал засвар үйлчилгээ хялбар бөгөөд зардал бага, гэх зэрэг онцлогтой юм. Улаанбаатар хотын захын бүсүүд болон дагуул хотуудад ашиглах боломжтой гэж тооцож байна.

Мөн үүнээс гадна, сүүлийн жилүүдэд үйлдвэрт хийгдсэн бэлдэц бүхий нэн бага оврын бохир ус цэвэрлэх байгууламж Японд ашиглагдаж байна. Дээр дурдсан POD-ын адилаар үйлдвэрт үйлдвэрлэх боломжтой бөгөөд зардал бууруулж, ажлын хугацааг богиносгох зэргийг боломжтой болгож байна. Цаашлаад, оршин суугч багассанаас шалтгаалан тухайн байгууламж шаардлагагүй болсон тохиолдолд өөр газар шилжүүлэн нүүлгэх боломжтой гэсэн сэлгэх чанар сайтай, гэр хороололд бохир усны шугам сүлжээ байгуулах арга хэмжээг хэрэгжүүлэхэд ашиглах боломжтой.

### 3.3.4 Лаг боловсруулах технологи

Бохир усны лагийг байгаа хэвээр нь үр дүнтэйгээр дахин ашиглах боломжгүй тул ус чийггүй болгосноор ногоон байгууламж болон газар тариаланд ашиглах, барилгын материал болгон ашиглах боломжтой юм. Японд лагийг хэрхэн үр дүнтэй ашиглаж байгаа талаар Зураг 3.12-т үзүүлэв. Улаанбаатар хотын лагыг хэрхэн зохистойгоор ашиглах тухайд, ногоон байгууламж болон газар тариаланд ашиглах боломжтой боловч лаганд хүнд метал агуулагдах тохиолдолд түүнийг үр дүнтэй ашиглахад хүндрэлтэй болно. Мөн лагийг боловсруулах байдлаар эрчим хүч үйлдвэрлэх (исэлдүүлэгч ёногосны чийгшүүлэгч болон исэлдүүлж гаргаж авсан хийгээр эрчим хүч гаргаж авах) боломжтой болох ба Японы Хоккайдо гэх мэт хүйтэн сэрүүн бүсэд хэрэгжүүлсэн туршлага олон байна. Улаанбаатар хотод БНХАУ-ын тусламжаар баригдаж буй Шинэ төв

цэвэрлэх байгууламжид лагийг исэлдүүлэх болон хийгээр эрчим хүч гаргаж авахаар төлөвлөгдсөн байна.



Эх сурвалж: Бохир усны лагийн олон талт ашиглалтыг судлах гарын авлага (Японы Газар, дэд бүтэц, зам тээврийн яам)

Зураг 3.12 Лагийн зохистой ашиглалтын голлох аргууд

### 3.3.5 ААН байгууллагын хаягдал усны хяналтын технологи

ААН байгууллагаас гарч буй хаягдал усны байнгын хяналт нь хаягдал усны зөрчлийг тэр дор нь тодорхойлдог боловч тоног төхөөрөмж, системийн зардлын зэрэгцээ үйл ажиллагаа, засвар үйлчилгээний урсгал зардал нь өндөр байдаг. Токио хотын Бохир усны шугам сүлжээний газар болон Ёкохама хотын бохир усны асуудал хариуцдаг газраас асуулга хийхэд, Токио хотын Бохир усны шугам сүлжээний газар нь одоогийн байдлаар зөвхөн цианид ба рН-ын үзүүлэлтийн байнгын хяналтыг хийдэг гэсэн байна. Нөгөөтэйгүүр Ёкохама хотын тухайд, өнгөрсөн хугацаанд тодорхой нэг хэсэгт хяналт хийж байсан боловч хэмжигч төхөөрөмжийг шинэчлэх үед гаргасан зардлын үр өгөөжийг тооцож үзээд одоо хяналт хийгдэхгүй байна.

Энд асуулгын үр дүнд тулгуурлан Токио хотын Бохир усны шугам сүлжээний газрын явуулж байгаа “цианид ба рН-ын үзүүлэлтийн байнгын хяналт”, “өргөн бүс нутгийг хамарсан хяналт болон ганцаарчилсан хяналт”-ын тухай дурдана.

< Цианид ба рН-ын үзүүлэлтийн байнгын хяналт >

Цианид нь голцуу цайрлах үйлдвэрлэлийн хаягдал усанд агуулагддаг бөгөөд ууршиж, хорт чанар их тул бохир усны шугам хоолойн ажил гүйцэтгэхэд аюул учруулж, бохир ус цэвэрлэх байгууламжийн биологийн боловсруулалтын чанарт нөлөөлдөг. Мөн, бага рН (хүчиллэг хаягдал ус) нь бохир ус цэвэрлэх байгууламж (бетон)-ийг муутгаж, бусад хаягдал устай нийлэхээрээ хорт хий ялгаруулах аюултай болдог.

Цианидын тухайд олон тооны цайрлах үйлдвэрийн хаягдал ус нийлүүлэгддэг Огү-гийн насосны байгууламж болон Микавашима-гийн ус сэргээн ашиглах төв рүү ордог цэг дээр цианидын байнгын автомат хяналт хийгдэж байна.

рН-ын тухайд диализ эмчилгээ явуулдаг эмнэлгийн байгууллагын хаягдал ус хүчиллэг байдаг тул 20 эмнэлгийн байгууллагыг сонгож барилгын гадна талын эхний худагт рН хэмжигч

суурилуулж 7 хоног орчмын хугацааны туршид автомат хяналт явуулна. Тус хугацааны дараа рН хэмжигчийг салган авч хэмжилтийн өгөгдлүүдийг задлан шинжилж, зөрчил байсан эсэхийг шалгадаг байна.

< Өргөн бүс нутгийг хамарсан хяналт болон ганцаарчилсан хяналт >

Бүх ААН байгууллагыг хамарсан өргөн бүс нутгийн хяналт болон ганцаарчилсан хяналтыг явуулдаг.

(1) Өргөн бүс нутгийг хамарсан хяналт

- Бүх ААН байгууллагын барилгын гадна талын эхний худгаас дээж авах нь хүндрэлтэй тул тухайн дүүрэг хэсгийн 500 цэгийн бохир усны худагт хяналт явуулж байна. Тус цэгээс дээж авснаар тухайн худгийн урсгалын дээр байгаа ААН байгууллагаас хаягдал усны зөрчлийг тогтоох боломжтой.
- Өргөн бүс нутгийг хамарсан хяналт нь бохир усны шугам тус бүрээр нь хяналтын хийх цар хүрээг тогтоож, жилд 500 цэг (50 удаа×10 цэг/удаа)-т газар дээр нь хялбаршуулсан хэмжилт хийх болон дээж авч задлан шинжилгээ хийж усны чанарыг хэмжих, эсвэл автоматаар дээж авдаг төхөөрөмжийг суурилуулж өгөгдлүүдийг задлан шинжилдэг. Токио хот нь эдгээр ажлуудыг гэрээгээр бусад компаниар гүйцэтгүүлж байна. Шинжилгээний дүнг ажил гүйцэтгэсэн компаниас Токио хотод хүргэгддэг.

(2) Ганцаарчилсан хяналт

Токио хотын Бохир усны шугам сүлжээний газрын Бохир усны албанд бүх ААН байгууллагыг хамруулж хяналт явуулж байна.

Бүх ААН байгууллага дээр очиж тухайн худагт усны чанарын шинжилгээ хийж, мөн ААН байгууллагын усны чанар хариуцсан ажилтны хөтөлж тэмдэглэсэн усны чанарын хэмжилтийн дүнг нягталдаг. Хэмжилт хийх үзүүлэлтийг Хүснэгт 3.3-т үзүүлэв.

Хэмжилтийн үзүүлэлт	Хэмжилт хийх удаа
рН, температур	1 өдөрт 1 удаагаас дээш
Биологийн хүчилтөрөгч зарцуулалт (BOD)	14 өдөрт 1 удаагаас дээш
Диоксины төрөл	1 жилд 1 удаагаас дээш
Бусад	7 хоногт 1 удаагаас дээш

### 3.3.6 Үйлдвэрийн хаягдал ус цэвэрлэх технологи

(1) Үйлдвэрийн хаягдал ус цэвэрлэх технологи

Ерөнхийдөө, усны чанарын үзүүлэлтийн төрөл тус бүр дээр цэвэрлэх аргачлал (цэвэрлэх тоног төхөөрөмж) нь тогтсон байдаг. Доор хэдэн үндсэн цэвэрлэх аргуудыг жагсаав.

- Хүчиллэг эсвэл шүлтлэг хаягдал ус: саармагжуулах арга
- BOD, азот, фосфор зэрэг: идэвхжүүлсэн лагын арга гэх мэт биологийн боловсруулалт
- Хром гэх мэт хүнд метал: барьцалдуулан тунгаах арга

Өмнөх 3.3.5 хэсэгт дурдсанчлан, Улаанбаатар хотын үйлдвэрүүд хаягдал усны чанарыг сайжруулахын тулд бага оврын урьдчилан цэвэрлэх байгууламж (хаягдал ус цэвэрлэх байгууламж) байгуулахыг үүрэгжүүлсэн бөгөөд Японы үйлдвэрийн хаягдал ус цэвэрлэх технологийг нэвтрүүлэх боломжтой гэж үзэж байна. Японы компаниуд БНХАУ, Тайван, Филиппин, Тайланд, Вьетнам, Саудын Араб гэх зэрэг Азийн улс орнуудад, ОХУ, АНУ, Бразил гэх зэрэг бусад улс орнуудад хаягдал ус цэвэрлэх байгууламж нийлүүлж хүлээлгэн өгсөн туршлагатай.

(2) Танин ашигласан арьс ширний идээлэн боловсруулалт

Монголд арьс ширийг ихэвчлэн хромын идээлэг боловсруулалт хийдэг боловч дэлхий дахины хандлага нь байгаль орчны хамгаалалд ач холбогдол өгч, арьс ширний үйлдвэрийн хаягдал усны боловсруулалтыг сайжруулах үүднээс ч ургамлын гаралтай таниныг ашигласан идээлэг боловсруулалт хийж байна. Мөн, ердийн үед ашигладаг хромын 3-ны нэгтэй тэнцэх хэмжээний бага хром ашигласан идээлэг боловсруулалт ч хийгдэх тохиолдол байна.

(3) Рассэти арьс шир боловсруулах аргачлал

Өнөөдрийг хүртэл “хром ашигласан боловсруулалт” болон “танин ашигласан боловсруулалт” гэх аргуудын сул талыг шийдэж чадсан арга болох “рассэти аргачлал” гэж байдаг. Арьс шир боловсруулах энэхүү “рассэти аргачлал”-ыг нээж гаргасан Ямагүчи Сангёо ХК нь Монгол улсад рассэти арьс шир боловсруулах аргачлалын технологийн дамжуулалт хийж өргөжүүлэн дэлгэрүүлэх зорилгоор ЖАЙКА-гийн жижиг дунд үйлдвэрийг дэмжих төслийг (төсөл боловсруулах судалгаа) хэрэгжүүлж байна. 2019 онд явуулсан суурь судалгаагаар Монголын 2 компанид туршилтын журмаар технологийн удирдлага заавар өгөх ажлыг хэрэгжүүлсэн байна. Уг аргачлал нь байгаль орчинд учруулах ачаалал, боловсруулалтын техникийн мэргэжилтэн (мэргэжлийн мастер)-ий өөрийнх нь аюулгүй байдал гэх зэргийг анхаарсан технологи бөгөөд дотоод гадаадын байгаль орчны стандартад нийцсэн дээд зэрэглэлийн эд материалыг бий болгодог технологи юм. Уг аргачлалыг арьс шир боловсруулах үйлдвэрүүдэд ашиглавал үйлдвэрээс гарах хаягдал усны чанар сайжирч, арьс ширний үс хялгасыг нь зумлах үе шатанд хаягдал усыг дахин ашиглах боломжтой болгоно.

Уг ажлын хүрээнд асуулга судалгаанд хамрагдсан Монголын арьс ширний үйлдвэрлэлийн холбооны төлөөлөгчийн мэдээллээр, хром ашиглалтын хэмжээг багасгаж байгаа бөгөөд боломжийн хирээр байгаль орчинд ээлтэй технологи ашиглах хүсэлтэй байгаа тул одоо технологийн дамжуулалт хийж буй “рассэти аргачлал”-ыг ашиглах компаниуд нэмэгдэх боломж байгаа. Энэхүү технологи дамжуулалтын хүрээнд 2019 онд “Арьс шир идээлэн боловсруулах рассэти аргачлалыг ашигласан савхины брэнд нээн гаргах төслийн судалгаа (хөгжиж буй орнуудын иновацийн багц төсөл)” хэрэгжихээр болсон.

### 3.3.7 Борооны ус зайлуулах технологи

Борооны ус зайлуулах бүтцийн арга хэмжээ болох шугам сувгийн байгууламж болон насосны байгууламж барьж борооны усыг түргэн шуурхай зайлуулалах арга хэмжээ ба борооны усыг хуримтлуулж хальж урсахыг багасгах эсвэл удаашруулах гэсэн борооны усны урсгалыг хязгаарлах арга хэмжээ гэж ангилагддаг. Улаанбаатар хотод борооны усны хоолой, ус зайлуулах суваг шуудуу гэх зэрэг ус зайлуулах байгууламж баригдаагүй зам дээр үерийн улмаас хохирол үүсч байгаа тул цаашид тодорхой арга хэмжээ хэрэгжүүлэх шаардлагатай байна. Борооны ус зайлуулах арга хэмжээний тухайд, доор танилцуулах Японы технологийг нэвтрүүлснээр үерийн улмаас үүсдэг хохирлыг бууруулах боломжтой гэж үзэж байна.

#### (1) Насосон хаалт

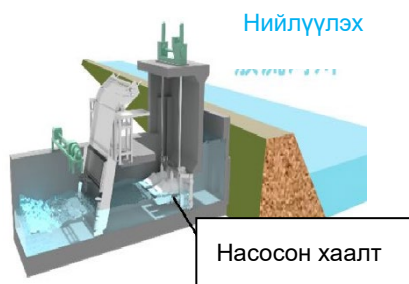
Насосон хаалт (pump gate) гэдэг нь борооны усны суваг доторх хаалтанд насос буюу шахуурга суурилуулан борооны усыг гол мөрөн рүү хүчээр зайлуулах байгууламж юм. Үүнд том зай тайлбай шаардагдахгүй бөгөөд богино цаг хугацаанд бага хөрөнгө зардлаар барьж суурилуулах боломжтой бөгөөд эрт үед нь борооны уснаас үүдэх үерийн хохирлыг багасгахад хувь нэмэр оруулж чадах юм. Ишигаки ХК-ийн үйлдвэрлэсэн насосон хаалтыг Японы Газар, дэд бүтэц, зам тээвэр, аялал жуулчлалын яам нь 2020 оны бохир усны технологийг гадаадад нотлон баталгаажуулах төсөл (WOW TO JAPAN төсөл)-д шалгаруулсан. Цаашид Вьетнамд уг төслийг хэрэгжүүлэхээр төлөвлөсөн байна.

#### (2) Борооны ус хуримтлуулах байгууламж

Борооны ус хуримтлуулах байгууламж нь хот суурин газрыг дайран өнгөрдөг аадар борооны үеэр борооны усыг түр газар доор хуримтлуулж, борооны ус зайлуулах оргил ачааллыг багасгах зорилготой ус зайлуулах байгууламж юм. Борооны ус хуримтлуулах байгууламж нь ихэнхидээ газар дээр нь цутгадаг, угсармал бетон, хуванцар гэсэн төрлүүдтэй.

Үүний дотор, хуванцар хийц бүхий борооны ус хуримтлуулах байгууламжийн тухайд, Энэтхэг, Индонези, Вьетнам, Тайван гэх зэрэг гадаад орнуудад барьж угсарсан туршлага их байна. Япон дотроо Хоккайдогоос Окинава хүртэл бүх нутагт барьж суурилуулсан туршлага байгаа бөгөөд хүйтэн бүс нутагт хөрсний хөлдөлтийн гүнээс доош түвшинд байрлуулах шаардлагатай болдог (хуурай уур амьсгалтай гэж тогтоогдсон бүс нутагт барьж суурилуулсан туршлага байхгүй). Уг хуванцар хийцийн онцлог нь хүн хүчээр барьж угсрах боломжтой бөгөөд барилга угсралтын зардалд хэмнэлттэй, угсралтын ажлын хугацааг ихээр богиносгох боломжтой байгаад оршиж байна. Зураг 3.13-т насосон хаалт ба борооны ус хуримтлуулах байгууламжийг үзүүлэв.





Эх үүсвэр: Ишигаки ХК

Насосон хаалт



Эх үүсвэр: Сэкисүй Техно Сэйкэй ХК

Борооны ус хуримтлуулах байгууламж

Зураг 3.13 Насосон хаалт ба борооны ус хуримтлуулах байгууламж

Дээр дурдсан насосон хаалт ба хуванцар хийц бүхий борооны ус хуримтлуулах байгууламжийг борооны ус зайлуулах арга хэмжээний хүрээнд зээлийн тусламжийн шугамаар барьж байгуулах боломжтой гэж үзэж байна. Улаанбаатар хотын Геодези, Усны барилга байгууламжийн газар (ГУББГ) нь борооны ус зайлуулах арга хэмжээг бие даан төлөвлөн ажилладаг бөгөөд бусад орнуудын донорууд ч мөн борооны ус зайлуулах арга хэмжээ хэрэгжүүлэх ажилд тусламж үзүүлж байна. Уг технологийг нэвтрүүлэхээр болсон тохиолдолд, Улаанбаатар хотод өнөөдрийг хүртэл ижил төстэй ажил хэрэгжиж байсан туршлага байхгүй тул зураг төсөл, барилга угсралтын төлөвлөлт, барилга угсралтын ажлын удирдлага болон холбогдох тоног төхөөрөмж, материалын нийлүүлэлт, байгууламжийн үйл ажиллагаа, засвар үйлчилгээ явуулах талаарх аргачлал, удирдлагын асуудлыг анхаарах нь зүйтэй гэж үзэж байна.

### 3.3.8 Усны бохирдлын эсрэг арга хэмжээ хэрэгжүүлэхэд Японы технологийг ашиглах талаарх шинжилгээ

Дараах Хүснэгт 3.4-т дээр дурдсан усны бохирдлын эсрэг арга хэмжээтэй холбоотой Японы технологийг Монголд ашиглах талаарх дүн шижилгээг эмхтгэн нэгтгэв.

Төвлөрсөн шугам сүлжээ барьж байгуулах технологийн хувьд, Улаанбаатар хот нь замын хөдөлгөөн их бөгөөд өдөр тутам түгжрэл үүсч байдгаас дүгнэхэд хөрсийг ухаж нээхгүйгээр шугам хоолой татах (jacking method) аргачлалыг ашиглах нь үр дүнтэй гэж үзэж байна. Шугам хоолой шинэчлэх технологийн тухайд, тухайн хоолойн заагдсан түвшингээс хэтрүүлэхгүйгээр бохир усыг урсгасан хэвээр нь хоолой шинэчлэх ажлыг гүйцэтгэх боломжтой SPR аргачлалыг ашиглах боломжтой гэж тооцож байна. ААН байгууллагын хаягдал усны хяналтын технологийн тухайд, Токио хотод ашиглагдаж байгаа хяналтын технологийг ашиглах боломжтой бөгөөд арьс ширний үйлдвэрүүдийн хаягдал ус цэвэрлэх технологийн тухайд, одоо технологи дамжуулах ажил нь хийгдэж байгаа “Рассэти арьс шир боловсруулах аргачлал” болох Японы технологи нь илүү үр дүнтэй юм. Борооны ус зайлуулах технологийн тухайд, насосон хаалт болон хуванцар хийц бүхий борооны ус хуримтлуулах байгууламжийн технологийг ашиглах нь зүйтэй.

Хүснэгт 3.4 Усны бохирдлын эсрэг арга хэмжээтэй холбоотой Японы технологийг ашиглах талаарх  
дүн шинжилгээ

Технологи	Японы технологийг ашиглах талаарх дүн шинжилгээ
Төвлөрсөн шугам сүлжээ барих технологи (хөрсийг ухах нээхгүйгээр шугам хоолой татах (jacking method) аргачлал)	<p>УБ хотод хөрсийг ухах нээхгүйгээр шугам хоолой татах (jacking method) аргачлалыг ашиглаж байсан туршлага байхгүй боловч замын хөдөлгөөн ихтэй бөгөөд өдөр тутам замын түгжрэл үүсч байдаг, мөн хөрсний хөлдөх гүнээс доош түвшинд хоолойн ажлыг гүйцэтгэх шаардлагатай тул хэрэгцээ шаардлага байгаа гэж үзэж байна.</p> <p>УСУГ нь бохир усны шугам хоолойн ажлын туршлагатай боловч өнөөдрийг хүртэлх хугацаанд хөрсийг ухах нээхгүйгээр шугам хоолой татах (jacking method) аргачлалыг ашиглаж байсан туршлага байхгүй тул зураг төсөл, хоолойн ажлын төлөвлөлт, хоолойн ажлын удирдлага болон холбогдох тоног төхөөрөмж, материалын нийлүүлэлтийн асуудлыг анхаарах шаардлагатай.</p>
Шугам хоолой шинэчлэх технологи	<p>Замын хөдөлгөөн ихтэй замын хэсэгт байдаг бохир усны шугам хоолойг шинэчлэхийн тулд УСУГ нь цаашид шугам хоолой доторлох аргачлалыг ашиглах бодолтой байгаа бөгөөд Японы технологи болох SPR аргачлалыг ашиглах боломжтой гэж үзэж байна.</p> <p>УСУГ нь цэвэр усны шугам хоолойг шинэчлэх ажилд доторлох аргачлалыг ашиглаж байгаагаас дүгнэж чадавхын тухайд асуудал байхгүй ч хоолойн ажлын удирдлага болон холбогдох тоног төхөөрөмж, материалын нийлүүлэлтийн асуудал бпа. Мөн УБ хотын хуучирч муудсан шугам хоолойн нөхцөл байдал (хоолойн голч хэмжээ, дээш доошоо гулзайсан)-аас шалтгаалан бусад хөрс ухах нээх болон ухахгүйгээр хийж болох аргачлалуудыг ашиглах тохиолдол ч байна.</p>
Бохир ус боловсруулах технологи	<p>Угсармал исэлдүүлэгч шуудууны арга (POD-prefabricated oxidization ditch) болон үйлдвэрт хийгдсэн бэлдэц бүхий нэн бага оврын бохир ус цэвэрлэх байгууламжийг гэр хороолол болон хотын захын дэд бүтэц хөгжөөгүй бүсүүдэд бохир усны шугам сүлжээ нэн яаралтай байгуулах арга хэмжээ болгож ашиглах боломжтой. Одоогийн байдлаар, АХБ нь дэд төвүүдийн дэд бүтэц байгуулах төслийг хэрэгжүүлж байгаа бөгөөд БНХАУ-ын тусламжаар гэр хорооллын дэд бүтцийг хөгжүүлэх төсөл хэрэгжиж байгаа (4-р бүлгийг үзнэ үү) тул дээр дурдсан Японы технологийг ашиглаж болох эсэх талаар цаашид судалгаа хийх шаардлагатай байна.</p>
Лаг боловсруулах технологи	<p>УБ хотын лагийг зохистойгоор ашиглах тухайд, ногоон байгууламж болон газар тариаланд ашиглаж болох боловч лагт агуулагдах хүнд металаас шалтгаалан үр дүнтэй ашиглахад хүндрэлтэй байна. Мөн, УБ хотод БНХАУ-ын тусламжаар баригдаж буй шинэ төв цэвэрлэх байгууламжид лагаас биохий гаргаж авах, түүгээр эрчим хүч үйлдвэрлэх ажил төлөвлөгдсөн учраас лагийг боловсруулж биохий гаргаж авахтай холбоотой Японы технологийг ашиглах шаардлагагүй.</p>
ААН байгууллагын хаягдал усны хяналтын технологи	<p>ААН байгууллагын хаягдал усны хяналтын технологийн тухайд, Токио хотын жишээг анхааралдаа авч болох юм. УБ хотод доор дурдсан хяналтын системг нэвтрүүлснээр ААН байгууллагын хаягдал усыг зохистойгоор хянах боломжтой болно гэж үзэж байна.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Бохир усны шугам сүлжээний хэвийн ажиллагаа болон аюулгүй байдлыг хангахад чиглэсэн шуурхай хариу арга хэмжээний систем (рН гэх зэргийн түвшинг байнга автомат горимд хянах)</li> <li>2) Үйлдвэрийн хаягдал усны өргөн бүс нутгийг хамарсан хяналт болон ганцаарчилсан хяналтын аргачлалыг хослуулсан нэгдсэн хяналтын систем</li> <li>3) ААН байгууллагуудын бие даасан хяналтын тогтолцоог бүрдүүлэх (усны чанар хариуцсан ажилтан томилох)</li> </ol>
Үйлдвэрийн хаягдал ус цэвэрлэх технологи	<p>Монголын арьс ширний үйлдвэрлэлийн холбооны төлөөлөгчийн мэдээллээр, хром ашиглалтын хэмжээг багасгаж байгаа бөгөөд боломжийн хирээр байгаль орчинд ээлтэй технологи ашиглах хүсэлтэй байгаа тул одоо технологийн дамжуулалт хийж буй “рассэти аргачлал”-ыг ашиглах компаниуд нэмэгдэх боломж байгаа. Энэхүү технологи дамжуулалтын хүрээнд 2019 онд “Арьс шир идээлэн боловсруулах рассэти аргачлалыг ашигласан савхины брэнд нээн гаргах төслийн судалгаа (хөгжиж буй орнуудын иновацийн багц төсөл)” хэрэгжихээр болсон.</p>
Борооны ус зайлуулах технологи	<p>Улаанбаатар хотын Геодези, Усны барилга байгууламжийн газар (ГУББГ) нь борооны ус зайлуулах арга хэмжээг бие даан төлөвлөн ажилладаг бөгөөд бусад орнуудын донорууд ч мөн борооны ус зайлуулах арга хэмжээ хэрэгжүүлэх ажилд</p>

Технологи	Японы технологийг ашиглах талаарх дүн шижилгээ
	тусламж үзүүлж байна. Уг технологийг нэвтрүүлэхээр болсон тохиолдолд, Улаанбаатар хотод өнөөдрийг хүртэл ижил төстэй ажил хэрэгжиж байсан туршлага байхгүй тул зураг төсөл, барилга угсралтын төлөвлөлт, барилга угсралтын ажлын удирдлага болон холбогдох тоног төхөөрөмж, материалын нийлүүлэлт, байгууламжийн үйл ажиллагаа, засвар үйлчилгээ явуулах талаарх аргачлал, удирдлагын асуудлыг анхаарах нь зүйтэй гэж үзэж байна.

### 3.4 Хог хаягдлын менежмент

Япон улсын хувьд хүрээлэн буй орчны бохирдлын асуудалтай тулгарч ирсэн бөгөөд хог хаягдал устгах, дахин боловсруулах асуудал дээр нийгмийн шаардлага хүчтэй тавигдаж, төр болон хувийн хэвшлийн түншлэлд тулгуурлан хог хаягдлыг устгах, дахин боловсруулах техник технологи, тогтолцоо зохион байгуулалтыг хөгжүүлж ирэв. Үүний үр дүнд Япон улсын хог хаягдал боловсруулах үйлдвэрлэл нь технологийн өндөр түвшинд хүрч чадсан байна. Ийнхүү, хог хаягдал боловсруулах үйлдвэрлэлийг гадаадын улс орнуудад нэвтрүүлж бизнес болгон хөгжүүлж чадсанаар хог хаягдлын тал дээр асуудал тулгарч байгаа улс орнуудын хөгжилд хувь нэмэр оруулахын зэрэгцээ Япон улсын эдийн засагт ч тодорхой түлхэц болж байна.

Хүснэгт 3.5-д Япон улсын хог хаягдлын менежментийн техник технологи, гадаад улс орнуудад хэрэгжүүлсэн төслийн мэдээллийг үзүүлэв. Хог хаягдалтай холбоотой гадаадад хэрэгжүүлсэн төслүүдийн хувьд, хог хаягдал боловсруулж хийжүүлэх систем, хог шатаах зуух, хог хаягдал боловсруулж эрчим хүч үйлдвэрлэх, хог хаягдал боловсруулах дундын байгууламж, хог хаягдал булшлах байгууламжийн нэвчсэн усыг цэвэрлэх, хог хаягдал ангилах, хог хаягдлыг түлш болгох (PRF), үйлдвэрлэлээс гарах аюултай хог хаягдал шатаах зуух, хог хаягдал дахин боловсруулах төслүүд багтаж байна.

Энэ хэсэгт Улаанбаатар хотод санал болгож байгаа хог хаягдалтай холбоотой төслүүд болох хог хаягдал шатааж эрчим хүч, дулаан үйлдвэрлэх байгууламж, хатуу хог хаягдал дахин боловсруулах дундын байгууламж, автомашин дахин боловсруулах байгууламж, удирдлага бүхий хог хаягдал устгах байгууламж, аюултай хог хаягдал устгах байгууламжийн талаар тайлбарлах болно.

Хүснэгт 3.5 Япон улсын гадаад улс орнуудад хэрэгжүүлсэн хог хаягдлын төслүүдийн жишээ

No.	Улс	Төслийн нэр	Төслийн ерөнхий мэдээлэл	Хэрэгжүүлсэн компани
1	БНХАУ	Цементын үйлдвэрт зориулсан хог хаягдал боловсруулж хийжүүлэх систем	2016 он: 4 газарт нийт 1,000т/өдөрт (Аньхуй муж, Гуанси-Жүан өөртөө засах орон, бусад)	Kawasaki Heavy Industries, Ltd.
2	БНХАУ	Хог шатаах зуух (Стокер төрлийн шатаах зуух)	2010 он: Өвөр Монголын өөртөө засах орон, Хөх хот (500т/өдөрт)	Ebara Environmental Plant Co.,Ltd
3	БНХАУ	Хог хаягдал боловсруулах дундын байгууламж	2010 он: 2 газар, нийт 4,000т/өдөрт (Шанхай)	Shin Maywa Industries Ltd.
4	БНЭУ	Хог хаягдал шатааж эрчим хүч үйлдвэрлэх байгууламжийн зураг төсөл, барилгын хамтарсан компани байгуулах	2014 он: Хамтарсан компани байгуулав	Plantec Architects Inc.

No.	Улс	Төслийн нэр	Төслийн ерөнхий мэдээлэл	Хэрэгжүүлсэн компани
5	Мьянмар	Хог хаягдал шатааж эрчим хүч үйлдвэрлэх байгууламжийн барилгын ажил	2015 он: Стокер төрлийн шатаах зуух 60т/өдөрт, цахилгаан үйлдвэрлэх хүчин чадал 700кВт	JFE Engineering Corporation
6	Мьянмар	Хог хаягдал устгах байгууламжийн нэвчсэн ус цэвэрлэх байгууламжийн барилгын ажил	2015 он	Kubota Corporation
7	Тайланд	Хог хаягдал шатааж эрчим хүч үйлдвэрлэх байгууламжийн барилгын ажил	2016 он: Стокер төрлийн шатаах зуух 370т/өдөрт, цахилгаан үйлдвэрлэх хүчин чадал 6МВт	Hitachi Zosen Corporation
8	Тайланд	Хог хаягдал нарийвчлан ангилан ялгах технологи ашигласан цементийн түүхий эд үйлдвэрлэх төсөл	2015 он: Сиам цемент групптэй хамтарсан компани байгуулж, үйл ажиллагаа эхлүүлэв	Rematec Holdings Corporation
9	Малайз	Хог шатааж эрчим хүч үйлдвэрлэх байгууламж (Стокер төрлийн шатаах зуух бүхий)	2015 он: 600т/өдөрт, цахилгаан үйлдвэрлэх хүчин чадал 18МВт	Hitachi Zosen Corporation-KNM Group
10	Малайз	Үйлдвэрийн хог хаягдал шатаах байгууламж	2013 он: 60т/өдөрт	JFE Engineering Corporation, Tsukishima Kikai Co.,Ltd
11	Өмнөд Солонгос	Хог хаягдал сэргээн ашиглах	2015 он: Тэжон хот (цахилгаан үйлдвэрлэх хүчин чадал 3.8МВт ба дулаан үйлдвэрлэх)	Kawasaki Heavy Industries, Ltd.
12	Вьетнам	Боловсруулсан түлш (FRP) үйлдвэрлэл худалдааны төсөл	2014 он: Үйл ажиллагаа эхлүүлж, 2016 онд хуулийн этгээд байгуулсан.	Ichikawa Kankyo Engineering Co.,Ltd
13	Сингапур	Үйлдвэрийн аюултай хог хаягдал шатаах зуух	2016 он: Босоо зуух, 36т/өдөрт	Plantec Architects Inc.
14	Сингапур	SWTE хог хаягдал боловсруулж цахилгаан үйлдвэрлэх байгууламжийг шинэчлэх ажил	2014 он	Mitsubishi Heavy Industries, LTD
15	Сингапур	Хог хаягдал устгах, дахин боловсруулах төсөл	2009 он: Индонезийн анхны хүрээлэн буй орчин хамгаалал, хог хаягдал боловсруулах компани PT.PPLi ХК-ийн хувьцааны 95%-ийг худалдан авсан.	DOWA Eco-System Co.,Ltd

Эх сурвалж: Японы дахин боловсруулах үйлдвэрлэлийн гадаад руу чиглэсэн үйл ажиллагаа, БОЯ (2017 он)

### 3.4.1 Хог хаягдал шатааж эрчим хүч, дулаан үйлдвэрлэх технологи

Япон улсад 1960-аад оноос том хотуудын хогийг шатаах аргаар устгаж эхэлсэн бөгөөд орчин цагт дэлхийд тэргүүлэх хог шатаах үйлдвэрүүдтэй улс болсон байна. Нийтдээ 2018 оны эцсийн байдлаар 1,082 үйлдвэр ажиллаж байгаа бөгөөд Стокер төрлийн зуух, шаталтын идэвхжүүлсэн давхаргаар шатаах зуух (fluidized bed incinerator), шаталтаас үүсэх үнсийг дахин боловсруулах зориулалттай хийжүүлж хайлуулах зуух гэх зэрэг зуух болон технологийг ашиглаж байна.

Японд боловсруулсан технологийн хувьд, хүрээлэн буй орчны аюулгүй байдлыг хамгаалах өндөр технологи нэвтрүүлснээс гадна эрчим хүч үйлдвэрлэх ашигтай байдлыг нэмэгдүүлэх, шатаалтын автоматжуулсан төхөөрөмж болон автомат удирдлагатай кран гэх мэт аюулгүй ажиллагааны технологийг боловсруулж нэвтрүүлсэн. Бага калорит хог хаягдлаас өндөр калорит хог хаягдал хүртэлх төрөл бүрийн хог хаягдлыг боловсруулах боломжтой технологийг нэвтрүүлж, хог хаягдлын төрлийн олон шинж чанар тус бүрээр “нөүхау”-г хуримтлуулсан байна.

Ойрын жилүүдэд эрчим хүч гаргаж алах ашигт байдлыг нэмэгдүүлэх талаарх судалгаа шинжилгээний ажлууд хийгдэж байна. Тухайлбал, хог хаягдлаас эрчим хүч гаргаж авах, түүний үр өгөөжийг нэмэгдүүлэхийн тулд эрчим хүч үйлдвэрлэхэд зориулсан уурыг өндөр температуртай, өндөр даралттай болгосноор ялгарч байгаа хийнд агуулагдах исэлдсэн хийнээс үүдэж тоног төхөөрөмж өндөр температурын улмаас идэгдэж элэгддэг гэсэн асуудал гардаг. Энэ асуудлыг шийдэхийн тулд өндөр температурын элэгдэлд тэсвэртэй, удаан насжилттай дулаан дамжуулах хоолойн материал түүхий эдийг судлан нээн гаргаж ашиглалтын хугацаа удаан бөгөөд өндөр үр ашигтай эрчим хүчний үйлдвэрүүд баригдсан байна.

Хог хаягдал шатаах болон эрчим хүч хадгалах технологийн тухайд, Япон улс нь 60 гаруй жилийн түүхтэй бөгөөд бага калориос их калори хүртэлх өргөн хүрээний хог хаягдлыг аюулгүй шатаах боломжтой болоод байна. Мөн, эрчим хүчийг өндөр үр өгөөжтэй хадгалах технологийг хөгжүүлж ирэв. Нөгөөтэйгүүр, сүүлийн жилүүдэд Хятад болон Өмнөд Солонгосын компаниудын технологи хурдацтай хөгжиж байгаагаас шалтгаалан жил ирэх тутам технологийн давуу байдлаа алдсаар байна.

Мөн хог хаягдал боловсруулж эрчим хүч үйлдвэрлэх технологи эзэмшдэг Японы компаниудаас Улаанбаатар хотод төсөл хэрэгжүүлэх талаар судалгаа явуулахад зах зээлийн цар хэмжээ нь бага, орон нутгийн эрсдлээс үүдсэн төслийн эрсдэл өндөр гэх зэргээс хамаарч ихэнхи компаниуд төсөл хэрэгжүүлэх тал дээр идэвхгүй хандаж байв. Ялангуяа, бие даасан аж ахуйн тооцоон дээр өртгөө нөхөх зарчмаар явагддаг концессийн төсөл хэрэгжүүлэхэд хүндрэлтэй гэж харагдсан. Нөгөө талаас, хөнгөлөлттэй зээлийн тусламжаар хэрэгжүүлэх зураг төсөл, худалдан авалт, барилга угсралт (ЕРС гэрээ) хэлбэрийн төсөл болон ашиглалтад орсны дараахи үйл ажиллагааны дэмжлэг үзүүлэх гэх зэрэг хэлбэрээр төслийн эрсдэлийг бууруулах боломжтой тул компаниуд төсөл хэрэгжүүлэх талаар судлах боломжтой гэсэн үр дүнд хүрэв. Гэхдээ, тухайн хог хаягдлын бүтэц, холимог байдал болон хог шатаах байгууламжийн зураг төсөл гаргахад шаардагдах үндсэн мэдээлэл дутмаг байгаа учраас нэмэлт судалгаа хийх шаардлагатай байна.

Мөн хог шатааж дулаан үйлдвэрлэж хангах боломжтой хэдий ч хог хаягдлын калори илчлэг нь жигд бус бөгөөд хог хаягдлын хэмжээг бууруулах, аюултай хог хаягдлыг хоргүйжүүлэх зориулалттай шатаах байгууламж байх тул үйлдвэрлэсэн дулааныг нийтэд хангах, түүний үр өгөөж талаас нь авч үзвэл Улаанбаатар хотыг дулаанаар хангаж байгаа дулааны төвлөрсөн сүлжээ болон дулаан үйлдвэрлэхэд ашиглаж байгаа бойлер гэх зэргийг дээрх аргаар орлох боломжгүй юм.

#### 3.4.2 Хатуу хог хаягдал боловсруулах дундын байгууламж (дахин боловсруулах)

Хатуу хог хаягдалтай холбоотойгоор доорхи төслүүдийг дурдах боломжтой боловч байгууламжийн хувьд овор хэмжээ бага, ангилан ялгах ажил голцуу гар аргаар явагддаг тул төсөл хэрэгжүүлэхэд орон нутгийн компаниуд болон Хятад, Өмнөд Солонгосын компаниудтай өрсөлдөхүйц байж чадахгүй гэж тооцож байна.

- Хаягдал гэр ахуйн цахилгаан хэрэгсэл дахин боловсруулах (задлах, дахин боловсруулах эд ангийг ангилан ялгах)

- Хуванцар түүхий эд дахин боловсруулах
- Хуванцар сав баглаа дахин боловсруулах
- Электрон хог хаягдал

Мөн нүүрс болон бусад ашигт малтмалын экспортоос хамааралтай байдаг Монголын тухайд аж үйлдвэрлэлээс үүсэх электрон хог хаягдал төдийлөн их бус, ашиглалтаас гарсан цахилгаан болон электрон хэрэгсэл гэсэн хог хаягдал зонхилно гэж тооцож байна. Ингэхдээ хог хаягдал цуглуулдаг иргэд, хувь хүмүүс өндөр үнэлгээтэй хог хаягдал буюу эд анги (гар утас, компьютер г.м.)-ийг түрүүнд нь цуглуулж, хог хаягдал үнэгүйдэх эрсдэлтэй бөгөөд ашиглалтаас гарсан хэрэгслийг цуглуулах, дахин боловсруулах нийгмийн тогтолцоо (үйлдвэр байгууламж, тусгай зөвшөөрөл, дахин боловсруулах төлбөр хураамж, түүний эргэн хуваарилалт г.м.)-г бүрдүүлэх, холбогдох байгууллагаас хяналт, зохицуулалт хийх шаардлагатай болно. Мөн, ашиглалтаас гарсан гэр ахуйн цахилгаан хэрэгслийг дахин боловсруулах тухайд, тэдгээрийг цуглуулах тогтолцоо ба үйл ажиллагаа эрхлэгчдэд санхүүгийн тусламж үзүүлэх тогтолцоо (хэрэглэгч ба үйлдвэрлэгч нь боловсруулах зардлыг хариуцах) шаардлагатай гэж үзэж байна.

Японы компаниудаас авсан судалгаагаар ч мөн адил, дээрхи шалтгаануудаас үүдэж тухайн компаниуд зах зээлд нэвтрэн ороход нэн хүндрэлтэй гэсэн хариулт авсан болно.

### 3.4.3 Автомашины дахин боловсруулалт

Япон улсад Автомашин дахин боловсруулах тухай хуулийн дагуу ашиглалтаас гарсан автомашиныг өндөр технологиор дахин боловсруулдаг. Зураг 3.14-т Япон улсын Автомашин дахин боловсруулах тухай хуулийн ерөнхий агуулгыг үзүүлэв. Автомашины дахин боловсруулалт эрхэлдэг хуулийн этгээдийн тухайд, санхүү хөрөнгө хариуцсан хуулийн этгээд болон мэдээлэл удирдлагын төв гэх байгууллагууд нэгдсэн Автомашины дахин боловсруулалтыг дэмжих төв (JARC) байдаг бөгөөд автомашины дахин боловсруулах үйл ажиллагааны хөрөнгийн эх үүсвэр болох дахин боловсруулалтын хураамжийн төлбөр төлөлт, хуучирсан автомашиныг бутлагч компанид хүлээлгэн өгөх хүртэлх мэдээ, тайланг хянаж байдаг. Автомашины дахин боловсруулах салбар нь ажил үүргийн хуваарилалт илүү нарийн болж худалдаа борлуулалтын компани, хлор-фтор-нүүрстөрөгчийн төрлийн түүхий эд цуглуулагч компани, задлагч компани болон бутлагч компани гэх үйл ажиллагааны төрөлд ангилагдаж байна. Автомашинаас үлдэх хлор-фтор-нүүрстөрөгчийн төрлийн түүхий эд, аюулгүйн дэр болон автомашиныг буталсны дараах үлдэгдэл (ASR: Automobile Shredder Residue) гэх зэргийг худалдаа борлуулалтын компаниар дамжиж дахин боловсруулалт, сэргээн ашиглалт болон устгал хийгддэг зохин байгуулалттай байна.



гуравдагч талд нийлүүлэх боломжтой тул ийм төрлийн үйл ажиллагаа эрхлэх нь үр өгөөж өндөр байдаг. Түүнчлэн, органик лаг байх тохиолдолд метаны хийгээр эрчим хүч гаргаж авах боломжтой. Гэхдээ Японы компаниудаас авсан судалгаагаар хог хаягдал боловсруулж эрчим хүч үйлдвэрлэх нь эдийн засгийн хувьд эрсдэлтэй тул хөнгөлөлттэй зээлийн тусламжаар EPC гэрээний үндсэн дээр төсөл хэрэгжүүлэх тохиолдолд Японы компаниуд хэрэгжүүлэх боломжтой гэж тооцож байгаа.

Гэвч удирдлага бүхий хог хаягдал устгах байгууламж, үүн дотор нэвчсэн ус цэвэрлэх үйл ажиллагааг оруулаад тухайн үйл ажиллагаа болон засвар үйлчилгээний зардал нь одоогийн байгаа ХТЦ-ийн үйл ажиллагааны зардлаас үнэтэй болох тул өнөөгийн Нийслэлийн төсвөөр үйл ажиллагааг нь санхүүжүүлэх боломжтой эсэх талаар сайтар судлах шаардлагатай байна.

### 3.4.5 Аюултай хог хаягдал боловсруулах технологи

Аюултай хог хаягдал нь олон янзын төрөлтэй байдаг бөгөөд Японы хөгжүүлж ирсэн технологийн тусламжтайгаар тэдгээрийг төрөл тус бүрээр нь боловсруулах боломжтой ч, мэргэжлийн нарийн ангилалд хамаарах тул олон төрлийн аюултай хог хаягдлыг боловсруулах ажиллагаа бүхий төсөл боловсруулах нь хүндрэлтэй юм.

Мөн газрын тос болон байгалийн хийн химийн үйлдвэрлэл, цахим үйлдвэрлэл, эмийн үйлдвэрлэлээс гарах аюултай хог хаягдлыг боловсруулах нь эдийн засгийн үр өгөөж ихтэй салбар бөгөөд Монголын хувьд дээр дурдсан аж үйлдвэрлэл хөгжөөгүй учраас батерей, өдрийн гэрлийн чийдэн, эмнэлгийн хог хаягдал болон халдварт хог хаягдал гэх мэт бага хэмжээний хог хаягдлыг боловсруулах үйлдвэрийн хэмжээнээс хэтрэхгүй гэж тооцож байна. Ийм оврын үйлдвэр барих тохиолдолд орон нутгийн болон Хятад, Солонгосын компаниудтай өрсөлдөхөд хүндрэлтэй байна гэж үзэж байна. Японы компаниудаас авсан судалгаагаар, гадаад улс оронд өрсөлдөх боломжтой хог хаягдал шатаах технологи эзэмшдэг компани нь ихэнхидээ шатаах энгийн хог хаягдлын овор эзлэхүүнийг бууруулах технологийг давхар эзэмшиж байдаг бөгөөд аюултай хог хаягдал боловсруулах үйл ажиллагаа эрхэлдэг компаниуд нь харьцангуй жижиг, дунд хэмжээтэй байх нь их тул үйл ажиллагааны эрсдэл өндөр гэж тооцогдож байгаа Улаанбаатар хотод үйл ажиллагаа эрхлэхэд хүндрэлтэй гэсэн дүн гарсан байна.

Тийм учраас, Улаанбаатар хотод аюултай хог хаягдал боловсруулах байгууламж барих төслийг судалж үзэхдээ Японы компани барьж байгуулах боломжтой байгууламжийн цар хүрээ, агуулга нь ямар байх талаар нарийвчилсан судалгаа явуулах шаардлагатай.

### 3.4.6 Хог хаягдлын менежменттэй холбоотой Японы технологийг ашиглах талаар шинжилгээ хийх нь

Хүснэгт 3.6-д хог хаягдлын менежментийн Японы технологийг Монголд ашиглах талаар задлан шинжилгээ хийж үр дүнг нь эмхтгэсэн болно. Японы хог хаягдлын менежментийн арга технологи нь 1960-1970-аад оны эдийн засгийн өндөр хөгжлийн үеийн хүрээлэн буй орчны бохирдлыг арилгах арга хэмжээнээс эхлэн хөгжин хуримтлагдаж ирсэн бөгөөд хог хаягдлын эх үүсвэрээс нь эцсийн байдлаар устгах хүртэлх бүхий л үе шатанд ашиглагдах олон төрлийн технологийг боловсруулж гаргасан.



Гэвч Японы компаниудаас авсан судалгаанаас, эдгээр технологиуд нь өндөр үнэ өртөгтэй байдаг тул орон нутгийн компани болон Хятад гэх зэрэг бусад гадаад улс орны компаниудтай өрсөлдөхөд хэцүү байхаас гадна ойрын жилүүдэд бусад улс орны технологийн түвшин ч мөн дээшилж, Японы техник технологийн давуу байдал нь улам буурсаар нөхцөл байдалтай байна. Мөн, Монгол улсын зах зээл жижиг, логистикийн чадавх муутай, Японоос техник тоног төхөөрөмж тээвэрлэхэд гуравдагч улс орноор дамжин өнгөрдөг гэх эрсдэлтэй, улс төрөөс үүдсэн эрсдэл их гэх зэргээс шалтгаалж Японы компани үйл ажиллагаа явуулахад эрсдэл ихтэй, Монголын зах зээлд орж ирэх асуудалд идэвхгүй хандлага мэдэгдсэн. Ийм учраас, Японы компани Монголд үйл ажиллагаа эрхлэхийн тулд бие даасан аж ахуйн тооцоон дээр явагддаг концессийн аргаар төсөл хэрэгжүүлэхэд хүндрэлтэй бөгөөд зээлийн тусламжийн хүрээнд хэрэгжүүлэх төсөл дээр ЕРС гэрээний үндсэн дээр, эсвэл ашиглалтад өгсний дараах үйл ажиллагаанд дэмжлэг үзүүлж ажиллах гэсэн хүрээнд хязгаарлагдана гэж тооцож байна.

Хүснэгт 3.6 Хог хаягдлын менежментийн Японы технологийг Монголд ашиглах талаарх задлан шинжилгээ

Технологи	Японы технологийг ашиглах талаарх задлан шинжилгээний дүн
Хог хаягдал шатааж эрчим хүч, дулаан үйлдвэрлэх технологи	<p>Японы хог хаягдал шатааж боловсруулах болон эрчим хүч гарган авах технологи нь 60 гаруй жилийн баялаг туршлагатай. Хог шатаах технологийн тухайд, бага калориос өндөр калори хүртэлх өргөн цар хүрээнд шатаалтыг гүйцэтгэх боломжтой. Мөн, эрчим хүч гарган авах тухайд, эрчим хүч гаргаж авах ашигт байдлыг дээшлүүлж, тоног төхөөрөмжийн насжилтыг удаашруулах талаар ажлууд явагдаж байгаа бөгөөд дэлхийд тэргүүлэх технологи болгон хөгжүүлж ирсэн. Нөгөөтэйгүүр, бусад улс орнуудаас тоног төхөөрөмж, байгууламжийн зардал нь өндөр байдаг бөгөөд бусад улс орнуудын технологийн түвшин ч мөн дээшилж байна.</p> <p>Улаанбаатар хотод иений хөнгөлөлттэй зээлийн хүрээнд хэрэгжүүлж болох төслийн хувьд авч үзвэл, байгууламж барихад бусад улс орнуудынхаас өртөг талаасаа өрсөлдөхөд хэцүү байх тул үйл ажиллагааны “нөухау” дамжуулах, холбогдох эрхзүйн орчин бүрдүүлэхэд чиглэсэн хөгжлийн тусламж гэх зэргийг багтаасан цогц байдлаар хэрэгжүүлэх шаардлагатай гэж үзэж байна. Мөн, үйл ажиллагааны эрсдэл их тул Японы компани төсөл хэрэгжүүлэхэд хүндрэлтэй гэсэн дүгнэлт гаргаж байна.</p>
Хатуу хог хаягдал боловсруулах дундын боловсруулалтын технологи (дахин боловсруулалт)	<p>Дахин боловсруулалтын технологийн ихэнх нь гар аргаар ангилан ялгах болон задлах ажиллагаатай байдаг бөгөөд Улаанбаатар хотод Японы компани төсөл хэрэгжүүлэх тохиолдолд орон нутгийн болон бусад орнуудын компаниудтай өртгийн хувьд өрсөлдөхөд хүндрэлтэй.</p> <p>Японы гэр ахуйн цахилгаан хэрэгслийн дахин боловсруулалтын салбарын тогтвортой хөгжлийг хангаж ирсэн зүйл нь хог хаягдал цуглуулах тогтолцоо ба санхүүгийн тусламж үзүүлэх тогтолцоо (хэрэглэгч ба үйлдвэрлэгч нь боловсруулах зардлыг хариуцах) юм. Японы компани үйл ажиллагаа эрхлэхэд шаардлагатай эрүүл зах зээлийн орчныг бүрдүүлэхийн тулд дээр дурдсан тогтолцоо, зохион байгуулалтыг бүрдүүлэх нь чухал.</p>

Технологи	Японы технологийг ашиглах талаарх задлан шинжилгээний дүн
Автомашин дахин боловсруулалт	<p>Японы автомашины дахин боловсруулалтын үйл ажиллагаа нь Автомашин дахин боловсруулах тухай хуулийн дагуу өндөр түвшинд явагддаг. Үүний улмаас, ашиглалтаас хасагдсан автомашиныг хууль бусаар хаях асуудал арилж, хлор-фтор-нүүрстөрөгчийн төрлийн түүхий эд, аюулгүйн дэр болон автомашиныг буталсны дараах үлдэгдэл (ASR)-ийг цуглуулж, боловсруулалт хийгддэг.</p> <p>Улаанбаатар хотод Японы компани төсөл хэрэгжүүлэх тохиолдолд төслийн цар хүрээ жижиг, автомашины дахин боловсруулалттай холбоотой эрхзүйн орчин бүрдээгүй, мөн үйл ажиллагаа эрхлэхэд шаардлагатай ашиглалтаас хасагдсан автомашины тоо хэмжээ хангалттай байж чадахгүй, хог хаягдал цуглуулдаг иргэд хувь хүмүүс үнэтэй ад ангийг түрүүлж цуглуулах явдлаас үүдэж хог хаягдал үнэгүйдэх гэх мэт нөхцөл байдал үүсэх магадлалтай гэж тооцож байгаа. Үүнээс гадна, автомашинаас гарах хлор-фтор-нүүрстөрөгчийн төрлийн аюултай хог хаягдлыг боловсруулах байгууламж байхгүй тул энэхүү байгууламжийг түрүүлж байгуулах шаардлагатай байна.</p>
Хог хаягдал устгах байгууламжийн технологи	<p>Япон дахь хог хаягдал устгах байгууламж нь ус нэвтрэхээс хамгаалах болон нэвчсэн усыг цэвэрлэх гэх зэрэг олон төрлийн технологи байдаг бөгөөд аюулгүй байдлыг дээд зэргээр хангасан байгууламжийг барьж байгуулах боломжтой байдаг. Нөгөө талаасаа, барилгын ажлын өртөг болон үйл ажиллагаа, засвар үйлчилгээний урсгал зардал нь өндөр байдаг тул Улаанбаатар хотод хэрэгжүүлэх тохиолдолд одоо үйл ажиллагаа явуулж байгаа хог хаягдлын байгууламжтай давхцахгүй байх шаардлагатай. Одоогийн байдлаар ЕСБХБ-ны санхүүгийн тусламжаар Улаанбаатар хотын шинэ ээлжийн хог хаягдал булшлах ландфил бүхий байгууламж барьж байгуулах төсөл хэрэгжиж байгаа тул энэ чиглэлээр дахин төсөл хэрэгжүүлэх хэрэгцээ шаардлага тун бага гэж үзэж байна.</p>
Аюултай хог хаягдал боловсруулах технологи	<p>Аюултай хог хаягдал боловсруулах салбар нь олон янзын төрөлд хуваагддаг бөгөөл бүхий л төрлийн аюултай хог хаягдал боловсруулахад шаардлагатай Японы технологийг нэвтрүүлэх нь нэн хүндрэлтэй юм. Эдийн засгийн үр өгөөж ихтэй газрын тос болон байгалийн хийн химийн үйлдвэрлэл, цахим үйлдвэрлэл, эмийн үйлдвэрлэлээс үүсэх аюултай хог хаягдал Улаанбаатар хотын аж үйлдвэрлэлийн өнөөгийн бүтцийг харгалзан үзвэл гарах боломжгүй тул төслийн цар хүрээ бага гэж тооцож байгаа учраас Японы компани төсөл хэрэгжүүлэхэд хүндрэлтэй байна. Үүнийг харгалзаж үзвэл, харьцангуй олон төрлийн аюултай хог хаягдал боловсруулах хүчин чадалтай хог шатаах байгууламжийг EPC гэрээгээр барих төсөл байж болно гэж үзэж байна.</p>

### 3.5 Уур амьсгалын өөрчлөлтийг сааруулах

Уур амьсгалын өөрчлөлтийг сааруулах чиглэлээр хэрэгжүүлсэн “Монгол улсад дулааны насосоор байгаль орчинд ээлтэй халаалтын системийг бий болгох судалгааны төсөл” болон “Азийн бүс нутаг Монгол, Дундад Ази, Кавказ, Хоккайдогийн хувийн хэвшлийн хамтын ажиллагааны мэдээлэл цуглуулах судалгааны төсөл” дээр үндэслэн дараах Хүснэгт 3.7-д харуулсны дагуу Япон улсын технологийн ашиглалтын талаар задлан шинжилгээ хийлээ.

Нэвтрүүлэх боломжтой японы технологи байгаа хэдий ч бусад улсын ижил төрлийн технологи болон өрсөлдөх технологитой харьцуулахад өртөг өндөр буюу монголд зайлшгүй нэвтрүүлэх эрэлт хэрэгцээ төдийлөн өндөр биш зэргээс боломж өндөртэй японы технологийг хараахан олж чадаагүй байна. Нарны цахилгаан үйлвэрлэлийн тухайд дээр дурьдсанчлан Хамтарсан кредит олгох Механизм (цаашид “ХКОМ” гэх)-аар дамжуулан японы хувийн компаниуд олон төсөл хэрэгжүүлж байгаа бөгөөд энэхүү судалгааны үнэлгээнд тэдгээрийг оруулаагүй болно.

Хүснэгт 3.7 Уур амьсгалын өөрчлөлтийг сааруулах япон технологиудын ашиглалтын талаарх дүн шинжилгээ

Технологи	Япон технологийн ашиглалтын дүн шинжилгээний үр дүн
Эрчим хүч хэмнэлттэй технологи (халаалтын халуун усны хавхлагын хяналтын систем)	<p>“Азийн бүс нутаг Монгол, Дундад ази, Кавказ-Хоккайдо мужийн хувийн хэвшлийн хамтын ажиллагааны мэдээлэл цуглуулах” судалгааны төслийн хүрээнд тодорхой температурт хүрхээр халуун усыг зогсоодог термо толгой ба хавхлагатай халуун усны самбар халаагчийг нэвтрүүлсэн.</p> <p>Радиатор нь монголд өргөн хэрэглэгддэг бөгөөд хятад улсынх төдийгүй европын бүтээгдэхүүн ч нилээн тархсан ба японы технологийн давуу талыг олоход хэцүү байна. Эрчим хүчний хэмнэлтийг бодитоор хэрэгжүүлэх хяналттай халаалтын системийг нэвтрүүлэхийн тулд, халаалтын төлбөрийн системийг барилгын талбай болон эзлэхүүнээр нь тооцдог тогтолцооноос бодитой ашигласан дулааны хэмжээгээр тооцдог болгож өөрчлөх хууль болон дүрэм журмыг бий болгох шаардлагатай гэж үзэж байна.</p>
Эрчим хүчний хэмнэлттэй технологи (дулаан орон сууц)	<p>“Монгол улсын хүйтэн бүс нутагт зориулсан эрчим хүчний хэмнэлттэй бага өртөгтэй барилгын төслийн судалгааны (ЖДҮ-г дэмжих) тайлан”-гаас үзвэл монголд хятад, солонгос компаниуд нилээн орж ирсэн боловч японы компани хараахан орж ирээгүй байна. Гэхдээ чинээлэг бүлгийн хүмүүст зориулсан өндөр өртөгтэй барилга барьж түүнийгээ борлуулдаг цөөн тооны жишээ байдаг.</p> <p>Гадаадын өрсөлдөгчдийн тухай гэвэл хятад солонгос компаниудыг нэрлэж болох ба тэдгээр нь хямд өртгөөр хийж гүйцэтгэх давуу талтай ба тэдэнтэй үнийн хувьд өрсөлдөх нь амаргүй.</p> <p>МУЗГ-ын зүгээс гэнэтийн зохицуулалтыг хэрэгжүүлэх зэрэг улс төрийн болон хууль эрх зүйн эрсдлүүд бий болох, мөн зах зээлийн хүү өндөр байгаагаас санхүүжилтийн боломжууд хязгаарлагдах зэрэг санхүүгийн эрсдлүүд бий болж болзошгүй нь ихээхэн санаа зовоосон асуудал юм. Түүнээс гадна бараа татан авалтын эрсдэл, хөдөлмөрийн харилцааны эрсдэл, шаардлагатай тохиолдолд буцаан татаж авах нөхцөл байдал зэрэг олон эрсдэлтэй хүчин зүйлийг тооцоолж үзэх хэрэгтэй.</p>
Зай хураагуур	<p>ЭХЗХ болон ҮХГ-т хийсэн уулзалтаар ойрын үед хувийн хэвшлийн шугамаар 55МВт, АХБ-ны дэмжлэгтэйгээр 100МВт-ын зай хураагуурын төсөл хэрэгжих бөгөөд 2030 он хүртэл шинээр зай хураагуурын төсөл хэрэгжүүлэх хэрэгцээ шаардлага бага байна хэмээн мэдэгдсэн. 2030 он хүртэл шинэ зай хураагуур бий болох боломжтой тул тухайн үеийн технологийн чиг хандлага зэргийг үндэслэн дахин судалж үзэх нь зүйтэй болов уу. Жишээлбэл Тошибагийн цэнэглэдэг батерей SCiB нь -30°C-т ч ажиллах баталгаа гаргаж өгдөг бол цаашдаа ч монгол шиг хүйтэн цаг агаартай газарт ажиллах боломжтой чанарын баталгаатай бүтээгдэхүүн шинээр гарч ирхийг үгүйсгэхгүй. 2030 он хүртэлх</p>

Технологи	Япон технологийн ашиглалтын дүн шинжилгээний үр дүн
	эрэлт хэрэгцээг тооцоолох боломжгүйгээс гадна монгол орны өөрийн зах зээл төдийлөн том биш учир япон компаниудын хувьд монголд үйл ажиллагаа явуулах сонирхол нэмэгдэхгүй байх нь асуудал юм.
Гүний дулааны насос	Газрын гүний дулааны насос нь америк, европод японоос илүү өргөн нэвтэрсэн. Японы Байгаль Орчны Яам нь газрын гүний дулааныг ашиглах санхүүжилтийн төслийг хэрэгжүүлж байгаа ба нэвтрүүлэх ажил эрчимтэй явагдаж байна. ЖАЙКА-гийн ЖДҮ-г дэмжих төслийн хүрээнд Монгол улсад судалгаа хийгдсэн. Үүний үр дүнгээс үзэхэд японы технологийг ашиглаж болох хэдий ч одоо байгаа нүүрсэн галлагаатай бойлерын халаалттай харьцуулахад өртөг өндөр, мөн түүнчлэн монголд үйлдвэрлэл үйлчилгээг бие даан хэрэгжүүлэх тогтолцоог бүрдүүлэх нь асуудалтай гэж харагдаж байна.
Дулаан хуримтлуулдаг халаагуур	Европын орнудад нилээн өргөн нэвтэрсэн байхад Японд төдийлөн сайн дэлгэрээгүй ба япон технологийн хувьд онцгой давуу тал харагдахгүй байна. Дулаан хуримтлуулахад тоосго ашиглах нь нийтлэг байдаг бөгөөд тээврийн зардал өндөр гарах тул орон нутгийн хэрэглээнд тохирсон дотоодын үйлдвэрлэл эрхлэх нь зүйтэй.

#### 4. Хүрээлэн буй орчны менежментийн чиглэлээр бусад хандивлагчид болон Уур амьсгалын ногоон сангийн үйл ажиллагааны чиг хандлага

##### 4.1 Бусад хандивлагчдын дэмжлэгийн чиг хандлага, хэрэгжүүлж ирсэн төслүүд, хамтын ажиллагааны цар хүрээ

###### 4.1.1 Азийн хөгжлийн банк (АХБ)

###### (1) Агаарын бохирдлыг бууруулах арга хэмжээ

Азийн хөгжлийн банк (АХБ) нь 2019 оны 12-р сарын 5-нд “Улаанбаатар хотын агаарын чанарыг сайжруулах хөтөлбөр”-өөр засгийн газрын бодлого, үйл ажиллагааг дэмжих зорилгоор 160 сая ам.долларын 2 удаагийн зээлийн санхүүжилтийг Монгол талтай хэлэлцэн баталсан. Эхний ээлжийн 100 сая ам.долларыг 2019 оны 12-р сарын 23-нд, хоёр дахь санхүүжилтийн 600 мянган ам.долларыг 2020 оны 12-р сарын 14-нд Монголын талд шилжүүлсэн. Засгийн газрын бодлого, үйл ажиллагаа дэмжих зээлийн хөтөлбөрөөр (i) Монгол улсын засгийн газраас баталсан Агаар орчны бохирдлын бууруулах үндэсний хөтөлбөр 2017-2025 он болон агаарын чанарын хяналтыг сайжруулах талаар засгийн газрын хууль эрх зүйн орчны үр ашгийг сайжруулах, (ii) Улаанбаатар хотын агаарын бохирдлыг бууруулж, хүн амын эрүүл мэндийг хамгаалахад чиглэсэн яаралтай арга хэмжээ авах, (iii) Нийслэл болон улсын хэмжээнд байгаль орчныг хамгаалах хот, эрчим хүч, дэд бүтцийн нэгдсэн системийн бүтцийг бий болгоход зарцуулагдаж байна.

###### (2) Агаарын бохирдлын эсрэг арга хэмжээ

###### 1) АХБ-ны хэрэгжүүлж буй Дэд төв байгуулах төсөл (Улаанбаатар хотын нийтийн аж ахуйн үйлчилгээг сайжруулах, гэр хорооллыг хөгжүүлэх хөрөнгө оруулалтын хөтөлбөр)

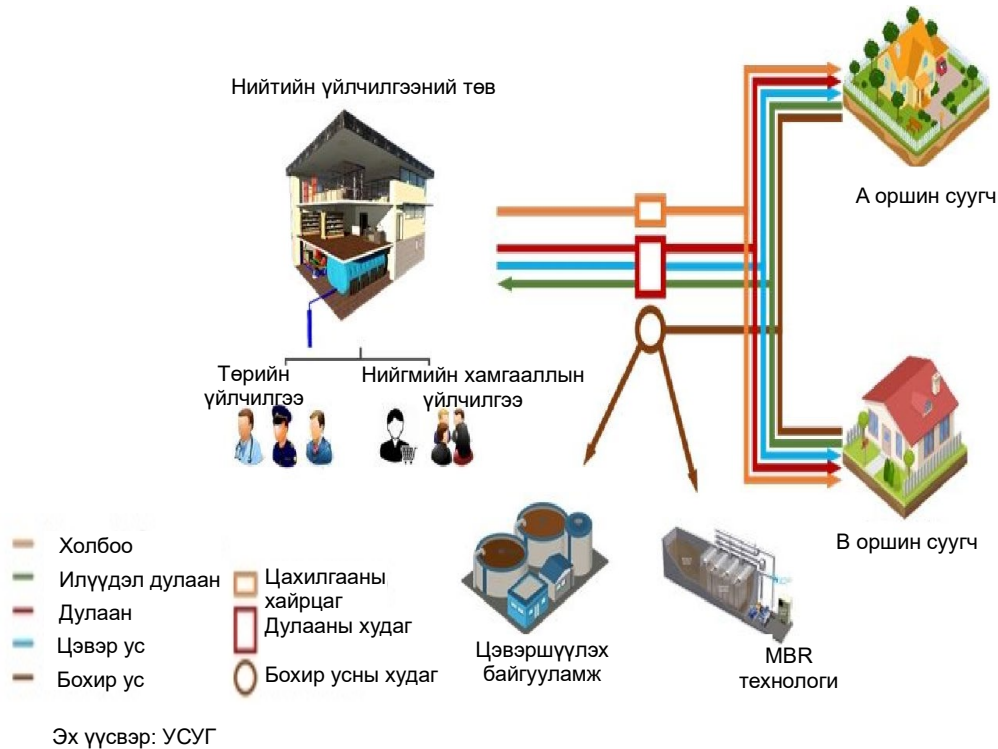
Дэд төв байгуулах төсөл нь гэр хорооллын замыг өргөжүүлэн шинэчлэх, дулааны шугам, цэвэр бохир усны шугам сүлжээ гэх зэрэг үндсэн дэд бүтцийг байгуулж, гэр хорооллын оршин суугчдын амьдралын түвшинг дээшлүүлэх зорилготой төсөл юм. Хэрэгжүүлэх хугацаа нь 2017-2023 он бөгөөд уг төсөл нь 30 мянгаас 100 мянга хүртэлх хүн амтай 5 дэд төв (Баянхошуу, Сэлбэ, Дамбадаржаа, Дэнжийн мянга, Толгойт, Шархад)-ийг хамруулан хэрэгжүүлж байна. Өнөөдрийг хүртэл, 6.4 км дулааны шугам, 8.5 км бохир усны шугам, 8.2 км цахилгааны кабель шинээр байгуулж 7 ус хангах шахуургыг шинэчилсэн байна. Бохир ус нь төв цэвэрлэх байгууламж руу нийлүүлэгдэж цэвэрлэгдэнэ.

###### 2) БНХАУ-ын буцалтгүй тусламжаар гэр хорооллын инженерийн болон нийгмийн дэд бүтэц бүхий бичил дэд төвүүд байгуулах төсөл

2018-2020 онд дэд бүтцийн 100 бичил дэд төв байгуулна. 1 дэд төв нь 200-300 өрхөд нийтийн үйлчилгээгээр хангах төлөвлөгөөтэй (нийт 20,000-30,000 өрх).

Дэд төв нь суурийн давхрыг оруулсан 3 давхар байгууламж байх бөгөөд суурийн давхарт цэвэр усны хангамж, бохир ус боловсруулах, дулаан, цахилгаан хангамжийн тоног төхөөрөмж суурилагдана. Мөн 1 давхарт нь дэд төвийн удирдлагын хэсэг байрлаж, үйлчилгээний төлбөр хураах гэх зэрэг үйл ажиллагаа болон засвар үйлчилгээг удирдаж

явуулах юм. Түүнчлэн гэр хороололд дулааны шугам, цахилгааны кабель шугам, цэвэр бохир усны шугам хоолой байгуулна. Үүнд, бохир усыг дэд төв дотроо цэвэршүүлж ариутгаад зайлуулна. Зураг 4.1-д дэд бүтцийн бичил дэд төв байгуулах зохион байгуулалтыг үзүүлэв.



Зураг 4.1 Дэд бүтцийн бичил дэд төв байгуулах төлөвлөгөө

### (3) Хог хаягдлын менежмент

АХБ нь Ядуурлыг бууруулах Япон улсын сангаар гүйцэтгүүлж, Улаанбаатар хотын хүнсний хог хаягдлыг дахин боловсруулах төслийн хүрээнд дараах дэмжлэгийг үзүүлсэн байна.

Төслийн гэрээний дүн: 3 сая ам.доллар

Төсөл хэрэгжүүлэгч: НЗДТГ, УБЗАА, Төслийн нэгж

Төслийн хугацаа: 2020 оны 3-р сарын 5 өдөр-2024 оны 6-р сарын 30 өдөр

Төслийн зорилго: Хүнсний хог хаягдлыг дахин боловсруулах технологийг иргэдийн оролцоотойгоор нэвтрүүлэх

Төслийн явц: НЗД-ын 2020 оны 5-р сарын 29-ний өдрийн А/750 дугаар захирамжаар ТУХ-ны даргаар Улаанбаатар хотын Ерөнхий менежер бөгөөд Захирагчийн ажлын албаны дарга Т. Гантөмөр, гишүүдээр холбогдох яам, агентлаг, нийслэлийн газар хэлтсийн төлөөлөл, нарийн бичгийн даргаар төслийн зохицуулагч томилогдсон. Төсөл хэрэгжүүлэх нэгж байгуулагдаж ажилтнуудын сонгон шалгаруулалт явагдаж байгаа бөгөөд Төлөөлөн удирдах хорооны хурлыг зохион байгуулж үйл ажиллагааны төлөвлөгөө боловсруулах шатанд ажиллаж байна.

#### (4) Уур амьсгалын өөрчлөлтийг сааруулах

Зай хураагуур нь ерөнхийдөө хүйтэн газар тохирдоггүй ч Америкийн Аляска мужид хэрэгжиж буй туршлага байгаа тул Монгол улсад ч нэвтрүүлэх боломжтой гэж дүгнэсэн ба монголын цахилгаан дамжуулдаг компаниудын үйл ажиллагааг дэмжих зорилгоор энэхүү төслийг хэрэгжүүлэхээр болсон. 2020 оны 4-р сард энэхүү төсөл нь батлагдсан ба 2020 оны 9-р сараас Монгол улсын Засгийн газар бэлтгэл ажилдаа орсон. 2022 оноос үйл ажиллагаагаа хэрэгжүүлэхээр төлөвлөж байсан хэдий ч Монгол улсад сонгууль болсонтой холбоотойгоор тус хөтөлбөр бага зэрэг саатаж магадгүй байна. Энэ нь Монгол улсад хэрэгжүүлэх анхны төсөл учраас тоног төхөөрөмж нийлүүлэхээс гадна үйл ажиллагааны хэрэгжилтийн хяналт тавих зэрэг чадавхыг бэхжүүлэх төслүүд шат дараалан хэрэгжих юм.

Эрчим хүчний нэгдсэн сүлжээнд сэргээгдэх эрчим хүчийг нэвтрүүлэхдээ цахилгаан эрчим хүчний хэлбэлзэлд хариу арга хэмжээ авахад шаардлагатай нөөц хүчин чадлыг хангах хэрэгтэй байдаг. Энэхүү шаардлагатай нөөц хүчин чадлыг бүрдүүлэхийн тулд зай хураагуурыг нэвтрүүлж байгаа. АХБ-ны төслийн шугамаар цахилгаан дамжуулагч төрийн өмчит компанид тоног төхөөрөмж нийлүүлэх бөгөөд цаашдаа Европын Холбооны улсууд шиг хувийн бизнес эрхлэгчдэд боломжийг нээж ирээдүйд цахилгааны сүлжээнд холбогдох зай хураагуурын зах зээлийг хувийн компаниудад чөлөөлж өгөх шаардлагатай гэж үзэж байна. АХБ-аас цаашдын зөвлөмжийг гаргасан бөгөөд ЕСБХБ-ны зүгээс зах зээлийн эдийн засагт тохирсон зай хураагуурын зах зээлийг бий болгохыг зорьж дэмжлэг үзүүлэх тал дээр судалгаа хийж буйгаа мэдэгдсэн байна. Ирээдүйд хувийн бизнес эрхлэгчдийн боломжийг нэмэгдүүлсэн зай хураагуурын зах зээлийг бий болгох шаардлагатай байгаа тул ЖАЙКА-гийн зүгээс дэмжлэг үзүүлж болох нэг чиглэл хэмээн үзэж байна.

#### 4.1.2 Дэлхийн банк (ДБ)

##### (1) Агаарын бохирдлыг бууруулах арга хэмжээ

Дэлхийн банкнаас зуухны лабораторийг дэмжих, нам даралтын зууханд чиглэсэн үйл ажиллагааг өргөн явуулдаг. Уламжлалт гэрийн зуухыг турк сайжруулсан зуухаар солих ажлыг 2010 оноос иргэдэд Дэлхийн банкнаас олгосон татаасын дэмжлэгтэйгээр түгээж эхэлсэн.

Дэлхийн банкны Улаанбаатар Цэвэр Агаар Төслийн UBCAP (Ulaanbaatar Clean Air Project) 1-р үе шатанд эрчим хүчний үр ашгийг сайжруулах, орон байрны дулаан алдагдлыг бууруулах, эрчим хүч хэмнэлтийн шинэ технологи нэвтрүүлэх зэрэг үйл ажиллагааг 2012-2019 оны 6 сар хүртэлх хугацаанд хэрэгжүүлсэн. Эдгээр төслөөр Улаанбаатар хотын 12 цэцэрлэгийн дулаан алдалтыг зогсоож, 131 цэцэрлэг, 17 сургууль, 7 эрүүл мэндийн төвд 1500 ш халаалтын төхөөрөмж суурилуулсан. Гэр хорооллын орон сууцны дулаан хадгалах чадварыг сайжруулах зорилгоор “Дулаалга аян”-ийг хэрэгжүүлж үүнд 474 өрх оролцсон. Мөн дараах хоёр стандартыг боловсруулсан.

- Монгол улсад шөнийн цахилгаан хэрэглээний тариф хямдралтай байдаг тул шөнийн илүүдэл эрчим хүчийг ашиглан хадгалсан дулаанаа өдрийн цагаар хэрэглэх ахуйн

хэрэглээний дулаан хадгалах цахилгаан халаагуур (ETS) бүтээгдэхүүнтэй холбоотой стандарт

- Гэр хорооллын оршин суугчдын амжиргаанд нэн шаардлагатай асуудлыг дэмжих (газрын талбай, орон байр, цахилгаан, цэвэр бохир ус)-тай холбоотой стандарт боловсруулалт

Улаанбаатар Цэвэр Агаар Төсөл нь 2019-2021 онд 2-р үе шаттай, 12 сая ам.долларын хөнгөлттэй зээлийн санхүүжилттэй төсөлд ЭХЯ болон НЗДТГ хамтрагч талаар оролцон хэрэгжүүлж байна. Санхүүжилтийн хувьд ЭХЯ-д 6 сая ам.доллар, НЗДТГ-т 6 сая ам.доллар буюу нийт 12 сая ам.долларын санхүүжилттэй. Төслийн хүрээнд дараах ажлууд хийгдэнэ.

2-р үе шатанд 1-р үе шатанд хэрэгжсэн үйл ажиллагааг үргэлжлүүлэх бөгөөд “Дулаалга аян”, “Шөнийн илүүдэл эрчим хүчийг ашиглах дулаан хадгалах цахилгаан халаагуур” зэрэг хөтөлбөрүүдээр халаалт, орон байрны дулааны асуудлыг цогцоор нь шийдэхээр зорьж байна. 500-800 айл өрхөд АТС (цахилгааны автомат хяналтын самбар) суурилуулна. 50 хорооноос 3 хорооллыг сонгож 4 АТС үйлчилгээний төвийг байршуулж, энэхүү байгууламжид нүүрс ашигладаггүй дулаан хангамж, ус, цахилгааны шугмыг угсарч гүйцэтгэнэ. Мөн мэргэжлийн хяналтын газарт дотоод орчны хяналтын тоног төхөөрөмж нийлүүлж дотоод орчны стандарт хангаж буй эсэх талаар судалгаа хийж байна.

Түүнчлэн тээврийн салбарын төслийн тухайд ЕСБХБ-ны санхүүжилт (50 сая ам.доллар)-ээр “Улаанбаатар хотын тогтвортой тээврийн төсөл (P174007)”-ийг хэрэгжүүлэхээр төлөвлөж байна. Уг төсөл нь 1) тээврийн төлөвлөлт, менежментийн талаарх бүтэц зохион байгуулалтыг сайжруулах, 2) цогц гудамж замын сүлжээг бий болгох, 3) тогтвортой нийтийн тээврийн систем гэсэн 3 бүрэлдэхүүн хэсгээс бүрдэх ба 2021 онд төсөл хэрэгжүүлэх зөвшөөрөл гарах төлөвлөгөөтэй байна. Үүнээс дээрх бүрэлдэхүүн хэсэг 2)-т одоогийн авто замыг сайжруулах, шинээр авто зам барих, зам тээврийн дэвшилтэт систем (ITS), авто зогсоолын хяналтын систем нэвтрүүлэх зэрэгт 35 сая ам.долларын төсөв төлөвлөгдсөн. Шинээр барих болон сайжруулах авто замыг тодорхой төлөвлөөгүй байна. Улаанбаатар хотын захиргаа нь төсөл хэрэгжүүлэгч байгууллага болох төлөвтэй байна.

## (2) Усны бохирдлын эсрэг арга хэмжээ

Хотын оршин суух бүсээс үйлдвэрүүдийг Эмээлт рүү нүүлгэн шилжүүлэх төслийн тухайд зарим хандивлагчдын санхүүжилтээр дэд бүтэц байгуулах тусламжийн талаар яригдаж буй гэсэн мэдээлэл байсан боловч 2018 оноос хойш нүүлгэн шилжүүлэх ажил явагдаагүй тул төсөл хэрэгжээгүй. Мөн ДБ нь Улаанбаатар хотын үерийн аюулаас хамгаалах арга хэмжээний ерөнхий төлөвлөгөөг боловсруулах тухай мэдээлэл байгаа ч дэлгэрэнгүй агуулгыг судлах шаардлагатай байна.



#### 4.1.3 Европын сэргээн босголт, хөгжлийн банк (ЕСБХБ)

##### (1) Усны бохирдлын эсрэг арга хэмжээ

ЕСБХБ нь 2015 онд Эмээлтийн аж үйлдвэрийн паркын хаягдал ус цэвэрлэх байгууламжийн ТЭЗҮ-ийн судалгаа (Ulaanbaatar Wastewater Expansion Programme-Feasibility Study)-г хэрэгжүүлсэн боловч түүнээс хойш Нийслэлд Эмээлтийн аж үйлдвэрийн паркийн төслийн санхүүжилт төлөвлөгдөөгүй бөгөөд Засгийн газраас дэмжлэг авалгүй, нүүлгэн шилжүүлэх төлөвлөгөө урагшлаагүй байна. Цаашид хэрэв СЯ-ны дэмжлэгтэй аж үйлдвэрийн парктай холбоотой бусад дэд бүтцийн төслүүдийн санхүүжилт тодорхой болж, арьс шир боловсруулах үйлдвэр гэх зэрэг ААН байгууллагууд Эмээлт рүү нүүх талаарх байр сууриа илэрхийлвэл ЕСБХБ нь ТЭЗҮ-ийн судалгааг хэрэгжүүлэх талаар судалж үзнэ гэжээ.

ЕСБХБ нь Уур амьсгалын ногоон сан, GEFF (Green Economy Financing Facility) бүс нутгийн үйл ажиллагааны хүрээнд Монгол улсад хэрэгжүүлж буй уур амьсгалын өөрчлөлтийн төслийг санхүүжүүлж байгаа боловч ус боловсруулах салбарт дэмжлэг үзүүлж байсан туршлага байхгүй байна. Түүнчлэн ЕСБХБ-аас тодорхой санал санаачлага гаргаагүй байгаа боловч ЖАЙКА-тай хамтран ажиллах талаар мэдээлэл солилцох боломжтой гэсэн байна.

(Лавлах мэдээлэл: Уур амьсгалын ногоон сан - GEFF (Green Economy Financing Facility)-ын тухай)

- ЕСБХБ ба УАНС нь Монголын лизингийн салбарт уур амьсгалын өөрчлөлтийг сааруулахад зориулсан санхүүжилтийг ашиглах боломжтой болж тусламж үзүүлэхээр болсон
- Жижиг дунд ААН байгууллагад зээл олгох зорилгоор Хас Лизинг ХХК-д 4 сая ам.долларын хөнгөлөлттэй санхүүжилт хийсэн.
- Үүнээс 3 сая ам.долларыг ЕСБХБ, 1 сая ам.долларыг УАНС-аас санхүүжүүлж байна.
- Зээлийг GEFF-Монголын шаардлага хангасан, уур амьсгалын өөрчлөлтийг сааруулах ногоон технологийн санхүүжилтэд зориулна.
- Ижил хүрээнд ЕСБХБ ба УАНС нь уур амьсгалын өөрчлөлтийг сааруулах үйл ажиллагаанд зориулж Хаан банкинд 60 сая ам.долларын санхүүжилт хийв.
- Үүний 45 сая ам.долларыг ЕСБХБ, 15 сая ам.долларыг УАНС санхүүжүүлж байна

##### (2) Хог хаягдлын менежмент: Улаанбаатар хот дахь хатуу хог хаягдлын байгууламжийг шинэчлэх төсөл

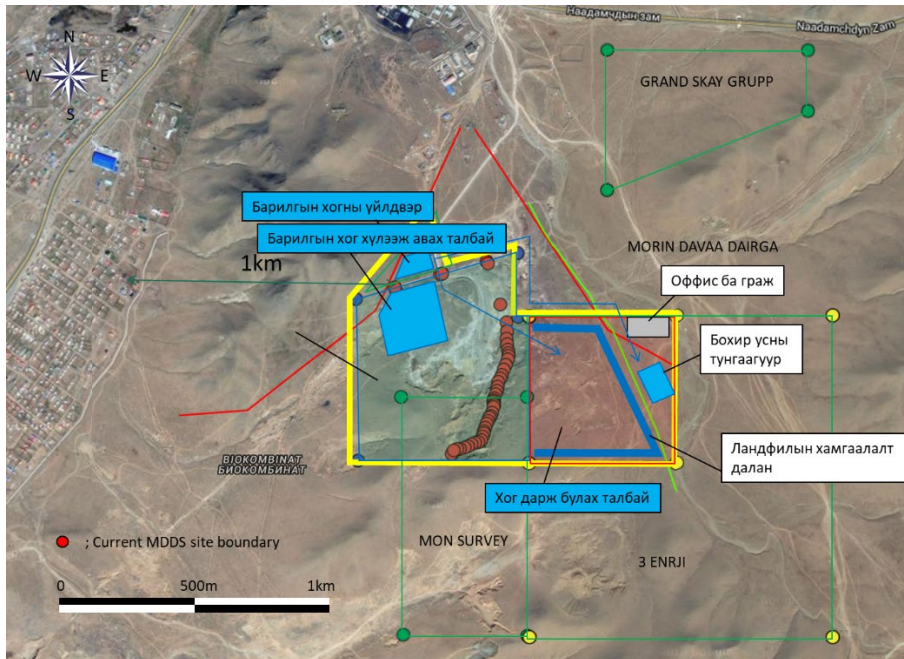
ЕСБХБ нь Улаанбаатар хот дахь хатуу хог хаягдлын байгууламжийг шинэчлэх төсөл (Ulaanbaatar Solid Waste Modernization Project)-ийн хүрээнд барилгын болон барилга нураалтын хог хаягдлыг дахин боловсруулах байгууламж барих, хатуу хог хаягдал булшлах цэг буюу ландфил байгууламж байгуулахаар ажиллаж байна.

Төслийн зээлийн болон буцалтгүй тусламжийн гэрээнүүдийг хийж, зээлийн хэлэлцээрийг 2018 онд УИХ-аар батлуулсан. 2019-2020 онд Төслийн зөвлөхүүдийг сонгон шалгаруулж, гэрээ байгуулах, Байгаль орчны нөлөөллийн үнэлгээ хийх, Амьжиргааг дэмжих хөтөлбөрийг хэрэгжүүлэх, Сангийн яамтай төслийн зээлийн гэрээг байгуулах, Төсөл хэрэгжүүлэх нэгж

байгуулсан. Олон улсын сонгон шалгаруултыг явуулсны дараа 2021 онд барилгын ажлыг эхлүүлэх төлөвлөгөөтэй байна. Зураг 4.2-т ажлын төлөвлөлтийг үзүүлэв.

<Төслийн ерөнхий мэдээлэл>

Төслийн санхүүгийн эх үүсвэр:	ЕСБХБ-ны хөнгөлөлттэй зээл, буцалтгүй тусламж
Төслийн дүн:	16.7 сая ам.доллар
Төсөл хэрэгжүүлэгч:	Монгол Улсын Засгийн газар
Төслийн хугацаа:	2019-2021 он
Төслийн зорилго:	Барилгын болон барилга нураалтын хог хаягдлыг дахин боловсруулах байгууламж барих, хатуу хог хаягдал булшлах цэг буюу Ландфил байгууламж байгуулах



Эх сурвалж: УБ хотын ЗАА

Зураг 4.2 ЕСБХБ-ны Морингийн даваан дахь хатуу хог хаягдлын байгууламжийг шинэчлэх төсөл

#### 4.1.4 АНУ-ын Мянганы сорилтын корпораци (МСК) ба Мянганы сорилтын сан (МСС)

Мянганы сорилтын сан нь АНУ-ын Мянганы сорилтын корпораци (МСС: Millennium Challenge Corporation)-ийн удирддаг АНУ-ын тусламж хэрэгжүүлдэг байгууллага бөгөөд дэлхийн хөгжиж буй орнуудын эдийн засгийн өсөлт ба ядуурлыг бууруулах үйл ажиллагааг дэмжих зорилготой юм. МСК нь АНУ-ын бусад тусламжийн байгууллагуудаас ангид бие даасан байдаг бөгөөд корпорацийн ерөнхий захирлыг АНУ-ын ерөнхийлөгч томилж, нэгдсэн улсын сенатаар батлагддаг. Тусламж хүлээн авч буй улс орны хувьд, тус улсад тэргүүн зэрэгт хэрэгжүүлвэл зохих хөгжлийн хөтөлбөрийг МСК-д хүлээлгэн өгч, уг хөтөлбөр нь батлагдвал МСК ба тус улсын Засгийн газар нь хөтөлбөрийн дагуу Millennium Challenge Compact (буцалтгүй тусламж)-ын гэрээ байгуулдаг.

Монгол Улсын хувьд МСК нь усны бохирдлын арга хэмжээний хүрээнд тусламж үзүүлж байгаа бөгөөд Монгол Улсын Засгийн газарт 350 сая америк долларын санхүүжилтийн дүн бүхий Улаанбаатар хотын иргэд, ААН байгууллага болон аж үйлдвэрийн хэрэглэгч нарын усны хүртээмж, хэрэгцээг хангах зорилгоор Нийт ус хангамжийг нэмэгдүүлэх төсөл хэрэгжүүлэх төлөвлөгөөтэй

байна. 2021 оны 4-р сард барилгын ажлыг эхлүүлж, төслийн хугацаа нь 4 жил гэж төлөвлөсөн байна. Уг төсөл нь доорх 3 хэсгээс бүрдэх юм.

- А) Газрын доорх усны баруун эх үүсвэрийг шинээр байгуулах үйл ажиллагаа: газрын гүний усны худаг болон ус дамжуулах шугам байгуулах, ус хуримтлуулах цөөрөм, ус цэвэрлэх байгууламж барих.
- В) Хаягдал ус дахин боловсруулах үйл ажиллагаа: Одоо баригдаж байгаа шинэ төв цэвэрлэх байгууламжийн цэвэрлэсэн усыг дахин боловсруулах үйлдвэрийг байгуулах бөгөөд гүн цэвэрлэсэн усыг 3-р болон 4-р дулааны цахилгаан станцуудад нийлүүлэх шугам хоолой угсарч суурилуулах.
- С) Улаанбаатар хотын ус хангамжийн урт хугацааны тогтвортой байдлыг хангахад чиглэсэн бодлого зохицуулалтыг сайжруулах, чадавхыг бэхжүүлэх, техникийн туслалцаа үзүүлэх төсөл, үйл ажиллагааг хэрэгжүүлэх.

Үүнээс А-д дурдсан үйл ажиллагааны тухайд, Туул голын дагуу төв цэвэрлэх байгууламжийн доод урсгалд гүний усны 2 худаг байгуулж, газрын гүний усны эх үүсвэр байгуулах төлөвлөгөөтэй байна. Мөн В-ийн тухайд төв цэвэрлэх байгууламжид цэвэрлэсэн усыг дахин боловсруулах үйлдвэрийг төв цэвэрлэх байгууламжийн зэргэлдээ барьж, шинэ төв цэвэрлэх байгууламжийн бохир ус цэвэрлэх хүчин чадал болох 250,000 м<sup>3</sup>/өдөр-ийн 50,000 м<sup>3</sup>/өдөр хэмжээг хүлээн авч, дулааны цахилгаан станцын шаардлагад нийцсэн түвшин хүртэл гүн боловсруулалт хийнэ. Дахин боловсруулсан усыг үйлдвэрээс зориулалтын шугам хоолойгоор (2 шугамаар) 3-р болон 4-р ДЦС руу нийлүүлнэ. Үүнээс гадна насосын байгууламж, нэмэлт хуримтлуулах ёмкость, ДЦС-тай холбох төхөөрөмжүүд суурилуулагдана.

Нөгөөтэйгүүр Мянганы сорилтын сангийн төсөл хэрэгжихэд Монгол улсын Засгийн газраас биелүүлэх шаардлагатай нөхцөл бий. Энэ нь шинэ төв цэвэрлэх байгууламж ашиглалтад орох хүртэл одоогийн байгаа төв цэвэрлэх байгууламж руу нийлүүлэгдэж байгаа үйлдвэрийн хаягдал усны чанарын түвшинг 2013 оны түвшин хүртэл бууруулах (үйлдвэрийн хаягдал усыг урьдчилан цэвэрлэх төлөвлөгөө) нөхцөл юм.

Үүний тулд Мянганы сорилтын сан нь Монголын талд үйлдвэрийн хаягдал усны талаар “Үйлдвэрийн хаягдал усны урьдчилан цэвэрлэх төлөвлөгөө” боловсруулахыг санал болгосон бөгөөд уг төлөвлөгөөний талаар 2020 оны 11-р сард Улаанбаатар хотноо БХБЯ, ХХААХҮЯ тэргүүтэй холбогдох байгууллага болон хувийн хэвшлийн үйлдвэрүүдийн төлөөллийг оролцуулан сургалт семинарыг 3 удаа зохион байгуулсан байна. Уг төлөвлөгөөнд доорх 3 арга хэмжээг тусгаж, тус бүрийг хэрэгжүүлсэн тохиолдолд төв цэвэрлэх байгууламжид нийлүүлэх хаягдал усны чанарын шаардлага хангагдана тооцож байна.

- 1) (Харгиа ус цэвэрлэх байгууламжид хаягдал усаа нийлүүлэхгүй) Бүх үйлдвэрүүд MNS6561 стандартыг дагаж мөрдөх (256 үйлдвэр).
- 2) Харгиа ус цэвэрлэх байгууламжид хаягдал усаа нийлүүлдэг арьс шир боловсруулах үйлдвэр (28 үйлдвэр)-үүдийг Эмээлтийн аж үйлдвэрийн парк болон Дарханы арьс ширний цогцолбор руу нүүлгэх.
- 3) 1) ба 2)-т дурдсан арга хэмжээг хамтад нь хэрэгжүүлсэн тохиолдолд

#### 4.1.5 Германы олон улсын хамтын ажиллагааны нийгэмлэг (GIZ)

GIZ нь агаарын бохирдолд авах арга хэмжээний хүрээнд НАБТГ-т дэмжлэг үзүүлж байсан. НАБТГ-т 4 ширхэг автомат суурин харуулыг 2009 онд нийлүүлсэн боловч үйл ажиллагаа болон технологи өвлүүлэх ажил хангалтгүй хийгдсэн тул НАБТГ-ын суурин харуулууд хэвийн ажиллах боломжгүй нөхцөл байдалтай байсан. Тиймээс ЖАЙКА-гийн “Улаанбаатар хотын агаарын бохирдлын хяналтын чадавхыг бэхжүүлэх төсөл” II үе шатанд (2013-2017он) суурин харуулуудыг сэргээн засварлах ажлыг явуулж, одоогийн байдлаар НАБТГ-аас суурин харуулуудын техник ашиглалтыг бүрэн явуулж чадахуйц хэмжээнд хүрээд байна.

Мөн Германы засгийн газраас ЦУОШГ-тай агаар, орчны хяналт шинжилгээ, ялгарлын инвентор, тархалтын загвагчлал боловсруулах тал дээр хамтарч ажилласан. Хамтын ажиллагааны хөтөлбөр 2016 оны сүүлээс 2019 оны 10-р сар хүртэл хэрэгжиж 2019 оны 10-р сард нэгдсэн семинар зохион байгуулсан.

#### 4.1.6 БНСУ-ын олон улсын хамтын ажиллагааны байгууллага (КОЙКА)

- (1) Агаарын бохирдлыг бууруулах арга хэмжээ

Монгол улсын СЯ-аас зөвшөөрсөн БНСУ-ын 14 сая долларын хөнгөлттэй зээлээр БОХЗТЛ-т төсөл хөтөлбөр хэрэгжүүлэх төлөвлөгөөтэй байна. Одоо хэрэгжиж байгаа “Улаанбаатар хотын агаарын бохирдлын хяналтын чадавхыг бэхжүүлэх төсөл, III үе шат”-аар БОХЗТЛ-т 2019 оны 2 сард хөнгөлттэй зээлд хамрагдаад байгаа РМ-ын найрлагын шинжилгээнд шаардлагатай багажны техникийн баримт бичиг боловсруулах ажилд дэмжлэг үзүүлсэн. Гэтэл КОЙКА-гаас боловсруулсан нийлүүлэгдэх багаж төхөөрөмжтэй холбоотой бэлтгэл судалгааны тайланг БОХЗТЛ-т гаргаж өгөөгүй ба зээлийн бичиг баримт бүрдүүлэлтийн ажил түр зогссон байдалтай байна.

- (2) Хог хаягдлын менежмент

Автомашин дахин боловсруулалттай холбоотой бусад донор байгууллагуудын үйл ажиллагааны хувьд 2012 онд БНСУ-ын КОЙКА байгууллагын олон улсын хамтын ажиллагааны хүрээнд хэрэгжүүлсэн “Ашиглалтаас хасагдсан тээврийн хэрэгслийг дахин боловсруулах парк” (Construction of ELV Recycling Park including ELV Dismantling Plant, Recycled Resource Storage, Repair Plant and Technical Training Center) төсөл юм.

Уг төсөл нь ашиглалтаас хасагдсан тээврийн хэрэгслийг задлах байгууламжийг барьж байгуулах туршилтын төсөл бөгөөд тухайн үед хаягдал автомашины тоо бага, төсөл хэрэгжүүлэх хэрэгцээ шаардлага төдийлөн их биш үе байсан бөгөөд хаягдал автомашин

дахин боловсруулах тогтолцоо, зохион байгуулалт бүрдээгүй байсан тул Өмнөд Солонгосын талын технологийн компани нь дампуурч төсөл зогссон байна.

Түүнээс хойш шинээр Өмнөд Солонгосын компанитай хамтарч автомашин дахин боловсруулах систем болон ашиглалтаас хасагдсан автомашин дахин боловсруулах туршилтын төсөл (төслийн дүн: 2,784,000 ам.доллар)-ийг санал болгож, одоогийн байдлаар БОАЖЯ, УУЯ нь төслийн үнэлгээ хийж байна. Уг төслийн шугамаар ашиглалтаас хасагдсан тээврийн хэрэгслийг хянахад зориулсан тээврийн хэрэгслийн бүртгэлийн систем боловсруулж байгаа бөгөөд дахин боловсруулах үйлдвэр баригдаж байна. Гэхдээ, энэ удаагийн судалгаагаар автомашины гаралтай хог хаягдал боловсруулах арга технологийн тухайд орон нутгийн компаниар гүйцэтгүүлэхээр байгаа нь цаашид анхаарал хандуулах асуудал болж байгаа бололтой.

Мөн ЗТХЯ-наас авсан мэдээллийн дагуу, уг төсөл нь автомашинаас гарсан төмрийн хог боловсруулах технологи ашиглахгүй, иймээс бүрэн хэмжээнд дахин боловсруулт гэж үзэх боломжгүй тул Японы талаас технологийн тусламж шаардлагатай байна гэж мэдэгдэв.

#### 4.1.7 Швейцарийн хөгжлийн агентлаг (SDC)

Швейцарийн хөгжлийн агентлаг нь Улаанбаатар хотын ахуйн хог хаягдлын цуглуулалт, тээвэрлэлтийн менежментийн төсөл (WCTM: Waste Collection and Transportation Management in Ulaanbaatar)-ийг хэрэгжүүлж байна.

Төсөл санхүүжүүлэгч: Швейцарийн хөгжлийн агентлаг

Төслийн гэрээний дүн: 3,8 сая Швейцари франк

Төсөл хэрэгжүүлэгч: УБЗАА, Кови, Икон ХХК

Төслийн хугацаа: 2019.04.01-2023.04.30

Төслийн зорилго: Хог хаягдлыг цуглуулах, тээвэрлэх менежементийг үр дүнтэй, зардал багатай, бүх оролцогчдод хүртээмжтэй болгох замаар Улаанбаатар хотын гэр хорооллын оршин суугчдын цэвэр, эрүүл орчинд амьдрах нөхцлийг бүрдүүлэх

Төслийн явц: НЗД-н 2020 оны 1-р сарын 23-ны өдрийн А/91 захирамжаар Төслийн удирдах хороо, УБ хотын Ерөнхий менежер бөгөөд Захирагчийн ажлын албаны даргын тушаалаар 3 чиглэлээр Ажлын хэсэг байгуулагдсан. Ажлын хэсгүүд тус бүр 2-3 удаа хуралдаж үйл ажиллагаагаа төлөвлөн төлөвлөгөөний дагуу ажиллаж байна. ЧД-ийн 7, 12, СХД-ийн 2, 3-р хороонд төсөл хэрэгжиж байгаа бөгөөд судалгаа, сургалтын ажлууд хийгдэж байна.

#### 4.1.8 НҮБ-ийн Хүүхдийн сан (ЮНИСЕФ)

ЮНИСЕФ нь 2018-2023 онд Швейцарийн хөгжлийн агентлагийн санхүүжилтээр агаарын бохирдлыг бууруулах салбарт 1) цэцэрлэгийн дотоод орчны агаарын чанарын сайжруулах арга хэмжээ, 2) мониторинг, 3) цахим системтэй холбоотой үйл ажиллагаа явуулж байна. Бага орлоготой айл өрх ихтэй хорооллын цэцэрлэгт вакум цонх суурилуулсан. Улсын тоо баримтад үндэслэн эрчим хүчний үр ашгийн үнэлгээ хийж буй. Бодлогын үндэслэл болгон дотоод орчны агаарын чанарыг хэмжигчээр хэмжиж, эсрдэлтэй хэмжээг тодорхойлж буй.

НҮБХХ болон НҮБ-ийн Хүүхдийн сан нь Улаанбаатар хотын агаарын бохирдлын шалгуур үзүүлэлтийг тодорхойлж, иргэдээс ирүүлсэн мэдээлэлд үндэслэн агаарын бохирдлын нөлөөллийг мониторинг хийхийн тулд агаарын бохирдлын платформ “HazeGazer”-ийг бий болгосон. Агаарын бохирдлын платформын зорилго нь 1) Улаанбаатар хотын агаарын бохирдлын тоо баримтыг иргэдийн идэвхтэй оролцоонд суурилсан дижитал смарт төхөөрөмж ашиглан цуглуулж, нэгтгэх, 2) судлаач, сэтгүүлч, бодлого төлөвлөгчдөд чухал хэрэгцээт мэдээллийг хүргэх, 3) иргэдийн үүргийн хүрээнд өөрт тохиолдсон зүйл, туршлагыг платформд мэдээлэл хуваалцах замаар агаарын бохирдлын нөлөөллийг бууруулах үйл хөдлөл хийхийг иргэдэд ухуулан сурталчлах, 4) агаарын бохирдол нь иргэд, ялангуяа эмэгтэйчүүд хүүхдэд үзүүлэх олон талын нөлөөний талаарх мэдээллийг эрх баригчдад хүргэж, тоо баримтыг олон талт эх үүсвэрээс цуглуулж, нэгтгэх зорилготой.

#### 4.1.9 БНХАУ-ын экспорт-импортын банк

##### (1) Агаарын бохирдлыг бууруулах арга хэмжээ

2.5.1 (2) 4)-д дурдсанчлан Улаанбаатар хотын замын түгжрэлийн эсрэг авах арга хэмжээний хүрээнд төмөр замын нүхэн гарц барихаар судалж буй. Нийт барилгын ажлын өртөг 40 сая ам.доллар орчим бөгөөд 2021 оны 10-р сар хүртэл нарийвчилсан төлөвлөлт хийгдэх төлөвлөгөөтэй. Нарийвчилсан зураг төсөл хийсний дараа төслийн төсөвт багтаан барилгын ажил явагдах байршлыг сонгохоор төлөвлөж буй.

##### (2) Усны бохирдлын эсрэг арга хэмжээ

Улаанбаатар хотын Шинэ төв цэвэрлэх байгууламжийг барих ажил БНХАУ-ын тусламжийн шугамаар хэрэгжиж байна. Барилгын ажлыг эхлүүлсэн бөгөөд нийт 38 үндсэн байгууламжийн 18-ыг барих ажил болон зарим суурийн ажлууд хийгдэж байна. Барилгын ажил 2023 оны 8-р сард дуусах төлөвлөгөөтэй бөгөөд түүнээс хойш 6.5 сарын туршид туршилтын ажиллагаа болон тохиргооны зохицуулалт хийгдэж, цаашлаад хагас жилийн хугацаанд Монголын тал туршилтын ажиллагаа явуулж 2024 оны 6-р сараас хэвийн үйл ажиллагааг эхлүүлэхээр төлөвлөж байна. Уг төслийг хэрэгжүүлэх нэгжээс хүлээн авсан Шинэ төв цэвэрлэх байгууламжийн талаарх мэдээллийг доор үзүүлэв. Үүнд, бохир усны лагыг боловсруулах үе шатыг тайлбарласан хэсэгт лагаас биохий гаргаж авах болон түүгээр эрчим хүч үйлдвэрлэх талаар тодорхой ойлгох боломжтой.

Хүснэгт 4.1 Улаанбаатар хотын Шинэ төв цэвэрлэх байгууламжид нийлүүлэх усны чанарын түвшин

Үзүүлэлт (мг/л)	Төлөвлөж буй усны чанарын түвшин		Усны чанарын түвшин (2020 оны 6-р сар)	Ариутгах татуургын сүлжээнд нийлүүлэх бохир усанд тавигдах шаардлага (MNS 6561: 2015)	Хүрээлэн байгаа орчинд нийлүүлэх хаягдал усанд агуулагдах бохирдуулах бодисын зөвшөөрөгдөх хэмжээ (MNS 4943: 2015)
	ахуйн	үйлдвэрийн			
COD	1,200	1,500	2,057	800	50
BOD	380	400	779	400	20
SS	800	1,000	1,033	400	30
TN	40	40	-	30	15
NH <sub>3</sub> -N	35	30	-	15	6(※2011)
TP	3	5	-	5	1.5

Эх үүсвэр: Төсөл хэрэгжүүлэх нэгж

Хүснэгт 4.2 Улаанбаатар хотын Шинэ төв цэвэрлэх байгууламжид нийлүүлэх усны хэмжээ

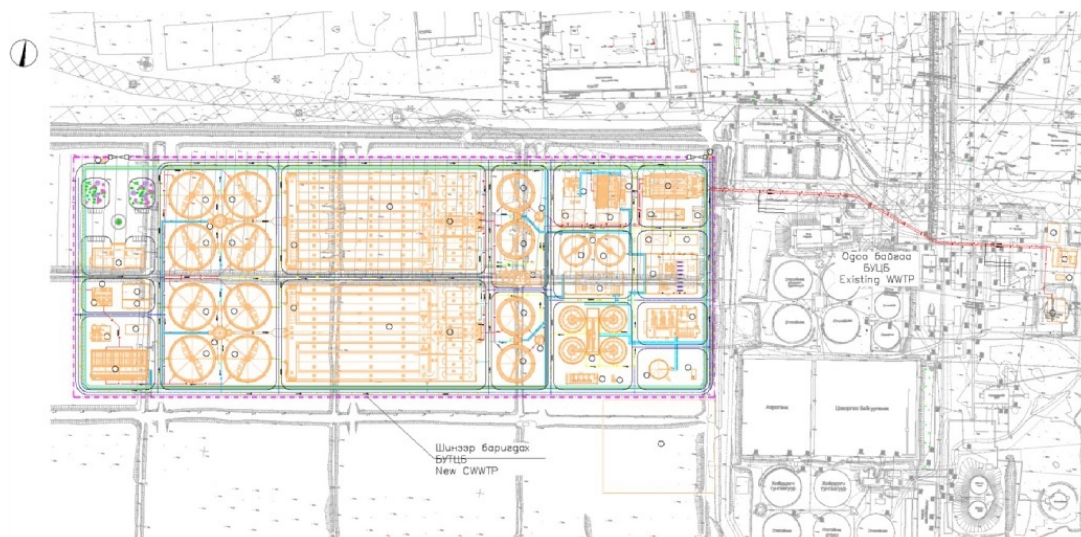
Үзүүлэлт	Ахуйн бохир ус	Үйлдвэрийн хаягдал ус	Нийт
Төлөвлөгдөж буй нийлүүлэх усны хэмжээ (м <sup>3</sup> )	150,000	100,000	250,000

Эх үүсвэр: Төсөл хэрэгжүүлэх нэгж



Эх үүсвэр: Төсөл хэрэгжүүлэх нэгжээс авсан мэдээллийг Судалгааны баг боловсруулав

Зураг 4.3 Улаанбаатар хотын шинэ төв цэвэрлэх байгууламжийн ус цэвэрлэх болон лаг боловсруулах үе шатууд



Эх үүсвэр: Төсөл хэрэгжүүлэх нэгж

Зураг 4.4 Улаанбаатар хотын Шинэ төв цэвэрлэх байгууламжийн масштаб зураг

#### 4.1.10 Даян дэлхий ногоон хөгжлийн байгууллага (ДДНХБ)

Даян дэлхийн ногоон хөгжлийн байгууллага (цаашид “ДДНХБ” гэх) нь монгол талын хамтрагч байгууллага болох ЭХЯ, БОАЖЯ, БХБЯ, ЭХЗХ болон Улаанбаатар хотын ЗАА-тай хамтран сэргээгдэх эрчим хүчийг нэвтрүүлэх төслийн 20%-г, нийтийн орон сууцны дулаан алдагдлыг бууруулах төслийн 20%-г, ДНБ-ний 2%-тай тэнцэхүйц ногоон хөрөнгө оруулалт гэх мэт төсөл хөтөлбөрүүдийг хэрэгжүүлж Монголын Засгийн газрын ногоон хөгжлийн бодлогыг хэрэгжүүлэхэд шууд дэмжин ажиллаж байна.

Эдгээр төслүүдийн зорилго нь 1-рт эрчим хүчний салбарын хүний нөөцийг хөгжүүлэх, 2-рт эрчим хүчний хэмнэлтийн талаар иргэдийн идэвх санаачлагыг дэмжих, эрчим хүчний үр ашигтай хэрэглээ, хэмнэлттэй шийдлүүдийг барилгын зураг төсөлд тусгах явдал юм. Барилгын дулааны алдагдлыг бууруулах цогц аргачлал нь эрчим хүчний салбарын үр ашгийг дээшлүүлэх үндэс суурь болно.

Төслүүд нь дараах үйл ажиллагааг хэрэгжүүлэхээр төлөвлөж байна.

- 1) Эрчим хүчний үр ашгийг дээшлүүлэхэд түлхэц өгөх механизмыг бий болгох олон улсын жишээг судлах.
- 2) Барилгын эрчим хүчний үр ашгийг дээшлүүлэх үндсэн чиглэлийг боловсруулах
- 3) Эрчим хүчний стандарт, шошгоны зохицуулалтыг хэрэгжүүлэх ажлын хүрээнд цахилгаан халаагурын эрчим хүчний хүчин чадлыг тооцоолох арга зүйг боловсруулах
- 4) Эрчим хүчний гүйцэтгэлийн гэрээний стандарт шаардлагыг боловсруулж сайжруулах.

Эрчим хүч хэмнэх үндэсний хөтөлбөрийг хэрэгжүүлэх зорилгоор чадавхийг бэхжүүлэх төслүүдийн зураг төслийг боловсруулж, Засгийн газар болон орон нутгийн засаг захиргаа түүнчлэн томилогдсон аж ахуйн нэгжүүдэд хүргүүлэх.



- 5) Эрчим хүчний тарифын бодлогын шинэчлэлтэй холбоотойгоор үндэстний болон орон нутгийн засаг захиргааны оролцогч талуудын чадавхийг бэхжүүлэх, олон нийтийн мэдлэгийг дээшлүүлэх хөтөлбөр боловсруулах болон үйл ажиллагааны хэрэгжилтийг хангах.
- 6) ЭСКО компани болон дотоодын ашиг сонирхлын талууд, Хятад, Словакийн нийгэмлэг хоорондын хамтын ажиллагааны харилцааг хөгжүүлэх
- 7) Урамшууллын механизм, эрчим хүчний хэрэглээний хяналтыг сайжруулах, ЭСКО төслийг хэрэгжүүлснээр монгол улсын барилга болон эрчим хүчний салбар дах эрчим хүчний үр ашгийг нэмэгдүүлэх үр дүнд хүрэхийг зорьж байна

2019 оны амжилт 1) цахилгаан халаагуурын эрчим хүчний үр ашгийг тооцоолох аргачлалыг бодлогын бичиг баримтад тусгасан явдал 2) техникийн арга зүйг боловсруулж, 2 том зохицуулалтын баримт бичгийг батлан, эрчим хүчний гүйцэтгэлийн гэрээний стандартыг боловсруулсан гэх мэт ногоон хөрөнгө оруулалтын тогтолцоог бүрдүүлэх ажлыг урагшлуулсан 3) бүтээгдэхүүний мэдлэг чадавхыг бэхжүүлэх ажил хийгдсэн зэрэг явдал юм.

#### 4.1.11 Монголын Ногоон Санхүүгийн Корпорац (МНСК)

Монгол улсын Засгийн газар болон Монголын Тогтвортой Санхүүгийн Холбоотой хамтран орон сууцны дулаалгыг сайжруулах, байгууллагуудын эрчим хүчний үр ашгийг дээшлүүлэх, орлогод нийцсэн орон сууцны ногоон зээл олгох зорилгоор орон нутгийн санхүүгийн түнш байгууллагуудаар дамжуулан зээл олгох хөтөлбөрийг хэрэгжүүлэх зорилгын хүрээнд Монголын Ногоон Санхүүгийн Корпораци (цаашид “МНСК” гэх)-ийг байгуулсан. Үүний зорилго нь 3,8 сая тонн CO<sub>2</sub> бууруулах явдал юм.

МНСК нь үйл ажиллагаагаа эхлүүлсний дараа шинэ хөрөнгө оруулалтыг татах, шууд хөрөнгө оруулалт хийх боломжтой бусад салбаруудыг татан оролцуулахаар ажиллаж байна. МНСК нь үйл ажиллагаагаараа Монгол улсын Засгийн газрын чадавхийг бэхжүүлэх, санхүүгийн салбарын оролцогч талуудад техникийн туслалцаа үзүүлнэ.

МНСК нь өрх гэр болон байгууллагуудыг нүүрс төрөгч багатай технологид шилжүүлэх, сайжруулсан бодлогын орчныг бүрдүүлэхийн тулд ногоон, орлогод нийцсэн, жендерт ээлтэй зээлийн урсгалыг бий болгохыг зорьж байна. МНСК-ийн гол ашиг хүртэгчид бол Улаанбаатар хотын гэр хороололд оршин суудаг өрхүүд, ялангуяа өрх толгойлсон эмэгтэйтэйчүүд, бага нүүрс төрөгчөөр эрчим хүчний өндөр үр ашигтай бизнес эрхлэхийг зорьж байгаа аж ахуйн нэгж байгууллага болон монголын томоохон арилжааны банкууд байх юм. МНСК-ийн ногоон зээлийн бүтээгдэхүүний анхны зорилтот зах зээл бол (1) халаалтын шийдлүүд болон дулаалгын чанарыг сайжруулах замаар хүлэмжийн хийг бууруулах, (2) томоохон аж ахуйн нэгжүүдэд эрчим хүчний үр ашгийг дээшлүүлэх арга хэмжээг идэвхжүүлэх, (3) орлогод нийцсэн орон сууцны ногоон зээл гэх мэт байна.

Жендерийн үйл ажиллагааны хөтөлбөрөөр дараах 3 үр дүнд хүрэхийг зорьж байна.

- Үр дүн 1: МНСК байгуулах
- Үр дүн 2: Аж ахуйн нэгжүүдэд зориулсан банкны үйл ажиллагаа

- Ангилал-А: Хуучин орон сууцны дулаалгыг сайжруулах арга хэмжээ
- Ангилал-В: Аж ахуйн нэгжүүдэд зориулсан эрчим хүчний үр ашгийг нэмэгдүүлэх арга хэмжээ,
- Ангилал-С: Орлогод нийцсэн орон сууцны ногоон зээл
- Үр дүн 3: техникийн дэмжлэг ((i) олон улсын стандартад нийцүүлэн МНСК-ийн захиргааны үйл ажиллагаа болон дотоод чадавхийг бэхжүүлэх, (ii) PFI болон төсөл боловсруулагчид, айл өрх болон бодлого боловсруулагчдын хооронд ногоон санхүүжилтийн орчныг бүрдүүлэх, (iii) МНСК-ийн туршлагыг баримтжуулах, үнэлэх, нэвтрүүлэх

## 4.2 Уур Амьсгалын Ногоон Сан (УАНС)

Уур Амьсгалын Ногоон Сан (цаашид “УАНС” гэх) нь хөгжиж буй орнуудад ХХЯ-ыг бууруулах, уур амьсгалын өөрчлөлтийн нөлөөг багасгах, хариу дасан зохицох арга хэмжээг дэмжихийн тулд НҮБУАӨСК-ийн хүрээнд хэрэгжүүлж буй санхүүжилтийн үйл ажиллагааг зохицуулагч сан юм. УАНС нь хөгжиж буй орнуудын уур амьсгалын өөрчлөлтийн тэргүүлэх чиглэлд нийцүүлэн төслийн саналыг хөгжиж буй орноор гаргуулж, түүнийг хэрэгжүүлэх, хяналт тавин ажиллахад дэмжлэг үзүүлдэг. УАНС-ийн төслүүдийг сонгон шалгаруулдаг стандарт нь (Paradigm Shift Potential)-ийг ашигладаг ба тухайн салбар дах үйл ажиллагааг илүү сайжруулах, нөлөө үзүүлэхүйц төслүүдийг дэмжиж ажилладаг.

УАНС-н санхүүжилтийг ашиглахын тулд магадлан итгэмжлэгдсэн байгууллага (АЕ: Accredited Entity)-аар дамжуулан хүсэлтээ өгөх шаардлагатай. Энэ үед төсөл хэрэгжүүлэгч улсын Засгийн Газрын хариуцсан байгууллага эсвэл хариуцах этгээдээс зөвшөөрсөн албан бичиг (No objection letter) ирүүлэх шаардлагатай. Монгол улсад УАНС-н итгэмжлэгдсэн байгууллага бол БОАЖЯ юм.

УАНС-ийн санхүүжилт нь хувийн аж ахуйн нэгжид хөрөнгө оруулах (бизнесийн хөрөнгө оруулалт, сангийн хөрөнгө оруулалт), байнгын нээлттэй тендерийн хэв маяг (спес-ин) болон бусад (2 үе шаттай зээл) гэсэн төрлүүд байна. Өнөөдөр УАНС-ийн Монгол улсад хэрэгжүүлж буй төслүүдийг 2021 оны 1-р сарын байдлаар дараах Хүснэгт 4.3-с харна уу.

## Хүснэгт 4.3 УАНС-н монголд хэрэгжүүлж буй төслүүд

No	Төслийн нэр	Агуулга
1	Сэргээгдэх эрчим хүчний хөтөлбөр Renewable Energy Program #1-Solar (EP046)	Төсөл хэрэгжүүлэгч: Хас Банк Төрөл: Бизнесийн хөрөнгө оруулалтын зээл Ангилал: бууруулах Хүлэмжийн хийг бууруулах: 306,000 тонн CO <sub>2</sub> /жилд Төслийн нийт хөрөнгө оруулалт: 17.6 сая ам доллар Хугацаа: 10 жил Агуулга: 10МВт-ын нарны эрчим хүч үйлдвэрлэлийг санхүүжүүлэх
2	Хүлэмжийн хийг бууруулах зорилготой бизнесийн зээлийн хөтөлбөр (MSME Business Loan Program for GHG Emission Reduction)	Төсөл хэрэгжүүлэгч: Хас Банк Төрөл: 2 үе шаттай зээл Ангилал: Уур амьсгалын өөрчлөлтийг сааруулах Хүлэмжийн хийг бууруулах хэмжээ: 150,000 тонн –CO <sub>2</sub> /жилд Төслийн нийт хөрөнгө оруулалт: 60 сая ам доллар Төслийн хэрэгжүүлэх хугацаа: 8 жил Хугацаа: 8 жил Агуулга: сэргээгдэх эрчим хүч, эрчим хүч хэмнэх тоног төхөөрөмж нэвтрүүлэх болон үйлдвэрлэл эрхлэх жижиг дунд аж ахуйн нэгжүүдэд хөнгөлттэй зээл олгох
3	Эрчим хүчний хэмнэлттэй хэрэглээний зээлийн хөтөлбөр (Energy Efficient Consumption Loan Program)	Төсөл хэрэгжүүлэгч: Хас банк Төрөл: 2 үе шаттай зээл Ангилал: Уур амьсгалын өөрчлөлтийг сааруулах Хүлэмжийн хийг бууруулах хэмжээ: 46.96 сая тонн CO <sub>2</sub> /жилд Төслийн нийт хөрөнгө оруулалт: 21.5 сая ам доллар Төслийн хэрэгжүүлэх хугацаа: 10 жил Агуулга: үр ашиг өндөртэй халаалтын төхөөрөмж болон байшин сууцны зориулттай халаалтын төхөөрөмжийн зээлийн хөтөлбөр
4	Уур амьсгалын хөрөнгө оруулагч (Climate Investor One)	Төсөл хэрэгжүүлэгч: Nederlandse Financierings-Maatschappij voor Ontwikkelingslanden N.V. (FMO) Төрөл: сангийн хөрөнгө оруулалт Ангилал: ХХЯ-г бууруулах ХХЯ-г бууруулах хэмжээ: 2.69 сая тонн - CO <sub>2</sub> /жилд Төслийн нийт хөрөнгө оруулалт : 821.5 сая ам доллар Хугацаа: 20 жил Агуулга: Сэргээгдэх эрчим хүчийг хөгжүүлэхэд санхүүгийн дэмжлэг үзүүлэх
5	Ногоон хотын байгууламж (Green Cities Facility)	Төсөл хэрэгжүүлэгч: ЕСБХБ Төрөл: Spec-in Ангилал: cross cutting Хүлэмжийн хийг бууруулах хэмжээ: 5.17 сая тонн- CO <sub>2</sub> /жилд Төслийн нийт хөрөнгө оруулалт: 289.6 сая ам доллар Төсөл хэрэгжүүлэх хугацаа: 23 жил Агуулга: Бага нүүрстөрөгчтэй, уур амьсгалын өөрчлөлтөд тэсвэртэй хотыг хөгжүүлэх төсөл
6	Улаанбаатар хотын орлогод нийцсэн орон сууц ба хот суурин газрыг шинэчлэх төсөл (Ulaanbaatar Green Affordable Housing and Resilient Urban Renewal Project (AHURP))	Төслийн хэрэгжүүлэгч: ADB Төрөл: Spec-in Ангилал: Cross-cutting Нүүрс хүчлийн хийг бууруулах хэмжээ: 197,000 тонн- CO <sub>2</sub> /жилд Төслийн нийт хөрөнгө оруулалт: 570.1 сая ам доллар Төслийн хэрэгжих хугацаа: 40 жил Агуулга: Уур амьсгалын өөрчлөлтөд тэсвэртэй УБ хотыг байгуулж, эко хороолол байгуулах гэх мэт орчныг сайжруулах арга хэмжээг хэрэгжүүлснээр хүлэмжийн хийн ялгарал болон агаарын бохирдлыг бууруулах төсөл
7	Хамтын санхүүжилтийн хөтөлбөр	Төслийн хэрэгжүүлэгч: ЕСБХБ Төрөл: 2 үе шаттай зээл Ангилал: Уур амьсгалын өөрчлөлтийг сааруулах, дасан зохицох

No	Төслийн нэр	Агуулга
	(GCF-EBRD SEFF Co-financing Programme)	Хүлэмжийн хийг бууруулах хэмжээ: 1.83 сая тонн- CO <sub>2</sub> Төслийн хөрөнгө оруулалт: 1,4 тэрбум ам доллар Хэрэгжих хугацаа: 15 жил Агуулга: УАНС болон ЕСБХБ-ийн уур амьсгалын санхүүгийн байгууллагуудыг өргөжүүлэх, бусад аж үйлдвэрийн салбаруудад хөрөнгө оруулалтыг дэмжих хөтөлбөр
8	Монголын Ногоон Санхүүгийн Корпораци (Mongolia Green Finance Corporation)	Төсөл хэрэгжүүлэгч: Хас банк Төрөл: 2 үе шаттай зээл Ангилал: Уур амьсгалын өөрчлөлтийг сааруулах Хүлэмжийн хийг бууруулах: 3.8 сая тонн- CO <sub>2</sub> Төслийн нийт хөрөнгө оруулалт: 4.97 тэрбум ам доллар Хэрэгжих хугацаа: 6 жил Агуулга: Монголын засгийн газар болон Монголын Тогтвортой Санхүүжилтийн Холбоо (ТоС Холбоо)-той хамтран орон сууцны дулаалга, аж ахуйн нэгжийн эрчим хүчний үр ашгийг дээшлүүлэх чиглэлээр орон нутгийн түнш санхүүгийн байгууллагуудаар дамжуулан зээл олгох боломжтой МНСК-ийн төсөл
9	Монгол улсын хөдөө орон нутгийн хэмжээнд дасан зохицох чадвар, эрсдлийн менежментийг сайжруулах (Improving Adaptive Capacity and Risk Management of Rural communities in Mongolia)	Төсөл хэрэгжүүлэгч: НҮБ-ын Хөгжлийн Хөтөлбөр (UNDP) Төрөл: Бизнесийн хөрөнгө оруулалт Ангилал: дасан зохицох Төслийн нийт хөрөнгө оруулалт: 7.93 тэрбум ам доллар Агуулга: Цаг уурын урьдчилсан мэдээнд үндэслэн бэлчээрийн менежментийг сайжруулах, тогтвортой мал аж ахуйн бодлогыг дэмжих төсөл

Эх сурвалж : GCF HP (<https://www.greenclimate.fund/countries/mongolia>)

## 5. Судалгааны үр дүнгийн нэгтгэл

### 5.1 Иений хөнгөлөлттэй зээлийн хөрөнгөөр хэрэгжүүлэхэд санал болгох төслүүдийн урт жагсаалт

Иений хөнгөлөлттэй зээлийн санхүүжилтээр хэрэгжүүлэхэд санал болгох салбар тус бүрийн төслийн урт жагсаалтыг Хүснэгт 5.1-д үзүүлэв.

Судалж үзсэн төслүүд нь өнөөг хүртэлх ЖАЙКА-гийн судалгаанд үндэслэсэн санал болгох төсөл (тусгай шаардлагад тусгасан)-өөс гадна энэхүү судалгааны асуулга судалгаагаар Монгол улсын эрэлт хэрэгцээ өндөр гэж үзсэн төслүүд байв.

Эдгээр төслүүдийг дараах хуудасны үнэлгээний шалгуур үзүүлэлтээр үнэлж, эрэмбэ дарааллыг тогтоон, өндөр үнэлгээтэй 6 төслийг богино жагсаалтад багтсан төсөл хэмээн санал дэвшүүлэх төслүүдийн гол агуулгын хүснэгтийг боловсруулсан.

Хүснэгт 5.1 Иений хөнгөлөлттэй зээлийн хөрөнгөөр хэрэгжүүлэхэд санал болгох төслүүдийн урт жагсаалт

Код	Салбар	Санал болгох төслийн нэр
Air01	Агаарын бохирдол	Нүүрсэн (сайжруулсан түлш) галлагаатай халаалтын зуух нэвтрүүлэх
Air02		Сэргээгдэх эрчим хүч болон хог хаягдал шатаах байгууламжид суурилсан төвлөрсөн дулаан хангамж
Air03		LNG, CNG нэвтрүүлэхтэй холбоотой дэд бүтцийг бий болгох
Air04		Сайжруулсан түлшний үйлдвэрийг сайжруулах
Air05		Замын түгжрэлийг бууруулах зорилгоор уулзвар, замын сүлжээ сайжруулах
Air06		Нийтийн тээврийн автобусанд DPF (дизелийн тортог шүүгч) төхөөрөмж суурилуулах
Wat01	Усны чанар	Төвийн магистрал шугам хоолойг барих
Wat02		Төвийн насжилттай, гэмтэлтэй ариутгах татуургын шугам хоолойг шинэчлэх
Wat03		Үйлдвэрүүдэд хаягдал ус цэвэрлэх байгууламж суурилуулах
Wat04		Бохир усны лагийн био хий ашиглан цахилгаан эрчим хүч гаргах төсөл
Wat05		Хотын борооны ус зайлуулах төлөвлөгөө, ус зайлуулах байгууламжийг сайжруулах
WM01	Хог хаягдал	WtE байгууламж (хог хаягдал шатаах / эрчим хүч, дулаан үйлдвэрлэх байгууламж) байгуулах
WM02		Хатуу хог хаягдал боловсруулах дундын байгууламж (дахин боловсруулах байгууламж) барих
WM03		Тээврийн хэрэгслийн эд анги дахин боловсруулах байгууламж барих
WM04		Аюултай хог хаягдал устгах байгууламж (хяналт бүхий хог хаягдал устгах байгууламж)
WM05		Аюултай хог хаягдал боловсруулах байгууламж барих
WM06		Хог хаягдал боловсруулах төвлөрсөн байгууламж барих (зураг төсөл, худалдан авалт, барилга угсралт + менежментийн хяналт)
CIC01	Уур амьсгалын өөрчлөлт	Эрчим хүчний хэмнэлттэй технологи (халаалтын халуун усны хавхлагын хяналтын систем) нэвтрүүлэх
CIC02		Зай хураагуурыг нэвтрүүлэх замаар сэргээгдэх эрчим хүчийг үр дүнтэй ашиглах төсөл
CIC03		Дулааны насос, дулаан хадгалагч халаагуур нэвтрүүлэх

## 5.2 Төслүүдийн эрэмбэ дарааг тогтоох

Энэ хэсэгт салбар тус бүрийн иений хөнгөлөлттэй зээлийн хөрөнгөөр хэрэгжүүлэх төслүүдийг төслийн гол агуулга, үр нөлөө, нийт үнэлгээ, тусгай тэмдэглэл, Монголын талын санал хүсэлт болон иений хөнгөлөлттэй зээлийн сангийн техникийн дэмжлэг зэрэг шалгуураар судалсны үр дүн ба үнэлгээний үр дүнгийн нэгтгэлийн талаар өгүүлнэ.

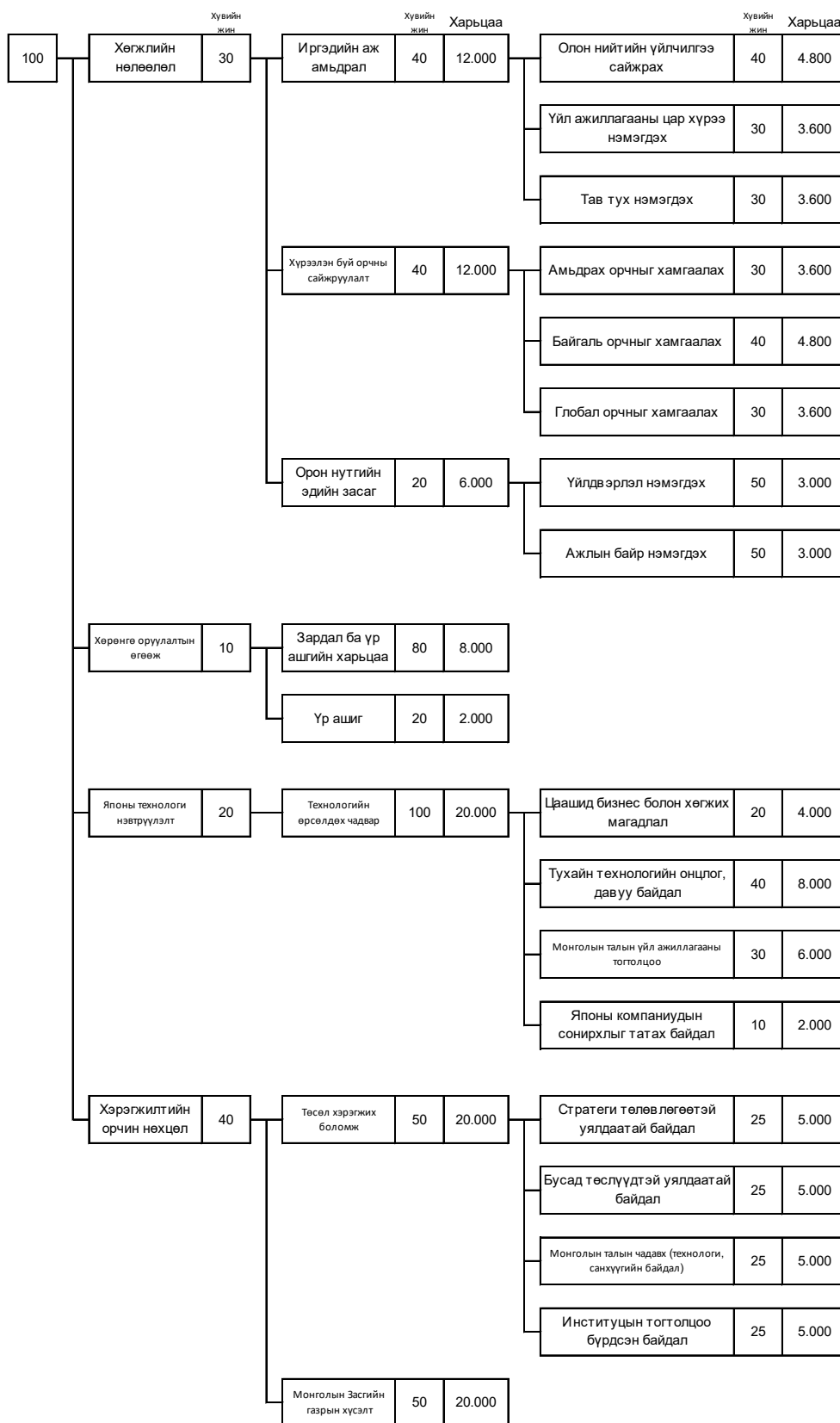
Хүснэгт 5.2-д төслийн үнэлгээний агуулга ба шалгуурыг үзүүлэв. Үнэлгээний дэд шалгуур нь санал болгох төсөл тус бүрээр ялгаатай ч японы технологи ашиглалт, хэрэгжүүлэх орчин нөхцөл зэрэг нэгдсэн шалгуурыг ашигласан. Нэгдсэн үнэлгээний шалгуурын тухайд Хүснэгт 5.3-д үзүүлэх үнэлгээний шалгуурын дагуу үнэлнэ. Мөн үнэлгээний үр дүнд Зураг 5.1-д үзүүлсэн хувийн жингийн үнэлгээг нэмж, 100 онооны системээр үнэлгээг тооцож гаргасан.

Хүснэгт 5.2 Төслийн үнэлгээний агуулга ба шалгуур үзүүлэлт

Ерөнхий шалгуур	Дунд шалгуур	Бага шалгуур		Үнэлгээний шалгуур
Хөгжлийн нөлөөлөл	Иргэдийн аж амьдрал	Олон нийтийн үйлчилгээ сайжрах	Төсөл тус бүрээр тодорхойлох	
			Төсөл тус бүрээр тодорхойлох	
		Үйл ажиллагааны цар хүрээ нэмэгдэх	Төсөл тус бүрээр тодорхойлох	
		Тав тух нэмэгдэх	Төсөл тус бүрээр тодорхойлох	
	Хүрээлэн буй орчны сайжруулалт	Амьдрах орчныг хамгаалах	Төсөл тус бүрээр тодорхойлох	
		Байгаль орчныг хамгаалах	Төсөл тус бүрээр тодорхойлох	
		Глобал орчныг хамгаалах	Төсөл тус бүрээр тодорхойлох	
	Орон нутгийн эдийн засаг	Үйлдвэрлэл нэмэгдэх	Төсөл тус бүрээр тодорхойлох	
		Ажлын байр нэмэгдэх	Төсөл тус бүрээр тодорхойлох	
			Төсөл тус бүрээр тодорхойлох	
Хөрөнгө оруулалтын өгөөж	Зардал ба үр ашгийн харьцаа (үр ашгийг шууд хүртэгч)		Төсөл тус бүрээр тодорхойлох	
		Үр ашиг	Төсөл тус бүрээр тодорхойлох	
Японы технологи нэвтрүүлэлт	Технологийн өрсөлдөх чадвар	Цаашид бизнес болон хөгжих магадлал		Үнэлгээний шалгуур (нэгдсэн)
		Тухайн технологийн онцлог, давуу тал		Үнэлгээний шалгуур (нэгдсэн)
		Монголын талын үйл ажиллагааны тогтолцоо		Үнэлгээний шалгуур (нэгдсэн)
		Японы компаний сонирхлыг татах байдал		Үнэлгээний шалгуур (нэгдсэн)
Хэрэгжилтийн орчин нөхцөл	Төсөл хэрэгжих боломж	Стратеги төлөвлөгөөтэй уялдаатай байдал		Үнэлгээний шалгуур (нэгдсэн)
		Бусад төслүүдтэй уялдаатай байдал		Үнэлгээний шалгуур (нэгдсэн)
		Монголын талын чадавх (технологи, санхүүгийн байдал)		Үнэлгээний шалгуур (нэгдсэн)
		Институцын тогтолцоо бүрдсэн байдал		Үнэлгээний шалгуур (нэгдсэн)
	Монголын талын хүсэлт	Гол хариуцах байгууллагуудын хүсэл сонирхол		Үнэлгээний шалгуур (нэгдсэн)

## Хүснэгт 5.3 Үнэлгээний шалгуур (нэгдсэн)

Үнэлгээний оноо	Үнэлгээний шалгуур
+4~5	Төсөл хэрэгжүүлснээр нөхцөл байдал одоогийнхоос сайжирна Төсөл хэрэгжүүлэхэд маш тохиромжтой Өндөр боломжтой, магадлал өндөр, хэрэгцээ хүсэлт их, сонирхол их, уялдаа хамаарал ихтэй
+3	Одоогийн байдал хэвээр хадгалагдах (суурь түвшин) Төсөл хэрэгжүүлэхэд тулгарах асуудал байхгүй Бусад орнуудтай ижил түвшний, магадлал дунд зэрэг, хэрэгцээ хүсэлт бий, сонирхол дунд зэрэг, уялдаа хамааралтай
+1~2	Төсөл хэрэгжүүлснээр нөхцөл байдал одоогийнхоос дордоно Төсөл хэрэгжүүлэхэд асуудал тулгарах эрсдэл өндөр Бусад орнуудтай харьцуулахад сул, магадлал бага, хэрэгцээ хүсэл байхгүй, сонирхолгүй, уялдаа хамаарал бага



Зураг 5.1 Үнэлгээний харьцаа



## 5.2.1 Агаарын бохирдлын эсрэг авах арга хэмжээ

(1) Air01: Нүүрсэн (сайжруулсан түлш) галлагаатай халаалтын зуух нэвтрүүлэх

1) Төслийн товч агуулга, зорилго

Улаанбаатар хотын төвлөрсөн дулаан хангамжаас алслагдсан гэр хорооллын бүс нутагт бага, дунд оврын уурын халаалтын зуухнууд төвлөрч, ойр орчимдоо агаарын бохирдлыг үүсгэж байдаг. Тиймээс 4МВт-ын нүүрсэн (сайжруулсан түлш) галлагаатай 3 ширхэг халаалтын зуух суурилуулж, 2км квадрат талбайд хамрах байгууламжуудыг дулаанаар хангана. Том оврын халаалтын зуухаар дулаан хангамжийг шийдснээр 30 ширхэг уурын халаалтын зуухыг татан буулгаж, тухайн бүс нутаг дахь гэрийн зуухны тоог багасгаснаар дулааны үр ашгийг сайжруулж, уурын халаалтын зууханд өндөр яндан суурилуулснаар агаар бохирдуулагч бодисын ялгарлын хэмжээг бууруулж газар дээрх агаар, орчны агууламжийг бууруулна.

Нүүрсэн (сайжруулсан түлш) галлагаатай халаалтын зуух нэвтрүүлэх төслийн товч агуулга, голлох тоног төхөөрөмжийн мэдээллийг Хүснэгт 5.4, Хүснэгт 5.5-д харууллаа.

Хүснэгт 5.4 Төслийн товч танилцуулга

Гарчиг	Агуулга	Тайлбар
Төслийн танилцуулга	Уурын халаалтын зуухаар 60 сургууль, төрийн барилга байгууламжийг дулаанаар хангаж байсныг нүүрсэн (сайжруулсан түлш) галлагаатай халаалтын зуухаар өөрчлөх	УБ болон зэргэлдээх бүс нутагт уурын халаалтын зуухны байршлын нөхцөл байдалд уялдуулан шийдэх
Дулаанаар хангах барилга, байгууламжийн мэдээлэл	Нийт 60 байгууламж 1 байршлын дундаж талбай (2000 м <sup>2</sup> )/байшингийн эзлэхүүн (7,600м <sup>3</sup> )	Эх сурвалж 1), 2)-д үндэслэн тогтоох
Халаалтын зуух	Халаалтын зуух 4.0 МВт×3ш	
Тойм өртөг	Ойролцоогоор 1 тэрбум иен	Эх сурвалж 1), 2)-д үндэслэн тогтоох, ойролцоох байгууламж руу татах шугам хоолойн зардал багтсан
Гүйцэтгэлийн хугацаа	2 жил	
Ашиглалтын зардал	Сайжруулсан түлшний зардал: 12,000тн×150,000 төг/25 төг/иен=72 сая иен Ажиллах хүчний зардал: 30000 иен/сар×9 сар×8 хүн=ойролцоогоор 2 сая 160 мянган иен/жил Цахилгааны төлбөр ба ашиглалтын зардал: 1 сая иен/жил Нийт ашиглалтын зардал: 75 сая 160 мянган иен/жил	ЖСМ-ын судалгааны дүнгээр тойм тооцоо гаргасан, сайжруулсан түлшний зардлыг зах зээлийн үнээр тооцсон.
Орлогын эх үүсвэр	Хэрэглэгчийн сар тутмын дулааны төлбөр: ойролцоогоор 500 төг/м <sup>3</sup> (орон нутгийн дулааны тариф: УБ-д үйл ажиллагаа явуулж буй ААН 2019 онд 472 төг/м <sup>3</sup> ) 500 төг/м <sup>3</sup> ×7600м <sup>3</sup> ×9сар/25төг/ иен=ойролцоогоор 1 сая 400 мянган иен 1 байгууламж: 1 сая 400мянган иен/жил, 60 байгууламжийн нийт дүн: 84 сая иен/жил	Халаалтын төлбөрөөс төслийн зардлыг нөхөх боломжтой, татан буугдах уурын халаалтын зуухны хэрэглэгчээс байгууламжийн тоог авч тооцоолсон

Эх сурвалж 1): "ЖСМ тоног төхөөрөмжийн дэмжлэг үзүүлэх төсөл, өндөр үр ашигтай халаалтын зуух суурилуулах сайжруулах төсөл"(БОАЖЯ, Сүүрикэйкакү ХК)

Эх сурвалж 2): "Улаанбаатар хотын ерөнхий төлөвлөгөөг хэрэгжүүлэх чадавхыг бэхжүүлэх төсөл-2" (ЖАЙКА)

Хүснэгт 5.5 Зуухны голлох тоноглол

Агуулга	Чадал	Тоо.ш	Тайлбар
1. Зуух /сайжруулсан түлшний зориулалттай/	4МВт	3 ш	
2. Зуухны барилга		1	
3. Дулаан солилцуур	15МВт	3ш	
4. Нөөцийн сав	90 тн	1ш	
5. Дулаан хангамжийн шугам хоолой		1 иж бүрдэл	
6. Утааны тортог шүүгч төхөөрөмж		3ш	80% дээш хувийн шүүх чадамжтай байх
7. Дулааны тоолуур		3ш	
8. Яндан		1ш	80м ба түүнээс дээш

2) Төслийн үнэлгээний үр дүн

Төслийн үнэлгээг дараах байдлаар гүйцэтгэв. Үнэлгээний агуулгыг Хүснэгт 5.6-т, үнэлгээний шалгуурыг Хүснэгт 5.7-д үзүүлэв.

Хүснэгт 5.6 Air01-ын үнэлгээний агуулга ба шалгуур

Ерөнхий шалгуур	Дунд шалгуур	Бага шалгуур		Үнэлгээний шалгуур
Хөгжлийн нөлөөлөл	Иргэдийн аж амьдрал	Олон нийтийн үйлчилгээ сайжрах	Дулаан хангамжийн үйлчилгээний нөхцөл	Үнэлгээний шалгуур (1)
			Иргэдэд ирэх ачаалал	Үнэлгээний шалгуур (1)
		Үйл ажиллагааны цар хүрээ нэмэгдэх	Олон нийтийн байгууламжийн үйл ажиллагааны нөхцөл	Үнэлгээний шалгуур (1)
		Тав тух нэмэгдэх	Халаалтын үйлчилгээний эвдрэл гэмтэл	Үнэлгээний шалгуур (1)
	Дотоод орчны нөхцөл		Үнэлгээний шалгуур (1)	
	Хүрээлэн буй орчны сайжруулалт	Амьдрах орчныг хамгаалах	Агаар дахь РМ-ын агууламж	Үнэлгээний шалгуур (1)
			Хаягдал үнсний хяналтыг сайжруулах	Үнэлгээний шалгуур (1)
		Байгаль орчныг хамгаалах	Усны зохисгүй хэрэглээ	Үнэлгээний шалгуур (1)
			Дулаан хангамжийн байгууламжийн усны чанар	Үнэлгээний шалгуур (1)
		Глобал орчныг хамгаалах	Байгууламжийн дулааны үр ашиг	Үнэлгээний шалгуур (1)
			Уур амьсгалын өөрчлөлтийг сааруулах	Үнэлгээний шалгуур (1)
	Орон нутгийн эдийн засаг	Үйлдвэрлэл нэмэгдэх	Уурын халаалтын зуухны үйлдвэрлэлийн тоо хэмжээ	Үнэлгээний шалгуур (1)
			Сайжруулсан түлшний үйлдвэрлэл	Үнэлгээний шалгуур (1)
		Ажлын байр нэмэгдэх	Ажиллагсдын тоо нэмэгдэх	Үнэлгээний шалгуур (1)
Хөрөнгө оруулалтын өгөөж	Зардал ба үр ашгийн харьцаа (үр ашгийг шууд хүртэгч)		Үнэлгээний шалгуур (1)	
		Үр ашиг	Үнэлгээний шалгуур (1)	

Хүснэгт 5.7 Air01-н үнэлгээний шалгуур (1)

Үнэлгээний оноо	Үнэлгээний шалгуур
+4~5	Төсөл хэрэгжүүлснээр нөхцөл байдал одоогийнхоос сайжирна
+3	Одоогийн байдал хэвээр хадгалагдах (суурь түвшин)
+1~2	Төсөл хэрэгжүүлснээр нөхцөл байдал одоогийнхоос дордоно

## а) Хөгжлийн нөлөөлөл

## А. Иргэдийн аж амьдрал

Төвлөрсөн дулаан хангамжийн сүлжээнд холбогдоогүй гэр хороололд дулаан хангамжийн цар хүрээ тэлж, нийтийн үйлчилгээг сайжруулах талаас дурьдвал одоо байгаагаас шинэлэг хэлбэрийн дулааны төлбөр төлөх системд шилжиж, иргэдэд ирэх ачаалал нэмэгдэх магадлалтай. Мөн амьдрах дотоод орчинд галлагаа хийгдэх шаардлагагүй болох учраас амьдрах тав тух сайжирна.

## Б. Хүрээлэн буй орчны сайжруулалт

Уурын халаалтын зуухнуудыг төвлөрүүлснээр агаарын бохирдлыг өргөн хүрээнд шийдвэрлэхгүй ч агаар дахь РМ-ын агууламж тодорхой хэмжээнд буурна. Мөн дулааны үр ашгийг сайжруулснаар нүүрсний хэрэглээ багасч CO<sub>2</sub>-ын ялгарлын хэмжээ буурна.

## В. Орон нутгийн эдийн засаг

Монголд сайжруулсан шахмал түлшний үйлдвэрлэлийн бүтцийг бий болгосон тул бүс нутгийн эдийн засагт үзүүлэх нөлөө бага.

## b) Хөрөнгө оруулалтын өгөөж

## А. Зардал ба үр ашгийн харьцаа (үр ашгийг шууд хүртэгч)

Том оврын зуухыг нэвтрүүлснээр дулааны үр ашиг сайжирна. Дулаан хангамжийн нэгж талбайд оногдох түлшний зарцуулалт багасах боловч анхдагч зардал шаардлагатай. Агаар, орчин дахь бохирдуулах бодисын агууламж ойролцоогоор 30-40% буурна.

## Б. Үр ашиг

Татан буугдах уурын халаалтын зуухтай дулаан хангамжийн гэрээтэй байгууламжуудаас халаалтын төлбөр цуглуулна. Дулааны төлбөрийг талбайн хэмжээнд тооцож оногдуулдаг тул гэр хорооллын оршин суугчдын хувьд бараг өөрчлөлт гарахгүй. Харин сайжруулсан шахмал түлшний үнийг төрөөс тогтоодог тул тухайн компанийн ашиг түлшний үнээс хамаарч хэлбэлзэнэ.

## с) Японы технологи нэвтрүүлэлт (технологийн өрсөлдөх чадвар)

## А. Цаашид бизнес болгон хөгжүүлэх магадлал

Японд халаалтын зуухны хөгжүүлэлт тийм ч идэвхитэй биш.

## Б. Тухайн технологийн онцлог, давуу тал

Түүхий нүүрс болон сайжруулсан түлшний зориулалттай халаалтын зуухны хувьд Чех, Унгар, БНХАУ-ын технологитой харьцуулахад Японы технологид онцлог болон давуу тал байхгүй байна.

В. Монголын байгууллагуудын үйл ажиллагааны тогтолцоо

Монголд гадны орны өндөр үр ашигтай халаалтын зуухны үйл ажиллагаа эрхлэх, тусгай зөвшөөрөлтэй компаниар засвар үйлчилгээ, техник ашиглалтын хяналт хийх тогтолцоо бүрдсэн. Энэхүү тогтолцоог ашигласнаар зуухны техник ашиглалтыг бүрэн дүүрэн хийж гүйцэтгэх боломжтой.

Г. Японы компаниудын сонирхлыг татах байдал

Бусад орнууд ижил төстэй технологитой тул Япон компаниуд сонирхол бага.

d) Хэрэгжилтийн орчин нөхцөл

А. Стратеги төлөвлөгөөтэй уялдаатай эсэх

Агаарын бохирдлыг 80% бууруулах Монгол улсыг хөгжүүлэх 5 жилийн үндсэн чиглэлтэй уялдаатай.

Б. Бусад төслүүдтэй уялдаатай эсэх

Гэр хорооллын амьдрах орчинг сайжруулах төсөлтэй холбогдох боломжтой. Гэхдээ энэ нь халаалтын зуухыг сурталчилж буй зүйл биш юм.

В. Монголын талын чадавх (технологи, санхүүгийн байдал)

Тусгай зөвшөөрөлтэй компани халаалтын зуухны техник ашиглалт, засвар үйлчилгээнд хяналт хийгдэг бөгөөд шаардлагатай техникийн ур чадварыг эзэмшсэн тул онцгой түвшний бэлтгэл ажил шаардлагагүй.

Г. Институцын тогтолцоо бүрдсэн байдал

Зуухны бүртгэл хяналтын тогтолцоог бүрдүүлсэн бөгөөд халаалтын зуухны засвар үйлчилгээ, техник ашиглалтын системийг бий болгосон. Монгол улс бодлогын түвшинд халаалтын зуухыг шинээр барих асуудлыг дэмждэггүй.

Д. Монголын холбогдох төрийн байгууллагын хүсэлт

Агаар, орчны бохирдлыг бууруулах үндэсний хөтөлбөрт халаалтын зуухыг үе шаттай татан буулгах чиглэлээр ажил хийгдэхээр төлөвлөгдөж байгаа бөгөөд түнш орнуудаас халаалтын зуух нийлүүлэхтэй холбоотой хүсэлт гаргаагүй.

3) Ерөнхий үнэлгээ

Төвлөрсөн дулаан хангамжийн байгууламжийг нэвтрүүлэх төслийн хувьд агаарын бохирдлыг бууруулах арга хэмжээнд үр дүнтэй боловч түүхий нүүрс болон сайжруулсан түлшийг тухайн шинж чанараар нь ашиглах тул агаарын бохирдлыг бууруулах үр нөлөөний хувьд 30 орчим хувь. Гэсэн хэдий ч богино хугацаанд агаарын бохирдолд авах арга хэмжээний хувьд үр дүнтэй гэж үзэж байна. Уурын халаалтын зуухыг үе шаттайгаар татан буулгах талаар үндэсний хөтөлбөрт тусгасан байдаг. Төслийн цар хүрээнээс хамаарч 2 үе шаттай зээлийн төсөл байдлаар хэрэгжүүлэхэд тохиромжтой.

Нүүрсэн галлагаатай халаалтын зуухыг Улаанбаатар хотын төвлөрсөн дулаан хангамжид холбогдох боломжгүй бага оврын уурын халаалтын зуухнуудыг нэгтгэн, сайжруулсан түлшний зориулалттай том оврын халаалтын зуухыг шинээр барьж байгуулна. Энэ төслөөр багахан том оврын байгууламж барьж байгуулах ба 2016 онд Амгалан дулааны станц баригдснаар уг бүс дэх 77 байршлын уурын халаалтын зуухыг буулгаж PM10-ын ялгарлын хэмжээг 924.16 тонноос 587.41 тонн буюу 36.44% бууруулсан. (Зураг 5.2-г үз. Улаанбаатар

хотын агаарын бохирдлын хяналтын чадавхыг бэхжүүлэх төсөл, II үе шат, Эцсийн тайлан, 2017 оны 6-р сар). Тиймээс сайжруулсан түлшний зориулалттай том оврын халаалтын зуух барьж бусад бага, дунд оврын уурын халаалтын зуухыг татан буулгаж, түүхий нүүрстэй харьцуулахад газрын гадарга дээрх агаарын бохирдлын агууламж 70% орчим буурах төлөвтэй байна. Гэвч түүхий нүүрсний чанарт сайжруулалт хийн ашиглаж байгаа тул агаарын бохирдлыг бууруулахад илүү үр дүн гарна гэж найдах боломжгүй. Мөн гэр хорооллын амьдрах орчныг сайжруулах, орон сууцжуулах хөтөлбөртэй уялдаагүй тул иений хөнгөлттэй зээлийн төсөл болох боломж бага.

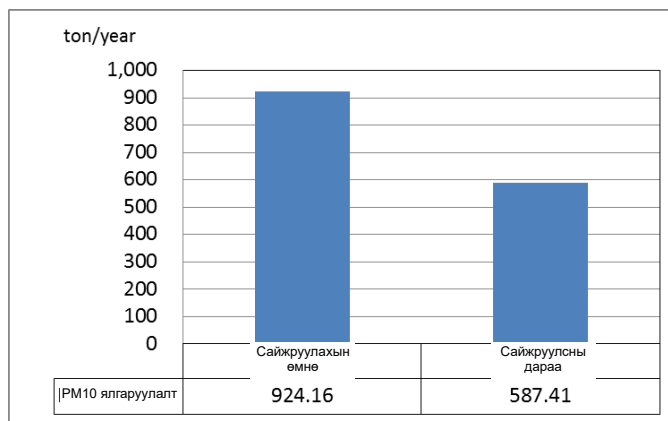
Японд том оврын уурын халаалтын зуухны технологи хөгжөөгүй. Хятад, Оросын импортын бүтээгдэхүүнтэй Японы компаниуд зах зээлд өрсөлдөх боломж бараг байхгүй.

#### 4) Тайлбар

Японы компаниудын хувьд том оврын цахилгаан станцын нүүрсэн галлагаатай уурын зуухны хөгжүүлэлтийг голчлон хийдэг ба Монголын нөхцөлд тохирох овор хэмжээтэй халаалтын зуух үйлдвэрлэдэггүй. Тиймээс Монголын зах зээлд хэдийнээ байр сууриа олсон Хятад, Чех, Унгарын ижил төстэй технологитой Японы компаниуд өрсөлдөх боломж байхгүй.

#### 5) Монголын талын тайлбар, байр суурь

Сайжруулсан шахмал түлшний чанарыг сайжруулахтай холбоотой сонирхлоо илүү илэрхийлдэг. ЭХЯ, НЗДТГ, НМХГ-аас халаалтын зуухыг дулаан хангамжийн дэд бүтцийн салшгүй хэсэг гэж зөвшөөрдөг ч орчны бохирдлыг бууруулах үндэсний хөтөлбөрт хатуу түлшээр ажиллах халаалтын зуухыг үе шаттай татан буулгах бодлого боловсруулсан. ЭХЯ-ны түлшний бодлого хэрэгжилтийн газрын дарга нь ДЦС-аас дулаан хангамж авах нутгийг өргөтгөх, гэр хорооллыг өргөн хүрээнд хамруулах зорилгоор Амгалан дулааны станцыг өргөтгөх төлөвлөгөөг дурдсан ба сайжруулсан түлшээр ажилладаг уурын халаалтын зуухыг шинээр нэвтрүүлэхтэй холбоотой ЭХЯ-ны хүсэл сонирхол байхгүй гэж үзэж байна.



Эх сурвалж: УБ хотын агаарын бохирдлын хяналтын чадавхыг бэхжүүлэх төсөл, Үе шат-2, Эцсийн тайлан 2017.6 сар

Зураг 5.2 Амгалан дулааны станцыг нэвтрүүлсэнтэй холбоотой үр дүн

- 6) Хөнгөлттэй зээлийн төслийг дэмжих техникийн хамтын ажиллагааны төслийг судлах  
Монгол талаас хүсэлт тавиагүй тул энэхүү судалгааг хийхгүй.

Хүснэгт 5.8 Иений хөнгөлөлттэй зээлээр хэрэгжүүлэхээр санал болгох төслийн нэгдсэн үнэлгээ (Агаарын бохирдол Air01)

№	Air01												
Төслийн нэр	Нүүрсэн (сайжруулсан түлш) галлагаатай халаалтын зуух нэвтрүүлэх												
Хэрэгжүүлэн байгуулагч	ЭХЯ		Холбогдох байгууллага										
Тойм өртөг	1 тэрбум иен												
Төслийн гол агуулга, зорилго													
Гэр хороололд 4МВт-ын нүүрсэн (сайжруулсан түлш) галлагаатай 3 ширхэг халаалтын зуух суурилуулж, 30 ширхэг жижиг уурын халаалтын зуухыг татан буулгана. Дулааны үр ашгийг сайжруулж янданг өндөр болгосноор агаар бохирдуулагч бодисын яалгарлын хэмжээг бууруулна.													
Үнэлгээний шалгуур			Үнэлгээний дүн	Үнэлгээний үндэслэл				Оноо	Хувийн жин	Оноо х хувийн жин	Нийт оноо		
Ерөнхий	Дунд	Бага											
Хөгжлийн нөлөөлөл	Иргэдийн аж амьдрал	Олон нийтийн үйлчилгээ сайжрах	Дулаан хангамжийн үйлчилгээний нөхцөл	Өндөр	Төвлөрсөн дулаан хангамжид холбогдоогүй гэр хороололд хэсэгчилсэн дулаан хангамжийн цар хүрээг өргөтгөнө				4.0	0.48	1.92	2.40	
			Иргэдэд ирэх ачаалал	Бага	Гэр хорооллын айл өрхүүд дулааны төлбөр төлдөг системд шилжих үчраас өрхийн санхүүд ачаалал нэмэгдэх магадлалтай				2.0	0.48	0.96	2.40	
		Үйл ажиллагааны цар хүрээ нэмэгдэх	Олон нийтийн байгууламж дахь үйл ажиллагааны нөхцөл	Өндөр	Хотын гаднах бүсүүдэд нэмэгдэх ба хотын төвийн бүсэд одоогийн нөхцөл байдлыг хэвээр хадгалах				4.0	0.72	2.88	3.60	
		Тав тух нэмэгдэх	Халаалтын үйлчилгээний эвдрэл гэмтэл	Өндөр	Дотоод орчинд галлагаа явагдахгүй болсноор орчны төлөв байдал сайжирна				4.0	0.36	1.44	1.80	
			Дотоод орчны нөхцөл	Өндөр	Уурын халаалтын зуухуудыг нэгтгэн төвлөрүүлснээр дотоод орчны PM-ийн агууламж буурна				4.0	0.36	1.44	1.80	
	Дүн											8.64	12.00
	Хүрээлэн буй орчны сайжруулалт	Амьдрах орчныг хамгаалах	Агаар дахь PM-ын агууламж	Өндөр	Уурын халаалтын зуухуудыг нэгтгэн төвлөрүүлснээр агаар дахь PM-ын агууламж тодорхой хэмжээнд буурна				4.0	0.36	1.44	1.80	
			Хаягдал үнсний хяналтыг сайжруулах	Дунд	Хаягдал үнсний дэгдэлтийн хэмжээнд өөрчлөлт орохгүй ч үнс цуглуулах байршлыг нэг газарт төвлөрүүлнэ				3.0	0.36	1.08	1.80	
		Байгаль орчныг хамгаалах	Усны зохисгүй хэрэглээ	Өндөр	Дулаан хангамжийн байгууламжийг сайжруулснаар усны хэрэглээг багасгана				4.0	0.48	1.92	2.40	
			Дулаан хангамжийн байгууламж дахь усны чанар	Дунд	Усны чанарыг одоогийн төлөвт хадгалах				3.0	0.48	1.44	2.40	
		Глобал орчныг хамгаалах	Байгууламжийн дулааны үр ашиг	Өндөр	Дулааны үр ашиг сайжирна				4.0	0.36	1.44	1.80	
		Ур амьсгалын өөрчлөлтийг сааруулах	Өндөр	Өндөр үр ашигтай том орвын уурын халаалтын зуух болгон нэгтгэн төвлөрүүлснээр нүүрсний зарцуулалт багасаж, CO2 ялгарлын хэмжээ буурна				4.0	0.36	1.44	1.80		
	Дүн											8.76	12.00
	Орон нутгийн эдийн засаг	Үйлдвэрлэл нэмэгдэх	Уурын халаалтын зуухны үйлдвэрлэлийн тоо	Бага	Уурын халаалтын зуухуудыг татан буулгаснаар нийт зуухны тоо буурах тул Монголд үйлдвэрлэгдэх уурын халаалтын зуухны тоо буурна.				2.0	0.30	0.60	1.50	
			Сайжруулсан түлшний үйлдвэрлэл	Дунд	Үйлдвэрлэлийн тогтолцоо нэвтэрсэн байгаа тул орон нутгийн эдийн засагт нөлөө багатай				3.0	0.30	0.90	1.50	
		Ажлын байр нэмэгдэх	Ажиллагсдын тоо	Дунд	Зуухны ашиглалт, үйлчилгээ хариуцсан компанийн эрэлт нэмэгдэх боловч зуух татан буулгахаас өмнө ажиллаж байсан галч нарын ажлын байр буурна				3.0	0.60	1.80	3.00	
	Дүн											3.30	6.00
	Дүн											20.70	30.00
	Хөрөнгө оруулалтын өгөөж	Зардал ба үр ашгийн харьцаа (Үр ашгийг шууд хүртэгч)		Дунд	Агаар орчны төлөв байдал бага зэрэг сайжрах боловч анхдагч зардал шаардлагатай				3.0	1.60	4.80	8.00	
		Үр ашиг		Дунд	Одоогийн төлөвт хадгална				3.0	0.40	1.20	2.00	
Дүн											6.00	10.00	
Японы технологи нэвтрүүлэлт	Технологийн өрсөлдөх чадвар	Цаашид бизнес болгон хөгжүүлэх магадлал	Бага	Төсөлд хамруулах байгууламжийн хүчин чадал их байх тусмаа давуу талтай байх магадлалтай боловч одоогоор хөгжүүлэлтийн тал дээр хүрээлт бага байна				2.0	0.80	1.60	4.00		
		Тухайн технологийн онцлог, давуу тал	Маш бага	Чех, Унгар, БНХАУ нь ижил төстэй технологитой				1.0	1.60	1.60	8.00		
		Монголын байгууллагуудын үйл ажиллагааны тогтолцоо	Дунд	Уурын халаалтын зуухны үйл ажиллагаа явуулж буй ААН үдийг дэмжих боломжтой боловч DPFTөхөрөмжийг их хэмжээгээр нэвтрүүлэх тохиролдолд ашиглалт, хяналтын асуудал хүндтэй болох магадлалтай				3.0	1.20	3.60	6.00		
		Японы компаниудын сонирхлыг татах байдал	Маш бага	Дотоодын үйлдвэрлэгчид уурын зуухыг голчилдог боловч халаалтын зуухны хувьд сонирхол тийм их биш				1.0	0.40	0.40	2.00		
Дүн											7.20	20.00	
Хэрэгжилтийн орчин нөхцөл	Төсөл хэрэгжих боломж	Стратеги төлөвлөгөөтэй уялдаатай эсэх	Маш бага	Агаарын бохирдлыг бууруулахад төрөөс баримталж буй бодлогын хувьд шинээр халаалтын зуух барьж байгуулах асуудлыг дэмждэггүй				1.0	1.00	1.00	5.00		
		Бусад төслүүдтэй уялдаатай эсэх	Маш бага	Гэр хорооллын амьдрах орчны нөхцийг сайжруулах төсөл хөтөлбөрүүдтэй холбогдож байгаа хэдий ч халаалтын зуухыг сурталчилж буй зүйл биш юм				1.0	1.00	1.00	5.00		
		Монголын талын чадавч (технологи, санхүүгийн байдал)	Дунд	Монголын халаалтын зуухны засвар үйлчилгээний компани нь зуухны ашиглалт, хяналт хийж гүйцэтгэдэг тул онцгой түвшний бэлтгэл ажил шаардлагагүй				3.0	1.00	3.00	5.00		
		Институцын тогтолцоо бүрдсэн байдал	Маш бага	Агаарын бохирдлыг бууруулахад төрөөс баримталж буй бодлогын хувьд шинээр халаалтын зуух барьж байгуулах асуудлыг дэмждэггүй				1.0	1.00	1.00	5.00		
	Дүн											6.00	20.00
Монголын талын хүсэлт	Гол хариуцах байгууллагын хүсэл сонирхол	Маш бага	Төрийн бодлоготой уялдаагүй тул Монгол улсын засгийн газраас ямар нэгэн хүсэл сонирхлоо илэрхийлээгүй				1.0	4.00	4.00	20.00			
Дүн											4.00	20.00	
Дүн											10.00	40.00	
<b>Үнэлгээний дүнгийн нийлбэр</b>										<b>43.90</b>	<b>100</b>		

No.	<b>Air01</b>
Төслийн нэр	Нүүрсэн (сайжруулсан түлш) галлагаатай халаалтын зуух нэвтрүүлэх
Ерөнхий үнэлгээ	<p>Түүхий нүүрс болон сайжруулсан түлшийг тухайн шинж чанараар нь ашигладаг тул агаарын бохирдлыг бууруулах үр нөлөөний хувьд 30 орчим хувьтай. Гэсэн хэдий ч богино хугацаанд агаарын бохирдлыг бууруулахад үр дүнтэй гэж үзэж байна. Уурын халаалтын зуухыг үе шаттайгаар татан буулгах талаар үндэсний хөтөлбөрт тусгасан. Төслийн цар хүрээгээс хамаарч хоёр үе шаттай иений хөнгөлттэй зээлийн төсөл хэрэгжүүлэхэд тохиромжтой.</p>
Тайлбар	<p>✘ Японы компаниудыг оролцуулах боломжийн тухайд</p> <p>Япон компаниудын хувьд том оврын цахилгаан станцын нүүрсэн галлагаатай уурын зуухны хөгжүүлэлтийг голчлон хийдэг бөгөөд Монголын нөхцөлд тохирох овор хэмжээтэй халаалтын зуух үйлдвэрлэдэггүй. Тиймээс Монголын зах зээлд хэдийнээ байр сууриа олсон Хятад, Чех, Унгарын ижил төстэй технологитой Япон компаниудын хувьд өрсөлдөх боломж бараг байхгүй.</p>
Монголын талын тайлбар	<p>Үндэсний хөтөлбөрт халаалтын зуухнуудыг үе шаттай татан буулгах төрийн бодлогыг тусгасан. Мөн ДЦС-аас дулаан хангамж авах бүс нутгийг өргөсгөх төлөвлөгөөтэй байгаа тул шинээр уурын халаалтын зуух нэвтрүүлэх тал дээр Монгол улсын Засгийн газрын хүсэл сонирхол бага.</p>
Зөвийн тусламжийн үргэлдэвчлэлийн тусалцавруулж талар	<p>Монголын талаас хүсэлт тавиагүй тул хөнгөлттэй зээлийн төслийг дэмжих техникийн хамтын ажиллагааны төслийн талаар судалгаа хийгдэхгүй.</p>
Диаграмм	<p style="text-align: center;"><b>Ерөнхий шалгуур</b></p> <p style="text-align: center;">Хөгжлийн нөлөөлөл: 0.69 Хөрөнгө оруулалтын өгөөж: 0.60 Японы технологи нэвтрүүлэлт: 0.36 Хэрэгжүүлэх орчин нөхцөл: 0.24</p> <p>Дунд түвшний шалгуур: Хөгжлийн нөлөөлөл</p> <p>Иргэдийн аж амьдрал: 72% Хүрээлэн буй орчны сайжруулалт: 73% Орон нутгийн эдийн засаг: 55%</p> <p>Дунд түвшний шалгуур: хөрөнгө оруулалтын өгөөж, японы технологи нэвтрүүлэлт, хэрэгжүүлэх орчин нөхцөл</p> <p>Зардал, үр ашгийн харьцаа: 60% Үр ашиг: 60% Технологийн өрсөлдөх чадвар: 36% Төсөл хэрэгжих боломж: 30% Монголын талын хүсэлт: 20%</p>



(2) Air02: Сэргээгдэх эрчим хүч болон хог хаягдал шатаах байгууламжид суурилсан төвлөрсөн дулаан хангамж

1) Төслийн агуулга, зорилго

Монголд үйлдвэрлэгдэж буй нийт цахилгаан эрчим хүчинд сэргээгдэх эрчим хүчний эзлэх хувийг нэмэгдүүлэх зорилгоор Улаанбаатар хот орчимд 10МВт-ын чадалтай нарны цахилгаан станц байгуулна.

Нарны цахилгаан станцын гол тоног төхөөрөмжийн үзүүлэлтийг Хүснэгт 5.9-д харуулав.

Хүснэгт 5.9 Нарны цахилгаан станцын голлох тоноглол

Агуулга	Чадал	Тоо.ш	Тайлбар
1. Нарны зайн хавтан	Хавтангийн үр ашиг 260Вт инвертерийн АУ 16% орчим	1 иж бүрдэл	10 МВт-ын чадалтай
2. Цахилгаан үүсгүүр		2ш	Нарны зай хавтангаас ирэх тогтмол гүйдлийг хувьсах гүйдэл болгон хувиргана.
3. Цахилгаан дамжуулах төхөөрөмж	15МВт	1 иж бүрдэл	

2) Төслийн үнэлгээний үр дүн

Төслийн үнэлгээг дараах байдлаар гүйцэтгэв. Үнэлгээний агуулгыг Хүснэгт 5.10-д, үнэлгээний шалгуурыг Хүснэгт 5.11-д тус тус харуулав.

Хүснэгт 5.10 Air02-ын үнэлгээний агуулга ба шалгуур

Ерөнхий шалгуур	Дунд шалгуур	Бага шалгуур		Үнэлгээний шалгуур	
Хөгжлийн нөлөөлөл	Иргэдийн аж амьдрал	Олон нийтийн үйлчилгээ сайжрах	Дулаан хангамжийн үйлчилгээний нөхцөл	Үнэлгээний шалгуур (1)	
			Иргэдэд ирэх ачаалал	Үнэлгээний шалгуур (1)	
		Үйл ажиллагааны цар хүрээ нэмэгдэх	Олон нийтийн байгууламжийн үйл ажиллагааны нөхцөл	Үнэлгээний шалгуур (1)	
			Тав тух нэмэгдэх	Амьдрах орчны нөхцөл	Үнэлгээний шалгуур (1)
		Хүрээлэн буй орчны сайжруулалт	Амьдрах орчныг хамгаалах	Дотоод орчны нөхцөл	Үнэлгээний шалгуур (1)
				Агаар, орчны төлөв байдал	Үнэлгээний шалгуур (1)
	Байгаль орчныг хамгаалах		Хаягдал үнсний хяналтыг сайжруулах	Үнэлгээний шалгуур (1)	
			Усны зохисгүй хэрэглээ	Үнэлгээний шалгуур (1)	
	Глобал орчныг хамгаалах		Ойролцоох орчны төлөв байдал	Үнэлгээний шалгуур (1)	
			Хүлэмжийн хийн ялгарал	Үнэлгээний шалгуур (1)	
	Орон нутгийн эдийн засаг	Үйлдвэрлэл нэмэгдэх	Уур амьсгалын өөрчлөлтийг сааруулах	Үнэлгээний шалгуур (1)	
			ЖАЙКА-гийн төслийн шууд үр нөлөө	Үнэлгээний шалгуур (1)	
		Монгол дахь үйлдвэрлэл	Үнэлгээний шалгуур (1)		
	Хөрөнгө оруулалтын өгөөж	Ажлын байр нэмэгдэх	Ажлын байрны тоо	Үнэлгээний шалгуур (1)	
Зардал ба үр ашгийн харьцаа (үр ашгийг шууд хүртэгч)			Шалгуур үнэлгээ (1)		
	Үр ашиг		Шалгуур		

Ерөнхий шалгуур	Дунд шалгуур	Бага шалгуур	Үнэлгээний шалгуур
			үнэлгээ (1)

Хүснэгт 5.11 Air02- н үнэлгээний шалгуур (1)

Үнэлгээний оноо	Үнэлгээний шалгуур
+4~5	Төсөл хэрэгжүүлснээр нөхцөл байдал одоогийнхоос сайжирна
+3	Одоогийн байдал хэвээр хадгалагдах (суурь түвшин)
+1~2	Төсөл хэрэгжүүлснээр нөхцөл байдал одоогийнхоос дордоно

а) Хөгжлийн нөлөөлөл

А. Иргэдийн аж амьдрал

Бүс нутгийн төвлөрсөн дулаан хангамжийн байгууламжийг бий болгосноор дотоод орчинд галлагаа хийгдэхгүй болж амьдралын тав тух сайжирна. Харин иргэдэд дулааны төлбөр хураамжтай холбоотой ачаалал нэмэгдэнэ.

Б. Хүрээлэн буй орчны сайжруулалт

Өрхийн бие даасан дулаан хангамжтай харьцуулахад агаар дахь PM болон SO<sub>2</sub>-ын агууламж буурахын зэрэгцээ нүүрсэн галлагаат зуухны хэрэглээг зогсоосноор үнсний хаягдал тодорхой хэмжээгээр буурна.

В. Орон нутгийн эдийн засаг

Дулаан үйлдвэрлэлийн систем өргөжснөөр эдийн засагт үзүүлэх шууд нөлөөлөл бага. Байгууламжийг ажиллуулах, засвар үйлчилгээ хариуцах зэрэг шинээр ажлын байр бий болох сайн талтай боловч хуучин уурын халаалтын зууханд ажиллаж байсан хүмүүсийн ажлын байр буурах талтай.

б) Хөрөнгө оруулалтын өгөөж

А. Зардал ба үр ашгийн харьцаа (үр ашгийг шууд хүртэгч)

Улаанбаатар хотын олон улсын шинэ нисэх онгоцны буудалд нарны цахилгаан станц баригдсан бөгөөд нисэх буудлыг эрчим хүчээр хангах төлөвлөгөөтэй. Цахилгаан эрчим хүчний шугамын алдагдал бага талаас нь авч үзвэл Улаанбаатар хотын ойролцоо дахин цахилгаан эрчим хүчний шинэ эх үүсвэрийг байгуулах шаардлагатай. Анхны хөрөнгө оруулалтын зардал өндөр, урсгал зардалд 50 сая иен/жилд зарцуулагдах тул эрчим хүчний өртөг өссөнөөр иргэдийн төлөх дүн нэмэгдэнэ.

Б. Үр ашиг

Эрчим хүч үйлдвэрлэхтэй холбоотой зардал өндөр байх тул иргэдийн ачаалал нэмэгдэж, худалдан авах үнийн дүнтэй дүйцэхүйц хэмжээний үр ашиг гарахгүй.

с) Японы технологи нэвтрүүлэлт (технологийн өрсөлдөх чадвар)

А. Цаашид бизнес болгон хөгжүүлэх магадлал

Байгууламжийн хүчин чадал их байх тусам бизнес хөгжүүлэлт хийх боломжтой.

Б. Тухайн технологийн онцлог, давуу тал

Хятад улсын нарны цахилгаан үүсгүүртэй ижил төстэй технологитой.

**В. Монголын байгууллагуудын үйл ажиллагааны тогтолцоо**

Монголын хувийн компаниуд аймгийн төвүүдэд нарны цахилгаан үүсгүүрийн барилга байгууламж барьж, ашиглалт хяналтыг хариуцдаг. Улаанбаатар дахь нарны цахилгаан станцын үйл ажиллагааны талаар тодорхой мэдээлэлгүй байна.

**Г. Японы компаниудын сонирхлыг татах байдал**

Хамтран ажиллах сонирхолтой байдаг.

**d) Хэрэгжилтийн орчин нөхцөл****А. Стратеги төлөвлөгөөтэй уялдаатай эсэх**

Орчны бохирдлыг бууруулах үндэсний хөтөлбөрт сэргээгдэх эрчим хүчнээс үүдэлтэй цахилгаан үйлдвэрлэлийг нэмэгдүүлнэ гэж заасан байдаг.

**Б. Бусад төслүүдтэй уялдаатай эсэх**

Байхгүй.

**В. Монголын талын чадавх (технологи, санхүүгийн байдал)**

Монголд нарны цахилгаан станцууд ажиллаж байгаа бөгөөд станцын үйл ажиллагааг явуулах чадавх, технологитой. Санхүүгийн хувьд бие даан хэрэгжүүлэхэд хүндрэлтэй.

**Г. Институцын тогтолцоо бүрдсэн байдал**

Эрчим хүчний төлбөрийн системд сэргээгдэх эрчим хүч дэмжих тарифыг нэвтрүүлсэн байдаг. Худалдан авах үнийн дүнгийн хувьд ойролцоогоор 16 цент / кВтцаг × 2800 төг / ам.доллар = 450 төг/кВтцаг, 2018 онд цахилгаан станцын цахилгаан эрчим хүчний нэгж үнэ 168.75 төг/кВтцаг байсан бөгөөд 3 дахин зөрүүтэй. Сэргээгдэх эрчим хүчний хураамж болох 23.79 төг/кВт цаг төлбөрийг цахилгааны төлбөр дээр нэмж тооцдог.

**Д. Монголын холбогдох төрийн байгууллагын хүсэлт**

Төрөөс нарны эрчим хүчээр үйлдвэрлэх цахилгаан эрчим хүчийг нэмэгдүүлэх бодлогыг баримталж байна. Гэвч сэргээгдэх эрчим хүчээр үйлдвэрлэх цахилгаан эрчим хүчний хэмжээ өсөх боловч ашиг багатай тул Улаанбаатар хотод төсөл болгох магадлал бага.

**3) Ерөнхий үнэлгээ**

Сэргээгдэх эрчим хүчний салбарт салхин болон усан цахилгаан станцын бизнесийн боломж бага, зөвхөн нарны цахилгаан станцыг нэвтрүүлэх боломжтой. Төвлөрсөн дулаан хангамжийн системийг шаардлагатай дулаанаар хангахдаа хог хаягдлыг шатаах байгууламжаас гарах дулаанаар хангахад бэрхшээлтэй бөгөөд сайжруулсан түлшний зориулалттай том оврын халаалтын зуухнуудаас бүрдэх цогцолбор байгууламжийг бий болгох боломжтой.

Нарны цахилгаан үүсгүүрийн хувьд Хятад улсад үйлдвэрлэсэн нарны зай хавтангууд үнийн хувьд давуу талтай бөгөөд иений хөнгөлттэй зээлийн төслөөр Япон компаниудын өрсөлдөх боломж тийм ч өндөр биш байна.

**4) Тайлбар**

Нарны цахилгаан үүсгүүр болон том оврын халаалтын зуухны хувьд Хятад улс нь технологи болон үнэ өртгийн хувьд ч давуу талтай бөгөөд иенийн хөнгөлттэй зээлийн төсөл

хэлбэрээр Япон компаниуд зах зээлд өрсөлдөхөд бэрхшээлтэй. Гэхдээ Япон компаниудын сонирхол харьцангуй өндөр хэвээр байна.

5) Монголын талын тайлбар, байр суурь

Орчны бохирдлыг бууруулах үндэсний хөтөлбөрт дотоод хэрэгцээний нийт суурилагдсан хүчин чадалд сэргээгдэх эрчим хүчний эзлэх хэмжээг 30% хүргэх зорилт тавьсан. 2020 оны жилийн эцсийн байдлаар сэргээгдэх эрчим хүчний эзлэх хэмжээ ойролцоогоор 29%-д хүрсэн. Нарны цахилгаан үүсгүүр нь эрчим хүчний өндөр ачаалалтай үед цахилгаан дамжуулалтад саад үүсдэг, хүчдэл тогтворждоггүй зэрэг асуудал байдаг учраас ЭХЯ-ны түлшний бодлого хэрэгжүүлэлтийн газрын дарга цаашид ЭХЯ нь энэ чиглэлийн бодлогыг дэмжихгүй гэсэн байр суурийг илэрхийлсэн.

6) Хөнгөлттэй зээлийн төслийг дэмжих техникийн хамтын ажиллагааны төслийг судлах

Монголын талаас сэргээгдэх эрчим хүчтэй холбоотой хүсэлт байдаг боловч Улаанбаатар хотод бизнес болгон хөгжүүлэх боломж бага тул техникийн хамтын ажиллагааны төслийн судалгааг хийхгүй.

Хүснэгт 5.12 Иений хөнгөлөлттэй зээлээр хэрэгжүүлэхээр санал болгох төслийн нэгдсэн үнэлгээ (Агаарын бохирдол Air02)

№	Air02											
Төслийн нэр	Сэргээгдэх эрчим хүч болон хог хаягдал шатаах байгууламжид суурилсан төвлөрсөн дулаан хангамж											
Хэрэгжүүлэгч байгууллага	ЭХЯ		Хэлбэлгэдэх байгууллага	УУХҮЯ, НЗДТГ								
Тойм өртөг	3 тэрбум иен											
Төслийн гол агуулга, зорилго												
Монголд үйлдвэрлэгдэж буй нийт цахилгаан эрчим хүчинд сэргээгдэх эрчим хүчний эзлэх хувийг нэмэгдүүлэх зорилгоор Улаанбаатар хотын ойр орчимд 10МВт-ын чадалтай нарны цахилгаан станц байгуулна.												
Үнэлгээний шалгуур			Үнэлгээний дүн	Үнэлгээний үндэслэл				Оноо	Хувийн жин	Оноо х хувийн жин	Нийт оноо	
Ерөнхий	Дунд	Бага										
Хөгжлийн нөлөөлөл	Иргэдийн аж амьдрал	Олон нийтийн үйлчилгээ сайжрах	Дулаан хангамжийн үйлчилгээний нөхцөл	Өндөр	Бүсчлсэн дулаан хангамжийн байгууламжийг байгуулж, шинэчилнэ				4.0	0.48	1.92	2.40
			Иргэдэд ирэх ачаалал	Маш бага	Ачаалал нэмэгдэнэ (Нүүрс эхний галлагаатай уурын халаалтын зуух, сэргээгдэх эрчим хүч)				1.0	0.48	0.48	2.40
		Үйл ажиллагааны цар хүрээ нэмэгдэх	Олон нийтийн байгууламжийн үйл ажиллагааны нөхцөл	Өндөр	Хотын гаднах бүсүүдэд нэмэгдэх ба хотын төвийн бүсэд одоогийн нөхцөл байдлыг хэвээр хадгалах				4.0	0.72	2.88	3.60
		Тав тух нэмэгдэх	Амьдрах орчны нөхцөл байдал	Өндөр	Дотоод орчинд галлагаа явагдахгүй болсноор орчны төлөв байдал сайжирна				4.0	0.36	1.44	1.80
			Дотоод орчны нөхцөл	Өндөр	Дэд бүтцийг байгуулснаар бага зэрэг сайжирна				4.0	0.36	1.44	1.80
	Дүн									8.16	12.00	
	Хүрээлэн буй орчны сайжруулалт	Амьдрах орчныг хамгаалах	Агаар, орчны төлөв байдал	Өндөр	Агаар дахь PM болон SO2-ын агууламж буурна				4.0	0.36	1.44	1.80
			Хаягдал үнсний хяналтыг сайжруулах	Өндөр	Гэрийн зуухны хэрэглээг хориглох үр нөлөөтэй				4.0	0.36	1.44	1.80
		Байгаль орчныг хамгаалах	Усны зохисгүй хэрэглээ	Бага	Байгууламж ажиллаж эхэлснээр халаалтад ашиглах усны хэрэглээ нэмэгдэнэ				2.0	0.48	0.96	2.40
			Ойролцоох орчны төлөв байдал	Бага	Байгууламжийн барилга угсралт, үйл ажиллагаанаас үүдэлтэй байгаль орчны доройтол				2.0	0.48	0.96	2.40
		Глобал орчныг хамгаалах	Хүлэмжийн хийн ялгарал	Өндөр	Сэргээгдэх эрчим хүчийг ашигласнаар нүүрсний хэрэглээ буурна.				4.0	0.36	1.44	1.80
		Уур амьсгалын өөрчлөлтийг сааруулах	Дунд	Үр нөлөө байхгүй.				3.0	0.36	1.08	1.80	
	Дүн									7.32	12.00	
	Орон нутгийн эдийн засаг	Үйлдвэрлэл нэмэгдэх	ЖАЙКА-ийн төслийн шууд үр нөлөө	Дунд	Орон нутгийн эдийн засагт үзүүлэх нөлөө бага				3.0	0.30	0.90	1.50
			Монгол дахь үйлдвэрлэл	Маш бага	Бараг боломжгүй				1.0	0.30	0.30	1.50
Ажлын байр нэмэгдэх		Ажлын байрны тоо	Дунд	Байгууламжийн үйл ажиллагаа, ашиглалттай холбоотой шинэ ажлын байр бий болох боловч уурын халаалтын зуухыг татан буулгаснаар хуучин ажлын байр буурна.				3.0	0.60	1.80	3.00	
Дүн									3.00	6.00		
Дүн									18.48	30.00		
Хөрөнгө оруулалтын өгөөж	Зардал ба үр ашгийн харьцаа (Үр ашгийг шууд хүртэгч)		Маш бага	Нэгж эрчим хүчний тариф өсөх тул иргэдийн төлөх хэмжээ нэмэгдэнэ.				1.0	1.60	1.60	8.00	
	Үр ашиг		Маш бага	Сэргээгдэх эрчим хүчний нэгж тариф нэмэгдэх бөгөөд худалдан авах үнэд ноогдох үр ашиг буурна				1.0	0.40	0.40	2.00	
Дүн									2.00	10.00		
Японы технологи нэвтрүүлэлт	Технологийн өрсөлдөх чадвар	Цаашид бизнес болгон хөгжүүлэх магадлал	Дунд	Хүчин чадлаас хамаарна				3.0	0.80	2.40	4.00	
		Тухайн технологийн онцлог, давуу тал	Дунд	Хятад улс ижил төрлийн технологитой.				3.0	1.60	4.80	8.00	
		Монголын байгууллагуудын үйл ажиллагааны тогтолцоо	Бага	Аймгийн төвүүдэд сэргээгдэх эрчим хүчний станцууд байдаг боловч УБ хот дахь байгууллагын тогтолцоо тодорхой бус				2.0	1.20	2.40	6.00	
		Японы компаниудын сонирхлыг татах байдал	Дунд	Бага зэрэг өндөр өртөгтэй боловч зардлын хувьд Хятад улстай өрсөлдөхүйц биш				3.0	0.40	1.20	2.00	
Дүн									10.80	20.00		
Хэрэгжилтийн орчин нөхцөл	Төсөл хэрэгжих боломж	Стратеги төлөвлөгөөтэй уялдаатай эсэх	Өндөр	Төрийн бодлогын хувьд нарны эрчим хүчээр үйлдвэрлэгдэх цахилгаан эрчим хүчийг нэмэгдүүлэх төрийн бодлогыг баримталж байна				4.0	1.00	4.00	5.00	
		Бусад төслүүдтэй уялдаатай эсэх	Маш бага	Байхгүй				3.0	1.00	3.00	5.00	
		Монголын талын чадавх (технологи, санхүүгийн байдал)	Бага	Монголд аль хэдийн нарны цахилгаан станцууд ажиллаж байгаа тул станцын үйл ажиллагааны технологи туршлага бий. Санхүүгийн хувьд бие даан хэрэгжүүлэхэд хүндтэй				2.0	1.00	2.00	5.00	
		Институтын тогтолцоо бүрдсэн байдал	Дунд	Сэргээгдэх эрчим хүч дэмжих тарифын системийг нэвтрүүлнэ				3.0	1.00	3.00	5.00	
	Дүн									12.00	20.00	
Монголын талын хүсэлт	Гол хариуцах байгууллагын хүсэл сонирхол	Дунд	ЭХЯ-ны хүсэлтийг дахин судалж байна				3.0	4.00	12.00	20.00		
Дүн									12.00	20.00		
Дүн									24.00	40.00		
<b>Үнэлгээний дүнгийн нийлбэр</b>									<b>55.28</b>	<b>100</b>		

No.	<b>Air02</b>																														
Төслийн нэр	Сэргээгдэх эрчим хүч болон хог хаягдал шатаах байгууламжид суурилсан төвлөрсөн дулаан хангамж																														
Ерөнхий үнэлгээ	Сэргээгдэх эрчим хүчний салбарт салхин болон усан цахилгаан станцын бизнесийн боломж бага, зөвхөн нарны цахилгаан станцыг нэвтрүүлэх боломжтой. Төвлөрсөн дулаан хангамжийн системийг шаардлагатай дулаанаар хангахад хог хаягдлыг шатаах байгууламжаас гарах дулаанаар хангахад бэрхшээлтэй ба сайжруулсан түлшний зориулалттай том оврын халаалтын зуухнуудаас бүрдэх цогцолбор байгууламжийг бий болгох боломжтой.																														
Тайлбар	✳ Японы компаниудыг оролцуулах боломжийн тухайд Нарны цахилгаан үүсгүүр болон том оврын халаалтын зуухны хувьд Хятад улс нь технологи болон үнэ өртгийн хувьд ч давуу талтай бөгөөд иенийн хөнгөлттэй зээлийн төслөөр Япон компаниуд зах зээлд өрсөлдөхөд бэрхшээлтэй. Гэхдээ Япон компаниудын сонирхол харьцангуй өндөр хэвээр байна.																														
Монголын талын санал	Орчны бохирдлыг бууруулах үндэсний хөтөлбөрт дотоод хэрэгцээний нийт суурилагдсан хүчин чадалд сэргээгдэх эрчим хүчний эзлэх хэмжээг нэмэгдүүлэхтэй холбоотой чиглэл тусгагдсан. Монголын Засгийн газрын энэхүү бодлогыг судалж байна.																														
Зөлийн түслэмийн хэрэгцээг төмнийн тусгагча ууламж талар	Монгол талаас сэргээгдэх эрчим хүчтэй холбоотой хүсэлт байдаг боловч Улаанбаатар хотод бизнес болгон хөгжүүлэх боломж бага тул техникийн хамтын ажиллагааны төслийн судалгааг хийхгүй.																														
Диаграмм	<p style="text-align: center;"><b>Ерөнхий шалгуур</b></p> <table border="1"> <caption>Ерөнхий шалгуур</caption> <thead> <tr> <th>Хүснэгт</th> <th>Хөгжлийн нөлөөлөл</th> <th>Хөрөнгө оруулалтын өгөөж</th> <th>Японы технологи нэвтрүүлэлт</th> <th>Хэрэгжүүлэх орчин нөхцөл</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Скаль</td> <td>62%</td> <td>20%</td> <td>54%</td> <td>60%</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;"><b>Дунд түвшний шалгуур: Хөгжлийн нөлөөлөл</b></p> <table border="1"> <caption>Дунд түвшний шалгуур: Хөгжлийн нөлөөлөл</caption> <thead> <tr> <th>Хүснэгт</th> <th>Иргэдийн аж амьдрал</th> <th>Хүрээлэн буй орчны сайжруулалт</th> <th>Орон нутгийн эдийн засаг</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Скаль</td> <td>68%</td> <td>61%</td> <td>50%</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;"><b>Дунд түвшний шалгуур: хөрөнгө оруулалтын өгөөж, японы технологи нэвтрүүлэлт, хэрэгжүүлэх орчин нөхцөл</b></p> <table border="1"> <caption>Дунд түвшний шалгуур: хөрөнгө оруулалтын өгөөж, японы технологи нэвтрүүлэлт, хэрэгжүүлэх орчин нөхцөл</caption> <thead> <tr> <th>Хүснэгт</th> <th>Зардал, үр ашгийн харьцаа</th> <th>Үр ашиг</th> <th>Технологийн өрсөлдөх чадвар</th> <th>Төсөл хэрэгжих боломж</th> <th>Монголын талын хүсэлт</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Скаль</td> <td>20%</td> <td>20%</td> <td>54%</td> <td>60%</td> <td>60%</td> </tr> </tbody> </table>	Хүснэгт	Хөгжлийн нөлөөлөл	Хөрөнгө оруулалтын өгөөж	Японы технологи нэвтрүүлэлт	Хэрэгжүүлэх орчин нөхцөл	Скаль	62%	20%	54%	60%	Хүснэгт	Иргэдийн аж амьдрал	Хүрээлэн буй орчны сайжруулалт	Орон нутгийн эдийн засаг	Скаль	68%	61%	50%	Хүснэгт	Зардал, үр ашгийн харьцаа	Үр ашиг	Технологийн өрсөлдөх чадвар	Төсөл хэрэгжих боломж	Монголын талын хүсэлт	Скаль	20%	20%	54%	60%	60%
Хүснэгт	Хөгжлийн нөлөөлөл	Хөрөнгө оруулалтын өгөөж	Японы технологи нэвтрүүлэлт	Хэрэгжүүлэх орчин нөхцөл																											
Скаль	62%	20%	54%	60%																											
Хүснэгт	Иргэдийн аж амьдрал	Хүрээлэн буй орчны сайжруулалт	Орон нутгийн эдийн засаг																												
Скаль	68%	61%	50%																												
Хүснэгт	Зардал, үр ашгийн харьцаа	Үр ашиг	Технологийн өрсөлдөх чадвар	Төсөл хэрэгжих боломж	Монголын талын хүсэлт																										
Скаль	20%	20%	54%	60%	60%																										

## (3) Air03: LNG, CNG нэвтрүүлэхтэй холбоотой дэд бүтцийг бий болгох

## 1) Төслийн агуулга, зорилго

Түүхий нүүрсийг орлох түлшний нэг болох импортын шингэрүүлсэн байгалийн хий (LNG)-ийг Улаанбаатар хотод түгээн дэлгэрүүлэхэд жилд 100 мянган тонн LNG импортлох хүчин чадалтай загвар үйлдвэр байгуулах асуудлыг судална. Ингэснээр ТЭЗҮ-ийн судалгаа хийгдэж дууссан ДЦС 2-ын хийн турбин (2× 50МВт), нийтийн тээврийн автобуснуудыг ойрын ирээдүйд хангаж чадахуйц LNG хүлээн авах тоног төхөөрөмж, байгалийн шахсан хийн түлш (CNG) хадгалах төхөөрөмж, CNG-ийн түгээх станц, аюулгүй байдлын тоноглол зэрэг дэд бүтцийг бүрдүүлнэ. Мөн цаашдаа айл өрхийн түлшний зориулалтаар түгээн дэлгэрүүлэх боломжтой гэж үзэж байна.

## 2) Төслийн үнэлгээний дүн

Энэхүү төслийн талаар үнэлгээ хийсэн. Агуулга тус бүрээр хийсэн үнэлгээг Хүснэгт 5.13-т, үнэлгээний суурь үзүүлэлтийг Хүснэгт 5.14-т тус тус харуулав.

Хүснэгт 5.13 Air03-ын үнэлгээний агуулга ба шалгуур

Ерөнхий шалгуур	Дунд шалгуур	Бага шалгуур		Үнэлгээний шалгуур
Хөгжлийн нөлөөлөл	Иргэдийн аж амьдрал	Нийтийн үйлчилгээ сайжрах	Дулаан хангамжийн үйлчилгээний нөхцөл	Үнэлгээний шалгуур (1)
			Иргэдэд ирэх ачаалал	Үнэлгээний шалгуур (1)
		Үйл ажиллагааны цар хүрээг өргөсгөх	Олон нийтийн байгууламжийн үйл ажиллагааны нөхцөл	Үнэлгээний шалгуур (1)
		Тав тухтай байдал нэмэгдэх	Халаалтын үйлчилгээний эвдрэл гэмтэл	Үнэлгээний шалгуур (1)
	Дотоод орчны нөхцөл		Үнэлгээний шалгуур (1)	
	Хүрээлэн буй орчны сайжруулалт	Амьдрах орчныг хамгаалах	Агаар дахь PM-ын агууламж	Үнэлгээний шалгуур (1)
			Агаар дахь SO <sub>2</sub> -ын агууламж	Үнэлгээний шалгуур (1)
		Байгаль орчныг хамгаалах	Хаягдал үнсний хяналтыг сайжруулах	Үнэлгээний шалгуур (1)
		Глобал орчныг хамгаалах	Хүлэмжийн хийн ялгарал буурах	Үнэлгээний шалгуур (1)
	Уур амьсгалын өөрчлөлтийг сааруулах		Үнэлгээний шалгуур (1)	
	Орон нутгийн эдийн засаг	Үйлдвэрлэл нэмэгдэх	Дулаан хангамжийн цар хүрээ	Үнэлгээний шалгуур (1)
		Ажлын байр нэмэгдэх	Ажлын байрны тоо	Үнэлгээний шалгуур (1)
	Хөрөнгө оруулалтын өгөөж	Зардал ба үр ашгийн харьцаа (үр ашгийг шууд хүртэгч)		Үнэлгээний шалгуур (1)
			Үр ашиг	Үнэлгээний шалгуур (1)

Хүснэгт 5.14 Air03-н үнэлгээний шалгуур (1)

Үнэлгээний оноо	Үнэлгээний шалгуур
+4~5	Төсөл хэрэгжүүлснээр нөхцөл байдал одоогийнхоос сайжирна
+3	Одоогийн байдал хэвээр хадгалагдах (суурь түвшин)
+1~2	Төсөл хэрэгжүүлснээр нөхцөл байдал одоогийнхоос дордоно

а) Хөгжлийн нөлөөлөл

А. Иргэдийн аж амьдрал

Байгаль орчинд ээлтэй, ашиглахад хялбар түлш рүү шилжсэнээр өнөөгийн түлштэй харьцуулахад өртөг өсөж, иргэдэд ирэх санхүүгийн ачаалал нэмэгдэнэ.

Б. Орчны сайжруулалт

Шинэ түлш рүү шилжсэнээр агаар бохирдуулах бодисын хэмжээ буурна. Мөн шаталтаас үүсэх хаягдал үнс гарахгүй тул байгаль орчны асуудал өргөн хүрээнд сайжирна. Цаашилбал нүүрстэй харьцуулахад CO<sub>2</sub>-ын хэмжээ буурна.

В. Орон нутгийн эдийн засаг

Нүүрсэн сайжруулсан шахмал түлшийг LNG-ээр цаашдаа орлуулснаар дулаан хангамжийн төрөл нэмэгдэнэ. Зардал ба үр ашгийн харьцаагаар хэрэглээ тодорхойлогдох учраас дэд бүтцийн хүчин чадлаас хамаарч ажлын байрыг нэмэгдүүлэхэд нөлөөлнө.

б) Хөрөнгө оруулалтын нөлөөлөл

А. Зардал ба үр ашгийн харьцаа (үр ашгийг шууд хүртэгч)

Орчны бохирдлын төлөв байдлаас хамаарч зардал ба үр ашгийн харьцаа бий болох бөгөөд орчны бохирдол ба зардал, иргэдийн эрүүл мэндэд үзүүлэх нөлөөллийг бууруулахад нөлөөлнө.

Б. Үр ашиг

Хэрэглээнээс хамаарч дэд бүтцийг хөгжүүлэх зардлын үр ашгийг хүртэх боломжтой.

с) Японы ААН-үүдийн сонирхлыг татах байдал (технологийн өрсөлдөх чадавх)

А. Цаашид бизнес болгон хөгжүүлэх боломж

Японд импортын LNG-ийг өргөн ашигладаг учраас LNG/CNG хадгалах, ашиглалтын технологиос эхсүүлэн аюулгүй байдлын арга хэмжээтэй холбоотой дэд бүтцийг өргөн хэлбэрээр ашиглах боломж бий.

Б. Тухайн технологийн онцлог, давуу тал

Хятад улс ижил төстэй технологитой.

В. Монголын байгууллагуудын үйл ажиллагааны тогтолцоо

Шинэ тогтолцоог бүрдүүлэх шаардлагатай.

Г. Японы компаниудын сонирхлыг татах байдал

Их сонирхож байгаа.

д) Хэрэгжилтийн орчин нөхцөл

А. Стратеги төлөвлөгөөтэй уялдаатай эсэх

Монгол улсын 5 жилийн үндсэн чиглэлтэй холбогдож байгаа.

Б. Бусад төслүүдтэй хэрхэн холбогдох

Гэр хорооллын амьдрах орчныг сайжруулах төсөл (АХБ, БНХАУ)-тэй холбогдох магадлал өндөр.



**В. Монгол талын чадавх (технологи, санхүүгийн байдал)**

LNG, CNG-ийг нэвтрүүлэх анхдагч төсөл болно. Монголд энэ талын технологи хөгжөөгүй, бодит байдал болон санхүүгийн чадамжийг тодорхой үнэлэх боломжгүй.

**Г. Институцын тогтолцоо бүрдсэн байдал**

Шингэрүүлсэн нефтийн хий (LPG)-н хэрэглээний тогтолцоо бүрдсэн.

**Д. Монголын холбогдох төрийн байгууллагын хүсэлт**

Монгол талаас цаашид хэрэгжүүлэх арга хэмжээний төлөвлөгөөний талаар тодорхой тусгагдсан зүйл байхгүй.

**3) Ерөнхий үнэлгээ**

Нүүрсийг орлох бусад түлшний ирээдүйн чиг хандалгын хувьд олон талын нөлөөлөх хүчин зүйл байдаг ба засгийн газрын түвшинд шийдвэрлэхэд ярвигтай нөхцөл байдалтай байгаа хэдий ч агаарын бохирдлыг бууруулахад авах арга хэмжээний хувьд одоо ашиглаж буй нүүрс, нүүрсэнд түшиглэсэн сайжруулсан түлшийг орлох хийн түлшийг ашиглах талаар судалгаа хийгдэж ирсэн.

Нүүрсний шингэрүүлэлтийн ТЭЗҮ, ДЦС 2-т импортын LNG-ын хийн цахилгаан станц барих ТЭЗҮ, нийтийн тээврийн хэрэгслийг CNG-д шилжүүлэх зэрэг төрийн бодлогууд тодорхой болж байна. Мөн Монгол улсын нутаг дэвсгэрээр дамжуулан Оросоос Хятад руу дамжуулах CNG хийн хоолойн барьж байгуулах ажлын төлөвлөгөө хийгдэж байна.

**4) Тайлбар**

Японд импортын LNG-ийг өргөн ашигладаг учраас LNG/CNG хадгалах, ашиглалтын технологиос эхлэн аюулгүй байдлын арга хэмжээний дэд бүтцийг өргөн хэлбэрээр ашиглах боломж бий.

**5) Монголын талын тайлбар, байр суурь**

Байхгүй.

**6) Хөнгөлттэй зээлийн төслийг дэмжих техникийн хамтын ажиллагааны төслийг судлах**

Байхгүй.

Хүснэгт 5.15 Иений хөнгөлөлттэй зээлээр хэрэгжүүлэхээр санал болгох төслийн нэгдсэн үнэлгээ (Агаарын бохирдол Air03)

No.	Air03												
Төслийн нэр	LNG, CNG нэвтрүүлэхтэй холбоотой дэд бүтцийг бий болгох												
Хариуцагч байгууллага	ЭХЯ	Холбогдох байгууллага	НЗДТГ										
Тойм өртөг	2-2.5 тэрбум иен (LNG-ийн импортын жилийн хэмжээ 100 мянган тонн байхаар тооцсон)												
Төслийн гол агуулга, зорилго													
100 мянган тонн импортын LNG-гээр ДЦС, нийтийн тээврийн автобусны нийтийн тээврийн автобуснуудыг ойрын ирээдүйд хангаж чадахуйц LNG хүлээн авах тоног төхөөрөмж, CNG хадгалах төхөөрөмж, CNG-ийн түгээх станц, аюулгүй байдлын тоноглол зэрэг дэд бүтцийг бүрдүүлнэ.													
Үнэлгээний шалгуур			Үнэлгээний дүн	Үнэлгээний үндэслэл				Оноо	Хувийн жин	Оноо х хувийн жин	Нийт оноо		
Ерөнхий	Дунд	Бага											
Хөгжлийн нөлөөлөл	Иргэдийн аж амьдрал	Олон нийтийн үйлчилгээ сайжрах	Дулаан хангамжийн үйлчилгээний нөхцөл	Өндөр	Төвлөрсөн дулаан хангамжид холбогдоогүй гэр хорооллолд хэсэгчилсэн дулаан хангамжийн цар хүрээг өргөтгөнө				4.0	0.48	1.92	2.40	
			Иргэдэд ирэх ачаалал	Бага	Байгаль орчинд ээлтэй, тохиромжтой түлш рүү шилжихэд одоо ашиглаж буй түлштэй харьцуулахад өртөг өндөр бөгөөд иргэдэд санхүүгийн ачаалал нэмэгдэнэ				2.0	0.48	0.96	2.40	
		Үйл ажиллагааны цар хүрээ нэмэгдэх	Олон нийтийн байгууламжийн үйл ажиллагааны нөхцөл	Өндөр	Хотын гаднах бүсүүдэд нэмэгдэх ба хотын төвийн бүсэд одоогийн нөхцөл байдлыг хэвээр хадгалах				4.0	0.72	2.88	3.60	
			Халаалтын үйлчилгээний эвдрэл гэмтэл	Өндөр	Шатаах төхөөрөмж ашиглахад хялбар болно				4.0	0.36	1.44	1.80	
		Тав тух нэмэгдэх	Температур тохируулга	Маш өндөр	Шаталтын төлвийг хялбархан тохируулах боломжтой учраас температурын тохируулгын шатлалгүй болгох боломжтой				5.0	0.36	1.80	1.80	
	Дүн										9.00	12.00	
	Хүрээлэн буй орчны сайжруулалт	Амьдрах орчныг хамгаалах	Агаар дахь PM-ын агууламж	Агаар дахь SO2-ын агууламж	Маш өндөр	Шинэ түлш рүү шилжсэнээр агаар бохирдуулах бодисын хэмжээ буурна				5.0	0.36	1.80	1.80
				Агаар дахь SO2-ын агууламж	Маш өндөр	Шинэ түлш рүү шилжсэнээр агаар бохирдуулах бодисын хэмжээ буурна				5.0	0.36	1.80	1.80
		Байгаль орчныг хамгаалах	Хаягдал үнсний хяналтыг сайжруулах	Маш өндөр	Шаталтаас үүсэх хаягдал үнс байхгүй болно				5.0	0.96	4.80	4.80	
		Глобал орчныг хамгаалах	Хүлэмжийн хийн ялгарал	Маш өндөр	Нүүрсэн түлштэй харьцуулахад CO2-ын хэмжээ буурна				5.0	0.36	1.80	1.80	
			Уур амьсгалын өөрчлөлтийг сааруулах	Маш өндөр	Нүүрсэн түлштэй харьцуулахад CO2-ын хэмжээ буурна				5.0	0.36	1.80	1.80	
	Дүн										12.00	12.00	
	Орон нутгийн эдийн засаг	Үйлдвэрлэл нэмэгдэх	Дулаан хангамжийн цар хүрээ	Өндөр	Нэвтрүүлэх шатлаас хамаарч өөрчлөгдөх боловч дулаан хангамжийн төрөл өргөжин тэлнэ.				4.0	0.60	2.40	3.00	
			Ажлын байр нэмэгдэх	Ажлын байрны тоо	Өндөр	Нэвтрүүлэх шатлаас хамаарч өөрчлөгдөх бөгөөд дэд бүтцийг бий болгохтой холбоотой ажлын байр нэмэгдэнэ.				4.0	0.60	2.40	3.00
		Дүн										4.80	6.00
	Дүн										25.80	30.00	
	Хөрөнгө оруулалтын өгөөж	Зардал ба үр ашгийн харьцаа (Үр ашгийг шууд хүртэгч)	Дунд	Нэвтрүүлэх шатлаас хамаарч өөрчлөгдөнө				3.0	1.60	4.80	8.00		
		Үр ашиг	Дунд	Нэвтрүүлэх шатлаас хамаарч өөрчлөгдөнө				3.0	0.40	1.20	2.00		
	Дүн										6.00	10.00	
	Японы технологи нэвтрүүлэлт	Технологийн өрсөлдөх чадвар	Цаашид бизнес болгон хөгжүүлэх магадлал	Маш өндөр	LNG/CNG хадгалах, ашиглалтын технологиос эхлэн аюулгүй байдлын арга хэмжээний дэд бүтцийг өргөн хэлбэрээр ашиглах боломж бий				5.0	0.80	4.00	4.00	
Тухайн технологийн онцлог, давуу тал			Дунд	Хятад улс ижил төстэй технологитой				3.0	1.60	4.80	8.00		
Монголын байгууллагуудын үйл ажиллагааны тогтолцоо			Маш бага	Шинэ тогтолцоог бүрдүүлэх шаардлагатай				1.0	1.20	1.20	6.00		
Японы компаниудын сонирхлыг татах байдал			Маш өндөр	Их сонирхож байгаа				5.0	0.40	2.00	2.00		
Дүн										12.00	20.00		
Хэрэгжилтийн орчин нөхцөл	Төсөл хэрэгжих боломж	Стратеги төлөвлөгөөтэй уялдаатай эсэх	Өндөр	Монгол улсын 5 жилийн үндсэн чиглэлтэй холбогдож байгаа.				4.0	1.00	4.00	5.00		
		Бусад төслүүдтэй уялдаатай эсэх	Өндөр	Гэр хорооллын амьдрах орчныг сайжруулах төсөл (АХБ, БНХАУ) -тэй холбогдох магадлал өндөр				4.0	1.00	4.00	5.00		
		Монголын талын чадавх (технологийн, санхүүгийн байдал)	Маш бага	LNG, CNG-ийг анх удаа нэвтрүүлэх тул технологийн чадваргүй учраас тодорхой үнэлгээ хийх боломжгүй учраас санхүүгийн чадавхи сул				1.0	1.00	1.00	5.00		
		Институтын тогтолцоо бүрдсэн байдал	Өндөр	LPG-ийн хэрэглээний тогтолцоо бүрдсэн.				4.0	1.00	4.00	5.00		
	Дүн										13.00	20.00	
Монголын талын хүсэл	Гол хариуцах байгууллагын хүсэл сонирхол	Бага	Монгол улсын Засгийн газраас цаашид хэрэгжүүлэх арга хэмжээний төлөвлөгөөний талаар тодорхой тусгагдсан зүйл байхгүй				2.0	4.00	8.00	20.00			
Дүн										8.00	20.00		
Дүн										21.00	40.00		
<b>Үнэлгээний дүнгийн нийлбэр</b>										<b>64.80</b>	<b>100</b>		

No.	<b>Air03</b>
Төслийн нэр	LNG, CNG нэвтрүүлэхтэй холбоотой дэд бүтцийг бий болгох
Ерөнхий үнэлгээ	Нүүрсийг орлох бусад түлшний ирээдүйн чиг хандлагын хувьд олон талын нөлөөлөх хүчин зүйл байдаг ба засгийн газрын түвшинд шийдвэрлэхэд ярвигтай нөхцөл байдалтай байгаа ч агаарын бохирдлыг бууруулах арга хэмжээний хувьд одоо ашиглаж буй нүүрс, нүүрсэнд түшиглэсэн сайжруулсан түлшийг орлох хийн түлшийг ашиглах талаар судалгаа хийгдэж ирсэн. Нүүрсний шингэрүүлэлтийн ТЭЗҮ, ДЦС 2-т импортын LNG-ын хийн цахилгаан станц барих ТЭЗҮ, нийтийн тээврийн хэрэгслийг CNG-д шилжүүлэх зэрэг төрийн бодлогууд ил тод болж ирж байна. Мөн Монгол улсын нутаг дэвсгэрээр дамжуулан Оросоос Хятад руу дамжуулах CNG хийн хоолойн барьж байгуулах ажлын төлөвлөгөө хийгдэж байна.
Тайлбар	※ Японы компаниудыг оролцуулах боломжийн тухайд Японд импортын LNG-ийг өргөн ашигладаг учраас LNG/CNG хадгалах, ашиглалтын технологиос эхлэн аюулгүй байдлын арга хэмжээний дэд бүтцийг өргөн хэлбэрээр ашиглах боломж бий.
Монголын талын саяал	Судалгаа хийгдэж байна.
Засгийн тусламжийн хэрэгдэл төвийн түслэл шааруулах талаар	Байхгүй
Диаграмм	<p style="text-align: center;"><b>Ерөнхий шалгуур</b></p> <p style="text-align: center;">Хөгжлийн нөлөөлөл 86%</p> <p style="text-align: center;">Хэрэгжүүлэх орчин нөхцөл 53%</p> <p style="text-align: center;">Хөрөнгө оруулалтын өгөөж 60%</p> <p style="text-align: center;">Японы технологи нэвтрүүлэлт 60%</p> <p style="text-align: center;">Дунд түвшний шалгуур: Хөгжлийн нөлөөлөл</p> <p style="text-align: center;">Иргэдийн аж амьдрал 75%</p> <p style="text-align: center;">Орон нутгийн эдийн засаг 80%</p> <p style="text-align: center;">Хүрээлэн буй орчны сайжруулалт 100%</p> <p style="text-align: center;">Дунд түвшний шалгуур: хөрөнгө оруулалтын өгөөж, японы технологи нэвтрүүлэлт, хэрэгжүүлэх орчин нөхцөл</p> <p style="text-align: center;">Зардал, үр ашгийн харьцаа</p> <p style="text-align: center;">Монголын талын хүсэлт 40%</p> <p style="text-align: center;">Төсөл хэрэгжих боломж 65%</p> <p style="text-align: center;">Үр ашиг 60%</p> <p style="text-align: center;">Технологийн өрсөлдөх чадвар 60%</p>

(4) Air04: Сайжруулсан түлшний үйлдвэрийг сайжруулах

1) Төслийн агуулга, зорилго

Улаанбаатар хотод Засгийн газрын 387 дугаар тогтоолоор баригдсан Төрийн өмчит Тавантолгой Түлш ХХК-ий сайжруулсан түлшний 2 үйлдвэр ажиллаж байна. Одоо үйлдвэрлэж буй сайжруулсан шахмал түлшний хувьд агаарын бохирдлыг бууруулахад зарим бэрхшээл тулгарсаар байна. Тиймээс одоо үйлдвэрлэж буй сайжруулсан түлшний чанарыг сайжруулах зорилгоор одоогийн үйлдвэрийн тоног төхөөрөмжийг нэмэлтээр тоноглох, зарим төхөөрөмжийг солих шаардлагатай. Түлшний чанарыг сайжруулснаар өмнөх түлштэй харьцуулахад агаарын бохирдлыг мэдэгдэхүйц бууруулна.

Хүснэгт 5.16-д солих болон нэмэлтээр суурилуулах гол тоног төхөөрөмжийг харуулав. Сайжруулсан түлшний үйлдвэрлэлийн хүчин чадлыг жилд 600 мянган тонн байхаар, жилд 5,000 цаг ажиллах тохиолдолд шаардлагатай зуухны тоо юм. Сайжруулсан түлшинд холих түүхий эд нь хагас кокс болон биомасс байхаар тооцож байгаа бөгөөд эдгээрийн сонголтоос хамаарч бутлуурын төхөөрөмжийн тоо ширхэг өөрчлөгдөх боловч өндөр даралтын брикет машины тоо өөрчлөгдөхгүй.

Хүснэгт 5.16 Үйлдвэрийн гол тоног төхөөрөмжүүд

Агуулга	Хүчин чадал	Тоо.ш	Тайлбар
1. Өндөр даралтын брикет машин	15 тн/цаг	8ш	Шаариган бутлуур
2. Бутлуур	10 тн/цаг	2ш	Алхан бутлуур
3. Нунтаглагч	3 тн/цаг	6ш	Савлагаат бутлуур
4. Бункер, конвер		1 иж.б	
5. Нэмэлт тоноглол		1 иж.б	

2) Төслийн үнэлгээний дүн

Энэхүү төслийн талаар үнэлгээ хийсэн. Агуулга тус бүрээр хийсэн үнэлгээг Хүснэгт 5.17-д, үнэлгээний суурь үзүүлэлтийг Хүснэгт 5.18-д тус тус харуулав.

Хүснэгт 5.17 Air04-ын үнэлгээний агуулга ба шалгуур

Ерөнхий шалгуур	Дунд шалгуур	Бага шалгуур		Үнэлгээний шалгуур	
Хөгжлийн нөлөөлөл	Иргэдийн аж амьдрал	Олон нийтийн үйлчилгээ сайжрах	Иргэдэд ирэх ачаалал	Үнэлгээний шалгуур (1)	
		Үйл ажиллагааны цар хүрээг өргөсгөх	Олон нийтийн байгууламжийн үйл ажиллагааны нөхцөл	Үнэлгээний шалгуур (1)	
		Үйл ажиллагааны цар хүрээ нэмэгдэх	Амьдрах орчныг сайжруулах	Үнэлгээний шалгуур (1)	
	Хүрээлэн буй орчны сайжруулалт	Амьдрах орчныг хамгаалах	Агаар дахь PM-ын агууламж		Үнэлгээний шалгуур (1)
			Агаар дахь SO <sub>2</sub> -ын агууламж		Үнэлгээний шалгуур (1)
		Байгаль орчныг хамгаалах	Нүүрс олборлож буй газрын байгаль орчныг хамгаалах		Үнэлгээний шалгуур (1)
			Био хийг нэмэлт түүхий эд болгон ашиглах		Үнэлгээний шалгуур (1)
	Глобал орчныг хамгаалах	Нүүрсний хэрэглээ		Үнэлгээний шалгуур (1)	
		Уур амьсгалын өөрчлөлтийг сааруулах		Үнэлгээний шалгуур (1)	
	Орон	Үйлдвэрлэл нэмэгдэх	Орон нутгийн үйлдвэрлэл	Үнэлгээний	

Ерөнхий шалгуур	Дунд шалгуур	Бага шалгуур		Үнэлгээний шалгуур
			идэвхижих	шалгуур (1)
	нутгийн эдийн засаг	Ажлын байр нэмэгдэх	Ажиллагсдын тоо нэмэгдэх	Үнэлгээний шалгуур (1)
				Үнэлгээний шалгуур (1)
Хөрөнгө оруулалтын өгөөж		Зардал ба үр ашгийн харьцаа (үр ашгийг шууд хүртэгч)		Үнэлгээний шалгуур (1)
		Үр ашиг		Үнэлгээний шалгуур (1)

Хүснэгт 5.18 Air04-ын үнэлгээний шалгуур (1)

Үнэлгээний оноо	Үнэлгээний шалгуур
+4~5	Төсөл хэрэгжүүлснээр нөхцөл байдал одоогийнхоос сайжирна
+3	Одоогийн байдал хэвээр хадгалагдах (суурь түвшин)
+1~2	Төсөл хэрэгжүүлснээр нөхцөл байдал одоогийнхоос дордоно

## а) Хөгжлийн нөлөөлөл

## А. Иргэдийн аж амьдрал

Олон нийтийн үйлчилгээг сайжруулах, үйл ажиллагааны цар хүрээг өргөжүүлэх зэрэг нь одоо байгаа үйлдвэрийг сайжруулахад хийгдэж байгаа зүйл тул үнэлгээ одоогийн хэвээр байна. Харин тав тухыг сайжруулах гэдэг нь одоо байгаа сайжруулсан түлшнээс илүү асалт сайтай учраас галлагаанд ашиглах модны хэмжээ багасах, шаталт сайн явагдах тул шаталтын температур хурдан өсөх зэрэг давуу талтай гэж үзэж байна.

## Б. Хүрээлэн буй орчны сайжруулалт

Өргөтгөн сайжруулсан үйлдвэрээс гарах сайжруулсан түлшээр агаар дахь РМ болон SO<sub>2</sub>-ын агууламж мэдэгдэхүйц сайжирна. Мөн сайжруулсан түлшний шаталтын үр ашиг нэмэгдснээр нүүрсний хэрэглээ буурах төлөвтэй бөгөөд биомасс хольсноор нүүрсний зарцуулалтыг хэмнэж, CO<sub>2</sub>-ыг бууруулна.

## В. Орон нутгийн эдийн засаг

Сайжруулсан түлшний хэрэглээ нэмэгдсэнээр үйлдвэрлэлийн хэмжээ өсч, үйлдвэрийн ажиллах хүчин болон түгээлтийн ажилчид шаардлагатай болж, ажлын байрыг нэмэгдүүлнэ.

## б) Хөрөнгө оруулалтын нөлөөлөл

## А. Зардал ба үр ашгийн харьцаа (Шууд ашиг хүртэгч)

Одоо байгаа түлштэй харьцуулахад шаталт сайн тул ашиглахад хялбар байна.

## Б. Үр ашиг

Үр ашгийг нэмэгдүүлэхийн тулд Монгол улсын Засгийн газраас татаас өгөх бодлого шаардлагатай.

## с) Японы компаниудын сонирхлыг татах байдал (Технологийн өрсөлдөх чадвар)

## А. Цаашид бизнес болгон хөгжүүлэх боломж

Японы технологийн гол цөм болсон өндөр даралтын брикет машиныг Япон улсад энэ салбарт өргөн хүрээнд ашигладаг бөгөөд бизнес хөгжүүлэлт хийх өргөн боломжтой.

Б. Тухайн технологийн онцлог, давуу тал

Өндөр даралтын брикет машины технологитой улс Японоос өөр тун цөөн байдаг. Энэхүү технологийг ашигласнаар сайжруулсан түлшний үйлдвэрлэлд барьцалдуулагч материалыг орцыг багасгах эсвэл огт хэрэглэхгүйгээр брикетлэх боломжтой гэдгээрээ давуу талтай ба ингэснээр үйлдвэрлэлийн өртгийг бууруулах боломжтой.

В. Монголын байгууллагуудын үйл ажиллагааны тогтолцоо

Үйл ажиллагааны тогтолцоо хангалтгүй, одоо байгаа үйлдвэрийн тогтолцоог сайжруулах шаардлагатай.

Г. Японы компаниудын сонирхлыг татах байдал

Их сонирхож буй.

d) Хэрэгжилтийн орчин нөхцөл

А. Стратеги төлөвлөгөөтэй уялдаатай эсэх

Агаарын бохирдлыг 80% бууруулах Монгол улсыг хөгжүүлэх 5 жилийн үндсэн чиглэлтэй холбогдоно.

Б. Бусад төсөл хөтөлбөрүүдтэй холбогдох нь

Одоо байгаа үйлдвэрийг сайжруулна.

В. Монголын талын чадавх (технологи санхүүгийн чадамж)

Одоо ажиллуулж байгаа үйлдвэр нь нийт үйл ажиллагааны хяналт, технологитой боловч өндөр даралтын брикет машины хувьд өндөр үнэтэй, санхүүжилт хувьд сул байдалтай байна.

Г. Институцын тогтолцоо бүрдсэн байдал

Одоо байгаа үйлдвэр нь төрийн өмчит хэлбэрээр ажиллаж байгаа тул тогтолцооны нөхцөл байдал сайн.

Д. Монголын холбогдох төрийн байгууллагын хүсэлт

Чанарыг сайжруулах, үйлдвэрлэлийн өртгийг бууруулахад чиглэсэн хүсэлт их байдаг.

3) Ерөнхий үнэлгээ

Аль хэдийн хэрэгцээгээ хангах хэмжээний үйлдвэрлэлийн хүчин чадалтай үйлдвэрийг 2020 оны 11-р сард ашиглалтад оруулахаар төлөвлөж байгаа учраас дахин шинээр үйлдвэр байгуулах талаар хүсэлт байхгүй болов уу гэж бодож байна. Нөгөөтэйгүүр одоогийн сайжруулсан шахмал түлш нь олон тулгамдсан асуудалтай, цаашид бүтээгдэхүүний чанарт арга хэмжээ авах шаардлагатай. Сайжруулах агуулгын тухайд одоо хэрэгжиж буй “Улаанбаатар хотын агаарын бохирдлын хяналтын чадавхыг бэхжүүлэх төсөл, III үе шат”-ийн үр дүнг ашиглах нь цаашид бизнес болгон хөгжүүлэхэд ч эерэг нөлөөтэй гэж найдаж байна. Агаарын бохирдлын бууруулах арга хэмжээний хүрээнд сайжруулсан түлшийг Монгол улс дотооддоо түгээн дэлгэрүүлэхэд Японы технологи ашиглан үйлдвэрлэлийн өртөг, орчны ачааллыг бууруулах, сайжруулсан түлшний үйлдвэрлэлийн нэмэлт тоног төхөөрөмжийг нэвтрүүлэх шаардлагатай гэж үзэж байна.

4) Тайлбар

Өндөр даралтын брикет машины технологитой улс Японоос өөр тун цөөн байдаг. Энэхүү технологийг ашигласнаар сайжруулсан түлшний үйлдвэрлэлд барьцалдуулагч материалын орцыг багасгах эсвэл огт хэрэглэхгүйгээр брикетлэх боломжтой гэдгээрээ давуу талтай бөгөөд ингэснээр үйлдвэрлэлийн өртгийг багасгаж, өрсөлдөх боломжтой.

5) Монголын талын тайлбар, байр суурь

Чанарыг сайжруулах, үйлдвэрлэлийн өртгийг бууруулахад чиглэсэн хүсэлтүүд олон байдаг. Харин судалгааны багд төрсөн сэтгэгдэл нь одоогийн сайжруулсан түлшнээс үүдэлтэй агаарын бохирдлын төлөв байдал 2020-2021 оны өвлийн улиралд үнэлэгдэх тул түүний үр дүнгээс хамаарч үйлдвэрийг сайжруулах төлөвлөгөө өөрчлөгдөх магадлалтай.

6) Хөнгөлттэй зээлийн төслийг дэмжих техникийн хамтын ажиллагааны төслийг судлах  
Байхгүй.

Хүснэгт 5.19 Иений хөнгөлөлттэй зээлээр хэрэгжүүлэхээр санал болгох төслийн нэгдсэн үнэлгээ (Агаарын бохирдол Air04)

No.		Air04								
Төслийн нэр		Сайжруулсан түлшний үйлдвэрийг сайжруулах								
Хэрэгжүүлэн байгуулагч		ЭХЯ	Холбогдох байгууллага							
Тойм өртөг		3.5-4 тэрбум иен								
Төслийн гол агуулга, зорилго		Түлшний чанарыг сайжруулах зорилгоор одоо байгаа үйлдвэрийн тоног төхөөрөмжийг нэмэлтээр тоноглох, зарим төхөөрөмжийг солино. Нэмэлт тоног төхөөрөмжид өндөр даралтын брикет машин, хадгалах төхөөрөмжүүдийг багтаана.								
Үнэлгээний шалгуур		Үнэлгээний дүн		Үнэлгээний үндэслэл		Оноо	Хувийн жин	Оноо хувийн жин	Нийт оноо	
Ерөнхий	Дунд	Бага								
Хөгжлийн нөлөөлөл	Иргэдийн аж амьдрал	Олон нийтийн үйлчилгээ сайжрах	Иргэдэд ирэх ачаалал	Дунд	Одоогийн сайжруулсан түлштэй ойролцоо үнэтэй байх	3.0	0.96	2.88	4.80	
		Үйл ажиллагааны цар хүрээ нэмэгдэх	Олон нийтийн байгууламжийн үйл ажиллагааны нөхцөл	Дунд	Одоогийн сайжруулсан түлштэй ижил түвшинд байх	3.0	0.72	2.16	3.60	
		Тав тух нэмэгдэх	Амьдрах орчныг сайжруулах	Өндөр	Асалт сайтай учраас галлагаанд ашиглах модны хэмжээ багасах, шаталт сайн явагдах тул шаталтын температур хурдан өснө	4.0	0.72	2.88	3.60	
	Дүн								7.92	12.00
	Хүрээтэн буй орчны сайжруулалт	Амьдрах орчныг хамгаалах	Агаар дахь PM-ын агууламж		Маш өндөр	Тоног төхөөрөмжийн өргөтгөл, шинэчлэлт хийж түлшний чанарыг сайжруулснаар иргэдийн амьдрах орчны нөхцөл байдал сайжирна	5.0	0.36	1.80	1.80
			Агаар дахь SO2-ын агууламж		Маш өндөр	Дээрхтэй адил	5.0	0.36	1.80	1.80
		Байгаль орчныг хамгаалах	Нүүрс олборлож буй газрын байгаль орчныг хамгаалах		Өндөр	Нүүрсний олборлолт буурна	4.0	0.48	1.92	2.40
		Глобал орчныг хамгаалах	Биомассыг түлшний түүхий эд болгон ашиглах		Дунд	Хаягдал биомассыг ашиглана	3.0	0.48	1.44	2.40
			Нүүрсний хэрэглээ		Өндөр	Сайжруулсан түлшний шаталтын үр ашиг нэмэгдэнээр нүүрсний хэрэглээ багасна.	4.0	0.36	1.44	1.80
	Уур амьсгалын өөрчлөлт		Өндөр	Биомассыг нэмэлт бүтээгдэхүүн болгон ашигласнаар нүүрсний хэмжээ багасаж CO2 буурна	4.0	0.36	1.44	1.80		
	Дүн								9.84	12.00
	Орон нутгийн эдийн засаг	Үйлдвэрлэл нэмэгдэх	Орон нутгийн үйлдвэрлэл идэвхжих		Өндөр	Сайжруулсан түлшний хэрэглээ нэмэгдсэнээр үйлдвэрлэлийн хэмжээ өснө	4.0	0.60	2.40	3.00
		Ажлын байр нэмэгдэх	Ажлын байрны тоо		Өндөр	Үйлдвэрийн ажиллах хүчин болон түгээлтийн ажилчид шаардлагатай болсноор ажлын байрыг нэмэгдүүлнэ (НЗДТГ)	4.0	0.60	2.40	3.00
	Дүн								4.80	6.00
	Дүн								22.56	30.00
Хөрөнгө оруулалтын өгөөж	Зардал ба үр ашгийн харьцаа (Үр ашгийг шууд хүртэгч)			Өндөр	Одоо байгаа түлштэй харьцуулахад шаталт сайн байх тул ашиглахад хялбар байна	4.0	1.60	6.40	8.00	
	Үр ашиг			Бага	Монгол улсын ЗГ-аас татаас өгөх талаар бодлого хэрэгжүүлэх шаардлагатай	2.0	0.40	0.80	2.00	
Дүн								7.20	10.00	
Японы технологи нэвтрүүлэлт	Технологийн өрсөлдөх чадвар	Цаашид бизнес болгон хөгжүүлэх магадлал		Өндөр	Японы технологиор бизнесийг хөгжүүлэх боломж нилээд өндөр гэж үзэж байна.	4.0	0.80	3.20	4.00	
		Тухайн технологийн онцлог, давуу тал		Өндөр	Японы технологийг нэвтрүүлснээр түлшний чанарыг сайжруулж үйлдвэрлэлийн өртгийг бууруулах боломжтой.	4.0	1.60	6.40	8.00	
		Монголын байгууллагуудын үйл ажиллагааны тогтолцоо		Бага	Одоо байгаа үйлдвэрийн тогтолцоог сайжруулах шаардлагатай	2.0	1.20	2.40	6.00	
		Японы компаниудын сонирхлыг татах байдал		Маш өндөр	Сонирхож байгаа	5.0	0.40	2.00	2.00	
Дүн								14.00	20.00	
Хэрэгжилтийн орчин нөхцөл	Төсөл хэрэгжих боломж	Стратеги төлөв лөгөөтэй уялдаатай эсэх		Маш өндөр	Агаарын бохирдлыг 80% бууруулах Монгол улсыг хөгжүүлэх 5 жилийн үндсэн чиглэлтэй уялдаатай.	5.0	1.00	5.00	5.00	
		Бусад төслүүдтэй уялдаатай эсэх		Маш өндөр	Одоо байгаа үйлдвэрийг сайжруулна.	5.0	1.00	5.00	5.00	
		Монголын талын чадавх (технологи, санхүүгийн байдал)		Дунд	Одоо ажиллуулж байгаа үйлдвэрийн нийт үйл ажиллагааны хяналт, технологитой боловч өндөр даралтын брикет машины хувьд өндөр үнэтэй, санхүүгийн хувьд сул байдалтай байна	3.0	1.00	3.00	5.00	
		Институцын тогтолцоо бүрдсэн байдал		Маш өндөр	Одоо байгаа үйлдвэр нь төрийн өмчит хэлбэрээр ажиллаж байгаа тул тогтолцооны нөхцөл байдал сайн.	5.0	1.00	5.00	5.00	
	Дүн								18.00	20.00
Монголын талын хүсэлт	Гол хариуцаж байгууллагын хүсэл сонирхол			Өндөр	Чанарыг сайжруулах, үйлдвэрлэлийн өртгийг бууруулахад чиглэсэн хүсэлтүүд олон байдаг.	4.0	4.00	16.00	20.00	
Дүн								16.00	20.00	
Дүн								34.00	40.00	
Үнэлгээний дүнгийн нийлбэр							77.76		100	



No.	<b>Air04</b>
Төслийн нэр	Сайжруулсан түлшний үйлдвэрийг сайжруулах
Ерөнхий үнэлгээ	<p>Аль хэдийн хэрэгцээгээ хангах хэмжээний үйлдвэрлэлийн хүчин чадалтай үйлдвэрийг 2020 оны 11-р сард ашиглалтад оруулахаар төлөвлөж байгаа учир дахин шинээр үйлдвэр байгуулах талаар хүсэлт байхгүй гэж бодож байна. Нөгөөтэйгүүр одоогийн сайжруулсан шахмал түлш нь олон тулгамдсан асуудалтай, цаашид бүтээгдэхүүний чанарт арга хэмжээ авах шаардлагатай. Сайжруулах агуулгын тухайд одоо хэрэгжиж буй “Улаанбаатар хотын агаарын бохирдлын хяналтын чадавхыг бэхжүүлэх төсөл, III үе шат”-ийн үр дүнг ашиглах нь цаашид бизнес болгон хөгжүүлэхэд ч зэрэг нөлөөтэй гэж найдаж байна. Агаарын бохирдлын бууруулах арга хэмжээний хүрээнд сайжруулсан түлшийг Монгол улс дотооддоо түгээн дэлгэрүүлэхэд Япон технологи ашиглан үйлдвэрлэлийн өртөг, орчны ачааллыг бууруулах, сайжруулсан түлшний үйлдвэрлэлийн нэмэлт тоног төхөөрөмжийг нэвтрүүлэх шаардлагатай гэж үзэж байна.</p>
Тайлбар	<p>※ Японы компаниудыг оролцуулах боломжийн тухайд</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Японы технологийн гол цөм болсон өндөр даралтын брикет машины Япон улсад энэ салбарт өргөн хүрээнд ашигладаг бөгөөд бизнес хөгжүүлэлт хийх өргөн боломжтой.</li> <li>• Өндөр даралтын брикет машины технологитой улс Японоос өөр тун цөөн байдаг. Энэхүү технологийг ашигласнаар сайжруулсан түлшний үйлдвэрлэлд барьцалдуулагч материалыг орцыг багасгах эсвэл огт хэрэглэхгүйгээр брикетлэх боломжтой гэдгээрээ давуу талтай бөгөөд ингэснээр үйлдвэрлэлийн өртгийг бууруулах боломжтой.</li> </ul>
Монголын талын сивал	<p>Чанарыг сайжруулах, үйлдвэрлэлийн өртгийг бууруулахад чиглэсэн хүсэлтүүд олон байдаг. Харин судалгааны багт төрсөн сэтгэгдэл бол одоогийн сайжруулсан түлшнээс үүдэлтэй агаарын бохирдлын төлөв байдал 2020-2021 оны өвлийн улирал дуусахад үнэлэгдэх тул уг үр дүнгээс хамаарч үйлдвэрийг сайжруулахтай холбоотой төлөвлөгөө өөрчлөгдөх магадлалтай.</p>
Засгийн тусламжийн хэрэгдэл төвийн үнэлгээг үзүүлэх талбар	<p>Байхгүй</p>
Диаграмм	<p>Ерөнхий шалгуур</p> <p>Хөгжлийн нөлөөлөл 75%</p> <p>Хөрөнгө оруулалтын өгөөж 72%</p> <p>Японы технологи нэвтрүүлэлт 70%</p> <p>Хэрэгжүүлэх орчин нөхцөл 85%</p> <p>Дунд түвшний шалгуур: Хөгжлийн нөлөөлөл</p> <p>Иргэдийн аж амьдрал 66%</p> <p>Орон нутгийн эдийн засаг 80%</p> <p>Хүрээлэн буй орчны сайжруулалт 82%</p> <p>Дунд түвшний шалгуур: хөрөнгө оруулалтын өгөөж, японы технологи нэвтрүүлэлт, хэрэгжүүлэх орчин нөхцөл</p> <p>Зардал, үр ашгийн харьцаа 80%</p> <p>Үр ашиг 70%</p> <p>Технологийн өрсөлдөх чадвар 70%</p> <p>Төсөл хэрэгжих боломж 90%</p> <p>Монголын талын хүсэлт 80%</p>

(5) Air05: Замын түгжрэлийг бууруулах зорилгоор уулзвар, замын сүлжээ сайжруулах

1) Төслийн гол агуулга, зорилго

Уулзварыг олон түвшний болгож сайжруулах, замын сүлжээний дутуу хэсгийг нөхөх замаар уулзвар болон түүний ойр орчмын замын зорчих хурдыг нэмэгдүүлж, NOx, PM зэрэг бохирдуулагч бодисын ялгаруулалтыг багасгаж, агаар дахь агууламжийг бууруулах боломжтой. Улаанбаатар хотын авто замын сүлжээг хөгжүүлэх дунд, урт хугацааны мастер төлөвлөгөөнд тусгагдсан төлөвлөлтүүдээс хүрээлэн буй орчныг асуудлыг сайжруулах, замын түгжрэлийг бууруулах үр дүн өндөртэй төслөөр дараах 2 төслийг нэн тэргүүнд хэрэгжүүлэх эрэмбэ дараа өндөртэй төсөл хэмээн сонгосон.

(1) Ажилчны гүүрэн гарц барих төсөл: 8 тэрбум иен

(2) Ногоон өргөн чөлөө барих төсөл: 4-10 тэрбум иен\*

\*Тайлбар: Ногоон өргөн чөлөө барих төслийн өртгийг НАЗХГ-ын тойм төсөв (төмөр замаар хөндлөн гарах хэсэгт 24 м урттай нүхэн гарц, Туулын гол хэсэгт 440 м орчим урттай гүүр)-т үндэслэсэн. Нөхцөл байдлаас шалтгаалан төмөр замаар хөндлөн гарах хэсгийг гүүрэн гарц (500 м орчим гүүрэн байгууламж), Туул гол дээгүүр давах гүүрийн урт 800 м орчим болох магадлалтай ба энэ тохиолдолд барилгын ажлын өртөг ойролцоогоор 2.5 дахин нэмэгдэнэ.

2) Төслийн үнэлгээний үр дүн

Төслийн үнэлгээг дараах байдлаар гүйцэтгэв. Үнэлгээний агуулгыг Хүснэгт 5.20-д, үнэлгээний шалгуурыг Хүснэгт 5.21-д үзүүлэв.

Хүснэгт 5.20 Air05-ын үнэлгээний агуулга ба шалгуур

Ерөнхий шалгуур	Дунд шалгуур	Бага шалгуур		Үнэлгээний шалгуур
Хөгжлийн нөлөөлөл	Иргэдийн аж амьдрал	Олон нийтийн үйлчилгээ сайжрах	Олон нийтийн газарт хүрэх боломж нэмэгдэх	Үнэлгээний шалгуур (1)
			Төв замын хөдөлгөөний хүртээмж	Үнэлгээний шалгуур (1)
		Үйл ажиллагааны цар хүрээ нэмэгдэх	Иргэдийн харилцах, хамтран боломж	Үнэлгээний шалгуур (1)
			Аялал зугаалгын байгууламжид хүрэх боломж	Үнэлгээний шалгуур (1)
		Тав тух нэмэгдэх	Зам тээврийн осол буурах	Үнэлгээний шалгуур (1)
			Тав тухтай зорчилт	Үнэлгээний шалгуур (1)
	Хүрээлэн буй орчны сайжруулалт	Амьдрах орчныг хамгаалах	PM ба NOx-ын агууламж	Үнэлгээний шалгуур (1)
		Байгаль орчныг хамгаалах	Уулзвар сайжруулснаар зам усанд автахаас сэргийлэх	Үнэлгээний шалгуур (1)
		Глобал орчныг хамгаалах	Хүлэмжийн хийн ялгаруулалтыг бууруулах	Үнэлгээний шалгуур (1)
	Орон нутгийн эдийн засаг	Үйлдвэрлэл нэмэгдэх	Логистикийн үр өгөөж нэмэгдэх	Үнэлгээний шалгуур (1)
			Ажилд ирж, очих хугацаа богиносгох	Үнэлгээний шалгуур (1)
		Ажлын байр нэмэгдэх	Ажиллагсдын тоо нэмэгдэх	Үнэлгээний шалгуур (1)
Хөрөнгө оруулалтын	Зардал ба үр ашгийн		Үнэлгээний	

Ерөнхий шалгуур	Дунд шалгуур	Бага шалгуур		Үнэлгээний шалгуур
	өгөөж	харьцаа (үр ашгийг шууд хүртэгч)		шалгуур (1)
		Үр ашиг		Үнэлгээний шалгуур (1)

## Хүснэгт 5.21 Air05-н үнэлгээний шалгуур (1)

Үнэлгээний оноо	Үнэлгээний шалгуур
+4~5	Төсөл хэрэгжүүлснээр нөхцөл байдал одоогийнхоос сайжирна
+3	Одоогийн байдал хэвээр хадгалагдах (суурь түвшин)
+1~2	Төсөл хэрэгжүүлснээр нөхцөл байдал одоогийнхоос дордоно

## а) Хөгжлийн нөлөөлөл

## А. Иргэдийн аж амьдрал

Замын түгжрэлийн асуудал сайжирч, авто замын сүлжээ өргөжин нэмэгдсэнээр иргэд автомашинаар зорчих зорчилтын үйлчилгээний түвшин ихээхэн нэмэгдэнэ. Мөн уулзварыг олон түвшний болгон сайжруулах, зам барилгын ажил явагдахад хөдөлгөөний аюулгүй байдал, явган зорчигч зэрэг зорчих хөдөлгөөний эмзэг бүлгийнхний тав тухыг ихээхэн сайжруулна.

## Б. Хүрээлэн буй орчны сайжруулалт

Авто замын трасс дагуух агаар бохирдуулагч бодис (NOx, PM)-ын ялгаруулалт, агаар дахь агууламж ойролцоогоор 7% буурна. Мөн уулзвар сайжруулах замаар замын ус зайлуулах байгууламжийг сайжруулах тул аадар бороо орох үед хотын замын ус зайлуулах чадвар сайжирч, зам усанд автахас сэргийлэх боломжтой. Түүнчлэн автомашин зорчих тав тух нэмэгдэж, түлш зарцуулалт буурах замаар нүүрсхүчлийн хий (CO<sub>2</sub>) ялгаруулалт буурч, дэлхийн дулаарлын эсрэг хувь нэмэр оруулах боломжтой.

## В. Орон нутгийн эдийн засаг

Авто замын сүлжээг хөгжүүлэх замаар хотын ачаа тээвэр, логистикийн чадвар сайжирна. Мөн оргил ачааллын үеийн замын түгжрэлийг бууруулснаар Улаанбаатар хотын эдийн засгийн үр өгөөж нэмэгдэнэ. Түүнчлэн томоохон хэмжээний дэд бүтцийн төслийг дагалдан ажлын байр нэмэгдэж, орон нутгийн эдийн засагт эерэгээр нөлөөлнө.

## б) Хөрөнгө оруулалтын өгөөж

## А. Зардал ба үр ашгийн харьцаа (үр ашгийг шууд хүртэгч)

Ихээхэн хэмжээний хөрөнгө оруулалт шаардлагатай болох боловч өдөрт хэдэн арван мянган тээврийн хэрэгсэл хөдөлгөний эрчмийн цаг хэмнэгдэж, зорчих өртгийг хэмнэж, зам тээврийн осол гарах эрсдэл бууран, агаарын бохирдлоос эрүүл мэндэд үзүүлэх нөлөөлөл буурна гэж үзвэл хангалттай үр өгөөжтэй.

## Б. Үр ашиг

Жилийн засвар арчлалтын зардлыг тооцоход бүрэн үр ашигтай гэж үзэж байна. 2013 онд хэрэгжүүлсэн Ажилчны гүүрэн гарц барих төслийн бэлтгэл судалгаагаар төмөр замын дээгүүр баригдах хүндрэлтэй барилгын ажил ч гэлээ эдийн засгийн өгөөжийн

дотоод хувь EIRR=15%-тай байхаар тооцоо гарсан. Энэхүү эдийн засгийн өгөөжийн дотоод хувийн тухайд энэхүү судалгаанд одоогийн байдлаар тоон үзүүлэлтийг тооцоогүй ч Улаанбаатар хотын хөдөлгөөний эрчим 2013 онтой харьцуулахад нэмэгдсэн тул уг үеэс хойших барилгын тоног төхөөрөмж, хүн хүчний өртөг зардлын нэг үнэ нэмэгдсэн ч эдийн засгийн өгөөж дээрхтэй ижил түвшинд байна гэж үзэж байна.

с) Японы технологи нэвтрүүлэлт (технологийн өрсөлдөх чадвар)

А. Цаашид бизнес болон хөгжих магадлал

Томоохон хэмжээний дэд бүтцийн төсөл учраас японы компаниуд (томоохон гүйцэтгэгч, материал үйлдвэрлэгч компаниуд) Монгол улсын зах зээлд нэвтрэх магадлал өндөр.

Б. Тухайн технологийн онцлог, давуу тал

Төмөр замтай огтлолцох олон түвшний уулзварт шаардагдах гүүрэн байгууламж барих технологи, засвар арчлалтын өртгийг бууруулах боломж бүхий эдэлгээ урттай бүтээц, японы хүйтэн сэрүүн бүс нутагт хөгжүүлсэн мэдлэг туршлагад үндэслэсэн өндөр зэрэглэлийн чанарын хяналтын технологи зэрэг японы компаниудын технологийн давуу тал их. Мөн сүүлийн жилүүдэд анхаарал татаж буй Улаанбаатар хотын дэд бүтцийн барилга байгууламжийн газар хөдлөлтөд тэсвэртэй байдлын тухайд газар хөдлөлтийн гамшиг ихтэй японы зураг төсөл, бүтээц хийцийн ноу-хауг ашигласнаар газар хөдлөлтөд өндөр тэсвэртэй гүүрэн байгууламж барих боломжтой. Хотын төв хэсэгт дуу чимээ ба чичирхийллийг багасгаж, усан сангийн хамгаалалтын бүс дэх суурийн барилгын ажил гэх зэргээр хүрээлэн буй орчны хязгаарлалт өндөртэй нөхцөлд бий болсон японы технологийг ашиглах нь зүйтэй гэж үзэж байна.

В. Монголын талын үйл ажиллагааны тогтолцоо

“Гүүрийн засвар арчлалтын чадавхыг бэхжүүлэх төсөл (ЖАЙКА: 2013-2015)”-өөр НАЗХГ, ЗТХЯ-ны мэргэжилтнүүдэд гүүрийн үзлэг, үнэлгээ, засварлах аргын талаар технологи дамжуулалт хийгдэж, холбогдох гарын авлагуудыг боловсруулсан.

Г. Японы компаний сонирхлыг татах байдал

Хотын төв хэсэгт хэрэгжих дэд бүтцийн төсөл бөгөөд японы компаниуд (томоохон гүйцэтгэгч, материал үйлдвэрлэгч компаниуд)-ын сонирхлыг ихээхэн татна гэж үзэж байна. Өнөөг хүртэл зам, замын байгууламжтай холбоотой буцалтгүй тусламжийн хөрөнгөөр 3 төсөл хэрэгжсэн ба японы компаниуд ихээхэн сонирхож оролцож байсан.

д) Хэрэгжилтийн орчин нөхцөл

А. Стратеги төлөвлөгөөтэй уялдаатай байдал

Улаанбаатар хотыг хөгжүүлэх ерөнхий төлөвлөгөөнд санал болгосон авто замын сүлжээг хөгжүүлэх төслийн нэг хэсэг тул стратеги төлөвлөгөөтэй уялдаа холбоо өндөр.

Б. Бусад төслүүдтэй уялдаатай байдал

АХБ-ны санхүүжилтээр хэрэгжиж байсан тусгай замын автобус (BRT) төсөлтэй уялдаатай эсэхийг тодруулаагүй ч тусгай замын автобусны төлөвлөж буй трасстай хамааралгүй байршил тул шууд нөлөө байхгүй гэж үзэж байна. Мөн иений хөнгөлөлттэй

зээлээр хэрэгжүүлэхээр судалж байсан метро байгуулах төслийн тухайд ч бүтээцийн хувьд саад болох байршил бус тул бусад төслүүдтэй уялдуулан зохицуулалт хийх шаардлагагүй гэж үзэж байна.

**В. Монголын талын чадавх (технологи, санхүүгийн байдал)**

Уг төсөл нь энгийн олон нийтийн барилга байгууламжийн төсөл бөгөөд технологи, санхүүгийн хувьд тусгайлсан хэрэгжүүлэх чадвар шаардлагагүй. Төслийг хэрэгжүүлэхэд шаардлагатай бүтэц болох Төсөл хэрэгжүүлэх нэгжийг ЗТХЯ болон НАЗХГ-т байгуулна гэж төсөөлж байна.

**Г. Институцын тогтолцоо бүрдсэн байдал**

Тусгайлан шинээр тогтолцоо бүрдүүлэх шаардлагагүй.

**Д. Монголын холбогдох төрийн байгууллагын хүсэлт**

ЗТХЯ болон Улаанбаатар хотын зүгээс иений хөнгөлөлттэй зээлээр хэрэгжүүлэх хүсэлт өндөр.

**3) Нийт үнэлгээ**

Монгол улсын Засгийн газраас санал болгосон эрэмбэ дараалал өндөр 6 төслөөс төслийн үр ашиг өндөр байх магадлалтай 2 төслийг сонгосон. Авто замын сүлжээг сайжруулан уулзварыг олон түвшний болгон сайжруулах замаар зорчих хурд нэмэгдэж, зорчих хугацаа хэмнэгдэж, зорчих зардал ба бохирдуулагч бодисын ялгарлыг бууруулснаар агаарын бохирдлыг бууруулах боломжтой. Гагцхүү энэхүү үр дүн Улаанбаатар хотоос хэрэгжүүлсэн ирээдүйн хөдөлгөөний эрэлтийн тооцоололд үндэслэсэн зүйл бөгөөд хэрэгжүүлэх шийдвэр гарах тохиолдолд ирээдүйн эрэлтийн тооцооллыг эргэн харж, эрэмбэ дарааллыг нягтлах шаардлагатай.

■ **Ажилчны гүүрэн гарц барих төсөл**

Энхтайваны өргөн чөлөө ба түгжрэл ихтэй Гурвалжингийн гүүрийн хөдөлгөөнийг сарниулах үр дүнтэй, төслийн үр өгөөж өндөр.

■ **Ногоон өргөн чөлөө барих төсөл**

Төмөр зам ба Энхтайваны өргөн чөлөө дээгүүр давах босоо тэнхлэгийн шинэ сүлжээ барих төсөл бөгөөд одоогийн босоо тэнхлэгийн хөдөлгөөнийг хуваарилж авах үр дүн өндөртэй. Нийслэлийн шинэ захиргаа руу хүрэх хамгийн дөт зам бөгөөд хотын замын сүлжээнд чухал үүрэгтэй. Байгаль орчны хамгаалалтын бүс (усан сангийн хамгаалалтын бүс)-ээр дамжин өнгөрөх тул хүрээлэн буй орчинд нөлөөлөл багатай арга технологийг сонгох шаардлагатай.

**4) Тусгай тэмдэглэл**

Дараах японы технологийг ашиглана гэж үзэж байна.

**а) Ашиглалтын хугацааны өртгийг бууруулах эдэлгээ урттай материал ашиглах**

Гүүрийн эд ангиас хамгийн эвдрэл өндөртэй хучилтын хавтанд “ган, бетон нийлэг хучилтын хавтан” ашиглах замаар эдэлгээг нэмэгдүүлж, засвар арчлалтын зардал болон ашиглалтын хугацааны өртгийг бууруулах боломжтой.

b) Засвар арчлалтын чанарыг нэмэгдүүлэх цөөн дам нуруут бүтээц ашиглах

Японд хөгжүүлсэн “цөөн дам нуруут бүтээц”-ийг ашиглаж, эд ангийн тоо (дам нуруу ба дэд эд ангийн тоо)-г цөөлөх замаар засвар арчлалтын ажиллагаа, зардлыг бууруулах боломжтой болно.

c) Төмөр зам ба авто замын хөдөлгөөнд саад учруулахгүй гүүрэн байгууламж барих арга технологи

Японы хотын дэд бүтцийн барилга байгууламжид ихээр ашигладаг “гулсуулан угсрах арга”-ыг ашигласнаар төмөр зам, авто замын дээгүүр гүүрэн байгууламжийг аюулгүй, хөдөлгөөнд саад учруулалгүй барих боломжтой.

d) Хөрсийг гэмтээхгүй суурийн хийц

“Өрөмдөж суулгах ган гадаслагааны арга” ашиглах замаар төмөр зам орчмын бага талбайтай хэсэгт ч төмөр замын хөдөлгөөнд саад болохгүй барилгын ажил явуулах боломжтой. Мөн усан сангийн хамгаалалтын бүс зэрэгт усны чанарт нөлөө үзүүлэхгүйгээр суурийн ажлыг хийх боломжтой.

5) Монголын талын тайлбар, байр суурь

Ажилчны гүүрэн гарцны тухайд төслийн үр дүн өндөр боловч төслийн өртөг өндөр учраас төсөл хэрэгжүүлэх эрэмбэ дарааллын тухайд сайтар бодолцох шаардлагатай.

Ногоон өргөн чөлөө барих төсөл нь одоогоор сайтар судлагдаагүй тул японы талаас ТЭЗҮ судалгааг хэрэгжүүлэх нь зүйтэй.

6) Иений хөнгөлөлттэй зээлийн сангийн техникийн дэмжлэг

Өмнө хэрэгжүүлсэн “Монгол улсын гүүрийн засвар арчлалтын чадавхыг сайжруулах төсөл” (Техник, хамтын ажиллагааны төсөл)-ийн үр дүнд Нийслэлд гүүрийн засвар арчлалт тасралтгүй хэрэгжинэ гэж найдаж байгаа ба нөгөөтэйгүүр замын сүлжээг их хэмжээгээр нэмэгдүүлэхэд цаашид гүүрийн тоо ч ихээхэн нэмэгдэх төл засвар арчлалт илүү чухал болно. Сүүлийн жилүүдэд японд технологи хөгжүүлэлт хийгдэж буй дэвшилтэт технологийг ашиглан гүүрийн хяналт-шинжилгээ, үзлэгийн технологи зэргийг ашиглан Улаанбаатар хотын хязгаарлагдмал хүний нөөц, төсвийн хүрээнд үр дүнтэй засвар арчлалтын ажлыг хийхэд чиглэсэн технологийн дэмжлэг үзүүлэх нь үр дүнтэй.

Мөн сүүлийн жилүүдэд Улаанбаатар хотод автомашины хөдөлгөөнөөр зогсохгүй явган зорчигч, унадаг дугуйн зорчилтод анхаарсан авто замын бүтээн байгуулалтад ач холбогдол өгч байна. Уулзварын гэрлэн дохио сайжруулалтаас гадна явган зам, замын гарц зэрэг аюулгүйн байгууламж бүхий авто зам барих технологийн тухайд японы жишээ туршлагыг технологи дамжуулах замаар олон түвшний уулзвар зэрэг томоохон дэд бүтцийн барилга байгууламжийн төслийн үр өгөөжийг нэмэгдүүлэх боломжтой.

Хүснэгт 5.22 Иений хөнгөлөлттэй зээлээр хэрэгжүүлэхээр санал болгох төслийн нэгдсэн үнэлгээ (Агаарын бохирдол Air05)

№		Air05										
Төслийн нэр		Замын түгжрэлийг бууруулах зорилгоор уулзвар, авто замын сүлжээг сайжруулах төсөл										
Хэрэгжүүлэгч байгууллага		ЗТХЯ, Улаанбаатар хотын захиргаа			Холбогдох байгууллага							
Тойм өртөг		12-18 тэрбум иен										
Төслийн гол агуулга, зорилго												
Замын уулзварыг олон түвшний болгож сайжруулах, замын сүлжээг хөгжүүлснээр уулзвар болон ойролцоох замын хөдөлгөөний хурд нэмэгдэж, NOx зэрэг бохирдуулагч бодисын ялгаруулалт, агууламжийг багасгах замаар агаарын бохирдлыг бууруулах үр дүнд хүрнэ. Улаанбаатар хотын авто замын сүлжээг хөгжүүлэх дүнд, урт хугацааны мастер төлөвлөгөөнд тусгагдсан төлөвлөлтөөс дараах төслүүдийг санал дэвшүүлэх төсөл болгон сонгосон. (1)Ажилчны гүүрэн гарц: 8 тэрбум иен, (2) Ногоон өргөн чөлөө барих төсөл: 8.7 тэрбум иен												
Үнэлгээний шалгуур				Үнэлгээний дүнд	Үнэлгээний үндэслэл				Оноо	Хувийн жин	Оноо хувийн жин	Нийт оноо
Ерөнхий	Дүнд	Бага										
Хөгжлийн нөлөөлөл	Иргэдийн аж амьдрал	Олон нийтийн газарт хүрэх боломж нэмэгдэх	Маш өндөр	Зорчих хугацаа богиносгож, төрөл бүрийн байгууламж, онгоцны буудал, хотын төвлөрсөн хэсэгт хүрч очих боломж нэмэгдэнэ.	5.0	0.48	2.40	2.40				
		Хөдөлгөөний урсгал нэмэгдэх	Маш өндөр	Төв замаар зорчих хугацаа, төв замд холбогдох туслах замуудаар зорчих хугацаа богиносно.	5.0	0.48	2.40	2.40				
		Үйл ажиллагааны цар хүрээ нэмэгдэх	Өндөр	Машинаар тав тухтай зорчих боломжтой болсноор иргэдийн харилцаа, хамтрах боломж нэмэгдэнэ.	4.0	0.36	1.44	1.80				
		Аялал зугаалгын байгууламжид хүрэх боломж нэмэгдэх	Маш өндөр	Улаанбаатар хотын иргэд ихээр зорчдог хот орчмын зуслан, хот доторх спортын байгууламжид хүрч очих боломж нэмэгдэнэ.	5.0	0.36	1.80	1.80				
		Замын хөдөлгөөний осол буурах	Маш өндөр	Уулзварыг олон түвшний болгож сайжруулснаар уулзвар дахь ослын эрсдэл ихээхэн буурна.	5.0	0.36	1.80	1.80				
	Тав тухтай зорчилт	Маш өндөр	Явган хүний зам, гарц, гэрлэн дохио сайжруулах ажил хийгдэх тул явган зорчигчийн тав тух, аюулгүй байдал нэмэгдэнэ.	5.0	0.36	1.80	1.80					
	Дүн								11.64	12.00		
	Хүрээлэн буй орчны сайжруулалт	Амьдрах орчныг хамгаалах	PM болон NOx-ын агууламж	Өндөр	Зорчих хурд сайжирч, хөдөлгөөний эрчим хэвийн хэмжээнд хүрнэ	4.0	0.72	2.88	3.60			
		Байгаль орчныг хамгаалах	Уулзвар сайжруулснаар авто зам усанд автахас сэргийлэх	Өндөр	Авто зам, ус зайлуулах байгууламжийг сайжруулснаар замын ус зайлуулах чадвар нэмэгдэнэ.	4.0	0.96	3.84	4.80			
		Глобал орчныг хамгаалах	Хүлэмжийн жийн ялгаруулалтыг бууруулах	Өндөр	Түлш зарцуулалт сайжирч өмнөхтэй харьцуулахад бага хэмжээний түлш хэрэглэнэ.	4.0	0.72	2.88	3.60			
	Дүн								9.60	12.00		
	Орон нутгийн эдийн засаг	Үйлдвэрлэл нэмэгдэх	Логистикийн үр өгөөж нэмэгдэх	Маш өндөр	Түгжрэл буурснаар ачаа тээврийн логистикийн өртөг буурна	5.0	0.30	1.50	1.50			
		Ажилд ирж, очих хугацаа богиносгох	Ажилд ирж, очих хугацаа богиносгох	Маш өндөр	Өглөө оройны ачаалалтай үеийн түгжрэл буурна	5.0	0.30	1.50	1.50			
		Ажлын байр нэмэгдэх	Ажиллагсдын тоо нэмэгдэх	Маш өндөр	Олон нийтийн томоохон дэд бүтцийн барилгын ажил явагдаж, ажлын байр нэмэгдэнэ	5.0	0.60	3.00	3.00			
	Дүн								6.00	6.00		
Дүн								27.24	30.00			
Хөрөнгө оруулалтын өгөөж	Зардал ба үр ашгийн харьцаа (Үр ашгийг шууд хүртэгч)	Өндөр	Эрүүл мэндэд үзүүлэх сөрөг нөлөөлөл болон зорчих хугацааг бууруулж, зорчих өртгийг багасган, замын хөдөлгөөний осол буурах үр дүнтэй	4.0	1.60	6.40	8.00					
	Үр ашиг	Өндөр	Ажилчны гүүрэн гарцын төслийн эдийн засгийн өгөөжийн дотоод хувь (EIRR) 19%-с дээш буюу өндөр байх тооцоо гарсан.	4.0	0.40	1.60	2.00					
Дүн								8.00	10.00			
Японы технологи нэвтрүүлэлт	Технологийн өрсөлдөх чадвар	Цаашид бизнес болгон хөгжүүлэх магадлал	Өндөр	Японы компаниуд Монгол улсад ажиллах, гүүрийн засвар арчлалтад шаардлагатай тусгай технологи, материалаа борлуулахад дөхөмтэй	4.0	0.80	3.20	4.00				
		Тухайн технологийн онцлог, давуу тал	Өндөр	Ган гүүр барих, хотын төвлөрсөн хэсэгт угсралтын ажил явуулах технологи, тусгай материал ашигласан өндөр бат бэх бүхий хийц гэх зэрэг	4.0	1.60	6.40	8.00				
		Монголын байгууллагуудын үйл ажиллагааны тогтолцоо	Маш өндөр	"Гүүрийн засвар арчлалтын чадавхыг бэхжүүлэх төсөл" хэрэгжиж ЗТХЯ, Нийслэлд гүүрийн засвар арчлалтын технологи дамжуулалт хийгдсэн	5.0	1.20	6.00	6.00				
		Японы компаниудын сонирхлыг татах байдал	Маш өндөр	Японы дэвшилтат технологи болох гүүр барих, хотын төвлөрсөн хэсэгт угсрах технологийг ашиглах тул сонирхлыг татна	5.0	0.40	2.00	2.00				
Дүн								17.60	20.00			
Хэрэгжилтийн орчин нөхцөл	Төсөл хэрэгжих боломж	Стратеги төлөвлөгөөтэй уялдаатай эсэх	Маш өндөр	Улаанбаатар хотын авто замыг дунд, урт хугацаанд хөгжүүлэх мастер төлөвлөгөөнд тусгагдсан	5.0	1.00	5.00	5.00				
		Бусад төслүүдтэй уялдаатай эсэх	Өндөр	Хотын нийтийн тээврийг хөгжүүлэх төлөвлөгөө (BRT тусгай замын автобус, метроны төсөл)-тэй шууд уялдахгүй	4.0	1.00	4.00	5.00				
		Монголын талын чадавх (технологийн, санхүүгийн байдал)	Дунд	Замын төслийн хувьд өртөг өндөр учраас санхүүгийн ачаалал харьцангуй ихтэй	3.0	1.00	3.00	5.00				
	Институцын тогтолцоо бүрдсэн байдал	Өндөр	Тусгайлан бус олон нийтийн барилгын ажил тул одоо байгаа тогтолцооны хүрээнд хэрэгжүүлэх боломжтой	5.0	1.00	5.00	5.00					
	Дүн								17.00	20.00		
Монголын талын хүсэл сонирхол	Гол хариуцаж байгууллагын хүсэл сонирхол	Дунд	ЗТХЯ, Нийслэлээс иений хөнгөлөлттэй зээлээр хэрэгжүүлэх сонирхол их бий ч өртөг өндөртэй эмээн шүүмжлэлтэй хандаж буй	3.0	4.00	12.00	20.00					
Дүн								12.00	20.00			
Дүн								29.00	40.00			
<b>Үнэлгээний дүнгийн нийлбэр</b>										<b>81.84</b>	<b>100</b>	

№	<b>Air05</b>
Төслийн нэр	<b>Замын түгжрэлийг бууруулах зорилгоор уулзвар, авто замын сүлжээг сайжруулах төсөл</b>
Ерөнхий үнэлгээ	<p>Монгол улсын Засгийн газраас санал дэвшүүлсэн хэрэгцээ шаардлага өндөр 6 төслөөс төслийн үр өгөөж өндөр гэж үзсэн 2 төслийг сонгосон. Замын сүлжээг хөгжүүлэх, уулзварыг олон түвшний болгож сайжруулснаар зорчих хурдыг нэмэгдүүлж, зорчих хугацааг богиносгох, зорчих өртгийг бууруулах, бохирдуулагч бодисны ялгаруулалтын хэмжээг бууруулж, агаарын бохирдлыг бууруулах үр дүн гарах боломжтой. Гагцхүү үг үр дүн нь Улаанбаатар хотоос боловсруулсан ирээдүйн хөдөлгөөний эрчмийн төсөөлөлд суурилсан бөгөөд төслийг хэрэгжүүлэх тохиолдолд ирээдүйн хөдөлгөөний эрчмийн төсөөллийг дахин тооцоолж, эрэмбэ дарааллыг тодруулан судлах шаардлагатай.</p> <p>■ Ажилчны гүүрэн гарцны төсөл Энхтайваны өргөн чөлөө, түгжрэл ихтэй Гурвалжингийн гүүрэн гарцны хөдөлгөөний эрчмийг сарниулах үр дүнтэй, бүтээн байгуулалтын үр өгөөж өндөр.</p> <p>■ Ногоон өргөн чөлөө байгуулах төсөл Төмөр зам, Энхтайваны өргөн чөлөөн дээгүүрх босоо тэнхлэгийн шинэ сүлжээ байгуулах төсөл. Одоогийн босоо тэнхлэгийн хөдөлгөөний эрчмийг бууруулах өндөр үр дүнтэй. Нийслэлийн шинэ захиргаанд хүрэх хамгийн дөт зам бөгөөд өндөр ач холбогдолтой. Байгаль орчны хамгаалалтын бүс (усан сангийн хамгаалалтын бүс)-ээр дамжин өнгөрөх тул байгаль орчны нөлөөллийг бууруулах технологи ашиглах шаардлагатай.</p>
Тайлбар	<p>※ Японы компаниудыг оролцуулах боломжийн тухайд</p> <p>Дараах японы технологийг ашиглах боломжтой.</p> <p>(1) Ашиглалтын хугацааны өртгийг бууруулах өндөр бат бэхтэй материал ашиглах: гүүрийн бүтээцээс хамгийн эвдрэл гарах магадлалтай хүчилтэн хавтанд "ган бетон нийлэг хүчилтэн хавтан" ашигласнаар бат бэх байдлыг нэмэгдүүлж, засвар арчлалтын зардлыг ба ашиглалтын хугацааны өртгийг бууруулах боломжтой болно.</p> <p>(2) Засвар арчлалтын чадавхыг нэмэгдүүлэх цөөн дам нуруут хийц ашиглах: Японд хөгжүүлсэн технологи болох "цөөн дам нуруут хийц" ашиглаж, бүтээцийн тоог бууруулах замаар засвар арчлалтын ажлын хугацаа, зардлыг бууруулах боломжтой болно.</p> <p>(3) Төмөр зам, авто замын хөдөлгөөнд саад учруулахгүй гүүр угсралтын технологи: Японы хотын зам барилгын ажилд ихээр хэрэгжүүлдэг "гулгуулан угсрах арга"-ыг ашигласнаар төмөр зам, авто зам дээгүүрх гүүр угсралтын ажлыг аюулгүй, замын хөдөлгөөнд саад учруулахгүйгээр гүйцэтгэх боломжтой.</p> <p>(4) Хөрсийг гэмтээхгүй суурийн хийц: "Өрөмдөж суулгах ган гадаслага" ашиглаж, төмөр замд ойрхон зайд барилга угсралтын ажил, усны эх үүсвэр газар орчимд усны чанарт үзүүлэх сөрөг нөлөөллийг бууруулах боломжтой.</p>
Монголын талын тайлбар	<p>(Судалгааны шатанд)</p> <p>Ажилчны гүүрэн гарцын тухайд бүтээн байгуулалтын үр өгөөж өндөр атлаа өртөг өндөртэй учраас төсөл эхлүүлэх эрэмбэ дарааллын тухайд анхаарч судлах шаардлагатай.</p> <p>Ногоон өргөн чөлөө байгуулах төслийн тухайд сайтар судлагдаагүй байгаа тул Японы талаас ТЭЗҮ судалгаа хийх нь зүйтэй.</p>
Зөвлөлийн тусламжийн хүрээнд төслийн туслагдаагүй талар	<p>• Ө м н ө хэрэгжүүлсэн "Монгол орны гүүрийн засвар арчлалтын чадавхыг хөгжүүлэх төсөл" (ТХА-ны төсөл)-ийн үр дүнг үргэлжлүүлэн Нийслэлд гүүрийн засвар арчлал хийгдэх боломжтой бөгөөд авто замын сүлжээг ихээхэн хэмжээгээр өргөжүүлэх явцад гүүрийн тоо цаашид ч нэмэгдэх тул засвар арчлалт илүү шаардлагатай болно. Сүүлийн жилүүдэд Японд хөгжиж буй дэвшилтэт технологийг нэвтрүүлэн гүүрийн хяналт-шинжилгээ, үзлэгийн технологиор Нийслэлийн хязгаарлагдмал хүний нөөц, төсвийн хүрээнд үр дүнтэй засвар арчлалтыг явуулах зорилго бүхий техник туслалцаа хэрэгжүүлэх нь үр дүнтэй.</p> <p>• С ү л и й н жилүүдэд Улаанбаатар хотод автомашины хөдөлгөөнөөс гадна явган зорчилт, унадаг дугуй зэрэгт анхаарсан замын бүтээн байгуулалт хийгдэж байна. Уулзвар сайжруулахдаа гэрлэн дохиог сайжруулахаас гадна явган хүний зам, явган хүний гарцны аюулгүйн байгууламжийг багтаасан зам барилгын технологийг Японы жишгээр хэрэгжүүлэн технологи дамжуулснаар олон түвшний уулзвар зэрэг томоохон дэд бүтцийн төслийн үр дүнг нэмэгдүүлэх боломжтой.</p>
Диаграмм	<p><b>Ерөнхий шалгуур</b></p> <p><b>Дунд түвшний шалгуур: Хөгжлийн нөлөөлөл</b></p> <p><b>Дунд түвшний шалгуур: хөрөнгө оруулалтын өгөөж, японы технологи нэвтрүүлэлт, хэрэгжүүлэх орчин нөхцөл</b></p>



(6) Air06: Нийтийн тээврийн автобусанд DPF (дизелийн тортог шүүгч) төхөөрөмж суурилуулах

1) Төслийн гол агуулга, зорилго

Замын түгжрэлийн асуудал хурцаар тавигдаж буй Улаанбаатар хотод нийтийн тээврийн автобусны хаягдал утаанаас гаралтай тортогжилт ихтэй байдаг байгаа ба РМ тоосонцрын ялгарлын хэмжээг бууруулахын тулд хорт хийгээс шууд шүүх DPF (дизелийн тортог шүүгч)-ийг суурилуулна.

Улаанбаатарт 10 жил хүртэлх насжилттай шинэвтэр автобусанд ч 1996-1999 оны хуучин стандарт болох Евро-2 стандарт баримтлах тохиолдол цөөнгүй. Тиймээс насжилтаас хамаарахгүй Евро-3-с доош стандартын хуучин автобус 1,000 орчим байгаагаас 240-д нь DPF төхөөрөмж суурилуулна. 1 ширхэг DPF төхөөрөмжийн өртөг нь 1.25 сая иен байдаг тул төслийн өртөг нь 300 сая иен болно.

2) Төслийн үнэлгээний үр дүн

Төслийн үнэлгээг дараах байдлаар гүйцэтгэв. Үнэлгээний агуулгыг Хүснэгт 5.23-д, үнэлгээний шалгуурыг Хүснэгт 5.24-д үзүүлэв.

Хүснэгт 5.23 Air06-ын үнэлгээний агуулга ба шалгуур

Ерөнхий шалгуур	Дунд шалгуур	Бага шалгуур		Үнэлгээний шалгуур
Хөгжлийн нөлөөлөл	Иргэдийн аж амьдрал	Олон нийтийн үйлчилгээ сайжрах	Олон нийтийн газарт хүрэх боломж нэмэгдэх	Үнэлгээний шалгуур (1)
			Төв замын хөдөлгөөний хүртээмж	Үнэлгээний шалгуур (1)
		Үйл ажиллагааны цар хүрээ нэмэгдэх	Иргэдийн харилцах, хамтран боломж	Үнэлгээний шалгуур (1)
			Аялал зугаалгын байгууламжид хүрэх боломж	Үнэлгээний шалгуур (1)
		Тав тух нэмэгдэх	Алжаалыг бууруулах	Үнэлгээний шалгуур (1)
			Тав тухтай явган зорчилт	Үнэлгээний шалгуур (1)
	Хүрээлэн буй орчны сайжруулалт	Амьдрах орчныг хамгаалах	Автобусны буудал, уулзвар орчмын РМ-ын агууламж	Үнэлгээний шалгуур (1)
		Байгаль орчныг хамгаалах	Уулзвар сайжруулснаар зам усанд автахаас сэргийлэх	Үнэлгээний шалгуур (1)
		Глобал орчныг хамгаалах	Хүлэмжийн хийн ялгаруулалтыг бууруулах	Үнэлгээний шалгуур (1)
	Орон нутгийн эдийн засаг	Үйлдвэрлэл нэмэгдэх	Засвар арчлалтын ажлыг үр дүнтэй болгох	Үнэлгээний шалгуур (1)
Ажлын байр нэмэгдэх		Ажиллагсдын тоо нэмэгдэх	Үнэлгээний шалгуур (1)	
Хөрөнгө оруулалтын өгөөж	Зардал ба үр ашгийн харьцаа (үр ашгийг шууд хүртэгч)	Ажлын байр нэмэгдэх	Үнэлгээний шалгуур (1)	
	Үр ашиг		Үнэлгээний шалгуур (1)	

Хүснэгт 5.24 Air06-н үнэлгээний шалгуур (1)

Үнэлгээний оноо	Үнэлгээний шалгуур
+4~5	Төсөл хэрэгжүүлснээр нөхцөл байдал одоогийнхоос сайжирна
+3	Одоогийн байдал хэвээр хадгалагдах (суурь түвшин)
+1~2	Төсөл хэрэгжүүлснээр нөхцөл байдал одоогийнхоос дордоно

а) Хөгжлийн нөлөөлөл

А. Иргэдийн аж амьдрал

Автобусаас гарах хаягдал утааны эсрэг авах арга хэмжээ тул олон нийтийн газарт хүрэх боломж нэмэгдэх, зорчих хугацаа буурах зэргээр олон нийтийн үйлчилгээ сайжирч, иргэдийн харилцаа нэмэгдэх замаар тэдний үйл ажиллагааны цар хүрээ нэмэгдэх гэдэг үүднээс өөрчлөлт гарахгүй. Гагцхүү автобус хүлээх, явган замаар явах үеийн PM тоосонцрын ялгарал буурах тул явган зорчигчийн тав тух нэмэгдэнэ.

Б. Хүрээлэн буй орчны сайжруулалт

DPF төхөөрөмж суурилуулах замаар автобусаас ялгарах хөдөлгөөнд оролцож буй үеийн PM тоосонцрын ялгарал 90% буурна. Гагцхүү DPF төхөөрөмжийг ажиллуулахын тулд түлш зарцуулалт багахан нэмэгдэх тул CO<sub>2</sub> ялгарал хэдэн хувь нэмэгдэнэ.

В. Орон нутгийн эдийн засаг

DPF төхөөрөмжийн засвар арчлалтын компани байгуулагдаж, засвар арчлалтыг гүйцэтгэнэ. Мөн үүнтэй холбоотой ажлын байр нэмэгдэнэ.

б) Хөрөнгө оруулалтын өгөөж

А. Зардал ба үр ашгийн харьцаа (үр ашгийг шууд хүртэгч)

Хүрээлэн буй орчны асуудлыг шийдвэрлэх нэмэлт төхөөрөмж суурилуулах ч гэлээ DPF төхөөрөмжийн суурилуулах зардалтай харьцуулахад PM тоосонцрыг бууруулах үр дүн өндөр.

Б. Үр ашиг

Хүрээлэн буй орчны асуудлыг шийдвэрлэх нэмэлт төхөөрөмж суурилуулах тул үр ашиг бага. DPF төхөөрөмж суурилуулснаар түлш зарцуулалт хэдэн хувиар нэмэгдэнэ.

с) Японы технологи нэвтрүүлэлт (технологийн өрсөлдөх чадвар)

А. Цаашид бизнес болон хөгжих магадлал

Япон улсын Жижиг, дунд үйлдвэрлэлийг хөгжүүлэх хөтөлбөрийн хүрээнд Нийтийн тээврийн хэрэгсэлд DPF суурилуулах төсөл өмнө нь амжилттай хэрэгжсэн туршлага бий ч ЗТХЯ нь цахилгаан болон CNG хийн автобус нэвтрүүлэх бодлого баримталж буй тул Монгол улсад бизнес болон хөгжих магадлал тэр бүр өндөр бус.

Б. Тухайн технологийн онцлог, давуу тал

Японы компаниудад керамик (силикон карбид) шүүлтүүр ашиглаж хүхрийн агууламж шатахуунд ч амархан муудаж, шүүх чадвараа алддаггүй катализын бус DPF технологи бүхий компани байдаг ба давуу тал өндөртэй.

В. Монголын талын үйл ажиллагааны тогтолцоо

Японы DPF төхөөрөмж үйлдвэрлэх хүчин чадал нь сард 200 ширхэг орчим. Гэвч Монгол улсад автобусанд DPF төхөөрөмжийг суурилуулахын тулд автобус нэг бүрд тодорхой хийцийн өөрчлөлт хийхэд хугацаа шаарддаг тул сард 20 орчимд автобусанд DPF төхөөрөмж суурилуулах боломжтой. Засвар арчлалтын тогтолцоог бүрдүүлэх асуудлыг шийдвэрлэх шаардлагатай.

## Г. Японы компаний сонирхлыг татах байдал

Японы ийм технологи бүхий компани ихээр сонирхож буй.

## d) Хэрэгжилтийн орчин нөхцөл

## А. Стратеги төлөвлөгөөтэй уялдаатай байдал

Орчны бохирдлыг бууруулах үндэсний хөтөлбөрийн автотээврийн хэрэгслээс ялгарах бохирдуулагч бодисын хэмжээг бууруулах цогц арга хэмжээнд DPF төхөөрөмжийн талаар дурдсан байдаг ба стратеги төлөвлөгөөтэй уялдаа холбоо өндөр.

## Б. Бусад төслүүдтэй уялдаатай байдал

Япон улсын Жижиг, дунд үйлдвэрлэлийг хөгжүүлэх хөтөлбөрийн хүрээнд хэрэгжүүлсэн Нийтийн тээврийн хэрэгсэлд DPF суурилуулах төсөлтэй уялдаа холбоотой.

## В. Монголын талын чадавх (технологи, санхүүгийн байдал)

Япон улсын Жижиг, дунд үйлдвэрлэлийг хөгжүүлэх хөтөлбөрийн хүрээнд хэрэгжүүлсэн Нийтийн тээврийн хэрэгсэлд DPF суурилуулах төслийн үр дүнд Монголын DPF засвар арчлалтын компани нь автобусанд DPF суурилуулах, ажиллуулах, хяналт тавих технологи, туршлагатай болсон. Ашиглалтын зардал нь шүүлтүүрийг ажиллуулахад шаардагдах цахилгааны төлбөр гарах ч DPF төхөөрөмжийн шүүлтүүр нь муудаагүй тул DPF-ын ашиглалтын явцад санхүүгийн тусгайлсан зардал гарахгүй.

## Г. Институцын тогтолцоо бүрдсэн байдал

DPF нь Орчны бохирдлыг бууруулах үндэсний хөтөлбөрт тусгагдсан тул тогтолцооны үүднээс дэмжлэг авах боломжтой.

## Д. Монголын холбогдох төрийн байгууллагын хүсэлт

Орчны бохирдлыг бууруулах үндэсний хөтөлбөрийн автотээврийн хэрэгслээс ялгарах бохирдуулагч бодисын хэмжээг бууруулах цогц арга хэмжээнд DPF төхөөрөмжийн талаар тусгасан байдаг ба холбогдох байгууллагын хүсэлт өндөр.

## 3) Нийт үнэлгээ

DPF нь автотээврийн хэрэгслээс ялгарах бохирдуулагч бодисыг бууруулах хүрээнд үндэсний хөтөлбөрт тусгагдсан. “Улаанбаатар хотын нийтийн зорчигч тээврийн автобусанд утааны тортог шүүгч (DPF) суурилуулан хөө тортгийн хэмжээг бууруулах арга хэмжээг баталгаажуулж нэвтрүүлэх төслийн тайлан (2019 оны 8-р сар)”-д DPF төхөөрөмжийн талаар үнэлэгдэж байгаачлан нийтийн тээврийн автобусны DPF төхөөрөмж суурилуулах замаар PM10 тоосонцрын хэмжээ 90% орчим буурах боломжтой ба Улаанбаатар хотын төв хэсгийн агаарын бохирдол буурах үр дүнтэй гэж үзэж байна. Гагцхүү DPF төхөөрөмж суурилуулах төсөл нь иений хөнгөлөлттэй зээлээр хэрэгжүүлэхэд цар хүрээний хувьд бага. Түүнчлэн DPF төхөөрөмж суурилуулахад төрийн өмчийн Зорчигч тээврийн нэгтгэл зэрэг компанийн DPF төхөөрөмж ашиглалтын хяналтын чадавх хангалттай өндөр биш зэрэг анхаарах асуудлууд бий.

4) Тусгай тэмдэглэл

Японы компаниуд нь хүхрийн агууламж өндөртэй түлшинд ч хэрэглэх боломжтой катализын бус DPF технологитой бөгөөд ямар ч түлшинд ашиглах боломжтой DPF төхөөрөмжийн технологи эзэмшдэг.

5) Монголын талын тайлбар, байр суурь

DPF төхөөрөмж хариуцах төрийн төв байгууллага болох ЗТХЯ нь хууль эрх зүй (Зөрчлийн тухай хууль)-н үүднээс том оврын автобусанд шүүлтүүр суурилуулах чиглэл өгдөг ба үүнд DPF төхөөрөмж үр дүнтэй гэж ойлгож байна. Гэвч ЗТХЯ-ны DPF-ийн тендер амжилтгүй болсон тохиолдол байгаа ба 2024 он хүртэл цахилгаан, шингэрүүлсэн хөдөлгүүрт (CNG) автобус нэвтрүүлнэ хэмээн бодлого чиглэлээ өөрчилсөн. 2020-2021 онд ашиглалтаас хасагдах нийтийн тээврийн автобус 788 байгаагаас 400 нь 2020 онд цахилгаан, аль эсвэл шингэрүүлсэн хөдөлгүүрт (CNG) автобусаар солих төсөв төлөвлөгдсөн. Хувийн хэвшлийн автобусны компаниудад шингэрүүлсэн хөдөлгүүрт автобус нийлүүлэх төсөв байхгүй тул дизель автобус худалдаж авдаг. Хувийн хэвшлийн компаний автобусуудад DPF төхөөрөмж суурилуулалгүй хятадын Евро-4-с хойших стандартын автобусыг бага багаар худалдан авч шинэчлэхээр төлөвлөж байна.

MRTD-ны Авто тээврийн бодлогын хэрэгжилтийг зохицуулах газрын мэргэжилтэн нь DPF төхөөрөмжийг суурилуулаад өдөр тутам филтерийг солих, цэвэрлэж ашиглах нь ажиллагаатай тул нийтийн тээврийн автобусанд DPF төхөөрөмж суурилуулах боломж бага гэж байсан.

6) Иений хөнгөлөлттэй зээлийн сангийн техникийн дэмжлэг

Байхгүй.

Хүснэгт 5.25 Иений хөнгөлөлттэй зээлээр хэрэгжүүлэхээр санал болгох төслийн нэгдсэн үнэлгээ (Агаарын бохирдол Air06)

№		Air06								
Төслийн нэр		Нийтийн тээврийн автобусанд DPF (дизелийн тортог шүүгч) төхөөрөмж суурилуулах								
Хэрэгжүүлэх байгууллага		НТҮГ	Хөлбөмбөх байгууллага	ЗТХЯ						
Тойм өртөг		300 сая иен орчим (1.25 сая×240 ширхэг)								
Төслийн гол агуулга, зорилго		Улаанбаатар хотын нийтийн тээврийн автобусаас гаралтай агаарын бохирдлыг бууруулахын тулд 10-с доош жилийн насжилттай гэсэн шаардлага хангаагүй нийтийн тээврийн 1,000 автобусны 240-д нь DPF (дизелийн тортог шүүгч) суурилуулж, РМ ялгарлыг бууруулна.								
Үнэлгээний шалгуур		Үнэлгээний дүнд		Үнэлгээний үндэслэл		Оноо	Хувийн жин	Оноо х хувийн жин	Нийт оноо	
Ерөнхий	Дүнд	Бага								
Хөгжлийн нөлөөлөл	Иргэдийн аж амьдрал	Олон нийтийн үйлчилгээ сайжрах	Олон нийтийн газарт хүрэх боломж нэмэгдэх	Дунд	Автобусны хаягдал утааны эсрэг авах арга хэмжээ тул шууд хамааралгүй	3.0	0.48	1.44	2.40	
			Төв замын хөдөлгөөний хүртээмж	Дунд	Автобусны хаягдал утааны эсрэг авах арга хэмжээ тул зорчих хугацаатай хамааралгүй	3.0	0.48	1.44	2.40	
		Үйл ажиллагааны цар хүрээ нэмэгдэх	Иргэдийн хэрчилдэх хамтран боломж	Дунд	Автобусны зорчилтонд өөрчлөлт орохгүй тул шууд хамааралгүй	3.0	0.36	1.08	1.80	
			Аялал зугаалгын байгууламжид хүрэх боломж	Дунд	Автобусны зорчилтонд өөрчлөлт орохгүй тул шууд хамааралгүй	3.0	0.36	1.08	1.80	
		Тав тух нэмэгдэх	Алжаалыг бууруулах	Дунд	Автобусны зорчилтонд өөрчлөлт орохгүй тул шууд хамааралгүй	3.0	0.36	1.08	1.80	
		Тав тухтай явган зорчилт	Өндөр	Автобус хүлээх, зам дагууд автобусаас гарах РМ ялгарал багасаж, явган зорчигчийн тав тух дээшилнэ	4.0	0.36	1.44	1.80		
		Дүн						7.56	12.00	
		Хүрээлэн буй орчны сайжруулалт	Амьдрах орчныг хамгаалах	Автобусны буудал, уулзвар орчмын РМ-ын агууламж	Өндөр	DPF суурилуулснаар автобусаас гарах зорчих үеийн РМ ялгарал 90% буурна	5.0	0.72	3.60	3.60
			Байгаль орчныг хамгаалах	Уулзвар сайжруулснаар зам усанд автахаас сэргийлэх	Дунд	Үер устай холбоотой хамаарал байхгүй	3.0	0.96	2.88	4.80
			Глобал орчныг хамгаалах	Хүлэмжийн хийн ялгаруулалтыг бууруулах	Бага	РМ агууламж буурах ч, түлш зарцуулалт бага зэрэг нэмэгдэж, CO2 ялгарал хэдэн хувиар өснө	2.0	0.72	1.44	3.60
		Дүн						7.92	12.00	
		Орон нутгийн эдийн засаг	Үйлдвэрлэл нэмэгдэх	Засвар арчлалтын ажлыг үрдүтэй болгох	Өндөр	DPF засвар арчлалтын компани байгуулагдаж, засвар арчлалтыг гүйцэтгэнэ	4.0	0.60	2.40	3.00
			Ажлын байр нэмэгдэх	Ажиллагсдын тоо нэмэгдэх	Өндөр	DPF суурилуулж, засвар арчлалтын компани байгуулагдсанаар ажлын байр нэмэгдэнэ	4.0	0.60	2.40	3.00
		Дүн						4.80	6.00	
		Дүн						20.28	30.00	
Хөрөнгө оруулалтын өгөөж	Зардал ба үр ашгийн харьцаа (Үр ашгийг шууд хүртэгч)			Өндөр	Хүрээлэн буй орчны нэмэлт арга хэмжээ бөгөөд DPF суурилуулах зардалтай харьцуулахад РМ ялгарлыг бууруулах үр дүн өндөр	4.0	1.60	6.40	8.00	
	Үр ашиг			Бага	Үр ашиг тэр бүр өндөр бус, DPF суурилуулснаар агаар дахь агууламж буурах ч түлш зарцуулалт хэдэн хувиар нэмэгдэнэ.	2.0	0.40	0.80	2.00	
	Дүн						7.20	10.00		
Японы технологи нэвтрүүлэлт	Технологийн өрсөлдөх чадвар	Цаашид бизнес болгон хөгжүүлэх магадлал		Бага	ЗТХЯ нь цахилгаан болон CNG автобусаар парк шинэчлэлт хийх бодлого баримталж байгаа ба бизнес болгон хөгжүүлэх магадлал өндөр бус	2.0	0.80	1.60	4.00	
		Тухайн технологийн онцлог, давуу тал		Маш өндөр	Хүхрийн агууламж өндөртэй түлшинд ашиглах боломжтой катализаторын бус DPF-ын технологид японд байдаг ба онцлог давуу талтай	5.0	1.60	8.00	8.00	
		Монголын байгууллагуудын үйл ажиллагааны тогтолцоо		Дунд	Монголд DPF суурилуулах тооны хувьд сард 20 автобусанд суурилуулах боломжтой, засвар арчлалтын тогтолцооны асуудлыг шийдвэрлэх хэлтэй	3.0	1.20	3.60	6.00	
		Японы компаниудын сонирхлыг татах байдал		Маш өндөр	Японы уг технологийг эзэмших компани их сонирхож буй	5.0	0.40	2.00	2.00	
	Дүн						15.20	20.00		
Хэрэгжилтийн орчин нөхцөл	Төсөл хэрэгжих боломж	Стратеги төлөвлөгөөтэй уялдаатай эсэх		Өндөр	Орчны бохирдлыг бууруулах үндэсний хөтөлбөрт DPF-ын талаар тусгасан байдаг ба стратеги төлөвлөгөөтэй уялдаа өндөр	5.0	1.00	5.00	5.00	
		Бусад төслүүдтэй уялдаатай эсэх		Дунд	DPF-ыг нэвтрүүлэх өмнө хэрэгжсэн ЖАЙКА-гийн төсөлтэй уялдаатай	3.0	1.00	3.00	5.00	
		Монголын талын чадавх (технологи, санхүүгийн байдал)		Маш өндөр	Засвар арчлалт хийх монголын компани байдаг ба DPF-ын ашиглалттай холбоотой санхүүгийн хувьд тусгайлан зардал гарахгүй	4.0	1.00	4.00	5.00	
		Институцын тогтолцоо бүрдсэн байдал		Маш өндөр	DPF нь үндэсний хөтөлбөрт туссан тул тогтолцооны хувьд дэмжигдэнэ.	4.0	1.00	4.00	5.00	
	Дүн						16.00	20.00		
	Монголын талын хүсэлт	Гол хариуцах байгууллагын хүсэл сонирхол		Маш бага	Цахилгаан, CNG автобусанд шилжих бодлого хэрэгжиж буй тул ЗТХЯ-аас хүсэлт бага	1.0	4.00	4.00	20.00	
	Дүн						4.00	20.00		
	Дүн						20.00	40.00		
<b>Үнэлгээний дүнгийн нийлбэр</b>								<b>62.68</b>	<b>100</b>	

№	<b>Air06</b>
Төслийн нэр	Нийтийн тээврийн автобусанд DPF (дизелийн тортог шүүгч) төхөөрөмж суурилуулах
Ерөнхий үнэлгээ	<p>DPF нь тээврийн хэрэгслийн талаар үндэсний хөтөлбөр бодлогод тусгагдсан. "Улаанбаатар хотын нийтийн зорчигч тээврийн автобусанд утааны тортог шүүгч (DPF) суурилуулан хөө тортгийн хэмжээг бууруулах арга хэмжээг баталгаажуулж нэвтрүүлэх төслийн тайлан (2019 оны 8-р сар)"-д DPF төхөөрөмжийн талаар үнэлэгдэж байгаачлан нийтийн тээврийн автобусны DPF төхөөрөмж суурилуулах замаар PM10 тоосонцрын хэмжээ 90% орчим буурах боломжтой ба Улаанбаатар хотын төв хэсгийн агаарын бохирдол буурах үр дүнтэй гэж үзэж байна. Гагцхүү DPF төхөөрөмж суурилуулах төсөл нь иений хөнгөлөлттэй зээлээр хэрэгжүүлэхэд цар хүрээний хувьд бага.</p>
Тайлбар	<p>※ Японы компаниудыг оролцуулах боломжийн тухайд</p> <p>Японы компаниуд нь хүхрийн агууламж өндөртэй түлшинд ч хэрэглэх боломжтой катализын бус DPF технологитой бөгөөд ямар ч түлшинд ашиглах боломжтой DPF төхөөрөмжийн технологи эзэмшдэг.</p>
Монголын талын тайлбар	<p>MRTD-ны Авто тээврийн бодлогын хэрэгжилтийг зохицуулах газрын мэргэжилтэн нь DPF төхөөрөмжийг суурилуулаад өдөр тутам филтрийг солих, цэвэрлэж ашиглах нь ажиллагаатай тул нийтийн тээврийн автобусанд DPF төхөөрөмж суурилуулах боломж бага гэж байсан.</p>
Эдийн туслалтын хүрээнд төвийн туслалцаа үзүүлэх талаар	<p>Байхгүй</p>
Диаграмм	<p>Ерөнхий шалгуур</p> <p>Хөгжлийн нөлөөлөл: 68%</p> <p>Хөрөнгө оруулалтын өгөөж: 72%</p> <p>Японы технологи нэвтрүүлэлт: 76%</p> <p>Хэрэгжүүлэх орчин нөхцөл: 50%</p> <p>Дунд түвшний шалгуур: Хөгжлийн нөлөөлөл</p> <p>Иргэдийн аж амьдрал: 63%</p> <p>Хүрээлэн буй орчны сайжруулалт: 66%</p> <p>Орон нутгийн эдийн засаг: 80%</p> <p>Дунд түвшний шалгуур: хөрөнгө оруулалтын өгөөж, японы технологи нэвтрүүлэлт, хэрэгжүүлэх орчин нөхцөл</p> <p>Зардал, үр ашгийн...: 80%</p> <p>Үр ашиг: 40%</p> <p>Технологийн өрсөлдөх...: 76%</p> <p>Төсөл хэрэгжих боломж: 80%</p> <p>Монголын талын хүсэлт: 20%</p>

## 5.2.2 Усны бохирдлын эсрэг бодлого, арга хэмжээ

### (1) Wat01: Төвийн магистрал шугам хоолойг барих

#### 1) Төслийн ерөнхий агуулга, зорилго

Гэр хорооллын бохир усны гаргалгааны болон цуглуулах шугам сүлжээг барьж байгуулахын зэрэгцээ 2013 онд боловсруулсан Улаанбаатар хотын 2013 оны ус хангамж, ариутгах татуургын ерөнхий төлөвлөгөөнд тусгагдсан төвлөрсөн шугам сүлжээг сайжруулах нь мөн чухал асуудал юм. Төвлөрсөн шугам сүлжээг сайжруулснаар дээд хэсэгт нь орших гэр хорооллын бохир усыг цуглуулах боломжтой болох юм.

УСУГ нь бохир усны шугам сүлжээний ерөнхий төлөвлөлтөд үндэслэн 2030 он хүртэлх бохир усны шугам сүлжээний төлөвлөлтийг боловсруулсан (Зураг 5.3). Нийслэлийн хойд хэсгийн гэр хороолол болон Яармагийн бүсэд баригдаж байгаа орон сууцны хороолол болон баригдаж байгаа бохир усны шугам сүлжээнээс үүдэж бохир усны шугам сүлжээ баригдаагүй байгаа бүсүүд рүү шугам сүлжээг өргөтгөн холбох төлөвлөгөө юм.



Эх сурвалж: УСУГ

Зураг 5.3 2030 он хүртэлх бохир усны шугам сүлжээг сайжруулах төлөвлөгөө

Уг төлөвлөгөөгөөр 2021-2030 он хүртэлх хугацаанд  $\phi 400\text{мм}$ -ээс  $\phi 1500\text{мм}$  хүртэлх голчийн хэмжээтэй төвлөрсөн шугам сүлжээг 19 км орчим газар барьж байгуулахаар төлөвлөсөн байна. Газар шорооны ажлын нэгж үнийн талаар 2013 оны ус хангамж, ариутгах татуургын ерөнхий төлөвлөгөөнд үндэслэн тооцоход төвлөрсөн шугам сүлжээг барьж байгуулахад шаардлагатай хөрөнгийн хэмжээ 1 тэрбум орчим төгрөг болж байна. Цаашид орон нутагт хийгдсэн барилгын ажлуудыг харгалзан үзэж төслийн зардлыг нарийвчлан судлах шаардлагатай.

2) Төслийн үнэлгээний дүн

Уг төслийн үнэлгээ хийж дүгнэсэн болно. Үнэлгээний зүйлийн жагсаалтыг Хүснэгт 5.26-д үзүүлсэн бөгөөд үнэлгээний шалгуур үзүүлэлтийг Хүснэгт 5.27-д үзүүлэв.

Хүснэгт 5.26 Wat01-ын үнэлгээний агуулга ба шалгуур

Ерөнхий шалгуур	Дунд шалгуур	Бага шалгуур		Үнэлгээний шалгуур
Хөгжлийн нөлөөлөл	Иргэдийн аж амьдрал	Олон нийтийн үйлчилгээ сайжрах	Бохир усны шугам сүлжээний нийтийн үйлчилгээний нөхцөл байдал	Үнэлгээний шалгуур (1)
			Төв цэвэрлэх байгууламжид орох бохир усны хэмжээ	Үнэлгээний шалгуур (1)
		Үйл ажиллагааны цар хүрээ нэмэгдэх	Бохир усны шугам сүлжээний хамрах бүсийн өргөжин нэмэгдсэн байдал	Үнэлгээний шалгуур (1)
			Тав тух нэмэгдэх	Боловсон жорлон ашиглаж буй хүн амын тоо
	Хүрээлэн буй орчны сайжруулалт	Амьдрах орчныг хамгаалах	Нийгмийн эрүүл ахуй, хүрээлэн буй орчин сайжирсан байдал	Үнэлгээний шалгуур (1)
		Байгаль орчныг хамгаалах	Усны бохирдлын байдал	Үнэлгээний шалгуур (1)
			Ундны цэвэр ус (газрын гүний ус)-нд үзүүлэх нөлөө	Үнэлгээний шалгуур (1)
	Орон нутгийн эдийн засаг	Глобал орчныг хамгаалах	Усны эргэлт буюу ус боловсруулалтын байдал	Үнэлгээний шалгуур (1)
		Үйлдвэрлэл нэмэгдэх	Газрын үнэ нэмэгдэх	Үнэлгээний шалгуур (1)
	Хөрөнгө оруулалтын өгөөж	Ажлын байр нэмэгдэх	Зардал ба үр ашгийн харьцаа (үр ашиг шууд хүртэгч)	Үнэлгээний шалгуур (1)
Үр ашиг			Үнэлгээний шалгуур (1)	

Хүснэгт 5.27 Wat01-н үнэлгээний шалгуур (1)

Үнэлгээний оноо	Үнэлгээний шалгуур
+4~5	Төсөл хэрэгжүүлснээр нөхцөл байдал одоогийнхоос сайжирна
+3	Одоогийн байдал хэвээр хадгалагдах (суурь түвшин)
+1~2	Төсөл хэрэгжүүлснээр нөхцөл байдал одоогийнхоос дордоно

а) Хөгжлийн нөлөөлөл

А. Иргэдийн амьдрал

Бохир усны төвлөрсөн шугамыг сайжруулах ажил нь бохир усны гаргалгааны болон цуглуулах шугам барьж байгуулах ажлыг эрчимжүүлж, бохир усны шугам сүлжээнд холбогдох хэрэглэгчийн тоо нэмэгдэнэ. Үүний үр дүнд боловсон жорлонгийн ашиглалт нэмэгдэж, цэвэрлэх байгууламжид нийлүүлэгдэх бохир усны хэмжээ нэмэгдэнэ.

Б. Хүрээлэн буй орчныг сайжруулалт

Шугам сүлжээ барьж байгуулснаар нийгмийн эрүүл ахуйн байдал сайжирч, хүрээлэн буй орчин (ус зайлуулах суваг) сайжрах, газрын гүний усанд бохир усны нэвчилтийг багасгах, гол мөрний ус бохирдохоос хамгаалахад нөлөө үзүүлнэ. Мөн, бохир усыг зохистойгоор цэвэршүүлснээр усны эргэлт сайжрахад нөлөөлнө. Цаашлаад борооны ус



зайлуулах шугам хоолой барих ажлыг нэгэн зэрэг явуулж болох тохиолдолд үерийн улмаас үүсэх хохирлыг бууруулж, эрүүл ахуй болон хүрээлэн буй орчныг сайжруулахад жинтэй хувь нэмэр оруулна.

**В. Бүс нутгийн эдийн засаг**

Бохир усны шугам сүлжээг барьж байгуулсан газрын үнэ дээшилж, төвлөрсөн шугам сүлжээ барьж байгуулах ажилд хамрагдах ажилчдын ажлын байрны тоо нэмэгдэнэ.

**b) Хөрөнгө оруулалтын өгөөж**

**А. Зардал ба үр ашгийн харьцаа (үр ашгийг шууд хүртэгч)**

Үр ашгийг хүртэх байдлыг нэмэгдүүлэхийн тулд бохир усны гаргалгааны болон цуглуулах шугам барьж байгуулах нь чухал юм.

**Б. Үр ашиг**

Үр ашгийг нэмэгдүүлэхийн тулд хэрэглэгчид бохир усны үйлчилгээний зохистой төлбөрийг зайлшгүй төлдөг тогтолцоог бүрдүүлэх шаардлагатай юм.

**с) Японы технологи нэвтрүүлэлт (технологийн өрсөлдөх чадвар)**

**А. Цаашид бизнес болгон хөгжүүлэх магадлал**

Хөрсийг ухалгүйгээр шугам хоолой татах (jacking method) японы технологийг ашиглалтад зөвшөөрвөл бизнес болгон хөгжүүлэх боломжтой.

**Б. Тухайн технологийн онцлог, давуу тал**

Хөрсийг ухалгүйгээр шугам хоолой татах (jacking method) японы технологи нь замын хөдөлгөөн ихтэй нөхцөл байдал гэх мэт Улаанбаатар хотод тулгарч буй нуугдмал асуудлыг шийдэх давуу талтай.

**В. Монголын байгууллагуудын үйл ажиллагааны тогтолцоо**

Хөрс ухаж барьж байгуулсан төвлөрсөн шугам сүлжээний засвар үйлчилгээг хийж байгаа (өнөөдрийг хүртэл хөрсийг ухалгүйгээр шугам хоолой татах (jacking method) аргачлалыг ашиглаж байгаагүй).

**Г. Японы компаниудын сонирхлыг татах байдал**

Улаанбаатар хотод хөрсийг ухалгүйгээр шугам хоолой татах (jacking method) арга технологи ашиглах явдал зөвшөөрөгдвөл сонирхол татах байдал нэмэгдэнэ.

**d) Хэрэгжилтийн орчин нөхцөл**

**А. Стратеги төлөвлөгөөтэй уялдаатай эсэх**

Монгол улсыг хөгжүүлэх таван жилийн үндсэн чиглэлтэй холбоотой.

**Б. Бусад төслүүдтэй уялдаатай эсэх**

Гэр хорооллыг хөгжүүлэх, хөрөнгө оруулалтыг дэмжих хөтөлбөр болон гэр хороололд инженерийн болон дэд бүтцийн барилга байгууламж барих төсөл (Азийн хөгжлийн банк, БНХАУ) болон Шинэ төв цэвэрлэх байгууламж барих төсөл (БНХАУ)-үүдтэй уялдаа холбоо ихтэй.

В. Монголын талын чадавх (технологи, санхүүгийн байдал)

Төвлөрсөн шугам сүлжээний засвар үйлчилгээ болон сайжруулах ажлуудыг явуулдаг бөгөөд шаардагдах технологийн чадавхтай.

Г. Институцын тогтолцоо бүрдсэн байдал

Шугам сүлжээтэй холбоотой институцын тогтолцоо бүрдсэн.

Д. Монголын холбогдох төрийн байгууллагын хүсэлт

УСУГ нь 2030 он хүртэлх бохир усны шугам сүлжээний төлөвлөлтийг боловсруулж, уг төлөвлөгөөнд үндэслэн шаардлагатай төсөв хөрөнгийг шийдүүлсэн бөгөөд холбогдох ажлуудыг тасралтгүй гүйцэтгэж байгаа тул Монголын талаас тавигдаж байгаа хүсэлт бага.

3) Үндсэн дүгнэлт

Төвлөрсөн шугам сүлжээг сайжруулах, барьж байгуулах ажил нь бохир усны гаргалгааны болон цуглуулах шугам сүлжээг барьж байгуулах ажлыг эрчимжүүлэх бөгөөд бохир усны үйлчилгээ сайжрахад нааштай нөлөө үзүүлнэ. Гэвч, УСУГ нь одоогийн байгаа төвлөрсөн шугам сүлжээг хөрсийг ухаж нээх замаар засвар үйлчилгээ болон сайжруулах ажлыг явуулж байна. Иймээс, хөрсийг ухаж нээх аргаар төвлөрсөн шугам сүлжээ барьж байгуулах тохиолдолд Японы технологийг ашиглах шаардлагагүй.

Замын хөдөлгөөн ихтэй замын хэсгүүдэд хөрсийг ухаж нээх аргаар төвлөрсөн шугам сүлжээг барьж байгуулахад хүндрэлтэй тохиолдолд хөрсийг ухалгүйгээр шугам хоолой татах (jacking method) японы технологийг ашиглах боломжтой.

Төвлөрсөн шугам сүлжээ барьж байгуулахтай холбоотой Монголын талын (Үндэсний хөгжлийн газар) хүсэлт байгаа.

4) Онцлох тайлбар

Замын ачаалал ихтэй замын хэсгүүдэд хөрс ухаж төвлөрсөн шугам сүлжээ барьж байгуулахад хүндрэлтэй тохиолдолд хөрсийг ухалгүйгээр шугам хоолой татах (jacking method) японы технологийг ашиглах боломжтой.

5) Монголын талын тайлбар, байр суурь

Төвлөрсөн шугам сүлжээний сайжруулалтын болон засвар үйлчилгээний ажлыг явуулж байгаа боловч төсөв хөрөнгө дутагдсанаас ажлын явц удааширсан бөгөөд нэг хэсэгт хийх ажлуудыг гүйцэтгээгүй байна.

6) Зээлийн тусламжийн хүрээнд техникийн туслалцаа үзүүлэх талаар

Байхгүй.

Хүснэгт 5.28 Иений хөнгөлөлттэй зээлээр хэрэгжүүлэхээр санал болгох төслийн нэгдсэн үнэлгээ (Усны бохирдол Wat01)

№		Wat01									
Төслийн нэр		Төвийн магистраль шугам хоолойг барих									
Хэрэгжүүлэх байгууллага		Ус сувгийн удирдах газар (УСУГ)				Холбогдох байгууллага		Барилга, хот байгуулалтын яам (БХБЯ)			
Тойм өртөг		1 тэрбум иен									
Төслийн гол агуулга, зорилго											
ф400мм-ээс ф1500мм хүртэлх голчийн хэмжээтэй төвлөрсөн шугам сүлжээг 19 км орчим газар барьж байгуулна. Ингэснээр бохир ус цуглуулах болон гаргалгааны шугам сүлжээ байгуулах ажил эрчимжих бөгөөд боловсон 00 ашиглах хүн амын тоо нэмэгдэж Төв цэвэрлэх байгууламжид нийлүүлэгдэх бохир усны хэмжээг нэмэгдүүлнэ.											
Ерөнхий		Үнэлгээний шалгуур		Үнэлгээний дүн		Үнэлгээний үндэслэл		Оноо		Нийт оноо	
		Бага									
Хөгжлийн нөлөөлөл	Иргэдийн аж амьдрал	Олон нийтийн үйлчилгээ сайжрах	Бохир усны шугам сүлжээний нийтийн үйлчилгээний нөхцөл төв цэвэрлэх байгууламжид орох бохир усны хэмжээ	Сайн	Шугам сүлжээ шинээр байгуулснаар боловсон 00 ашиглах хүн амын тоо нэмэгдэж бохир усны шугам сүлжээ ашиглах хүний тоо нэмэгдэнэ.	4.0	0.48	1.92	2.40		
		Үйл ажиллагааны цар хүрээ нэмэгдэх	Бохир усны шугам сүлжээний хамрах бүсийн өргөжин нэмэгдсэн байдал	Дунд	Төлөвлөлтөд хамрагдсан бүсийн талбайн хэмжээнд өөрчлөлт ороогүй.	3.0	0.72	2.16	3.60		
		Тав тух нэмэгдэх	Боловсон 00 ашиглаж буй хүн амын тоо	Сайн	Модон жорлонгийн оронд боловсон 00 ашиглах боломжтой болно.	4.0	0.72	2.88	3.60		
		Дүн									8.88
	Хүрээлэн буй орчны сайжруулалт	Амьдрах орчныг хамгаалах	Нийгмийн эрүүл ахуй, хүрээлэн буй орчин сайжирсан байдал	Сайн	Ахуйн бохир ус зайлуулах боломжтой болж нийтийн эрүүл ахуйн байдал сайжирч, хүрээлэн буй орчныг (суваг шуудуу) сайжруулахад хувь нэмэр оруулна	4.0	0.72	2.88	3.60		
		Байгаль орчныг хамгаалах	Усны бохирдлын байдал	Сайн	Гол мөрний ус бохирдохоос хамгаална	4.0	0.48	1.92	2.40		
		Глобал орчныг хамгаалах	Усны эргэлт буюу ус боловсруулалтын байдал	Сайн	Бохир усыг зохирстойгоор цэвэршүүлж, усны дахин боловсруулалт буюу усны эргэлт	4.0	0.72	2.88	3.60		
		Дүн									9.60
	Орон нутгийн эдийн засаг	Үйлдвэрлэл нэмэгдэх	Газрын үнэ нэмэгдэх	Сайн	Бүс нутгийн хүрээлэн буй орчин сайжирснаар газрын үнэ нэмэгдэнэ	4.0	0.60	2.40	3.00		
		Ажлын байр нэмэгдэх	Ажлын байрны тоо	Сайн	Талбайн ажилчдын ажлын байр нэмэгдэнэ	4.0	0.60	2.40	3.00		
		Дүн									4.80
	Дүн										23.28
Хөрөнгө оруулалтын өгөөж	Зардал ба үр ашгийн харьцаа (Үр ашгийг шууд хүртэгч)		Дунд	Илүү их үр ашгийг хүртээхийн тулд бохир усны гаргалгааны болон цуглуулах шугам сүлжээг байгуулах нь нэн чухал	3.0	1.60	4.80	8.00			
	Үр ашиг		Дунд	Ашгийг хангахын тулд хэрэглэгчид тохирсон бохир усны үйлчилгээний төлбөрийг төлдөг байх шаардлагатай	3.0	0.40	1.20	2.00			
Дүн										6.00	10.00
Японы технологи нэвтрүүлэлт	Технологийн өрсөлдөх чадвар	Цаашид бизнес болгон хөгжүүлэх магадлал	Муу	Хөрсийг ухахгүйгээр шугам хоолой татах аргачлал ашиглагдвал хөгжүүлэх боломж бий	2.0	0.80	1.60	4.00			
		Тухайн технологийн онцлог, давуу тал	Сайн	УБ хотын буй нуугдмал асуудлыг шийдэх давуу талтай	4.0	1.60	6.40	8.00			
		Монголын байгууллагуудын үйл ажиллагааны тогтолцоо	Сайн	Төвлөрсөн шугам сүлжээ шинээр татах болон засвар үйлчилгээний ажлуудыг хийж байгаа	4.0	1.20	4.80	6.00			
		Японы компаниудын сонирхлыг татах байдал	Муу	Хөрсийг ухахгүйгээр шугам хоолой татах аргачлал ашиглагдвал сонирхол татах байдал	2.0	0.40	0.80	2.00			
Дүн										13.60	20.00
Хэрэгжилтийн орчин нөхцөл	Төсөл хэрэгжих боломж	Стратеги төлөвлөгөөтэй уялдаатай эсэх	Сайн	Монгол улсыг хөгжүүлэх таван жилийн үндсэн чиглэлтэй холбоотой	4.0	1.00	4.00	5.00			
		Бусад төслүүдтэй уялдаатай эсэх	Сайн	Гэр хорооллыг хөгжүүлэх, хөрөнгө оруулалтыг дэмжих хөтөлбөр болон гэр хорооллын инженерийн болон дэд бүтцийн барилга байгууламж барих төсөл (Эдийн хөрөнгийн банк БХБЯ)-тай уялдаа холбоо бий	4.0	1.00	4.00	5.00			
		Монголын талын чадавч (технологи, санхүүгийн байдал)	Сайн	Төвлөрсөн шугам сүлжээ шинээр татах болон засвар үйлчилгээний ажлуудыг хийдэг бөгөөд шаардлагатай технологийн чадавхтай	4.0	1.00	4.00	5.00			
		Институцын тогтолцоо бүрдсэн байдал	Сайн	Шугам сүлжээтэй холбоотой институцын тогтолцоо бүрдсэн	4.0	1.00	4.00	5.00			
	Дүн									16.00	20.00
	Монголын талын хүсэлт	Гол хариуцах байгууллагын хүсэл сонирхол	Муу	ҮХГ-аас хүсэлт байгаа боловч УСУГ шугам сүлжээний төлөвлөлт хийсэн байгаа	2.0	4.00	8.00	20.00			
Дүн										8.00	20.00
Дүн										24.00	40.00
<b>Үнэлгээний дүнгийн нийлбэр</b>										<b>66.88</b>	<b>100</b>

№	Wat01
Төслийн нэр	Төвийн магистраль шугам хоолойг барих
Ерөнхий үнэлгээ	<p>Төвлөрсөн шугам сүлжээг сайжруулах, барьж байгуулах ажил нь бохир усны гаргалгааны болон цуглуулах шугам сүлжээг барьж байгуулах ажлыг эрчимжүүлэх бөгөөд бохир усны үйлчилгээ сайжрахад нааштай нөлөө үзүүлнэ. Гэвч УСУГ нь одоогийн байгаа төвлөрсөн шугам сүлжээг хөрсийг ухаж нээх замаар засвар үйлчилгээ болон сайжруулах ажлыг явуулж байна. Иймээс хөрсийг ухаж нээх аргаар төвлөрсөн шугам сүлжээ барьж байгуулах тохиолдолд Японы технологийг ашиглах шаардлагагүй.</p> <p>Замын хөдөлгөөн ихтэй замын хэсгүүдэд хөрсийг ухаж нээх аргаар төвлөрсөн шугам сүлжээг барьж байгуулахад хүндрэлтэй тохиолдолд хөрсийг ухалгүйгээр сүвлэж шугам хоолой татах (jacking method) японы технологийг ашиглах боломжтой. Төвлөрсөн шугам сүлжээ барьж байгуулахтай холбоотой Монголын талын (Үндэсний хөгжлийн газар) хүсэлт байгаа ч УСУГ-т бие даасан төлөвлөгөө байгаа.</p>
Тайлбар	<p>※ Японы компаниудыг оролцуулах боломжийн тухайд</p> <p>Замын ачаалал ихтэй замын хэсгүүдэд хөрс ухаж төвлөрсөн шугам сүлжээ барьж байгуулахад хүндрэлтэй тохиолдолд хөрсийг ухалгүйгээр шугам хоолой татах (jacking method) японы технологийг ашиглах боломжтой.</p>
Монголын талын санал	<p>Төвлөрсөн шугам сүлжээний сайжруулалтын болон засвар үйлчилгээний ажлыг явуулж байгаа боловч төсөв хөрөнгө дутагдсанаас ажлын явц удааширсан бөгөөд нэг хэсэгт хийх ажлуудыг гүйцэтгээгүй байна.</p>
Засвар тусламжийн хэрэгсэл төсвийн тусалдаа үзүүлэх талар	<p>Байхгүй</p>
Диаграм	<p>Ерөнхий шалгуур</p> <p>Хөгжлийн нөлөөлөл: 78%</p> <p>Хөрөнгө оруулалтын өгөөж: 60%</p> <p>Японы технологи нэвтрүүлэлт: 68%</p> <p>Хэрэгжүүлэх орчин нөхцөл: 60%</p> <p>Дунд түвшний шалгуур: Хөгжлийн нөлөөлөл</p> <p>Иргэдийн аж амьдрал: 74%</p> <p>Хүрээлэн буй орчны сайжруулалт: 80%</p> <p>Орон нутгийн эдийн засаг: 80%</p> <p>Дунд түвшний шалгуур: хөрөнгө оруулалтын өгөөж, японы технологи нэвтрүүлэлт, хэрэгжүүлэх орчин нөхцөл</p> <p>Зардал, үр ашгийн харьцаа: 60%</p> <p>Үр ашиг: 60%</p> <p>Технологийн өрсөлдөх чадвар: 68%</p> <p>Төсөл хэрэгжих боломж: 80%</p> <p>Монголын талын хүсэлт: 40%</p>

## (2) Wat02: Төвийн насжилттай, гэмтэлтэй ариутгах татуургын шугам хоолойг шинэчлэх

## 1) Төслийн ерөнхий агуулга, зорилго

Японд бохир усны шугам хуучирч муудсанаас зам хонхойх, эсвэл цөмрөх явдал жилд 3,000 удаа тохиолддог. Зам хонхойж цөмөрсөн газруудын ихэнх нь тухайн шугам татсанаас хойш 30-аас дээш жил өнгөрч хуучирч муудсан шугам хоолойноос шалтгаалсан байна. Улаанбаатар хотод хуучирсан шугам хоолойноос шалтгаалж зам хонхойж цөмөрсөн осол гараагүй боловч хуучирсан шугам хоолойг шинэчлэхгүй тохиолдолд доор дурдагдах асуудлууд үүсч болзошгүй.

- Хуучирсан шугам хоолойн эвдрэлээс шалтгаалж зам хонхойж цөмрөх осол гарах
- Хуучирсан шугам хоолой бөглөрснөөс шалтгаалж бохир ус хальж иргэд бохир усны шугам ашиглах боломжгүй болох. Мөн, эвгүй үнэр гарч амьдрах орчныг бохирдуулах
- Хуучирсан шугам хоолойн цууралт болон эвдэрсэн хэсгээс бохир ус алдагдаж шугам хоолойн ойр орчмын хөрсийг бохирдуулах.

Тийм учраас урьдчилан сэргийлэх үүднээс асуудал үүсэхээс өмнө насжилттай, гэмтэлтэй шугам хоолойг шинэчилснээр бохир усны үйлчилгээг тасалдуулахгүй нөхцлийг бүрдүүлж, нийтийн үйлчилгээний бүрэн байдлыг хангах боломжтой болно.

УСУГ нь нийт 50 гаруй км урт насжилттай шугам хоолойг шинэчлэх ажлыг төлөвлөсөн бөгөөд үүний дэлгэрэнгүйг Хүснэгт 5.29-д үзүүлсэн бөгөөд Зураг 5.4-т уг төлөвлөгөөн дэх насжилттай шугам хоолойн байршлыг үзүүлэв. Хуучирсан шугам хоолойн φ150мм-φ1,400мм голч хэмжээтэй, 2.5-5.0 метрийн зузаан хөрсөөр хучигдсан, шугам хоолойн материал нь голдуу керамик болон асбест хоолой, дийлэнх хэсгийг 1960-аад онд ашиглалтад өгсөн, ус алддаг, эвдэрсэн, бөглөрсөн, нэвтрүүлэх чадвар муудсан гэх асуудлууд зонхилдог нь харагдаж байна. УСУГ нь No.1-ээс No.9 хүртэлх шугамуудад нэвтрүүлэх чадвар муудсан шугам хоолой ихээр агуулагдаж байгаа тул өргөтгөх болон шинэчлэх ажлуудыг ухаж шинэчлэх, No.10-аас No.17 хүртэлх шугамуудыг доторлож шинэчлэх аргаар шинэчлэх төлөвлөгөөтэй байна. Доторлох аргыг ухаж шинэчлэх үед ашиглахад (шугам хоолойнуудыг солих) хүндрэлтэй бөгөөд замын хөдөлгөөн ихтэй хотын төвийн хэсэг болон ногоон байгууламжийн хэсэгт ашиглахаар төлөвлөж байна. Үүнээс, No.7 болон No.14 шугамуудын тухайд, ашиглалтад өгсөн үе нь 2009 он, 2016 онуудын харьцангуй шинэ шугам хоолойнуудад асуудал үүссэн тул шинэчлэхээр төлөвлөж байна.

Санал болгож буй Wat01-ийн адилаар, ухаж шинэчлэхэд шаардлагатай нийт зардлыг 2013 оны ус хангамж, ариутгах татуургын ерөнхий төлөвлөгөөнд үндэслэн тооцож гаргах бөгөөд доторлож шинэчлэх ажлын зардлыг “Газар болон дэд бүтцийн менежментийн үндэсний хүрээлэн - судалгааны бичиг баримт”-д үндэслэн тооцож гаргана. Үүний дагуу тооцож гаргахад нийт ажлын зардал нь 7.5 тэрбум орчим иен болсон байна (доторлож шинэчлэх зардал 7.1 тэрбум орчим иен). Гэхдээ доторлож шинэчлэх үеийн зардал болох 7.1 тэрбум иений хүрээнд хийгдэх ажлын үеийн бохир ус түр зайлуулахтай холбоотой

зардал дээрх зардалд багтаагүй тул нарийвчилсан судалгааны үед бохир ус түр зайлуулах шаардлага байгаа эсэхийг харгалзаж үзэх шаардлагатай юм.

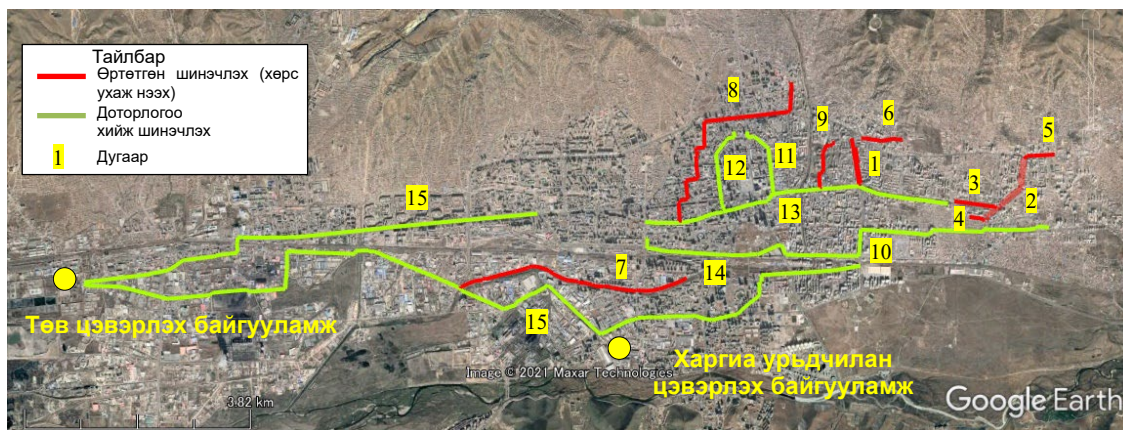
Хүснэгт 5.29 Гэмтэлтэй шугам хоолой

Д/д	Шугам сүлжээний нэр	Тоо хэмжээ метр	Диаметр, мм	Суулгалтын гүн, м	Материал хийц	Ашиглалтад орсон он	Гарч буй хүндрэл	Зам хонхойж цөмрөх болон шугам бөглөрсөн тохиолдолд үүсэх нөлөөлөл (төсөөлөл)		Хийх шаардлагатай өргөтгөл, шинэчлэл болон их, урсгал засварын ажил
								Шугамын дээр нь орших замын нэр	Бохир усны үйлчилгээ хязгаарлах олон нийтийн байгууламж	
<b>Улаанбаатар хотын төвийн хэсэг</b>										
1	12а, 12б салбар	1,450	200-300	3.5-4	ваар	1966	Бөглөө, тунаа байнга үүсдэг	Их Тойруу	Банк, зочид буудал	Шугамыг өргөтгөж шинэчлэх (хөрсийг ухаж нээх)
2	1-р коллектор	1,390	200-600	3.5	1239-ваар 1859-асбест	1963	Вааран материалтай шугам нь цуурч эвдэрсэн	Хотын зам	Худалдааны төв, сургууль	Шугамыг өргөтгөж шинэчлэх (хөрсийг ухаж нээх)
3	Госпитальн салбар	730	200	3-3.5	ваар	1969	Шинээр хэрэглэгч холбох боломжгүй	АН-3, хотын зам	Төрийн байгууллага, эмнэлэг	Шугамыг өргөтгөж шинэчлэх (хөрсийг ухаж нээх)
4	3-р төрөхийн салбар	280	200	3.5-4.5	ваар	1965	Шугамын ачаалал хэтэрч суулт өгч гэмтсэн.	Хотын зам	Сургууль, худалдааны төв	Шугамыг өргөтгөж шинэчлэх (хөрсийг ухаж нээх)
5	16-р хорооллын салбар	540	150	3.5-4	ваар	1980	Шугам гэмтэж бөглөө, тунаа үүсгэдэг	Хотын зам	Супермаркет, худалдааны төв	Шугамыг өргөтгөж шинэчлэх (хөрсийг ухаж нээх)
6	124-р цэргийн ангийн салбар	700	150	3.5-5	ваар	1975	Вааран материалтай. Ачаалал их, хагарч эвдэрсэн.	Хотын зам	Төрийн байгууллага, супермаркет	Шугамыг өргөтгөж шинэчлэх (хөрсийг ухаж нээх)
7	24-р коллектор	4,000	300-600	3.5-4.5	төмөр эрчлээст хуванцар	2009	Шугамыг чанаргүй материалаар хийж, хөрсний ачаалал даахгүй суулт өгч гэмтсэн	Хотын зам	Цагдаагийн хэсэг, Авариум,	Шугамыг өргөтгөж шинэчлэх (хөрсийг ухаж нээх)
8	9-р коллектор	4,140	300-400	4.5	2101-ваар 2101-асбест	1963	Хөрсний ус нэвчдэг, ачаалал их	Их Тойруу	Зочид буудал, музей, худалдааны төв	Шугамыг өргөтгөж шинэчлэх (хөрсийг ухаж нээх)
9	2-р коллектор	1,000	200-400	3-4.5	ваар, ширэм	1963	Бөглөө, тунаа байнга үүсдэг	Токиогийн гудамж	Зочид буудал, сургууль, эмнэлэг	Шугамыг өргөтгөж шинэчлэх (хөрсийг ухаж нээх)
10	3-р коллектор	5,185	250-800	2.5-3	700м-ваар, 1400м-асбест, 3800-төмөр бетон	1966	хөрсний ус нэвчдэг	Нарны зам, Намянжүгийн гудамж	Худалдааны төв, эмнэлэг, төрийн байгууллага	шугамыг доторлож шинэчлэх
11	7-р коллектор	1,300	150-400	3-3.5	ваар	1963	хөрс борооны ус нэвчдэг	Бага тойруу	Төрийн байгууллага, кинотеатр	шугамыг доторлож шинэчлэх
12	8а коллектор	1,535	200-300	3-3.5	ваар	1963	хөрс борооны ус нэвчдэг	Бага тойруу	Банк, төрийн байгууллага	шугамыг доторлож шинэчлэх
13	Төв коллектор	5,350	600-800	3-3.5	төмөр бетон	1963	хөрс борооны ус нэвчдэг	Сөүлийн гудамж, Энхтайваны өргөн чөлөө	Төрийн байгууллага, цагдаагийн хэсэг, эмнэлэг, олон нийтийн байгууламж	шугамыг доторлож шинэчлэх
14	5-р коллектор	2,460	400-500	2.5-3	асбест	1976	хөрс борооны ус нэвчдэг	Нарны зам, Их Тойруу	Хүүхдийн парк, төрийн байгууллага, олон нийтийн байгууламж	шугамыг доторлож шинэчлэх
15	Төвийн болон өмнөдийн коллектор	15,000	1000-1400	3-4.5	төмөр бетон	1963-1987	наскилт өндөртэй, гэмтэлтэй хэсгүүдээр хөрсний ус нэвчдэг	Энхтайваны өргөн чөлөө, АН-3, Ажилчдын гудамж, Үйлдвэрийн гудамж, Чингисийн өргөн чөлөө	Харигаа ус цэвэршүүлэх байгууламж, Үндэсний цэнгэлдэх хүрээлэн, олон нийтийн байгууламж	шугамыг доторлож шинэчлэх
<b>Нийт зардал:</b>										<b>7 тэрбум иен</b>
<b>Налайх дүүрэг</b>										
16	Налайх коллектор	4,940	500	2.5-3.5	төмөр эрчлээст хуванцар	2016	Хуванцар материалаар чанаргүй угсарсан тул хөрсний ачаалал даахгүй гэмтэж хагаран, хөрсний ус нэвчдэг.	АН-3	Налайх дүүргийн олон нийтийн байгууламж, үйлдвэр	шугамыг доторлож шинэчлэх
<b>Нийт зардал:</b>										<b>500 сая иен</b>
<b>НИЙТ ДҮН</b>		<b>50,000</b>								

Эх сурвалж: УСУГ



(а) Нийт нутаг дэвсгэрийн бохир усны шугам сүлжээг шинэчлэх төлөвлөлт (Налайх дүүргийн хамт)



(б) Улаанбаатар хотын төвийн хэсгийн төлөвлөлт

Эх сурвалж: УСУГ. Нэмэлт тайлбар: улаан шугамаар тэмдэглэсэн нь хуучирсан шугам хоолойн байршил

Зураг 5.4 Шинэчлэхээр төлөвлөсөн хуучирсан шугам хоолойны байршлын зураг

2) Төслийн үнэлгээний дүн

Уг төслийн үнэлгээ хийж дүгнэсэн болно. Үнэлгээний зүйлийн жагсаалтыг Хүснэгт 5.30-д үзүүлсэн бөгөөд үнэлгээний шалгуурыг Хүснэгт 5.31-д үзүүлэв.

Хүснэгт 5.30 Wat02-ын үнэлгээний агуулга ба шалгуур

Ерөнхий шалгуур	Дунд шалгуур	Бага шалгуур		Үнэлгээний шалгуур
Хөгжлийн нөлөөлөл	Иргэдийн аж амьдрал	Олон нийтийн үйлчилгээ сайжрах	Хуучирсан шугам хоолойг шинэчилсэн байдал	Үнэлгээний шалгуур (1)
			Ус нэвчих, бохир ус алдагдсан байдал	Үнэлгээний шалгуур (1)
		Үйл ажиллагааны цар хүрээ нэмэгдэх	Бохир усны шугам сүлжээний хамрах бүсийн өргөжин нэмэгдсэн байдал	Үнэлгээний шалгуур (1)
		Тав тух нэмэгдэх	Боловсон 00 ашиглаж буй хүн амын тоо	Үнэлгээний шалгуур (1)
	Хүрээлэн буй орчны сайжруулалт	Амьдрах орчныг хамгаалах	Нийгмийн эрүүл ахуй, хүрээлэн буй орчин сайжирсан байдал	Үнэлгээний шалгуур (1)
		Байгаль орчныг хамгаалах	Усны бохирдлын байдал	Үнэлгээний шалгуур (1)
			Газрын гүний усанд үзүүлэх нөлөө	Үнэлгээний шалгуур (1)
	Глобал орчныг хамгаалах	Усны дахин боловсруулалт сайжирсан байдал	Үнэлгээний шалгуур (1)	
	Орон нутгийн эдийн засаг	Үйлдвэрлэл нэмэгдэх	Орон нутгийн үйлдвэрлэлийн мөнгөн дүн	Үнэлгээний шалгуур (1)
		Ажлын байр нэмэгдэх	Ажлын байрны тоо	Үнэлгээний шалгуур (1)
Хөрөнгө оруулалтын өгөөж	Зардал ба үр ашгийн харьцаа (үр ашиг шууд хүртэгч)		Үнэлгээний шалгуур (1)	
		Үр ашиг	Үнэлгээний шалгуур (1)	

Хүснэгт 5.31 Wat02-н үнэлгээний шалгуур (1)

Үнэлгээний оноо	Үнэлгээний шалгуур
+4~5	Төсөл хэрэгжүүлснээр нөхцөл байдал одоогийнхоос сайжирна
+3	Одоогийн байдал хэвээр хадгалагдах (суурь түвшин)
+1~2	Төсөл хэрэгжүүлснээр нөхцөл байдал одоогийнхоос дордоно

а) Хөгжлийн нөлөөлөл

А. Иргэдийн амьдрал

Ус алдалт, цууралт өгсөн гэх мэтээр ихээр хуучирч муудсан одоогийн шугам хоолойг шинэчилж сольсноор бохир усны үйлчилгээний тогтвортой байдлыг хангах явдалтай шууд холбоотой (зам хонхойж цөмрөх, шугам хоолой бөглөрснөөс үүдэж бохир ус хальж иргэд бохир усны шугам ашиглах боломжгүй болох, муухай үнэр тархах гэх зэрэг ирээдүйд үүсч болзошгүй ослоос урьдчилан сэргийлэх).

Б. Хүрээлэн буй орчны сайжруулалт

Хуучирч муудсан шугам хоолойноос бохир ус алдагдахаас урьдчилан сэргийлж хүрээлэн буй орчны хамгаалал болон усны дахин боловсруулалт сайжирна.

В. Бүс нутгийн эдийн засаг

Хуучирч муудсан шугам хоолойг шинэчлэх нь бүс нутгийн хүрээлэн буй орчныг сайжруулж, газрын үнэ өсөх, барилга суурилуулалтын ажилд оролцох ажилчдын ажлын байр нэмэгдэхэд нөлөөлнө.

б) Хөрөнгө оруулалтын өгөөж

А. Зардал ба үр ашгийн харьцаа (үр ашгийг шууд хүртэгч)

Хуучирч муудсан шугам хоолойг шинэчилснээр иргэд бохир усны үйлчилгээг тогтмол ашиглах боломжтой болох бөгөөд зарцуулсан зардалд дүйцсэн өндөр үр ашгийг хүртэх боломжтой.

Б. Үр ашиг

Насжилттай шугам хоолойг шинэчилснээр бохир усны үйлчилгээний тогтвортой байдлыг хангаж чадах бөгөөд төлбөрийн орлого баталгаажна.

с) Японы технологи нэвтрүүлэлт (технологийн өрсөлдөх чадвар)

А. Цаашид бизнес болгон хөгжүүлэх магадлал

Японы технологийн ашигтай талыг ойлгуулж чадвал гэмтэлтэй шугам хоолойг шинэчлэх ажлыг тасралтгүй явуулах боломжтой.

Б. Тухайн технологийн онцлог, давуу тал

SPR буюу шугам доторлох арга гэх мэт Японы технологийг ашиглах боломжтой.

В. Монголын байгууллагуудын үйл ажиллагааны тогтолцоо

Цэвэр, бохир усны шугам сүлжээний байгууламжийн үйл ажиллагааг хангах тогтолцоо бүрдсэн бөгөөд бодитоор үйл ажиллагааг нь хангах ажлыг хэрэгжүүлж байна.

Г. Японы компаниудын сонирхол татах байдал

Цэвэр, бохир усны шугам сүлжээг хөрс ухахгүй аргаар шинэчилж байгаа учраас Японы компаниудын сонирхол татах байдал их гэж үзэж байна.

д) Хэрэгжилтийн орчин нөхцөл

А. Стратегийн төлөвлөгөөтэй уялдаатай эсэх

Стратегийн төлөвлөгөөнд хуучирсан шугам хоолойг шинэчлэх тухай тусгагдаагүй байна.



**Б. Бусад төслүүдтэй уялдаатай эсэх**

Зам сайжруулан шинэчлэх төсөлтэй уялдаа холбоотой байна.

**В. Монголын талын чадавх (технологи, санхүүгийн байдал)**

УСУГ нь шугам сүлжээг шинэчлэн сайжруулах ажлуудыг хэрэгжүүлэх чадвартай.

**Г. Институцын тогтолцоо бүрдсэн байдал**

Шугам сүлжээтэй холбоотой институцын тогтолцоо бүрдсэн.

**Д. Монголын холбогдох төрийн байгууллагын хүсэлт**

Хуучирсан шугам хоолойг шинэчлэх шаардлагатай гэж үзэн шинэчлэх шаардлагатай 50 км-ийн урт бүхий хуучирсан шугам хоолойн жагсаалт (Хүснэгт 5.29) гаргаж холбогдох байгууллагууд (Үндэсний хөгжлийн газар, УСУГ)-ын талаас хүсэлт их байгаа.

**3) Үндсэн дүгнэлт**

УСУГ нь шинэчлэх шаардлагатай 50 км урт бүхий шугам хоолойн жагсаалтыг гаргасан бөгөөд хуучирсан шугам хоолойг шинэчилж солих шаардлага өндөр байгаа тул Монголын талын хүсэлт их байгаа. Насжилт ихтэй тул эрчимтэй элэгдэж, бат бэх чанараа хурдан алддаг асбест цементэн хоолойг нэн яаралтай шинэчлэх шаардлагатай байна. Гадаад орнуудад ашигласан баялаг туршлагатай Японы технологи болох шугам доторлох аргыг (SPR аргачлал) хуучирсан шугам хоолойг шинэчлэхэд ашиглах боломжтой юм.

**4) Тайлбар**

Шугам хоолой дээш доошоо хэт гулзайсан тохиолдолд доторлох аргыг ашиглах боломжгүй бөгөөд сольж тавих аргаар шинэчлэх шаардлагатай болно. Мөн, ф250мм-ээс бага голч хэмжээтэй байх тохиолдолд Японы технологийг ашиглах боломжгүй тул бусад доторлох аргаар шинэчлэх ажлыг явуулах шаардлагатай болно. Түүнээс гадна цэвэр усны шугам хоолойг доторлоход ашигладаг техник технологи, материал нь зөвхөн цэвэр усны шугам хоолойд зориулагдсан байдаг тул бохир усны шугам хоолойг доторлоход ашиглах боломжгүй.

**5) Монголын талын тайлбар, байр суурь**

Бохир усны шугам хоолойг шинэчлэх (ялангуяа төвлөрсөн шугам сүлжээ) асуудал нь одоогийн байдлаар Улаанбаатар хотод тулгарч буй нэн чухал асуудал бөгөөд тэргүүн зэрэгт шийдвэл зохих юм. 2007 оноос хойш Улаанбаатар хотын төсвийн хөрөнгөөр шугам хоолойг шинэчлэх ажил хийгдэж байгаа боловч төсөв хөрөнгө хязгаарлагдмал байдаг тул ажлын явц удаашралтай байдаг.

**6) Зээлийн тусламжийн хүрээнд техникийн туслалцаа үзүүлэх талаар**

Байхгүй.

Хүснэгт 5.32 Иений хөнгөлөлттэй зээлээр хэрэгжүүлэхээр санал болгох төслийн нэгдсэн үнэлгээ (Усны бохирдол Wat02)

№		Wat02								
Төслийн нэр		Төвийн насжилттай, гэмтэлтэй ариутгах татуургын шугам хоолойг шинэчлэх								
Хэрэгжүүлэх байгууллага		Ус сувгийн удирдах газар (УСУГ)	Холбогдох Байгууллага	Барилга, хот байгуулалтын яам (БХБЯ)						
Тойм өртөг		7.5 тэрбум иен (хөрс ухахгүйгээр хийх тохиолдолд 7.1 тэрбум иен)								
Төслийн гол агуулга, зорилго		Улаанбаатар хотын одоо байгаа бохир усны шугам хоолойн насжилт их тул шинэчлэх шаардлага хэрэгцээ их байна. Бохир усны үйлчилгээний хэвийн байдлыг хангахын тулд УСУГ-ын хариуцдаг 50 км орчим урт бохир усны шугам хоолойг шинэчилнэ.								
Үнэлгээний шалгуур		Үнэлгээний дүн	Үнэлгээний үндэслэл				Оноо	Хувийн жин	Оноо хувийн жин	Нийт оноо
Ерөнхий	Дунд	Бага								
Хөгжлийн нөлөөлөл	Иргэдийн аж амьдрал	Олон нийтийн үйлчилгээ сайжрах	Хуучирсан хоолойнуудыг шинэчилсэн байдал	Сайн	Хуучирсан шугам хоолойг шинэчилж сольсноор бохир усны үйлчилгээний тогтвортой байдлыг хангах явдалтай шууд холбоотой	4.0	0.48	1.92	2.40	
		Үйл ажиллагааны цар хүрээ нэмэгдэх	Бохир усны шугам сүлжээний хамрах бүсийн өргөжин тэлэгдсэн байдал	Сайн	Бохир ус халих, алдагдах явдлыг багасгах боломжтой болно	4.0	0.48	1.92	2.40	
		Тав тух нэмэгдэх	Боловсон 00 ашиглаж буй хун амын тоо	Дунд	Төлөвлөлтөд хамрагдсан бүсийн талбайн хэмжээнд өөрчлөлт ороогүй.	3.0	0.72	2.16	3.60	
		Дүн							8.16	12.00
	Хүрээтэн буй орчны сайжруулалт	Амьдрах орчныг хамгаалах	Нийгмийн эрүүл ахуй, хүрээлэн буй орчин сайжирсан байдал	Сайн	Хуучирсан шугам хоолойноос бохир ус алдагдахаас сэргийлж хамгаална	4.0	0.72	2.88	3.60	
		Байгаль орчныг хамгаалах	Усны бохирдлын байдал	Маш сайн	Хуучирсан шугам хоолойноос бохир ус алдагдахаас сэргийлж хамгаална	5.0	0.48	2.40	2.40	
		Глобал орчныг хамгаалах	Усны эргэлт буюу ус боловсруулалтын байдал	Маш сайн	Хуучирсан шугам хоолойноос бохир ус алдагдахаас сэргийлж хамгаална	5.0	0.48	2.40	2.40	
		Дүн							10.56	12.00
	Орон нутгийн эдийн засаг	Үйлдвэрлэл нэмэгдэх	Бүс нутгийн үйлдвэрлэлийн	Дунд	Онцгой нөлөө байхгүй	3.0	0.60	1.80	3.00	
		Ажлын байр нэмэгдэх	Ажлын байрны тоо	Сайн	Талбайн ажилчдын ажлын байр нэмэгдэнэ	4.0	0.60	2.40	3.00	
	Дүн								4.20	6.00
	Дүн								22.92	30.00
	Хөрөнгө оруулалтын өгөөж	Зардал ба үр ашгийн харьцаа (Үр ашгийг шууд хүртэгч)	Сайн	Иргэд бохир усны үйлчилгээг тогтмол ашиглах боломжтой болох бөгөөд зарцуулсан зардалд дүйцэн өндөр үр ашгийг хүртэх боломжтой	4.0	1.60	6.40	8.00		
		Үр ашиг	Сайн	Хуучирсан шугам хоолойг шинэчилснээр бохир усны үйлчилгээний тогтвортой байдлыг хангаж чадах бөгөөд төлбөрийн орлого баталгаажна	4.0	0.40	1.60	2.00		
	Дүн							8.00	10.00	
Японы технологи нэвтрүүлэлт	Технологийн өрсөлдөх чадвар	Цаашид бизнес болгон хөгжүүлэх магадлал	Сайн	Японы технологийн ашигтай талыг ойлгуулж чадвал хуучирсан шугам хоолойг шинэчлэх ажлыг тасралтгүй явуулах боломжтой	4.0	0.80	3.20	4.00		
		Тухайн технологийн онцлог, давуу тал	Сайн	SPR буюу шугам дот орлох арга гэх мэт Японы технологийг ашиглах боломжтой	4.0	1.60	6.40	8.00		
		Монголын байгууллагуудын үйл ажиллагааны тогтолцоо	Маш сайн	Цэвэр, бохир усны шугам сүлжээний байгууламжийн үйл ажиллагааг хангах тогтолцоо бүрдсэн бөгөөд бодитоор үйл ажиллагааг нь хангах ажлыг хэрэгжүүлж байна	5.0	1.20	6.00	6.00		
	Японы компаниудын сонирхлыг татах байдал	Сайн	Японы компаниудын сонирхол татах байдал их гэж үзэж байна	4.0	0.40	1.60	2.00			
Дүн							17.20	20.00		
Хэрэгжилтийн орчин нөхцөл	Төсөл хэрэгжих боломж	Стратеги төлөвлөгөөтэй уялдаатай эсэх	Маш бага	Стратегийн төлөвлөгөөнд хуучирсан шугам хоолойг шинэчлэх тухай тусгагдаагүй байна	1.0	1.00	1.00	5.00		
		Бусад төслүүдтэй уялдаатай эсэх	Дунд	Зам сайжруулан шинэчлэх төсөлтэй уялдаа холбоотой байна	3.0	1.00	3.00	5.00		
		Монголын талын чадавх (технологи, санхүүгийн байдал)	Сайн	УСУГ нь шугам сүлжээг шинэчлэн сайжруулах ажлуудыг хэрэгжүүлэх чадвартай	4.0	1.00	4.00	5.00		
		Институцын тогтолцоо бүрдсэн байдал	Маш сайн	Шугам сүлжээтэй холбоотой институцын тогтолцоо бүрдсэн	5.0	1.00	5.00	5.00		
	Дүн							13.00	20.00	
Монголын талын хүсэл	Гол хариуцдаг байгууллагын хүсэл сонирхол	Маш сайн	Хуучирсан шугам хоолойг шинэчлэх шаардлагатай гэж үзэн 50 км-ийн урт бүхий хуучирсан шугам хоолойн жагсаалт боловсруулсан	5.0	4.00	20.00	20.00			
Дүн							20.00	20.00		
Дүн							33.00	40.00		
<b>Үнэлгээний дүнгийн нийлбэр</b>								<b>81.12</b>	<b>100</b>	

№	<b>Wat02</b>
Төслийн нэр	Төвийн насжилттай, гэмтэлтэй ариутгах татуургын шугам хоолойг шинэчлэх
Ерөнхий үнэлгээ	<p>УСУГ нь шинэчлэх шаардлагатай 50 км урт бүхий шугам хоолойн жагсаалтыг гаргасан бөгөөд хуучирсан шугам хоолойг шинэчилж солих шаардлага өндөр байгаа тул Монголын талын (ҮХГ, УСУГ) хүсэлт их байгаа. Насжилт ихтэй тул эрчимтэй элэгдэж, бат бэх чанараа хурдан алддаг асбест цементэн хоолойг нэн яаралтай шинэчлэх шаардлагатай байна. Гадаад орнуудад ашигласан баялаг туршлагатай Японы технологи болох шугам доторлох аргыг (SPR аргачлал) хуучирсан шугам хоолойг шинэчлэхэд ашиглах боломжтой юм.</p>
Тайлбар	<p>✘Японы компаниудыг оролцуулах боломжийн тухайд</p> <p>Шугам хоолой дээш доошоо хэт гулзайсан тохиолдолд доторлох аргыг ашиглах боломжгүй бөгөөд сольж тавих аргаар шинэчлэх шаардлагатай болно. Мөн, ф250мм-ээс бага голч хэмжээтэй байх тохиолдолд Японы технологийг ашиглах боломжгүй тул бусад доторлох аргаар шинэчлэх ажлыг явуулах шаардлагатай болно. Түүнээс гадна, цэвэр усны шугам хоолойг доторлоход ашигладаг техник технологи, материал нь зөвхөн цэвэр усны шугам хоолойд зориулагдсан байдаг тул бохир усны шугам хоолойг доторлоход ашиглах боломжгүй.</p>
Монголын талын сивал	<p>Бохир усны шугам хоолойг шинэчлэх (ялангуяа төвлөрсөн шугам сүлжээ) асуудал нь одоогийн байдлаар Улаанбаатар хотод тулгарч буй нэн чухал асуудал бөгөөд тэргүүн зэрэгт шийдвэл зохих юм. 2007 оноос хойш Улаанбаатар хотын төвийн хөрөнгөөр шугам хоолойг шинэчлэх ажил хийгдэж байгаа боловч төсөв хөрөнгө хязгаарлагдмал байдаг тул ажлын явц удаашралтай байдаг.</p>
Зөвийн тусламжийн хуралд төмөрийн тусламжаа суурилуулах талаар	Байхгүй
Диаграм	<p><b>Ерөнхий шалгуур</b></p> <p>Хөгжлийн нөлөөлөл: 76%</p> <p>Хөрөнгө оруулалтын өгөөж: 80%</p> <p>Японы технологи нэвтрүүлэлт: 86%</p> <p>Хэрэгжүүлэх орчин нөхцөл: 83%</p> <p><b>Дунд түвшний шалгуур: Хөгжлийн нөлөөлөл</b></p> <p>Иргэдийн аж амьдрал: 66%</p> <p>Хүрээлэн буй орчны сайжруулалт: 88%</p> <p>Орон нутгийн эдийн засаг: 70%</p> <p><b>Дунд түвшний шалгуур: хөрөнгө оруулалтын өгөөж, японы технологи нэвтрүүлэлт, хэрэгжүүлэх орчин нөхцөл</b></p> <p>Зардал, үр ашгийн харьцаа: 80%</p> <p>Монголын талын хүсэлт: 100%</p> <p>Төсөл хэрэгжих боломж: 80%</p> <p>Технологийн өрсөлдөх чадвар: 80%</p>

(3) Wat03: Үйлдвэрүүдэд хаягдал ус цэвэрлэх байгууламж суурилуулах

1) Төслийн ерөнхий агуулга, зорилго

Улаанбаатар хотын бохир усны шугам сүлжээний хүлээн авч байгаа үйлдвэрүүдийн бохир усны тухайд аж ахуйн нэгж байгууллагын ариутгах татуургын сүлжээнд нийлүүлэх бохир усанд тавигдах шаардлага (MNS 6561)-д нийцээгүй бохир усыг бохир усны шугам сүлжээнд нийлүүлсээр байна. Улаанбаатар хотын төв цэвэрлэх байгууламж руу ийнхүү үйлдвэрүүдээс гарсан бохирдлын өндөр агууламжтай хаягдал ус нийлүүлэгдэж байгаагаас шалтгаалж бохир ус цэвэрлэх явцад өндөр ачаалал учруулдаг бөгөөд цэвэрлэсэн хаягдал усны чанар нь байгальд нийлүүлэх хаягдал усны стандарт (MNS 6561)-д зөвшөөрөгдсөн хэмжээнээс хэд дахин хэтэрсэн, эцсийн үр дүнд Туул гол бохирдох шалтгаан нь болж байна.

Иймээс Улаанбаатар хотод үйл ажиллагаа явуулдаг үйлдвэрүүд нь хаягдал усаа цэвэрлэх байгууламж байгуулж зохистойгоор боловсруулан цэвэрлэсний дараа ариутгах татуургын сүлжээнд нийлүүлж, хаягдал усанд тавигдах шаардлагыг хангах шаардлагатай байна. Мөн өмнө дурдсан Мянганы сорилтын сангийн төсөл (хаягдал ус дахин боловсруулах төсөл) хэрэгжихэд Улаанбаатар хотын шинэ төв цэвэрлэх байгууламж ашиглалтад орох хүртэл төв цэвэрлэх байгууламжид бохир ус нийлүүлдэг ААН байгууллагын гаргадаг хаягдал усны ачааллыг 2013 оны түвшин хүртэл бууруулах (үйлдвэрийн хаягдал усыг урьдчилан цэвэрлэх төлөвлөгөө) гэсэн нөхцөл тавигдаж байгаа юм.

Энэхүү төсөл нь Улаанбаатар хотын ариутгах татуургын сүлжээнд хаягдал усаа нийлүүлж байгаа ААН байгууллага өөрийн гаргаж байгаа хаягдал усыг зохистойгоор цэвэрлэж, хаягдал усанд тавигддаг шаардлагыг мөрдөхийн тулд нийслэлд үйл ажиллагаа явуулдаг 150 орчим үйлдвэрт (машин угаалгын газруудаас бусад) бохир ус цэвэрлэх байгууламж байгуулах төсөл юм. Доор хэд хэдэн нөхцлийн дагуу үйл ажиллагааны чиглэл тус бүрээр цэвэрлэх хаягдал усны хэмжээ, нийлүүлэх хаягдал усны чанарын үзүүлэлт, цэвэрлэх аргачлалыг тооцож цэвэрлэх байгууламжийн загвар гаргаж төслийн төсвийг тооцож гаргав.

А. Угтвар нөхцөл болон төслийн төсөв тооцох аргачлал

- (1) Улаанбаатар хотод арьс шир, ноос, ноолуур болон малын гэдэс дотор боловсруулах үйлдвэр, сүү ба сүүн бүтээгдэхүүн, мах ба махан бүтээгдэхүүн, архи гэх зэрэг хүнсний үйлдвэрүүд ариутгах татуургын сүлжээнд нийлүүлэх бохир усанд тавигдах шаардлага (MNS 6561:2015)-г хангах зорилгоор хаягдал ус цэвэрлэх байгууламж барьж байгуулахад шаардлагатай зардлыг тооцож үзэв.
- (2) Улаанбаатар хотод үйл ажиллагаа явуулдаг үйлдвэрүүдийн 2019 оны 1-р сараас 11-р сар хүртэлх хугацааны үйл ажиллагааны тоон мэдээлэлд үндэслэн 6 төрлийн үйлдвэр тус бүрийн гаргаж буй хаягдал усны хэмжээ, хаягдал усны чанарын дундаж түвшин (Хүснэгт 5.33)-г эмхтгэн үзүүлэв. Мөн үйлдвэрлэгч нараас авсан судалгаагаар үйлдвэрийн төрөл тус бүрээр хаягдал ус цэвэрлэх үндсэн аргачлал (Хүснэгт 5.34)-д үндэслэн загварчилсан байдлаар цэвэрлэх байгууламж барих зардлыг Японы жишгийн дагуу доорх байдлаар тооцож гаргав.

Арьс ширний үйлдвэр 22м<sup>3</sup>/өдөрт-240 сая иен, Ноос, ноолуурын үйлдвэр 73м<sup>3</sup>/өдөрт-340 сая иен, Малын дотор боловсруулах үйлдвэр 7м<sup>3</sup>/өдөрт-130 сая иен, Сүү, сүүн бүтээгдэхүүний үйлдвэр 156м<sup>3</sup>/өдөрт-250 сая иен, Мах, махан бүтээгдэхүүний үйлдвэр 16м<sup>3</sup>/өдөрт-190 сая иен, Архины үйлдвэр 222м<sup>3</sup>/өдөрт-350 сая иен

- (3) Үйлдвэр тус бүрийн гаргадаг хаягдал усны хэмжээ болон дээр дурдсан үйлдвэр тус бүрийн байгууламж барих үндсэн зардалд үндэслэн зардал тооцох функц “0.6 Уламжлалын пропорцийн эмпирик зүй тогтлын аргачлалд (чадвар – үнэ өртгийн муруйн хамаарал) тулгуурласан тооцооллын аргачлал” (“Хог хаягдал боловсруулах байгууламжийн барилгын ажлын гүйцэтгэгчийг сонгон шалгаруулах, гэрээ байгуулах гарын авлага” (Хэйсэй 18 оны 7-р сар, Хүрээлэн буй орчны сайдын ажлын албаны Хог хаягдал дахин боловсруулах бодлогын хэлтэс))-ыг ашиглан үйлдвэр тус бүрийн гаргах хаягдал усны хэмжээнд тохирсон хаягдал ус цэвэрлэх байгууламж барих зардлыг (Хүснэгт 5.35) тоймлон тооцов.

Б. Хаягдал ус цэвэрлэх байгууламжийн гаргах хаягдал усны дундаж хэмжээ болон хаягдал усны чанарын үзүүлэлтүүд

Хүснэгт 5.33-т зардлыг нь тооцож гаргасан үйлдвэрүүдийн гаргах хаягдал усны дундаж хэмжээ болон хаягдал усны чанарын үзүүлэлтийг үзүүлэв.

Хүснэгт 5.33 Үйлдвэрүүдийн гаргах хаягдал усны дундаж хэмжээ болон хаягдал усны чанарын үзүүлэлт

Үйлдвэрийн төрөл	Хаягдал усны дундаж хэмжээ (м <sup>3</sup> /өдөрт)	Хаягдал усны чанарын үзүүлэлт				
		pH (-)	SS (мг/л)	COD (мг/л)	сульфид (мг/л)	нийт хром (мг/л)
Арьс ширний үйлдвэр	22	8.8	3,036	4,811	46	24
Ноос ноолуурын үйлдвэр	73	7.2	1,335	3,173	11	-
Малын гэдэс дотор боловсруулах үйлдвэр	7	6.1	512	3,457	115	-
Мах, махан бүтээгдэхүүний үйлдвэр	16	6.3	10,653	8,589	-	-
Сүү, сүүн бүтээгдэхүүний үйлдвэр	156	5.8	805	1,697	-	-
Архины үйлдвэр	222	6.6	704	4,077	-	-

Эх сурвалж: ЖАЙКА Судалгааны баг (хаягдал усны хэмжээ, хаягдал усны чанарын үзүүлэлт нь бодит үйл ажиллагааны тоон үзүүлэлтийн дундаж хэмжээгээр тооцов)

В. Хаягдал ус цэвэрлэх байгууламжийн үндсэн технологи (үйлдвэрийн төрөл тус бүрээр)

Хүснэгт 5.34-т үйлдвэр тус бүрийн хаягдал ус цэвэрлэх байгууламжийн хаягдал ус цэвэрлэх үндсэн аргачлалыг үзүүлэв.

Хүснэгт 5.34 Хаягдал ус цэвэрлэх үндсэн аргачлалууд



Г. Хаягдал ус цэвэрлэх байгууламж барих зардлын ерөнхий хэмжээ

Хүснэгт 5.35-д Хаягдал ус цэвэрлэх байгууламж барих тойм зардлын хэмжээг үзүүлэв.

Хүснэгт 5.35 Хаягдал ус цэвэрлэх байгууламж барих зардлын тойм

Үйлдвэрийн төрөл	Үйлдвэрийн тоо <sup>*1</sup>	Хаягдал усны нийт хэмжээ (m <sup>3</sup> /өдөрт)	Хаягдал ус цэвэрлэх байгууламж барих зардал (100 сая иен) <sup>*2</sup>
Арьс ширний үйлдвэр	37	577.8	56.9
Ноос ноолуурын үйлдвэр	45	1,822.1	82.1
Малын гэдэс дотор боловсруулах үйлдвэр	18	104.0	18.9
Мах, махан бүтээгдэхүүний үйлдвэр	63	737.1	68.4
Сүү, сүүн бүтээгдэхүүний үйлдвэр	14	1,360.2	20.0
Архины үйлдвэр	26	2,096.5	34.6
Нийт	203	6,697.6	280.9

Тайлбар \*1: Нэг үйлдвэрт хэд хэдэн хаягдал ус гаргаж байгааг үйлдвэрийн тоонд нэмж оруулсан болно.

\*2: Судалгааны зардал, тоног төхөөрөмж, барилгын зардал, тээвэр гаалийн зардал, удирдлагын зардал багтсан.

Д. Хаягдал ус цэвэрлэх байгууламжийн төслийн нийт зардал

Дээрх үр дүнг харгалзан Хүснэгт 5.36-д хаягдал ус цэвэрлэх байгууламж барих төслийн нийт зардлыг тооцож гаргав. Бэлтгэл зардлыг оруулсан төслийн нийт зардал 30.9 тэрбум иен болж байна. Нөгөөтэйгүүр уг нийт зардал нь дээр дурдсанчлан Японы төслийн жишиг дээр тулгуурлаж үйлдвэр тус бүрээр нь загварчилсан хаягдал ус цэвэрлэх байгууламжийн дагуу барилгын зардлыг тооцож гаргасан тул төслийн ерөнхий цар хүрээг үзүүлэх төдий юм. Хаягдал ус цэвэрлэх байгууламжийн барилгын зардал нь барьж байгуулах байршил (гадаа, эсвэл дотор), боловсруулах усны хэмжээ болон хаягдал усны чанарын түвшин, тоног төхөөрөмжийн худалдан авалтын нөхцөл, холбогдох компанийн сонирхол гэх зэргийн талаар газар дээр нь судалгаа явуулж, тооцоо хийх шаардлагатай.

Хүснэгт 5.36 Хаягдал ус цэвэрлэх байгууламж барих төслийн нийт зардал

Зардлын төрөл	Дүн (100 сая иен)	Тайлбар
Хаягдал ус цэвэрлэх байгууламж барих зардал	280.9	
Бэлтгэл зардал	28.1	Барилгын зардлын ×10%
Нийт	309.0	

## 2) Төслийн үнэлгээний дүн

Уг төслийн үнэлгээ хийж дүгнэсэн болно. Үнэлгээний зүйлийн жагсаалтыг Хүснэгт 5.37-д үзүүлж, үнэлгээний шалгуурыг Хүснэгт 5.38-д үзүүлэв.

Хүснэгт 5.37 Wat03-ын үнэлгээний агуулга ба шалгуур

Ерөнхий шалгуур	Дунд шалгуур	Бага шалгуур		Үнэлгээний шалгуур
Хөгжлийн нөлөөлөл	Иргэдийн аж амьдрал	Олон нийтийн үйлчилгээ сайжрах	Бохир усны шугам хоолойд хорт бодис орох	Үнэлгээний шалгуур (1)
			Төв цэвэрлэх байгууламжийн үйл ажиллагааны удирдлага	Үнэлгээний шалгуур (1)
		Үйл ажиллагааны цар хүрээ нэмэгдэх	Үйлдвэрийн ойр орчмын бүсийн иргэдийн үйл ажиллагааны цар хүрээ	Үнэлгээний шалгуур (1)
		Тав тух нэмэгдэх	Үйлдвэрийн ойр орчмын бүсийн иргэдийн амьдралын ая тухтай байдал	Үнэлгээний шалгуур (1)
	Хүрээлэн буй орчны сайжруулалт	Амьдрах орчныг хамгаалах	Нийтийн эрүүл ахуй, хүрээлэн буй орчны нөхцөл байдал сайжрах	Үнэлгээний шалгуур (1)
			Хорт бодисын нөлөөлөл	Үнэлгээний шалгуур (1)
		Байгаль орчныг хамгаалах	Усны бохирдлын байдал	Үнэлгээний шалгуур (1)
			Ундны цэвэр ус (газрын гүний)-анд үзүүлэх нөлөөлөл	Үнэлгээний шалгуур (1)
	Глобал орчныг хамгаалах	Усны эргэлт буюу дахин боловсруулалт сайжрах	Үнэлгээний шалгуур (1)	
	Орон нутгийн эдийн засаг	Үйлдвэрлэл нэмэгдэх	Бүс нутгийн үйлдвэрлэлийн нийт дүн	Үнэлгээний шалгуур (1)
		Ажлын байр нэмэгдэх	Ажлын байрны тоо	Үнэлгээний шалгуур (1)
	Хөрөнгө оруулалтын өгөөж	Зардал ба үр ашгийн харьцаа (үр ашиг шууд хүртэгч)		Үнэлгээний шалгуур (1)
Үр ашиг			Үнэлгээний шалгуур (1)	

Хүснэгт 5.38 Wat03-н үнэлгээний шалгуур (1)

Үнэлгээний оноо	Үнэлгээний шалгуур
+4~5	Төсөл хэрэгжүүлснээр нөхцөл байдал одоогийнхоос сайжирна
+3	Одоогийн байдал хэвээр хадгалагдах (суурь түвшин)
+1~2	Төсөл хэрэгжүүлснээр нөхцөл байдал одоогийнхоос дордоно

## а) Хөгжлийн нөлөөлөл

## А. Иргэдийн аж амьдрал

Үйлдвэрийн хаягдал усыг зохистойгоор урьдчилан цэвэрлэснээр бохир усны шугам хоолойд хорт бодис орохоос хамгаалж, төв цэвэрлэх байгууламжийн зохистой үйл ажиллагаанд нөлөө үзүүлнэ. Цаашлаад үйлдвэрийн хаягдал ус хуримтлагдах бохир усны суваг алга болсноор үйлдвэрийн ойр орчимд оршин суух иргэдийн ая тухтай байдлыг дээшлүүлэхэд шууд нөлөө үзүүлнэ.

## Б. Хүрээлэн буй орчны сайжруулалт

Үйлдвэр тус бүр дээр хаягдал ус цэвэрлэх байгууламж байгуулснаар үйлдвэрийн ойр орчим оршин суух иргэдийн амьдрал ахуйн орчинг сайжруулж, Туул голын ус

бохирдохоос хамгаалж, газрын гүний ус гэх мэт хүрээлэн буй орчны хамгаалалтад үр дүнтэй. Мөн, хорт бодис хүрээлэн буй орчинд алдагдах явдлыг хяналтанд авч, усны эргэлт буюу дахин боловсруулалтын байдал сайжрахад сайнаар нөлөөлнө.

В. Орон нутгийн эдийн засаг

Үйлдвэрүүд нь хаягдал усанд тавигддаг шаардлагыг хангаж чадахгүй байгаа тохиолдолд тус үйлдвэрүүдийн усны хангамж нь зогсох боловч ус цэвэрлэх байгууламж байгуулснаар үйл ажиллагаагаа тасалдалгүй үргэлжлүүлэх боломжтой болох юм.

б) Хөрөнгө оруулалтын өгөөж

А. Зардал ба үр ашгийн харьцаа (үр ашгийг шууд хүртэгч)

Ус цэвэрлэх байгууламж байгуулснаар бохир усны шугам сүлжээнд нийлүүлэх хаягдал усны шаардлагыг хангах боломжтой болох боловч зардал өндөр байхаар байна.

Б. Үр ашиг

Тухайн үйлдвэрүүд нь голдуу жижиг, дунд үйлдвэрүүд байгаа бөгөөд ус цэвэрлэх байгууламж байгуулахын тулд төрөөс хөрөнгө оруулалтын ямарваа нэгэн дэмжлэг туслалцаа зайлшгүй шаардлагатай байна.

с) Японы технологи нэвтрүүлэлт (технологийн өрсөлдөх чадвар)

А. Цаашид бизнес болгон хөгжүүлэх магадлал

Японы технологийг бизнес болгон хөгжүүлэх боломжтой эсэх талаар цаашид дахин судалгаа хийх шаардлагатай.

Б. Тухайн технологийн онцлог, давуу тал

Үйлдвэрийн хаягдал ус боловсруулах (ус цэвэрлэх байгууламж) технологи нь нийтлэг байдаг технологи тул Японы технологийн онцлогийг нотлох боломжтой эсэх талаар цаашид судалгаа хийх шаардлагатай.

В. Монголын байгууллагуудын үйл ажиллагааны тогтолцоо

Үйлдвэр талын удирдлагын тогтолцоо хангалтгүй бөгөөд УСУГ болон МХЕГ-ын удирдлагын тогтолцооны тухайд ч сайжруулах шаардлагатай зүйл байгаа.

Г. Японы компаниудын сонирхлыг татах байдал

Японы компаниуд сонирхох эсэх талаар тодорхойгүй байна.

д) Хэрэгжилтийн орчин нөхцөл

А. Стратеги төлөвлөгөөтэй уялдаатай эсэх

Улсын хөгжлийн бодлого арга хэмжээ (Алсын хараа 2050)-нд уг асуудлын талаар тусгагдсан бөгөөд тэргүүн зэрэгт эрэмбэлсэн байна.

Б. Бусад төслүүдтэй уялдаатай эсэх

Монгол улсын голлох аж үйлдвэрлэл болох арьс шир, ноолуурын боловсруулах үйлдвэрлэлтэй нягт холбоотой. Мөн, Мянганы сорилтын сангийн төсөл (хаягдал ус дахин боловсруулах төсөл)-тэй холбоотой байна.



**В. Монголын талын чадавх (технологи, санхүүгийн байдал)**

Монголын талын ус цэвэрлэх байгууламжийг барих болон зохистой үйл ажиллагааг нь хангах чадавх хангалтгүй байгаа бөгөөд санхүү хөрөнгийн хувьд ч боломж муутай.

Иймээс үйлдвэр талын үйл ажиллагаа удирдлагын тогтолцоог бүрдүүлэх, төрийн зохицуулалт хяналтын тогтолцооны чадавхыг бэхжүүлэх (доор дурдах “Зээлийн тусламжийн хүрээнд техникийн туслалцаа үзүүлэх талаар” хэсгийг үзэх) болон санхүүгийн тусламж дэмжлэг шаардлагатай гэж үзэж байна.

**Г. Институцын тогтолцоо бүрдсэн байдал**

Бодит үр дүн бүхий институцын тогтолцоог бүрдүүлэх шаардлагатай.

**Д. Монголын холбогдох төрийн байгууллагын хүсэлт**

УСУГ, БХБЯ, ХХААХҮЯ-ны санамж бичигт тусгагдсан бөгөөд хүсэлт их.

**3) Ерөнхий дүгнэлт**

Уг төслийг 2 үе шаттай зээлийн шугамаар үйлдвэрийн хаягдал ус цэвэрлэх байгууламж барих төсөл болгон төлөвлөж байна. Ус цэвэрлэх байгууламж барьж, үйлдвэрийн хаягдал усыг зохистойгоор цэвэршүүлж үйлдвэрийн үйл ажиллагаа удирдлагыг хяналтанд оруулснаар үйлдвэрийн хаягдал усны чанарын түвшин нь ариутгах татуургын сүлжээнд нийлүүлэх хаягдал усанд тавигдах шаардлага (MNS 6561:2015)-ыг хангаж төв цэвэрлэх байгууламж руу нийлүүлдэг хаягдал усны чанар хангагдах юм. Үүний үр дүнд төв цэвэрлэх байгууламжид зохистойгоор бохир усны боловсруулалт явагдаж хотын бүсийн гол мөрний усны чанарыг хамгаалахад шууд нөлөө үзүүлнэ.

Гэвч үйлдвэрүүдийн ихэнх нь жижиг дунд үйлдвэр байгаа бөгөөд ус цэвэрлэх байгууламжийг барихад шаардлагатай хөрөнгө санхүү дутмаг тул 2 үе шаттай зээлийн нөхцлийг хөнгөвчилж, татвар (ААН-ийн орлогын татвар, тоног төхөөрөмжийн импортын татвар) болон цэвэр усны хэрэглээний төлбөр гэх зэргийг хөнгөлөх арга хэмжээ, санхүүгийн дэмжлэг туслалцаа гэх зэрэг төрийн зүгээс үзүүлэх дэмжлэг шаардлагатай байна. Монгол Улсын Засгийн газраас үзүүлдэг санхүүгийн туслалцаа дэмжлэгийг хүлээн авах бол хөрөнгө оруулалтын өгөөж нэмэгдэнэ гэж үзэж байна. Цаашлаад, уг төслийг үр дүнтэй бөгөөд ашигтайгаар хэрэгжүүлэхийн тулд үйлдвэрүүдийн талын удирдлага үйл ажиллагааны тогтолцоог бүрдүүлж, УСУГ болон МХЕГ-ын удирдлага хяналтын тогтолцооны чадавхыг бэхжүүлэх шаардлагатай байна.

(Лавлагаа мэдээлэл: 2 үе шаттай зээлийн тухай)

2 үе шаттай зээл нь хөгжиж буй орнуудын хөгжлийн санхүүгийн байгууллага руу шууд эсвэл тухайн улсын засгийн газраар дамжуулж зээлийн мөнгийг олгож, тус хөгжлийн санхүүгийн байгууллага цааш нь улсынхаа жижиг дунд үйлдвэрлэл эрхэлж байгаа ААН байгууллага болон хөдөө аж ахуйн салбарт зээлдүүлэх гэсэн хэлбэртэй байдаг. Монгол улсад одоогийн байдлаар ЖАЙКА-гийн тусламжаар жижиг дунд үйлдвэрлэлийг хөгжүүлэх болон хүрээлэн буй орчныг хамгаалах 2 үе шаттай зээлийн төсөл 2006 онд эхэлж (1-р үе шат нь 3 тэрбум орчим иен), үргэлжлүүлэн 2010 оноос 2-р үе шат (5 тэрбум орчим иен)

хэрэгжсэн. Одоо ХХААХҮЯ гэх зэрэг яамдаас Япон улсын Засгийн газар буюу ЖАЙКА-д 2 үе шаттай зээлийн 3-р үе шатыг хэрэгжүүлэх талаар албан болон албан бусаар хүсэлт гаргасан байна. ЖАЙКА-гийн хэрэгжүүлсэн “Монгол улсын жижиг дунд үйлдвэрийг хөгжүүлэх, хүрээлэн буй орчныг хамгаалах 2 үе шаттай зээлийн төсөл (Жижиг дунд төслийн санхүүжилтийн тогтолцоо бүрдүүлэх дэмжлэг туслалцаа)”-ийн тайлан (2018 оны 4-р сар)-д дурдсанчлан, санал болгож байгаа 2 үе шаттай зээлийн төслийн 3-р үе шатын ерөнхий агуулга нь доорхын дагуу байна.

Санал болгож буй 2 үе шаттай зээлийн төслийн 3-р үе шатын ерөнхий агуулга:

- Зээлдүүлэгч, зээлдэгч: ЖАЙКА, Монгол улсын Засгийн газар
- Хэрэгжүүлэгч байгууллага: Тусгай зориулалттай санхүүгийн байгууллага (SPE)-г байгуулах төлөвлөгөөтэй
- Зээлийн дүн: 10 тэрбум орчим иен (бусад зөвлөх үйлчилгээний зардлыг нэмж тооцно)
  - Үүнээс жижиг дунд үйлдвэрлэлийг хөгжүүлэх (SME Development)-д 9 тэрбум орчим иен
  - Хүрээлэн буй орчныг хамгаалах (Environmental Protection)-д 1 тэрбум орчим иен
- Зээлийн нөхцөл: Жижиг дунд үйлдвэрлэлийн зээл нь хүү 1.5%, буцаан төлөлтийн хугацаа 30 жил (буцаан төлөлтийг сунгах боломжтой 10 жилийн хугацаа орсон)
  - Хүрээлэн буй орчныг хамгаалах зээл нь хүү 1.3%, буцаан төлөлтийн хугацаа 30 жил (буцаан төлөлтийг сунгах боломжтой 10 жилийн хугацаа орсон)
- Бизнесийн зээлийн нөхцөл: хүү 11%, зээлийн дээд хэмжээ 1 сая ам.доллар (Хүрээлэн буй орчныг хамгаалах зээл буюу EP Loan-ы дээд хэмжээ байхгүй)

Лавлах мэдээлэл: Ус цэвэрлэх байгууламжтай холбоотой ААН байгууллагуудын удирдлагаас авсан судалгаа

Энэ удаагийн орон нутгийн судалгааг зайнаас зохион байгуулсан нь хязгаарлагдмал байсан боловч үйлдвэрийн хаягдал усыг ариутгах татуургын сүлжээнд нийлүүлдэг ААН байгууллагуудын удирдлага (үйлдвэр тус бүрээр хэд хэдэн компани)-аас ус цэвэрлэх байгууламж байгуулах талаар судалгаа авсан. Судалгааны дүнгийн ерөнхий агуулгыг доор танилцуулав.

- Ямар нэгэн ус цэвэрлэх байгууламж байгуулсан үйлдвэр бий ч бохир усны стандартыг мөрдөх нь хүндрэлтэй.
- Бохир усны стандартыг мөрдөх зорилгоор ус цэвэрлэх байгууламж байгуулах ажлыг санхүүжүүлэхэд төдийлөн идэвхтэй бус.
- Өнөөдрийг хүртэл банкнаас зээл авч байсан туршлага бага. Мөн зээлийн нөхцөл таатай бус (хүү өндөр, хугацаа богино гэх мэт)
- Байвал зохих зээлийн нөхцлийн тухайд зээлийн хэмжээ 10 сая-100 сая иен, хүү 3-5%, хугацаа 5-10 жил байх нь зүйтэй гэсэн санал олон байв.
- Ус цэвэрлэх байгууламж барих зардлын тухайд 10-50 сая иен гэсэн төсөөлөлтэй байв.

## 4) Тайлбар

Монголын тал нь үйлдвэрийн хаягдал ус нийлүүлэгдэх бохир усны шугам сүлжээнд усны чанарын хэмжигч суурилуулж, үйлдвэрийн хаягдал усыг байнга хянаж байх боломжийн талаар судалж байна. Үйлдвэрийн хаягдал усыг хянах автомат хяналтын тухайд, рН хэмжигч, цахилгаан дамжуулалтын чанар хэмжигч, органик бохирдол хэмжигч гэх зэргийг систем болгож ашиглах талаар судлан ажиллаж байгаа боловч эдгээрээс өмнө харгалзаж үзэх шаардлагатай “хэмжигдэгч зүйлийг хэмжихэд саад учруулахуйц гадны биет болон бусад бодис үйлдвэрийн хаягдал усанд агуулагдаагүй байх”, “усны чанарыг хэмжих төхөөрөмжийн хэмжилтийн мэдрэгч эд анги хэвийн ажиллаж байх” гэх зэрэг асуудлуудыг анхаарах шаардлагатай. Тухайлбал, үйлдвэрийн хаягдал усны бохирдол их, хэмжилтийн төхөөрөмжийн мэдрэгч эд ангид гадны биет наалдаж хэвийн ажиллахгүй байх тохиолдолд үнэн зөв хэмжилт хийхэд хүндрэлтэй. Тиймээс мэдрэгч эд ангийн байнгын засвар үйлчилгээ (бохир устай байнга хүрэлцдэг мэдрэгч эд ангид наалдах гадны биетийг усаар угааж зайлдаг автомат төхөөрөмжөөр цэвэрлэх), эсвэл автоматаар дээж авч, тухайн дээжийг дараа нь шинжилгээ хийх гэх зэргээр зохион байгуулах шаардлагатай.

Эдгээр өндөр нарийвчлалтай тоног төхөөрөмжөөс үүдсэн тоног төхөөрөмж болон системийн зардал нь өндөр байх бөгөөд тоног төхөөрөмжүүдийг шинэчлэх хугацаа богино тул засвар үйлчилгээний зардал ч өндөр гарна. Үүний зэрэгцээ, энэхүү системийн хэвийн ажиллагааг хангахын тулд өдөр тутмын тасралтгүй засвар үйлчилгээ шаардлагатай болох бөгөөд үүнд анхаарахгүй тохиолдолд системийн найдвартай ажиллагаа алдагдана. Японд ч мөн бохир усны шугам сүлжээг хариуцдаг байгууллага нь уг системийг үйл ажиллагаандаа нэвтрүүлсэн байдаг ч урт хугацааны болоод төвлөрсөн системийн хувьд амжилттай ашиглагдаж байгаа гэсэн жишээ дуулдаагүй. Дээрхээс үзэхэд, бохир усны шугам сүлжээний тогтвортой байдлыг тооцож уг системийг нэвтрүүлэх талаар санал болгохгүй.

Үүнийг орлох хувилбар болгож Японы технологийн хэсэгт танилцуулсан Токио хотын жишээг нэрлэж болох юм. Монголын тал иймэрхүү хяналтын тогтолцоог нэвтрүүлэх, удирдлага хяналтын чадавхыг бэхжүүлэх талаар төлөвлөж байвал үүнийг техникийн хамтын ажиллагааны төсөл хэлбэрээр хэрэгжүүлэх боломжтой болох юм.

## 5) Монголын талын тайлбар, байр суурь

Монгол улсын Засгийн газар нь үйлдвэрүүдэд бага оврын цэвэрлэх байгууламж (урьдчилан цэвэрлэх байгууламж) байгуулах шаардлагатай гэж үзэж байгаа. Япон нь үйлдвэрийн хаягдал уснаас үүдсэн усны бохирдлын асуудлыг шийдэж ирсэн тул арга туршлага, нөү-хау гэх зэргээр дэмжлэг авах хүсэлтэй байна.

Мөн үйлдвэрүүдийн ус цэвэрлэх байгууламж барих ажлыг эрчимжүүлэхэд чиглэсэн хөрөнгө санхүүгийн тусламж нь цаашид шийдвэрлэвэл зохих асуудал гэж үзэж байна.

6) Зээлийн тусламжийн хүрээнд техникийн тусламж үзүүлэх талаар

Токио хотын жишээнд тулгуурласан үйлдвэрийн хаягдал усны хяналтын системийг нэвтрүүлэхтэй холбоотой Зээлийн тусламжийн хүрээнд үзүүлэх техникийн тусламжийг судалж үзнэ. Дэлгэрэнгүй мэдээллийг 5.5-р хэсэгт дурдав.

Хүснэгт 5.39 Иений хөнгөлөлттэй зээлээр хэрэгжүүлэхээр санал болгох төслийн нэгдсэн үнэлгээ (Усны бохирдол Wat03)

№		Wat03									
Төслийн нэр		Үйлдвэрүүдэд хаягдал ус цэвэрлэх байгууламж суурилуулах									
Харуулах байгуулла		Ус сувгийн удирдах газар (УСУГ)	Холбогдох байгуулла	Барилга, хот байгуулалтын яам, Мэргэжлийн хяналтын ерөнхий газар							
Тойм өртөг		30.9 тэрбум иен									
Төслийн гол агуулга, зорилго		Үйлдвэрүүдээс ариутгах татуургын сүлжээнд нийлүүлэх бохир усанд тавигддаг шаардлагыг мөрдөхийн тулд нийслэлд үйл ажиллагаа явуулдаг 150 орчим үйлдвэрт (машин угаалгын газрууд орохгүй) бохир ус цэвэрлэх байгууламж байгуулна.									
Ерөнхий		Үнэлгээний шалгуур		Үнэлгээний дүн		Үнэлгээний үндэслэл		Оноо	Хувийн жин	Оноо х хувийн жин	Нийт оноо
Дунд		Бага									
Хөгжлийн нөлөөлөл	Иргэдийн аж амьдрал	Олон нийтийн үйлчилгээ сайжрах	Бохир усны шугам хоолойнд хорт бодис орох төв цэвэрлэх байгууламжийн үйл ажиллагааны үр дүнд үйлдвэрийн ойр орчмын бүсийн иргэдийн үйл ажиллагааны цаг хүлээ	Маш сайн	Үйлдвэрийн хаягдал усыг зохистойгоор урьдчилсан боловсруулалт хийснээр бохир усны шугам хоолойд хорт бодис орохоос хамгаална	5.0	0.48	2.40	2.40		
		Үйл ажиллагааны цаг хүрээ нэмэгдэх	Үйлдвэрийн ойр орчмын бүсийн иргэдийн үйл ажиллагааны цаг хүлээ	Сайн	Үйлдвэрийн хаягдал ус хуримтлагдах бохир усны суваг алга болсноор иргэдийн үйл ажиллагааны цаг хүрээ нэмэгдэнэ	5.0	0.48	2.40	2.40		
		Төв түх нэмэгдэх	Үйлдвэрийн ойр орчмын бүсийн иргэдийн амьдралын да тухтай байдал	Маш сайн	Үйлдвэрээс муухайн үнэр гарах явдал багасч иргэдийн ая тухтай байдал дээшилнэ	5.0	0.72	3.60	3.60		
		Дүн							11.28	12.00	
		Хүрээлэн буй орчны сайжруулалт	Амьдрах орчныг хамгаалах	Нийтийн эрүүл ахуй, хүрээлэн буй орчны нөхцөл байдал сайжрах	Маш сайн	Суваг шуудуунаас гарах муухай үнэр багассанаар ойр орчимд оршин суудаг иргэдийн амьдралын орчин хамгаалагдана	5.0	0.36	1.80	1.80	
	Байгаль орчныг хамгаалах		Хорт бодисын нөлөөлөл	Маш сайн	Үйлдвэрийн хаягдал усны урьдчилсан боловсруулалт хийгдэж хорт бодис хүрээлэн буй орчинд алдагдах явдлыг хяналтанд авна	5.0	0.36	1.80	1.80		
	Глобал орчныг хамгаалах		Усны бохирдлын байдал	Маш сайн	Үйлдвэрийн хаягдал усыг зохистойгоор цэвэршүүлснээр усны бохирдлоос хамгаална	5.0	0.48	2.40	2.40		
			Усны эргэлт буюу дахин боловсруулалт сайжрах	Маш сайн	Үйлдвэрийн хаягдал усыг зохистойгоор цэвэршүүлснээр газрын гүний ус гэх зэрэг хүрээлэн буй орчныг хамгаална	5.0	0.48	2.40	2.40		
	Дүн								12.00	12.00	
	Орон нутгийн эдийн засаг	Үйлдвэрлэл нэмэгдэх	Бус нутгийн үйлдвэрлэлийн нийт дүн	Маш сайн	Үйлдвэрийн хаягдал усанд тавигддаг шаардлагыг хангаснаар үйлдвэрүүдийн үйл ажиллагаа тасалдахгүй үргэлжлэх боломжтой	5.0	0.60	3.00	3.00		
		Ажлын байр нэмэгдэх	Ажлын байрны тоо	Сайн	Талбайн ажилчдын ажлын байр нэмэгдэнэ	4.0	0.60	2.40	3.00		
		Дүн							5.40	6.00	
	Дүн							28.68	30.00		
	Хөрөнгө оруулалтын өгөөж	Зардал ба үр ашгийн харьцаа (Үр ашгийг шууд хүртэгч)		Маш муу	Ус цэвэршүүлэх байгууламж байгуулснаар нийлүүлэх бохир усны шаардлагыг хангах боловч зардал өндөр	1.0	1.60	1.60	8.00		
		Үр ашиг		Маш муу	Тухайн үйлдвэрүүд нь голдуу жижиг, дунд үйлдвэрүүд байгаа бөгөөд ус цэвэрлэх байгууламж байгуулахын тулд төрийн хөрөнгө оруулалтын ямарваа нэгэн тусламж шаардлагатай	1.0	0.40	0.40	2.00		
Дүн							2.00	10.00			
Японы технологи нвэтрүүлэлт	Технологийн өрсөлдөх чадвар	Цаашид бизнес болгон хөгжүүлэх магадлал	Муу	Японы технологийг бизнес болгон хөгжүүлэх боломжтой эсэх талаар цаашид дахин судалгаа хийх шаардлагатай	2.0	0.80	1.60	4.00			
		Тухайн технологийн онцлог, давуу тал	Маш муу	Үйлдвэрийн хаягдал ус цэвэрлэх технологи нь нийтлэг байдаг технологи тул Японы технологийн онцлогийг нотлох боломжтой эсэх талаар цаашид судалгаа хийх шаардлагатай	1.0	1.60	1.60	8.00			
		Монголын байгууллагуудын үйл ажиллагааны тогтолцоо	Маш муу	Үйлдвэр талын удирдлагын тогтолцоо хангалтгүй бөгөөд УСУГ болон ИХЕГ-ын удирдлагын тогтолцооны тухайд ч сайжруулах шаардлагатай зүйл байгаа	1.0	1.20	1.20	6.00			
		Японы компаниудын сонирхлыг татах байдал	Тодорхойгүй	Японы компаниуд сонирхох эсэх талаар тодорхойгүй байна	3.0	0.40	1.20	2.00			
Дүн							5.60	20.00			
Хэрэгжилтийн орчин нөхцөл	Төсөл хэрэгжих боломж	Стратеги төлөвлөгөөтэй уялдаатай эсэх	Маш сайн	Улсын хөгжлийн бодлого арга хэмжээ (Алсын хараа 2050)-нд уг асуудлын талаар тусгагдсан бөгөөд тэргүүн зэрэгт эрэмбэлсэн байна	5.0	1.00	5.00	5.00			
		Бусад төслүүдтэй уялдаатай эсэх	Маш сайн	Монгол улсын голлох аж үйлдвэрлэл болох арьс шир, ноолуурын боловсруулах үйлдвэрлэл болон Мянганы сорилтын сангийн төсөл (Боловсруулсан ус захирал, ашиглах төсөл)-тэй холбоотой	5.0	1.00	5.00	5.00			
		Монголын талын чадавх (технологи, санхүүгийн байдал)	Маш муу	Монголын талын чадавх хангалтгүй байгаа бөгөөд санхүү хөрөнгийн хувьд ч боломж	1.0	1.00	1.00	5.00			
		Институтын тогтолцоо бүрдсэн байдал	Маш муу	Бодит үр дүн бүхий институтын тогтолцоог бүрдүүлэх шаардлагатай	1.0	1.00	1.00	5.00			
	Дүн							12.00	20.00		
Монголын талын хүсэлт	Гол хариуцах байгууллагын хүсэл сонирхол	Маш их	УСУГ, БХБЯ, ХХААХҮЯ-ны санамж бичигт тусгагдсан бөгөөд хүсэлт их байгаа	5.0	4.00	20.00	20.00				
Дүн							20.00	20.00			
Дүн							32.00	40.00			
Үнэлгээний дүнгийн нийлбэр								68.28	100		

№	Wat03
Төслийн нэр	Үйлдвэрүүдэд хаягдал ус цэвэрлэх байгууламж суурилуулах
Ерөнхий үнэлгээ	<p>Уг төсөл нь 2 үе шаттай зээлийн шугамаар үйлдвэрийн хаягдал ус цэвэрлэх байгууламж барих төсөл болгон төлөвлөж байна. Ус цэвэрлэх байгууламж барьж, үйлдвэрийн хаягдал усыг зохистойгоор цэвэршүүлж үйлдвэрийн үйл ажиллагаа удирдлагыг хяналтанд оруулснаар үйлдвэрийн хаягдал усны чанарын түвшин нь ариутгах татуургын сүлжээнд нийлүүлэх бохир усанд тавигдах шаардлага (MNS 6561:2015)-ыг хангаж төв цэвэрлэх байгууламж руу нийлүүлдэг хаягдал усны чанар хангагдах юм. Үүний үр дүнд, төв цэвэрлэх байгууламжид зохистойгоор бохир усны боловсруулалт явагдаж хотын бүсийн гол мөрний усны чанарыг хамгаалахад шууд нөлөө үзүүлнэ.</p> <p>Гэвч, үйлдвэрүүдийн ихэнх нь жижиг дунд үйлдвэр байгаа бөгөөд ус цэвэрлэх байгууламжийг барихад шаардлагатай хөрөнгө санхүү дутмаг тул 2 үе шаттай зээлийн нөхцлийг хөнгөвчилж, татвар (ААН-ийн орлогын татвар, тоног төхөөрөмжийн импортын татвар) болон цэвэр усны хэрэглээний төлбөр гэх зэргийг хөнгөлөх арга хэмжээ, санхүүгийн дэмжлэг туслалцаа гэх зэрэг төрийн зүгээс үзүүлэх дэмжлэг шаардлагатай байна. Монгол Улсын Засгийн газраас үзүүлдэг санхүүгийн туслалцаа дэмжлэгийг хүлээн авах бол хөрөнгө оруулалтын өгөөж нэмэгдэнэ гэж үзэж байна. Цаашлаад, уг төслийг үр дүнтэй бөгөөд ашигтайгаар хэрэгжүүлэхийн тулд үйлдвэрүүдийн талын удирдлага үйл ажиллагааны тогтолцоог бүрдүүлж, УСУГ болон МХЕГ-ын удирдлага хяналтын тогтолцооны чадавхыг бэхжүүлэх шаардлагатай байна.</p>
Тайлбар	<p>※ Японы компаниудыг оролцуулах боломжийн тухайд</p> <p>Монголын тал нь үйлдвэрийн хаягдал ус нийлүүлэгдэх бохир усны шугам сүлжээнд усны чанарын хэмжигч суурилуулж, үйлдвэрийн хаягдал усыг байнга хянаж байх боломжийн талаар судалж байна. Үйлдвэрийн хаягдал усыг хянах автомат хяналтын тухайд, рН хэмжигч, цахилгаан дамжуулалтын чанар хэмжигч, органик бохирдол хэмжигч гэх зэргийг систем болгож ашиглах талаар судлан ажиллаж байгаа боловч эдгээрээс өмнө харгалзаж үзэх шаардлагатай "хэмжигдэгч зүйлийг хэмжихэд саад учруулахуйц гадны биет болон бусад бодис үйлдвэрийн хаягдал усанд агуулагдаагүй байх", "усны чанарыг хэмжих төхөөрөмжийн хэмжилтийн мэдрэгч эд анги хэвийн ажиллаж байх" гэх зэрэг асуудлуудыг анхаарах шаардлагатай. Тухайлбал, үйлдвэрийн хаягдал усны бохирдол их, хэмжилтийн төхөөрөмжийн мэдрэгч эд ангид гадны биет наалдаж хэвийн ажиллагаагүй байх тохиолдолд үнэн зөв хэмжилт хийхэд хүндрэлтэй. Тиймээс, мэдрэгч эд ангийн байнгын засвар үйлчилгээ (бохир үстай байнга хүрэлцдэг мэдрэгч эд ангид наалдах гадны биетийг усаар угааж зайлдаг автомат төхөөрөмжөөр цэвэрлэх), эсвэл автоматаар дээж авч, тухайн дээжийг дараа нь шинжилгээ хийх гэх зэргээр зохион байгуулах шаардлагатай.</p> <p>Эдгээр өндөр нарийвчлалтай тоног төхөөрөмжөөс үүдсэн тоног төхөөрөмж болон системийн зардал нь өндөр байх бөгөөд тоног төхөөрөмжүүдийг шинэчлэх хугацаа богино тул засвар үйлчилгээний зардал ч өндөр гарна. Үүний зэрэгцээ, энэхүү системийн хэвийн ажиллагааг хангахын тулд өдөр тутмын тасралтгүй засвар үйлчилгээ шаардлагатай болох бөгөөд үүнд анхаарахгүй тохиолдолд системийн найдвартай ажиллагаа алдагдана. Японд ч мөн бохир усны шугам сүлжээг хариуцдаг байгууллага нь уг системийг үйл ажиллагаандаа нэвтрүүлсэн байдаг ч урт хугацааны болоод төвлөрсөн системийн хувьд амжилттай ашиглагдаж байгаа гэсэн жишээ дууддаагүй. Дээрхээс үзэхэд, бохир усны шугам сүлжээний тогтвортой байдлыг тооцож уг системийг нэвтрүүлэх талаар санал болгохгүй.</p> <p>Үүнийг оролцуулах болгож, Японы технологийг хэсэгт танилцуулсан Токио хотын жишээг нэрлэж болох юм. Монголын тал иймэрхүү хяналтын тогтолцоог нэвтрүүлэх удирдлага хяналтын</p>
Монголын талын санал	<p>Монгол улсын Засгийн газар нь үйлдвэрүүдэд ус цэвэрлэх байгууламж (урьдчилсан боловсруулах байгууламж) байгуулах шаардлагатай гэж үзэж байгаа. Япон нь үйлдвэрийн хаягдал уснаас үүдсэн усны бохирдлын асуудлыг шийдэж ирсэн тул арга туршлага, нөү-хау гэх зэргээр дэмжлэг авах хүсэлтэй байна.</p> <p>Мөн, үйлдвэрүүдийн ус цэвэрлэх байгууламж барих ажлыг эрчимжүүлэхэд чиглэсэн хөрөнгө санхүүгийн тусламж нь цаашид шийдвэрлэвэл зохих асуудал гэж үзэж байна.</p>
Засгийн туслалцааны хүрээнд төслийн туслалцааг үзүүлэх талаар	<p>Токио хотын жишээнээс санаа авч доор дурдсан, үйлдвэрийн хаягдал усны хяналтын тогтолцоог нэвтрүүлэх, төрийн байгууллагын болон үйлдвэрийн талын удирдлага хяналтын чадавхыг бэхжүүлэх.</p> <p>Үйлдвэрийн хаягдал ус тархах бүсийг хянах болон нэг бүрчлэн хянах гэсэн хосолмол нэгдсэн хяналтын тогтолцоог нэвтрүүлэх Үйлдвэр тус бүрт бие даасан хяналтын тогтолцоог (усны чанар хянагчийн хариуцлагатай орон тоог байгуулах) бүрдүүлэх</p> <p>Бохир усны байгууламжийн үйл ажиллагаа болон аюулгүй байдлыг хангахад чиглэгдсэн шуурхай арга хэмжээний тогтолцоог бүрдүүлж, бохир ус цэвэрлэх байгууламжийн үйл ажиллагааг удирдах чадавхыг дээшлүүлэх</p>
Диаграм	<p>Ерөнхий шалгуур</p> <p>Хөгжлийн нөлөөлөл: 96%</p> <p>Хөрөнгө оруулалтын өгөөж: 20%</p> <p>Хэрэгжүүлэх орчин нөхцөл: 80%</p> <p>Японы технологи нэвтрүүлэлт: 28%</p> <p>Дунд түвшний шалгуур: Хөгжлийн нөлөөлөл</p> <p>Иргэдийн аж амьдрал: 94%</p> <p>Хүрээлэн буй орчны сайжруулалт: 100%</p> <p>Орон нутгийн эдийн засаг: 90%</p> <p>Дунд түвшний шалгуур: хөрөнгө оруулалтын өгөөж, японы технологи нэвтрүүлэлт, хэрэгжүүлэх орчин нөхцөл</p> <p>Зардал, үр ашгийн харьцаа: 20%</p> <p>Төсөл хэрэгжих боломж: 60%</p> <p>Технологийн өрсөлдөх чадвар: 20%</p> <p>Монголын талын хүсэлт: 20%</p> <p>Үр ашиг: 20%</p>

- (4) Wat04: Бохир усны лагийн био хий ашиглан цахилгаан эрчим хүч гаргах төсөл
- Улаанбаатар хотын төв цэвэрлэх байгууламжийг шинээр барих ажлыг БНХАУ-ын тусламжаар хэрэгжүүлж байгаа бөгөөд лаг боловсруулах үйл ажиллагаа болон ялгарах био хийг үр дүнтэй дахин ашиглах ажлыг төлөвлөсөн байна. Иймээс төслийн урт жагсаалтаас уг санал болгож буй төслийг хасав.
- Монгол улсын Засгийн газар нь бохир усны лагийг устгах үндсэн арга хэмжээ болгож 2019 онд 22 га талбайг лаг боловсруулах болон устгах зориулалтаар бэлтгэн төлөвлөсөн байна. Цаашид үүний үр дүнтэй ашиглалтыг хангахын тулд лагийг үр дүнтэйгээр дахин ашиглах болон шатаах зэргээр устгах лагийн хэмжээг багасгах талаар судлахын зэрэгцээ удирдлага бүхий хог хаягдал устгах байгууламж барьж байгуулах болон үйл ажиллагааг нь хангах талаар судалж авч үзэх шаардлагатай гэж үзэж байна.
- (5) Wat05: Хотын борооны бохир ус зайлуулах төлөвлөгөө, ус зайлуулах байгууламжийг сайжруулах

1) Төслийн ерөнхий агуулга, зорилго

Хотын үерийн аюулаас хамгаалах бодлого арга хэмжээний гол зорилго нь “амь амьдралыг хамгаалах”, “хотын үндсэн үүрэг, ажиллагааг хадгалах”, “хувь хүний эд хөрөнгийг хамгаалах” зэрэг байдаг бөгөөд үерийн аюулаас хамгаалах арга хэмжээний тухайд бүтцийн (hard) болон бүтцийн бус (soft) арга хэмжээ байна. Борооны ус зайлуулах шугам хоолой, борооны далан суваг барьж байгуулах гэх зэрэг бүтцийн арга хэмжээ нь үерээс хамгаалах арга хэмжээний хувьд үр дүнтэй байдаг ч асар их хөрөнгө зардал болон барьж байгуулж дуусах хүртэл хугацаа зарцуулагддаг. Иймээс бүтцийн бус арга хэмжээ болох одоо байгаа ус зайлуулах байгууламж, тоног төхөөрөмжийн тогтмол цэвэрлэгээ гэх зэрэг засвар үйлчилгээг тууштай явуулах нь чухал юм.

Улаанбаатар хотын ГУББГ нь нийт 68 тэрбум төгрөг (2.7 тэрбум иен)-ийн төсөв бүхий үерийн аюулаас хамгаалах арга хэмжээ (төв зам болон зүүн замын борооны ус зайлуулах шугам хоолой барих төлөвлөгөө)-г санал боловсруулан ажиллаж байна. Доорх хүснэгтэд төслийн ерөнхий агуулга, төслийн дүн, борооны усны насосны байгууламж болон шугам хоолойн байршлын зургийг үзүүлэв.

Хүснэгт 5.40 Төв болон зүүн замын борооны ус зайлуулах шугам хоолой барих төлөвлөгөө

Төрөл зүйл	Ажлын агуулга		Зардал (MNT)
	Төв зам (486 га)	Зүүн зам (700 га)	
Хамрагдах нутаг дэвсгэр	Төв зам (486 га)	Зүүн зам (700 га)	—
Борооны ус зайлуулах шугам хоолойн урт (км)	12.3	14.6	58.2 тэрбум
Шугам хоолойн голч хэмжээ (мм)	φ1,000-φ1,500 2,100×1,500	φ800-φ1,500 800×1,200 1,500×2,000	
Насосны байгууламж (1 байгууламж тутамд)	-насос (5м <sup>3</sup> /сек×5 ш) -насос (8м <sup>3</sup> /сек×2 ш) -цөөрөм (30,000 м <sup>3</sup> )	-насос (5м <sup>3</sup> /сек×5 ш) -насос (8м <sup>3</sup> /сек×2 ш) -цөөрөм (30,000 м <sup>3</sup> )	9.8 тэрбум

Эх сурвалж: УСУГ, ГУББГ





- а) Хөгжлийн нөлөөлөл
- А. Иргэдийн аж амьдрал  
Борооны ус зайлуулах байгууламж барьснаар үерийн улмаас үүсэх хохирлыг бууруулж, хотын үндсэн үүрэг ажиллагааг саатуулах хүчин зүйл багасч иргэдийн амьдралын ая тухтай байдал хадгалагдана.
- Б. Хүрээлэн буй орчны сайжруулалт  
Үерийн улмаас хохирол үүсэхээр борооны устай холилдож бохир ус болон хальж байгаль, хүрээлэн буй орчны бохирдолд хүргэж болзошгүй тул үерийн хохирлыг бууруулснаар хүрээлэн буй орчны бохирдлоос хамгаалж чадна.
- В. Орон нутгийн эдийн засаг  
Борооны ус зайлуулах байгууламж барьснаар талбай дээр ажиллах ажиллагсдын тоо нэмэгдэж ажлын байр нэмэгдэнэ.
- б) Хөрөнгө оруулалтын өгөөж
- А. Зардал ба үр ашгийн харьцаа (үр ашгийг шууд хүртэгч)  
Үерийн хохирлыг бууруулахад чиглэсэн бүтцийн арга хэмжээг хэрэгжүүлэхэд асар их хөрөнгө зардал болон цаг хугацаа зарцуулагдана.
- Б. Үр ашиг  
Үерийн аюулаас хамгаалах арга хэмжээг төлөвлөгөөтэй хэрэгжүүлэхгүй бол хангалттай үр дүн гаргахад хүндрэлтэй.
- с) Японы технологи нэвтрүүлэлт (технологийн өрсөлдөх чадвар)
- А. Цаашид бизнес болгон хөгжүүлэх магадлал  
Японы технологийг ашиглах боломж байгаа эсэх талаар дахин судалгаа хийх шаардлагатай.
- Б. Тухайн технологийн онцлог, давуу тал  
Японы технологи болох насосон хаалт болон борооны ус хуримтлуулах байгууламж нь онцлог, давуу талтай.
- В. Монголын байгууллагуудын үйл ажиллагааны тогтолцоо  
Одоогийн байгаа суваг шуудуунд хог хуримтлагдах гэх зэрэг зохистой засвар үйлчилгээ хийгдэхгүй байгаа.
- Г. Японы компаниудын сонирхлыг татах байдал  
Японы компаниудын сонирхлыг татах эсэх нь тодорхойгүй байна.
- д) Хэрэгжилтийн орчин нөхцөл
- А. Стратеги төлөвлөгөөтэй уялдаатай эсэх  
Алсын хараа 2050, Монгол Улсын хөгжүүлэх таван жилийн үндсэн чиглэлд үерийн аюулаас хамгаалах арга хэмжээ тусгагдсан бөгөөд уялдаа холбоо ихтэй.
- Б. Бусад төслүүдтэй уялдаатай эсэх  
Нэн ялангуяа зам барилгын төсөлтэй холбоотой.

В. Монголын талын чадавх (технологи, санхүүгийн байдал)

Зохистой арга хэмжээ хийгддэггүй тул сайжруулах шаардлагатай бөгөөд бусад донорын тусламж төсөл хэрэгжсэн байдаг.

Г. Институцын тогтолцоо бүрдсэн байдал

Институцын тогтолцоо тодорхой хэмжээнд бүрдсэн боловч асуудалтай.

Д. Монголын холбогдох төрийн байгууллагын хүсэлт

Бусад доноруудын тусламж хэрэгжиж байгаа бөгөөд Монголын талаас хүсэлт дунд зэрэг байна.

3) Үндсэн дүгнэлт

Борооны ус зайлуулах байгууламж баригдсан байршлуудад үерийн хохирол гарах гол шалтгаан нь одоо байгаа борооны ус зайлуулах байгууламж нь 1970-аад оны хот төлөвлөлтөд үндэслэн зураг төсөл нь хийгдсэн бөгөөд одоо хүчин чадал нь дутмаг болсон байна. Мөн, борооны ус зайлуулах байгууламж баригдаагүй бүсүүд (гэр хороолол гэх зэрэг), шуудуу суваг гэх зэрэг борооны ус зайлуулах байгууламжид хог хуримтлагдаж бороо орсон үед зохистойгоор үүргээ гүйцэтгэж чадахгүй байгаа хэсэгт үер болж хохирол учруулдаг байна. Борооны ус зайлуулах байгууламж барьж байгуулах гэсэн бүтцийн арга хэмжээ хэрэгжүүлэхэд асар их хөрөнгө зардал болон цаг хугацаа зарцуулдаг тул үр дүнтэй арга хэмжээ хэрэгжүүлэхийн тулд байгууламж барьж байгуулах төлөвлөгөөг сайтар боловсруулах шаардлагатай юм. Улаанбаатар хотод борооны ус зайлуулах байгууламж болон үерийн далангийн байгууламжтай холбогдох ерөнхий төлөвлөгөө байдаггүй тул энэхүү төлөвлөгөөг яаралтай боловсруулах шаардлагатай. Цаашлаад бүтцийн бус арга хэмжээ болох суваг шуудуу гэх зэрэг одоо байгаа борооны ус зайлуулах байгууламжийн зохистой засвар үйлчилгээг сайтар явуулах шаардлагатай байна.

4) Тайлбар

Японы технологи болох насосон хаалт болон борооны ус хуримтлуулах байгууламжийг ашиглах боломжийн тухайд, цаашид судалгаа хийх шаардлагатай.

5) Монголын талын тайлбар, байр суурь

Улаанбаатар хотын иргэдийн амь нас, эрүүл мэнд, эд хөрөнгийг хамгаалах үүднээс хотын борооны ус зайлуулах чадавхыг бэхжүүлэх, үйл ажиллагаа болон засвар үйлчилгээг хангах нь нэн чухал асуудал гэж үзэж байна. Төв зам болон зүүн замын бүсэд борооны ус зайлуулах байгууламж барих төлөвлөгөө нь үерийн аюулаас хамгаалах арга хэмжээ гэдэг утгаараа үр дүнгээ үзүүлнэ гэж үзэж байгаа боловч байршлын саад гэх зэргийг харгалзан үзэж төлөвлөж буй шугам сүлжээний зураг төсөлд өөрчлөлт оруулах шаардлагатай.

6) Зээлийн тусламжийн хүрээнд техникийн тусламж үзүүлэх талаар

Байхгүй.

Хүснэгт 5.43 Иений хөнгөлөлттэй зээлээр хэрэгжүүлэхээр санал болгох төслийн нэгдсэн үнэлгээ (Усны бохирдол Wat05)

№		Wat05											
Төслийн нэр													
Хотын борооны бохир ус зайлуулах төлөвлөгөө, ус зайлуулах байгууламжийг сайжруулах													
Харуулах байгуулага		Ус сувгийн удирдах газар (УСУГ)		Холбогдох байгууллага		Барилга, хот байгуулалтын яам, Геодези усны барилга байгууламжийн газар							
Тойм өртөг													
2.7 тэрбум иен													
Төслийн гол агуулга, зорилго													
Улаанбаатар хотод хур тунадас ихтэй байдаг зуны улиралд ойр ойрхон үер болж хохирол учруулсаар байна. Иймээс, борооны ус зайлуулах байгууламж (борооны ус зайлуулах хоолой: 26.9км, борооны усны шахуургын байгууламж: 25м <sup>3</sup> с*2ш) барьж үерийн хохирол учруулдаг байдлыг арилгана.													
Үнэлгээний шалгуур				Үнэлгээний дүн	Үнэлгээний үндэслэл	Оноо	Хувийн жин	Оноо х хувийн жин	Нийт оноо				
Ерөнхий	Дунд	Бага											
Хөгжлийн нөлөөлөл	Иргэдийн аж амьдрал	Олон нийтийн үйлчилгээ сайжрах	Үерийн улмаас үүссэн хохирлын нөхцөл байдал	Сайн	Үерийн улмаас үүсэх хохирол багасна	4.0	0.96	3.84	4.80				
		Үйл ажиллагааны цар хүрээ нэмэгдэх	Хотын үндсэн үүрэг ажиллагаанд саатал гарсан байдал	Сайн	Үерийн аюул багассанаар хотын хэвийн үйл ажиллагаанд саад гарахгүй	4.0	0.72	2.88	3.60				
		Тав тух нэмэгдэх	Эрүүл ахуйн байдал	Дунд	Үерийн аюул багассанаар иргэдийн амьдралын ая тухтай байдал хадгалагдана	3.0	0.72	2.16	3.60				
		Дүн								8.88	12.00		
		Хүрээлэн буй орчны сайжруулалт	Амьдрах орчныг хамгаалах	Нийтийн эрүүл ахуй, бүс нутгийн хүрээлэн буй орчин сайжирсан байдал	Сайн	Үерийн улмаас бохир ус халих явдлыг багасгаж, амьдралын орчинг хамгаалахад нөлөөлнө	4.0	0.72	2.88	3.60			
			Байгаль орчныг хамгаалах	Байгаль хүрээлэн буй орчин сайжирсан байдал	Сайн	Үерийн улмаас бохир ус халих явдлыг багасгаж, байгаль орчин хамгаалагдана	4.0	0.96	3.84	4.80			
	Глобал орчныг хамгаалах		Усны эргэлт буюу дахин боловсруулалт сайжирсан байдал	Сайн	Үерийн улмаас бохир ус халих явдлыг багасгаж, ус эргэлтэд орох байдал буюу дахин боловсруулалт сайжирна	4.0	0.72	2.88	3.60				
	Дүн									9.60	12.00		
	Орон нутгийн эдийн засаг	Үйлдвэрлэл нэмэгдэх	Газрын үнэ өссөн байдал	Сайн	Үерийн аюул багассанаар газрын үнэ өснө	4.0	0.60	2.40	3.00				
		Ажлын байр нэмэгдэх	Талбайн ажиллагсдын ажил эрхлэлтийн байдал	Сайн	Талбайн ажилчдын ажлын байр нэмэгдэнэ	4.0	0.60	2.40	3.00				
		Дүн									4.80	6.00	
	Дүн									23.28	30.00		
	Хөрөнгө оруулалтын өгөөж	Зардал ба үр ашгийн харьцаа (Үр ашгийг шууд хүртэгч)			Маш муу	Үерийн хохирлыг бууруулахад чиглэсэн бүтцийн арга хэмжээг хэрэгжүүлэхэд асар их хөрөнгө зардал болон цаг хугацаа зарцуулагдана	1.0	1.60	1.60	8.00			
		Үр ашиг			Маш муу	Үерийн аюулаас хамгаалах арга хэмжээг төлөвлөгөөтэй хэрэгжүүлэхгүй бол хангалттай үр дүн гаргахад хүндэртэй	1.0	0.40	0.40	2.00			
	Дүн									2.00	10.00		
Японы технологийн нвэтрүүлэлт	Технологийн өрсөлдөх чадвар	Цаашид бизнес болгон хөгжүүлэх магадлал	Муу	Японы технологийг ашиглах боломж байгаа эсэх талаар дахин судалгаа хийх шаардлагатай	2.0	0.80	1.60	4.00					
		Тухайн технологийн онцлог, давуу тал	Дунд	Японы технологи болох насосон хаалт болон борооны ус хуримтлуулах байгууламж нь онцлог, давуу талтай	3.0	1.60	4.80	8.00					
		Монголын байгууллагуудын үйл ажиллагааны тогтолцоо	Маш муу	Одоогийн байгаа суваг шуудууд хог хуримтлагдах гэх зэрэг зохистой засвар үйлчилгээ хийгдэхгүй байгаа	1.0	1.20	1.20	6.00					
		Японы компаниудын сонирхлыг татах байдал	Тодорхойгүй	Японы компаниудын сонирхлыг татах эсэх нь тодорхойгүй байна	3.0	0.40	1.20	2.00					
Дүн									8.80	20.00			
Хэрэгжилтийн орчин нөхцөл	Төсөл хэрэгжих боломж	Стратеги төлөвлөгөөтэй уялдаатай эсэх	Маш сайн	Алсын хараа 2050, Монгол Улсын хөгжүүлэх таван жилийн үндсэн чиглэлтэй уялдаа холбоо	5.0	1.00	5.00	5.00					
		Бусад төслүүдтэй уялдаатай эсэх	Сайн	Зам барилгын төсөлтэй холбоотой	4.0	1.00	4.00	5.00					
		Монголын талын чадавч (технологи, санхүүгийн байдал)	Дунд	Зохистой арга хэмжээ хийгддэггүй тул сайжруулах шаардлагатай бөгөөд бусад донорын тусламж төсөл хэрэгжсэн байдаг	3.0	1.00	3.00	5.00					
		Институцын тогтолцоо бүрдсэн байдал	Дунд	Институцын тогтолцоо тодорхой хэмжээнд бүрдсэн боловч асуудалтай	3.0	1.00	3.00	5.00					
	Дүн									15.00	20.00		
	Монголын талын хүсэлт	Гол хариуцах байгууллагын хүсэл сонирхол	Дунд	Бусад доноруудын тусламж хэрэгжиж байгаа бөгөөд Монголын талаас хүсэлт дунд зэрэг	3.0	4.00	12.00	20.00					
Дүн									12.00	20.00			
Дүн									27.00	40.00			
Үнэлгээний дүнгийн нийлбэр								<b>61.08</b>	<b>100</b>				

№	<b>Wat05</b>
Төслийн нэр	Хотын борооны бохир ус зайлуулах төлөвлөгөө, ус зайлуулах байгууламжийг сайжруулах
Ерөнхий үнэлгээ	<p>Борооны ус зайлуулах байгууламж баригдсан байршлуудад үерийн хохирол гарах гол шалтгаан нь одоо байгаа борооны ус зайлуулах байгууламж нь 1970аад оны хот төлөвлөлтөд үндэслэн зураг төсөл нь хийгдсэн бөгөөд одоо хүчин чадал нь дутмаг болсон байна. Мөн, борооны ус зайлуулах байгууламж баригдаагүй бүсүүд (гэр хороолол гэх зэрэг), шүүдүү суваг гэх зэрэг борооны ус зайлуулах байгууламжид хог хуримтлагдаж бороо орсон үед зохистойгоор үүргээ гүйцэтгэж чадахгүй байгаа хэсэгт үер болж хохирол үчруулдаг байна. Борооны ус зайлуулах байгууламж барьж байгуулах гэсэн бүтцийн арга хэмжээ хэрэгжүүлэхэд асар их хөрөнгө зардал болон цаг хугацаа зарцуулдаг тул үр дүнтэй арга хэмжээ хэрэгжүүлэхийн тулд байгууламж барьж байгуулах төлөвлөгөөг сайтар боловсруулах шаардлагатай юм. Улаанбаатар хотод борооны ус зайлуулах байгууламж болон үерийн далангийн байгууламжтай холбогдох ерөнхий төлөвлөгөө байдаггүй тул энэхүү төлөвлөгөөг яаралтай боловсруулах шаардлагатай. Цаашлаад, бүтцийн бус арга хэмжээ болох суваг шүүдүү гэх зэрэг одоо байгаа борооны ус зайлуулах байгууламжийн зохистой засвар үйлчилгээг сайтар явуулах шаардлагатай байна.</p>
Тайлбар	<p>※ Японы компаниудыг оролцуулах боломжийн тухайд</p> <p>Японы технологи болох насосон хаалт болон борооны ус хуримтлуулах байгууламжийг ашиглах боломжийн тухайд, цаашид судалгаа хийх шаардлагатай.</p>
Монголын талын саяал	<p>Улаанбаатар хотын иргэдийн амь нас, эрүүл мэнд, эд хөрөнгийг хамгаалах үүднээс хотын борооны ус зайлуулах чадавхыг бэхжүүлэх, үйл ажиллагаа болон засвар үйлчилгээг хангах нь нэн чухал асуудал гэж үзэж байна. Төв зам болон зүүн замын бүсэд борооны ус зайлуулах байгууламж барих төлөвлөгөө нь үерийн аюулаас хамгаалах арга хэмжээ гэдэг утгаараа үр дүнгээ үзүүлнэ гэж үзэж байгаа боловч байршлын саад гэх зэргийг харгалзан үзэж төлөвлөж буй шугам сүлжээний зураг төсөлд өөрчлөлт оруулах шаардлагатай.</p>
Зөвлөх тусламжийн үйлчилгээний төлөвлөгөөг хуульч тусгаар	
Байхгүй	
Диаграм	<p><b>Ерөнхий шалгуур</b></p> <p>Хөгжлийн нөлөөлөл 78%</p> <p>Хөрөнгө оруулалтын өгөөж 20%</p> <p>Японы технологи нэвтрүүлэлт 44%</p> <p>Хэрэгжүүлэх орчин нөхцөл 68%</p> <p>Дунд түвшний шалгуур: Хөгжлийн нөлөөлөл</p> <p>Дунд түвшний шалгуур: хөрөнгө оруулалтын өгөөж, японы технологи нэвтрүүлэлт, хэрэгжүүлэх орчин нөхцөл</p> <p><b>Иргэдийн аж амьдрал</b></p> <p>Орон нутгийн эдийн засаг 80%</p> <p>Хүрээлэн буй орчны сайжруулалт 80%</p> <p>Иргэдийн аж амьдрал 74%</p> <p><b>Зардал, үр ашгийн харьцаа</b></p> <p>Монголын талын хүсэлт 60%</p> <p>Үр ашиг 20%</p> <p>Технологийн өрсөлдөх чадвар 44%</p> <p>Төсөл хэрэгжүүлэх боломж 75%</p> <p>Зардал, үр ашгийн харьцаа 20%</p>

## 5.2.3 Хог хаягдлын менежмент

- (1) WM01: WtE байгууламж (хатуу хог хаягдал шатаах / эрчим хүч, дулаан үйлдвэрлэх байгууламж) барих

## 1) Төслийн ерөнхий агуулга, төслийн зорилго

Улаанбаатар хотын тасралтгүй нэмэгдэж байгаа хог хаягдлаас үүдэж хог хаягдал устгах байгууламжийн хэрэгцээ шаардлага их байна. Үүнд, хог хаягдал устгах байгууламжийн ашиглалтын хугацааг уртасгах зорилгоор хатуу хог хаягдлын овор хэмжээг бууруулах шатаах байгууламжийг нэвтрүүлэх хөнгөлөлттэй зээлийн төслийг санал болгож байна. Уг WtE байгууламж (хог хаягдал шатааж эрчим хүч, дулаан үйлдвэрлэх байгууламж)-ийн хувьд, тухайн бүс орон нутгийг эрчим хүчээр хангах боломжтой болох юм. Хүснэгт 5.44-т WtE байгууламж барих төслийн саналын ерөнхий үзүүлэлтийг нэгтгэв.

Уг төслийн саналын үзүүлэлтүүдийн тухайд Улаанбаатар хотод жилд цуглуулж байгаа хог хаягдлын хэмжээ (250 мянган тонн/жилд)-тэй холбоотой судалгааны үр дүнд үндэслэн, хоногт 800 тонн хог хаягдал шатаах хүчин чадалтай байх гэж тооцов. Төсөл хэрэгжүүлэх хэлбэрийн хувьд, PPP буюу улс хэрэгжүүлж хувийн хэвшил үйл ажиллагааг нь явуулах, санхүүжилт нь Монгол Улс (иений зээл), зураг төсөл, барилгын ажил, хяналт удирдлага, үйл ажиллагаа нь Японы компани ба түүний хамтрагч компани гүйцэтгэж явуулна. Орлогын эх үүсвэр нь хог хаягдал худалдан авах болон үйлдвэрлэсэн эрчим хүч борлуулах орлогоос бүрдэнэ (Зураг 5.6).

Хүснэгт 5.44 WtE байгууламжийн үзүүлэлт (санал)

Үзүүлэлт	Агуулга	Тайлбар
Хог хаягдал боловсруулах хэмжээ	250,000 тонн/жилд	Дулаан ялгарал 1,600 ккал/кг
Зуухын төрөл, хүчин чадал	Стокер төрлийн шатаах зуух 800 тонн/хоног (400 тонны × 2 ширхэг зуух)	Ажиллах өдрийн тоо 312.5 өдөр
Урьдчилсан боловсруулалтын тоног төхөөрөмж	Ярилцах (хог хаягдлын ангилалтын байдлаас шалтгаална)	Судлах шаардлагатай
Эрчим хүч үйлдвэрлэх хүчин чадал	Уурын турбин 12.4 МВт Жилд үйлдвэрлэх эрчим хүч 93,000 МВтц	Арын даралтат турбин
Дулаан үйлдвэрлэх хүчин чадал	Дулаан 37.2 МВт Жилд үйлдвэрлэх дулааны хэмжээ 223,200 МВтц	Халуун усны хангамж Дулаан ашиглалтын хувь 80%
Ялгарах хийн боловсруулалт	Хуурай аргаар (идэвхжүүлсэн нүүрс болон унтраасан шохой тоосруулан цацах) Катализаторгүй шүүгүүжүүлэх	
Ялгарах үнсний боловсруулалт	Булшлах	Удирдлага бүхий хог хаягдал устгах байгууламж байх шаардлагатай
Шаардагдах талбайн хэмжээ	3 га орчим	
Барилгын ажлын хугацаа	3 жил (тухайн орон нутгийн онцлогоос шалтгаалж өөрчлөгдөнө)	
Барилгын ажлын нийт зардал	12 тэрбум иен орчим	Газар шорооны болон суурийн ажлын зардал ороогүй
Үйл ажиллагаа, засвар үйлчилгээний урсгал зардал	13 тэрбум иен орчим (20 жилийн нийт дүн)	Боловсон хүчин, удирдлага, засвар үйлчилгээний зардал (тусгай зориулалтын компанийн зардал ороогүй)

Үзүүлэлт	Агуулга	Тайлбар
Орлого	Хог хаягдал худалдан авах үнэ: 20 ам.доллар/тонн Эрчим хүч борлуулах үнэ: 0.15 ам.доллар/кВтц	ЗАА болон УБЦТС, ЭХЗХ дээр үнэ тогтоогоогүй байна



Зураг 5.6 Төсөл хэрэгжүүлэх зохион байгуулалт (WM01)

2) Төслийн үнэлгээний дүн

Уг төслийн үнэлгээ хийж дүгнэсэн болно. Үнэлгээний зүйлийн жагсаалтыг Хүснэгт 5.45-д үзүүлсэн бөгөөд үнэлгээний шалгуур үзүүлэлтийг Хүснэгт 5.46-д үзүүлэв.

Хүснэгт 5.45 WM01-ын үнэлгээний агуулга ба шалгуур

Ерөнхий шалгуур	Дунд шалгуур	Бага шалгуур		Үнэлгээний шалгуур
Хөгжлийн нөлөөлөл	Иргэдийн аж амьдрал	Олон нийтийн үйлчилгээ сайжрах	Хог цуглуулах үйлчилгээ	Үнэлгээний шалгуур (1)
			Нийтийн үйлчилгээний хөлс	Үнэлгээний шалгуур (1)
		Үйл ажиллагааны цар хүрээ нэмэгдэх	Цахилгаан хангамжийн хамрах бүс	Үнэлгээний шалгуур (1)
			Дулаан хангамжийн хамрах бүс	Үнэлгээний шалгуур (1)
	Тав тух нэмэгдэх	Хотын эрүүл ахуйн нөхцөл	Үнэлгээний шалгуур (1)	
	Хүрээлэн буй орчны сайжруулалт	Амьдрах орчныг хамгаалах	Хотын эрүүл ахуйн нөхцөл	Үнэлгээний шалгуур (1)
		Байгаль орчныг хамгаалах	Булшлах цэгийн эрүүл ахуйн нөхцөл	Үнэлгээний шалгуур (1)
		Глобал орчныг хамгаалах	Хүлэмжийн хийн ялгаруулалтыг бууруулах	Үнэлгээний шалгуур (1)
	Орон нутгийн эдийн засаг	Үйлдвэрлэл нэмэгдэх	Бүс нутгийн аж үйлдвэрлэлийн эрчимжил	Үнэлгээний шалгуур (1)
		Ажлын байр нэмэгдэх	Ажлын байрны тоо	Үнэлгээний шалгуур (1)
ААН байгууллага нэмэгдсэн байдал			Үнэлгээний шалгуур (1)	
Хөрөнгө оруулалтын өгөөж	Зардал ба үр ашгийн харьцаа (үр ашиг шууд хүртэгч)	Үр ашиг	Үнэлгээний шалгуур (1)	
		Үр ашиг	Үнэлгээний шалгуур (1)	

Хүснэгт 5.46 WM01-ийн үнэлгээний шалгуур үзүүлэлт (1)

Үнэлгээний дүн	Үнэлгээний шалгуур
+4~5	Төсөл хэрэгжүүлснээр нөхцөл байдал нь одоогийн байгаагаас сайжирна
+3	Одоогийн нөхцөл байдал хэвээрээ байна (суурь түвшин)
+1~2	Төсөл хэрэгжүүлснээр нөхцөл байдал нь одоогийн байгаагаас муудна

## а) Хөгжлийн нөлөөлөл

## А. Иргэдийн аж амьдрал

WtE байгууламж (хог хаягдал шатааж эрчим хүч, дулаан үйлдвэрлэх) нь хог хаягдал устгах байгууламжийн ашиглалтын хугацааг уртасгах болон хог хаягдлын менежментийн орчин үеийн шийдэл бүхий байгууламж байх бөгөөд хотын хүрээлэн буй орчны эрүүл ахуйн нөхцөл байдлыг сайжруулахад чухал үүрэг гүйцэтгэх зүйл гэж тооцогдоно. Нөгөөтэйгүүр, энэхүү байгууламж нь хог цуглуулах үйлчилгээний цар хүрээг нэмэгдүүлэх байгууламж биш тул олон нийтийн үйлчилгээний чанар сайжрах, үйл ажиллагааны цар хүрээ нь нэмэгдэх талаар нийслэлийн иргэдэд ач холбогдол нь шууд мэдрэгдэх нь бага гэж үзэж байна. Мөн, DB (public-build and public-operate) буюу олон нийтийн байгууллага барьж байгуулаад үйл ажиллагааг нь явуулах хэлбэрээр хэрэгжүүлэх тохиолдолд хог хаягдал худалдан авах үнэд үйл ажиллагаа эрхэлж буй байгууллагын ашгийг багтаасан байдаг тул олон нийтийн төслөөс өөр хэлбэрээр хэрэгжүүлэх тохиолдолд иргэд дээр ногдох ачаалал ихсэнэ.

## Б. Хүрээлэн буй орчны сайжруулалт

Хүрээлэн буй орчны сайжруулалтын хувьд, уг байгууламж нь хотын доторхи болон хог хаягдал булшлах цэгийн эрүүл ахуйн нөхцлийг сайжруулахад маш сайн нөлөө үзүүлнэ гэж тооцож байгаа. Гэхдээ, өнөөдрийг хүртэл шатаагаагүй хог хаягдлыг булшилдаг байсан бол цаашид хог хаягдал шатаасны дараа үлдэх үнсийг булшлах гэсэн хэлбэрт орж өөрчлөгдөх тул хог хаягдал устгах байгууламжийг удирдах чадавхыг дээшлүүлэх зайлшгүй шаардлагатай болно. Мөн, хог шатаах байгууламжаас ялгарах үнс (үнс болон дэгдэмхий үнс)-энд хүнд метал агуулагдах тул булшлах цэгээс газрын гүний ус болон ойр орчмын нийтийн ундны усны сав газарт бохирдол үүсэхээс сэргийлсэн арга хэмжээ шаардлагатай болно. Түүнчлэн, дэлхийн нийтийн хүрээлэн буй орчны хувьд, хог шатаах нь нүүрсээр ажилладаг дулааны цахилгаан станц болон хог хаягдлыг булшлах байгууламж гэх зэрэг байгууламжуудтай харьцуулвал дэлхийн дулаарлыг үүсгэж байгаа хүлэмжийн хийг бууруулах юм.

## В. Орон нутгийн эдийн засаг

Бүс нутгийн эдийн засгийн хувьд, WtE байгууламж (хог хаягдал шатааж эрчим хүч, дулаан үйлдвэрлэх байгууламж)-ийг барих болон урсгал үйл ажиллагаа, засвар үйлчилгээтэй холбоотой ажлын байр шинээр бий болно. Мөн, хог хаягдал шатааж эрчим хүч, дулаан үйлдвэрлэх үйл ажиллагаанаас тухайн бүс нутагт дэд бүтцийг хангах

боломжтой болох байдлаас үүдэж аж үйлдвэрлэл өргөжин нэмэгдэх боломжийг бий болгох юм. Нөгөөтэйгүүр, Улаанбаатар хотын цахилгаан, дулааны үйлдвэрлэл болон хангамж нь бүс нутагт түгээмэл орших нүүрсний баялаг дээр тулгуурладаг тул хомсдолд ордоггүй бөгөөд WtE байгууламжид үйлдвэрлэсэн цахилгаан болон дулааныг хангах хэрэглэгчдийг сайтар судалж, байгууламжийн хүчин чадал болон овор хэмжээг нарийвчлан тогтоох явдал чухал байна.

b) Хөрөнгө оруулалтын өгөөж

A. Зардал ба үр ашгийн харьцаа (үр ашгийг шууд хүртэгч)

Уг төслийн төсөөллийг гаргахдаа шатаах хог хаягдал нь Улаанбаатар хотоос гарах бүхий л ахуйн хог байна гэж тооцов. Иймээс, шууд үр ашгийг хүртэгч талаас нь үзвэл уг олон нийтийн байгууламж болох WtE байгууламжийн хөрөнгө оруулалтын өгөөж нь өндөр гэж тооцож байна.

B. Үр ашиг

Төслийн үр ашгийн гол үндэс болох хог хаягдал худалдан авах үнэ болон үйлдвэрлэсэн цахилгаан борлуулах үнийг тогтоогоогүй байгаа тул төслийг хэрэгжүүлэхтэй холбоотой эрсдэл өндөр байна. Бодит байдал дээрээ үр ашиг бага бөгөөд Японы компани үйл ажиллагааг нь авч явах боломжгүй.

c) Японы технологи нэвтрүүлэлт (технологийн өрсөлдөх чадвар)

A. Цаашид бизнес болгон хөгжүүлэх магадлал

WtE буюу хог хаягдал шатаах эрчим хүч, дулаан үйлдвэрлэлтийн төсөл гадаад улс орнуудад хэрэгжүүлсэн туршлагатай Японы компаниудаас авсан анкет судалгаагаар Монгол Улсад WtE төсөл хэрэгжүүлэх нь хог хаягдал худалдан авах үнэ болон үйлдвэрлэсэн цахилгаан борлуулах үнийг тогтоогоогүй нөхцөлд нэн эрсдэлтэй байна гэсэн хариулт авсан. WtE үйл ажиллагаатай холбогдох эрхзүйн үндсэн орчин, хог хаягдал ангилан ялгах нарийвчлал өндөр, тогтмол нэг хэмжээнд хог хаягдлыг цуглуулах боломж бүхий орчин нөхцөл бүрдээгүй бол Японы компаниуд тус улсад үйл ажиллагаа эрхэлж бизнес болгон хөгжүүлэх магадлал бага гэж үзэж болно.

B. Тухайн технологийн онцлог, давуу тал

Япон улс нь хот суурин газрын хог хаягдал шатаах байгууламж барих, ажиллуулах тухайд 50 гаруй жилийн туршлага хуримтлуулж ирсэн бөгөөд аюулгүй байдлыг хангасан, бага калорит хог хаягдлаас их калори бүхий хог хаягдал хүртэлхи төрөл бүрийн хог хаягдлыг боловсруулах боломжтой шатаах технологийг эзэмшдэг. Мөн, хог хаягдал боловсруулж энерги болгох тал дээр эрчим хүч үйлдвэрлэх өндөр ашигтай технологийг ашиглаж байна.

Нөгөөтэйгүүр ойрын жилүүдэд Хятад болон Өмнөд Солонгосын компаниудын технологи хөгжихийн хирээр Японы технологийн онцлог, давуу тал багассаар байна.



**В. Монголын байгууллагуудын үйл ажиллагааны тогтолцоо**

Одоогийн байдлаар Монгол Улсад хотын хог хаягдал шатаах үйлдвэр байдаггүй байна. Шатаах зуухыг ажиллуулахад дулааны цахилгаан станцын үйл ажиллагаанд оролцдог компаниудын хувьд туршлагатай байх тул Хятад, Өмнөд Солонгосын компаниудын адилаар хамтарч ажиллах боломжтой юм.

**Г. Японы компаниудын сонирхлыг татах байдал**

WtE буюу хог хаягдал шатаах эрчим хүч, дулаан үйлдвэрлэлтийн төсөл гадаад улс орнуудад хэрэгжүүлж байгаа Японы компаниудаас авсан анкетан судалгаагаар аль ч компани бие даасан аж ахуйн тооцоон дээр төсөл хэрэгжүүлэх нь улс төрийн болон гэрээний эрсдэл их тул маш их болгоомжлолтой байв.

**d) Хэрэгжилтийн орчин нөхцөл****А. Стратеги төлөвлөгөөтэй уялдаатай эсэх**

Монгол Улсын хөрөнгө оруулалтын 5 жилийн хөтөлбөрт WtE байгууламж барьж байгуулах талаар төлөвлөөгүй байгаа ч Төрийн өмчийн концессын зүйлд тусгагдсан байгаа бөгөөд стратегийн төлөвлөгөөтэй холбогдож байна.

Концесс (төрийн өмчийн байгууламжийн үйл ажиллагааг явуулах эрх)-ын дагуу хэрэгжүүлэх төсөл нь хог хаягдлын менежментийн үр дүнд орлогоо бүрдүүлэх боловч Нийслэлийн ЗАА-ны Хог хаягдлын удирдлага, зохицуулалтын хэлтсээс авсан мэдээллийн дагуу, зээлийн тусламжаар зураг төсөл, худалдан авалт, барилга угсралт (EPC гэрээний дагуу)-г гүйцэтгэж, байгууламжийн үйл ажиллагааг Нийслэл хариуцаж удирдсанаар үйл ажиллагааны зардлыг бууруулах боломжтой гэсэн саналыг илэрхийлсэн.

**Б. Бусад төслүүдтэй уялдаатай эсэх**

Бие даасан аж ахуйн тооцоотой концессын төсөлд олон улсын хэд хэдэн компани (Хятад, Өмнөд Солонгос, Герман, Австри)-аас санал авсан байгаа бөгөөд одоогийн байдлаар төсөл хэрэгжүүлэгчийн сонгон шалгаруулалт явагдаж байгаа боловч хог хаягдал болон эрчим хүч борлуулах үнийг тогтоогоогүй байгаагаас шалтгаалан эцсийн байдлаар төсөл хэрэгжүүлэгч компани шалгараагүй байна.

Бусад холбогдох төслийн тухайд “Улаанбаатар хот дахь хатуу хог хаягдлын байгууламжийг шинэчлэх төсөл” байгаа бөгөөд ЕСБХБ-ны тусламжаар дахин боловсруулах байгууламж болон хог хаягдал боловсруулах байгууламжийг барих төлөвлөгөө хэрэгжиж байна. Уг төсөл хэрэгжсэнээр ойрын жилүүдэд тулгарч байсан хог хаягдал боловсруулах байгууламжийн асуудал шийдэгдэж тодорхой хугацааны туршид хомсдол үүсэхээргүй болсон бөгөөд WtE байгууламж нэвтрүүлэх хэрэгцээ шаардлага багассан гэж үзэж болно.

**В. Монголын талын чадавх (технологи, санхүүгийн байдал)**

ЗАА-ын Хог хаягдлын удирдлага, зохицуулалтын хэлтсээс авсан мэдээллийн дагуу, WtE байгууламж нь ирээдүйд Нийслэлийн хувьд чухал шаардлагатай байгууламж болно

гэсэн ойлголттой байгаа боловч түүний үйл ажиллагааг нь хангах техник технологийн мэдлэг чадавх байхгүй байгаа тул үүн дээр Японы тусламж хэрэгтэй болно гэж дурдав.

WtE байгууламж барих төсөл хэрэгжүүлэх тохиолдолд Монголын талаас хариуцах төрийн байгууллага нь төвлөрсөн хогийн цэгийн үйл ажиллагаа болон хог хаягдал цуглуулах үйлчилгээг хариуцан ажиллаж байгаа Нийслэлийн хот тохижилтын газар болно гэж тооцож байна. Одоогийн төсвийн нөхцөл байдлын талаар асууж судлахад, хог хаягдлын өдөр тутмын үйл ажиллагаанд шаардлагатай хүнд машин механизм болон бусад тоног төхөөрөмж нь төсөв дутмаг байдгаас байнга хомсдолтой байдаг гэв.

Г. Институцын тогтолцоо бүрдсэн байдал

Хог хаягдал худалдан авах үнэ болон цахилгаан борлуулах үнэ одоогийн байдлаар эцэслэн тогтоогүй байгаа бөгөөд улс төрийн шалтгаанаас үүдэж хэлбэлзэх магадлалтай байна. WtE байгууламжийн үйл ажиллагаатай холбоотой институцын тогтолцоо бүрэн бүрдээгүй нь Японы компаниудын хувьд үйл ажиллагаа явуулахад эрсдэл учруулж байна.

Д. Монголын холбогдох төрийн байгууллагын хүсэлт

Хог хаягдал шатаах байгууламжийн хэрэгцээ шаардлага өндөр байгаа ба өдөр тутмын үйл ажиллагаа, засвар үйлчилгээний тал дээр Японы дэмжлэг шаардлагатай.

### 3) Үндсэн дүгнэлт

WtE байгууламж нь Япон улсын хог хаягдлын менежментийн голлох технологи бөгөөд баялаг туршлага хуримтлуулсан байдаг. Хүн амын өсөлтөөс үүдэж хог хаягдал боловсруулах байгууламж барих газар дутмаг байгаа Улаанбаатар хотын хувьд, булшлах хог хаягдлын овор эзлэхүүнийг бууруулахад чиглэсэн засаг захиргааны байгууллагын хэрэгцээ их байгаа бөгөөд Японы тэргүүн технологийг нэвтрүүлэхтэй холбоотой тусламж шаардлагатай гэсэн санал гарч байна. Нөгөөтэйгүүр, уг төсөл нь бие даасан аж ахуйн тооцоонд тулгуурласан улс барьж, хувийн хэвшил үйл ажиллагааг нь явуулах хэлбэрийн төсөл тул үйл ажиллагааны эрсдэл их гэж тооцож байгаа бөгөөд судалгаанд хамрагдсан Японы компаниуд уг төслийг хэрэгжүүлэх магадлал байхгүй гэсэн дүн гарсан. Дээрхи нөхцөл байдлаас, уг төслийн агуулгын дагуу зээлийн тусламжийн шугамаар хэрэгжүүлэх төслийн санал боловсруулахад хүндрэлтэй гэж дүгнэж байна.

### 4) Монголын талын тайлбар, байр суурь

Монгол Улсад найдвартай Японы тусламж, түүний хэрэгцээ шаардлага их байгаа нь мэдэгдсэн. Нөгөөтэйгүүр, Улаанбаатар хотын төсөв санхүүгийн нөхцөл байдал хангалттай биш байгаа тул нийслэлийн иргэдэд ачаалал учруулахгүйгээр байгууламж барьж нэвтрүүлэх сонирхолтой байна.

### 5) Зээлийн тусламжийн хүрээнд техникийн тусламж үзүүлэх талаар

WtE байгууламж барих, үйл ажиллагааг хангах төсөл нь Японы компани хэрэгжүүлэхэд эрсдэл өндөр тул төсөл санаачлахад хүндрэлтэй гэж дүгнэж байна.

Хүснэгт 5.47 Иений хөнгөлөлттэй зээлээр хэрэгжүүлэхээр санал болгох төслийн нэгдсэн үнэлгээ (Хог хаягдал WM01)

№	WM01								
Төслийн нэр	WTE байгууламж (хатуу хог хаягдал шатаах / эрчим хүч, дулаан үйлдвэрлэх байгууламж) барих								
Харуулах байгуулалт	НЗАН-ны Хог хаягдлын удирдлага, зохицуулалтын хэлтэс		Хэлбэгдэх байгууллага						
Тойм өртөг	13 тэрбум иен (барилгын ажлын зардал)								
Төслийн гол агуулга, зорилго									
Хог хаягдал устгах төвлөрсөн байгууламжийн ашиглалтын хугацааг уртасгахын тулд хатуу хог хаягдлын овор хэмжээг бууруулах зорилго бүхий хатуу хог хаягдал шатаах байгууламжийг санал болгож байна. Улаанбаатар хотод жилд цуглуулж байгаа хог хаягдлын хэмжээ (250 мянган тонн/жилд)-ний судалгааны үр дүнд үндэслэн, хонгог 800 тонн хог хаягдал шатаах хүчин чадалтай байхаар тооцов. Мөн, WTE (эрчим хүч + дулаан үйлдвэрлэх) байгууламжид Японы технологийн давуу талыг нэвтрүүлн Төслийн хэлбэр нь DBO буюу улс хэрэгжүүлж, хувийн хэвшил ажиллуулах.									
Үнэлгээний шалгуур			Үнэлгээний дүн	Үнэлгээний үндэслэл	Оноо	Хувийн жин	Оноо х хувийн жин	Нийт оноо	
Ерөнхий	Дүнд	Бага							
Хөгжлийн нөлөөлөл	Иргэдийн аж амьдрал	Олон нийтийн үйлчилгээ сайжрах	Хог цуглуулах олон нийтийн үйлчилгээ сайжрах	Дунд	Одоогийн нөхцөл байдал хэвээрээ байна	3.0	0.48	1.44	2.40
		Үйл ажиллагааны цар хураангуй нэмэгдэх	Цахилгаан хангамжийн хамрах бус	Дунд	Олон нийтийн үйлчилгээний үнэ хэвээр байх ч боловсруулах зардал өсч иргэдэд ногдох ачаалал нэмэгдэнэ	2.0	0.48	0.96	2.40
		Тав тух нэмэгдэх	Дулаан хангамжийн хамрах бус	Дунд	Цахилгаан хангамж түгээлт хангалттай байгаа ч цахилгаан хангамж нэмэгдэнэ	3.0	0.36	1.08	1.80
			Дулаан хангамжийн хамрах бус	Дунд	Дулааны хангамж түгээлт хангалттай байгаа ч дулааны хангамж нэмэгдэнэ	3.0	0.36	1.08	1.80
		Хотын эрүүл ажуйн нөхцөл	Дунд	Хувийн хэвшлийн хог шатаах байгууламжийн үйл ажиллагаа хог хаягдал цуглуулах үйлчилгээнд шууд нөлөөлөх нь бага	3.0	0.72	2.16	3.60	
	Дүн							6.72	12.00
	Хүрээлэн буй орчны сайжруулалт	Амьдрах орчныг хамгаалах	Хотын эрүүл ажуйн нөхцөл	Дунд	Зам гудамж цэвэрлэх үйлчилгээнд нөлөө үзүүлэхгүй	3.0	0.72	2.16	3.60
		Байгаль орчныг хамгаалах	Булшлах газрын эрүүл ажуйн нөхцөл	Маш өндөр	Хог хаягдал шатаасны улмаас үнс дэгдэж хийсэх явдлыг багасгана	5.0	0.96	4.80	4.80
		Глобал орчныг хамгаалах	Хүлэмжийн хийн ялгаруулалтыг бууруулах	Өндөр	Бүлшиж устгах болон дулааны цахилгаан үйлдвэрлэлтэй харьцуулвал хүлэмжийн хийг бууруулахад хувь нэмэр оруулна	4.0	0.72	2.88	3.60
	Дүн							9.84	12.00
	Орон нутгийн эдийн засаг	Үйлдвэрлэл нэмэгдэх	Бус нутгийн аж үйлдвэрлэл идэвхжих	Дунд	Цахилгаан хангамж нэмэгдэхтэй зэргэцэн үйлдвэрлэл нэмэгдэнэ	3.0	0.60	1.80	3.00
		Ажлын байр нэмэгдэх	Ажлын байрны тоо	Өндөр	Шатаах байгууламжийн үйл ажиллагаанаас үүдэж мэргэжлийн боловсон хүчний хэрэгцээ ихсэнэ	4.0	0.30	1.20	1.50
			ААН байгууллагын тоо	Өндөр	Цахилгаан хангамж нэмэгдэхтэй зэргэцэн компаниудын тоо нэмэгдэнэ	4.0	0.30	1.20	1.50
	Дүн							4.20	6.00
	Дүн							20.76	30.00
Хөрөнгө оруулалтын өгөөж	Зардал ба үр ашгийн харьцаа (Үр ашгийг шууд хүртэгч)		Өндөр	Энгийн хог хаягдал боловсруулах тул үр ашиг шууд хүртэгч нь бүх иргэд байна	4.0	1.60	6.40	8.00	
	Үр ашиг		Муу	Хог хаягдал худалдан авах үнэ болон цахилгаан борлуулах үнийг тогтоогоогүй байгаа тул одоогийн үнээр тооцвол ашиг бага	1.0	0.40	0.40	2.00	
Дүн							6.80	10.00	
Японы технологи нэвтрүүлэлт	Технологийн өрсөлдөх чадвар	Цаашид бизнес болгон хөгжүүлэх магадлал	Маш муу	Ашигтай ажиллахад хүндрэлтэй тул Японы компаниуд үг төслийг хэрэгжүүлэх магадлал	1.0	0.80	0.80	4.00	
		Тухайн технологийн онцлог, давуу тал	Өндөр	Сүүлийн жилүүдэд бусад орны технологи ч дээшилж байгаа тул давуу талаа алдсаар	4.0	1.60	6.40	8.00	
		Монголын байгууллагуудын үйл ажиллагааны тогтолцоо	Дунд	Дулааны цахилгаан станцын үйл ажиллагааг хангадаг компанид хамтрах боломжтой	3.0	1.20	3.60	6.00	
		Японы компаниудын сонирхлыг татах байдал	Муу	Үйл ажиллагааны эрсдэл өндөр тул болгоомжтой хандаж байгаа	2.0	0.40	0.80	2.00	
Дүн							11.60	20.00	
Хэрэгжлийн орчин нөхцөл	Төсөл хэрэгжих боломж	Стратеги төлөв лөгөөтэй уялдаатай эсэх	Өндөр	Үндэсний хөгжлийн газрын Төрийн өмчийн концессын зүйлийн жагсаалтад тусгагдсан	4.0	1.00	4.00	5.00	
		Бусад төслүүдтэй уялдаатай эсэх	Өндөр	Хэд хэдэн орнуудын компани концессын гэрээгээр төсөл хэрэгжүүлэхээр санал	4.0	1.00	4.00	5.00	
		Монголын талын чадавч (технологи, санхүүгийн байдал)	Муу	Дулааны цахилгаан станц байдаг тул тодорхой технологи байгаа, Нийслэлийн төсөв дутмаг	2.0	1.00	2.00	5.00	
		Институтын тогтолцоо бүрдсэн байдал	Маш муу	Хог хаягдал худалдан авах болон цахилгаан борлуулах тогтолцоо бүрдээгүй	1.0	1.00	1.00	5.00	
	Дүн							11.00	20.00
Монголын талын хүсэлт	Гол хариуцах байгууллагын хүсэл сонирхол	Өндөр	Хог хаягдал шатаах байгууламжийн хэрэгцээ их, үйл ажиллагаа зөвсөөр үйлчилгээний талаар ч Японы тусламж шаардлагатай гэж үзэж байгаа	4.0	4.00	16.00	20.00		
Дүн							16.00	20.00	
Дүн							27.00	40.00	
Үнэлгээний дүнгийн нийлбэр							66.16	100	

№	WM01
Төслийн нэр	WTE байгууламж (хатуу хог хаягдал шатаах / эрчим хүч, дулаан үйлдвэрлэх байгууламж) барих
Ерөнхий үнэлгээ	<p>WTE байгууламж нь Японы хог хаягдлын менежмент дотор голлох технологи бөгөөд баялаг туршлага хуримтлуулсан. Хүн амын өсөлтөөс үүдэж хог хаягдал устгах байгууламжид зориулагдах газар дутмаг болж буй Улаанбаатар хотын хувьд булшлах хог хаягдлын овор хэмжээг бууруулах хэрэгцээ шаардлага их байгаа бөгөөд Японы тэргүүний технологи болон үйл ажиллагааны дэмжлэг хүссэн санал гарч байгаа.</p> <p>Нөгөөтэйгүүр, уг төсөл нь бие даасан аж ахуйн тооцоон дээр хэрэгжүүлэх DBO төсөл тул үйл ажиллагааны эрсдэл өндөр бөгөөд судалгаанд хамрагдсан Японы компаниуд төсөл хэрэгжүүлэх энэхүү арга хэлбэрээр газар дээр нь үйл ажиллагаа явуулах боломжгүй гэсэн дүн гарсан.</p> <p>Иймээс, уг төслийг хэрэгжүүлэх арга хэлбэрийн дагуу зээлийн тусламжийн шугамаар төслийн санал боловсруулах нь хүндрэлтэй гэж дүгнэв.</p>
Тайлбар	※Японы компаниудыг оролцуулах боломжийн тухайд
Монголын талын санал	<p>Монгол улсад найдвартай ажиллагаа бүхий WTE байгууламж барих болон үйл ажиллагааны тусламж шаардагдаж байгаа бөгөөд Японы тэргүүн технологийн тусламж шаардлагатай гэдэг нь мэдэгдсэн. Гэвч, Нийслэлийн төсөв санхүүгийн байдал хангалттай бус байгаа тул иргэдэд ачаалал болохооргүй хэлбэрээр шинэ байгууламж барьж нэвтрүүлэхийг эрмэлзэж байна.</p>
Зөвлөн тусламжийн хүрээнд төслийн туслахаа зүүнэх талаар	<p>WTE байгууламж барих болон үйл ажиллагааны тусламжийн төсөл нь Японы компаниудын хувьд үйл ажиллагааны эрсдэл өндөр тул төсөл хэрэгжүүлэх нь хүндрэлтэй гэж дүгнэв.</p>
Диаграм	<p style="text-align: center;"><b>Ерөнхий шалгуур</b></p> <p style="text-align: center;">Дунд түвшний шалгуур: Хөгжлийн нөлөөлөл</p> <p style="text-align: center;">Дунд түвшний шалгуур: хөрөнгө оруулалтын өгөөж, японы технологи нэвтрүүлэлт, хэрэгжүүлэх орчин нөхцөл</p>

(2) WM02: Хатуу хог хаягдал боловсруулах дундын байгууламж (дахин боловсруулах байгууламж) барих

1) Төслийн ерөнхий агуулга, зорилго

Улаанбаатар хотын хог хаягдал дахин боловсруулах үйл ажиллагааны өнөөгийн байдлыг сайжруулахын тулд хатуу хог хаягдал боловсруулах дундын байгууламж (дахин боловсруулах байгууламж) барих төслийг санал болгож байна. Дахин боловсруулах хог хаягдлын гол төрөл зүйлийг доор дурдав. Зээлийн тусламжийн шугамаар дахин боловсруулах үйлдвэр барьж, дахин боловсруулалт хийсний үр дүнд гарах ашгийн үндсэн дээр төслийн үйл ажиллагааг хангана.

Хаягдал гэрийн цахилгаан хэрэгсэл, электрон хог хаягдал

Өдрийн гэрэл дахин боловсруулах

Сэргээгдэх хуванцар материал

Хуванцар сав дахин боловсруулах

2) Төслийн үнэлгээний дүн

Уг төслийн үнэлгээ хийж дүгнэсэн болно. Үнэлгээний зүйлийн жагсаалтыг Хүснэгт 5.48-д үзүүлсэн бөгөөд үнэлгээний шалгуурыг Хүснэгт 5.49-д үзүүлэв.

Хүснэгт 5.48 WM02-ын үнэлгээний агуулга ба шалгуур

Ерөнхий шалгуур	Дунд шалгуур	Бага шалгуур		Үнэлгээний шалгуур
Хөгжлийн нөлөөлөл	Иргэдийн аж амьдрал	Олон нийтийн үйлчилгээ сайжрах	Хог цуглуулах үйлчилгээ	Үнэлгээний шалгуур (1)
			Нийтийн үйлчилгээний хөлс	Үнэлгээний шалгуур (1)
		Үйл ажиллагааны цар хүрээ нэмэгдэх	Хог цуглуулах үйлчилгээний хамрах бүс	Үнэлгээний шалгуур (1)
		Тав тух нэмэгдэх	Хотын эрүүл ахуйн нөхцөл	Үнэлгээний шалгуур (1)
	Хүрээлэн буй орчны сайжруулалт	Амьдрах орчныг хамгаалах	Хотын эрүүл ахуйн нөхцөл	Үнэлгээний шалгуур (1)
		Байгаль орчныг хамгаалах	Хууль бусаар хог хаях байдал	Үнэлгээний шалгуур (1)
		Глобал орчныг хамгаалах	Озоны давхарга устах	Үнэлгээний шалгуур (1)
	Орон нутгийн эдийн засаг	Үйлдвэрлэл нэмэгдэх	Бүс нутгийн аж үйлдвэрлэлийн эрчимжил	Үнэлгээний шалгуур (1)
		Ажлын байр нэмэгдэх	Ажиллагсдын тоо	Үнэлгээний шалгуур (1)
	Хөрөнгө оруулалтын өгөөж	Зардал ба үр ашгийн харьцаа (үр ашиг шууд хүртэгч)		Үнэлгээний шалгуур (1)
Үр ашиг			Үнэлгээний шалгуур (1)	

Хүснэгт 5.49 WM02-ын үнэлгээний шалгуур (1)

Үнэлгээний оноо	Үнэлгээний шалгуур
+4~5	Төсөл хэрэгжүүлснээр нөхцөл байдал одоогийнхоос сайжирна
+3	Одоогийн байдал хэвээр хадгалагдах (суурь түвшин)
+1~2	Төсөл хэрэгжүүлснээр нөхцөл байдал одоогийнхоос дордоно

а) Хөгжлийн нөлөөлөл

А. Иргэдийн аж амьдрал

Дахин боловсруулах байгууламж бий болсноор хувийн хэвшил дахин боловсруулах боломжтой түүхий эд цуглуулах үйлчилгээ шинээр бий болж хөгжинө гэж тооцож байна. Олон нийтийн үйлчилгээ биш боловч иргэдэд хүртээмжтэй хог хаягдал цуглуулах үйлчилгээ өргөжин нэмэгдэнэ гэдэг талаас нь үнэлж болно. Нөгөөтэйгүүр, хог боловсруулахтай холбоотой олон нийтийн хөлс хураамжийн үнэ буурахад нөлөө үзүүлэх байгууламж биш болно.

Б. Хүрээлэн буй орчны сайжруулалт

Дахин боловсруулах тогтолцоо хэвшиж ирэхэд өдий болтол хэрэггүй гэж үзэж байсан хог хаягдлыг үнэ өртөгтэй эд зүйл гэж авч үзэх боломжтой болох тул хууль бусаар хог хаях явдал багасна гэж үзэж байна.

Мөн хог дахин боловсруулах Японы технологи нь түүхий эдийг үр дүнтэй ашиглах, аюултай хог хаягдлыг хоргүйжүүлэх талаар өндөр түвшинд хөгжиж, гэр ахуйн цахилгаан хэрэгслийг аюулгүй бөгөөд үр дүнтэй дахин боловсруулах боломжтой болсон. Тухайлбал, хөргөгч болон агаар хөргүүрт озоны давхарга устгадаг хлор-фтор-нүүрстөрөгчийн төрлийн бодис агуулагддаг бөгөөд энэхүү бодисын шингэн төлөв болон дулаалгын материалд ашиглагдсан бодисыг ялган авч цуглуулах боломжтой болсон.

В. Бүс нутгийн эдийн засаг

Дахин боловсруулах үйлдвэр баригдаж, үйл ажиллагаа явуулснаар бүс нутгийн эдийн засгийг өргөжүүлэн нэмэгдүүлнэ гэж үзэж болно. Нөгөөтэйгүүр, үнэд өртөг бүхий түүхий эдийг цуглуулахад бүс нутгийн иргэдтэй өрсөлдөөн үүсч болзошгүй юм. Иймээс, ялгаж ангилах ажлын хүн хүч шаардлагатай хэсгүүдэд хог түүдэг иргэдийг түлхүү ажиллуулах боломжтой юм.

б) Хөрөнгө оруулалтын өгөөж

А. Зардал ба үр ашгийн харьцаа (үр ашгийг шууд хүртэгч)

Уг төслийн төсөөллийг гаргахдаа дахин боловсруулах хог хаягдал нь Улаанбаатар хотоос гарах бүхий л дахин боловсруулах боломжтой хог хаягдал байна гэж тооцов. Иймээс, үр ашгийг шууд хүртэгч талаас нь үзвэл хог хаягдал дахин боловсруулах байгууламжийн хөрөнгө оруулалтын өгөөж нь өндөр гэж үзэж байна.

Б. Үр ашиг

Хог хаягдал дахин боловсруулах тогтолцоо бүрдээгүй өнөөгийн нөхцөлд дахин боловсруулах түүхий эдийг хангалттай цуглуулах боломжгүйгээс зохистой ашиг гарах боломжгүй бөгөөд Японы компаниуд ашигтай ажиллахад хүндрэлтэй гэж үзэж байна.

## с) Японы технологи нэвтрүүлэлт (технологийн өрсөлдөх чадвар)

## А. Цаашид бизнес болгон хөгжүүлэх магадлал

Доор дурдсан шалтгааны улмаас Японы компаниуд хатуу хог хаягдал дахин боловсруулах үйл ажиллагаа хэрэгжүүлэхээр зах зээлд шинээр нэвтрэх боломж бага гэж үзэж байна.

- Аж үйлдвэрлэл бүрэн хөгжөөгүй тул түүхий эд болохуйц хог хаягдлын үүсэх хэмжээ бага бөгөөд зах зээлийн цар хүрээ жижиг.
- Өрх айлаас гарах хэрэглэхээ больсон цахилгаан болон электрон хэрэгсэл нь хувиараа хөдөлмөр эрхэлдэг иргэд түрүүлж цуглуулах магадлал өндөр бөгөөд дахин боловсруулах түүхий эд болж чаддаггүй.
- Хатуу хог хаягдал дахин боловсруулахад голцуу гар аргаар ялган ангилах ажил явагддаг тул орон нутгийн болон бусад орнуудын компанитай өртөг хөлсийн хувьд өрсөлдөх боломжгүй.
- Хог хаягдал дахин боловсруулахтай холбоотой Японы дүрэм журмаар мөрддөг аюулгүй байдал, хүрээлэн буй орчныг хамгаалах үүрэг байхгүй.

## Б. Тухайн технологийн онцлог, давуу тал

Хатуу хог хаягдал дахин боловсруулах үндсэн гол технологи нь гар аргаар ангилан ялгах байдаг тул орон нутгийн болон бусад орны компаниудтай өрсөлдөх давуу тал хангалтгүй юм. Хөргөгч болон агаар хөргүүрт агуулагдах хлор-фтор-нүүрстөрөгч гэх мэт хорт бодис цуглуулах технологи эзэмшиж байгаа нь давуу талтай боловч Улаанбаатар хотод хлор-фтор-нүүрстөрөгчийн төрлийн бодисыг цуглуулах эрхзүйн үүрэг байхгүй тул төдийлөн давуу тал болохгүй.

## В. Монголын байгууллагуудын үйл ажиллагааны тогтолцоо

Улаанбаатар хотод хог хаягдал дахин боловсруулах аж ахуйн нэгж байгууллага үйл ажиллагаа явуулдаг тул төсөл хэрэгжүүлэх тохиолдолд үйл ажиллагаа болон засвар үйлчилгээ хэрэгжүүлэх тогтолцоо бүрдүүлэх боломжтой.

## Г. Японы компаниудын сонирхол татах байдал

Өртөг талаасаа үр ашигтай байж чадахгүй тул Японы компаниудын сонирхол татах байдал бага.

## d) Хэрэгжилтийн орчин нөхцөл

## А. Стратегийн төлөвлөгөөтэй уялдаатай эсэх

Монгол Улсыг хөгжүүлэх таван жилийн үндсэн чиглэлд хог хаягдлын дахин боловсруулалтын хэмжээг суурь түвшин болох 7.6%-аас 2025 онд 27%-д хүргэх зорилт дэвшүүлсэн байна.

## Б. Бусад төслүүдтэй уялдаатай эсэх

Улаанбаатар хот нь Нарангийн энгэр ба Цагаан даваа дахь төвлөрсөн хогийн цэгийг 2023 онд хааж, тэдгээрийн газар дээр хог хаягдал дахин боловсруулах хувийн хэвшлийн компаниуд төвлөрсөн “Экопарк” төслийг хэрэгжүүлэх төлөвлөгөөтэй байна.

В. Монголын талын чадавх (технологи, санхүүгийн байдал)

Ангилан ялгах ажил гар аргаар явагддаг тул технологийн хувьд дутмаг гэж үзэж болно. Мөн, хог хаягдал дахин боловсруулах үйл ажиллагааг голчлон хувийн хэвшил эрхэлдэг бөгөөд санхүүгийн байдал нь тухайн компаниас хамаардаг.

Г. Институцын тогтолцоо бүрдсэн байдал

Хог хаягдал дахин боловсруулах үйл ажиллагаатай холбоотой институцын тогтолцоо дутмаг бөгөөд хог хаягдал дахин боловсруулах зохистой тогтолцоо бүрдүүлэхэд бэрхшээлтэй.

Д. Монголын холбогдох төрийн байгууллагын хүсэлт

Цаашид нэмэгдэх төлөвтэй электрон хог хаягдал бүхий хатуу хог хаягдлыг дахин боловсруулах хэрэгцээ шаардлага их байгаа бөгөөд экопарк гэх зэрэг хувийн хэвшлийн үйл ажиллагааг дэмжих бодлого хэрэгжиж байна. Нөгөөтэйгүүр, тогтолцоо зохион байгуулалт дутмаг талтай бөгөөд Японы тусламж шаардлагатай гэдгийг илэрхийлсэн.

3) Үндсэн дүгнэлт

Улаанбаатар хотод хог хаягдал дахин боловсруулах хэрэгцээ шаардлага их байгаа бөгөөд хувийн хэвшлийн аж ахуйн нэгж байгууллагын хог хаягдал дахин боловсруулах үйл ажиллагаа эрхлэлтийг хөхиүлэн дэмжиж байгаа. Тухайлбал, дахин боловсруулалтын үйл ажиллагаа эрхэлдэг компаниудыг төвлөрүүлсэн “Экопарк” төслийг хэрэгжүүлж байна.

Нөгөөтэйгүүр орон нутгийн компаниудын технологийн түвшин төдийлөн өндөр биш ба хаягдал гэр ахуйн цахилгаан хэрэгсэл болон электрон хог хаягдлыг дахин боловсруулах технологийн талаар Японы техникийн тусламж шаардлагатай гэсэн хүсэлт илэрхийлсэн.

Гэхдээ Японы дахин боловсруулалтын компани Улаанбаатар хотод үйл ажиллагаа явуулахад зах зээлийн цар хүрээ жижиг, хог хаягдал дахин боловсруулах тогтолцоо дутмаг байгаагаас шалтгаалан, ялангуяа өртгийн хувьд орон нутгийн болон бусад орны компаниудтай өрсөлдөх боломжгүй гэж үзэж байна. Улаанбаатар хотод хог хаягдал дахин боловсруулах үйл ажиллагаа явуулахын тулд дахин боловсруулах тогтолцоог сайжруулахад чиглэсэн тусламжийг эн тэргүүнд хэрэгжүүлэх шаардлагатай гэж үзэж байна.

4) Монголын талын тайлбар, байр суурь

ЗАА-ны Хог хаягдлын удирдлага, зохицуулалтын хэлтсээс авсан мэдээллийн дагуу ялангуяа электрон хог хаягдлыг дахин боловсруулах технологийн техникийн тусламж авах шаардлагатай гэж дурдав.

5) Зээлийн тусламжийн хүрээнд техникийн туслалцаа үзүүлэх талаар

Зээлийн тусламжийн шугамаар Японы компани хог хаягдал дахин боловсруулах үйлдвэр барих, үйл ажиллагааг нь хангах ажлыг хэрэгжүүлэхэд хүндрэлтэй гэж үзэж байгаа тул зээлийн тусламжийн хүрээнд техникийн туслалцаа үзүүлэхэд тохиромжгүй.

Гэхдээ ердийн техникийн хамтын ажиллагааны төсөл хэлбэрээр Японы хог хаягдал дахин боловсруулах тогтолцоонд тулгуурлан төсөл хэрэгжүүлэх нь үр ашигтай гэж үзэж байна.



Хүснэгт 5.50 Иений хөнгөлөлттэй зээлээр хэрэгжүүлэхээр санал болгох төслийн нэгдсэн үнэлгээ (Хог хаягдал WM02)

№		WM02								
Төслийн нэр		Хатуу хог хаягдал боловсруулах дундын байгууламж (дахин боловсруулах байгууламж) барих								
Хөрөнгийн байгууллага		НЗАА-ны Хог хаягдалын удирдлага, зохицуулалтын хэлтэс		Холбогдох байгууллага						
Тойм өртөг		500 сая иен (байгууламж барих зардал)								
Төслийн гол агуулга, зорилго		Улаанбаатар хотын дахин боловсруулалтын түвшинг дээшлүүлэх зорилготой. Дахин боловсруулах үйлдвэр барих бөгөөд бие даасан аж ахуйн тооцоон дээр үйл ажиллагаа явуулна.								
Ерөнхий		Үнэлгээний шалгуур		Үнэлгээний дүн	Үнэлгээний үндэслэл	Оноо	Хувийн жин	Оноо х хувийн жин	Нийт оноо	
Дунд		Бага								
Хөгжлийн нөлөөлөл	Иргэдийн аж амьдрал	Олон нийтийн үйлчилгээ сайжрах	Хог цуглуулах үйлчилгээ	Өндөр	Хувийн хэвшлийн дахин боловсруулах түүхий эд цуглуулах үйлчилгээ нэмэгдэнэ	4.0	0.48	1.92	2.40	
			Нийтийн үйлчилгээний үнэ буурах	Дунд	Хувийн хэвшлийн дахин боловсруулах үйл ажиллагаа тул нийтийн үйлчилгээний үнэ бууруулахад нөлөөлөхгүй	3.0	0.48	1.44	2.40	
		Үйл ажиллагааны цар хүрээ нэмэгдэх	Хог цуглуулах үйлчилгээний хамрах бүс нутаг нэмэгдэх	Өндөр	Хувийн хэвшлийн дахин боловсруулах түүхий эд цуглуулах үйлчилгээ нэмэгдэнэ	4.0	0.72	2.88	3.60	
		Тав тух нэмэгдэх	Хотын эрүүл ахуйн нөхцөл	Өндөр	Хүрээлэн буй орчныг бохирдуулж буй хуванцар болон хүрээлэн буй орчинд сөрөг нөлөөлөл үзүүлж буй өдрийн гэрлийн чийдэн г.м.-ийг дахин боловсруулах боломжтой	4.0	0.72	2.88	3.60	
	Дүн								9.12	12.00
	Хүрээлэн буй орчны сайжруулалт	Амьдрах орчныг хамгаалах	Хотын эрүүл ахуйн нөхцөл сайжрах	Өндөр	Дахин боловсруулалтыг эрчимжүүлснээр хог цуглуулах болон боловсруулах үйл ажиллагаа сайжирна	4.0	0.72	2.88	3.60	
		Байгаль орчныг хамгаалах	Хууль бус хог хаягдал багасах	Өндөр	Дахин боловсруулалтыг эрчимжүүлснээр ашиглагдахаа больсон гэр ахуйн цахилгаан барааг хууль бусаар хаях явдал буурна	4.0	0.96	3.84	4.80	
		Глобал орчныг хамгаалах	Озоны давхарга хамгаалах	Өндөр	Хөргөгч, эйр кондишн зэрэгт агуулагдах озоны давхаргыг устгадаг хлор-фтор-нүүрстөрөгчийн төрлийн бодисыг зохистой оор боловсруулах боломжтой	4.0	0.72	2.88	3.60	
	Дүн								9.60	12.00
	Орон нутгийн эдийн засаг	Үйлдвэрлэл нэмэгдэх	Бус нутгийн аж үйлдвэрлэл идэвхжих	Өндөр	Зах зээл томрохтой зэрэгцэн эдийн засгийн цар хүрээ нэмэгдэх боломжтой	4.0	0.60	2.40	3.00	
		Ажлын байр нэмэгдэх	Ажлын байрны тоо	Өндөр	Өрсөлдөөн үүсгэдэг хог хаягдал цуглуулдаг жувь хүмүүсийг түлүү ажиллуулах талаар судлах шаардлагатай	4.0	0.60	2.40	3.00	
		Дүн								4.80
Хөрөнгө оруулалтын өнөөц	Зардал ба үр ашгийн харьцаа (Үр ашгийг шууд хүртэгч)		Өндөр	Нийслэлийн бүх иргэд хамаарах тул үр ашгийг шууд хүртэгч олон	4.0	1.60	6.40	8.00		
	Үр ашиг		Маш муу	Дахин боловсруулалтын тогтолцоо бүрдээгүй нөхцөлд ашигтай ажиллахад хүндрэлтэй	1.0	0.40	0.40	2.00		
Дүн								6.80	10.00	
Японы технологи нвэрлүүлэлт	Технологийн өрсөлдөх чадвар	Цаашид бизнес болгон хөгжүүлэх магадлал	Маш муу	Зах зээл жижиг, орон нутгийн болон бусад орны компаниудтай өртгийн хувьд өрсөлдөх	1.0	0.80	0.80	4.00		
		Тухайн технологийн онцлог, давуу тал	Маш муу	Дахин боловсруулалтын голлох хэсэг нь гар ажиллагаа байдаг тул орон нутгийн болон бусад орны компаниудтай өрсөлдөхөд давуу тал хангалтгүй	1.0	1.60	1.60	8.00		
		Монголын байгууллагуудын үйл ажиллагааны тогтолцоо	Дунд	Орон нутгийн компаниудтай хамтарч ажиллах тогтолцоог бүрдүүлэх боломжтой	3.0	1.20	3.60	6.00		
		Японы компаниудын сонирхлыг татах байдал	Маш муу	Зардлын хувьд ашигтай ажиллах боломжгүй тул Японы компаниудын сонирхлыг татах нь бага	1.0	0.40	0.40	2.00		
Дүн								6.40	20.00	
Хэрэгжилтийн орчин нөхцөл	Төсөл хэрэгжих боломж	Стратеги төлөвлөгөөтэй уялдаатай эсэх	Дунд	Монгол улсыг хөгжүүлэх 5 жилийн үндсэн чиглэлд хог хаягдал дахин боловсруулалтын түвшинг дээшлүүлэх зорилт дэвшүүлсэн	3.0	1.00	3.00	5.00		
		Бусад төслүүдтэй уялдаатай эсэх	Дунд	Улаанбаатар хотын Экопарк төсөл (дахин боловсруулах байгууламж)	3.0	1.00	3.00	5.00		
		Монголын талын чадавч (технологи, санхүүгийн байдал)	Муу	Хог хаягдалыг голлон гар аргаар ангилдаг бөгөөд технологийн хувьд хоцрогдсон. Хөрөнгө санхүүгийн байдал нь тухайн хувийн хэвшлээс хямаарна	2.0	1.00	2.00	5.00		
		Институцын тогтолцоо бүрдсэн байдал	Маш муу	Дахин боловсруулалтын тогтолцоо дутмаг	1.0	1.00	1.00	5.00		
	Дүн								9.00	20.00
	Монголын талын хүсэлт	Гол хариуцах байгууллагын хүсэл сонирхол	Өндөр	Дахин боловсруулалтын талаар олон санал хүсэлт байгаа боловч зохистой тогтолцоо бүрдүүлэх нь чухал асуудал гэж ойлгож байгаа.	4.0	4.00	16.00	20.00		
Дүн								25.00	40.00	
Үнэлгээний дүнгийн нийлбэр								61.72	100	

№	WM02
Төслийн нэр	Хатуу хог хаягдал боловсруулах дундын байгууламж (дахин боловсруулах байгууламж) барих
Ерөнхий үнэлгээ	<p>Улаанбаатар хотын хог хаягдал дахин боловсруулах хэрэгцээ шаардлага их бөгөөд хувийн хэвшлийн дахин боловсруулах үйл ажиллагааг дэмжиж ажиллаж байна. Тухайлбал, дахин боловсруулалт эрхэлдэг компаниудыг төвлөрүүлсэн "Экопарк" төслийг хэрэгжүүлж байна.</p> <p>Нөгөө талаас, орон нутгийн технологийн түвшин доогуур байгаа бөгөөд хаягдал гэр ахуйн цахилгаан хэрэгсэл болон электрон хог хаягдлыг дахин боловсруулах технологийн тухайд Японы технологийн тусламж дэмжлэг үзүүлэхийг хүсэж байна. Гэхдээ, Японы дахин боловсруулах компаниуд Улаанбаатар хотод үйл ажиллагаа явуулахад зах зээл жижиг, дахин боловсруулалтын тогтолцоо дутмаг зэргээс шалтгаалан, ялангуяа өртөг зардал талаас орон нутгийн болон бусад орны компаниудтай өрсөлдөх боломжгүй гэж үзэж байна. Хог хаягдал дахин боловсруулах үйл ажиллагаа УБ хотод эрхлэн явуулахын тулд дахин боловсруулах тогтолцоог дээшлүүлэхэд чиглэсэн тусламж үзүүлэх явдлыг нэн тэргүүнд авч үзэх</p>
Тайлбар	✘Японы компаниудыг оролцуулах боломжийн тухайд
Монголын талын санал	<p>ЗАА-ны Хог хаягдлын удирдлага, зохицуулалтын хэлтсээс авсан судалгаагаар, ялангуяа электрон хог хаягдал дахин боловсруулах арга технологийн талаар туслалцаа дэмжлэг шаардлагатай гэж дурдсан.</p>
Зээлийн тусламжийн хүрээнд төслийн тусалцааг үзүүлэх талаар	<p>Зээлийн тусламжийн шугамаар Японы компаниуд дахин боловсруулах үйлдвэр барих, үйл ажиллагааг явуулах нь хүндрэлтэй гэж үзэж байгаа тул зээлийн тусламжийн хүрээнд техникийн туслалцаа үзүүлэх төсөл хэрэгжүүлэх нь тохиромжгүй.</p> <p>Гэхдээ, ерөнхий техникийн туслалцааны төсөл хэлбэрээр Японы дахин боловсруулалтын тогтолцоонд үндэслэн туслалцаа үзүүлэх төсөл хэрэгжүүлэх нь үр дүнтэй юм.</p>
Диаграм	<p style="text-align: center;"><b>Ерөнхий шалгуур</b></p> <p style="text-align: center;">Дунд түвшний шалгуур: Хөгжлийн нөлөөлөл</p> <p style="text-align: center;">Дунд түвшний шалгуур: хөрөнгө оруулалтын өгөөж, японы технологи нэвтрүүлэлт, хэрэгжүүлэх орчин нөхцөл</p>

## (3) WM03: Тээврийн хэрэгслийн эд анги дахин боловсруулах байгууламж барих

## 1) Төслийн ерөнхий агуулга, зорилго

Автомашин дахин боловсруулах үйл ажиллагаа нь Монгол Улсын хувьд тусламж үзүүлэх хэрэгцээ өндөр шаардлагатай салбар гэж үзэж байгаа.

Зээлийн тусламжийн төслөөр Японы компани тус улсад дахин боловсруулах үйлдвэр барьж, аж ахуйн бие даасан тооцоон дээр үйл ажиллагааг нь хангана гэж төслийн төсөөллийг гаргасан. Уг төслийн үр дүнд Улаанбаатар хотын дахин боловсруулах зах зээл идэвхжиж, техник технологийн түвшин дээшлэх орчныг бүрдүүлэх зорилготой юм.

## 2) Төслийн үнэлгээний дүн

Уг төслийн үнэлгээ хийж дүгнэсэн болно. Үнэлгээний зүйлийн жагсаалтыг Хүснэгт 5.51-д үзүүлсэн бөгөөд үнэлгээний шалгуурыг Хүснэгт 5.52-т үзүүлэв.

Хүснэгт 5.51 WM03-ын үнэлгээний зүйл болон үнэлгээний шалгуур

Ерөнхий шалгуур	Дунд шалгуур	Бага шалгуур		Үнэлгээний шалгуур
Хөгжлийн нөлөөлөл	Иргэдийн аж амьдрал	Олон нийтийн үйлчилгээ сайжрах	Автомашин хаяхад баримтлах журам	Үнэлгээний шалгуур (1)
			Нийтийн үйлчилгээний хөлс	Үнэлгээний шалгуур (1)
		Үйл ажиллагааны цар хүрээ нэмэгдэх	Иргэдийн үйл ажиллагаа	Үнэлгээний шалгуур (1)
		Тав тух нэмэгдэх	Хотын эрүүл ахуйн нөхцөл	Үнэлгээний шалгуур (1)
	Хүрээлэн буй орчны сайжруулалт	Амьдрах орчныг хамгаалах	Хотын эрүүл ахуйн нөхцөл	Үнэлгээний шалгуур (1)
		Байгаль орчныг хамгаалах	Хууль бус хог хаягдал	Үнэлгээний шалгуур (1)
		Глобал орчныг хамгаалах	Озоны давхаргыг хамгаалах	Үнэлгээний шалгуур (1)
	Орон нутгийн эдийн засаг	Үйлдвэрлэл өргөжин нэмэгдэх	Үйлдвэрлэл	Үнэлгээний шалгуур (1)
		Ажлын байр нэмэгдэх	Ажлын байрны тоо	Үнэлгээний шалгуур (1)
	Хөрөнгө оруулалтын өгөөж	Зардал ба үр ашгийн харьцаа (үр ашиг шууд хүртэгч)		Үнэлгээний шалгуур (1)
Үр ашиг			Үнэлгээний шалгуур (1)	

Хүснэгт 5.52 WM03-ын үнэлгээний шалгуур (1)

Үнэлгээний оноо	Үнэлгээний шалгуур
+4~5	Төсөл хэрэгжүүлснээр нөхцөл байдал одоогийнхоос сайжирна
+3	Одоогийн байдал хэвээр хадгалагдах (суурь түвшин)
+1~2	Төсөл хэрэгжүүлснээр нөхцөл байдал одоогийнхоос дордоно

## а) Хөгжлийн нөлөөлөл

## А. Иргэдийн аж амьдрал

Автомашин дахин боловсруулах үйл ажиллагаа нь голцуу хувийн хэвшлийн аж ахуйн нэгж байгууллага хэрэгжүүлэх үйл ажиллагаа тул олон нийтийн үйлчилгээ сайжрах болон олон нийтийн шимтгэл хураамжийн үнийг бууруулахтай шууд холбоогүй. Гэхдээ Улаанбаатар хотын ашиглалтаас гарсан тээврийн хэрэгслийн дахин боловсруулах

тогтолцоог сайжруулахын зэрэгцээ автомашин хаяхад баримтлах журмыг боловсронгуй болгох, хялбаршуулах гэх зэрэг үр өгөөж иргэдэд хүртээмжтэй болно гэж үзэж байна.

**Б. Хүрээлэн буй орчны сайжруулалт**

Ойрын жилүүдэд Улаанбаатар хотод автомашины тоо эрчимтэй нэмэгдэж байна. Үүний дотор, агаар бохирдуулах нөлөөллийг бууруулахын тулд ялгаруулах хорт хийн хэмжээ бага, хүрээлэн буй орчинд учруулж байгаа ачаалал багатай эко-автомашиныг дэмжсэн бодлого 2007 оноос эхэлж хэрэгжсэн бөгөөд гибрид автомашины тоо нэмэгдэхийн хирээр хаягдал автомашин ихээр гарч байна. Автомашины хог хаягдлыг задлах, шахаж бяцлах боловсруулалт хийх зэрэг хүндрэлтэй тул хууль бусаар хаях явдал олширч байгаагаас хотын орчныг бохирдуулахаас гадна хлор-фтор-нүүрстөрөгч гэх мэт хортой бодис хүрээлэн байгаа орчныг бохирдуулах аюултай.

Уг дахин боловсруулах төслийг хэрэгжүүлснээр ашиглалтаас хасагдсан автомашиныг хууль бусаар хаях явдал багасч, хүрээлэн байгаа орчныг сайжруулах шууд ач холбогдолтой гэж тооцож байна. Нөгөө талаас хаягдал автомашинаас гарах хортой бодисыг боловсруулах, устгах асуудлыг шийдэх шаардлагатай.

**В. Бүс нутгийн эдийн засаг**

Нэмэгдэж байгаа хаягдал автомашиныг дахин боловсруулах төсөл нь зах зээлийн хувьд өргөжин нэмэгдэх хандлага байгаа тул эдийн засгийн үйл ажиллагаа нь идэвхжиж, ажлын байр нэмэгдэнэ гэж тооцож байна.

**б) Хөрөнгө оруулалтын өгөөж**

**А. Зардал ба үр ашгийн харьцаа (үр ашгийг шууд хүртэгч)**

Автомашин эзэмшигчид нь үр ашгийг шууд хүртэгч болох тул нийт хэмжээнээс дунд түвшинд байна гэж тооцож байна.

**Б. Үр ашиг**

Цаашдын хаягдал автомашины нэмэгдэж буй тоог харгалзаж үзвэл зах зээлийн тодорхой нэг хэмжээнд байна гэж үзэж байна. Гэхдээ, Монголд автомашин дахин боловсруулах тогтолцоо гүйцэд хөгжөөгүй байгаа тул зөвхөн үнэ өртөг бүхий түүхий эргэлтэд орж, хортой бодис нь хууль бусаар хаягдаж болзошгүй нөхцөл байдал үүсэхэд Японы компаниудын технологийн давуу тал болон төслийн үр ашгийг хангахад хүндрэлтэй юм. Үр ашгийг хангахын тулд дахин боловсруулах болон хууль бусаар хаях явдалтай холбоотой тогтолцоог бүрдүүлж сайжруулах шаардлагатай.

**с) Японы технологи нэвтрүүлэлт (технологийн өрсөлдөх чадвар)**

**А. Цаашид бизнес болгон хөгжүүлэх магадлал**

Зах зээлд эзлэх хэмжээ нь нэг хэмжээнд хадгалагдана гэж үзэх боловч хаягдал автомашиныг дахин боловсруулах зохион байгуулалттай холбоотой тогтолцоо нь гүйцэд бүрдээгүй байгаа тул Японы компаниудын хувьд бизнес болгож хөгжүүлэх магадлал бага гэж үзэж байна.

**Б. Тухайн технологийн онцлог, давуу тал**

Японы хувьд хлор-фтор-нүүрстөрөгчийн төрлийн бодисыг ялгаж авах боловсруулах технологи өндөр түвшинд хөгжсөн байна. Тийм боловч, Улаанбаатар хотод одоогийн байдлаар дээрхи технологийг ашиглах үүрэг байхгүй тул тухайн технологийн онцлог, давуу тал нь гарахгүй.

**В. Монголын байгууллагуудын үйл ажиллагааны тогтолцоо**

Үйл ажиллагааны цар хүрээ нь бага ч Улаанбаатар хотод автомашин дахин боловсруулах компаниуд байдаг бөгөөд техник технологийн хувьд удирдаж дэмжээд явбал хамтрагч байгууллага болгон хөгжүүлэх боломжтой юм.

**А. Японы компаниудын сонирхлыг татах байдал**

Дахин боловсруулах систем тогтолцоо нь бүрдээгүй нөхцөл байдалд үйл ажиллагааны үр ашгийг хангах боломжгүй тул Японы компаниуд зах зээлд нэвтэрч үйл ажиллагаа явуулах сонирхол бага гэж үнэлэгдэж байна.

**d) Хэрэгжилтийн орчин нөхцөл****А. Стратеги төлөвлөгөөтэй уялдаатай эсэх**

Монгол Улсыг хөгжүүлэх таван жилийн үндсэн чиглэлд хог хаягдлын дахин боловсруулалтын хэмжээг суурь түвшин болох 7.6%-аас 2025 онд 27%-д хүргэх зорилт дэвшүүлсэн байна.

**Б. Бусад төслүүдтэй уялдаатай эсэх**

Зам тээврийн хөгжлийн яам нь дотоодын 300 аж ахуйн нэгж, байгууллага гишүүнээр оролцдог Монголын хог хаягдлыг дахин боловсруулах үндэсний холбоо ТББ-тай хэрэгжүүлдэг хамтын ажиллагааны хүрээнд автомашин дахин боловсруулах үйл ажиллагааг дэмжиж ажиллаж байна.

**В. Монголын талын чадавх (технологи, санхүүгийн байдал)**

Хувийн хэвшлийн хувьд дахин боловсруулалтын технологи өндөр биш, хүрээлэн буй орчныг бохирдуулдаг тохиолдол ч байдаг. Санхүүгийн чадавх тухайн компаниас хамаарна.

**Г. Институцын тогтолцоо бүрдсэн байдал**

Дахин боловсруулах үйл ажиллагаатай холбоотой институцын тогтолцоо бүрдээгүй. Японы компаниуд үйл ажиллагаа явуулахад хууль бус хог хаягдлын торгууль, хаягдал автомашины бүртгэлийн тогтолцоо, дахин боловсруулах хураамж төлбөрийн тогтолцоо гэх зэргийг бүрдүүлж бий болгох шаардлагатай.

**Д. Монголын холбогдох төрийн байгууллагын хүсэлт**

Дахин боловсруулах салбарыг сайжруулах шаардлага өндөр байгаа бөгөөд холбогдох тогтолцоо зохион байгуулалтыг бүрдүүлэх нь нэн яаралтай асуудал гэж авч үздэг.

3) Ерөнхий дүгнэлт

Улаанбаатар хотод нэмэгдэж байгаа хаягдал автомашиныг зохистойгоор боловсруулж устгах асуудал нь хүрэлээн байгаа орчны чухал асуудал болоод байна. Хаягдал автомашиныг зохистойгоор дахин боловсруулахтай холбоотой Японы тусламжийн хэрэгцээ шаардлагата өндөр байна. Нөгөөтэйгүүр, дахин боловсруулалтын тогтолцоо зохион байгуулалт бүрдэж тогтоогүй нөхцөл байдлын улмаас Японы компаниуд Улаанбаатар хотод үйл ажиллагаа явуулахад эрт байна гэж дүгнэв.

Иймээс, зээлийн тусламжийн төсөл гэхээс илүүтэй техникийн хамтын ажиллагааны төслийн шугамаар автомашин дахин боловсруулах тогтолцоо, зохион байгуулалтыг бүрдүүлэхэд чиглэсэн тусламж шаардлагатай гэж үзэж байна.

4) Монголын талын тайлбар, байр суурь

Зам тээврийн хөгжлийн яам нь БНСУ-ын компанитай хамтран автомашин дахин боловсруулах төслийг хэрэгжүүлэх талаар судалж байгаа бөгөөд төслийн хамрах хүрээ нь төмрийн хог хаягдал боловсруулах болон ашиглах боломжтой эд ангийг борлуулж эдийн засгийн эргэлтэд оруулах гэсэн үйл ажиллагаагаар хязгаарлагдаж байна. Аюултай хог хаягдал боловсруулах технологийн тухайд, Японы технологи нэвтрүүлэх нь зүйтэй.

5) Зээлийн тусламжийн хүрээнд техникийн туслалцаа үзүүлэх талаар

Дахин боловсруулах үйл ажиллагааны тогтолцоо бүрдээгүй байгаа нөхцөлд зээлийн тусламжийн шугамаар Японы компани дахин боловсруулах үйлдвэр барьж, үйл ажиллагааг нь хангахад хүндрэлтэй гэж үзсэн тул зээлийн тусламжийн хүрээнд техникийн туслалцаа үзүүлэхгүй гэж тооцож байна.

Гэхдээ, техникийн хамтын ажиллагааны төсөл хэлбэрээр автомашин дахин боловсруулах үйл ажиллагааны тогтолцоо зохион байгуулалтыг бүрдүүлэх төсөл хэрэгжүүлэх нь ач холбогдолтой гэж үзэж байна.

Хүснэгт 5.53 Иений хөнгөлөлттэй зээлээр хэрэгжүүлэхээр санал болгох төслийн нэгдсэн үнэлгээ (Хог хаягдал WM03)

№		WM03									
Төслийн нэр		Тээврийн хэрэгслийн эд анги дахин боловсруулах байгууламж барих									
Хэрэгжүүлэх байгууллага		Зам тээврийн хөгжлийн яам	Холбогдох байгууллага	НЗАА-ны Хог хаягдлын удирдлага, зохицуулалтын хэлтэс							
Тойм өртөг		500 сая иен (барилгын ажлын зардал)									
Төслийн гол агуулга, зорилго		Автомашин эд анги дахин боловсруулах төсөл нь Монгол улсын талаас хэрэгцээ шаардлага ихтэй төсөл юм. Зээлийн тусламжийн шугамаар Японы компаниуд дахин боловсруулах үйлдвэр барьж, бие даасан аж ахуйн тооцоон дээр үйл ажиллагааг нь явуулах тухай санал боловсруулсан. УБ хотын дахин боловсруулах зах зээлийг идэвхжүүлж, холбогдох									
Үнэлгээний шалгуур		Бага		Үнэлгээний дүн	Үнэлгээний үндэслэл			Оноо	Хувийн жин	Оноо х хувийн жин	Нийт оноо
Хөгжлийн нөлөөлөл	Иргэдийн аж амьдрал	Олон нийтийн үйлчилгээ сайжрах	Автомашин хаяхад	Дунд	Ирээдүйд хувийн хэвшлийн дахин боловсруулах түүхий эд цуглуулах үйлчилгээ өргөжин нэмэгдэнэ гэж хүлээгдэж байна	3.0	0.48	1.44	2.40		
			Нийтийн үйлчилгээний хөлс	Дунд	Хувийн хэвшлийн дахин боловсруулалтын төсөл тул нийтийн үйлчилгээний хөлс хураамжийн үнэ буурахад нөлөөлөхгүй	3.0	0.48	1.44	2.40		
		Үйл ажиллагааны цар хүрээ нэмэгдэх	Иргэдийн үйл ажиллагаа	Дунд	Уг төслөөс үүдэж иргэдийн үйл ажиллагаа өргөжин нэмэгдэхгүй	3.0	0.72	2.16	3.60		
		Тав тух нэмэгдэх	Хотын эрүүл ахуйн нөхцөл	Өндөр	Ашиглалт аас хасагдсан тээврийн хэрэгслийг хууль бусаар хаях явдал багасна	4.0	0.72	2.88	3.60		
	Дүн								7.92	12.00	
	Хүрээлэн буй орчны сайжруулалт	Амьдрах орчныг хамгаалах	Хотын эрүүл ахуйн нөхцөл	Өндөр	Ашиглалт аас хасагдсан тээврийн хэрэгслийг хууль бусаар хаях явдал багасна	4.0	0.72	2.88	3.60		
		Байгаль орчныг хамгаалах	Хууль бусаар хаях явдал	Өндөр	Ашиглалт аас хасагдсан тээврийн хэрэгслийг хууль бусаар хаях явдал багасна	4.0	0.96	3.84	4.80		
		Глобал орчныг хамгаалах	Озоны давхаргыг хамгаалах	Өндөр	Хөргөгч, эвр кондишн зэрэгт агуулагдах озоны давхаргыг устгадаг хлор-фтор-нүүрсөрөгчийн төрлийн бодисыг зохистойгоор боловсруулах боломжтой	4.0	0.72	2.88	3.60		
	Дүн								9.60	12.00	
	Орон нутгийн эдийн засаг	Үйлдвэрлэл нэмэгдэх	Үйлдвэрлэл нэмэгдэх	Өндөр	Зах зээл томрохтой зэрэгцэн эдийн засгийн цар хүрээ нэмэгдэх боломжтой	4.0	0.60	2.40	3.00		
		Ажлын байр нэмэгдэх	Ажлын байрны тоо	Өндөр	Холбогдох үйлдвэрүүдэд ажлын байр нэмэгдэнэ гэж үзэж байгаа	4.0	0.60	2.40	3.00		
	Дүн								4.80	6.00	
Дүн								22.32	30.00		
Хөрөнгө оруулалтын өлөөж	Зардал ба үр ашгийн харьцаа (Үр ашгийг шууд хүртэгч)		Дунд	Автомашин эзэмшигч нар хамрагдах тул үр ашгийг шууд хүртэгч нь дунд зэрэг байна	3.0	1.60	4.80	8.00			
	Үр ашиг		Маш бага	Дахин боловсруулах тогтолцоо бүрдээгүй нөхцөлд ашигтай ажиллах боломжгүй	1.0	0.40	0.40	2.00			
Дүн								5.20	10.00		
Японы технологи нэвтрүүлэлт	Технологийн өрсөлдөх чадвар	Цаашид бизнес болгон хөгжүүлэх магадлал	Маш бага	Дахин боловсруулах тогтолцоо зохион байгуулалт бүрэн хөгжөөгүй тул бизнес болгон хөгжүүлэх магадлал маш бага	1.0	0.80	0.80	4.00			
		Тухайн технологийн онцлог, давуу тал	Бага	Өндөр түвшний технологи ашиглах талаар үүрэгжүүлсэн заалт байхгүй тул технологийн талын давуу байдлаа хангах боломжгүй	2.0	1.60	3.20	8.00			
		Монголын байгууллагуудын үйл ажиллагааны тогтолцоо	Дунд	Орон нутгийн компанитай хамтран ажиллах тогтолцоог бүрдүүлэх боломжтой	3.0	1.20	3.60	6.00			
		Японы компаниудын сонирхлыг татах байдал	Маш бага	Зардлын хувьд ашигтай ажиллах боломжгүй тул Японы компаниудын сонирхлыг татах нь бага	1.0	0.40	0.40	2.00			
Дүн								8.00	20.00		
Хэрэгжилтийн орчин нөхцөл	Төсөл хэрэгжих боломж	Стратеги төлөв лөгөөтэй уялдаатай эсэх	Өндөр	Монгол улсыг хөгжүүлэх 5 жилийн үндсэн чиглэлд хог хаягдал дахин боловсруулалтын түвшинг дээшлүүлэх зорилт дэвшүүлсэн	4.0	1.00	4.00	5.00			
		Бусад төслүүдтэй уялдаатай эсэх	Өндөр	ЗТХЯ-аас автомашин дахин боловсруулах компаниудад дэмжлэг үзүүлж байгаа	4.0	1.00	4.00	5.00			
		Монголын талын чадавч (технологи, санхүүгийн байдал)	Маш бага	Технологийн хувьд тийм ч өндөр биш. Хөрөнгө санхүүгийн байдал нь тухайн хувийн хэвхлээс хамаарна.	1.0	1.00	1.00	5.00			
		Институцын тогтолцоо бүрдсэн байдал	Маш бага	Дахин боловсруулалтын тогтолцоо дутмаг	1.0	1.00	1.00	5.00			
	Дүн								10.00	20.00	
Монголын талын хүсэлт	Гол хариуцах байгууллагын хүсэл сонирхол	Өндөр	Дахин боловсруулалтын тухайд хэрэгцээ шаардлага их бөгөөд тогтолцоог бүрдүүлэх нь нэн чухал гэсэн ойлголттой байгаа	4.0	4.00	16.00	20.00				
Дүн								16.00	20.00		
Дүн								26.00	40.00		
<b>Үнэлгээний дүнгийн нийлбэр</b>									<b>61.52</b>	<b>100</b>	

№	WM03
Төслийн нэр	Тээврийн хэрэгслийн эд анги дахин боловсруулах байгууламж барих
Ерөнхий үнэлгээ	<p>УБ хотод нэмэгдэж байгаа ашиглалтаас хасагдсан тээврийн хэрэгслийг зохистой дахин боловсруулах нь хүрээлэн буй орчны чухал асуудал болж байна. Ашиглалтаас хасагдсан автомашиныг зохистой дахин боловсруулахад чиглэсэн Японы тусламжийн хэрэгцээ шаардлага их байна. Нөгөөтэйгүүр, Японы компаниуд УБ хотод үйл ажиллагаа эрхлэх тухайд, дахин боловсруулалтын тогтолцоо бүрдээгүй нөхцөлд ирж ажиллах нь эрт гэж дүгнэв.</p> <p>Иймээс, зээлийн тусламжийн төсөл гэхээс илүүтэй техникийн хамтын ажиллагааны төсөл хэлбэрээр автомашин дахин боловсруулах систем буюу тогтолцоог бүрдүүлэхэд чиглэсэн тусламж шаардлагатай гэж үзэж байна.</p>
Тайлбар	✖Японы компаниудыг оролцуулах боломжийн тухайд
Монголын талын санал	<p>ЗТХЯ нь БНСУ-ын компаниудтай хамтран автомашин дахин боловсруулах төсөл хэрэгжүүлэх талаар судалж байгаа бөгөөд тус төслийн хамрах хүрээний тухайд, автомашинаас гарах төмрийн хог боловсруулах ба ашиглах боломжтой эд ангийг худалдах гэсэн байдлаар хязгаарлагдаж байна. Аюултай хог хаягдал боловсруулах технологийн хувьд Японы технологи нэвтрүүлэх хүсэлтэй байна.</p>
Зөвлөн тусламжийн хүрээнд техникийн тусалгаа үзүүлэх талаар	<p>Дахин боловсруулалтын тогтолцоо бүрдээгүй байгаа тул зээлийн тусламжийн шугамаар Японы компаниуд дахин боловсруулах үйлдвэр барьж үйл ажиллагааг нь явуулахад хүндрэлтэй гэж дүгнэсэн тул зээлийн тусламжийн хүрээнд үзүүлэх техникийн тусалцааны талаар авч үзэхгүй.</p> <p>Гэхдээ, техникийн хамтын ажиллагааны төсөл хэлбэрээр автомашин дахин боловсруулах тогтолцоо бүрдүүлэх төсөл хэрэгжүүлэх нь үр дүнтэй гэж үзэж байна.</p>
Диаграм	<p style="text-align: center;"><b>Ерөнхий шалгуур</b></p> <p style="text-align: center;">Дунд түвшний шалгуур: Хөгжлийн нөлөөлөл</p> <p style="text-align: center;">Дунд түвшний шалгуур: хөрөнгө оруулалтын өгөөж, японы технологи нэвтрүүлэлт, хэрэгжүүлэх орчин нөхцөл</p>



(4) WM04: Аюултай хог хаягдал устгах байгууламж (удирдлага бүхий хог хаягдал устгах байгууламж)

1) Төслийн ерөнхий агуулга, зорилго

Уг төслийн үнэлгээ хийж дүгнэсэн болно. Үнэлгээний зүйлийн жагсаалтыг Хүснэгт 5.54-т үзүүлсэн бөгөөд үнэлгээний шалгуурыг Хүснэгт 5.55-д үзүүлэв.

Хүснэгт 5.54 WM04-ын үнэлгээний агуулга ба шалгуур

Ерөнхий шалгуур	Дунд шалгуур	Бага шалгуур		Үнэлгээний шалгуур
Хөгжлийн нөлөөлөл	Иргэдийн аж амьдрал	Олон нийтийн үйлчилгээ сайжрах	Нийтийн үйлчилгээний хөлс	Үнэлгээний шалгуур (1)
			Аюултай хог хаягдал боловсруулах зардал	Үнэлгээний шалгуур (1)
		Үйл ажиллагааны цар хүрээ нэмэгдэх	Иргэдийн үйл ажиллагааны цар хүрээ	Үнэлгээний шалгуур (1)
		Тав тух нэмэгдэх	Хотын эрүүл ахуйн нөхцөл	Үнэлгээний шалгуур (1)
	Хүрээлэн буй орчны сайжруулалт	Амьдрах орчныг хамгаалах	Хотын эрүүл ахуйн нөхцөл	Үнэлгээний шалгуур (1)
		Байгаль орчныг хамгаалах	Хотын байгаль орчныг хамгаалах	Үнэлгээний шалгуур (1)
		Глобал орчныг хамгаалах	Хүлэмжийн хий ялгаруулалт	Үнэлгээний шалгуур (1)
	Орон нутгийн эдийн засаг	Үйлдвэрлэл нэмэгдэх	Байгууламжийг ажиллуулснаар үйлдвэрлэл нэмэгдэх	Үнэлгээний шалгуур (1)
		Ажлын байр нэмэгдэх	Ажлын байрны тоо	Үнэлгээний шалгуур (1)
	Хөрөнгө оруулалтын өгөөж	Зардал ба үр ашгийн харьцаа (үр ашиг шууд хүртэгч)		Үнэлгээний шалгуур (1)
Үр ашиг			Үнэлгээний шалгуур (1)	

Хүснэгт 5.55 WM04-ын үнэлгээний шалгуур (1)

Үнэлгээний оноо	Үнэлгээний шалгуур
+4~5	Төсөл хэрэгжүүлснээр нөхцөл байдал одоогийнхоос сайжирна
+3	Одоогийн байдал хэвээр хадгалагдах (суурь түвшин)
+1~2	Төсөл хэрэгжүүлснээр нөхцөл байдал одоогийнхоос дордоно

а) Хөгжлийн нөлөөлөл

А. Иргэдийн аж амьдрал

Аюултай хог хаягдал устгах байгууламж нь бүс нутгийн хүрээлэн буй орчин болон оршин суугчдын эрүүл мэндэд учирч болзошгүй сөрөг нөлөөллөөс хамгаалж, Улаанбаатар хотын хог хаягдлын менежментийг орчин үеийн түвшинд аваачих байгууламж юм. Нөгөө талаас, хог цуглуулах үйлчилгээний цар хүрээг нэмэгдүүлэх, олон нийтийн үйлчилгээний хураамжийн үнийг бууруулахад шууд хамаарах байгууламж биш бөгөөд олон нийтийн үйлчилгээний агуулга сайжирсны үр өгөөж иргэдэд шууд мэдрэгдэхгүй гэж тооцож байна.

Б. Хүрээлэн буй орчны сайжруулалт

Аюултай хог хаягдал устгах байгууламж нь үйл ажиллагаа эхлүүлснээр аюултай хог хаягдлаас үүдэх байгаль орчны бохирдол болон хүний эрүүл мэндэд учирч болзошгүй

сөрөг нөлөөллийг бууруулах тул Улаанбаатар хотын хүрээлэн буй орчныг сайжруулахад чухал үүрэг гүйцэтгэнэ гэж тооцож байна.

В. Орон нутгийн эдийн засаг

Аюултай хог хаягдал боловсруулах болох устгах тогтолцоо, зохион байгуулалт бий болж тогтсоноор Улаанбаатар хотын аж үйлдвэрлэлийн тогтвортой хөгжилд нөлөөлнө гэж үзэж байгаа ба дунд болон урт хугацаанд бүс нутгийн эдийн засаг дээшилнэ гэж үзэж байна. Богино хугацаанд авч үзвэл байгууламжийг барихад болон үйл ажиллагаа эхлэхэд нь ажлын байр нэмэгдэнэ гэж тооцож байна.

b) Хөрөнгө оруулалтын өгөөж

А. Зардал ба үр ашгийн харьцаа (үр ашгийг шууд хүртэгч)

Аюултай хог хаягдал боловсруулах, устгахтай холбоотой төсөл тул шууд бусаар үр өгөөж, ашиг хүртэгч олон байх боловч үр ашгийг шууд хүртэгч нь аюултай хог хаягдал үүсгэгч болон аюултай хог хаягдал хүлээн авагч болох аж ахуйн нэгж байгууллага байна гэж тооцож байна.

Б. Үр ашиг

Аюултай хог хаягдал устгах зардлыг аюултай хог хаягдал хүлээн авагчаас цуглуулах хэлбэрээр төсөл хэрэгжүүлж үйл ажиллагааг нь хангах тохиолдолд Японы компанийн хувьд өртөг нь өндөр болох тул үр ашгийг хангахад хүндрэлтэй гэж тооцож байгаа. Мөн, цаашид үйл ажиллагаа явуулахад хууль бус хог хаягдалд ногдуулах торгууль гэх зэрэгтэй холбоотой журам дүрэмтэй холбоотой эрхзүйн орчныг бэхжүүлэх шаардлагатай.

с) Японы технологи нэвтрүүлэлт (технологийн өрсөлдөх чадвар)

А. Цаашид бизнес болгон хөгжүүлэх магадлал

Улаанбаатар хотын аюултай хог хаягдлыг устгах үйл ажиллагааны хэрэгцээ шаардлага өндөр байгаа боловч хэрэглэгчдэд ачаалал нэмэгдэх нөхцөлд Японы компаниуд төсөл хэрэгжүүлэх болон үйл ажиллагааг нь хангахад хүндрэлтэй гэж үзэж байна.

Б. Тухайн технологийн онцлог, давуу тал

Японы хог хаягдал булшлах цэгийг хагас агаарт байдалд хадгалснаар хог хаягдлын хоруу чанарыг тогтворжуулах аргачлал (Фүкүока аргачлал)-ыг нэлээн эрт нэвтрүүлсэн зэрэг баялаг туршлага хуримтлуулж ирэв. Мөн, үүнээс өмнө зээлийн тусламжийн шугамаар Улаанбаатар хотын төвлөрсөн хогийн цэгийн байгууламжийг барих төслийг хэрэгжүүлсэн туршлагатай. Технологийн давуу талын хувьд бусад улс орнуудаас давуу гэж тооцож байгаа боловч барилгын ажил болон үйл ажиллагаа, засвар үйлчилгээний өртөг талаасаа орон нутгийн болон бусад орны компаниуд нь илүү давуу байна.

В. Монголын байгууллагуудын үйл ажиллагааны тогтолцоо

Улаанбаатар хотын төвлөрсөн хогийн цэгийн үйл ажиллагааг хангаж буй гол байгууллага нь ЗАА-ны Хог хаягдлын удирдлага, зохицуулалтын хэлтэс бөгөөд хувийн хэвшил уг төвлөрсөн хогийн цэгийн үйл ажиллагаанд хамаардаггүй. Иймээс орон нутаг

дахь үйл ажиллагаа болон засвар үйлчилгээний тогтолцоог бүрдүүлж чадах эсэх нь одоогоор тодорхойгүй байна.

Г. Японы компаниудын сонирхлыг татах байдал

Аж ахуйн бие даасан тооцоогоор хэрэгжих тохиолдолд гол орлогын эх үүсвэр болох аж үйлдвэрийн гаралтай хог хаягдлыг тогтмол хангах нь хүндрэлтэй ба Японы компаниудын үйл ажиллагааны зардал өндөр байдгаас төслийн сонирхол татах байдал бага.

d) Хэрэгжилтийн орчин нөхцөл

А. Стратеги төлөвлөгөөтэй уялдаатай эсэх

Монгол Улсын хог хаягдлын менежментийг сайжруулах стратеги, үйл ажиллагааны төлөвлөгөө 2017-2030-д хог хаягдал устгах байгууламжийг шинэчлэх тухай тусгагдсан.

Б. Бусад төслүүдтэй уялдаатай эсэх

Монгол Улсыг хөгжүүлэх таван жилийн үндсэн чиглэлийн хөрөнгө оруулалтын хөтөлбөрт “Улаанбаатар хот дахь хатуу хог хаягдлын байгууламжийг шинэчлэх төсөл” ЕСБХБ-ны тусламжаар хэрэгжиж байна. Энэ нь хатуу хог хаягдлын ландфил байгууламж болон дахин боловсруулах байгууламж барих төсөл юм. Энд санал болгож байгаа төсөлтэй ижил төрлийн байгаа тул төсөл боловсруулахад нөлөөлнө гэж тооцож байна.

В. Монголын талын чадавх (технологи, санхүүгийн байдал)

Хог хаягдал устгах байгууламжийн үйл ажиллагаа, засвар үйлчилгээг Улаанбаатар хот хэрэгжүүлэх тул хувийн хэвшлийн компаниудын технологийн түвшин доогуур гэж үзэж байна.

Г. Институцын тогтолцоо бүрдсэн байдал

Аюултай хог хаягдлын менежментийн тогтолцооны тухайд, Хог хаягдлын тухай хуулийг 2017 онд шинэчлэн найруулсан. Уг хуульд аюултай хог хаягдлыг савлах, түр хадгалах, тээвэрлэх, цуглуулах, хадгалах, дахин боловсруулах, устгах талаар заасан байдаг. Үүний дотор, аюултай хог хаягдлыг ландфилд булшилж устгахад тавигдах шаардлагыг заасан бөгөөд хөрс, газрын доорхи болон гадаргын ус бохирдохоос хамгаалахад чиглэсэн техникийн шаардлага, ландфил байгууламжийг барих боломжтой байршил гэх зэргийг мөн заасан байна.

Хууль бусаар хог хаягдал үүсгэхэд хүлээлгэх хариуцлагыг журамлаж заасан байдаг боловч бодит байдал дээр үр дүнтэй мөрдөгдөх нь бага байна.

Д. Монголын холбогдох төрийн байгууллагын хүсэлт

Нийслэлийн ЗАА-ны Хог хаягдлын удирдлага, зохицуулалтын хэлтэс болон Байгаль орчин, аялал жуулчлалын яамнаас авсан судалгаагаар аюултай хог хаягдал устгах байгууламж барьж байгуулах хэрэгцээ шаардлага их байгаа гэж мэдэгдсэн.

2) Ерөнхий дүгнэлт

Уг төсөл нь зөвхөн энгийн хог хаягдал бус, хүнд метал агуулсан бохир усны лаг болон олон төрлийн хорт бодисыг устгах байгууламжийг барих, үйл ажиллагааг нь хангах төсөл юм. Энгийн хог хаягдалтай холбоотойгоор, ЕСБХБ-ны тусламжаар хатуу хог хаягдлыг

булшилж устгах ландфил байгууламж барих төсөл хэрэгжиж байгаа бөгөөд бидний санал болгож байгаа төслийн хувьд, ус тусгаарлах доторлогоо бүхий бүтэцтэй, нэвчсэн усыг цэвэршүүлэн боловсруулах байгууламж бүхий тухайн бүс нутгийн хүрээлэн байгаа орчин бохирдохоос хамгаалахад чиглэсэн арга хэмжээг өндөр түвшинд аваачсан байгууламж юм. Улаанбаатар хотын нийгмийн орчин нөхцлийн өөрчлөлт болон аж үйлдвэрлэлийн төрөлжилт нэмэгдсэнтэй зэрэгцэн аюултай хог хаягдал устгах байгууламжийн ач холбогдол нэн чухал гэдгийг ЗАА-ны Хог хаягдлын удирдлага, зохицуулалтын хэлтэс, Байгаль орчин, аялал жуулчлалын яамнаас цохон тэмдэглэсэн бөгөөд Улаанбаатар хотын хүрээлэн буй орчинд үзүүлэх хувь нэмэр нь их гэж үзэж байна. Нөгөөтэйгүүр, Японы компаниуд бие даасан аж ахуйн тооцоон дээр үйл ажиллагаа явуулах тохиолдолд, орлогын эх үүсвэр болох аж үйлдвэрлэлийн гаралтай аюултай хог хаягдлаар тогтмол хангагдахгүй байх эрсдэл бий бөгөөд үр ашиг бага гэж тооцож байна. Мөн, үйл ажиллагаа, засвар үйлчилгээний зардлын хувьд орон нутгийн болон бусад орны компаниудаас өндөр байх тул шинээр үйл ажиллагаа явуулахад хүндрэл учруулах шалтгаан нь юм.

Дээр дурдсанаас үүдэж, төслийн хувьд Улаанбаатар хотод оруулах хувь нэмэр нь өндөр боловч Японы компаниуд үйл ажиллагаа явуулахад хүндрэлтэй гэж дүгнэж байна.

### 3) Монголын талын тайлбар, байр суурь

ЗАА-ны Хог хаягдлын удирдлага, зохицуулалтын хэлтсээс авсан мэдээллийн дагуу, олноор төрөлжин нэмэгдэж байгаа аж үйлдвэрлэлийн гаралтай болон электрон хог хаягдлаас үүсэх аюултай хог хаягдлыг боловсруулах болон устгах нь нэн чухал асуудал болж байгаа бөгөөд Японы тусламж дэмжлэг хэрэгтэй байна гэж мэдэгдсэн. Мөн, үйлдвэрийн бохир уснаас үүдсэн хүнд металаар бохирдсон бохир усны лаг болон Туул голын ёроолд тунарсан лагийг зохистойгоор цэвэрлэж устгах нь нэн тэргүүний асуудал болоод байна.

БОАЖЯ-наас авсан мэдээллийн тухайд, аюултай хог хаягдал устгах байгууламжийг багтаасан хог хаягдал боловсруулах төвлөрсөн байгууламж нэн чухал ач холбогдолтой гэж мэдэгдсэн.

### 4) Зээлийн тусламжийн хүрээнд техникийн туслалцаа үзүүлэх талаар

Бие даасан аж ахуйн тооцоо бүхий төсөл байх тохиолдолд, үр ашиг хангах боломжгүй гэх зэрэг асуудлаас шалтгаалан Японы компаниуд энэхүү үйл ажиллагааг хэрэгжүүлэхэд хүндрэлтэй байна. Иймээс, уг төслийн буюу зээлийн тусламжийн хүрээнд үзүүлдэг техникийн туслалцаанд хамрагдахгүй.

Хүснэгт 5.56 Иений хөнгөлөлттэй зээлээр хэрэгжүүлэхээр санал болгох төслийн нэгдсэн үнэлгээ (Хог хаягдал WM04)

№		WM04								
Төслийн нэр		Аюултай хог хаягдал устгах байгууламж (удирдлага бүхий хог хаягдал устгах байгууламж)								
Харуулах байгуулаа		НЗАА-ны ХХУЗХ, БОАЖЯ		Холбогдох байгууллага		Нийслэлийн Хот тохижуулах газар				
Тойм өртөг		3 тэрбум иен								
Төслийн гол агуулга, зорилго										
УБ хотод үйлдвэрийн гаралтай хүнд метал агуулагдах бохир усны лагийн асуудал хурцаар тавигдаж байна. Мөн, эмнэлгийн хог хаягдал болон аюултай хог хаягдал эцсийн байдлаар энгийн хог хаягдалтай хамт төвлөрсөн хогийн цэг нэг дор устгагддаг тул ойр орчмын хүрээлэн буй орчинд үзүүлж байгаа сөрөг нөлөө болон ХТЦ-ийн ажилтнуудын эрүүл мэндэд учруулж буй хохирол нь асуудал болж байна. Иймээс, аюултай хог хаягдал устгах байгууламж барих, үйл ажиллагааг нь хангах төслийн саналыг боловсруулав.										
Ерөнхий		Үнэлгээний шалгуур		Үнэлгээний дүн	Үнэлгээний үндэслэл	Оноо	Хувийн жин	Оноо х хувийн жин	Нийт оноо	
Дунд		Бага								
Хөгжлийн нөлөөлөл	Иргэдийн аж амьдрал	Олон нийтийн үйлчилгээ сайжрах	Нийтийн үйлчилгээний	Дунд	Аюултай хог хаягдал устгах байгууламжийн төсөл нь нийтийн үйлчилгээний хөлс (хогны хураамж)-ийн үнэ бууруулахад нөлөөлөхгүй	3.0	0.48	1.44	2.40	
			Аюултай хог хаягдал боловсруулах зардал	Муу	Хувийн хэвшил боловсруулалтын үйл ажиллагааг нь явуулах тул боловсруулах зардал нь өнөөг хүртэл Нийслэлийн явуулж ирсэн алгачлалаас өндөр өртөгтэй болно	2.0	0.48	0.96	2.40	
		Үйл ажиллагааны цар хүрээ нэмэгдэх	Иргэдийн үйл ажиллагааны цар хүрээ	Дунд	Аюултай хог хаягдал устгах байгууламжийн төслийн улмаас иргэдийн үйл ажиллагааны цар хүрээ өргөжиж нэмэгдэхгүй	3.0	0.72	2.16	3.60	
		Тав тух нэмэгдэх	Хотын эрүүл ахуйн нөхцөл	Өндөр	Аюултай хог хаягдлыг боловсруулж эхлэх тул хотын хүрээлэн буй орчны эрүүл ахуйн нөхцөл сайжрахад шууд нөлөө үзүүлж, тав тухтай байдал дээшилнэ	4.0	0.72	2.88	3.60	
	Дүн				Өндөр				7.44	12.00
	Хүрээлэн буй орчны сайжруулалт	Амьдрах орчныг хамгаалах	Хотын эрүүл ахуйн нөхцөл	Өндөр	Аюултай хог хаягдлыг боловсруулж эхлэх тул хотын хүрээлэн буй орчны эрүүл ахуйн нөхцөл сайжрахад шууд нөлөө үзүүлж, тав тухтай байдал дээшилнэ	4.0	0.72	2.88	3.60	
		Байгаль орчныг хамгаалах	Хотын байгаль орчныг	Өндөр	Хууль бусаар хог хаях болон хяналт удирдлага зохистой явуулагүйгээс газрын гүний ус болон гол мөрний бохирдлоос хамгаалж, байгаль орчныг хамгаалах үр нөлөө их	4.0	0.96	3.84	4.80	
		Глобал орчныг хамгаалах	Хүлэмжийн хий ялгаруулалт	Дунд	Булшилж устгах тул хүлэмжийн хийн ялгаралыг бууруулах үр дүн бага	3.0	0.72	2.16	3.60	
	Дүн								8.88	12.00
	Орон нутгийн эдийн засаг	Үйлдвэрлэл нэмэгдэх	Байгууламжийг ажиллуулснаар үйлдвэрлэл нэмэгдэх	Өндөр	Аюултай хог хаягдал боловсруулах тогтолцоо бүрдсэнээр аж үйлдвэрлэлийн тогтмол хөгжлийг хангана	4.0	0.60	2.40	3.00	
Ажлын байр нэмэгдэх		Ажлын байрны тоо	Өндөр	Байгууламж барих болон ажиллаж эхлэх үед ажлын байр нэмэгдэнэ	4.0	0.60	2.40	3.00		
Дүн								4.80	6.00	
Дүн								21.12	30.00	
Хөрөнгө оруулалтын өгөөж	Зардал ба үр ашгийн харьцаа (Үр ашгийг шууд хүртэгч)		Дунд	Шууд бус олон тооны үр ашиг хүртэгч байх боловч үр ашгийг шууд хүртэгчдийн тоо дунд	3.0	1.60	4.80	8.00		
	Үр ашиг		Маш бага	Бие даасан аж ахуйн тооцон дээр явагдах үйл ажиллагаа тул Японы компаниуд ашигтай ажиллахад хүндрэлтэй	1.0	0.40	0.40	2.00		
Дүн								5.20	10.00	
Японы технологи нэвтрүүлэлт	Технологийн өрсөлдөх чадвар	Цаашид бизнес болгон хөгжүүлэх магадлал	Бага	Ашигтай ажиллаж чадахгүй тул Японы компаниуд бизнес болгон хөгжүүлэх магадлал	1.0	0.80	0.80	4.00		
		Тухайн технологийн онцлог, давуу тал	Дунд	Японы олон жилийн туршлагаас үүдсэн технологийн давуу тал ихтэй ч өртөг зардлын хувьд орон нутгийн компаниудын доор орно	3.0	1.60	4.80	8.00		
		Монголын байгууллагуудын үйл ажиллагааны тогтолцоо	Дунд	Хог хаягдал устгах байгууламж ажиллуулдаг хувийн хэвшлийн компани байдаггүй тул тогтолцоо зохиж байгуулалтыг тэр дор нь бүрдүүлж чадах эзэх нь тодорхойгүй	3.0	1.20	3.60	6.00		
		Японы компаниудын сонирхлыг татах байдал	Маш бага	Зардлын хувьд ашигтай ажиллах боломжгүй тул Японы компаниудын сонирхлыг татах нь бага	1.0	0.40	0.40	2.00		
Дүн								9.60	20.00	
Хэрэгжилтийн орчин нөхцөл	Төсөл хэрэгжих боломж	Стратеги төлөвлөгөөтэй уялдаатай эсэх	Өндөр	Монгол улсын хог хаягдлын менежментийг сайжруулах стратеги төлөвлөгөөнд аюултай хог хаягдал устгах байгууламжийг сайжруулах тухай тусгагдсан байна	4.0	1.00	4.00	5.00		
		Бусад төслүүдтэй уялдаатай эсэх	Өндөр	Хог хаягдлын байгууламж барих төсөл хэрэгжиж байгаа. Уг төслийг боловсруулж санал болгоход нөлөө үзүүлж болзошгүй	4.0	1.00	4.00	5.00		
		Монголын талын чадавх (технологи, санхүүгийн байдал)	Маш бага	Төвлөрсөн хогийн цэгийн үйл ажиллагааг Нийслэлийн холбогдох байгууллага хариуцаж явуулж байгаа тул хувийн хэвшлийн технологийн түвшин бага	1.0	1.00	1.00	5.00		
		Институтын тогтолцоо бүрдсэн байдал	Бага	Эрхгүйн үндсэн орчин бүрдсэн боловч хууль бусаар хог хаях явдлыг хягаарлах ажил гүйцэд шийдэгдээгүй байна	2.0	1.00	2.00	5.00		
	Дүн								11.00	20.00
Монголын талын хүсэлт	Гол хариуцах байгууллагын хүсэл сонирхол	Маш өндөр	Монголын талын байгууллагын зүгээс аюултай хог хаягдал устгах, боловсруулах асуудлыг маш их чухалчилж байгаа	5.0	4.00	20.00	20.00			
Дүн								20.00	20.00	
Дүн								31.00	40.00	
Үнэлгээний дүнгийн нийлбэр								66.92	100	

№	WM04																						
Төслийн нэр	Аюултай хог хаягдал устгах байгууламж (удирдлага бүхий хог хаягдал устгах байгууламж)																						
Ерөнхий үнэлгээ	<p>Уг төсөл нь энгийн хог хаягдал бус хүнд метал агуулж буй бохир усны лаг болон олон төрлийн химийн хорт бодисыг устгах байгууламжийг барих, үйл ажиллагааг нь хангах төсөл юм. Энгийн хог хаягдлын тухайд, ЕСБХБ-ны тусламжаар хатуу хог хаягдлын байгууламжийг шинэчлэх, ландфил байгууламж барих төсөл хэрэгжиж байгаа бөгөөд уг санал болгож буй төсөл нь ус тусгаарлах доторлогоо бүхий бүтэцтэй, нэвчсэн усыг цэвэршүүлэн боловсруулах байгууламж бүхий тухайн бус нутгийн хүрээлэн байгаа орчин бохирдохоос хамгаалахад чиглэсэн арга хэмжээг өндөр түвшинд аваачсан байгууламж юм.</p> <p>Улаанбаатар хотын нийгмийн орчин нөхцлийн өөрчлөлт болон аж үйлдвэрлэлийн төрөлжилт нэмэгдсэнтэй зэрэгцэн аюултай хог хаягдал устгах байгууламжийн ач холбогдол нэн чухал гэдгийг НЗАА-ны Хог хаягдлын удирдлага, зохицуулалтын хэлтэс, Байгаль орчин, аялал жуулчлалын яамнаас цохон тэмдэглэсэн бөгөөд Улаанбаатар хотын хүрээлэн буй орчинд үзүүлэх хувь нэмэр нь их гэж үзэж байна. Нөгөөтэйгүүр, Японы компаниуд бие даасан аж ахуйн тооцоон дээр үйл ажиллагаа явуулах тохиолдолд, орлогын эх үүсвэр болох аж үйлдвэрлэлийн гаралтай аюултай хог хаягдлын хангамж тогтмол биш эрсдэл бий бөгөөд үр ашиг бага гэж тооцож байна. Мөн, үйл ажиллагаа, засвар үйлчилгээний зардлын хувьд орон нутгийн болон бусад орны компаниудаас өндөр байх тул шинээр үйл ажиллагаа явуулахад хүндрэл учруулах шалтгаан нь юм.</p>																						
	※Японы компаниудыг оролцуулах боломжийн тухайд																						
Монголын талын санал	<p>НЗАА-ны Хог хаягдлын удирдлага, зохицуулалтын хэлтсээс авсан мэдээллийн дагуу, олноор төрөлжин нэмэгдэж байгаа аж үйлдвэрлэлийн гаралтай болон электрон хог хаягдлаас үүсэх аюултай хог хаягдлыг боловсруулах болон устгах нь нэн чухал асуудал болж байгаа бөгөөд Японы тусламж дэмжлэг хэрэгтэй байна гэж мэдэгдсэн. Мөн, үйлдвэрийн бохир уснаас үүдсэн хүнд металаар бохирдсон бохир усны лаг болон Туул голын ёроолд тунарсан лагийг зохистойгоор цэвэрлэж устгах нь нэн тэргүүний асуудал болоод байна.</p> <p>БОАЖЯ-наас авсан мэдээллийн тухайд, аюултай хог хаягдал устгах байгууламжийг багтаасан хог хаягдал боловсруулах төвлөрсөн байгууламж нэн чухал ач холбогдолтой гэж мэдэгдсэн.</p>																						
Зөвлөн тусламжийн хүрээнд төслийн тусламжаар үзүүлэх таваар	<p>Бие даасан аж ахуйн тооцоо бүхий төсөл байх тохиолдолд, үр ашиг хангах боломжгүй гэх зэрэг асуудлаас шалтгаалан Японы компаниуд энэхүү үйл ажиллагааг хэрэгжүүлэхэд хүндрэлтэй байна. Иймээс, уг төслийн буюу зээлийн тусламжийн хүрээнд үзүүлдэг техникийн тусалцаанд хамрагдахгүй.</p>																						
Диаграм	<p style="text-align: center;"><b>Ерөнхий шалгуур</b></p> <table border="1"> <caption>Ерөнхий шалгуур</caption> <thead> <tr> <th>Хөгжлийн нөлөөлөл</th> <th>Хэрэгжүүлэх орчин нөхцөл</th> <th>Хөрөнгө оруулалтын өгөөж</th> <th>Японы технологи нэвтрүүлэлт</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>70%</td> <td>78%</td> <td>52%</td> <td>48%</td> </tr> </tbody> </table> <p>Дунд түвшний шалгуур: Хөгжлийн нөлөөлөл</p> <table border="1"> <caption>Дунд түвшний шалгуур: Хөгжлийн нөлөөлөл</caption> <thead> <tr> <th>Иргэдийн аж амьдрал</th> <th>Орон нутгийн эдийн засаг</th> <th>Хүрээлэн буй орчны сайжруулалт</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>62%</td> <td>30%</td> <td>74%</td> </tr> </tbody> </table> <p>Дунд түвшний шалгуур: хөрөнгө оруулалтын өгөөж, японы технологи нэвтрүүлэлт, хэрэгжүүлэх орчин нөхцөл</p> <table border="1"> <caption>Дунд түвшний шалгуур: хөрөнгө оруулалтын өгөөж, японы технологи нэвтрүүлэлт, хэрэгжүүлэх орчин нөхцөл</caption> <thead> <tr> <th>Зардал, үр ашгийн харьцаа</th> <th>Монголын талын хүсэлт</th> <th>Төсөл хэрэгжих боломж</th> <th>Технологийн өрсөлдөх чадвар</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>60%</td> <td>100%</td> <td>55%</td> <td>48%</td> </tr> </tbody> </table>	Хөгжлийн нөлөөлөл	Хэрэгжүүлэх орчин нөхцөл	Хөрөнгө оруулалтын өгөөж	Японы технологи нэвтрүүлэлт	70%	78%	52%	48%	Иргэдийн аж амьдрал	Орон нутгийн эдийн засаг	Хүрээлэн буй орчны сайжруулалт	62%	30%	74%	Зардал, үр ашгийн харьцаа	Монголын талын хүсэлт	Төсөл хэрэгжих боломж	Технологийн өрсөлдөх чадвар	60%	100%	55%	48%
Хөгжлийн нөлөөлөл	Хэрэгжүүлэх орчин нөхцөл	Хөрөнгө оруулалтын өгөөж	Японы технологи нэвтрүүлэлт																				
70%	78%	52%	48%																				
Иргэдийн аж амьдрал	Орон нутгийн эдийн засаг	Хүрээлэн буй орчны сайжруулалт																					
62%	30%	74%																					
Зардал, үр ашгийн харьцаа	Монголын талын хүсэлт	Төсөл хэрэгжих боломж	Технологийн өрсөлдөх чадвар																				
60%	100%	55%	48%																				

## (5) WM05: Аюултай хог хаягдал боловсруулах байгууламж барих

## 1) Төслийн ерөнхий агуулга, төслийн зорилго

Нийгмийн нөхцөл байдлын өөрчлөлт болон аж үйлдвэрлэлийн төрөлжилттэй зэрэгцэн аюултай хог хаягдал боловсруулах нь Улаанбаатар хотын хувьд чухал асуудал болсон байна. Тухайлбал, хууль бусаар хаягдсан автомашинаас ялгарах хлор-фтор-нүүрстөрөгчийн төрлийн бодис нь агаар бохирдуулаад зогсохгүй ойр орчмын хүрээлэн буй орчинд асар их сөрөг нөлөө үзүүлдэг. Монгол Улсын аж үйлдвэрлэлийг шинэчлэхэд зөвхөн энгийн хог хаягдал боловсруулах байгууламжаар зогсохгүй аюултай хог хаягдал боловсруулах тогтолцоог бий болгох шаардлагатай.

Энэхүү санал болгож буй төслийн тухайд, аюултай хог хаягдлын дундын боловсруулалт хийх (хоргүйжүүлэх) зорилготой бөгөөд хог шатаах байгууламж барих EPC (зураг төсөл, худалдан авалт, барилга угсралт) төсөл болон үйл ажиллагаа дэмжих төслийг санал болгож байна. EPC хэлбэрийн төсөл болгосон нь тухайн байгууламж нь Монголын талд чухал ач холбогдолтой бөгөөд нөгөө талаас орон нутгийн эрсдэл өндөр, Монгол Улсын зах зээл бага тул Японы компаниуд шинээр үйл ажиллагаа эрхлэхэд хүндрэлтэй байх тул тэгсэн болно.

Аюултай хог хаягдал боловсруулах байгууламж барих төслийн саналыг Хүснэгт 5.57-д үзүүлэв. Зураг 5.7-д ижил төстэй төсөл болох Дубай хотод байдаг эмнэлгийн хог хаягдал шатаах байгууламжийн жишээг үзүүлэв.

Зураг 5.8-д төсөл хэрэгжүүлэх зохион байгуулалтыг үзүүлсэн бөгөөд аюултай хог хаягдлын асуудлыг хариуцаж байгаа нь БОАЖЯ боловч бодит үйл ажиллагааг нь хариуцах тал нь Нийслэлийн хариуцаж буй байгууллага байх магадлалтай тул Нийслэл ба БОАЖЯ-ыг нэг тал болгож үзүүлэв.

## &lt; Боловсруулах хог хаягдлын төрөл &gt;

Хаягдал хуванцар, бохир усны лаг, ашиглаж дууссан тос, шил, мод, төмрийн хог, хаягдал шүлтлэг шингэн хог хаягдал, хаягдал хүчил, цаасан хог, резинэн хог, ургамал амьтны гаралтай хог хаягдал, амьтны гаралтай хатуу хог хаягдал, даавуу

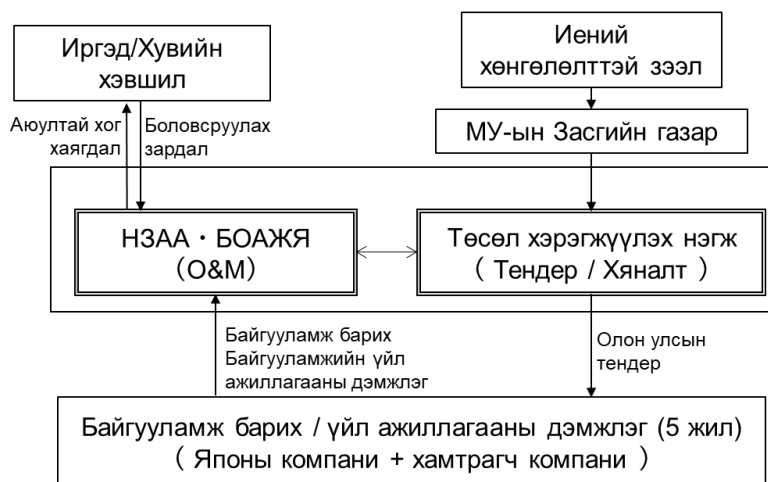
Хүснэгт 5.57 Аюултай хог хаягдал боловсруулах байгууламж барих төслийн санал

Үзүүлэлт	Агуулга	Тайлбар
Хог хаягдал боловсруулах хэмжээ	62,000 тонн/жилд	
Зуухын төрөл, хүчин чадал	Эргэлтэт Стокер төрлийн шатаах зуух (200 тонн/өдөрт×1ширхэг зуух)	Ажиллах өдрийн тоо 312.5 өдөр
Урьдчилсан боловсруулалтын тоног төхөөрөмж	Ярилцах (хог хаягдлын ангилалтын байдлаас шалтгаална)	Судалгаа шаардлагатай
Ялгарах хийн боловсруулалт	Хуурай аргаар (идэвхжүүлсэн нүүрс болон унтраасан шохой тоосруулан цацах) Катализаторгүй шүүгүүжүүлэх	
Ялгарах үнсний боловсруулалт	Булшлах	Удирдлага бүхий хог хаягдал устгах байгууламж байх шаардлагатай
Шаардагдах талбайн хэмжээ	2 га орчим	
Барилгын ажлын хугацаа	3 жил (тухайн орон нутгийн онцлогоос шалтгаалж өөрчлөгдөнө)	
Барилгын ажлын нийт зардал	6 тэрбум 500 сая иен орчим	Газар шорооны болон суурийн ажлын зардал ороогүй
Үйл ажиллагаа, засвар үйлчилгээний урсгал зардал	6 тэрбум 500 сая иен орчим (20 жилийн нийт дүн)	Боловсон хүчин, удирдлага, засвар үйлчилгээний зардал
Үйл ажиллагааны дэмжлэг үзүүлэх зардал	500 сая иен орчим (5 жил)	



Эх сурвалж: Японы хог хаягдал устгах, дахин боловсруулах технологи (2013), Хүрээлэн буй орчны яам

Зураг 5.7 Дубай хот дахь эмнэлгийн хог хаягдал шатаах байгууламж



Зураг 5.8 Төсөл хэрэгжүүлэх зохион байгуулалт (санал) (WM05)



## 2) Төслийн үнэлгээний дүн

Уг төслийн үнэлгээ хийж дүгнэсэн болно. Үнэлгээний зүйлийн жагсаалтыг Хүснэгт 5.58-д үзүүлж, үнэлгээний шалгуурыг Хүснэгт 5.59-д үзүүлэв.

Хүснэгт 5.58 WM05-ын үнэлгээний агуулга ба шалгуур

Ерөнхий шалгуур	Дунд шалгуур	Бага шалгуур		Үнэлгээний шалгуур
Хөгжлийн нөлөөлөл	Иргэдийн аж амьдрал	Олон нийтийн үйлчилгээ сайжрах	Хог цуглуулах үйлчилгээ	Үнэлгээний шалгуур (1)
			Нийтийн үйлчилгээний хөлс	Үнэлгээний шалгуур (1)
		Үйл ажиллагааны цар хүрээ нэмэгдэх	Иргэдийн үйл ажиллагааны цар хүрээ	Үнэлгээний шалгуур (1)
		Тав тух нэмэгдэх	Хотын эрүүл ахуйн нөхцөл	Үнэлгээний шалгуур (1)
	Хүрээлэн буй орчны сайжруулалт	Амьдрах орчныг хамгаалах	Хотын эрүүл ахуйн нөхцөл	Үнэлгээний шалгуур (1)
		Байгаль орчныг хамгаалах	Булшлах цэгийн эрүүл ахуйн нөхцөл	Үнэлгээний шалгуур (1)
		Глобал орчныг хамгаалах	Хүлэмжийн хий ялгаруулалтын байдал	Үнэлгээний шалгуур (1)
	Орон нутгийн эдийн засаг	Үйлдвэрлэл нэмэгдэх	Байгууламжийг ажиллуулснаар үйлдвэрлэл нэмэгдэх	Үнэлгээний шалгуур (1)
		Ажлын байр нэмэгдэх	Ажлын байрны тоо	Үнэлгээний шалгуур (1)
	Хөрөнгө оруулалтын өгөөж	Зардал ба үр ашгийн харьцаа (үр ашиг шууд хүртэгч)		Үнэлгээний шалгуур (1)
Үр ашиг			Үнэлгээний шалгуур (1)	

Хүснэгт 5.59 WM05-ын үнэлгээний шалгуур (1)

Үнэлгээний оноо	Үнэлгээний шалгуур
+4~5	Төсөл хэрэгжүүлснээр нөхцөл байдал одоогийнхоос сайжирна
+3	Одоогийн байдал хэвээр хадгалагдах (суурь түвшин)
+1~2	Төсөл хэрэгжүүлснээр нөхцөл байдал одоогийнхоос дордоно

## а) Хөгжлийн нөлөөлөл

## А. Иргэдийн аж амьдрал

Аюултай хог хаягдал боловсруулах байгууламж (хоргүйжүүлэх байгууламж) нь бүс нутгийн хүрээлэн буй орчин ба хүний эрүүл мэндэд учруулж болзошгүй сөрөг нөлөөллөөс хамгаалж, Улаанбаатар хотын хог хаягдлын менежментийг орчин үеийн түвшинд аваачих байгууламж юм. Нөгөөтэйгүүр, хог цуглуулах үйлчилгээний цар хүрээг нэмэгдүүлэх, олон нийтийн үйлчилгээний үнэ бууруулах гэх зэрэгт шууд нөлөөлөх байгууламж биш бөгөөд иргэд олон нийтийн үйлчилгээ дээшилсний үр өгөөжийг шууд мэдрэх нь бага гэж үзэж байна.

## Б. Хүрээлэн буй орчны сайжруулалт

Аюултай хог хаягдал боловсруулах байгууламж ажиллаж эхэлснээр аюултай хог хаягдлаас гарах хүрээлэн буй орчныг бохирдуулах болон хүний эрүүл мэндэд сөрөг нөлөө үзүүлэх явдлыг бууруулах боломжтой болох бөгөөд Улаанбаатар хотын хүрээлэн буй орчныг сайжруулахад чухал үүрэг гүйцэтгэх болно.

**В. Орон нутгийн эдийн засаг**

Аюултай хог хаягдал боловсруулах тогтолцоо бүрдэж тогтсоноор Улаанбаатар хотын аж үйлдвэрлэлийн тасралтгүй хөгжилд хувь нэмэр болох бөгөөд дунд болон урт хугацаанд бүс нутгийн эдийн засаг дээшилнэ гэж үзэж байна. Богино хугацаанд авч үзвэл байгууламжийг барих болон үйл ажиллагаа эхлэх үетэй уялдаж ажлын байр нэмэгдэнэ гэж тооцож байна.

**б) Хөрөнгө оруулалтын өгөөж**

**А. Зардал ба үр ашгийн харьцаа (үр ашгийг шууд хүртэгч)**

Аюултай хог хаягдал боловсруулахтай холбоотой төсөл тул шууд бусаар үр өгөөж ашиг хүртэгч олон байх боловч үр ашгийг шууд хүртэгч нь аюултай хог хаягдал үүсгэгч болон аюултай хог хаягдал хүлээн авагч аж ахуйн нэгж байгууллага байна гэж тооцож байна.

**Б. Үр ашиг**

Уг төслийг үйл ажиллагааны ашигт тулгуурласан бие даасан аж ахуйн тооцоон дээр хэрэгжүүлэх тохиолдолд, Японы компаниудын үйл ажиллагааны зардал нь бусад орнуудынхтай харьцуулвал өндөр байдаг бөгөөд хангалттай ашиг гаргахад шаардлагатай хог хаягдал цуглуулах боломжгүй тул үр ашгийг хангахад хүндрэлтэй гэж үзэж байна. Иймээс, уг төслийн саналд зээлийн тусламжийн хүрээнд ЕРС хэлбэрийн төсөл болон үйл ажиллагааны тусламжийн төсөл гэж тусгав.

**с) Японы технологи нэвтрүүлэлт (технологийн өрсөлдөх чадвар)**

**А. Цаашид бизнес болгон хөгжүүлэх магадлал**

Одоогийн шатанд Японы компаниуд энд үйл ажиллагаа явуулахад хүндрэлтэй гэж үзэж байгаа ч уг байгууламжийг барих туршлагыг өөр улс оронд хэрэгжүүлэх боломжтой.

**Б. Тухайн технологийн онцлог, давуу тал**

Хог хаягдал шатаах технологиор дэлхийд тэргүүлдэг бөгөөд олон арга туршлага эзэмшиж байдаг. Гэхдээ, ойрын жилүүдэд бусад орнуудын технологи ч бас хөгжиж байгаа бөгөөд технологийн илт давуу тал, онцлог нь суларсаар байна. Мөн, өртөг зардлын хувьд орон нутгийн болон бусад орны компаниудтай өрсөлдөхөд хүндрэлтэй юм.

**В. Монголын байгууллагуудын үйл ажиллагааны тогтолцоо**

Дулааны цахилгаан станц ажиллаж байдаг тул тухайн үйл ажиллагаа, засвар үйлчилгээ эрхэлдэг компаниудтай хамтран ажиллах боломжтой.

**Г. Японы компаниудын сонирхлыг татах байдал**

Аюултай хог хаягдал боловсруулах байгууламж нь энгийн хог хаягдал шатаах байгууламжтай харьцуулвал овор хэмжээ бага байх нь нийтлэг бөгөөд үр ашигтай ажиллахад хүндрэлтэй тул Японы компаниудын хувьд сонирхол татах байдал бага.

## d) Хэрэгжилтийн орчин нөхцөл

## А. Стратеги төлөвлөгөөтэй уялдаатай эсэх

Монгол Улсыг хөгжүүлэх таван жилийн үндсэн чиглэлийн Санхүүжилтийн эх үүсвэрийг шийдвэрлэх шаардлагатай төсөл, арга хэмжээний жагсаалтад аюултай хог хаягдлын төвлөрсөн байгууламжийн төсөл гэж тусгагдсан байна.

## Б. Бусад төслүүдтэй уялдаатай эсэх

Аюултай хог хаягдал боловсруулах байгууламж барих төлөвлөгөө Багануур дүүрэгт хэрэгжихээр байсан боловч иргэд эсэргүүцсэн тул тус төсөл нь зогссон байна.

## В. Монголын талын чадавх (технологи, санхүүгийн байдал)

Дулааны цахилгаан станц байдаг тул үйл ажиллагаа, засвар үйлчилгээний тодорхой түвшний технологийг эзэмшдэг гэж үзэж байна.

## Г. Институцын тогтолцоо бүрдсэн байдал

Хог хаягдлын тухай хуулийн аюултай хог хаягдалтай холбоотой заалт байдаг боловч бодит байдал дээр хуулийн биелэлт дээр асуудалтай байдаг.

## Д. Монголын холбогдох төрийн байгууллагын хүсэлт

Монголын талын холбогдох байгууллагуудаас аюултай хог хаягдал боловсруулах байгууламж барьж байгуулах хэрэгцээ шаардлага их гэж мэдэгдсэн.

## 3) Ерөнхий дүгнэлт

БОАЖЯ нь Улаанбаатар хотын тасралтгүй хөгжлийг хангах зорилгоор аюултай хог хаягдал боловсруулах байгууламж байгуулахын чухал ач холбогдлыг цохон тэмдэглэж байгаа бөгөөд Япон Улс болон бусад орнуудын тусламж дэмжлэгийг эрэлхийлж буй.

Япон улс нь аж үйлдвэрлэлийн хөгжилтэй зэрэгцэн аюултай хог хаягдал боловсруулах талаар баялаг туршлага хуримтлуулж ирсэн боловч энгийн хог хаягдал шатаах байгууламжтай харьцуулвал овор хэмжээ бага бөгөөд илүү технологийн хувьд нарийн болдог. Монгол улсын орон нутгийн эрсдэл болон аж үйлдвэрлэлийн цар хүрээ бага тул Японы компаниуд тогтмол ашигтай ажиллахад хүндрэлтэй гэж үзэж байна.

Иймээс зээлийн тусламжийн хүрээнд аюултай хог хаягдал боловсруулах байгууламжийг ЕРС төсөл болон үйл ажиллагааны тусламжийн төсөл болгон санал болгов. Гэхдээ байгууламжийн техникийн шаардлагыг судлахад аюултай хог хаягдалтай холбоотой үндсэн судалгааг газар дээр хийхээс гадна ЕРС төслийг хэрэгжүүлэх боломжтой компани (боловсруулах технологио ашиглуулах боломжтой)-ий судалгааг хийх шаардлагатай.

## 4) Монголын талын тайлбар, байр суурь

ЗАА-ны Хог хаягдлын удирдлага, зохицуулалтын хэлтсээс авсан мэдээллийн дагуу, төрөлжин нэмэгдэж байгаа аж үйлдвэрлэлийн болон электрон хог хаягдлаас үүсэх аюултай хог хаягдлыг боловсруулах нь нэн чухал асуудал болж байгаа бөгөөд Японы тусламж дэмжлэг хэрэгтэй гэж мэдэгдсэн. Мөн, үйлдвэрийн бохир уснаас үүдсэн хүнд металаар бохирдсон лаг болон Туул голын ёроолд тунарсан лагийг зохистойгоор цэвэрлэж устгах нь нэн тэргүүний асуудал болоод байна.

Мөн аюултай хог хаягдлын асуудал хариуцах БОАЖЯ нь аюултай хог хаягдал устгах байгууламжийг багтаасан хог хаягдал боловсруулах төвлөрсөн байгууламжийн талаар судалж буй бөгөөд уг байгууламжийг барьж байгуулахад тусламж нэн чухал гэж мэдэгдсэн.

5) Зээлийн тусламжийн хүрээнд техникийн туслалцаа үзүүлэх талаар

Үйл ажиллагааны тусламжийн төсөл нь зээлийн тусламжийн хүрээнд үзүүлдэг техникийн туслалцаа биш тул уг төслийн саналын тухайд зээлийн тусламжийн хүрээнд үзүүлдэг техникийн туслалцаанд хамаарахгүй.

Хүснэгт 5.60 Иений хөнгөлөлттэй зээлээр хэрэгжүүлэхээр санал болгох төслийн нэгдсэн үнэлгээ (Хог хаягдал WM05)

№	WM05											
Төслийн нэр	Аюултай хог хаягдал боловсруулах байгууламж барих											
Хэрэгжүүлэн байгуулагч	БОАЖ Я/НЗАА-ны ХХУЗХ		Хөлбологдох байгууллага	Нийслэлийн Хот тохижуулах газар								
Тойм өртөг	5 тэрбум иен (барилгын ажлын зардал)											
Төслийн гол агуулга, зорилго												
Энэхүү санал болгож буй төсөл нь аюултай хог хаягдлын дундын боловсруулалт хийх (хоргүйжүүлэх) зорилго бүхий хог шатаах байгууламж барих ЕРС (инженерийн ажил, худалдан авалт, барилга угсралт) болон үйл ажиллагааны тусламж үзүүлэх төсөл юм. Японы компаниуд оролцох боломжтой төрийн байгууллага хэрэгжүүлж, үйл ажиллагааг нь хангах төслийн												
Үнэлгээний шалгуур			Үнэлгээний дүн	Үнэлгээний үндэслэл				Оноо	Хувийн жин	Оноо х хувийн жин	Нийт оноо	
Ерөнхий	Дунд	Бага										
Хөгжлийн нөлөөлөл	Иргэдийн аж амьдрал	Олон нийтийн үйлчилгээ сайжрах	Хог цуглуулах үйлчилгээ	Дунд	Хог цуглуулах үйлчилгээ өргөжин нэмэгдэхэд нөлөөлөхгүй				3.0	0.48	1.44	2.40
			Нийтийн үйлчилгээний	Дунд	Аюултай хог хаягдал боловсруулах төсөл нь нийтийн үйлчилгээний хураамжийн үнэ				3.0	0.48	1.44	2.40
		Үйл ажиллагааны цар хүрээ нэмэгдэх	Иргэдийн үйл ажиллагааны цар хүрээ	Дунд	Аюултай хог хаягдлын боловсруулалт явагдсанаар иргэдийн үйл ажиллагааны цар				3.0	0.72	2.16	3.60
		Тав тух нэмэгдэх	Хотын эрүүл ахуйн нөхцөл	Өндөр	Аюултай хог хаягдлыг хууль бусаар хаях явдал багасах тул хотын эрүүл ахуйн нөхцөл сайжирна гэж үзэж байна				4.0	0.72	2.88	3.60
	Дүн										7.92	12.00
	Хүрээлэн буй орчны сайжруулалт	Амьдрах орчныг хамгаалах	Хотын эрүүл ахуйн нөхцөл	Өндөр	Аюултай хог хаягдлыг хууль бусаар хаях явдал багасах тул хотын эрүүл ахуйн нөхцөл сайжирна гэж үзэж байна				4.0	0.72	2.88	3.60
		Байгаль орчныг хамгаалах	Хотын байгаль хүрээлэн буй орчин	Өндөр	Хууль бусаар хог хаях болон хяналт удирдлага зохистой явуулагуйгээс газрын гүний ус болон гол мөрний бохирдлоос хамгаалж, байгаль орчныг хамгаалах үр нөлөө их				4.0	0.96	3.84	4.80
		Глобал орчныг хамгаалах	Хүлэмжийн хий ялгаруулалтын байдал	Дунд	Эрдсийн гаралтай түлш хэрэглэж шатааж боловсруулах тул хүлэмжийн хий ялгарлыг бууруулахад төдийлөн үр нөлөө үзүүлэхгүй				3.0	0.72	2.16	3.60
		Дүн										8.88
	Орон нутгийн эдийн засаг	Үйлдвэрлэл нэмэгдэх	Байгууламжийг ажиллуулснаар үйлдвэрлэл нэмэгдэх	Өндөр	Аюултай хог хаягдал боловсруулах тогтолцоо бүрдсэнээр аж үйлдвэрлэлийн тогтмол хөгжлийг хангана				4.0	0.60	2.40	3.00
		Ажлын байр нэмэгдэх	Ажлын байрны тоо	Өндөр	Байгууламж барих болон ажиллаж эхлэх үед ажлын байр нэмэгдэнэ				4.0	0.60	2.40	3.00
		Дүн										4.80
	Дүн										21.60	30.00
	Хөрөнгө оруулалтын өгөөж	Зардал ба үр ашгийн харьцаа (Үр ашгийг шууд хүртэгч)		Дунд	Шууд бус олон тооны үр ашиг хүртэгч байх боловч үр ашгийг шууд хүртэгчдийн тоо дунд				3.0	1.60	4.80	8.00
		Үр ашиг		Өндөр	Зээлийн тусламжийн шугамаар ЕРС төсөл + Т ө х н и к и й н мэргэж томилго тусламжийн төсөл тул тодорхой хэмжээний ашигтай байна				4.0	0.40	1.60	2.00
Дүн										6.40	10.00	
Японы технологи нэвтрүүлэлт	Технологийн өрсөлдөх чадвар	Цаашид бизнес болгон хөгжүүлэх магадлал	Бага	Зах зээлийн хэмжээ бага тул энд ирж үйл ажиллагаа явуулахад хүндрэлтэй, гадаадад үйл ажиллагаа эхлүүлэх компани бараг байхгүй				2.0	0.80	1.60	4.00	
		Тухайн технологийн онцлог, давуу тал	Бага	Японы технологийн түвшин өндөр бөгөөд баялаг туршлагатай боловч сүүлийн жилүүдэд бусад орны технологийн түвшин ч мөн дээшилж байна				2.0	1.60	3.20	8.00	
		Монголын байгууллагуудын үйл ажиллагааны тогтолцоо	Бага	Дулааны цахилгаан станцтай холбоотой үйл ажиллагаа явуулдаг компанитай хамтарч ажиллах боломжтой ч, аюултай хог хаягдал боловсруулах компани байгааг асуух тодорхойгүй байна				2.0	1.20	2.40	6.00	
		Японы компаниудын сонирхлыг татах байдал	Бага	Аюултай хог хаягдал боловсруулах төсөл нь цар хүрээний хувьд жижиг ба дунд байх бөгөөд мэргэжлийн нарийн төрөлжсөн байх тул гадаадад үйл ажиллагаа эхлэх боломжтой компани цөөн				2.0	0.40	0.80	2.00	
Дүн										8.00	20.00	
Хэрэгжилтийн орчин нөхцөл	Төсөл хэрэгжих боломж	Стратеги төлөвлөгөөтэй уялдаатай эсэх	Өндөр	Монгол улсын хөгжүүлэх 5 жилийн үндсэн чиглэлийн Санхүүжилтийг шийдвэрлэх шаардлагатай төсөл, арга хэмжээний жагсаалтад аюултай хог хаягдлын төвлөрсөн байгууламж барих талаар тусгагдсан				4.0	1.00	4.00	5.00	
		Бусад төслүүдтэй уялдаатай эсэх	Өндөр	Аюултай хог хаягдлын байгууламжийг Багануур дүүргэрт барих төлөвлөгөө байсан боловч иргэд эсэргүүцэн тул тус төсөл зогссон				4.0	1.00	4.00	5.00	
		Монголын талын чадавч (технологи, санхүүгийн байдал)	Дунд	Дулааны цахилгаан станц болон төвлөрсөн хогийн цэг ажиллуулах тодорхой түвшний технологи байгаа ч хөрөнгө санхүүгийн байдал сайнгүй				3.0	1.00	3.00	5.00	
		Институцын тогтолцоо бүрдсэн байдал	Бага	Эрхзүйн суурь орчин байгаа боловч хуулийн биелэлт болон мөрдөгдөх байдалд олон асуудал				2.0	1.00	2.00	5.00	
	Дүн										13.00	20.00
	Монголын талын хүсэлт	Гол хариуцах байгууллагын хүсэл сонирхол	Маш өндөр	Монголын талын байгууллагын зүгээс аюултай хог хаягдал устгах, боловсруулах асуудлыг маш их чухалчилж байгаа				5.0	4.00	20.00	20.00	
Дүн										20.00	20.00	
Дүн										33.00	40.00	
<b>Үнэлгээний дүнгийн нийлбэр</b>									<b>69.00</b>	<b>100</b>		

№	WM05
Төслийн нэр	Аюултай хог хаягдал боловсруулах байгууламж барих
Ерөнхий үнэлгээ	<p>БОАЖЯ нь Улаанбаатар хотын тасралтгүй хөгжлийг хангах зорилгоор аюултай хог хаягдал боловсруулах байгууламж барьж байгуулахын чухал ач холбогдлыг цохон тэмдэглэж байгаа бөгөөд Япон Улс болон бусад орнуудын тусламж дэмжлэгийг эрэлхийлж байна.</p> <p>Япон улс нь аж үйлдвэрлэлийн хөгжилтэй зэрэгцэн аюултай хог хаягдал боловсруулах талаар баялаг туршлага хуримтлуулж ирсэн боловч энгийн хог хаягдал шатаах байгууламжтай харьцуулвал овор хэмжээ бага бөгөөд илүү технологийн хувьд нарийн болдог. Монгол улсын орон нутгийн эрсдэл болон аж үйлдвэрлэлийн цар хүрээ бага тул Японы компаниуд тогтмол ашигтай ажиллахад хүндрэлтэй гэж үзэж байна.</p> <p>Иймээс, уг төслийг зээлийн тусламжийн хүрээнд аюултай хог хаягдал боловсруулах байгууламжийг ЕРС төсөл болон үйл ажиллагааны тусламжийн төсөл болгон санал болгов. Гэхдээ, байгууламжийн техникийн шаардлагыг судлах үед аюултай хог</p>
Тайлбар	✘Японы компаниудыг оролцуулах боломжийн тухайд
Монголын талын санал	<p>ЗАА-ны Хог хаягдлын удирдлага, зохицуулалтын хэлтсээс авсан мэдээллийн дагуу, төрөлжин нэмэгдэж байгаа аж үйлдвэрлэлийн болон электрон хог хаягдлаас үүсэх аюултай хог хаягдлыг боловсруулах нь нэн чухал асуудал болж байгаа бөгөөд Японы тусламж дэмжлэг хэрэгтэй гэж мэдэгдсэн. Мөн, үйлдвэрийн бохир уснаас үүдсэн хүнд металаар бохирдсон лаг болон Туул голын ёроолд тунарсан лагийг зохистойгоор цэвэрлэж устгах нь нэн тэргүүний асуудал болоод байна. Мөн, аюултай хог хаягдлын асуудал хариуцаж буй БОАЖЯ нь аюултай хог хаягдал устгах байгууламжийг багтаасан хог хаягдал боловсруулах төвлөрсөн байгууламжийн талаар судалж байгаа бөгөөд уг байгууламжийг барьж байгуулахад чиглэсэн тусламж нэн чухал гэж мэдэгдсэн.</p>
Зөвлөн тусламжийн хүрээнд техникийн тусламжаа үзүүлэх талаар	<p>Бие даасан аж ахуйн тооцоо бүхий төсөл байх тохиолдолд, үр ашиг хангах боломжгүй гэх зэрэг асуудлаас шалтгаалан Японы компаниуд энэхүү үйл ажиллагааг хэрэгжүүлэхэд хүндрэлтэй байна. Иймээс, уг төслийн буюу зээлийн тусламжийн хүрээнд үзүүлдэг техникийн тусламжаанд хамрагдахгүй.</p>
Диаграм	<p style="text-align: center;"><b>Ерөнхий шалгуур</b></p> <p style="text-align: center;">Дунд түвшний шалгуур: Хөгжлийн нөлөөлөл</p> <p style="text-align: center;">Дунд түвшний шалгуур: хөрөнгө оруулалтын өгөөж, японы технологи нэвтрүүлэлт, хэрэгжүүлэх орчин нөхцөл</p>

## (6) WM06: Хог хаягдал боловсруулах төвлөрсөн байгууламж барих

## 1) Төслийн ерөнхий агуулга, төслийн зорилго

Монгол улсад WtE буюу хог хаягдал шатааж эрчим хүч үйлдвэрлэх төслийг хувийн хэвшлийн компани бие даасан аж ахуйн тооцоон дээр концессын хэлбэрээр хэрэгжүүлж, үйл ажиллагааг нь хангахыг санал болгож байна. Гэвч төслийг ийм хэлбэрээр хэрэгжүүлэхэд хог хаягдлын хураамжийн үнэ дээр компанийн ашиг нэмэгддэг тул иргэдэд ногдох ачаалал нэмэгдэж болзошгүй. ЗАА-ны Хог хаягдлын удирдлага, зохицуулалтын хэлтсээс авсан судалгаагаар, зээлийн тусламжийн шугамаар байгууламжийг барьж Нийслэл бие даан үйл ажиллагааг нь хангасан тохиолдолд иргэдэд ногдох ачааллыг хамгийн бага хэмжээнд байлгахад үр дүнтэй гэж мэдэгдсэн.

Мөн БОАЖЯ-наас авсан мэдээллээр хог хаягдал дахин боловсруулах салбарт ихэвчлэн хувийн хэвшлийн ААН үйл ажиллагаа эрхэлдэг тул улсаас санхүүгийн дэмжлэг үзүүлэхэд асуудалтай байдаг бөгөөд хог хаягдал боловсруулах үйл ажиллагааг сайжруулахад төвлөрсөн байгууламжийг улсын төсөл болгож барьж байгуулах нь зүйтэй гэж дурдав.

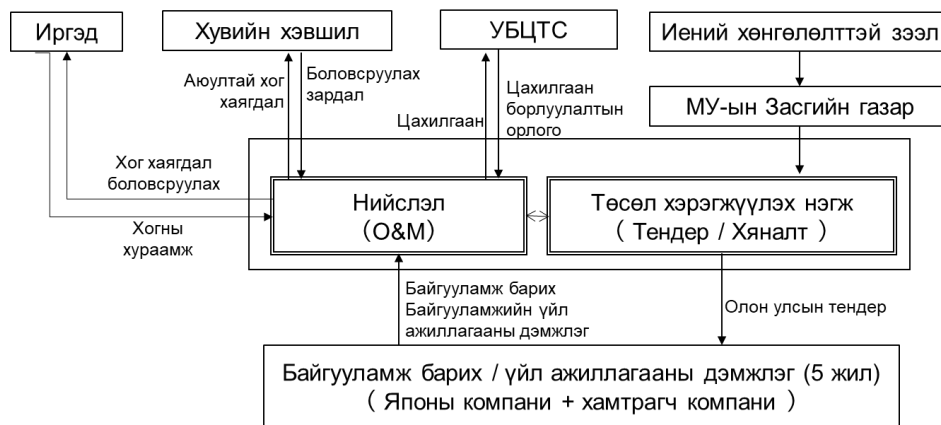
Үүнээс гадна аюултай хог хаягдал устгах байгууламжийг барих тухайд ЕСБХБ-ны тусламжаар Морингийн давааны төвлөрсөн хогийн цэгт хатуу хог хаягдлын ландфил байгууламж барих төслийг хэрэгжүүлж байгаа бөгөөд Япон улсын албан ёсны хөгжлийн тусламжийн хүрээнд барьж байгуулахаас илүүтэй хамтран ажиллах төсөл байх нь зохимжтой гэж үзэж байна.

Дээрхи нөхцөл байдлыг харгалзан үзэж Монгол улс ба Японы компаниудад тохирсон хог хаягдлын менежментийн “Хог хаягдал боловсруулах төвлөрсөн байгууламж” төслийг санал болгож байна. Энэ нь “энгийн хог хаягдал шатаах (хог хаягдлын овор хэмжээг багасгах)” ба “аюултай хог хаягдал боловсруулах (хоргүйжүүлэх)” гэх үйл ажиллагааг явуулах чадвартай шатаах байгууламжийг барих ЕРС төсөл болон Нийслэлийн холбогдох байгууллагын үйл ажиллагаа, засвар үйлчилгээний ажилд Японы компанийн техникийн мэргэжилтэн томилж туслалцаа үзүүлэх тусламжтай хоршсон төсөл юм.

Уг байгууламжийн барилгын ажил болон техникийн мэргэжилтэн томилох туслалцаа нь зээлийн тусламжийн төсөл болгож хэрэгжүүлнэ. Хүснэгт 5.61-д хог хаягдал боловсруулах төвлөрсөн байгууламжийн төслийн саналыг, Зураг 5.9-д төсөл хэрэгжүүлэх зохион байгуулалтыг үзүүлэв. Үүнд, Монгол улсын Хог хаягдлын тухай хуулинд энгийн хог хаягдал хариуцсан байгууллага нь Нийслэл, аюултай хог хаягдал хариуцсан байгууллага нь БОАЖЯ байхаар заасан тул төсөл хэрэгжүүлэх зохион байгуулалтын тухайд цаашид зохицуулалт хийх шаардлагатай юм.

Хүснэгт 5.61 Хог хаягдал боловсруулах төвлөрсөн байгууламж (санал)

Үзүүлэлт	Агуулга	Тайлбар
Энгийн хог хаягдал + аюултай хог хаягдал шатааж эрчим хүч, дулаан гаргах байгууламж		
Хог хаягдал боловсруулах хэмжээ	Хатуу хог хаягдал 200,000тонн/жилд, Аюултай хог хаягдал 40,000 тонн/жилд	Энгийн хог хаягдал + аюултай хог хаягдал
Зуухын төрөл, хүчин чадал	Эргэлтэт Стокер шатаах зуух 800 тонн/хоног (400 тонн*2 зуух)	Ажиллах өдрийн тоо 300 өдөр
Урьдчилсан боловсруулалтын тоног төхөөрөмж	Ярилцах (хог хаягдлын ангилалтын байдлаас шалтгаална)	Судлах шаардлагатай
Эрчим хүч үйлдвэрлэх хүчин чадал	Уурын турбин 12.4 МВт Жилд үйлдвэрлэх эрчим хүч 93,000 МВтц	Арын даралтат турбин
Дулаан үйлдвэрлэх хүчин чадал	Дулаан 37.2 МВт Жилд үйлдвэрлэх дулааны хэмжээ 223,200 МВтц	Халуун усны хангамж Дулаан ашиглалтын хувь 80%
Ялгарах хийн боловсруулалт	Хуурай аргаар (идэвхжүүлсэн нүүрс болон унтраасан шохой тоосруулан цацах) Катализаторгүй шүүгүүжүүлэх	
Ялгарах үнсний боловсруулалт	Булшлах	Нийлүүлж барих аюултай хог хаягдал устгах байгууламжид
Шаардагдах талбайн хэмжээ	3 га орчим	
Барилгын ажлын хугацаа	3 жил (тухайн орон нутгийн онцлогоос шалтгаалж өөрчлөгдөнө)	
Барилгын ажлын нийт зардал	13 тэрбум иен орчим	
Үйл ажиллагаа, засвар үйлчилгээний урсгал зардал	13 тэрбум иен орчим (20 жил)	Боловсон хүчин, удирдлага, засвар үйлчилгээний зардал
Үйл ажиллагаа дэмжих зардал	500 сая иен орчим (5 жил)	



Зураг 5.9 Төсөл хэрэгжүүлэх зохион байгуулалт (WM06)

2) Төслийн үнэлгээний дүн

Уг төслийн үнэлгээ хийж дүгнэсэн болно. Үнэлгээний зүйлийн жагсаалтыг Хүснэгт 5.62-т үзүүлж, үнэлгээний шалгуурыг Хүснэгт 5.63-т үзүүлэв.



Хүснэгт 5.62 WM06-ын үнэлгээний агуулга ба шалгуур

Ерөнхий шалгуур	Дунд шалгуур	Бага шалгуур		Үнэлгээний шалгуур
Хөгжлийн нөлөөлөл	Иргэдийн аж амьдрал	Олон нийтийн үйлчилгээ сайжрах	Хог цуглуулах үйлчилгээ	Үнэлгээний шалгуур (1)
			Нийтийн үйлчилгээний хөлс	Үнэлгээний шалгуур (1)
		Үйл ажиллагааны цар хүрээ нэмэгдэх	Иргэдийн үйл ажиллагааны цар хүрээ	Үнэлгээний шалгуур (1)
		Тав тух нэмэгдэх	Хотын эрүүл ахуйн нөхцөл	Үнэлгээний шалгуур (1)
	Хүрээлэн буй орчны сайжруулалт	Амьдрах орчныг хамгаалах	Хотын эрүүл ахуйн нөхцөл	Үнэлгээний шалгуур (1)
		Байгаль орчныг хамгаалах	Хотын хүрээлэн буй орчин	Үнэлгээний шалгуур (1)
		Глобал орчныг хамгаалах	Хүлэмжийн хий ялгаруулалтын байдал	Үнэлгээний шалгуур (1)
	Орон нутгийн эдийн засаг	Үйлдвэрлэл нэмэгдэх	Байгууламжийг ажиллуулснаар үйлдвэрлэл нэмэгдэх	Үнэлгээний шалгуур (1)
		Ажлын байр нэмэгдэх	Ажлын байрны тоо	Үнэлгээний шалгуур (1)
	Хөрөнгө оруулалтын өгөөж	Зардал ба үр ашгийн харьцаа (үр ашиг шууд хүртэгч)		Үнэлгээний шалгуур (1)
Үр ашиг			Үнэлгээний шалгуур (1)	

Хүснэгт 5.63 WM06-ын үнэлгээний шалгуур (1)

Үнэлгээний оноо	Үнэлгээний шалгуур
+4~5	Төсөл хэрэгжүүлснээр нөхцөл байдал одоогийнхоос сайжирна
+3	Одоогийн байдал хэвээр хадгалагдах (суурь түвшин)
+1~2	Төсөл хэрэгжүүлснээр нөхцөл байдал одоогийнхоос дордоно

## а) Хөгжлийн нөлөөлөл

## А. Иргэдийн аж амьдрал

Аюултай хог хаягдал боловсруулах байгууламж нь бүс нутгийн хүрээлэн буй орчин ба хүний эрүүл мэндэд учирч болзошгүй сөрөг нөлөөллөөс хамгаалж, Улаанбаатар хотын хог хаягдлын менежментийг орчин үеийн түвшинд аваачих байгууламж юм. Нөгөөтэйгүүр, хог цуглуулах үйлчилгээний цар хүрээг нэмэгдүүлэх болон олон нийтийн үйлчилгээний үнэ бууруулахад энэхүү байгууламж нь шууд хамаарахгүй бөгөөд нийслэлийн иргэдэд олон нийтийн үйлчилгээний чанар сайжирсны үр өгөөж шууд мэдрэгдэх нь бага гэж үзэж байна.

## Б. Хүрээлэн буй орчны сайжруулалт

Аюултай хог хаягдал устгах байгууламж ажиллаж эхэлснээр аюултай хог хаягдлаас үүдсэн хүрээлэн буй орчны бохирдол болон хүний эрүүл мэндэд сөрөг нөлөөлөл үзүүлэх явдлыг бууруулах боломжтой болох бөгөөд Улаанбаатар хотын хүрээлэн буй орчныг сайжруулахад чухал үүрэг гүйцэтгэнэ.

## В. Орон нутгийн эдийн засаг

Аюултай хог хаягдал боловсруулах тогтолцоо бүрдэж тогтсоноор Улаанбаатар хотын аж үйлдвэрлэлийн тасралтгүй хөгжилд хувь нэмэр оруулах бөгөөд дунд, урт хугацаанд

- бүс нутгийн эдийн засаг дээшилнэ гэж үзэж байна. Богино хугацаанд, байгууламжийг барих ба үйл ажиллагаа эхлэх үетэй уялдаж ажлын байр нэмэгдэнэ гэж тооцож байна.
- b) Хөрөнгө оруулалтын өгөөж
- А. Зардал ба үр ашгийн харьцаа (үр ашгийг шууд хүртэгч)
- Аюултай хог хаягдал боловсруулахтай холбоотой төсөл тул шууд бусаар үр өгөөж ашиг хүртэгч олон байх боловч үр ашгийг шууд хүртэгч нь аюултай хог хаягдал үүсгэгч болон аюултай хог хаягдал хүлээн авагч аж ахуйн нэгж байгууллага байна гэж тооцож байна.
- Б. Үр ашиг
- Энэхүү төсөл нь зээлийн тусламжийн шугамаар EPC хэлбэрийн төсөл ба техникийн мэргэжилтэн томилох туслалцааны тусламж тул тодорхой хэмжээний үр ашигтай байх боломжтой.
- c) Японы технологи нэвтрүүлэлт (технологийн өрсөлдөх чадвар)
- А. Цаашид бизнес болгон хөгжүүлэх магадлал
- Уг төсөл нь хог шатааж эрчим хүч үйлдвэрлэх байгууламж ба аюултай хог хаягдлыг хоргүйжүүлэх байгууламж барих төсөл бөгөөд зах зээлийн цар хүрээ багатай Монгол улсад бизнес болгон хөгжүүлэхэд хүндрэлтэй хэдий ч Японы хог хаягдал боловсруулах үйлдвэрлэл эрхлэгчдийн хувьд гадаад орнуудад бизнес үйл ажиллагааны туршлага хуримтлуулах боломжтой тул урт хугацаанд бизнес болгож хөгжүүлэх дунд зэргийн магадлал байна гэж үнэлж байна.
- Б. Тухайн технологийн онцлог, давуу тал
- Японы хог хаягдал шатааж эрчим хүч гаргаж авах болон аюултай хог хаягдал боловсруулах технологийн түвшин болон хийгдсэн ажлын хувьд дэлхийд дээгүүр ордог боловч ойрын жилүүдэд бусад орнуудын технологи ч мөн хөгжиж байгаа тул техник технологийн давуу байдлаа алдсаар байна.
- В. Монголын байгууллагуудын үйл ажиллагааны тогтолцоо
- Дулааны цахилгаан станцын үйл ажиллагаа, засвар үйлчилгээ эрхэлдэг компаниудтай хамтран ажиллах боломжтой.
- Г. Японы компаниудын сонирхлыг татах байдал
- EPC хэлбэрийн төсөл ба техникийн мэргэжилтэн томилох туслалцааны төслийн хэлбэрээр байх тохиолдолд үйл ажиллагааны эрсдлээс зайлсхийж, тодорхой хэмжээний үр ашигтай ажиллах боломжтой тул хог хаягдал шатаах гэх мэт үйл ажиллагаа эрхэлдэг Японы компаниуд сонирхлоо илэрхийлж байна.
- d) Хэрэгжилтийн орчин нөхцөл
- А. Стратеги төлөвлөгөөтэй уялдаатай эсэх
- Монгол улсын Үндэсний хөгжлийн газрын “Төрийн өмчийн концессын зүйлийн жагсаалт”-д WtE буюу хог хаягдал шатааж эрчим хүч үйлдвэрлэх байгууламж тусгагдсан. Монгол улсыг хөгжүүлэх таван жилийн үндсэн чиглэлийн санхүүжилтийн эх үүсвэрийг

шийдвэрлэх шаардлагатай төсөл, арга хэмжээний жагсаалтад аюултай хог хаягдлын төвлөрсөн байгууламжийн төсөл тусгагдсан байна.

**Б. Бусад төслүүдтэй уялдаатай эсэх**

WtE буюу хог хаягдал шатааж эрчим хүч үйлдвэрлэх байгууламж барих талаар хэд хэдэн улс орны төслийн саналыг концессын хэлбэрээр хэрэгжүүлэхээр сонгон шалгаруулалт явагдаж байна. Үүнээс гадна, ЕСБХБ-ны тусламжаар хатуу хог хаягдлын байгууламжийг сайжруулах төсөл хэрэгжиж байна.

**В. Монголын талын чадавх (технологи, санхүүгийн байдал)**

Улаанбаатар хотод дулааны цахилгаан станц болон хог хаягдлын төвлөрсөн цэг үйл ажиллагаа явуулдаг тул тодорхой технологи эзэмшин ашиглагдаж байна гэж үзэж байна. Нийслэлийн холбогдох байгууллагаас авсан мэдээллийн дагуу, хог хаягдлын менежментийн хөрөнгө санхүүгийн байдал хангалттай биш гэж ойлгосон. Уг байгууламжийн үйл ажиллагаа, засвар үйлчилгээний зардлыг аль болох бага хэмжээнд тооцож үзэх шаардлагатай гэж үзэж байна.

**Г. Институцын тогтолцоо бүрдсэн байдал**

Хог хаягдлын тухай хуулинд хог хаягдлын менежментийн үндсэн заалт зохицуулалт байдаг боловч бодит байдал дээр хуулийн биелэлт дээр асуудалтай байдаг бөгөөд хариуцлагын талаар тодорхой зохицуулалтууд шаардлагатай.

**Д. Монголын холбогдох төрийн байгууллагын хүсэлт**

ЗАА-ны Хог хаягдлын удирдлага, зохицуулалтын хэлтэс болон БОАЖЯ-наас авсан мэдээллийн дагуу, аюултай хог хаягдал устгах байгууламжийг барьж байгуулах асар их хэрэгцээ шаардлага байгааг дурдаж байв. БОАЖЯ нь аюултай хог хаягдал устгах байгууламжийг улсын төсөл болгож хэрэгжүүлэх нь зохистой гэсэн байна.

**3) Ерөнхий дүгнэлт**

Уг санал болгож буй төсөл нь Улаанбаатар хотод нэн шаардлагатай байгаа хог хаягдал шатааж эрчим хүч гаргаж авснаар хог хаягдлын овор хэмжээг бууруулах, мөн аюултай хог хаягдлыг хоргүйжүүлэх боловсруулалт хийх байгууламжийг ЕРС гэрээний дагуу барих, үйл ажиллагааны туслалцаа дэмжлэг үзүүлэх төсөл юм.

Олон нийтийн байгууллага барьж, олон нийтийн байгууллага үйл ажиллагааг нь явуулах хэлбэрийг ашигласнаар Японы компаниудын үйл ажиллагааны эрсдэлийг бууруулах боломжтой болох юм. Мөн, Улаанбаатар хотын хог хаягдлын менежментийг орчин үеийн ахисан түвшинд аваачиж шинэчлэх үйл явцыг бусад орнуудыг харгалзахгүйгээр бие даан тасралтгүй хөгжүүлэх боломжтой болох юм. Мөн, олон нийтийн байгууллага барьж, олон нийтийн байгууллага үйл ажиллагааг нь явуулснаар үйл ажиллагааны ашгийг хянах боломжтой болох ба иргэдийн хог хаягдлын үйлчилгээнд зарцуулдаг зардлыг концессын хэлбэрээс ч илүүтэйгээр бууруулах боломжтой юм.

Дурдаж болох асуудлын тухайд, энгийн хог хаягдлын асуудлыг Нийслэл ба аюултай хог хаягдлын асуудлыг БОАЖЯ тус тус хариуцдаг тул энэхүү хоёр төрлийг нийлүүлсэн

байгууламжийн үйл ажиллагааны тогтолцоо, зохион байгуулалтын зохицуулалт шаардлагатай. Мөн, ялангуяа, аюултай хог хаягдлын талаар үндсэн мэдээлэл дутмаг байдаг тул байгууламжийг барихын өмнө нэмэлт судалгаа шаардлагатай юм.

4) Монголын талын тайлбар, байр суурь

ЗАА-ны Хог хаягдлын удирдлага, зохицуулалтын хэлтсээс авсан мэдээллийн дагуу, хог хаягдал шатааж эрчим хүч үйлдвэрлэхтэй холбоотой төсөл нь бусад улс орнуудаас концессын журмаар хэрэгжүүлэхээр санал ирүүлсэн бөгөөд эдгээрийг судлах ажил явагдаж байна гэж дурдсан. Иймээс, зээлийн тусламжийн шугамаар олон нийтийн байгууллага барьж, олон нийтийн байгууллага үйл ажиллагааг нь явуулах хэлбэрээр төслийн санал гаргах бол түүний давуу тал болон төслийн агуулгыг түргэн танилцуулах хэрэгтэй гэж зөвлөсөн.

Мөн, аюултай хог хаягдлын асуудал хариуцаж буй БОАЖЯ-аас авсан мэдээллийн тухайд, аюултай хог хаягдал хоргүйжүүлэх боловсруулалт хийх байгууламж барих нь нэн чухал асуудал бөгөөд Японы тусламж нэн шаардлагатай гэж дурдав.

5) Зээлийн тусламжийн хүрээнд техникийн туслалцаа үзүүлэх талаар

Үйл ажиллагааны тусламжийн төсөл нь зээлийн тусламжийн хүрээнд үзүүлдэг техникийн туслалцаа биш тул уг төслийн саналын тухайд зээлийн тусламжийн хүрээнд үзүүлдэг техникийн туслалцаанд хамаарахгүй.

Хүснэгт 5.64 Иений хөнгөлөлттэй зээлээр хэрэгжүүлэхээр санал болгох төслийн нэгдсэн үнэлгээ (Хог хаягдал WM06)

№		WM06										
Төслийн нэр		Хог хаягдал боловсруулах төвлөрсөн байгууламж барих										
Хэрэгжүүлэн байгуулагч		НЗАА-ны ХХУЗХ	Холбогдох байгууллага	БОАЖЯ, НХТГ								
Тойм өртөг		20 тэрбум иен										
Төслийн гол агуулга, зорилго		УБ хотод асуудал болоод байгаа аюултай хог хаягдал (хүнд метал агуулсан лаг г.м.) боловсруулах Хог хаягдал боловсруулах төвлөрсөн байгууламж барих, байгууламж ажиллуулахад дэмжлэг үзүүлэх (SV буюу техникийн мэргэжилтэн томилж ажиллуулах) төсөл бөгөөд үйл ажиллагааны тусламж багтахгүй. Японы компанийн гүйцэтгэх байгууламжийн ажиллагаанд үзүүлэх дэмжлэг нь зээлийн хүрээнд үзүүлэх техникийн туслалцаагаар хэрэгжүүлнэ.										
Үнэлгээний шалгуур		Бага		Үнэлгээний дүн	Үнэлгээний үндэслэл			Оноо	Хувийн жин	Оноо х хувийн жин	Нийт оноо	
Ерөнхий	Дунд											
Хөгжлийн нөлөөлөл	Иргэдийн аж амьдрал	Олон нийтийн үйлчилгээ сайжрах	Хог цуглуулах үйлчилгээ	Дунд	Хог цуглуулах үйлчилгээ өргөжин нэмэгдэхэд нөлөөлөхгүй			3.0	0.48	1.44	2.40	
			Нийтийн үйлчилгээний	Дунд	Аюултай хог хаягдал боловсруулах төсөл нь нийтийн үйлчилгээний хураамжийн үнэ			3.0	0.48	1.44	2.40	
		Үйл ажиллагааны цар хүрээ нэмэгдэх	Иргэдийн үйл ажиллагааны цар хүрээ	Дунд	Аюултай хог хаягдлын боловсруулалт явагдсанаар иргэдийн үйл ажиллагааны цар			3.0	0.72	2.16	3.60	
		Тав тух нэмэгдэх	Хотын эрүүл ахуйн нөхцөл	Өндөр	Аюултай хог хаягдлыг хууль бусаар хаях явдал багасах тул хотын эрүүл ахуйн нөхцөл сайжирна гэж үзэж байна			4.0	0.72	2.88	3.60	
	Дүн										7.92	12.00
	Хүрээлэн буй орчны сайжруулалт	Амьдрах орчныг хамгаалах	Хотын эрүүл ахуйн нөхцөл	Өндөр	Аюултай хог хаягдлыг хууль бусаар хаях явдал багасах тул хотын эрүүл ахуйн нөхцөл сайжирна гэж үзэж байна			4.0	0.72	2.88	3.60	
		Байгаль орчныг хамгаалах	Хотын байгаль хүрээлэн буй орчин	Өндөр	Хууль бусаар хог хаях болон хяналт удирдлага зохиистой явуулагуйгээс газрын гүний ус болон гол мөрний бохирдлоос хамгаалж, байгаль орчныг хамгаалах үр нөлөө их			4.0	0.96	3.84	4.80	
		Глобал орчныг хамгаалах	Хүлэмжийн хий ялгаруулалтын байдал	Дунд	Эрдсийн гаралтай түлш хэрэглэж шатааж боловсруулах тул хүлэмжийн хий ялгарлыг бууруулахад төдийлэн үр нөлөө үзүүлэхгүй			3.0	0.72	2.16	3.60	
	Дүн										8.88	12.00
	Орон нутгийн эдийн засаг	Үйлдвэрлэл нэмэгдэх	Байгууламжийг ажиллуулснаар үйлдвэрлэл нэмэгдэх	Өндөр	Аюултай хог хаягдал боловсруулах тогтолцоо бүрдсэнээр аж үйлдвэрлэлийн тогтмол хөгжлийг хангана			4.0	0.60	2.40	3.00	
		Ажлын байр нэмэгдэх	Ажлын байрны тоо	Өндөр	Байгууламж барих болон ажиллаж эхлэх үед ажлын байр нэмэгдэнэ			4.0	0.60	2.40	3.00	
	Дүн										4.80	6.00
	Дүн										21.60	30.00
	Хөрөнгө оруулалтын өгөөж	Зардал ба үр ашгийн харьцаа (Үр ашгийг шууд хүртэгч)		Дунд	Шууд бус олон тооны үр ашиг хүртэгч байх боловч үр ашгийг шууд хүртэгчдийн тоо дунд			3.0	1.60	4.80	8.00	
		Үр ашиг		Өндөр	Зээлийн тусламжийн шугамаар ЕРС төсөл+ Т е х н и к и й н мэргэжл томилох тусламжийн төсөл тул тодорхой хэмжээний ашигтай байна			4.0	0.40	1.60	2.00	
Дүн										6.40	10.00	
Японы технологи нэвтрүүлэлт	Технологийн өрсөлдөх чадвар	Цаашид бизнес болгон хөгжүүлэх магадлал	Дунд	Монголын зах зээлийн хэмжээ бага тул үйл ажиллагаа явуулахад хүндэрлэйч өргөн хүрээнд үйл ажиллагаа явуулахад хувь нэмэр оруулах боломжтой			3.0	0.80	2.40	4.00		
		Тухайн технологийн онцлог, давуу тал	Дунд	Японы технологийн түвшин өндөр бөгөөд баялаг туршлагатай боловч сүүлийн жилүүдэд бусад орны технологийн түвшин ч мөн дээшилж байна			3.0	1.60	4.80	8.00		
		Монголын байгууллагуудын үйл ажиллагааны тогтолцоо	Өндөр	Дулааны цахилгаан станцтай холбоотой үйл ажиллагаа явуулдаг компанитай хамтарч ажиллах боломжтой			4.0	1.20	4.80	6.00		
		Японы компаниудын сонирхлыг татах байдал	Өндөр	Ашигтай ажиллах боломжтой бөгөөд гадаадад төсөл хэрэгжүүлэх туршлага хуримтлуулах боломжтой тул харьцангуй сонирхол татах байдал их			4.0	0.40	1.60	2.00		
Дүн										13.60	20.00	
Хэрэгжилтийн орчин нөхцөл	Төсөл хэрэгжих боломж	Стратеги төлөвлөгөөтэй уялдаатай эсэх	Өндөр	Монгол улсын хөгжүүлэх 5 жилийн үндсэн чиглэлийн Санхүүжилтийг шийдвэрлэх шаардлагатай төсөл, арга хэмжээний жагсаалтад аюултай хог хаягдлын төвлөрсөн байгууламж барих талаар тусгагдсан			4.0	1.00	4.00	5.00		
		Бусад төслүүдтэй уялдаатай эсэх	Өндөр	Аюултай хог хаягдлын байгууламжийг Багануур дүүрэгт барих төлөвлөгөө байсан боловч иргэд эсэргүүцсэн тул тус төсөл зогссон			4.0	1.00	4.00	5.00		
		Монголын талын чадавч (технологи, санхүүгийн байдал)	Дунд	Тодорхой түвшний технологи байгаа ч хөрөнгө санхүүгийн байдал сайнгүй			3.0	1.00	3.00	5.00		
		Институцын тогтолцоо бүрдсэн байдал	Бага	Эрхзүйн суурь орчин байгаа боловч хуулийн биелэлт болон мөрдөгдөх байдалд олон асуудал			2.0	1.00	2.00	5.00		
	Дүн										13.00	20.00
	Монголын талын хүсэлт	Гол хариуцах байгууллагын хүсэл сонирхол	Маш өндөр	Монголын талын байгууллагын зүгээс аюултай хог хаягдал устгах, боловсруулах асуудлыг маш их хүмүүжилж байгаа			5.0	4.00	20.00	20.00		
Дүн										20.00	20.00	
Дүн										33.00	40.00	
					Үнэлгээний дүнгийн нийлбэр					74.60	100	

№	WM06
Төслийн нэр	Хог хаягдал боловсруулах төвлөрсөн байгууламж барих
Ерөнхий үнэлгээ	<p>Уг санал болгож буй төсөл нь Улаанбаатар хотод нэн шаардлагатай байгаа хог хаягдал шатааж эрчим хүч гаргаж авснаар хог хаягдлын овор хэмжээг бууруулах, мөн аюултай хог хаягдлыг хоргүйжүүлэх боловсруулалт хийх байгууламжийг ЕРС гэрээний дагуу барих, үйл ажиллагааны туслалцаа дэмжлэг үзүүлэх төсөл юм. Олон нийтийн байгууллага барьж, олон нийтийн байгууллага үйл ажиллагааг нь явуулах хэлбэрийг ашигласнаар Японы компаниудын үйл ажиллагааны эрсдэлийг бууруулах боломжтой болох юм. Мөн, Улаанбаатар хотын хог хаягдлын менежментийг орчин үеийн ахисан түвшинд аваачиж шинэчлэх үйл явцыг бусад орнуудыг харгалзахгүйгээр бие даан тасралтгүй хөгжүүлэх боломжтой болох юм. Мөн, олон нийтийн байгууллага барьж, олон нийтийн байгууллага үйл ажиллагааг нь явуулснаар үйл ажиллагааны ашгийг хянах боломжтой болох ба иргэдийн хог хаягдлын үйлчилгээнд зарцуулдаг зардлыг концессын хэлбэрээс ч илүүтэйгээр бууруулах боломжтой юм. Дурдаж болох асуудлын тухайд, энгийн хог хаягдлын асуудлыг Нийслэл ба аюултай хог хаягдлын асуудлыг БОАЖЯ тус тус хариуцдаг тул энэхүү хоёр төрлийг нийлүүлсэн байгууламжийн үйл ажиллагааны тогтолцоо, зохион байгуулалтын зохицуулалт шаардлагатай. Мөн, ялангуяа, аюултай хог хаягдлын талаар үндсэн мэдээлэл дутмаг байдаг тул байгууламжийг барихын өмнө нэмэлт судалгаа шаардлагатай юм.</p>
Тайлбар	✘Японы компаниудыг оролцуулах боломжийн тухайд
Монголын талын санал	<p>ЗАА-ны Хог хаягдлын удирдлага, зохицуулалтын хэлтсээс авсан мэдээллийн дагуу, хог хаягдал шатааж эрчим хүч үйлдвэрлэхтэй холбоотой төсөл нь бусад улс орнуудаас концессын журмаар хэрэгжүүлэхээр санал ирүүлсэн бөгөөд эдгээрийг судлах ажил явагдаж байна гэж дурдсан. Иймээс, зээлийн тусламжийн шугамаар олон нийтийн байгууллага барьж, олон нийтийн байгууллага үйл ажиллагааг нь явуулах хэлбэрээр төслийн санал гаргах бол түүний давуу тал болон төслийн агуулгыг түргэн танилцуулах хэрэгтэй гэж зөвлөсөн. Мөн, аюултай хог хаягдлын асуудал хариуцаж буй БОАЖЯ-аас авсан мэдээллийн тухайд, аюултай хог хаягдал хоргүйжүүлэх боловсруулалт хийх байгууламж барих нь нэн чухал асуудал бөгөөд Японы тусламж нэн шаардлагатай гэж дурдав.</p>
Зээлийн тусламжийн хүрээнд төслийн тусалцаа үзүүлэх талаар	<p>Хог хаягдал боловсруулах төвлөрсөн байгууламжийг ажиллуулахад үзүүлэх дэмжлэгийг Зээлийн тусламжийн хүрээнд үзүүлэх техникийн туслалцаа болгож хэрэгжүүлэх бөгөөд Нийслэлийн холбогдох байгууллагын ачааллыг бууруулж, Япон компанийн нөгү-хау дамжуулах боломжтой юм.</p>
Диаграм	<p><b>Ерөнхий шалгуур</b></p> <p>Хөгжлийн нөлөөлөл: 72%</p> <p>Хөрөнгө оруулалтын өгөөж: 64%</p> <p>Японы технологи нэвтрүүлэлт: 68%</p> <p>Хэрэгжүүлэх орчин нөхцөл: 83%</p> <p><b>Дунд түвшний шалгуур: Хөгжлийн нөлөөлөл</b></p> <p>Иргэдийн аж амьдрал: 66%</p> <p>Хүрээлэн буй орчны сайжруулалт: 74%</p> <p>Орон нутгийн эдийн засаг: 80%</p> <p><b>Дунд түвшний шалгуур: хөрөнгө оруулалтын өгөөж, японы технологи нэвтрүүлэлт, хэрэгжүүлэх орчин нөхцөл</b></p> <p>Зардал, үр ашгийн харьцаа: 60%</p> <p>Монголын талын хүсэлт: 100%</p> <p>Төсөл хэрэгжих боломж: 65%</p> <p>Технологийн өрсөлдөх чадвар: 68%</p> <p>Ашиг: 80%</p>

## 5.2.4 Уур амьсгалын өөрчлөлтийг сааруулах

- (1) SIC01: Эрчим хүчний хэмнэлттэй технологи (халаалтын халуун усны хавхлагын хяналтын систем) нэвтрүүлэх

## 1) Төслийн агуулга, зорилго

Улаанбаатар хотын хуучин барилгыг засварлаж, дулаалахын хамт халаалтын зориулттай халуун усны хавхлагын системийг нэвтрүүлэх төсөл юм. Үүнийг хэрэгжүүлснээр барилгын дулаан алдагдлыг 20%-иар бууруулах боломжтой болно.

Даян Дэлхий Ногоон Хөгжлийн Байгууллага (ДДНХБ) нь Улаанбаатар хотын 355 хуучин орон сууцны дулаалгыг сайжруулах төсөл хэрэгжүүлэхээр болсон боловч ЭХЗХ-оос Улаанбаатар хотод нийтдээ дулаалах шаардлагатай 722 хуучин орон сууц байдаг ба тэдгээрийг ч төсөлд хамруулна хэмээн мэдэгдсэн. ДДНХБ-н төслийн хүрээнд 355 орон сууцыг хамруулахад нийтдээ 18 сая евроны хөрөнгө оруулалт шаардлагатай гэж тооцоолсон бол дахин хийсэн судалгаагаар 28 сая евро хэрэгтэй гэсэн тооцоо гаргасан байна. Энэ нь нийтдээ 57 сая евро болох буюу 7.2 тэрбум иений өртөгтэй төсөл юм.

## 2) Төслийн үнэлгээний дүн

Энэхүү төсөлд үнэлгээ хийсэн бөгөөд зүйл тус бүрийн үнэлгээг Хүснэгт 5.65-д, үнэлгээний шалгуурыг Хүснэгт 5.66-д үзүүлэв.

Хүснэгт 5.65 SIC01-ын үнэлгээний агуулга ба шалгуур

Ерөнхий шалгуур	Дунд шалгуур	Бага шалгуур		Үнэлгээний шалгуур
Хөгжлийн нөлөөлөл	Иргэдийн аж амьдрал	Олон нийтийн үйлчилгээ сайжрах	Дулаан хангамжийн үйлчилгээ	Үнэлгээний шалгуур (1)
			Иргэний ачаалал	Үнэлгээний шалгуур (1)
		Үйл ажиллагааны цар хүрээ нэмэгдэх	Олон нийтийн байгууламжийн үйл ажиллагаа	Үнэлгээний шалгуур (1)
			Халамжийн үйлчилгээний боломжууд	Үнэлгээний шалгуур (1)
		Тав тух нэмэгдэх	Халаалтын үйлчилгээний доголдол	Үнэлгээний шалгуур (1)
			Амьдрах орчин, дотоод орчин	Үнэлгээний шалгуур (1)
	Хүрээлэн буй орчны сайжруулалт	Амьдрах орчныг хамгаалах	Агаарын бохирдлын асуудал	Үнэлгээний шалгуур (1)
			Хог хаягдлын асуудал	Үнэлгээний шалгуур (1)
		Байгаль орчныг хамгаалах	Усны бохирдлын асуудал	Үнэлгээний шалгуур (1)
			Өөрийн санал оруулсан хүрээлэн буй орчныг хамгаалах	Үнэлгээний шалгуур (1)
		Глобал орчныг хамгаалах	Уур амьсгалын өөрчлөлтийг сааруулах	Үнэлгээний шалгуур (1)
			Уур амьсгалын өөрчлөлтөд дасан зохицох	Үнэлгээний шалгуур (1)
	Орон нутгийн эдийн засаг	Үйлдвэрлэл нэмэгдэх	ЖАЙКА-гийн төслийн шууд үр дүн	Үнэлгээний шалгуур (1)
			Хавхлагын хяналтын системийн үйлдвэрлэлийн технологийг нэвтрүүлэх	Үнэлгээний шалгуур (1)
		Ажлын байр нэмэгдэх		Үнэлгээний

Ерөнхий шалгуур	Дунд шалгуур	Бага шалгуур		Үнэлгээний шалгуур
			Ажиллагсдын тоо	шалгуур (1)
			Хавхлагын хяналтын системийг ажиллуулах ур чадвар эзэмших	Үнэлгээний шалгуур (1)
Хөрөнгө өгөөж	оруулалтын	Зардал ба үр ашгийн харьцаа (Үр ашгийг шууд хүртэгч)		Үнэлгээний шалгуур (1)
		Үр ашиг		Үнэлгээний шалгуур (1)

Хүснэгт 5.66 СИСО1-ын үнэлгээний шалгуур

Үнэлгээний оноо	Үнэлгээний шалгуур
+4~5	Төсөл хэрэгжүүлснээр нөхцөл байдал одоогийнхоос сайжирна
+3	Одоогийн байдал хэвээр хадгалагдах (суурь түвшин)
+1~2	Төсөл хэрэгжүүлснээр нөхцөл байдал одоогийнхоос дордоно

а) Хөгжлийн нөлөөлөл

А. Иргэдийн аж амьдрал

Эрчим хүчний хэмнэлтийн технологи хөгжих тусам дулаан хангамжийн салбарт орон зай үүсч халаалтын үйлчилгээ үзүүлэх хүрээ улам өргөжин тэлэх төлөвтэй байна. Эрчим хүчийг ашигласан хэмжээгээр нь тооцдог төлбөрийн тогтолцоонд шилжвэл иргэд зардлаа бууруулахын тулд эрчим хүчээ хэмнэх гэсэн хөшүүрэг бий болох тул энэ нь иргэдэд ирэх ачааллыг бууруулна. Ингэснээр олон нийтийн үйлчилгээний салбарт зарим ахиц гарах боломжтой болох юм.

Мөн түүнчлэн эрчим хүчний хэмнэлтээс үүдэн дулаан хангамжид орон зай бий болсноор олон нийтийн үйлчилгээний газруудыг дулаанаар хангах, ингэснээр халамжийн үйлчилгээний хүртээмж нэмэгдэх зэрэг үйл ажиллагааны цар хүрээ тэлэх боломжтой болох үр дүн харагдаж байна.

Тав тухтай байдлыг сайжруулах тал дээр эрчим хүчний хэмнэлтийн үр нөлөө хязгаарлагдмал тул одоогийн нөхцөл байдал хэвээр хадгалагдана гэж үзэж байна.

Б. Хүрээлэн буй орчныг сайжруулах

Эрчим хүч хэмнэснээр нүүрсний хэрэглээ багасаж, энэ нь агаар бохирдулагч бодисын ялгаруулалтыг бууруулахын хамтаар нүүрсний үнсийг багасгах, хог хаягдлын асуудлыг сайжруулах нөхцлийг бүрэлдүүлнэ.

Байгаль орчныг хамгаалах тал дээр усны бохирдлын асуудал болон байгаль орчныг хамгаалахад үзүүлэх нөлөөлөл маш бага бөгөөд өнөөгийн нөхцөл байдал хэвээр байна.

Эрчим хүч хэмнэснээр нүүрсний хэрэглээ багасч ХХЯ-ын хэмжээ буурна. Нөгөөтэйгүүр уур амьсгалын өөрчлөлтөд дасан зохицох болон озоны давхаргад нөлөөлж байгаа хортой бодисын ялгаруулалтыг бууруулах тал дээр бараг нөлөөлөл байхгүй тул одоогийн нөхцөл байдал хэвээр байна.



**В. Орон нутгийн эдийн засаг**

Орон нутгийн аж ахуйн нэгжүүд бие даан тоног төхөөрөмж үйлдвэрлэл эрхлэх боломжгүй бөгөөд ажлын байр нэмэгдүүлэхэд нэмэр болох төсөл биш тул өнөөгийн байдал хэвээр байна.

**b) Хөрөнгө оруулалтын өгөөж****А. Зардал ба үр ашгийн харьцаа (Үр ашгийг шууд хүртэгч)**

Эрчим хүчийг хэмнэснээр агаарыг бохирдуулагч бодис болон ХХЯ буурна гэж үзэж болно. Гэвч өнөөгийн нөхцөл байдалд халаалтын төлбөр барилгын талбай, эзлэхүүнээр тооцоологддог тул зардлыг бууруулах тал дээр нөлөөлөл бага гэж үзэж дунд гэж үнэлэв.

**Б. Үр ашиг**

Энгийн радиатор (дулааны радиатор) нь монголд нэлээн өргөн ашиглагддаг бөгөөд эрчим хүчний хэмнэлттэй халуун усны радиатортой харьцуулахад үнийн хувьд өрсөлдөх чадвар өндөр биш, үр ашгийн хувьд ч өндөр ашигтай байх боломжгүй гэж харагдаж байна.

**с) Японы технологийн нэвтрүүлэлт (технологийн өрсөлдөх чадвар)****А. Цаашид бизнес болгон хөгжүүлэх магадлал**

Радиатор нь монголд нэлээн өргөн дэлгэрсэн бөгөөд бизнесийн орчин бүрэлдсэн хэдий ч өрсөлдөөн ширүүн байх тул бизнесийг хөгжүүлэх тийм ч амаргүй байх талтай.

**Б. Тухайн технологийн онцлог, давуу тал**

Барилгын дулаалгын технологи болон халаалтын төхөөрөмжийн тухайд америк, европын орнуудад сайн хөгжиж байгаа ба японы технологийн хувьд давуу тал төдийлөн сайн харагдахгүй байна.

**В. Монголын байгууллагын тогтолцоо бүрдсэн байдал**

Халаалтын төхөөрөмжийн хувьд германы бүтээгдэхүүнийг Улаанбаатар дахь төлөөлөгчийн газар борлуулж байгаа тул байгууллагын тогтолцоо тодорхой хэмжээгээр бүрдсэн гэж таамаглаж байна.

**Г. Японы компаниудын сонирхлыг татах байдал**

ЖАЙКА-гийн төслийн шугамаар танилцуулга хийгдэж байгаа ч монголын зах зээл том биш учраас япон компаниудын сонирхлыг нэг их татаж чадахгүй байна.

**d) Хэрэгжилтийн орчин нөхцөл****А. Тэргүүлэх төлөвлөгөөтэй уялдаатай эсэх**

Эрчим хүчний хэмнэлтийн тухай хуулийн хэрэгжилтийн хүрээнд авч хэрэгжүүлж болох арга хэмжээний нэг байж болно.

**Б. Бусад төслүүдтэй уялдаатай эсэх**

Барилгын дулаалгын ажил болон эрчим хүч хэмнэх төслүүд хэрэгжиж байгаа бөгөөд хамаарал өндөр.

**В. Монгол талын чадавх (технологи, санхүүгийн байдал)**

Монгол улсын санхүүгийн байдал төдийлөн сайнгүй байгаа тул санхүүгийн хувьд хүндрэлтэй. Барилгын дулааны ба радиаторын технологийн чадавх бий гэж үзэж байна.

Г. Институцын тогтолцоо бүрдсэн байдал

Эрчим хүчний хэмнэлттэй радиатор болон дулаалга сайтай барилга байгууламжийн технологийг нэвтрүүлэхэд халаалтын төлбөрийн системийг байрны талбайн хэмжээ буюу эзлэхүүний хэмжээнээс бодит ашигласан дулааны хэмжээгээр тооцдог болгох, эрчим хүч хэмнэх санаачлагыг нэмэгдүүлэх шаардлагатай байгаа хэдий ч тогтолцооны хувьд нөхцөл байдал бүрэлдээгүй байдалтай байна. Үүнээс гадна хуучин орон сууцанд эрчим хүчний хэмнэлттэй радиатор нэвтрүүлэхэд бүхэл бүтэн байрны сангийн хоолойг шинэчлэх шаардлагатай болох тул нэвтрүүлэхэд амаргүй.

Д. Монголын холбогдох төрийн байгууллагын хүсэлт

Эрчим хүчний хэмнэлтийн тухай хуулийг хэрэгжүүлэх ажлын хүрээнд эрчим хүчний чиглэлээр янз бүрийн арга хэмжээ авч байгаа ч эрчим хүчний хэмнэлттэй радиаторыг сонирхох сонирхол өндөр биш байна.

3) Ерөнхий үнэлгээ

ДДНХБ-ийн дэмжлэгтэйгээр барилгын дулаалгын төсөл хэрэгжиж байгаа ба монгол талаас янз бүрийн саналууд ирсэн хэдий ч дулаан нийлүүлдэг халаалтын хавхлагын хяналтын системтэй холбоотой эрчим хүчний хэмнэлттэй технологи нэвтрүүлэх тухай дурдагдаагүй ба өндөр ач холбогдолгүй гэж дүгнэлээ. Ийм эрчим хүчний хэмнэлттэй төсөл хэрэгжүүлэхийн тулд халаалтын төлбөрийн системийг барилгын ашиглалтын талбайгаас бодитой ашигласан дулааны хэмжээгээр нь тооцдог тогтолцоо руу өөрчлөх шаардлагатай. Тохирсон төлбөрийн тогтолцоог бүрдүүлэхийн тулд техник хамтын ажиллагааны төслөөр дамжуулан төрийн байгууллагуудыг дэмжих шаардлагатай гэж үзэж байна.

4) Тайлбар

Германы компани монгол дахь төлөөлөгчөөрөө дамжуулан халаалтын төхөөрөмж худалдаалдаг ба монголын зах зээлд хятад улсын бүтээгдэхүүн зэрэг янз бүрийн тоног төхөөрөмжүүд аль хэдийн нэвтэрсэн бөгөөд эрчим хүчний хэмнэлттэй тоног төхөөрөмжийн хувьд японы бүтээгдэхүүний давуу тал төдийлөн сайн ялгарч харагдахгүй байна.

5) Монголын талын тайлбар, байр суурь

Барилгын дулаалгын төсөл, цахилгаан станц, цахилгаан дамжуулах сүлжээ, дулаан хангамжийн сүлжээг сайжруулах зэрэг эрчим хүчний хэмнэлттэй төслийн талаарх саналууд ирүүлсэн боловч, эрчим хүчний хэмнэлттэй радиатор зэрэг халаалтын төхөөрөмж нэвтрүүлэх тухай саналууд огт дурдагдаагүй тул ач холбогдол багатай хэмээн дүгнэлээ.

6) Иений зээлээр хэрэгжүүлэхэд анхаарах зүйл

Монгол талын хэрэгцээ шаардлага өндөр биш тул судлаагүй. Эрчим хүч хэмнэлтийн үйл ажиллагааны хүрээнд халаалтын төлбөрийн системийг шинэчлэх техникийн хамтын ажиллагааны төсөл хэрэгжүүлэх замаар дэмжлэг үзүүлэх нь ач холбогдотой гэж үзэж байна.

Хүснэгт 5.67 Иений хөнгөлөлттэй зээлээр хэрэгжүүлэхээр санал болгох төслийн нэгдсэн үнэлгээ (Уур амьсгалын өөрчлөлт СИС01)

No.	СИС01										
Төслийн нэр	Эрчим хүчний хэмнэлттэй технологи (халаалтын халуун усны хавхлагын хяналтын систем) нэвтрүүлэх										
Хэрэгжүүлэх байгууллага	Улаанбаатар хотын захиргаа			Хэлбэлгэх байгууллага							
Тойм өртөг	7.2 тэрбум иен										
Төслийн гол агуулга, зорилго											
Энэ нь УБ хотын хуучин нийтийн орон сууцны засварлах, дулаалах, халаалтын зориулттай халуун усны хавхлагын системийг нэвтрүүлэх төсөл юм. Энэхүү төслийн үр дүнд орон сууцны дулаан алдагдлыг 20% бууруулна. ДДНХБ-ын шугамаар УБ хотын 355 хуучин орон сууцныг дулаалах төсөл хэрэгжүүлэхээр болсон боловч, ЭХХ-ны мэдэгдсэнээр УБ хотод 722 хуучин орон сууцны байгаа бөгөөд энэхүү төсөлд хамруулах юм байна.											
Ерөнхий		Үнэлгээний шалгуур		Үнэлгээний дүн	Үнэлгээний үндэслэл		Оноо	Хувийн жин	Оноо хувийн жин	Нийт оноо	
		Дунд	Бага								
Хөгжлийн нөлөөлөл	Иргэдийн аж амьдрал	Олон нийтийн үйлчилгээ сайжрах	Халаалтын үйлчилгээ	Хэвээр	Халаалтын хүчин чадал нэмэгдсэнээр үйлчилгээнд хамруулах газар нутгийг тэлэх боломжтой болно	4.0	0.48	1.92	2.40		
			Иргэдийн ачаалал	Хэвээр	Эрчим хүчний хэмнэлттэй технологийг нэвтрүүлснээр зардал багасч иргэдэд очих ачаалал буурах боломжтой болно	4.0	0.48	1.92	2.40		
		Үйл ажиллагааны цар хүрээ нэмэгдэх	Олон нийтийн байгууламжийн үйл ажиллагаа	Хэвээр	Халаалтын шинэ төслийг хэрэгжүүлснээр олон нийтийн байгууламжийн үйл ажиллагааны цар хүрээ нэмэгдэх боломжтой болно	4.0	0.36	1.44	1.80		
			Халамжийн үйлчилгээний боломжууд	Хэвээр	Халаалтын шинэ төслийг хэрэгжүүлснээр халамжийн үйлчилгээний хүртээмж нэмэгдэх боломжтой болно	4.0	0.36	1.44	1.80		
		Тав тух нэмэгдэх	Халаалтын үйлчилгээний	Сайжирна	Одоогийнхоос өөрчлөгдөхгүй	3.0	0.36	1.08	1.80		
		Амьдрах орчин, дотоод орчин	Хэвээр	Амьдрах орчин, дотоод орчныг сайжруулахад бараг нөлөөлөхгүй	3.0	0.36	1.08	1.80			
	Дүн								8.88	12.00	
	Хүрээлэн буй орчны сайжруулалт	Амьдрах орчныг хамгаалах	Агаарын бохирдлын	Сайжирна	Хэмнэлттэй эрчим хүчний нөлөөгөөр нүүрсний хэрэглээ багасч, агаарыг бохирдуулагч бодисын ялгарал буурна	4.0	0.36	1.44	1.80		
			Хог хаягдлын асуудал	Сайжирна	Хэмнэлттэй эрчим хүчний нөлөөгөөр нүүрсний хэрэглээ багасч, нүүрсний үнсний хэмжээ мөн	4.0	0.36	1.44	1.80		
		Байгаль орчныг хамгаалах	Усны бохирдлын асуудал	Хэвээр	Усны чанарт өөрчлөлт гарах асуудал бараг байхгүй	3.0	0.48	1.44	2.40		
			Байгаль орчныг хамгаалах	Хэвээр	Байгаль орчинд тодорхой нөлөө үзүүлэхгүй	3.0	0.48	1.44	2.40		
		Глобал орчныг хамгаалах	Уур амьсгалын өөрчлөлтийг сааруулах	Их сайжирна	Эрчим хүчний хэмнэлттэй технологийг хөгжүүлснээр нүүрсний хэрэглээ багасч ХХЯ буурна	4.0	0.36	1.44	1.80		
		Уур амьсгалын өөрчлөлтөд дасан зохицох	Хэвээр	Уур амьсгалын өөрчлөлтөд дасан зохицох арга хэмжээнд шууд нөлөө үзүүлэхгүй тул одоогийн байдлыг хэвээр хадгална	3.0	0.36	1.08	1.80			
	Дүн								8.28	12.00	
	Орон нутгийн эдийн засаг	Үйлдвэрлэл нэмэгдэх	ЖАЙКА төслийн шууд үр дүн	Хэвээр	Орон нутгийн эдийн засагт шууд үзүүлэх нөлөө их биш	3.0	0.30	0.90	1.50		
Үйлдвэрлэлийн технологи нэвтрүүлэх			Хэвээр	Япон, монголын компаниудын хүсэл сонирхлоос шалтгаална	3.0	0.30	0.90	1.50			
Ажлын байр нэмэгдэх		Ажилчдын тоо	Сайжирна	Энэ нь одоо байгаа ажил эрхлэлтийг орлох бөгөөд, одоогийн байдлыг хэвээр хадгална	3.0	0.30	0.90	1.50			
	Операторын технологийг	Сайжирна	Одоогийн технологичид шинэ чадвар эзэмжих боловч, хязгаарлагдмал технологи учир одоогийн байдлыг хэвээр хадгална.	3.0	0.30	0.90	1.50				
Дүн								3.60	6.00		
Дүн								20.76	30.00		
Хөрөнгө оруулалтын өлөөк	Зардал ба үр ашгийн харьцаа (Үр ашгийг шууд хүртэгч)	Дунд		Халаалтын төлбөрийг барилгын талбайгаар тооцвол зардлыг бууруулах боломжгүй юм.	3.0	1.60	4.80	8.00			
		Бага		Сайн нэвтрэх байгаа бөгөөд үнийн өрсөлдөн ширүүн тул үр ашиг өндөр биш	2.0	0.40	0.80	2.00			
Дүн								5.60	10.00		
Японы технологи нэвтрүүлэлт	Технологийн өрсөлдөх чадвар	Цаашид бизнес болгон хөгжүүлэх магадлал	Бага	Бизнесийн орчин бүрдсэн хэдий ч өрсөлдөөн ихтэй учраас бизнесийг хөгжүүлэх нь тийм ч амар биш	2.0	0.80	1.60	4.00			
		Тухайн технологийн онцлог, давуу тал	Бага	Халаалтын тоног төхөөрөмжийн хувьд японы технологийн онцог, давуу тал Америк, Европтой харьцуулахад өндөр биш	1.0	1.60	1.60	8.00			
		Монголын байгууллагуудын үйл ажиллагааны тогтолцоо	Өндөр	Улаанбаатар германы бүтээгдэхүүний төлөөлөгчийн газар байдаг бөгөөд үйл ажиллагааны тогтолцоо тодорхой хэмжээгээр бүрдсэн гэж таамаглаж байгаа	4.0	1.20	4.80	6.00			
		Японы компаниудын сонирхлыг татах байдал	Бага	Монголын зах зээл том биш учраас сонирхол татахгүй гэж хэлэх боломжгүй	2.0	0.40	0.80	2.00			
Дүн								8.80	20.00		
Хэрэгжилтийн орчин нөхцөл	Төсөл хэрэгжих боломж	Стратеги төлөвлөгөөтэй уялдаатай эсэх	Өндөр	Эрчим хүчний хэмнэлтийн тухай хулийн хүрээнд авч хэрэгжүүлэх боломжтой нэг арга	4.0	1.00	4.00	5.00			
		Бусад төслүүдтэй уялдаатай эсэх	Сайн нөлөөтэй	Эрчим хүчний хэмнэлтийн төслүүд хэрэгжиж байгаа бөгөөд уялдаа холбоо өндөр	4.0	1.00	4.00	5.00			
		Монголын талын чадавч (технологич, санхүүгийн байдал)	Бага	Санхүүгийн байдал сайн биш. Радиаторын технологийг өөрсдөө эзэмшдэг	2.0	1.00	2.00	5.00			
		Институтын тогтолцоо бүрдсэн байдал	Бага	Эрчим хүчний хэмнэлтийг хэрэгжүүлэхийн тулд дулааны төлбөрийн тогтолцоог өөрчлөх	2.0	1.00	2.00	5.00			
	Дүн								12.00	20.00	
Монголын талын хүсэл	Гол хариуцах байгууллагын хүсэл сонирхол	Дунд	Эрчим хүчний хэмнэлтийн тухай хуулийн хэрэгжилтийн хүрээнд олон арга хэмжээг авч хэрэгжүүлж байгаа	3.0	4.00	12.00	20.00				
Дүн								12.00	20.00		
Дүн								24.00	40.00		
Үнэлгээний дүнгийн нийлбэр								59.16	100		

No.	<b>CIC01</b>
Төслийн нэр	Эрчим хүчний хэмнэлттэй технологи (халаалтын халуун усны хавхлагын хяналтын систем) нэвтрүүлэх
Ерөнхий үнэлгээ	Халаалтын зориулттай халуун усны хавхлагын хяналтын системийн талаар дурдагдаагүй тул ач холбогдол бага гэж үзсэн. Ийм эрчим хүчний хэмнэлттэй төслийг хэрэгжүүлэхийн тулд халаалтын төлбөрийн системийг барилгын ашигласан талбай, эзлэхүүнээс бодит ашигласан дулааны хэмжээгээр төлбөрийг тооцдог болгож өөрчлөх шаардлагатай байна. Тохиромжтой төлбөрийн системийг бий болгохын тулд техникийн хамтын ажиллагааны төсөл хэрэгжүүлэх замаар төрийн байгууллагыг дэмжих шаардлагатай гэж үзэж байна.
Тайлбар	✳ Японы компаниудыг оролцуулах боломжийн тухайд Германы компани монгол дах төлөөлөгчийн газраараа дамжуулан халаалтын тоног төхөөрөмж худалдаалдаг бөгөөд хятад зэрэг бусад тоног төхөөрөмжүүд аль хэдийн зах зинлд борлуулагдаж байгаа ба Японы эрчим хүч хэмнэх зориулттай тоног төхөөрөмжийн давуу талыг олоход хэцүү байна.
Монголын талын санал	Орон сууцны дулаалгын төсөл болон цахилгаан станц, цахилгаан дамжуулах, түгээх сүлжээ, халаалтын хангамжийн сүлжээг сайжруулах зэрэг эрчим хүчний хэмнэлттэй төслүүдийн талаар санал хүлээн авсан боловч халаалтын зориулттай халуун усны хавхлагын хяналтын системийн талаар дурдагдаагүй тул ач холбогдол өндөр биш гэж дүгнэв.
Зөвлөлийн тусламжийн хэрэгсэл, тоонхийн туслагдах уулзга талар	Шаардлага өндөр биш тул судлаагүй. Гэхдээ эрчим хүч хэмнэх төслийн хүрээнд халаалтын төлбөрийн системийг шинэчлэхэд дэмжлэг үзүүлэх төслүүдийг хэрэгжүүлэх нь үр ашигтай гэж үзэж байна.
Диаграмм	<p>Ерөнхий шалгуур</p> <p>Хөгжлийн нөлөөлөл: 69%</p> <p>Хэрэгжүүлэх орчин нөхцөл: 60%</p> <p>Хөрөнгө оруулалтын өгөөж: 56%</p> <p>Японы технологи нэвтрүүлэлт: 44%</p> <p>Дунд түвшний шалгуур: Хөгжлийн нөлөөлөл</p> <p>Дунд түвшний шалгуур: хөрөнгө оруулалтын өгөөж, японы технологи нэвтрүүлэлт, хэрэгжүүлэх орчин нөхцөл</p> <p>Иргэдийн аж амьдрал: 74%</p> <p>Орон нутгийн эдийн засаг: 60%</p> <p>Хүрээлэн буй орчны сайжруулалт: 60%</p> <p>Зардал, үр ашгийн...: 60%</p> <p>Монголын талын хүсэлт: 60%</p> <p>Үр ашиг: 40%</p> <p>Төсөл хэрэгжих боломж: 60%</p> <p>Технологийн өрсөлдөх...: 44%</p>

(2) SIC02: Зай хураагуурыг нэвтрүүлэх замаар сэргээгдэх эрчим хүчийг үр дүнтэй ашиглах төсөл

1) Төслийн агуулга ба зорилго

Монгол улсад хэрэгжүүлж байгаа нар, салхины цахилгаан станцуудын эрчим хүч үйлдвэрлэх хэмжээ нь цаг уурын байдлаас ихээхэн шалтгаалдаг тул хяналт тавихад хүндрэлтэй асуудлууд тулгардаг. Тиймээс эдгээр цахилгаан станцаас гаргаж авсан эрчим хүчийг их хэмжээгээр нэгдсэн сүлжээнд холбох тохиолдолд системийн хүч тогтворгүй байх асуудал гардаг. Энэ асуудлыг шийдэх нэг гарц бол цахилгаан эрчим хүчний сүлжээнд зай хураагуурыг ашиглах буюу сэргээгдэх эрчим хүчийг үр бүтээлтэй ашиглах явдал юм. Эрчим хүчний сүлжээний зориулттай зай хураагуур нь томоохон хэмжээний зай хураадаг батерей бөгөөд сэргээгдэх эрчим хүчний цахилгаан станцыг нэгдсэн эрчим хүчний сүлжээнд холбосноор эрчим хүч илүүдсэн үед түүнийг хуримтлуулж, харин дутагдсан үед нөхөх маягаар нэгдсэн сүлжээний тогтвортой байдлыг хангадаг. Монгол улсад ойрын ирээдүйд АХБ-ны 100МВт, мөн хувийн компани 50МВт-ын зай хураагуурын төсөл хэрэгжихээр төлөвлөгдөж байна. Өнөөгийн бий болоод байгаа коронагийн нөхцөл байдлын улмаас хувийн компани үйл ажиллагаанд янз бүрийн бэрхшээл үүсч болзошгүй тул ЖАЙКА-гийн зүгээс дэмжлэг авах хэрэгцээ үүсэх магадлалтай.

Үүнээс гадна Япон улсын хэрэгжүүлж байгаа Хамтарсан кредит олгох механизмын хөтөлбөрийн хүрээнд олон нарны цахилгаан үүсгүүр байгуулах төслүүд хэрэгжиж байгаа ба эрчим хүчний нэгдсэн сүлжээний тогтвортой байдлыг хангахын тулд зай хураагуурын хэрэглээ гарч ирэх магадлалтай гэж харж байна.

АХБ-ны 100МВт-ын зай хураагуурын төслийг хэрэгжүүлснээр жилд 610ГВт-ын сэргээгдэх эрчим хүчийг нийлүүлэх боломжтой болно. Үүнтэй холбоотойгоор ХХЯ-ыг бууруулах үр нөлөөллийг нь монголын цахилгааны ялгарлын коэффициентээр (1.061 тонн CO<sub>2</sub>/МВтц) тооцож үзвэл жилд 650,000 тонн CO<sub>2</sub> болно. Түүнчлэн NDC-ийн 22.7% -ийн зорилтыг биелүүлэхэд жилд 16.9 сая тоннтой тэнцэх хэмжээний CO<sub>2</sub>-г бууруулах шаардлагатай тул сэргээгдэх эрчим хүчний хэрэгцээ шаардлага цаашдаа ч өндөр байхаар байна.

2019 оны байдлаар сэргээгдэх эрчим хүчний эх үүсгүүрүүдээс үйлдвэрлэсэн эрчим хүчний хэмжээ нь нарны цахилгаан станцаас 109ГВтц, усан цахилгаан станцаас 85.4ГВтц, салхины цахилгаан станцаас 459.3ГВтц ба нийтдээ 653.7ГВтц-д хүрсэн байна. Хамтарсан кредит олгох механизмын төслийн шугамаар нарны эрчим хүчний үйлдвэрлэл улам өргөжсөөр байгаа ба сэргээгдэх эрчим хүчний өсөн нэмэгдэж буй дэлхийн хэрэгцээг харгалзан үзэж цаашид ч зай хураагуурын эрэлт хэрэгцээ үүсэх магадлалтай тул АХБ-ны төслийн мэдээлэл дээр үндэслэн дараах байдлаар тоймлон танилцуулж байна.

Хүснэгт 5.68 Зай хураагуурын иений зээлийн төсөл (санал)

Сэдэв	Агуулга
Төслийн агуулга	Эрчим хүчний сүлжээнд ашиглах том хэмжээний хуримтлуурын төсөл
Зай хураагуурын тоног төхөөрөмжийн тайлбар	Зай хураагуурын багтаамж: 100 МВт
Баримжаа өртөг	115 сая доллар-12 тэрбум иен
Гүйцэтгэх хугацаа	2 жил

Эх сурвалж: <https://www.adb.org/projects/53249-001/main#project-pds>-д үндэслэн боловсруулав.

2) Төслийн үнэлгээний үр дүн

Энэхүү төслийн тухайд үнэлгээ хийв. Зүйл тус бүрийн үнэлгээг Хүснэгт 5.69-д, үнэлгээний шалгуурыг Хүснэгт 5.70-д үзүүлэв.

Хүснэгт 5.69 CIC02-ын үнэлгээний агуулга ба шалгуур

Ерөнхий шалгуур	Дунд шалгуур	Бага шалгуур		Үнэлгээний шалгуур
Хөгжлийн нөлөөлөл	Иргэдийн аж амьдрал	Олон нийтийн үйлчилгээ сайжрах	Дулаан хангамжийн үйлчилгээний хэсэг	Үнэлгээний шалгуур (1)
			Иргэдийн ачааллыг бууруулах	Үнэлгээний шалгуур (1)
		Үйл ажиллагааны цар хүрээ нэмэгдэх	Олон нийтийн байгууламж дах үйл ажиллагаа	Үнэлгээний шалгуур (1)
			Нийгмийн халамжийн үйлчилгээний боломжууд	Үнэлгээний шалгуур (1)
		Тав тух нэмэгдэх	Халаалтын үйлчилгээний доголдол	Үнэлгээний шалгуур (1)
			Амьдрах орчин/ дотоод орчин	Үнэлгээний шалгуур (1)
	Хүрээлэн буй орчны сайжруулалт	Амьдрах орчныг хамгаалах	Агаарын бохирдлын асуудал	Үнэлгээний шалгуур (1)
			Хог хаягдлын асуудал	Үнэлгээний шалгуур (1)
		Байгаль орчныг хамгаалах	Усны бохирдлын асуудал	Үнэлгээний шалгуур (1)
			Өөрийн санал орулсан орчныг хамгаалах ү/а-д үзүүлэх нөлөөлөл	Үнэлгээний шалгуур (1)
		Глобал орчныг хамгаалах	Уур амьсгалын өөрчлөлтийг сааруулах	Үнэлгээний шалгуур (1)
			Уур амьсгалын өөрчлөлтөд дасан зохицох	Үнэлгээний шалгуур (1)
	Орон нутгийн эдийн засаг	Үйлдвэрлэл нэмэгдэх	ЖАЙКА төслийн шууд үр өгөөж	Үнэлгээний шалгуур (1)
			Зай хураагуурыг үйлдвэрлэх технологийг нэвтрүүлэх	Үнэлгээний шалгуур (1)
		Ажлын байр нэмэгдэх	Ажилчдын тоо	Үнэлгээний шалгуур (1)
			Зай хураагуурын ажиллуулах технологийг эзэмших	Үнэлгээний шалгуур (1)
Хөрөнгө өгөөж	Оруулалтын	Зардал ба үр ашгийн харьцаа (Үр ашгийг шууд хүртэгч)	Үнэлгээний шалгуур (1)	
		Үр ашиг	Үнэлгээний шалгуур (1)	

Хүснэгт 5.70 CIC02-ын үнэлгээний шалгуур (1)

Үнэлгээний оноо	Үнэлгээний шалгуур
+4~5	Төсөл хэрэгжүүлснээр нөхцөл байдал одоогийнхоос сайжирна
+3	Одоогийн байдал хэвээр хадгалагдах (суурь түвшин)
+1~2	Төсөл хэрэгжүүлснээр нөхцөл байдал одоогийнхоос дордоно

## а) Хөгжлийн нөлөөлөл

## А. Иргэдийн аж амьдрал

Цахилгаан эрчим хүч хангамжийн үйлчилгээг өргөжүүлэх нь эрчим хүчний сүлжээг хөгжүүлэхэд шууд нөлөө үзүүлэхгүй. Иргэдэд очих ачааллыг хөнгөлөх тухайд цахилгааны төлбөр дээр зай хураагуурын зардлыг нэмж тооцох магадлалтай хэдий ч төлбөрийн хэмжээг багаар тооцвол шууд нөлөөлөл маш бага байна. Иргэдийн үйл ажиллагааны цар хүрээг нэмэгдүүлэх тал дээр зай хураагуурын төсөл нь цахилгаан эрчим хүчний хэрэглэгч талд биш нийлүүлэгч талд нөлөөлөл ихтэй, харин иргэдийн аж амьдралд үзүүлэх шууд нөлөөлөл бага байна гэж дүгнэж байна.

Тав тухтай байдлын нэмэгдүүлэх тухайд ДЦС-ын үйл ажиллагаа доголдсон ч зай хураагуураас цахилгаанаар хангах боломжтой болох зэрэг сайн талтай. Амьдралын гадаад болон дотоод орчинд үзүүлэх шууд нөлөө бага байна.

## Б. Хүрээлэн буй орчны сайжруулалт

Амьдрах орчныг хамгаалах тухайд зай хураагуурын төслөөр сэргээгдэх эрчим хүчний цахилгааны хангамж нэмэгдэх тул ДЦС-ын ачаалал багасч үүний үр дүнд нүүрсний хэрэглээ буурна гэж харагдаж байна. Нүүрсний хэрэглээ багассанаар агаар бохирдуулагч бодисын ялгарлын хэмжээ болон нүүрсний үнс ч багасах тул агаарын бохирдлын асуудал төдийгүй хог хаягдлын асуудал ч шийдэгдэх боломжтой болох юм.

Байгаль орчныг хамгаалах тал дээр энэхүү төслийг хэрэгжүүлэхэд тодорхой хэмжээний зай талбай хэрэгтэй ч усны бохирдол, байгаль орчинд үзүүлэх нөлөөлөл харьцангуй бага.

Дэлхий нийтийн орчныг хамгаалах тухайд зай хураагуурын төслийн үр дүнд сэргээгдэх эрчим хүчнээс гарах цахилгаан эрчим хүчний нийлүүлэлт нэмэгдэх тул ДЦС-уудын нүүрсний хэрэглээ багасч, улмаар уур амьсгалын өөрчлөлтийг сааруулах тал дээр томоохон ахиц гарах боломжтой юм. Харин уур амьсгалын өөрчлөлтөд дасан зохицох арга хэмжээтэй шууд холбоогүй бөгөөд озоны давхаргыг сүйтгэж байгаа бодисын ялгарлыг бууруулах зэрэг бусад дэлхий нийтийн байгаль орчныг хамгаалах асуудалд үзүүлэх нөлөөлөл нь бага байна.

## В. Орон нутгийн эдийн засаг

Зай хураагуурын төсөлтэй холбоотойгоор үйлдвэрлэл нэмэгдэх боломж бага бөгөөд орон нутгийн эдийн засагт шууд үзүүлэх нөлөөлөл бага байна. Нөгөө талаар хураагуурын шинэ бизнесийн үйл ажиллагаа явагдаад ирхээр шинэ ажлын байр бий болох, зай хураагуурын операторын чадварыг эзэмших гэх мэт эерэг нөлөөллүүд бас гарч ирнэ гэж харж байна.

## б) Хөрөнгө оруулалтын өгөөж

## А. Зардал ба үр ашгийн харьцаа (үр ашгийг шууд хүртэгч)

Энэ бол сэргээгдэх эрчим хүчийг нэвтрүүлэх, цаашид хөгжүүлэхэд ихээхэн түлхэц үзүүлэх технологи бөгөөд агаар бохирдуулагч бодис болон ХХЯ-ыг бууруулах ач холбогдолтой тул зардал ба үр ашгийн харьцааны хувьд өндөр өгөөжтэй төсөл юм.

## Б. Үр ашиг

Одоогийн байдлаар үр ашигтай бизнесийн систем бий болж чадсан эсэх нь тодорхойгүй ч, хувийн хэвшлийнхэн хураагуурын бизнесийг сонирхож байгаагаас үүдэн дунд зэрэг гэж дүгнэж байна.

### с) Японы технологийн нэвтрүүлэлт (технологийн өрсөлдөх чадвар)

#### А. Цаашид бизнес болгон хөгжүүлэх магадлал

Цахилгаан эрчим хүчний нэгдсэн сүлжээнд зай хураагуурын хэрэгцээ 2030 он хүртэл өндөр биш ч гэсэн сэргээгдэх эрчим хүчний цахилгаан станцуудад хураагуурыг нийлүүлэх эрэлт хэрэгцээ байх боломжтой харагдаж байна. Парисын хэлэлцээний дагуу NDC-ийн зорилтот төвшин нэмэгдвэл сэргээгдэх эрчим хүчний хэрэглээ улам нэмэгдэж эрчим хүчний сүлжээнд ашиглах хураагуурын эрэлт хэрэгцээ нэмэгдэж болох талтай.

#### Б. Тухайн технологийн онцлог, давуу тал

Япон улс зай хураагуурын өндөр технологитой боловч сүүлийн жилүүдэд хятад улсын технологийн болон үйлдвэрлэлийн чадавх эрс нэмэгдэж байна. Дэлхий хэмжээнд ширүүн өрсөлдөөнтэй салбарын нэг яах аргагүй мөн.

#### В. Монгол байгууллагуудын үйл ажиллагааны тогтолцоо

Одоогийн байдлаар эрчим хүчний сүлжээнд холбогдсон том хэмжээний зай хураагуур байхгүй тул орон нутгийн хэмжээнд байгууллагуудын үйл ажиллагааны тогтолцоо бүрэлдээгүй байна. Иймээс АХБ-ны хураагуурын төслийн хүрээнд орон нутаг дах операторуудын чадавхийг сайжруулах зорилготой байгууллагуудын үйл ажиллагааны тогтолцоог дэмжих төсөл хэрэгжүүлэхээр төлөвлөж байна.

#### Г. Японы компаниудын сонирхлыг татах байдал

Монголын зах зээлийн цар хүрээнээс хархад зай хураагуурын бизнес хир зэрэг хөгжих боломжтойг таамаглахад хэцүү. Нарны эрчим хүч гэх мэт сэргээгдэх эрчим хүчний станцад хураагуурыг ашиглах боломж байгаа гэж харж байна.

### д) Төсөл хэрэгжих боломж

#### А. Стратеги төлөвлөгөөтэй уялдаатай эсэх

Сэргээгдэх эрчим хүчийг нэвтрүүлэх, цаашид хөгжүүлэх төлөвлөгөө байгаа ба үүнийг хэрэгжүүлэхэд түлхэц болох маш чухал технологи гэж харж байна.

#### Б. Бусад төслүүдтэй уялдаатай эсэх

АХБ-ны төсөл хэрэгжиж байгаа.

#### В. Монгол талын чадавх (технологи, санхүүгийн байдал)

Цахилгаан дамжуулах, түгээх сүлжээг төрийн өмчит компани хариуцдаг тул тус байгууллагын санхүүгийн байдал нь монгол улсын санхүүгийн байдлаас шууд хамааралтай. Эрчим хүчний сүлжээнд хураагуурын төслийг хэрэгжүүлэх хүчин чадал өнөөгийн байдлаар бага байна.



## Г. Институцийн тогтолцоо бүрдсэн байдал

АХБ-ны төсөл хэрэгжиж байгаа бөгөөд эрчим хүчний сүлжээнд зай хургаагуурыг холбохтой хамаарал бүхий хууль эрх зүйн тогтолцоо болон технологийн шийдлийг судлах зэрэг институцийн тогтолцоог бүрдүүлэх ажил явагдаж байгаа гэж харж байна.

## Д. Монголын холбогдох төрийн байгууллагын хүсэлт

АХБ-ны зай хураагуурын төсөл бодитоор хэрэгжихээр болсонтой холбоотой 2030 он хүртэлх хугацаанд ЖАЙКА зэрэг гадаадын донор байгууллагуудын дэмжлэгийг авах шаардлага хэрэгцээ бага гэж байгаа хэдий ч урт хугацаагаар харвал ирээдүйд сэргээгдэх эрчим хүчийг нэвтрүүлэх, цаашид хөгжүүлэх эрэлт хэрэгцээ байгаагаас үзвэл дэмжлэг авах хэрэгцээ байгаа гэж харагдаж байна.

## 3) Ерөнхий үнэлгээ

Монгол улс сэргээгдэх эрчим хүчийг цаашид өргөнөөр нэвтрүүлэхээр төлөвлөж байгаа ба эрчим хүчний сүлжээнд зай хураагуурыг холбох ажлыг ихээхэн ач холбогдолтой гэж үзэж байгаа бөгөөд 2030 он хүртэлх хугацаанд АХБ-ны төсөл хэрэгжихээр болсон тул ЖАЙКА-гийн дэмжлэг авах хэрэгцээ шаардлага өндөр биш байна. Мөн энэ ажлын хүрээнд хувийн компани зай хураагуурын төслийг хэрэгжүүлэхээр судалж байгаатай холбогдуулан сэргээгдэх эрчим хүчийг нэвтрүүлэх ажил улам бүр өргөжиж хандлагатай байгаа тул ойрын ирээдүйд Монгол улсын Засгийн газраас ЖАЙКА-д хандан дэмжлэг хүссэн санал оруулах магадлалтай гэж үзэж байна.

## 4) Тайлбар

Японы компанид технологи байгаа хэдий ч сүүлийн үед хятад улсын технологийн чадавх, үйлдвэрлэлийн хүчин чадал мэдэгдэхүйц сайжирч байна. Монгол улсын эрэлт хэрэгцээ хязгаарлагдмал байгаагаас авч үзэхэд цахилгаан эрчим хүчний сүлжээнд ашиглах хураагуурын бизнесийг хөгжүүлэх боломж сайн харагдахгүй байна.

## 5) Монголын талын тайлбар, байр суурь

Зай хураагуурын төслийн тухай монгол талын саналыг дараах хүснэгтэд нэгтгэв

Хүснэгт 5.71 Зай хураагуурын талаарх монгол талын санал

Очсон газар	Санал, байр суурь
ЭХЗХ, Эрчим Хүч Хэмнэлтийн газрын дарга Ц.Атаржаргал	АХБ-ны төсөл хэрэгжих тул 2030 он хүртэл үүнээс илүү хураагуурын төсөл хэрэгжүүлэх шаардлага байхгүй
Үндэсний хөгжлийн газар Судалгаа шинжилгээний хэлтсийн дарга Б.Түмэндэлгэр	АХБ-ны төсөл хэрэгжинэ. 2030 он хүртэл шинэ төслийн хэрэгцээ бага байна

## 6) Иений зээлээр хэрэгжүүлэхэд анхаарах зүйл

Монгол талын хэрэгцээ өндөр биш тул судлаагүй болно.

Хүснэгт 5.72 Иений хөнгөлөлттэй зээлээр хэрэгжүүлэхээр санал болгох төслийн нэгдсэн үнэлгээ (Уур амьсгалын өөрчлөлт CIC02)

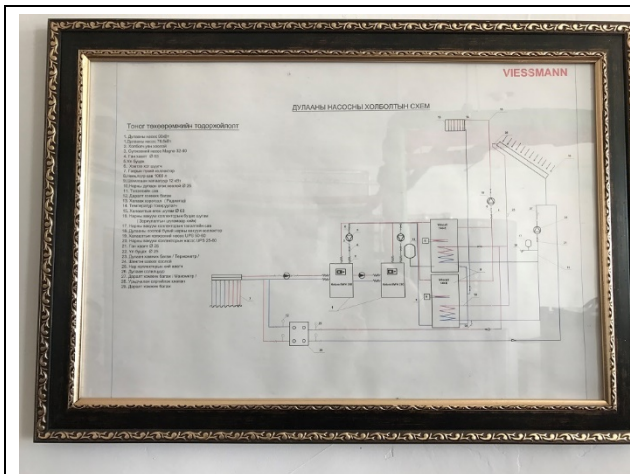
No.	CIC02										
Төслийн нэр	Зай хураагуурыг нэвтрүүлэх замаар сэргээгдэх эрчим хүчийг үр дүнтэй ашиглах төсөл										
Хэрэгжүүлэгч байгууллага	Улаанбаатар Цахилгаан Түгээх Сүлжээ			Хөнгөлөгч байгууллага							
Тойм өртөг	12тэрбум иен										
Бизнесийн гол агуулга, зорилго											
Том оврын эрчим хүчний сүлжээнд ашиглах 100МВт-ын хүчин чадалтай цахилгаан хураагуурыг нэвтрүүлэх төсөл юм. Цахилгаан хураагуур нь цаг агаарын байдлаас шалтгаалан тогтворгүй байдаг сэргээгдэх эрчим хүчний үүсгүүрээс цахилгаан эрчим хүчний сүлжээнд үзүүлэх нөлөөллийг бууруулах, сэргээгдэх эрчим хүчний нэвтрүүлэлтийг эрчимжүүлэх үр өгөөжтэй											
Үнэлгээний шалгуур		Үнэлгээний дүн		Үнэлгээний үндэслэл		Оноо	Хувийн жин	Оноо хувийн жин	Нийт оноо		
Ерөнхий	Дунд	Бага									
Хөгжлийн нөлөөлөл	Иргэдийн аж амьдрал	Олон нийтийн үйлчилгээ сайжрах	Цахилгаан хангамжийн үйлчилгээнд хамрагдах бүс	Хэвээр	Цахилгаан дамжуулах, түгээх сүлжээний засвар үйлчилгээнд шууд нөлөө үзүүлэхгүй	3.0	0.48	1.44	2.40		
			Иргэдийн ачаалал	Хэвээр	Зай хураагуурын төхөрвөмжийг суурилуулах зардал болон ашиглалтын зардлыг цахилгааны төлбөр дээр нэмж тооцож болох боловч нөлөөлөл бага	3.0	0.48	1.44	2.40		
		Үйл ажиллагааны цар хүрээ нэмэгдэх	Олон нийтийн байгууламжийн үйл ажиллагаа	Хэвээр	Үйл ажиллагааны цар хүрээг шууд нэмэгдүүлэх нөлөөлөл байхгүй, хэвээр байна	3.0	0.36	1.08	1.80		
			Халамжийн үйлчилгээний боломжууд	Хэвээр	Үйлчилгээний боломжийг нэмэгдүүлэх шууд нөлөөлөл байхгүй, хэвээр хадгална	3.0	0.36	1.08	1.80		
		Тав тух нэмэгдэх	Цахилгаан хангамжийн үйлчилгээний доголдол	Сайжирна	Цахилгаан станцад гэмтэл гарвал зай хураагуураас тэжээл авч эрчим хүчний хангамжийг дамжих боломжтой болно	4.0	0.36	1.44	1.80		
		Амьдрах орчин, дотоод орчин	Хэвээр	Амьдрах орчин, дотоод орчныг сайжруулахад бараг хувь нэмэр оруулахгүй	3.0	0.36	1.08	1.80			
	Дүн								7.56	12.00	
	Хүрээлэн буй орчны сайжруулалт	Амьдрах орчныг хамгаалах	Агаарын бохирдлын Хог хаягдлын асуудал	Сайжирна	ДЦС-ын цахилгааны хангамж буурснаар нүүрсний хэрэглээ багасаж, агаар бохирдуулагч бодисын ялгарлыг бууруулна	4.0	0.36	1.44	1.80		
		Байгаль орчныг хамгаалах	Усны бохирдлын асуудал	Сайжирна	ДЦС-ын цахилгааны хангамж буурснаар нүүрсний хэрэглээ багасч, нүүрсний үнс ялгарах нь багасна	4.0	0.36	1.44	1.80		
			Усны бохирдлын асуудал	Хэвээр	Усны чанарт нөлөөлөл асуудал бараг байхгүй	3.0	0.48	1.44	2.40		
			Байгаль орчныг хамгаалах	Хэвээр	Зай хураагуурыг суурилуулахын тулд газар талбай шаардлагатай боловч энэ нь байгаль орчинд мэдэгдэхүйц нөлөө үзүүлэхгүй	3.0	0.48	1.44	2.40		
		Глобал орчныг хамгаалах	Уур амьсгалын өөрчлөлтийг сааруулах	Их сайжирна	ДЦС-ын нүүрсний хэрэглээ багасч, ХХЯ-ыг бууруулна	5.0	0.36	1.80	1.80		
		Уур амьсгалын өөрчлөлтөд дасан зохицох	Хэвээр	Уур амьсгалын өөрчлөлтөд дасан зохицох арга хэмжээтэй шууд холбоогүй тул байдал хэвээр хадгалагдана	3.0	0.36	1.08	1.80			
	Дүн								8.64	12.00	
	Орон нутгийн эдийн засаг	Үйлдвэрлэл нэмэгдэх	ЖАЙКА төслийн шууд үр дүн	Хэвээр	Орон нутгийн эдийн засагт шууд нөлөө өндөр биш	3.0	0.30	0.90	1.50		
Хураагуурын үйлдвэрлэлийн технологийг нэвтрүүлэх			Хэвээр	Монголд үйлдвэрлэх боломж бага, байдал хэвээр байна	3.0	0.30	0.90	1.50			
Ажлын байр нэмэгдэх		Ажилчдын тоо	Сайжирна	Монгол улсын хувьд шинэ технологи бөгөөд шинэ ажлын байр бий болгох боломжтой	4.0	0.30	1.20	1.50			
		Хураагуурын операторын технологийг эзэмших	Сайжирна	Монголын хувьд шинэ операторын технологи	4.0	0.30	1.20	1.50			
Дүн								4.20	6.00		
Дүн								20.40	30.00		
Хөрөнгө оруулалтын өгөөж	Зардал ба үр ашгийн харьцаа (Үр ашгийг шууд хүртэгч)	Маш өндөр	Агаар бохирдуулагч бодис болон ХХЯ-ыг бууруулах арга хэмжээ болох бөгөөд эдийн засгийн өндөр үр ашгатай төсөл юм	5.0	1.60	8.00	8.00				
	Үр ашиг	Дунд	Хувийн бизнес босгох төлөвлөгөө байгаа эсэх нь тодорхойгүй	3.0	0.40	1.20	2.00				
Дүн								9.20	10.00		
Японы технологи нэвтрүүлэлт	Технологийн өрсөлдөх чадвар	Цаашид бизнес болгон хөгжүүлэх магадлал	Бага	2030 он хүртэл хэрэгцээ өндөр биш	1.0	0.80	0.80	4.00			
		Тухайн технологийн онцлог, давуу тал	Өндөр	Зай хураагуурын технологи байгаа боловч Хятадын технологи үйлдвэрлэлийн хүчин чадал эрс нэмэгдэж байгаа	4.0	1.60	6.40	8.00			
		Монголын байгууллагуудын үйл ажиллагааны тогтолцоо	Бага	Үйл ажиллагааны тогтолцоо хангалттай биш. АХБ-ны төсөлд операторуудыг чадавжуулах төсөл багтдаг	1.0	1.20	1.20	6.00			
		Японы компаниудын сонирхлыг татах байдал	Бага	Монголын зах зээл жижиг, зай хураагуурын бизнесийг хөгжүүлэх боломж харагдахгүй байна	1.0	0.40	0.40	2.00			
Дүн								8.80	20.00		
Хэрэгжилтийн орчин нөхцөл	Төсөл хэрэгжих боломж	Стратеги төлөвлөгөөтэй уялдаатай эсэх	Өндөр	Сэргээгдэх эрчим хүчийг нэвтрүүлэх төлөвлөгөө байгаа бөгөөд үүнийг цаашид хөгжүүлэхэд зайлшгүй дэлгэрүүлэх шаардлагатай төсөл юм	4.0	1.00	4.00	5.00			
		Бусад төслүүдтэй уялдаатай эсэх	Эерэг нөлөөтэй	АХБ-ны төсөл хэрэгжиж байгаа	4.0	1.00	4.00	5.00			
		Монголын талын чадавх (технологийн, санхүүгийн байдал)	Бага	Цахилгаан дамжуулах, түгээх бизнесийн төрийн өмчийн компани хариуцдаг бөгөөд санхүүгийн байдал нь монгол улсын санхүүгийн байдалтай шууд холбоогүй гэдэг үзэгдэл байна	1.0	1.00	1.00	5.00			
		Институцын тогтолцоо бүрдсэн байдал	Өндөр	АХБ-ны төсөл хэрэгжиж байгаа бөгөөд институцын тогтолцоог бүрдүүлж байгаа гэж таамаглаж байна	4.0	1.00	4.00	5.00			
	Дүн								13.00	20.00	
Монголын талын хүсэл	Гол хариуцагч байгууллагын хүсэл сонирхол	Бага	2030 он хүртэл хэрэгцээ бага хэдий ч урт хугацаагаар харвал төсөл хэрэгжүүлэх	1.0	4.00	4.00	20.00				
Дүн								4.00	20.00		
Дүн								17.00	40.00		
Үнэлгээний дүнгийн нийлбэр								55.40	100		

No.	CIC02
Төслийн нэр	Зай хураагуурыг нэвтрүүлэх замаар сэргээгдэх эрчим хүчийг үр дүнтэй ашиглах төсөл
Ерөнхий үнэлгээ	Монгол улс сэргээгдэх эрчим хүчийг нэвтрүүлэх, цаашид улам өргөжүүлэх төлөвлөгөөтэй байгаа бөгөөд эрчим хүчний сүлжээнд цахилгаан хураагуурыг холбох төсөл чухал ач холбогдолтой боловч, 2030 он хүртэл АХБ-ны төслийг хэрэгжүүлхээр төлөвлөсөн байгаа тул ЖАЙКА-ийн дэмжлэг авах шаардлага өндөр биш байна.
Тайлбар	<p>※ Японы компаниудыг оролцуулах боломжийн тухайд</p> <p>Японы компаниуд ч технологийн чадавхитай боловч, сүүлийн үед Хятад улсын технологийн чадавхи, үйлдвэрлэлийн хэмжээ эрс нэмэгдэж байна. Японы компани хувьд монголын зах зээл хязгаарлагдмал учир эрчим хүчний сүлжээнд ашиглах цахилгаан хураагуурын бизнесийг хөгжүүлэх боломж хязгаарлагдмал байна.</p>
Монголын талын сивал	<p>ЭХЗХ, Эрчим Хүч Хэмнэлтийн газрын дарга Ц.Атаржаргал</p> <p>АХБ-ны төсөл хэрэгжих тул 2030 он хүртэл дахин хураагуурын төсөл хэрэгжүүлэх ач холбогдол өндөр биш байна</p> <p>Үндэсний хөгжлийн газар</p> <p>Судалгаа шинжилгээний хэлтсийн дарга Б.Түмэндэлгэр</p> <p>АХБ-ны төсөл хэрэгжинэ. 2030 он хүртэл шинэ төслийн хэрэгцээ бага байна</p>
Засгийн тусламжийн хэрэгдэл төслийн түслэл цагуулах талаар	Монгол талын хэрэгцээ өндөр биш тул судалж үзээгүй болно.
チャート	<p>Ерөнхий шалгуур</p> <p>Хөгжлийн нөлөөлөл: 88%</p> <p>Хөрөнгө оруулалтын өгөөж: 92%</p> <p>Японы технологи нэвтрүүлэлт: 44%</p> <p>Хэрэгжүүлэх орчин нөхцөл: 43%</p> <p>Дунд түвшний шалгуур: Хөгжлийн нөлөөлөл</p> <p>Иргэдийн аж амьдрал: 63%</p> <p>Хүрээлэн буй орчны сайжруулалт: 72%</p> <p>Орон нутгийн эдийн засаг: 70%</p> <p>Дунд түвшний шалгуур: хөрөнгө оруулалтын өгөөж, японы технологи нэвтрүүлэлт, хэрэгжүүлэх орчин нөхцөл</p> <p>Зардал, үр ашгийн харьцаа: 90%</p> <p>Үр ашиг: 60%</p> <p>Технологийн өрсөлдөх чадвар: 44%</p> <p>Төсөл хэрэгжих боломж: 65%</p> <p>Монголын талын хүсэлт: 20%</p>

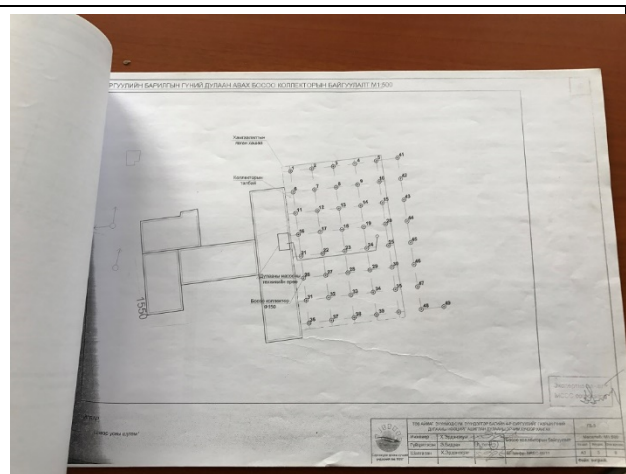
(3) С1С03: Дулааны насос, дулаан хадгалагч халаагуур нэвтрүүлэх

1) Төслийн танилцуулга, зорилго

Агаарын бохирдлын асуудал хүндэрч байгаа Улаанбаатар хотын хувьд нүүрс ашигладаг халаалтын системийг цахилгаан ашигладаг систем руу шилжүүлэх нь агаарын бохирдлын асуудлыг шийдэх нэг гарц юм. Газрын гүний дулааны насос ашигладаг халаалтын систем нь газрын доорхи 100 м орчмын гүнд байгаа дулаан солилцох төхөөрөмжинд антифризийг хийж, дулааны насосоор дулаан солилцдог төхөөрөмж бүхий халаалтын технологи юм. Энэ нь гадаах температур -30 градус байсан ч ашиглаж болох маш хүйтэн орчин нөхцөлд тохирсон технологи гэж үздэг. Монгол улсад нэвтрүүлж байгаа бодит жишээ болох Төв аймгийн Зуунмод хотын цэцэрлэг, сургуульд суурилуулсан газрын гүний дулааны насосны талаарх мэдээллийг доор оруулав.



Газрын гүний дулааны насосны тоног төхөөрөмжийн бүдүүвч зураг



Газрын гүний дулааны насосны зураг төсөл



Дулааны насосны их бие



Гүний дулааныг солилцох төхөөрөмж байршуулах газар (сургуулийн байрны хажууд)

Эх сурвалж: “Монгол улсын хот байгуулалтын салбарын чадавхийг бэхжүүлэх төслийн 2-р үе шат” судалгааны гэрэл зураг

Зураг 5.10 Монголд ашиглагдаж байгаа газрын гүний дулааны насосны байгууламж

Энэхүү төслийн талаарх мэдээллийг дараах Хүснэгт 5.73-д үзүүлсэн “Монгол оронд дулааны насосоор байгальд ээлтэй халаалтын системийг хөгжүүлэх судалгааны төсөл” болон Хүснэгт 5.74-д үзүүлсэн “Дулааны насос ашиглан барилгын салбарт эрчим хүчний хэмнэлтийг дэмжих шинэ механизмыг хөгжүүлэх төсөл”-д үндэслэн боловсруулсан болно.

Хүснэгт 5.73 Газрын гүний дулааны насосны төслийн жишээ (1)

Зүйл	Агуулга
Төхөөрөмжийн тухай танилцуулга	Өвлийн хүйтний улиралд зөвхөн дулааны насосоор хангалтгүй тул нарны вакуум коллекторын системийг хамт суурилуулсан. Мөн нүүрсээр ажилладаг уурын халаалтын зуух нэмэлтээр тавьсан
Дулааны насосны талаарх танилцуулга	Дулааны насос үйлдвэрлэгч (NATURE Co.Ltd., Швед) Дулааны насосны багтаамж (BWH280: 90кВт, BWH268.1: 78.8кВт)
Газрын дулааныг солилцох төхөөрөмж	Монголын технологиор 100м гүнд 150м өргөнтэй 49 нүх ухсан
Хөрөнгө оруулалт	1.850сая төгрөг (117 сая иен, 2013 оны хүү 1 төгрөг=0.06325)
Дулаан хангамжийн барилгын мэдээлэл	Сургуулийн нийт талбай (2120м <sup>2</sup> ), барилгын хэмжээ (7630м <sup>2</sup> )

Эх сурвалж: “Монгол оронд дулааны насосоор байгальд ээлтэй халаалтын системийг хөгжүүлэх судалгааны төсөл”-ийн тайлан, “Монгол улсын хот байгуулалтын хэрэгжилтийн чадавхийг сайжруулах төслийн 2-р үе шат”-ны газар дээрх судалгааны үр дүнгээс иш татав.

Хүснэгт 5.74 Газрын гүний дулааны насосны төслийн жишээ (2)

Зүйл	Агуулга
Нийт талбайн хэмжээ	657 (m <sup>2</sup> )
Дулааны насосны халаалтын хүчин чадал	52.5 кВт
Дулааны насосны цахилгаан зарцуулалт	17.8 кВт
Жилийн гүйцэтгэлийн коэффициент (COP)	2.6 COP, үр ашиг гэдэг нь цахилгаан хэрэглээний хөргөх эсвэл халаах хүчин чадлын харьцаа юм
Жилийн цахилгааны зарцуулалт	55,909 кВт.ц (дулааны эх үүсвэрийн усны насос ороогүй) 56,840 кВт.ц (дулааны эх үүсвэрийн усны насос оруулсан)
Гүний дулаан солилцох төхөөрөмжийн тоо хэмжээ	100m × 14 ширхэг

Эх сурвалж: 2011 оны шинэ механизмын ТЭЗҮ “Монголын дулааны насосыг ашиглан барилгын эрчим хүчний хэмнэлтийг хэрэгжүүлэх шинэ механизмыг тухай судалгаа” -ны тайлангаас авав

Дараах Хүснэгт 5.75-д үзүүлсэнчлэн дулааны насосыг нэг газарт нэвтрүүлэхэд ойролцоогоор 100 сая иен зарцуулагддаг. 2018 оны байдлаар Улаанбаатар хотын уурын халаалтын зуухны мэдээллийн системд 330 уурын зуух байдаг ба түүнээс 60 орчим нь сургууль болон цэцэрлэгт сүүрилуулсан уурын халаалтын зуух юм. Үүнээс 20-н сургууль болон албан байгууллага гэх мэт нийтийн зориулттай барилга байгууламжийн халаалтыг уурын халаалтын зуухнаас газрын гүний дулааны насосоор солихоор болсон байна.

Хүснэгт 5.75 Газрын гүний дулааны насосны иений зээлийн төслийн санал

Зүйл заалт	Агуулга	Тэмдэглэл
Төслийн танилцуулга	20-иод сургуулийн барилга болон нийтийн эзэмшлийн барилга байгууламжийн дулааныг халаалтын бойлороос газрын гүний дулааны насос болгож шинэчилнэ. Энэхүү төслийн өртөг 2 тэрбум иен.	УБ хот, ойролцоох орон нутгийн боломжинд суурилан тодорхойлов
Дулаан хангамжийн барилгын мэдээлэл	Нийтдээ 20 газар Нэг газар дээрх барилгын дундаж талбайн хэмжээ (2000м <sup>2</sup> ) барилгын эзлэхүүн (7600м <sup>3</sup> )	Эх сурвалж 1-ээс иш татав
Дулааны насосны танилцуулга	Дулааны насосны нийт хүчин чадал (3.6 МВт) Нэг газар дээрх дулааны насосны хүчин чадал (90КВт-2 төхөөрөмж)	Эх сурвалж 1-ээс иш татав
Дулаан солилцох төхөөрөмжийн тоо	100 м гүнтэй 150 м өргөнтэй 50 газар нүх гаргасан	Эх сурвалж 1-ээс иш татав
Баримжаа зардал	1 байгууламжид ойролцоогоор 100 сая иен 20 байгууламж нь нийтдээ 2 тэрбум орчим иен	Эх сурвалж 1-ээс иш татав. Тоног төхөөрөмж, нүх гаргах төхөөрөмжийг хамруулав
Барилгажилтын хугацаа	2 жил	1 жилд 10 газар
Засвар үйлчилгээний зардал	1 байгууламжийн жилийн эрчим хүчний хэрэглээ: 170 МВт.ц жил Цахилгааны нэгж үнэ: байгууллага-2019 он 164.38 төг /Квт = 170төг/ квт Жилийн цахилгаан эрчим хүчний өртөг: 30 сая төгрөг = 1.2 сая иен (25 төгрөг) Хөдөлмөрийн зардал: Сард 30000 иен, 9 сар, 4 хүн 1 газарт = 1 сая иен/жилд (1 байгууламж) Бусад засвар үйлчилгээний зардал жилд 300,000 иен гэж тооцов. 1 байгууламжид: 3 сая иен/жилд 20 байгууламж нийлээд: 60 сая иен/жилд	Эх сурвалж 2-оос тооцоолов  Эх сурвалж 3-аас тооцоолов
Орлогын эх үүсвэр	1 сарын дулааны зардал: 500 төг/м <sup>3</sup> (дулааны үнэ: 2019 онд 472төг/м <sup>3</sup> ) 500төг/м <sup>3</sup> ×7600м <sup>3</sup> ×9 сар/ 25 төг/иен = 1.4 сая иен Нэг байгууламж: 1.4 сая иен/жилд, 20 байгууламж нийтдээ: 28 сая иен/жилд	Халаалтын төлбөрийг орон нутгийн халаалтын төлбөрөөс 2 дахин нэмэхгүй бол бизнес явуулах боломжгүй

Эх сурвалж 1: "Монгол оронд дулааны насосоор байгальд ээлтэй халаалтын системийг хөгжүүлэх судалгааны төсөл"  
Эх сурвалж 2: "Монгол оронд дулааны насосыг ашиглан барилгын эрчим хүчний хэмнэлтийг хэрэгжүүлэх шинэ механизмын судалгаа"-ны тайлан (2011 онд Япон улсын БОЯ-ны захиалгаар хэрэгжүүлсэн төсөл, Шимизү Констракшн ХХК)

Эх сурвалж 3: "Монгол улсын хот байгуулалтын хэрэгжилтийн чадавхийг сайжруулах төсөл-2-р үе шат" ЖАЙКА

2) Төслийн үнэлгээний үр дүн

Энэхүү төсөлд үнэлгээ хийсэн ба зүйл тус бүрийн үнэлгээг Хүснэгт 5.76-д, үнэлгээний шалгуурыг Хүснэгт 5.77-д үзүүлэв.

Хүснэгт 5.76 СИС03-ын үнэлгээний агуулга ба шалгуур

Ерөнхий шалгуур	Дунд шалгуур	Бага шалгуур		Үнэлгээний шалгуур
Хөгжлийн нөлөөлөл	Иргэдийн аж амьдрал	Олон нийтийн үйлчилгээ сайжрах	Халуун усны хангамжийн үйлчилгээг сайжруулах Иргэдийн ачааллыг бууруулах	Үнэлгээний шалгуур(1) Үнэлгээний шалгуур(1)
		Үйл ажиллагааны цар хүрээ нэмэгдэх	Олон нийтийн байгууламж дах үйл ажиллагаа нэмэгдэх /халамжийн үйлчилгээний боломж нэмэгдэх	Үнэлгээний шалгуур(1)
			Хөрсөн дээрх ус(газрын доорхи ус)-нд үзүүлэх нөлөө	Үнэлгээний шалгуур(1)
		Тав тух нэмэгдэх	Халаалтын үйлчилгээний	Үнэлгээний

Ерөнхий шалгуур	Дунд шалгуур	Бага шалгуур		Үнэлгээний шалгуур	
	Хүрээлэн буй орчны сайжруулалт	Амьдрах орчныг хамгаалах	доголдлыг бууруулах	шалгуур(1)	
			Амьдрах орчин/ дотоод орчныг сайжруулах	Үнэлгээний шалгуур(1)	
		Байгаль орчныг хамгаалах	Агаарын бохирдлын асуудлыг сайжруулах	Үнэлгээний шалгуур(1)	
			Хог хаягдлын асуудлыг сайжруулах	Үнэлгээний шалгуур(1)	
		Глобал орчныг хамгаалах	Усны бохирдлын асуудлыг сайжруулах	Үнэлгээний шалгуур(1)	
			Өөрийн санал оруулсан орчны хамгаалалалтад үзүүлэх нөлөөлөл	Үнэлгээний шалгуур(1)	
	Орон нутгийн эдийн засаг	Үйлдвэрлэл нэмэгдэх	ЖАЙКА-гийн төслийн шууд нөлөөлөл	Үнэлгээний шалгуур(1)	
			Газрын гүний дулааны насос ашиглах технологийг нэвтрүүлэх	Үнэлгээний шалгуур(1)	
		Ажлын байр нэмэгдэх	Шинэ ажлын байр бий болгох	Үнэлгээний шалгуур(1)	
			Газрын гүний дулааны насосны операторын технологийг эзэмших	Үнэлгээний шалгуур(1)	
		Хөрөнгө оруулалтын өгөөж	Зардал ба үр ашгийн харьцаа (Үр ашгийг шууд хүртэгч)		Үнэлгээний шалгуур(1)
			Үр ашиг		Үнэлгээний шалгуур(1)

## Хүснэгт 5.77 СИС03-ын үнэлгээний шалгуур (1)

Үнэлгээний оноо	Үнэлгээний шалгуур
+4~5	Төсөл хэрэгжүүлснээр нөхцөл байдал одоогийнхоос сайжирна
+3	Одоогийн байдал хэвээр хадгалагдах (суурь түвшин)
+1~2	Төсөл хэрэгжүүлснээр нөхцөл байдал одоогийнхоос дордоно

## а) Хөгжлийн нөлөөлөл

## А. Иргэдийн аж амьдрал

Дулааны насосны хүчин чадлаас харахад дулааны хангамжийн үйлчилгээний талбайг одоо байгаа уурын халаалтын зуухтай харьцуулахад тэлэх боломж бага. Түүнээс гадна байгуулах үеийн өндөр өртгийг оршин суугчдаар төлүүлж нөхнө гэж таамаглахад хэцүү, мөн иргэдэд ачаалал нэмэхгүй байлаа гэхэд хөнгөлөх асуудал бас хүндрэлтэй байх тул нийтийн үйлчилгээ сайжрах асуудал одоогийн байдлаар хэвээр байна.

Нүүрсэн галлагаатай уурын халаалтын зуухтай харьцуулахад иргэдийн аж амьдралын үйл ажиллагааны цар хүрээг нэмэхэд шууд нөлөө үзүүлэхгүй ба олон нийтийн байгууламжууд дахь үйл ажиллагаа болон халамжийн үйлчилгээний хүртээмж нэмэгдэх боломжгүй харагдаж байгаа тул өнөөгийн байдал хэвээр байна.

Амьдралын орчин болон дотоод орчны тухайд уурын халаалтын зуухнаас цахилгаан ашигладаг дулааны насосоор солигдвол нүүрсний хэрэглээ багасч өрөөн доторх агаарын

чанар сайжирна. Халаалтын үйлчилгээний доголдлыг бууруулах нь өөр технологи байх ба уурын халаалтын зуухтай ижил гэж таамаглаж буй тул одоогийн байдал хэвээр байна.

Б. Хүрээлэн буй орчныг сайжруулах

Нүүрсний хэрэглээнээс цахилгааны хэрэглээ рүү шилжсэнээр нүүрсний хэрэглээнээс гарах агаар бохирдулагч бодис болон нүүрсний үнс ялгаруулалтыг эрс бууруулж энэ нь амьдралын орчинг сайжруулахад сайнаар нөлөөлнө.

Байгаль орчныг хамгаалах тухайд усны бохирдлын асуудал болон байгаль орчинд үзүүлэх нөлөөлөл талаас нь авч үзвэл дулаан солилцох хоолойн газар доорх ажлаас болж хөрсөн дэх гүний усны судлыг таслах зэрэг байгаль орчинд сөргөөр нөлөөлөх магадлал байгаа боловч шууд нөлөөлөл нь бага юм.

Дэлхийн байгаль орчныг хамгаалах асуудлын тухайд нүүрсний хэрэглээнээс цахилгааны хэрэглээ рүү шилжсэнээр ДЦС ихтэй монгол орны хувьд ХХЯ-ыг бууруулахгүй байх талтай. Нөгөөтэйгүүр сэргээгдэх эрчим хүч үйлдвэрлэх төслүүдийн хэрэгжилт үргэлжилж байгаа нь ирээдүйд уур амьсгалын өөрчлөлтийг сааруулах арга хэмжээ болох нь дамжиггүй. Мөн уур амьсгалын өөрчлөлтөд дасан зохицох арга хэмжээтэй шууд холбоогүй бөгөөд озоны давхаргыг сүйрүүлж байгаа бодисын ялгаруулалтыг бууруулах зэрэг бусад дэлхийн байгаль орчны хамгаалахад үзүүлэх шууд нөлөөлөл бага байна.

В. Орон нутгийн эдийн засаг

Монгол дахь дотоодын компаниудын үйлдвэрлэлийг өргөжүүлэх нь япон компаниудын хүсэл сонирхлоос хамаарах ба өнөөгийн нөхцөл байдлыг таамаглах боломжгүй бөгөөд орон нутгийн эдийг засагт үзүүлэх эерэг нөлөөлөл нь хязгаарлагдмал байна. Нүүрсэн галлагаатай уурын халаалтын зуухны оператор компанийг бий болгох ажил эхэлж байгаа ба шинэ ажлын байр бий болох төлөвгүй байгаа ч дулааны насосны ашиглалтын технологийг орон нутгийн оператор эзэмших боломжтой зэрэг эерэг нөлөөтэй.

b) Хөрөнгө оруулалтын нөлөөлөл

А. Зардал ба үр ашгийн харьцаа (үр ашгийг шууд хүртэгч)

Агаарыг бохирдуулагч бодисын ялгаруулалтыг багасгах хүлээлттэй байгаа нь маш их ашиг тустай юм.

Б. Үр ашиг

Нүүрсэн галлагаатай уурын халаалтын зуухтай харьцуулахад анхны хөрөнгө оруулалт өндөр байдаг нь ашигтай ажиллагаанд сөргөөр нөлөөлөх хүчин зүйл болж байна.

с) Японы технологи нэвтрүүлэлт (технологийн өрсөлдөх чадвар)

А. Цаашид бизнес болгон хөгжүүлэх боломж

Японы компаниудын хувьд бизнесээ хөгжүүлэх боломж байгаа боловч нүүрсний үнэ хямд хэдий ч анхны хөрөнгө оруулалт өндөр тул Засгийн газрын дэмжлэггүйгээр зөвхөн хувийн бизнесийн шугамаар энэ чиглэлийн үйл ажиллагааг хөгжүүлэх боломж хязгаарлагдмал.



## Б. Тухайн технологийн онцлог, давуу тал

Европын орнуудад 1980 оноос дулааны насос нэлээн дэлгэрсэн ба японы технологийн хувьд онцлох давуу тал доогуур гэж харагдаж байна.

“Сэргээгдэх эрчим хүчний дулааны ашиглалтын технологийг хөгжүүлэх (NEDO, 2014 оноос 2018 оны хооронд 5 жилийн судалгааны төсөл) (URL: <https://www.nedo.go.jp/content/100800231.pdf>) тайлангаас үзвэл “Дулааны насос нь америк, европтой харьцуулахад нилээн хоцронги байдалтай байна. Үүний гол шалтгаан нь нурамтгай, хатуу зөөлөн давхарга бүхий хөрсний бүтэцтэй япон улсад газрын гүний дулааныг гаргах газар шорооны ажил өндөр өртөгтэй байдаг”-тай холбоотой гэсэн байна. Цаашилбал “Одоогийн байдлаар манай улсын сэргээгдэх эрчим хүчийг дулаан болгон ашиглах нь АНУ, Европтой харьцуулахад өөрийн боломжит чадвараас харьцангуй дэвшилттэй гэж хэлэхэд хэцүү ч зардлыг бууруулах (жишээлбэл японы өрөмдлөгийн зардлыг америкийн өрөмдлөгийн зардлын чинээ 2 дахин бууруулж) стандарт болон савлагаа зэргийг хөгжүүлснээр олон улсад өрсөлдөх чадварыг дээшлүүлж чадна хэмээн найдаж байна” гэсэн бөгөөд ирээдүйд энэ салбарыг олон улсын төвшинд өрсөлдөх чадвартай технологийн өндөр чанартай болгохоор зорьж байгаа ба одоогийн байдлаар японы технологийн онцлог давуу талыг тодорхойлох боломжгүй.

## В. Монгол байгууллагуудын үйл ажиллагааны тогтолцоо

“Монгол улс газрын гүний дулааны насос ашиглан байгаль орчинд ээлтэй дулааны системийг хөгжүүлэх судалгааны төсөл”-ийн тайлангаас үзвэл тухайн орон нутагт операторын буюу техникийн удирдамж шаардлагатай харагдаж байна.

Энэхүү тайлангаас үзэхэд орон нутагт насосны төхөрөмжид дараах асуудлууд гарсан ба сургуулийн халаалт хангалттай сайн ажиллаж чадахгүй байна.

- 1) Газрын дулааныг ашиглахад газрын гүнд эргэлдэх антифриз асгарч байх магадлалтай байна. Энэ нь газар доорх хоолойнуудыг чанаргүй барьсантай холбоотой байж болзошгүй юм.
- 2) Газрын гүний дулааны системд алдаа гарч ажиллагаа нь зогсох тохиолдол гардаг. Иймээс уурын халаалтын зуухыг нөөц байдлаар ашигладаг.
- 3) Мэргэжилтэн монголд байхгүй тул алдааны тухай Шведийн үйлдвэрээс нь асууж тохиргоо хийдэг.

## Г. Японы компаниудын сонирхлыг татах байдал

General Heat Pump ХХК нь ЖАЙКА-гийн төсөлд хамрагдахаар өргөдөл гаргаж (жижиг дунд үйлдвэр эрхлэгчдийг дэмжих) судалгааны төсөл хэрэгжүүлж байгаа бөгөөд монголд бизнес хийх сонирхолтой байгаа нь харагдаж байна. Түүнээс гадна Шимизү Кэнсэцү компани хамтарсан кредит олгох механизм төслийн судалгааг хэрэгжүүлж байна.

d) Хэрэгжилтийн орчин нөхцөл

А. Стратеги төлөвлөгөөтэй уялдаатай эсэх

Энэ нь агаарыг бохирдуулагч бодисын ялгарлыг бууруулахад нэмэр оруулах технологи тул тэргүүлэх төлөвлөгөөтэй хамаатай юм. Мөн агаарын бохирдлын эсрэг арга хэмжээ болох тул дулааны зориулалтаар цахилгааныг ашиглах арга хэмжээтэй нийцэж байна.

Б. Бусад төслүүдтэй уялдаатай эсэх

АХБ нь газрын гүний дулааны насосны төслийн талаар судалж байна.

В. Монголын талын чадавх (технологи, санхүүгийн байдал)

Монгол улсын Засгийн газрын санхүүгийн байдал сайнгүй байгаа тул санхүүгийн бэрхшээлтэй гэж таамаглаж байна. Зах зээл одоогоор хангалтгүй байгаа тул тоног төхөөрөмжийг дотооддоо үйлдвэрлэх урьдчилсан тооцоог хийхэд хэцүү. Монгол байгууллагуудын үйл ажиллагааны тогтолцооны тухайд хангалттай гэж хэлэхэд хэцүү тул засвар үйлчилгээг гадаадын байгууллагад найдахаас өөр аргагүй.

Г. Институцийн тогтолцоо бүрдсэн байдал

Тоног төхөөрөмжийг нийлүүлэхэд тусгай тогтолцоо бий болгох шаардлага байхгүй гэж харж байна. Байгаль орчны нөлөөллийн үнэлгээг сайн гүйцэтгэх шаардлагатай.

Д. Монголын холбогдох төрийн байгууллагын хүсэлт

Энэ төслийн хувьд Монгол улсад агаарын бохирдлыг бууруулах чухал арга хэмжээний нэг хэмээн үзэж сонирхож байгаа ч цоо шинэ технологи бөгөөд өмнө нэвтрүүлж байсан туршлагагүй тул одоогийн байдлаар нэн ач холбогдолтой төсөл хэмээн үзэхгүй.

3) Ерөнхий үнэлгээ

Агаарын бохирдлыг хянах ирээдүйтэй төсөл юм. Гэвч нүүрсээр ажилладаг цахилгаан станцуудаас цахилгаан эрчим хүч авч ашигладаг тул ХХЯ-ыг бууруулах тал дээр хувь нэмэр бага, харин ч нэмэгдүүлэх талтай.

Тоног төхөөрөмжийг дотооддоо үйлдвэрлэх, мөн эх орондоо удирдлага, хяналтыг бие даан хэрэгжүүлэх зэрэгт тулгамдсан асуудлууд байдаг тул хандивлагчдын дэмжлэгтэйгээр хэрэгжүүлэх нь зүйтэй.

4) Тайлбар

Газрын гүний дулааны насос нь америк, европын орнуудад 1980 оноос хойш эрчимтэй нэвтэрч эхэлсэн ба японы технологийн өвөрмөц ба давуу тал төдийлөн сайн ялгарч харагдахгүй байна.

5) Монголын талын санал, байр суурь

Дулааны насосны талаарх монголын талын тайлбарыг доор оруулав.

## Хүснэгт 5.78 Газрын гүний дулааны насосны тухай монгол талын тайлбар

Очсон газар	Санал
Нийслэлийн засаг даргын тамгын газрын Хөгжлийн бодлого төлөвлөлтийн газар Ахлах мэргэжилтэн Ж.Эрдэнэчимэг	Монголын хувьд харьцангуй шинэ технологи ба хэрэгжүүлсэн туршлага бага. 10 жилийн өмнө германы GIZ байгууллагын төслөөр Сонгинохайрхан дүүргийн 81-р цэцэрлэгт хэрэгжүүлсэн боловч тийм амжилттай болоогүй. 2 жилийн өмнө Баянзүрх дүүрэгт нэвтрүүлэх хүсэлтээ ЖАЙКА-д өгсөн боловч сонгогдоогүй.
Үндэсний Хөгжлийн газар Судалгаа шинжилгээний хэлтсийн дарга Б.Түмэндэлгэр	Энэ нь Монгол улсын хувьд стратегийн түвшний сэргээгдэх эрчим хүчийг хөгжүүлэх нэг хувилбар мөн. Гэвч яг өнөөгийн байдлаар нар, салхи, усны сэргээгдэх эрчим хүч үйлдвэрлэлийг нэн тэргүүнд анхаарч байгаа ба насосны хувьд ач холбогдол өндөр биш. Анхны хөрөнгө оруулалт их тул монголд нэвтэрч чадахгүй байна.

## 6) Иений зээлээр хэрэгжүүлэхэд анхаарах зүйл

Монгол талын хэрэгцээ шаардлага тийм ч өндөр биш, төслийн цар хүрээ жижгэвтэр, японы технологийн өвөрмөц ба давуу тал сул, 2 үе шаттай зээл авах боломжтой зэрэг шалтгаануудаас үүдэн зээлийн төсөлд хамруулах тухай нарийвчлан судлаагүй болно.

Хүснэгт 5.79 Иений хөнгөлөлттэй зээлээр хэрэгжүүлэхээр санал болгох төслийн нэгдсэн үнэлгээ (Уур амьсгалын өөрчлөлт СИСО3)

No.	СИСО3										
Төслийн нэр	Дулааны насос, дулаан хадгалагч халаагуур нэвтрүүлэх										
Хэрэгжүүлэгч байгууллага	УБ хотын захиргаа (Сургуулийн тухайд боловсролын хэлтэс)			Холбогдох байгууллага							
Тойм өртөг	2 тэрбум иен										
Төслийн гол агуулга, зорилго											
УБ хот болон ойролцоох орон нутгийн 20 сургууль цэцэрлэгт дулааны насос нэвтрүүлэх төсөл юм. Агаарын бохирдол тулгамдаж буй УБ хотод нүүрс ашигладаг халаалтын системээс цахилгаан хэрэглэдэг халаалтын систем рүү шилжүүлэх нь агаар бохирдлын асуудлыг шийдвэрлэх чухал арга хэмжээ юм.											
Үнэлгээний шалгуур				Үнэлгээний дүн	Үнэлгээний үндэслэл			Оноо	Хувийн жин	Оноо х хувийн жин	Нийт оноо
Ерөнхий	Дунд	Бага									
Хөгжлийн нөлөөлөл	Иргэдийн аж амьдрал	Олон нийтийн үйлчилгээ сайжрах	Халаалтын зориулттай халуун усны хангамжийн үйлчилгээ	Хэвээр	Дулаан хангамжийн үйлчилгээний хүртээмжийг нэмэгдүүлэх боломж муу ба одоогийн байдлыг хэвээр хадгална	3.0	0.48	1.44	2.40		
			Иргэдийн ачаалал	Хэвээр	Тоног төхөөрөмжийг нэвтрүүлснээр иргэдийн ачааллыг шууд бууруулахгүй гэж үзэж байгаа тул байдлыг хэвээр хадгална	3.0	0.48	1.44	2.40		
		Үйл ажиллагааны цар хүрээ нэмэгдэх	Олон нийтийн байгууламжийн үйл ажиллагаа	Хэвээр	Олон нийтийн байгууламжийн үйл ажиллагааг шууд нэмэгдүүлэх нөлөөлөл байхгүй тул байдал хэвээр хадгалагдана	3.0	0.36	1.08	1.80		
			Халамжийн үйлчилгээний боломжууд	Хэвээр	Халамжийн үйлчилгээний боломжийг нэмэгдүүлэхэд шууд нөлөө байхгүй тул байдал хэвээр хадгагдана	3.0	0.36	1.08	1.80		
		Тав тух нэмэгдэх	Халаалтын үйлчилгээний Амьдрах орчин, дотоод орчин	Хэвээр	Өвлийн улиралд халаалт тасалдах тохиолдолд одоо байгаа системтэй ижил байдалтай байх төлөвтэй бөгөөд одоогийн байдал хэвээр хадгагдана	3.0	0.36	1.08	1.80		
			Их сайжирна	Агаарыг бохирдуулагч бодисын ялгаруулалтыг бууруулах, нүүрсний үнс зэрэг хог хаягдлыг багасгах замаар амьдрах орчин, дотоод орчныг сайжирна	5.0	0.36	1.80	1.80			
		Дүн						7.92	12.00		
	Хүрээлэн буй орчны сайфуулалт	Амьдрах орчныг хамгаалах	Агаарын бохирдлын асуудал	Их сайжирна	Тоног төхөөрөмжөөс агаар бохирдуулагч бодис бараг гарахгүй болно	5.0	0.36	1.80	1.80		
			Хог хаягдлын асуудал	Их сайжирна	Тоног төхөөрөмжийг ажиллуулснаар ямар ч хог хаягдал гарахгүй	5.0	0.36	1.80	1.80		
		Байгаль орчныг хамгаалах	Усны бохирдлын асуудал	Хэвээр	Дулаан солилцох зориулттай газрын доорх хоолой нь гүний усанд нөлөө үзүүлж болзошгүй	3.0	0.48	1.44	2.40		
			Байгаль орчныг хамгаалах	Хэвээр	Дулаан солилцох хоолойн газар доорх угсралтын ажил болон ажиллуулах явдал гүний усан үзүүлэх нөлөөлөл бага	3.0	0.48	1.44	2.40		
		Глобал орчныг хамгаалах	Уур амьсгалын өөрчлөлтийг сааруулах	Хэвээр	ХХЯ-ыг бууруулах нөлөө байгаа хэдий ч яг одоогийн байдалаар тооцоолох боломжгүй	3.0	0.36	1.08	1.80		
			Уур амьсгалын өөрчлөлтөд дасан зохицох	Хэвээр	Уур амьсгалын өөрчлөлтөд дасан зохицох арга хэмжээтэй шууд холбоогүй тул одоогийн байдлыг хэвээр хадгална	3.0	0.36	1.08	1.80		
		Дүн						8.64	12.00		
	Орон нутгийн эдийн засаг	Үйлдвэрлэл нэмэгдэх	ЖАЙКА төслийн шууд үр дүн	Хэвээр	Орон нутгийн эдийн засагт үзүүлэх шууд нөлөө байхгүй	3.0	0.30	0.90	1.50		
			Дулааны насос ашиглах технологийг нэвтрүүлэх төсөл	Хэвээр	Япон болон монгол компанийн хүсэл сонирхлоос хамаарна	3.0	0.30	0.90	1.50		
		Ажлын байр нэмэгдэх	Ажилчдын тоо	Хэвээр	Одоогийн байгууламж дахь удирдлагыг шилжүүлэх төдийнөөр шинэ ажлын байр бий болохгүй ба одоогийн байдал хэвээр хадгалагдана	3.0	0.30	0.90	1.50		
			Удирдлагын технологийг эзэмших	Сайжирна	Тоног төхөөрөмжийг нэвтрүүлвэл удирдлагын технологийг эзэмших шаардлага гарч ирнэ	4.0	0.30	1.20	1.50		
		Дүн						3.90	6.00		
		Дүн						20.46	30.00		
Хөрөнгө оруулалтын өнөөц	Зардал ба үр ашгийн харьцаа (Үр ашгийг шууд хүртэгч)	Өндөр	Агаарын бохирдол болон эрүүл мэндэд учрах хор хөнөөлийг бууруулах үр ашигтай	4.0	1.60	6.40	8.00				
	Үр ашиг	Бага	Анхны хөрөнгө оруулалт өндөр тул үр ашиг багатай	1.0	0.40	0.40	2.00				
	Дүн						6.80	10.00			
Японы технологи нэвтрүүлэлт	Технологийн өрсөлдөх чадвар	Цаашид бизнес болгон хөгжүүлэх магадлал	Дунд	Засгийн газар болон хандивлагчдын дэмжлэг зайлшгүй шаардлагатай	3.0	0.80	2.40	4.00			
		Тухайн технологийн онцлог, давуу тал	Бага	Америк, европын орнуудтай харьцуулахад онцлог, давуу тал харагдахгүй байна	1.0	1.60	1.60	8.00			
		Монголын байгууллагуудын үйл ажиллагааны тогтолцоо	Бага	Одоо ашиглагдаж буй байгууламжид хэд хэдэн асуудал гарсан бөгөөд монголын байгууллагуудын үйл ажиллагааны тогтолцоо хангалтгүй байна	2.0	1.20	2.40	6.00			
		Японы компаниудын сонирхлыг татах байдал	Маш Өндөр	Хэд хэдэн компани судалгаа хийж байгаа бөгөөд сохирхол өндөр байна	5.0	0.40	2.00	2.00			
	Дүн						8.40	20.00			
Хэрэгжилтийн орчин нөхцөл	Төсөл хэрэгжих боломж	Стратеги төлөв лөгөөтэй уялдаатай эсэх	Өндөр	Агаар бохирдуулагч бодисын ялгаруулалтыг бууруулах цахилгаанжуулалтын шинэ төсөл бөгөөд стратеги төлөвлөгөөтэй уялдаатай	4.0	1.00	4.00	5.00			
		Бусад төслүүдтэй уялдаатай эсэх	Сайн нөлөтэй	АХБ-ны судалгаа хийгдэж байгаа	5.0	1.00	5.00	5.00			
		Монголын талын чадавх (технологийн, санхүүгийн байдал)	Бага	Монгол улсын санхүүгийн байдал болон байгууллагуудын тогтолцооноос шалтгаалж монгол талын чадавх муу байна.	1.0	1.00	1.00	5.00			
	Институцын тогтолцоо бүрдсэн байдал	Дунд	Хэрэгжилттэй холбоотой тогтолцооны асуудал байхгүй	3.0	1.00	3.00	5.00				
	Дүн						13.00	20.00			
Монголын талын хүсэлт	Гол хариуцах байгууллагын хүсэл сонирхол	Өндөр	Сонирхол байгаа ч төсөл хэрэгжүүлэх ач холбогдол өндөр биш байна.	4.0	4.00	16.00	20.00				
	Дүн						16.00	20.00			
	Дүн						29.00	40.00			
<b>Үнэлгээний дүнгийн нийлбэр</b>											
<b>64.66 100</b>											

Төслийн нэр	Дулааны насос, дулаан хадгалагч халаагуур нэвтрүүлэх
Ерөнхий үнэлгээ	Хатуу түлш шатаах шаардлагагүй бөгөөд цахилгаан эрчим хүч ашигладаг халаалтын систем тул агаарын бохирдлын эсрэг үр дүнтэй төсөл болно. Монгол улсад ДЦС нь цахилгаан эрчим хүчний гол эх үүсгүүр бөгөөд ХХЯ-ыг бууруулахад үзүүлэх нөлөө бага, цаашид ч нэмэгдэхээр байна. Нүүрсээр ажилладаг уурын халаалтын зуух гэх мэт халаалтын системтэй харьцуулахад анхны хөрөнгө оруулалт өндөр. Тоног төхөөрөмжийг дот ооддоо үйлдвэрлэх, ашиглалт, засвар үйлчилгээг бие даан хэрэгжүүлэхтэй холбоотой олон асуудал тулгамдаж байгаа бөгөөд энэхүү технологийг гадаадын донор улсын дэмжлэгтэй нэвтрүүлэх нь зүйтэй.
Тайлбар	✘ Японы компаниудыг оролцуулах боломжийн тухайд Дулааны насосны тухайд Америк, европын орнуудад 1980 оноос эрчимтэй нэвтрэх эхэлсэн бөгөөд япон технологийн онцлог давуу тал харагдахгүй байна.
Монголын тасал засаг	Нийслэлийн засаг даргын тамгын газрын Хөгжлийн бодлого төлөвлөлтийн газар Ахлах мэргэжилтэн Ж. Эрдэнэчимэг Монголын хувьд харьцангуй шинэ технологи бөгөөд хэрэгжүүлсэн туршлага бага. 10 жилийн өмнө Германы GIZ байгууллагын төслөөр Сонгинохайрхан дүүргийн 81-р цэцэрлэгт хэрэгжүүлсэн боловч амжилттай болоогүй. 2 жилийн өмнө Баянзүрх дүүрэгт нэвтрүүлэх хүсэлтээ ЖАЙКА-д өгсөн боловч сонгогдоогүй.  Үндэсний Хөгжлийн газрын Судалгаа шинжилгээний хэлтсийн дарга Б. Түмэндэлгэр Монгол улсын хувьд стратегийн түвшний сэргээгдэх эрчим хүчийг хөгжүүлэх нэг хувилбар мөн. Гэвч яг өнөөгийн байдлаар нар, салхи, усны сэргээгдэх эрчим хүч үйлдвэрлэлийг нэн тэргүүнд анхаарч байгаа ба насосны хувьд ач холбогдол өндөр биш байна. Анхны хөрөнгө оруулалт их байгаа учраас монголд нэвтрэх чадахгүй байна.
Зөвний тусламжийн үргэлжлэхийн тусалцаа уулаах газар	Монгол талын хэрэгцээ шаардлага тийм ч өндөр биш, төслийн цар хүрээ жижгэвтэр, японы технологийн өвөрмөц байдал болон давуу тал өндөр биш, 2 үе шаттай зээл авах боломжтой зэргээс үүдэн иений зээлийн төсөлд хамруулах тухай нарийвчлан судлаагүй болно.
Диаграмм	<p>Ерөнхий шалгуур</p> <p>Дунд түвшний шалгуур: Хөгжлийн нөлөөлөл</p> <p>Дунд түвшний шалгуур: хөрөнгө оруулалтын өгөөж, японы технологи нэвтрүүлэлт, хэрэгжүүлэх орчин нөхцөл</p>

### 5.3 Иений хөнгөлөлттэй зээлийн хөрөнгөөр хэрэгжүүлэхээр санал болгох төслийн богино жагсаалт

Өмнөх 5.2-д төслүүдийг үнэлсэн үр дүнг Хүснэгт 5.80-д үзүүлэв. Хүснэгт 5.81-д эрэмбэ дарааллаараа тэргүүлсэн 6 төслийг иений хөнгөлөлттэй зээлийн хөрөнгөөр хэрэгжүүлэхээр санал болгох төслийн богино жагсаалт хэмээн, төслүүдийн гол агуулгыг нэгтгэв.

Хүснэгт 5.80 Иений хөнгөлөлттэй зээлийн хөрөнгөөр хэрэгжүүлэхээр санал болгох төслүүдийн үнэлгээний үр дүн

№	Төслийн нэр	Хөгжлийн нөлөөлөл	Хөрөнгө оруулалтын өгөөж	Японы техно логи нэвтрүүлэлт	Хэрэгжилтийн орчин нөхцөл	Нийт дүн	Эрэмбэ дараалал
		30	10	20	40	100	
Air01	Нүүрсэн (сайжруулсан түлш) галлагаатай халаалтын зуух нэвтрүүлэх	20.70	6.00	7.20	10.00	43.90	20
Air02	Сэргээгдэх эрчим хүч болон хог хаягдал шатаах байгууламжид суурилсан төвлөрсөн дулаан хангамж	18.48	2.00	10.80	24.00	55.28	18
Air03	LNG, CNG нэвтрүүлэхтэй холбоотой дэд бүтцийг бий болгох	25.80	6.00	12.00	21.00	64.80	10
Air04	Сайжруулсан түлшний үйлдвэрийг сайжруулах	22.56	7.20	14.00	34.00	77.76	3
Air05	Замын түгжрэлийг бууруулах зорилгоор уулзвар, замын сүлжээ сайжруулах	27.24	8.00	17.60	29.00	81.84	1
Air06	Нийтийн тээврийн автобусанд DPF (дизелийн тортог шүүгч) төхөөрөмж суурилуулах	20.28	7.20	15.20	20.00	62.68	12
Wat01	Төвийн магистрал шугам хоолойг барих	23.28	6.00	13.60	24.00	66.88	8
Wat02	Төвийн насжилттай, гэмтэлтэй ариутгах татуургын шугам хоолойг шинэчлэх	22.92	8.00	17.20	33.00	81.12	2
Wat03	Үйлдвэрийн хаягдал ус цэвэрлэх байгууламжийг сайжруулах	28.68	2.00	5.60	32.00	68.28	6
Wat04	Бохир усны лагийн био хий ашиглан цахилгаан эрчим хүч гаргах төсөл	18.60	2.00	5.60	22.00	48.20	19
Wat05	Хотын борооны ус зайлуулах төлөвлөгөө, ус зайлуулах байгууламжийг сайжруулах	23.28	2.00	8.80	27.00	61.08	15
WM01	WtE байгууламж (хог хаягдал шатаах / эрчим хүч, дулаан үйлдвэрлэх байгууламж) байгуулах	20.76	6.80	11.60	27.00	66.16	9
WM02	Хатуу хог хаягдал боловсруулах дундын байгууламж (дахин боловсруулах байгууламж) барих	23.52	6.80	6.40	25.00	61.72	13
WM03	Тээврийн хэрэгслийн эд анги дахин боловсруулах байгууламж барих	22.32	5.20	8.00	26.00	61.52	14
WM04	Аюултай хог хаягдал устгах байгууламж (хяналт бүхий хог хаягдал устгах байгууламж)	21.12	5.20	9.60	31.00	66.92	7
WM05	Аюултай хог хаягдал боловсруулах байгууламж барих	21.60	6.40	8.00	33.00	69.00	5
WM06	Хог хаягдал боловсруулах төвлөрсөн байгууламж барих (зураг төсөл, худалдан авалт, барилга угсралт + менежментийн хяналт)	21.60	6.40	13.60	33.00	74.60	4
CIC01	Эрчим хүчний хэмнэлттэй технологи (халаалтын халуун усны хавхлагын хяналтын систем) нэвтрүүлэх	20.76	5.60	8.80	24.00	59.16	16
CIC02	Зай хураагуурыг нэвтрүүлэх замаар сэргээгдэх эрчим хүчийг үр дүнтэй ашиглах төсөл	20.40	9.20	8.80	17.00	55.40	17
CIC03	Дулааны насос, дулаан хадгалагч халаагуур нэвтрүүлэх	20.46	6.80	8.40	29.00	64.66	11

## Хүснэгт 5.81 Иений хөнгөлөлттэй зээлийн хөрөнгөөр хэрэгжүүлэхээр санал болгох төслийн богино жагсаалт

№	Төслийн нэр	Хөгжлийн нөлөөлөл	Хөрөнгө оруулалтын өгөөж	Японы техно логи нэвтрүүлэлт	Хэрэгжилтийн орчин нөхцөл	Нийт дүн	Эрэмбэ дараалал
		30	10	20	40	100	
Air05	Замын түгжрэлийг бууруулах зорилгоор уулзвар, замын сүлжээ сайжруулах	27.24	8.00	17.60	29.00	81.84	1
Wat02	Төвийн насжилттай, гэмтэлтэй ариутгах татуургын шугам хоолойг шинэчлэх	22.92	8.00	17.20	33.00	81.12	2
Air04	Сайжруулсан түлшний үйлдвэрийг сайжруулах	22.56	7.20	14.00	34.00	77.76	3
WM06	Хог хаягдал боловсруулах төвлөрсөн байгууламж барих (зураг төсөл, худалдан авалт, барилга угсралт+ менежментийн хяналт)	21.60	6.40	13.60	33.00	74.60	4
WM05	Аюултай хог хаягдал боловсруулах байгууламж барих	21.60	6.40	8.00	33.00	69.00	5
Wat03	Үйлдвэрүүдэд хаягдал ус цэвэрлэх байгууламж суурилуулах	28.68	2.00	5.60	32.00	68.28	6

## 5.4 Санал болгох төслүүдийн гол агуулга

## 5.4.1 Иений хөнгөлөлттэй зээлийн хөрөнгөөр хэрэгжүүлэхээр санал болгох төсөл

## (1) Замын түгжрэлийг бууруулах зорилгоор уулзвар, замын сүлжээ сайжруулах

## (1) Төслийн нэр

Замын түгжрэлийг бууруулах зорилгоор уулзвар, замын сүлжээ сайжруулах төсөл (Ажилчны гүүрэн гарц, Ногоон өргөн чөлөө барих төсөл)

## (2) Төслийн угтвар нөхцөл ба хэрэгцээ шаардлага

Улаанбаатар хотын хөдөлгөөний эрчим ихээхэн нэмэгдсэний улмаас хотын гол замуудын ачаалал маш хүнд байна. Энэхүү үндэслэлээр хотын төвөөр дайрч өнгөрөх Энхтайваны өргөн чөлөө, хотыг өмнө хойд 2 хэсэгт хуваах төмөр замтай огтлолцох гүүрэн гарц, төмөр замын нэг түвшний гарам хэсэгт байнгын түгжрэл үүсдэг болж, автомашины хаягдал утаанаас үүдэлтэй агаарын бохирдол томоохон асуудлын нэг болж байна. Ялангуяа түгжрэл ихтэй уулзвар орчимд NOx, SOx болон PM зэрэг бохирдуулагч бодисын агаар дахь агууламж зөвшөөрөгдөх хэмжээнээс ихээхэн давж, Улаанбаатар хотын оршин суугчдын эрүүл мэндэд сөргөөр нөлөөлж байна. 2030 онд гол замуудын хөдөлгөөний эрчим одоогийнхоос 2 дахин нэмэгдэнэ гэсэн тооцоо бий ба үүний улмаас хотын замын зорчих хурд буурч, автомашины хаягдал утаанаас эхтэй агаарын бохирдол улам ноцтой байдалд хүрэх төлөвтэй байна.

Энэхүү нөхцөл байдлыг сайжруулахын тулд Улаанбаатар хотоос авто замын сүлжээг 2030 он хүртэл хөгжүүлэх дунд, урт хугацааны мастер төлөвлөгөө боловсруулж, хотын тойрог зам, хэвтээ ба босоо тэнхлэгийн гол замаас бүрдэх замын сүлжээг төлөвлөж, замуудыг үр дүнтэй холбон, хөдөлгөөний эрчмийг тархаан, түгжрэлийг бууруулахаар төлөвлөсөн.

(3) Төслийн гол агуулга

1) Төслийн зорилго

Энэхүү төсөл нь Улаанбаатар хотоос төлөвлөсөн авто замын дунд, урт хугацааны мастер төлөвлөгөөнд үндэслэн, авто замын сүлжээг өргөтгөх, замын гацаа үүсгэдэг хэсгийг сайжруулах замаар Улаанбаатар хотын замын түгжрэлийг бууруулахыг зорих ба гол зам, болон түгжрэл үүсдэг уулзвар орчмын агаарын бохирдлыг бууруулах зорилготой.

2) Төсөл хэрэгжүүлэх нутаг дэвсгэр

Ажилчны гүүрэн гарц барих төсөл: Баянгол, Хан-Уул дүүрэг

Ногоон өргөн чөлөө барих төсөл: Хан-Уул, Баянгол, Сонгинохайрхан дүүрэг

3) Ашиглах боломжтой японы технологи

Дээрх төслүүдийн хүрээнд төмөр зам дээгүүр давах гүүрэн гарц баригдах магадлалтай ба төмөр замын хөдөлгөөнд саад учруулахгүй арга технологийг сонгох нь чухал. Тиймээс японы олон түвшний уулзварын ажилд ихээр хэрэглэгддэг гулгуулан угсрах аргыг ашиглах нь үр дүнтэй гэж үзэж байна. Мөн төмөр замын дэвсгэр газрын зай багатай хэсэгт хийгдэх гадсан суурийн ажилд өрөмдөж суулгах ган гадаслагааны аргыг ашиглаж, төмөр замын дэргэд барилгын ажлыг аюулгүй явуулах боломжтой болно. Түүнчлэн Ногоон өргөн чөлөө нь Туул голын дагуух байгаль орчны хамгааллын бүс (усан сангийн хамгаалалтын бүс)-д гүүр барих төлөвтэй ба ийм газарт өрөмдөж суулгах ган гадаслагааны арга ашигласнаар усны чанарт үзүүлэх нөлөөллийг багасгах боломжтой. Түүнээс гадна японы технологи болох ган бетон нийлэг хучилтын хавтан, цөөн дам нуруут бүтээцийг нэвтрүүлснээр эдэлгээ урттай, ашиглалтын хугацааны өртөг багатай гүүр барих боломжтой болно.

4) Ашиглалт, засвар арчлалтын тогтолцоо

Дээрх төслүүдийн барилгын ажлын явцад ЗТХЯ, НАЗХГ-ын төлөөллөөс бүрдэх төсөл хэрэгжүүлэх байгуулагдаж, барилгын чанарын хяналт, ажлын төлөвлөгөөний хяналтыг хариуцан ажиллана. Мөн төсөл хэрэгжиж дууссаны дараа нийслэлд шилжиж, НАЗХГ засвар арчлалтыг хариуцна.

5) Төсөл хэрэгжих хугацаа

Ажилчны гүүрэн гарц барих төслийн барилгын ажлын хугацаа: 48 сар

Ногоон өргөн чөлөө барих төслийн барилгын ажлын хугацаа: 36 сар

6) Төсөл хэрэгжүүлэх тогтолцоо

а) Японы тал

Японы компаниуд ба тэдгээрийн Монгол дахь хамтрагч компаниуд

б) Монголын тал

ЗТХЯ, Улаанбаатар хотын захиргаа



## (4) Төслийн тойм өртөг

Барилгын ажлыг эдийн засгийн түншлэлийн тусгай нөхцөл (STEP зээлийн нөхцөл)-өөр японы барилгын компани гүйцэтгэнэ гэж төсөөлж байна. Дор дурдсан өртөг нь барилгын ажлын зардал бөгөөд ТЭЗҮ, нарийвчилсан зураг төсөл, барилгын хяналтын зардал багтаагүй.

Хүснэгт 5.82 Замын түгжрэлийн бууруулах зорилгоор уулзвар, авто замын сүлжээ сайжруулах төслийн гол агуулга, тойм өртөг

Төслийн нэр	Барилгын ажлын агуулга	Тойм өртөг
Ажилчны гүүрэн гарц барих төсөл	Гүүр, төмөр зам дээгүүрх гүүрэн гарц: L=828 м (4 эгнээ/ON-OFF рамп)	6.91 тэрбум иен
	Зүүн талын холбох зам: L=515 м, авто замын ажил L=1210 м	450 сая иен
	Баруун талын холбох зам: L=1000 м, Дунд голын далангийн ажил L=915 м	550 сая иен
	Баруун үйлдвэрчний замыг сайжруулах ажил: L=1370 м	110 сая иен
	<b>Нийт</b>	<b>8.02 тэрбум иен</b>
Ногоон өргөн чөлөө барих төсөл	6 эгнээ бүхий зам: L=2.16 км	450 сая иен
	4 эгнээ бүхий зам: L=2.94 км	410 сая иен
	Нэг түвшний уулзвар барих: 5 байршил	200 сая иен
	Төмөр замын гүүрэн гарц: L=250 м (4 эгнээ)	3.0 тэрбум иен
	Туул голын гүүр: L=380 м (6 эгнээ)→(L=800 м гэж тооцсон)	4.3 тэрбум иен
	Туул голын салааны гүүр: L=80 м (6 эгнээ)	260 сая иен
	Дунд голын гүүр: L=20 м (6 эгнээ)	60 сая иен
<b>Нийт</b>	<b>8.68 тэрбум иен</b>	
<b>Төслийн тойм өртгийн нийлбэр</b>		<b>16.70 тэрбум иен</b>

## (5) Уур амьсгалын өөрчлөлтийг сааруулах чадамж

Баригдах зам орчмын бохирдуулагч бодисын агууламж хамгийн ихдээ 7% буурна.

## 5.4.2 Иений хөнгөлөлттэй зээлийн хөрөнгөөр хэрэгжүүлэхээр санал болгох төсөл

## (2) Төвийн насжилттай, гэмтэлтэй ариутгах татуургын шугам хоолойг шинэчлэх

## (1) Төслийн нэр

Төвийн насжилттай, гэмтэлтэй ариутгах татуургын шугам хоолойг шинэчлэх

## (2) Төслийн угтвар нөхцөл ба хэрэгцээ шаардлага

Улаанбаатар хотод 1960-аад онд баригдаж, 50-аас илүү жилийн насжилттай гэмтэлтэй шугам хоолой байдаг ба УСУГ-ын явуулсан шугам хоолойн судалгаанаас цуурч гэмтсэн, битүүрсэн хоолой ч бий. Мөн асбест-цемент (асбест хоолой) ч үлдсэн байдаг ба ийм хоолой нь хурдан хуучрахаас гадна бат бэх амархан мууддаг тул яаралтай шинэчлэх шаардлагатай. Түүнчлэн хуучин шугам хоолойг шинэчлэхгүй бол хоолой эвдрэхэд авто зам цөмрөх зэргээр замын хөдөлгөөнд сөргөөр нөлөөлөх магадлал нэмэгдэнэ. Энэ нь автомашин, автобус гол тээврийн хэрэгсэл болох Улаанбаатар хотын нийгэм эдийн засагт ихээхэн нөлөө үзүүлнэ. Мөн насжилттай шугам хоолойноос бохир ус алдагдаж шугам хоолойн ойр орчмын хөрс, газрын гүний усыг бохирдуулах эрсдэлтэй. Ялангуяа газрын гүний ус нэгэнт бохирдвол дахин цэвэрштэл урт хугацаа шаардлагатай байдаг ба ундны усаа газрын гүний усаар хангадаг Улаанбаатар хотын хувьд нэн яаралтай арга хэмжээ авах шаардлагатай.

Дээрх нөхцөл байдлыг сайжруулахын тулд насжилттай, гэмтэлтэй ариутгах татуургын шугам хоолойг ойрын хугацаанд шинэчлэх хэрэгтэй.

(3) Төслийн гол агуулга

1) Төслийн зорилго

Насжилттай шугам хоолойг шинэчлэх замаар ариутгах татуургын үйлчилгээний тасралтгүй байдлыг хангах, авто зам цөмрөх зэргээс сэргийлж, хотын нийтийн үйлчилгээний тогтвортой байдлыг хангана.

2) Төсөл хэрэгжүүлэх нутаг дэвсгэр

Улаанбаатар хот (Баянгол, Сонгинохайрхан, Баянзүрх, Чингэлтэй, Сүхбаатар, Хан-Уул дүүрэг)

3) Ашиглах боломжтой японы технологи

Шугам доторлох технологи (SPR аргачлал)-ийг нэвтрүүлэх боломжтой. Улаанбаатар хотод бохир усны хоолойг засварлахдаа ухаж шинэчилдэг тул 2 долоо хоног орчмын хугацаанд орон сууцны айлуудын хэрэглээний усыг зогсоох шаардлага гарч, иргэдээс гомдол ирэх нь цөөнгүй. Шугам доторлох технологи (SPR аргачлал) нь бохир ус хоолойгоор урсаж байх явцад нь доторлож шинэчлэх боломжтой тул орчны айлуудын усны хэрэглээг зогсоох шаардлагагүй болно

4) Ашиглалт, засвар арчлалтын тогтолцоо

УСУГ нь цэвэр усны шугам хоолойг шинэчлэхдээ сүвэгчлэх аргыг хэрэглэдэг технологийн хувьд хүндрэл гарахгүй гэж үзэж байна. Гагцхүү Монголын тал өмнө нь шугам доторлох технологи (SPR аргачлал)-ийг ашиглаж байгаагүй тул зураг төсөл болон барилгын ажлын шатанд японы талаас зааварчилгаа, зөвлөмж үзүүлэх, мөн шаардлагатай тоног төхөөрөмж нийлүүлэх шаардлагатай гэж үзэж байна.

УСУГ нь шугам хоолойн засвар арчлалтыг хариуцан ажилладаг тул одоогийн засвар арчлалтын тогтолцоогоор хэрэгжүүлэхэд хүндрэл гарахгүй гэж үзэж байна.

5) Төсөл хэрэгжих хугацаа

Шинэчлэн сайжруулахаар төлөвлөж буй 50 км насжилттай шугам хоолойны 14 км хэсгийг ухаж шинэчлэх аргаар, 36 км хэсгийг сүвлэн доторлох аргаар сайжруулахаар төлөвлөнө (Хүснэгт 5.29 ба Зураг 5.4-г үз). Төсөл хэрэгжүүлэх хугацаа нь ажлын үр өгөөж, аюулгүй байдлыг харгалзан өвлийн улирал (10-3-р сар)-аас бусад хугацаанд хийнэ гэж үзэн 4 жилийн хугацаатай байхаар төлөвлөж байна (гагцхүү тухайн үеийн нөхцөл байдлаас шалтгаална).

6) Төсөл хэрэгжүүлэх тогтолцоо

а) Японы тал

Японы тал: Японы компани ба хамтран ажиллах компани

б) Монголын тал

Монголын тал: Нийслэл, УСУГ

## (4) Төслийн тойм өртөг

Насжилттай хоолойг шинэчлэн сайжруулах төсөлд шаардлагатай тойм өртөг нь 7.5 тэрбум иен (ухаж шинэчлэх хэсэгт 400 сая иен, сүвлэн доторлох хэсэгт 7.1 тэрбум иен).

## (5) Уур амьсгалын өөрчлөлтийг сааруулах чадамж

Насжилттэй шугам хоолойг сольсноор шугам хоолойн цууралт болон эвдэрсэн хэсгээс бохир ус алдагдах асуудал шийдвэрлэгдэж, шугам хоолойн орчмын хөрсийг бохирдлыг бууруулна.

Мөн ухаж шинэчлэх үеийн илүүдэл хөрсний асуудал гарахгүй тул том оврын автомашин, техникийн ашиглалт багасаж, барилгын ажлын үед гарах хүлэмжийн хийн ялгарлыг бууруулах боломжтой. Түүнчлэн доторлон шинэчлэх аргаар гүйцэтгэх тул дуу чимээ зэрэг хүрээлэн буй орчны нөлөөлөл буурна.

## 5.4.3 Иений хөнгөлөлттэй зээлийн хөрөнгөөр хэрэгжүүлэхээр санал болгох төсөл

## (3) Сайжруулсан түлшний үйлдвэрийг сайжруулах

## (1) Төслийн нэр

Сайжруулсан шахмал түлшний үйлдвэрийг сайжруулах төсөл

## (2) Төслийн угтвар нөхцөл ба хэрэгцээ шаардлага

Улаанбаатар хотын агаарын бохирдол өвлийн улиралд ноцтой түвшин хүрдэг бөгөөд Монголын талд сайжруулсан шахмал түлшний чанарыг сайжруулах, үйлдвэрлэлийн өртгийг бууруулах хэрэгцээ шаардлага өндөр байна. Агаарын бохирдлыг бууруулах төсөл хөтөлбөрүүд нь агаар бохирдуулагч бодис болох РМ-ийн агууламж болон ялгарлын хэмжээг бууруулахад чиглэсэн өндөр үр нөлөөтэй. Монголд хэдийнээ сайжруулсан түлшний 2 үйлдвэр ажиллаж байгаа нь илүү дэвшилттэй арга хэмжээ болж байна. Монголын талын үйл ажиллагааг дэмжин ажиллахын тулд сайжруулсан шахмал түлшний чанарыг сайжруулах зорилгоор үйлдвэрийн тоног төхөөрөмжийг өргөтгөн шинэчлэх нь агаарын бохирдлыг бууруулах арга хэмжээнд дэмжлэг болох юм.

## (3) Төслийн товч агуулга

## 1) Төслийн зорилго

Улаанбаатар хотод Засгийн газрын 387 дугаар тогтоолоор баригдсан Төрийн өмчит Тавантолгой Түлш ХХК-ий сайжруулсан шахмал түлшний 2 үйлдвэр ажиллаж байна. Одоо үйлдвэрлэж буй сайжруулсан шахмал түлшний хувьд агаарын бохирдлыг бууруулахад цөөнгүй бэрхшээлтэй тулгарсаар байна. Тиймээс энэхүү сайжруулсан шахмал түлшний чанарыг сайжруулах зорилгоор одоо байгаа үйлдвэрийн тоног төхөөрөмжийг нэмэлтээр тоноглох, зарим төхөөрөмжийг шинээр солих юм. Түлшний чанарыг сайжруулснаар өмнөх түлштэй харьцуулахад агаарын бохирдлыг мэдэгдэхүйц бууруулна.

2) Төсөл хэрэгжүүлэх нутаг дэвсгэр

2019 онд Сонгинохайрхан дүүрэгт баригдсан үйлдвэр болон 2020 онд Налайх дүүрэгт баригдсан 2 үйлдвэрийг хамруулна. Сүүлийн үеийн мэдээгээр Сонгинохайрхан дахь үйлдвэрийг Зүүн бүсийн шинэ үйлдвэр рүү нүүлгэхээр төлөвлөж байна.

3) Ашиглах боломжтой Японы технологи

Үүнд брикетлэх технологи, өндөр даралтын брикетны машиныг дурдаж болно. Японд коксын брикетээс эхсүүлэн төрөл бүрийн салбарт энэхүү технологийг ашигладаг бөгөөд үйлдвэрлэгч нь өөрийн туршилтын лабораторид бүтээгдэхүүний өртөг, техникийн үзүүлэлтийг тодорхойлох технологитой байдаг. Энэ удаад нэвтрүүлэхээр төлөвлөж буй өндөр даралтын брикет машин нь 3тн/см-ээс дээш даралтаар шахах боломжтой бөгөөд өндөр өртөгтэй барьцалдуулагчийн орцыг багасгах, эсвэл огт ашиглахгүй болгох боломжтой дэлхийд ховорхон Япон технологи юм.

Өнөөгийн сайжруулсан шахмал түлшинд хагас кокс болон биомасс хольсноор шаталт сайжирч агаарын бохирдлыг бууруулахад нөлөөллөх бөгөөд энэхүү технологи нь Японд хийсэн туршилтаар баталгаажсан технологи юм.

4) Ашиглалт, засвар арчлалтын тогтолцоо

Энэхүү төсөл нь иенийн хөнгөлттэй зээлийн тусламжаар одоо байгаа үйлдвэрийг өргөтгөн шинэчлэхтэй холбоотойгоор Японы тоног төхөөрөмж нийлүүлэх, брикетний технологийн зааварчилгаатай уялдуулан сайжруулсан шахмал түлшний үйлдвэрлэлийн үйл ажиллагааг дэмжих (Зөвлөх оролцуулах) юм. Тоног төхөөрөмж суурилуулах ажлыг Монголын талаас хийж гүйцэтгэнэ.

Одоо байгаа үйлдвэрт дээрх тогтолцоог нэвтрүүлэн ажилладаг тул асуудал тулгарахгүй гэж үзэж байна.

5) Төсөл хэрэгжих хугацаа

Дээжинд туршилт хийх, тоног төхөөрөмж үйлдвэрлэх, одоо байгаа тоног төхөөрөмжийг буулгах, шинээр угсарч суурилуулах, туршилтын ажиллагаа зэрэг нийтдээ 3 жилийн хугацаа шаардлагатай боловч одоо ашиглагдаж буй тоног төхөөрөмжийн нөхцөл байдал тодорхойгүй тул газар дээр хийгдэх судалгаанд үндэслэн нарийн төлөвлөх шаардлагатай.

6) Төсөл хэрэгжүүлэх бүтэц зохион байгуулалт

а) Япон тал

Ерөнхий гүйцэтгэгчээр Японы инженерийн чиглэлийн компани байх бөгөөд тоног төхөөрөмж үйлдвэрлэгч техникийн дэмжлэг үзүүлнэ.

б) Монгол тал

ЭХЯ, Тавантолгой Түлш ХХК

(4) Төслийн тойм өртөг

Жилд 5000 цаг ажиллаж 600 мянган тонн сайжруулсан түлш үйлдвэрлэх хүчин чадалтай үйлдвэрийн нэгж цагт үйлдвэрлэх бүтээгдэхүүний хэмжээ 120 тн/цаг байна. Энэхүү хүчин

чадалд үндэслэн боловсруулсан төслийн зардлыг Хүснэгт 5.82-т харуулав. Сайжруулсан шахмал түлшний чанарыг сайжруулахад хагас кокс болон биомассыг түүхий эд болгон ашиглах талаар судалгаа хийгдэж буй бөгөөд аль ч тохиолдолд үйлдвэрийн зарим тоног төхөөрөмжийн бүтцэд өөрчлөлт орох боловч өндөр даралтын брикетэн машины техникийн үзүүлэлт, тоо ширхэг өөрчлөгдөхгүй.

Хүснэгт 5.83 Тоног төхөөрөмжийн шинэчлэлд зарцуулах тооцоот зардал

Агуулга	Техникийн үзүүлэлт	Нэгж үнэ (100 сая иен)	Тоо ширхэг	Нийт дүн (100 сая иен)
“Тоног төхөөрөмжийн бүрдэл”				
Өндөр даралтын брикет машин	Хүчин чадал: 15тн/цаг, Даралт: 3тн/см	4	8	32
Бутлуур	Хүчин чадал: 10тн/цаг	0.5	2	1
Нунтаглагч	Хүчин чадал: 3тн/цаг	0.25	6	1.5
Конвер, бункер, нэмэлт төхөөрөмж			иж.б	1
“Угсралтын зардал”				
Инженерчлэлийн зардал			иж.б	0.6
Угсралтын зардал			иж.б	0.5
Техникийн зааварчилгааны зардал			иж.б	0.2
Тээврийн зардал			иж.б	0.2
Нийт				37

(5) Уур амьсгалын өөрчлөлтийг сааруулах чадамж

Биомассыг түүхий эд болгон ашигласнаар бүтээгдэхүүнд холих биомассын орцоос хамаарч нүүрсний хэмжээг багасгах боломжтой учраас CO<sub>2</sub>-ийг бууруулна. Дэлгэрэнгүй үзүүлэлтийг түлшний шаталтаас үүсэх хаягдал утааны хэмжилтийн дүнгээр тооцож гаргана.

#### 5.4.4 Иений хөнгөлөлттэй зээлийн хөрөнгөөр хэрэгжүүлэхээр санал болгох төсөл

##### (4) Аюултай хог хаягдал боловсруулах байгууламж барих

(1) Төслийн нэр

Аюултай хог хаягдал боловсруулах байгууламж барих

(2) Төслийн угтвар нөхцөл ба хэрэгцээ шаардлага

Нийгмийн нөхцөл байдлын өөрчлөлт болон аж үйлдвэрлэлийн төрөлжилттэй зэрэгцэн аюултай хог хаягдал боловсруулах нь Улаанбаатар хотын хувьд чухал асуудал болж байна. Монгол Улсын аж үйлдвэрлэлийг шинэчлэхэд зөвхөн энгийн хог хаягдал боловсруулах байгууламж байгаад зогсохгүй аюултай хог хаягдал боловсруулах тогтолцоог бий болгох шаардлагатай

(3) Төслийн ерөнхий агуулга

1) Төслийн зорилго

Энэхүү санал болгож буй төсөл нь аюултай хог хаягдлын дундын боловсруулалт хийх (хоргүйжүүлэх) зорилготой бөгөөд хог шатаах байгууламж барих ЕРС (зураг төсөл, худалдан авалт, барилга угсралт) төсөл болон үйл ажиллагаа дэмжих төслийг санал болгож байна.

Гэхдээ аюултай хог хаягдал боловсруулах талаарх суурь мэдээлэл дутмаг байгаа тул төслийн төлөвлөгөө хийхийн тулд суурь мэдээллийг судлах шаардлагатай.

2) Төсөл хэрэгжүүлэх нутаг дэвсгэр

Морингийн давааны төвлөрсөн хогийн цэгийн талбайд (Хан-Уул дүүрэг)

Үүнд БОАЖЯ нь Нийслэлийн Засаг даргад аюултай хог хаягдал боловсруулах байгууламж барих газрыг шийдвэрлүүлэх талаар албан бичиг хүргүүлсэн бөгөөд тухайн шийдвэрийг харгалзаж үзэх шаардлагатай.

3) Ашиглах боломжтой Японы технологи

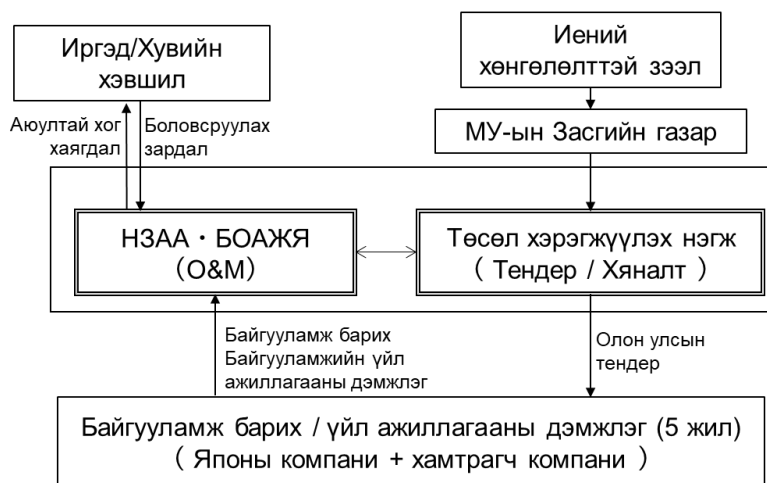
Японы аюултай хог хаягдалтай холбоотой олон төрлийн технологи байдгаас боловсруулах хог хаягдлын төрөл олширсон бөгөөд технологийн хувьд нарийн тул гадаад улсуудад төсөл хэрэгжүүлэхэд ашиглах боломжтой технологи хязгаарлагдмал байна. Одоогийн байдлаар шатааж боловсруулахад тохирох хог хаягдлын төрлийг голчилж төслийн санал боловсруулна. Цаашид орон нутгийн суурь мэдээлэлд үндэслэн нэвтрүүлэх боломжтой Японы технологийн тохирох байдлыг судлах шаардлагатай байна.

4) Ашиглалт, засвар арчлалтын тогтолцоо

Уг төсөл нь иений хөнгөлөлттэй төслийн шугамаар аюултай хог хаягдал боловсруулах байгууламж барих EPC (зураг төсөл, худалдан авалт, барилга угсралт) болон үйл ажиллагаа дэмжих (техникийн мэргэжилтэн томилж ажиллуулах) төсөл юм.

Зураг 5.11-д төсөл хэрэгжүүлэх зохион байгуулалтыг үзүүлэв. Төрөөс байгууламжийг барьж, үйл ажиллагааг нь явуулах хэлбэрээр төслийг хэрэгжүүлснээр Японы компаниудын үйл ажиллагааны эрсдэлийг багасгах боломжтой болно. Аюултай хог хаягдлын асуудлыг БОАЖЯ хариуцдаг боловч бодит үйл ажиллагааг хариуцан явуулах боломжтой эсэх нь тодорхойгүй байгаа учраас бүдүүвч зурган дээр үйл ажиллагаа болон засвар үйлчилгээг хариуцаж явуулах тал болгож Нийслэл ба БОАЖЯ аль алийг нь оруулж тусгав.

Аюултай хог хаягдлын боловсруулалтыг иргэд болон хувийн хэвшлийн ААН байгууллагаас захиалга авч гүйцэтгэж орлого бүрдүүлэх бөгөөд үүний хэрэгжилтэд чиглэсэн хариуцлага ногдуулахтай холбоотой эрхзүйн орчныг бүрдүүлэх шаардлагатай байна.



Зураг 5.11 Аюултай хог хаягдал боловсруулах байгууламж барих төслийг хэрэгжүүлэх зохион байгуулалт (улсаас хэрэгжүүлж, үйл ажиллагааг явуулах)

5) Төсөл хэрэгжих хугацаа

Байгууламжийг барьж байгуулахад 3 жил гэж төлөвлөж байгаа бөгөөд эрс тэс уур амьсгалтай нэн хүйтэрдэг бүсэд барилгын ажил гүйцэтгэх, барилга барих газар хөрсний байдал тодорхойгүй байгаа учраас орон нутагт судалгаа хийсний үндсэн дээр дүн шинжилгээ хийх шаардлагатай байна.

6) Төсөл хэрэгжүүлэх тогтолцоо

a) Японы тал

Японы компани ба хамтрагч компани

b) Монголын тал

БОАЖЯ

(4) Төслийн тойм өртөг

Аюултай хог хаягдал боловсруулах байгууламж барих EPC (зураг төсөл, худалдан авалт, барилга угсралт) төсөл болон үйл ажиллагаа дэмжих төсөл болох тул доорхи байдлаар төлөвлөв. Гэхдээ орон нутгийн нөхцөл байдал тодорхойгүй байгаа тул газар шорооны ажил болон суурийн ажлуудыг тооцоонд оруулаагүй болно.

Хүснэгт 5.84 Аюултай хог хаягдал боловсруулах байгууламж барих төслийн санал

Үзүүлэлт	Агуулга	Тайлбар
Хог хаягдал боловсруулах хэмжээ	62,000 тонн/жилд	
Зуухын төрөл, хүчин чадал	Эргэлтэт Стокер төрлийн шатаах зуух (200 тонн/өдөрт×1ширхэг зуух)	Ажиллах өдрийн тоо 312.5 өдөр
Урьдчилсан боловсруулалтын тоног төхөөрөмж	Ярилцах (хог хаягдлын ангилалтын байдлаас шалтгаална)	Судалгаа шаардлагатай
Ялгарах хийн боловсруулалт	Хуурай аргаар (идэвхжүүлсэн нүүрс болон унтраасан шохой тоосруулан цацах) Катализаторгүй шүүгүйжүүлэх	
Ялгарах үнсний боловсруулалт	Булшлах	Удирдлага бүхий хог хаягдал устгах төвлөрсөн байгууламж байх шаардлагатай
Шаардагдах	2 га орчим	

Үзүүлэлт	Агуулга	Тайлбар
талбайн хэмжээ		
Барилгын ажлын хугацаа	3 жил (тухайн орон нутгийн онцлогоос шалтгаалж өөрчлөгдөнө)	
Барилгын ажлын нийт зардал	6 тэрбум 500 сая иен орчим	Газар шорооны болон суурийн ажлын зардал ороогүй
Үйл ажиллагаа, засвар үйлчилгээний урсгал зардал (төслийн төсөвт хамаарахгүй)	6 тэрбум 500 сая иен орчим (20 жилийн нийт дүн)	Боловсон хүчин, удирдлага, засвар үйлчилгээний зардал (тусгай зориулалтын компанийн үйл ажиллагааны зардлыг оруулаагүй)

(5) Уур амьсгалын өөрчлөлтийг сааруулах чадамж

Аюултай хог хаягдал боловсруулах төсөл нь уур амьсгалын өөрчлөлтийг багасгах боломж агуулаагүй гэж үзэж байна. Гэхдээ тухайн бүс нутгийн хүрээлэн буй орчныг бохирдохоос хамгаалахад чухал үүрэг гүйцэтгэх байгууламж юм.

5.4.5 Иений хөнгөлөлттэй зээлийн хөрөнгөөр хэрэгжүүлэхээр санал болгох төсөл

(5) Хог хаягдал боловсруулах төвлөрсөн байгууламж барих

(1) Төслийн нэр

Улаанбаатар хотын хог хаягдал боловсруулах төвлөрсөн байгууламжийн төсөл (WtE шатаах байгууламж)

(2) Төслийн угтвар нөхцөл ба хэрэгцээ шаардлага

Улаанбаатар хотод Монгол улсын хүн амын талаас илүү хувь нь цугларч, төвлөрөл нэмэгдсээр байна. Хот хөгжихийн зэрэгцээ хог хаягдлын менежментийн асуудал нэмэгдэж илүү бэрхшээлтэй болж байна. Энгийн хог хаягдлын тухайд, хогны овор хэмжээг бууруулах, хог хаягдал боловсруулалтыг шинэчлэх зорилгоор WtE хог хаягдал шатааж цахилгаан, дулаан гаргаж авах төслийг төрийн өмчийн концессын жагсаалтад оруулж төсөл хэрэгжүүлэх үндсэн чиглэлийг тогтоогоод байна. Нөгөө талаас, аюултай хог хаягдлын (эмнэлгийн хог хаягдал, ашиглалтаас хасагдсан тээврийн хэрэгсэл, хаягдал гэр ахуйн цахилгаан хэрэгсэл, малын гаралтай хог хаягдал гэх мэт) зохистой боловсруулалт хийх байгууламж байхгүй байна.

Дээр дурдсан нөхцөл байдлыг өөрчилж сайжруулахын тулд Улаанбаатар хотын хог хаягдлын менежментийг шинэчилж орчин үеийн түвшинд аваачих, аюултай хог хаягдал боловсруулах хүрээлэн буй орчны дэд бүтцийн үндсэн байгууламж гэдэг утгаараа энгийн хог хаягдлын овор хэмжээг бууруулах бөгөөд аюултай хог хаягдлыг хоргүйжүүлэх боловсруулалт хийх WtE хог шатааж цахилгаан, дулаан гаргаж авах байгууламж шаардлагатай байна.

(3) Төслийн ерөнхий агуулга

1) Төслийн зорилго

Уг төсөл нь Монгол улсын хог хаягдлын менежментийг орчин үеийн түвшинд шинэчлэх гэсэн тэргүүн зэргийн зорилтыг дэвшүүлж байна. Төслийн зорилго нь энгийн хог хаягдал болон аюултай хог хаягдал шатааж цахилгаан эрчим хүч, дулаан үйлдвэрлэх



байгууламжийг EPC (зураг төсөл, худалдан авалт, барилга угсралт) гэрээний дагуу барих, үйл ажиллагааны хяналтын мэргэжилтэн томилох, байгууламжийг барих бөгөөд байгууламжийн удирдлага үйл ажиллагааны ноу-хауг Монголын талд дамжуулахад оршино.

2) Төсөл хэрэгжүүлэх нутаг дэвсгэр

Морингийн давааны төвлөрсөн хогийн цэгийн талбай (Хан-Уул дүүрэг)

3) Ашиглах боломжтой Японы технологи

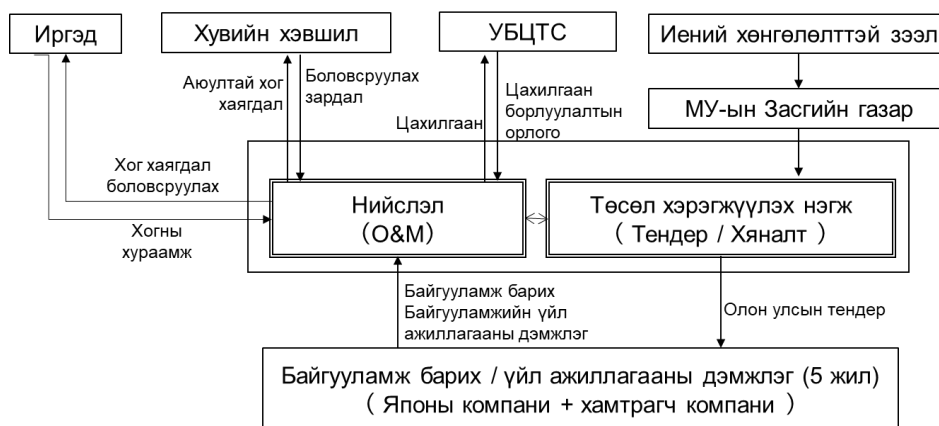
Уг төсөл нь энгийн хог хаягдлын овор хэмжээг багасгах, аюултай хог хаягдлыг хоргүйжүүлэх зорилго бүхий шатаах байгууламж бөгөөд шаталтын дулааныг ашиглан цахилгаан эрчим хүч болон дулаан үйлдвэрлэх байгууламжийн барилгын ажлыг гүйцэтгэх төсөл юм.

Японы хог хаягдал шатаах технологийн тухайд 60 гаруй жилийн туршид хэрэгжүүлсэн ажлын туршлагатай бөгөөд өндөр түвшний техник технологи ба үйл ажиллагааны ноу-хауг хуримтлуулсан байна.

4) Ашиглалт, засвар арчлалтын тогтолцоо

Уг төсөл нь иений хөнгөлөлттэй төслийн шугамаар хог хаягдал боловсруулах төвлөрсөн байгууламж барих EPC (зураг төсөл, худалдан авалт, барилга угсралт) болон менежментийн хяналт (техникийн мэргэжилтэн томилж ажиллуулах) төсөл юм.

Зураг 5.12-т төсөл хэрэгжүүлэх зохион байгуулалтыг үзүүлэв. Байгууламжийг улс барьж, улс үйл ажиллагааг нь явуулах хэлбэрээр төслийг EPC (зураг төсөл, худалдан авалт, барилга угсралт) гэрээнд үндэслэн Японы компани хэрэгжүүлэхээр санал боловсруулав. Мөн байгууламжийн үйл ажиллагаа болон засвар үйлчилгээг хариуцаж явуулах байгууллагыг Нийслэл гэж төлөвлөсөн бөгөөд 5 жилийн хугацааны туршид ажлын байран дээрх дадлага хэлбэрээр үйл ажиллагааны дэмжлэг үзүүлж, байгууламжийг ажиллуулах ноу-хауг Нийслэлд дамжуулна. Нийслэл нь байгууламжийг ажиллуулснаас үүсэх орлого (хог хаягдал боловсруулах төлбөр, аюултай хог хаягдал боловсруулах төлбөр, цахилгаан борлуулсны төлбөр гэх мэт)-ыг хүлээн авна.



Зураг 5.12 Улаанбаатар хотын хог хаягдал боловсруулах төвлөрсөн байгууламж барих төслийг хэрэгжүүлэх зохион байгуулалтын санал (улсаас хэрэгжүүлж, үйл ажиллагааг явуулах)

5) Төсөл хэрэгжих хугацаа

Байгууламжийг барьж байгуулахад 3 жил гэж төлөвлөж байгаа бөгөөд эрс тэс уур амьсгалтай нэн хүйтэрдэг бүсэд барилгын ажил гүйцэтгэх, барилга барих газар хөрсний байдал тодорхойгүй байгаа учраас орон нутагт судалгаа хийсний үндсэн дээр дүн шинжилгээ хийх шаардлагатай байна.

6) Төсөл хэрэгжүүлэх тогтолцоо

а) Японы тал

Японы компани ба хамтрагч компани

б) Монголын тал

Нийслэлийн холбогдох байгууллага

(4) Төслийн тойм өртөг

Хог хаягдал боловсруулах төвлөрсөн байгууламж барих ЕРС (зураг төсөл, худалдан авалт, барилга угсралт) төсөл болон менежментийн хяналтын төсөл болох тул доорхи байдлаар төлөвлөв. Гэхдээ орон нутгийн нөхцөл байдал тодорхойгүй байгаа тул газар шорооны ажил болон суурийн ажлуудыг тооцоонд оруулаагүй болно.

Хүснэгт 5.85 Хог хаягдал боловсруулах төвлөрсөн байгууламж барих төслийн санал

Үзүүлэлт	Агуулга	Тайлбар
Энгийн хог хаягдал + аюултай хог хаягдал шатааж эрчим хүч, дулаан гаргах байгууламж		
Хог хаягдал боловсруулах хэмжээ	Хатуу хог хаягдал 200,000тонн/жилд, Аюултай хог хаягдал 40,000 тонн/жилд	Энгийн хог хаягдал + аюултай хог хаягдал
Зуухын төрөл, хүчин чадал	Эргэлтэт Стокер шатаах зуух 800 тонн/хоног (400 тонн×2 зуух)	Ажиллах өдрийн тоо 300 өдөр
Урьдчилсан боловсруулалтын тоног төхөөрөмж	Ярилцах (хог хаягдлын ангилалтын байдлаас шалтгаална)	Судлах шаардлагатай
Эрчим хүч үйлдвэрлэх хүчин чадал	Уурын турбин 12.4 МВт Жилд үйлдвэрлэх эрчим хүч 93,000 МВтц	Арын даралтат турбин
Дулаан үйлдвэрлэх хүчин чадал	Дулаан 37.2 МВт Жилд үйлдвэрлэх дулааны хэмжээ 223,200 МВтц	Халуун усны хангамж Дулаан ашиглалтын хувь 80%
Ялгарах хийн боловсруулалт	Хуурай аргаар (идэвхжүүлсэн нүүрс болон унтраасан шохой тоосруулан цацах) Катализаторгүй шүүгүүжүүлэх	
Ялгарах үнсний боловсруулалт	Булшлах	Нийлүүлж барих аюултай хог хаягдал устгах байгууламжид
Шаардагдах талбайн хэмжээ	3 га орчим	
Барилгын ажлын хугацаа	3 жил (тухайн орон нутгийн онцлогоос шалтгаалж өөрчлөгдөнө)	
Барилгын ажлын нийт зардал	13 тэрбум иен орчим	
Үйл ажиллагаа, засвар үйлчилгээний урсгал зардал	13 тэрбум иен орчим (20 жил)	Боловсон хүчин, удирдлага, засвар үйлчилгээний зардал
Үйл ажиллагаа дэмжих зардал	500 сая иен орчим (5 жил)	

## (5) Уур амьсгалын өөрчлөлтийг сааруулах чадамж

Уг төслөөр төлөвлөж байгаа хог шатааж цахилгаан, дулаан гаргаж авах байгууламжийн уур амьсгалын өөрчлөлтийг багасгах боломжийн тухайд, нэгдүгээрт: метаны хий ялгаруулахгүй (дундын зохистой боловсруулалт хийгдэлгүй, шууд хог хаягдал устгах байгууламж руу тээвэрлэгдэн булшилж устгаж байсан хог хаягдлын органик бодисоос үүдэх метаны хий ялгаралтыг хязгаарлана), хоёрдугаарт: эрчим хүчний сүлжээнд нийлүүлэх цахилгаан эрчим хүчний хэмжээгээр хүлэмжийн хийн бууруулсан хэмжээний төлөвийг гаргах боломжтой.

Ижил төстэй жишээ дурдахад хамтарсан кредит олгох механизмын хүрээнд төлөвлөсний дагуу, Хошимин хотын Хог хаягдал боловсруулж цахилгаан үйлдвэрлэх цогц байгууламж (хүчин чадал: 600т/өдөрт) ба Янгон хотын Хог хаягдал боловсруулж цахилгаан үйлдвэрлэх төсөл (хүчин чадал: 60т/өдөрт) нь, эхнийх нь 2,052-46,921 тонн CO<sub>2</sub>/жилд, удаах нь 663 тонн CO<sub>2</sub>/жилд хэмжээний хүлэмжийн хийг бууруулсан үзүүлэлттэй байв.

## 5.4.6 Иений хөнгөлөлттэй зээлийн хөрөнгөөр хэрэгжүүлэхээр санал болгох төсөл

## (6) Үйлдвэрүүдэд хаягдал ус цэвэрлэх байгууламж суурилуулах

## (1) Төслийн нэр

Үйлдвэрүүдэд хаягдал ус цэвэрлэх байгууламж суурилуулах

## (2) Төслийн угтвар нөхцөл ба хэрэгцээ шаардлага

Улаанбаатар хотын ариутгах татуургын сүлжээ нь хаягдал усны стандарт (MNS 6561)-г мөрддөг ба үүний дагуу үйлдвэрийн хаягдал усыг бохир усны хоолойд хүлээж авдаг. Гэвч бодит байдал дээр үйлдвэр, үйлдвэрүүд нь энэхүү стандартад зөвшөөрөгдсөн хэмжээнээс давсан бохирдолтой усыг ариутгах татуургад нийлүүлж байна. Улаанбаатар хотын төв цэвэрлэх байгууламж нь энэхүү өндөр бохирдолтой үйлдвэрийн хаягдал усны улмаас ус цэвэрлэх дамжлагад ачаалал үүсэж, төв цэвэрлэх байгууламжаас гарах цэвэрлэсэн усан дахь бохирдол нь зөвшөөрөгдсөн хэмжээнээс давдаг нь Туул голын бохирдлын шалтгаан болж байна.

Дээрх нөхцөл байдлыг сайжруулахын тулд үйлдвэрүүдэд хаягдал ус цэвэрлэх байгууламжийг суурилуулж, үйлдвэрийн хаягдал усыг зохих байдлаар цэвэрлэж, ариутгах татуургын сүлжээнд нийлүүлэх хаягдал усны стандартыг хангах шаардлагатай

## (3) Төслийн ерөнхий агуулга

## 1) Төслийн зорилго

Үйлдвэрүүдэд цэвэрлэх байгууламж суурилуулж, хаягдал усыг зохих байдлаар цэвэрлэж, ариутгах татуургын сүлжээнд нийлүүлэх хаягдал усны стандартыг мөрдөх.

## 2) Төсөл хэрэгжүүлэх нутаг дэвсгэр

Улаанбаатар хот (Баянгол, Сонгинохайрхан, Баянзүрх, Чингэлтэй, Сүхбаатар, Хан-Уул дүүрэг)

3) Ашиглах боломжтой Японы технологи

Японы үйлдвэрийн хаягдал ус цэвэрлэх технологи нь японы дотоодын үйлдвэрүүдийн хаягдал уснаас үүдэлтэй усны бохирдлын асуудлыг шийдвэрлэсэн үр дүн бөгөөд түүнчлэн гадаадад ашиглагдсан туршлага ч бий. Нөгөөтэйгүүр гадаадын компаниудтай харьцуулахад үнийн хувьд өрсөлдөх чадвар сайнгүй.

Одоогийн Улаанбаатар хотод 10 үйлдвэр өөрийн цэвэрлэх байгууламжтай ба тэдгээр нь бүгд хятадад үйлдвэрлэгдсэн.

4) Ашиглалт, засвар арчлалтын тогтолцоо

Энэхүү төсөл нь 2 үе шаттай зээлээр үйлдвэрүүдэд цэвэрлэх байгууламж суурилуулах юм. Усны бохирдлын асуудал хариуцах БХБЯ, ХХААХҮЯ, МХЕГ-аас гадна Нийслэл, УСУГ зэрэг байгууллагууд үйлдвэрийн хаягдал усны зохицуулалт, хяналтыг хариуцдаг. Иений хөнгөлөлттэй зээлийн төслөөр хэрэгжүүлэхийн тулд цэвэрлэх байгууламжийг нэгдсэн байдлаар суурилуулж, суурилуулсны дараа зохих түвшинд засвар арчлалтыг хэрэгжүүлэх шаардлагатай. Тиймээс цэвэрлэх байгууламжийн суурилуулалт ба ашиглалтын талаар ААН, үйлдвэрүүдэд заавар, зөвлөмж өгөх мэргэжлийн байгууллага шаардлагатай болно. Энэхүү байгууллага нь УСУГ, эсвэл шинээр бий болох мэргэжлийн байгууллага байж болно. Мөн үйлдвэрийн хаягдал ус цэвэрлэх ажлыг илүү үр дүнтэй хэрэгжүүлэхийн тулд Техникийн хамтын ажиллагааны төслийг зэрэгцүүлэн хэрэгжүүлэх талаар судалж болно.

5) Төсөл хэрэгжих хугацаа

200 нэгж байгууламжийг 2 үе шатны төслөөр суурилуулна.

Төслийн 1-р үе шат нь шинэ төв цэвэрлэх байгууламж ашиглалтад орох хүртэлх 2022-2024 он буюу 3 жилийн хугацаатай байна. Ихэвчлэн томоохон, дунд үйлдвэрүүд, хаягдал усны бохирдол ихтэй үйлдвэр зэрэг төслийн үр дүн өндөртэй үйлдвэрүүдэд ус цэвэрлэх байгууламжийг суурилуулна. (төслийн өртөг 15 тэрбум иен, нийт 100 нэгжийг суурилуулна (2022 онд 40, 2023 онд 30, 2024 онд 30 нэгж)).

Төслийн 2-р үе шат нь шинэ төв цэвэрлэх байгууламж ашиглалтад орсны дараах 2025-2027 он буюу 3 жилийн хугацаатай байна. Ихэвчлэн жижиг, дунд үйлдвэрүүдэд цэвэрлэх байгууламж суурилуулна (төслийн өртөг 15 тэрбум иен, нийт 100 нэгжийг суурилуулна (2025 онд 40, 2026 онд 30, 2027 онд 30 нэгж)).

6) Төсөл хэрэгжүүлэх тогтолцоо

а) Японы тал

Японы компани ба хамтрагч компани

б) Монголын тал

Нийслэлийн холбогдох байгууллага, УСУГ, барилгын компани

(4) Төслийн тойм өртөг

150 орчим үйлдвэр (200 нэгж)-т цэвэрлэх байгууламж суурилуулахад шаардлагатай тойм өртөг нь ойролцоогоор 30 тэрбум иен байна.

## (5) Уур амьсгалын өөрчлөлтийг сааруулах чадамж

Үйлдвэрүүдэд ус цэвэрлэх байгууламж суурилуулснаар ариутгах татуургад нийлүүлэх хаягдал усны стандартын шаардлага хангагдана. Төв цэвэрлэх байгууламжид бохир усыг зохих хэмжээнд цэвэрлэх боломжтой болж, Туул голд нийлүүлэх цэвэрлэсэн усны стандартыг хангана. Үр дүнд нь Туул голын усны бохирдол сайжирна.

## 5.5 Иений зээлийн сангийн хүрээнд техникийн туслалцаа үзүүлэх талаар судлах болон төслийн агуулгын талаар

## 5.5.1 Үйлдвэрийн хаягдал усны хяналтын тогтолцоо болон чадавхыг бэхжүүлэх техникийн хамтын ажиллагааны төсөл

## (1) Техникийн хамтын ажиллагааны төсөл хэрэгжүүлэх хэрэгцээ шаардлага

5.4.6-ийн “Иений хөнгөлөлттэй зээлээр хэрэгжүүлэхээр санал болгож буй төсөл (6) Үйлдвэрийн хаягдал ус цэвэрлэх байгууламж барих” төслийг үр ашигтай бөгөөд өгөөжтэй хэрэгжүүлэхийн тулд одоогийн байдлаар дутмаг байгаа УСУГ болон МХЕГ-ын хяналтын тогтолцоог бэхжүүлэхийн зэрэгцээ үйлдвэрүүдийн үйл ажиллагааны удирдлага зохион байгуулалтыг бүрдүүлэх шаардлагатай байна. Уг төсөл нь үйлдвэрүүдийн хаягдал усны хяналтын тогтолцоо болон чадавхыг бэхжүүлэх зорилготой юм.

## (2) Техникийн хамтын ажиллагааны төслийн зорилго

Улаанбаатар хотын үйлдвэрүүдийн хаягдал усны хяналтын тогтолцоо болон чадавхыг бэхжүүлэх

## (3) Төсөл хэрэгжүүлэх нутаг дэвсгэр

Улаанбаатар хотын үйлдвэр, үйлдвэрийн газрууд

## (4) Төсөл хамтран хэрэгжүүлэх Монголын талын байгууллага

Үйлдвэрийн хаягдал усны хяналтад шууд холбоотой МХЕГ, УСУГ ба үйлдвэрийн хаягдал усны норм норматив, жижиг дунд үйлдвэр, ус цэвэрлэх байгууламжийн асуудал хариуцдаг БХБЯ, ХХААХҮЯ, ЖДҮГ болон НЗДТГ гэх зэрэг байгууллага болно.

## (5) Төслийн агуулга (төсөөлөл)

Энэхүү техникийн хамтын ажиллагааны төсөл нь Токио хотын жишээн дээр тулгуурлан доор дурдах үйлдвэрийн хаягдал усны хяналтын тогтолцоог нэвтрүүлэн бүрдүүлж төрийн байгууллага болон хувийн хэвшлийн үйлдвэрүүдийн хяналтын чадавхыг бэхжүүлнэ.

- 1) Үйлдвэрийн хаягдал усны өргөн бүс нутгийг хамарсан хяналт ба ганцаарчилсан хяналтыг хослуулсан цогц хяналтын тогтолцоог бүрдүүлэх
- 2) Үйлдвэрийн газруудын бие даасан хяналтын тогтолцоо (усны чанар хариуцсан ажилтан томилох зохион байгуулалт)-г бүрдүүлэх
- 3) Бохир усны байгууламжийн хэвийн ажиллагаа болон аюулгүй байдлыг хангахад чиглэсэн шуурхай хариу арга хэмжээний тогтолцоог бүрдүүлэх, цэвэрлэх

байгууламжийн үйл ажиллагааны удирдлага зохион байгуулалтын чадавхыг дээшлүүлэх

### **Техникийн хамтын ажиллагааны төслийн Төсөл төлөвлөлтийн матриц**

Үйлдвэрийн хаягдал усны хяналтын тогтолцоог нэвтрүүлэн бүрдүүлэх, хяналт зохицуулалтын чадавхыг бэхжүүлэх, хүрээлэн байгаа орчны удирдлагын чадавхыг дээшлүүлэх ажлыг хамрах техникийн хамтын ажиллагааны төслийн төлөвлөлтийн матриц боловсруулах талаар авч үзнэ.

- Тэргүүлэх зорилт: Улаанбаатар хотын хүрээлэн буй орчны удирдлагын чадавх дээшилж, усны орчны тасралтгүй бүрэн бүтэн байдал хангагдах нөхцөл бүрдэнэ.
- Төслийн зорилт: Үйлдвэрийн хаягдал ус нийлүүлэгдэх ариутгах татуургын сүлжээнд үзүүлэх нөлөөлөл сайжирна.
- Үр дүн:
  1. УСУГ ба МХЕГ-ын ААН байгууллагын хаягдал усанд тавих хяналт зохицуулалтын чадавх дээшилнэ.  
Зорилт 1: УСУГ ба МХЕГ-ын ААН байгууллагын хаягдал усны хяналт тогтмол явагдана.
  2. Үйлдвэрийн газруудын бие даасан хяналтын чадавх дээшилнэ.  
Зорилт 2: Үйлдвэрийн газруудаас гарах хаягдал усны чанарын үзүүлэлт нь ариутгах татуургын сүлжээнд нийлүүлэх бохир усны шаардлагыг хангаж байх болно.
  3. УСУГ-ын Төв цэвэрлэх байгууламжийн шуурхай хариу арга хэмжээний тогтолцоо ажиллагаатай болж, байгууламжийн үйл ажиллагаа удирдлагын чадавх дээшилнэ.  
Зорилт 3: Төв цэвэрлэх байгууламжийн хэвийн ажиллагаа болон аюулгүй байдал хангагдаж, цэвэрлэсэн усны чанарын үзүүлэлт нь ариутгах татуургын сүлжээнд нийлүүлэх бохир усанд тавигдах шаардлагыг хангаж байх болно.
- Үйл ажиллагаа:
  1. Үйлдвэрийн хаягдал усны өргөн бүс нутгийг хамарсан хяналт ба ганцаарчилсан хяналтыг хослуулсан цогц хяналтын тогтолцоо бүрдэнэ.
    - 1-1 Үйлдвэрийн хаягдал усны хяналтын тогтолцоо бүрдэнэ
    - 1-2 УСУГ ба МХЕГ-ын хяналтын тогтолцоог бэхжүүлэх, ажил үүргийн хуваарилалт, хамтын ажиллагааны тогтолцоо
  2. Үйлдвэрийн газруудын бие даасан хяналтын тогтолцоо бүрдэнэ.
    - 2-1 Усны чанар хариуцсан ажилтан томилох зохион байгуулалт бий болно
    - 2-2 УСУГ ба МХЕГ-ын удирдлага зааврын чадавх сайжирна
  3. Бохир усны байгууламжийн хэвийн ажиллагаа ба аюулгүй байдлыг хангахад чиглэсэн шуурхай хариу арга хэмжээний тогтолцоо бүрдэнэ.
    - 3-1 Төв цэвэрлэх байгууламжийн Бизнесийн тогтвортой үйл ажиллагааны төлөвлөгөө (BCP - Business Continuity Plan) боловсруулах
    - 3-2 Шуурхай хариу арга хэмжээний гарын авлага боловсруулж дадлага сургууль зохион байгуулах

## 5.5.2 Ашиглалтаас хасагдсан тээврийн хэрэгслийг дахин боловсруулах тогтолцоо бүрдүүлэх техникийн хамтын ажиллагааны төсөл

### (1) Техникийн хамтын ажиллагааны төсөл хэрэгжүүлэх хэрэгцээ шаардлага

ЗТХЯ-аас авсан судалгаагаанаас ашиглалтаас хасагдсан тээврийн хэрэгслийг дахин боловсруулах салбарт Япон улсын тусламж дэмжлэгийн хэрэгцээ шаардлага их гэдэг нь мэдэгдсэн (2.4.3 -г үз). Нөгөөтэйгүүр, Японы компаниудаас авсан судалгаагаас, тус улсад автомашины дахин боловсруулах үйл ажиллагаа явуулахад тээврийн хэрэгслийн бүртгэлжүүлэлт болон ашиглалтаас хасагдсан автомашинаас гарах аюултай хог хаягдлыг боловсруулахад зориулсан сан байгуулах гэх зэрэг хаягдал автомашиныг дахин боловсруулах тогтолцоог бүрдүүлэх нь чухал шаардлагатай гэж үзсэн байна.

Ийнхүү, хог хаягдлыг зохистойгоор дахин боловсруулах ажлыг эрчимжүүлэх тогтолцоо нь Япон улсад төрөл бүрийн дахин боловсруулалтын тогтолцоо хэлбэрээр өндөр түвшинд хөгжиж Монгол улсад түүнийг нэвтрүүлэх нь тус улсын хог хаягдлын менежментийн чадавхыг дээшлүүлэхэд хувь нэмэр болоод зогсохгүй аж үйлдвэрлэл өргөн хүрээнд хөгжих суурь тогтолцоо нь болж салбар дамнасан үр өгөөжийг бий болгох юм.

Мөн, энэхүү дахин боловсруулалтын тогтолцоо нь цаашид Монгол улсад нэмэгдэж болзошгүй электрон хог хаягдал болон хаягдал гэр ахуйн цахилгаан хэрэгслийг дахин боловсруулахад ашиглагдах боломжтой юм.

### (2) Техникийн хамтын ажиллагааны төслийн зорилго

Монгол улсын автомашины дахин боловсруулах тогтолцоог бүрдүүлэх.

### (3) Төсөл хэрэгжүүлэх нутаг дэвсгэр

Монгол улсын нутаг дэвсгэр бүхэлдээ

### (4) Төсөл хамтран хэрэгжүүлэх Монголын талын байгууллага

Ашиглалтаас хасагдсан тээврийн хэрэгслийн дахин боловсруулах асуудлыг хариуцах ЗТХЯ

### (5) Төслийн агуулга (төсөөлөл)

Уг техникийн хамтын ажиллагааны төсөл нь Япон улсын автомашин дахин боловсруулах тогтолцоог жишээ болгон Монгол улсад автомашин дахин боловсруулах тогтолцоог бүрдүүлэхэд чиглэнэ.

- 1) Төрөл бүрийн бүртгэлийн тогтолцоо (автомашин, худалдаа эрхлэгч, боловсруулах үйл ажиллагаа эрхлэгч)-г бүрдүүлэх
- 2) Хаягдал автомашиныг хууль бусаар хаяхтай тэмцэх тогтолцоог бүрдүүлэх
- 3) Автомашин дахин боловсруулах тогтолцооны үйл ажиллагааг хангах зохион байгуулалтыг судлах

## Техникийн хамтын ажиллагааны төслийн Төсөл төлөвлөлтийн матриц

Автомашин дахин боловсруулах тогтолцоо бүрдүүлэх техникийн хамтын ажиллагааны төслийн төлөвлөлтийн матриц боловсруулах талаар авч үзнэ.

- Тэргүүлэх зорилт: Монгол улсын автомашин дахин боловсруулах тогтолцоо бүрдэж, автомашины дахин боловсруулалтын тасралтгүй үйл ажиллагаа боломжтой болно.
- Төслийн зорилт: Монгол улсын автомашин дахин боловсруулах тогтолцоог бүрдүүлэх үйл ажиллагаа төрийн түвшинд эхэлнэ.
- Үр дүн
  1. Төрөл бүрийн бүртгэлийн тогтолцоо бүрдэж, дахин боловсруулах тогтолцооны хэрэгжүүлэх чадавх дээшилнэ  
Зорилт 1: Тээврийн хэрэгсэл болон холбогдох үйл ажиллагаа эрхлэгчдийг бүртгэлжүүлж эхэлнэ.
  2. Хаягдал автомашиныг хууль бусаар хаяхтай тэмцэх тогтолцоо бэхжиж, хууль бусаар хаях явдал багасна  
Зорилт 2: Хууль бусаар хаягдсан автомашины тоог тодорхой болгож, арга хэмжээ авч эхэлснээс хойш хууль бусаар хаягдсан автомашины тоо буурна.
  3. Автомашин дахин боловсруулах тогтолцооны үйл ажиллагаатай холбоотой төрийн түвшний зөвлөгөөн хэлэлцүүлэг хийгдэж эхэлнэ  
Зорилт 3: Автомашин дахин боловсруулах тогтолцооны хэвийн үйл ажиллагааг хангахтай холбоотой хэлэлцүүлэг хийгдэж эхэлнэ
- Үйл ажиллагаа
  1. Төрөл бүрийн бүртгэлийн тогтолцоо (тээврийн хэрэгсэл, худалдаа эрхлэгч, боловсруулах үйл ажиллагаа эрхлэгч) бүрдэнэ
    - 1-1 Бүртгэлийн тогтолцоо болон мэдээллийн сан бүрдүүлнэ
    - 1-2 Бүртгэх үйл ажиллагааг хэрэгжүүлнэ
  2. Хаягдал автомашиныг хууль бусаар хаяхтай тэмцэх тогтолцоо бүрдэнэ
    - 2-1 Хаягдал автомашиныг хууль бусаар хаяхад ногдуулах хариуцлагын тогтолцоог бэхжүүлнэ
    - 2-2 Нийслэлийн байгууллагуудтай хамтран ажиллаж хяналтын тогтолцоог бэхжүүлнэ
  3. Автомашин дахин боловсруулах тогтолцооны үйл ажиллагааг хангахад чиглэсэн тогтолцоо зохион байгуулалтын талаар төрийн түвшинд судалж, зөвлөгөөн хэлэлцүүлэг хийгдэж эхэлнэ
    - 3-1 Автомашин дахин боловсруулах тогтолцооны үйл ажиллагаатай холбоотой хороо байгуулна



## 6. Цаашдын хамтын ажиллагааны чиглэлийн талаарх зөвлөмж

### 6.1 Агаарын бохирдлыг бууруулах чиглэлээр

#### 6.1.1 Сайжруулсан түлш болон түүхий нүүрсийг орлох бусад түлш

Агаарын бохирдлыг бууруулах арга хэмжээний хүрээнд ахуйн хэрэглээний түлшийг судлах тохиолдолд гэр хорооллын бага орлоготой айл өрх болон хотын төвийн орон сууцанд амьдардаг дунд болон түүнээс дээш өндөр орлоготой айл өрхөөр ангилан авч үзэх шаардлагатай. Ангилал тус бүрийн онцлогыг доор дурдав.

#### (1) Бага орлоготой айл өрх (гэр хороолол гэх мэт)

##### 1) Өнөөгийн байдал

Сайжруулсан шахмал түлштэй холбоотой агаарын бохирдын асуудлууд одоо ч хэвээр байгаа боловч цаашдаа гэр хорооллын орчин нөхцөлийг сайжруулахад үүнээс илүү үр дүнтэй бүтээгдэхүүн одоогоор байхгүй тул сайжруулсан шахмал түлшний хэрэглээг үргэлжлүүлнэ гэж үзэж байна. Тиймээс агаарын бохирдлыг бууруулах арга хэмжээний хувьд сайжруулсан шахмал түлшний чанарыг сайжруулах, үйлдвэрлэлийн зардлыг бууруулах Монголын талын хэрэгцээ шаардлага өндөр байна. “Улаанбаатар хотын агаарын бохирдлын хяналтын чадавхыг бэхжүүлэх төсөл”-өөр агаарын бохирдолд авах арга хэмжээний хөтөлбөр болгон сайжруулсан шахмал түлшний чанарыг сайжруулах талаар судалгаа хийгдэж байна.

##### 2) Тулгамдаж буй асуудал

Засгийн газраас сайжруулсан технологийг нэвтрүүлэх, татаасыг багасгахын тулд үйлдвэрлэлийн зардлыг бууруулах асуудлыг хөндөж байгаа ба үүнтэй холбоотой арга хэмжээ авах шаардлагатай байна.

##### 3) Анхаарах зүйлс

Зардлыг бууруулж сайжруулсан технологийг нэвтрүүлэхэд өндөр өртөгтэй тоног төхөөрөмж шаардлагатай учраас ашиглалтын хугацааны зардал, үр ашгийг судлах шаардлагатай.

Мөн сайжруулсан түлшний үйлдвэрт технологи хөгжүүлэлтийн судалгаа хийх тоног төхөөрөмж байдаггүй, үр ашгийг баталгаажуулах боломжгүй учраас судалгаа хийх боломжтой арга аргачлалыг судлах хэрэгтэй.

##### 4) Зөвлөмж

#### ● **Сайжруулсан түлшийг сайжруулах нэмэлт тоног төхөөрөмжийг нэвтрүүлэх:**

Сайжруулсан түлшний чанарыг сайжруулахад чиглэсэн үйлдвэрийн нэмэлт тоног төхөөрөмжийг нэвтрүүлэх, өргөтгөн шинэчлэх шаардлагатай. Одоогийн тоног төхөөрөмжид тохирох орлох боломжит төхөөрөмжийг нэвтрүүлэхэд өндөр зардалтай тул эхний ээлжинд туршилтын хэлбэрээр 1 ширхэг өндөр даралтын брикет машиныг нийлүүлэн, үр ашгийг баталгаажуулах туршилт хийх нь цаашид энэхүү технологийг

нэвтрүүлэхэд зайлшгүй шаардлагатай зүйл юм.

- **Техникийн дүн шинжилгээ, шаталтаас гарах хаягдал утааны хэмжилт зэргийг хийх боломжтой сайжруулсан түлш хөгжүүлэлтийн төв (түр нэршил)-ийг байгуулах асуудлыг дэмжих:** Сайжруулалтын үр нөлөөг баталгаажуулах боломжтой судалгааны төв байгуулах шаардлагатай. Тус төвийг байгуулснаар одоо хэрэгжиж буй “Улаанбаатар хотын агаарын бохирдлын хяналтын чадавхийг бэхжүүлэх төсөл” (Техник хамтын ажиллагааны төсөл)-өөр агаарын бохирдлыг бууруулах арга хэмжээний хүрээнд сайжруулсан шахмал түлшний шаталтаас гарах хаягдал утааны хэмжилтийн технологи, үнэлгээний технологийг илүү хөгжүүлж, агаарын бохирдлыг бууруулах арга хэмжээний зөөлөн дэд бүтэц, үйлдвэрлэлийн технологийг дэмжих хатуу дэд бүтцийг хөгжүүлэхэд хамтран ажиллах боломжтой.

(2) Дунд, өндөр орлоготой айл өрх (орон сууц, хувийн тохилог байшин гэх мэт)

1) Өнөөгийн байдал

Нийтийн орон сууцны дулаан хангамжийн системд халуун ус, хоол унд бэлтгэхэд цахилгаан эрчим хүчийг голчлон ашигладаг. Хувийн тохилог байшинд цахилгаан болон сайжруулсан шахмал түлшний хослосон дулааны системийг ашигладаг. Ирээдүйд халаалт, гал тогооны зориулалтаар температурын хялбар тохируулгын горимтой LPG, нефтийн бүтээгдэхүүн, цахилгаан зэрэг нүүрсийг орлох бусад түлшний хэрэглээ нэмэгдэнэ гэж үзэж байна. Тиймээс түлшний зардлыг бууруулахад эрчим хүч хэмнэлтийн, жишээлбэл дулаан хуримтлуулагч төхөөрөмж, дулаан тусгаарлах материалыг нэвтрүүлэхтэй холбоотой арга хэмжээнүүд нэмэгдэх хандлагатай байна.

Нөгөөтэйгүүр ЗГХЭГ-ын даргын “Уурын халаалтын зуухны түлшийг нүүрснээс цахилгаан болон хий рүү шилжүүлэх” тушаал гарснаар цаашдаа нүүрс хийжүүлэх ажилд ахиц гарах төлөвтэй байна.

2) Тулгамдаж буй асуудал

Цахилгааны хэрэглээ нэмэгдэнэ.

3) Анхаарах зүйлс

Одоогийн байдлаар эрчим хүчний эх үүсвэр нь нүүрсэн галлагаатай цахилгаан станцаас хараат тул эрчим хүчний хэрэгцээнээс хамаарч хэрэглээг динамикаар тохируулах боломжтой дунд түвшний эх үүсвэр шаардлагатай байна.

Мөн хомсдол үүссэн тохиолдолд Оросоос эрчим хүч худалдаж авдаг. Импортын цахилгааны үнэ болон зардал үр ашгийг судлах шаардлагатай.

4) Зөвлөмж

- **Хийн цахилгаан станцыг дунд түвшний эрчим хүчний эх үүсвэр болгон нэвтрүүлэхэд дэмжлэг үзүүлэх:** Хийн цахилгаан үүсгүүрийг импортын LNG, CNG болон дотоодын LPG ашиглан дунд түвшний эрчим хүчний эх үүсвэр болгон нэвтрүүлэхэд дэмжлэг үзүүлэх. ЭХЯ 50МВт-ыг хоёр дахин өргөтгөсөн хүчин чадалтай

станцын ТЭЗҮ-ийг боловсруулж дууссан бөгөөд үүнийг хэрэгжүүлэх төр, хувийн хэвшлийн түншлэлд найдаж байна.

- **LNG, CNG нэвтрүүлэх дэд бүтцийг бүрдүүлэх:** LNG, CNG нь хийн эрчим хүч үйлдвэрлэхэд хамгийн хэмнэлттэй тул дэд бүтцийг бий болгоход Казакстан, Оросоос тээвэрлэгдэж буй ачааны вагонтой LNG-ийг хүлээн авах, хадгалах байгууламж, цахилгаан станц руу татах шугам хоолой, хийн тоноглол, CNG хадгалах тоног төхөөрөмжүүд багтана.

### 6.1.2 Авто зам, уулзвар сайжруулалт

#### (1) Өнөөгийн байдал

Энэхүү судалгаагаар 2030 он хүртэлх Улаанбаатар хотын авто замын сүлжээг хөгжүүлэх дунд, урт хугацааны мастер төлөвлөгөөнд үндэслэн замын түгжрэлийг бууруулах ач холбогдол өндөртэй төслүүд хэмээн Ажилчны гүүрэн гарц, Ногоон өргөн чөлөө барих төслийг сонгосон. Эдгээр нь гүүрэн байгууламжийн барилгын ажлын японы технологи ашиглах төсөл (эдийн засгийн түншлэлийн тусгай нөхцөл: STEP)-ийн хүрээнд хэрэгжүүлэх боломж өндөр. Нөгөөтэйгүүр бусад хандивлагчдын санхүүжилтээр нүхэн гарц, авто замын сүлжээг сайжруулах төслүүдийг хэрэгжүүлэхээр судлаж байгаа ба Монголын талд төслийн үр дүнгийн талаарх ойлголтыг нэмэгдүүлж, хэрэгжүүлэх төслүүдийн зохицуулалт хийх шаардлагатай.

#### (2) Тулгамдаж буй асуудлууд

- **Ажилчны гүүрэн гарц барих төсөл:** Уг төслийн бэлтгэл судалгаа хэрэгжсэн (2013 он)-ээс хойш 7 жил өнгөрсөн ба хөдөлгөөний эрчим ба барилгын өртгийн тооцоолол, газар чөлөөлөлтийн судалгаа зэргийг дахин хэрэгжүүлэх шаардлагатай гэж үзэж байна. Ялангуяа барилгын өртгийг бууруулах талаар Монголын талаас ихээхэн хүсэлт тавьж буй. Мөн БНХАУ-ын зээлийн хөрөнгөөр нүхэн гарц төлөвлөж буй газарт давхцаж байгаа тул төслийн хэрэгжилттэй холбоотой зохицуулалт хийх шаардлагатай.
- **Ногоон өргөн чөлөө барих төсөл:** Туул голын байгаль орчны хамгаалалтын бүс (усан сангийн хамгаалалтын бүс), орон сууцны хорооллоор дайрч өнгөрөх тул барилгын ажлын явцад болон барилгын ажил дууссаны дараа хүрээлэн буй орчинд үзүүлэх нөлөөлөл (дуу чимээ, чичирхийлэл, усны бохирдол, газрын гүний усны бохирдол зэрэг)-ийг сайтар анхаарах шаардлагатай. Түүнчлэн төмөр замаар хөндлөн гарах хэсэгт БНХАУ-ын санхүүжилтээр нүхэн гарц барихаар төлөвлөгдөж айгаа тул Ажилчны гүүрэн гарцны нэгэн адил төсөл хэрэгжүүлэхтэй холбоотой зохицуулалт хийх шаардлагатай.
- **Авто замын дэд бүтцийг өргөтгөхтэй холбоотой засвар арчлалт:** 2030 он хүртэл Улаанбаатар хотын авто замын дэд бүтцийг ихээхэн өргөтгөх (замын урт, гүүрийн тоог нэмэгдүүлэх)-тэй холбогдуулан цаашид засвар арчлалтад шаардлагатай төсөв, технологи, хүний нөөцийг бүрдүүлэн ажиллах асуудал тулгарна.

#### (3) Судалбал зохих асуудлууд

- Сүүлийн үеийн хөдөлгөөний эрчим, замын сүлжээнд үндэслэсэн хөдөлгөөний эрэлтийн

тооцоололд үндэслэн төслийн үр дүнг дахин нягтлах

- Барилгын өртгийг бууруулах арга хэмжээг судлах замаар Монголын талтай санал нэгдэх
- Монголын талын төслийн үр дүнгийн талаарх ойлголтыг нэмэгдүүлэх
- Бусад хандивлагч (БНХАУ, ДБ зэрэг)-даас хэрэгжүүлэх төслийн цар хүрээ, төлөвлөгөөт хуваарийг тодруулах
- Улаанбаатар хотод эрчтэй өсөн нэмэгдэх замын дэд бүтцийн засвар арчлалтын тулгамдах асуудлыг тодруулж, засвар арчлалтын тогтолцооны одоогийн байдлыг тодорхойлох

(4) Зөвлөмж

- **Ажилчны гүүрэн гарцны бэлтгэл судалгааг дахин нягтлах талаар:** Хамгийн сүүлийн үеийн зах зээлийн нэгж үнэ ба ханшийн мэдээлэлд үндэслэн барилгын ажлын өртгийг дахин тооцож, өртөг бууруулах талаар судлах, хөдөлгөөний эрэлтийн тооцооллыг дахин хийж, газар чөлөөлөлтийн талаар одоогийн байдлын судалгааг хийж, төсөл хэрэгжүүлэхэд тохиромжтой эсэхийг нягтлан судлах. Мөн БНХАУ-ын санхүүжилтээр хэрэгжүүлэхээр судалж буй нүхэн гарцны төлөвлөлтийн талаар хэрэгжүүлэх эсэх, тодорхой төлөвлөлтийн шийдлийг ойрын хугацаанд тодруулах нь чухал. Түүнчлэн төслийн үр дүнгийн талаар ойлгомжтой тайлбарлахын тулд хөдөлгөөний загварчлал ашиглаж төслийн үр дүнг ойлгомжтой харагдах талаас нь загварчлан, төслийн талаарх Монголын талын ойлголтыг нэмэгдүүлэх нь үр дүнтэй гэж үзэж байна.
- **Ногоон өргөн чөлөө барих төслийн хамрах хүрээг тодорхой болгох:** Замын трассын байрлалыг тогтоож, төмөр замтай огтлолцох хэлбэр (нүхэн гарц, гүүрэн гарцын аль нь болох)-ийн талаар судалж үзэн, японы технологи ашиглаж өндөр чанартай дэд бүтцийн төсөл хэрэгжүүлэхийг санал болгох нь үр дүнтэй. Мөн байгаль орчны хамгаалалтын бүсэд барилгын ажил хийхэд тулгарах хязгаарлалтуудыг нарийвчлан тодруулан, барилгын ажлын үед хүрээлэн буй орчны нөлөөллийг бууруулах арга хэмжээг тодорхой болгох замаар японы технологийг илүү сурталчлах боломжтой гэж үзэж байна. БНХАУ-ын санхүүжилтээр барихаар судалж буй нүхэн гарцны төлөвлөлтийн талаар хэрэгжүүлэх эсэх, тодорхой төлөвлөлтийн агуулгыг ойрын хугацаанд тодруулах шаардлагатай.

(5) Иений хөнгөлөлттэй зээлээс бусад дэмжлэгийн хэлбэрүүд

Монголын талын хязгаарлагдмал хүн хүч ба төсвийн хүрээнд үр дүнтэй менежмент явуулахын тулд сүүлийн жилд японд нэвтрүүлж буй дрон болон мэдээллийн дэвшилтэт технологи ашигласан үзлэг, засвар арчлалтын аргачлалыг техникийн хамтын ажиллагааны төслөөр технологи дамжуулж, цаашид бүтээн байгуулалт хийгдэх зам, гүүрийн засвар

арчлалтыг үр дүнтэй хэрэгжүүлэх боломжтой болж, мөн зам барилгын технологитой зэрэгцүүлэн японы технологийн үр өгөөжийн талаар ойлголтыг нэмэгдүүлэх боломжтой.

Түүнчлэн замын түгжрэлийг бууруулахад чиглэсэн хөдөлгөөний эрэлтийн менежмент (авто зогсоол барих, замын хяналтыг чанаржуулах, төлбөртэй системд нэвтрүүлэх зэрэг тогтолцооны төлөвлөлт зэрэг)-ийг сайжруулах чиглэлээр хүний нөөцийг хөгжүүлэх эрэлт хэрэгцээ ч өндөр гэж үзэж байна.

## 6.2 Усны бохирдлыг бууруулах чиглэлээр

### 6.2.1 Төвийн насжилттай шугам хоолойг шинэчлэх

#### (1) Одоогийн байдал

Улаанбаатар хотод 1960 онд баригдаад 50 гаруй жилийн насжилттай шугам хоолой байдаг ба УСУГ-ын хийсэн судалгаанаас үзвэл эдгээр хоолойнд хагарсан, цоорсон, бөглөрсөн гэх мэт асуудлууд гардаг. Мөн ашиглалтын явцад хурдан муудаж бат бөх чанараа алддаг асбест, цементэн хоолой ч цөөнгүй.

#### (2) Тулгарч буй асуудлууд

Цэвэр ус дамжуулах хоолойг шинэчлэх ажил хийгдэж байгаа боловч бохирын хоолойг шинэчлэх ажил төдийлөн урагштай биш байна. Эдгээр насжилттай шугам хоолойг шинэчлэхгүй бол шугамын хоолой эвдэрсэн тохиолдолд зам цөмрөх, улмаар зам тээврийн хөдөлгөөнд саад учруулах зэрэг үр дагавар дагуулж болзошгүй юм. Түүнээс гадна хоолойн хагарсан хэсгээр ус алдаж байх магадлалтай тул ойр орчмын хөрсний бохирдлоос сэргийлэхийн тулд хуучин хоолойг шинэчлэх шаардлагатай байна

#### (3) Анхаарах зүйл

- **Одоо байгаа хоолойны талаарх үндсэн мэдээллийг цуглуулах:** Одоо байгаа хоолойнуудын төлөв байдлын талаарх камераар хийсэн судалгааны мэдээллийг баталгаажуулах шаардлагатай байна. Одоо байгаа хоолойны нөхцөл байдлаас шалтгаалж SPR гэх мэт далд аргыг хэрэглэх боломжгүй байж магадгүй бөгөөд ил задгай аргаар засварын ажлыг гүйцэтгэх шаардлага үүсч болох юм. Хуучин хоолойг шинэчлэх аргыг сонгохын тулд хуучин хоолойны талаарх үндсэн мэдээллийг цуглуулах шаардлагатай.
- **Хоолойн хүчин чадлыг судлах:** Ил задгай аргаар шинэчлэхээр төлөвлөсөн хэсэгт урсгалын хүчин чадал хангалтгүйгээс хуучин хоолойг ч оролцуулна. Тиймээс урсгалын хүчин чадлыг хангахын тулд шинэ хоолойны голчийг сайн судлах хэрэгтэй.
- **Цэвэр усны шугам хоолойг шинэчлэхтэй холбоотой нарийн мэдээллийг цуглуулах:** Сүүлийн үед УБ хотод хэрэгжүүлж байгаа усны хоолой нөхөн сэргээлтийн арга, засварын ажлын өртөг гэх мэт нарийн мэдээллийг цуглуулах.
- **Түр ус зайлуулах хоолойн тухай судлах:** SPR аргын дагуу бохир усны дамжуулалтыг хаалгүйгээр засварын ажлыг гүйцэтгэх боломжтой боловч хоолойн дах усны төвшин, усны хурдаас хамаарч засварын ажилд хүндрэл үүсч болзошгүй тул түр зуурын ус

зайлуулах хоолой шаардлагатай болно. Энэ тохиолдолд үүнд гарах зардлыг тусад нь тооцох шаардлагатай бөгөөд хэрэгжүүлэх газрын ойр орчмын оршин суугчдаас ус түр хаах зөвшөөрөл авах тухай судлах хэрэгтэй.

- **Ажлын төлөвлөгөө гаргах:** Төслийн гүйцэтгэх хугацааг 4 жил гэж тооцсон боловч ажлын ажлын зохион байгуулалт(орон нутагт ажил гүйцэтгэгч баг г.м) болон тухайн газар нутгийн байдлаас шалтгаалж ажлын гүйцэтгэлийн хугацаанд өөрчлөлт орох магадлалтай. Мөн замын хөдөлгөөнөөс шалтгаалан шөнийн ээлжийн ажил, зам харагдах байдал муудах өвлийн ажлын гүйцэтгэлийн тухай нарийвчилж судлах шаардлагатай.

(4) Зөвлөмж

- **Япон технологийг нэвтрүүлэх ажлыг эрчимжүүлэх зорилготой төсөл:** SPR арга нь өмнө нь УБ хотод хэрэгжиж байгаагүй тул орон нутгийн байгууллага Япон технологийн давуу талыг ойлгоход хэцүү байх магадлалтай. Иймээс орон нутагт SPR аргыг хэрэгжүүлвэл монгол талын ойлголт сайжирч японы технологийг нэвтрүүлэх ажил эрчимжинэ.

(5) Иений зээлийн төслөөс бусад дэмжлэгийн боломжууд

Дээр дурдсан туршилтын төслийг хэрэгжүүлэхийн ЖАЙКА-гийн ЖДҮ-г дэмжих төслийг ашиглаж болно.

## 6.2.2 Үйлдвэрийн хаягдал усыг зайлуулах байгууламж байгуулах тухай

(1) Одоогийн байдал

УБ хотын ариутгах татуургын суваг нь аж ахуйн нэгжүүдээс хүлээн авах хаягдал усны чанарын стандартыг тогтоож (MNS 6561) хаягдал усыг ариутгах татуургын хоолойд хүлээн авдаг. Гэвч бодит байдал дээр үйлдвэрүүд энэхүү зөвшөөрөгдсөн хэмжээнээс давсан бохирдолтой хаягдал усыг ариутгах хоолойд нийлүүлдэг. Төв цэвэрлэх байгууламжид өндөр бохирдолтой хаягдал ус нийлүүлснээс болж цэвэрлэх ажил зохих түвшинд хийгдэж чадахгүй байна. Үүний үр дүнд цэвэрлэсэн ус нь бохир усны чанарын стандартаас ихээхэн давж Туул голын усны бохирдлын гол шалтгаан болж байна.

(2) Тулгарч буй асуудлууд

Үйлдвэр тус бүрт хаягдал усаа цэвэрлэх байгууламж барьж, хаягдал усыг зохих журмын дагуу цэвэрлэх, татуургын хоолойд нийлүүлэх хаягдал усны чанарын стандартыг дагаж мөрдөх шаардлагатай байна.

(3) Анхаарах зүйл

- **Цэвэрлэх байгууламжийн техникийн нөхцөл, төслийн зардал:** Энэхүү судалгаанд үйлдвэр тус бүрт хаягдал усыг цэвэрлэх жишиг байгууламжаас барилга угсралтын үндсэн зардлыг тооцоолж, ерөнхий өртгийн (төслийн нийт өртөг) тооцоог гаргасан. Цаашдаа газар дээрх нөхцөл байдлыг судалж, цэвэрлэх байгууламжийн цар хүрээ,

суурилуулах зардлын тухай дахин судалж үзэх шаардлагатай байна. Ингэснээр энэхүү байгууламжийг барих зардал буурна гэж үзэж байна.

- **Цэвэрлэх байгууламж барих байршлыг тогтоох:** Энэхүү судалгаагаар үйлдвэр тус бүрт цэвэрлэх байгууламж барих тохиолдолд гарах зардлыг тооцсон болно. Барих байршлын тухайд хэд хэдэн үйлдвэрийг нэг бүлэг гэж үзээд нэгдсэн цэвэрлэх байгууламж барих гэх мэтээр илүү богино хугацаанд үр дүнгээ өгөх оновчтой аргыг бодож олох нь чухал.
- **Зээлд нэрээ дэвшүүлэгч ААН-ийн тоог баталгаажуулах:** Зээлд хамрагдах ААН болон тухайн ААН-ийн байршил, талбайн хэмжээ, үйл ажиллагааны цар хүрээ зэрэг мэдээллийг цуглуулж, зээлийн хэмжээг судалж үзэх шаардлагатай.
- **ЖАЙКА-гийн 2 үе шаттай зээлийн төслийн нөхцлийг судлах:** Зээлийн дээд доод хэмжээ, зээлийн хүү, эргэн төлөх хугацаа, сунгах хугацааны талаар монголын талын зээлдүүлэгч ААН-ийн нөхцөл байдалтай уялдуулан судлах шаардлагатай.
- **Япон компаниудын давуу талыг баталгаажуулах:** Иений зээлийн төсөлд хамрагдахын тулд японы компаниуд энэхүү төслийг хэрэгжүүлэх шаардлагатай. Гэвч үйлдвэрийн хаягдал усыг цэвэрлэхтэй холбоотой японы компаний технологи болон өртөг зэрэг давуу талуудыг баталгаажуулах нь амаргүй. Цаашдын судалгаагаар япон компаниуд төслийг хэрэгжүүлэхтэй холбоотой арга барилын талаар монголын талтай сайн хэлэлцэж зөвлөлдөх нь чухал.

(4) Зөвлөмж

- **Засгийн газраас санхүүгийн дэмжлэг үзүүлэх:** Үйлдвэрүүдийн ихэнх нь ЖДҮ бөгөөд цэвэрлэх байгууламж барих санхүүгийн чадамжгүй тул төсвийн хөрөнгөөр дэмжлэг үзүүлэх нь нэн чухал юм. Жишээ нь татварыг бууруулах (ААН-ийн орлогын албан татвар, тоног төхөөрөмжийн импортын татвар), усны төлбөрийг хөнгөлөх, татаас олгох зэрэг арга хэмжээнүүдийг авч хэрэгжүүлж болно. Монгол улсын Засгийн газраас санхүүгийн дэмжлэг олговол үйлдвэр тус бүрт зайлуулах байгууламж барих ажил урагшилна гэж үзэж байна.
- **Зохицуулалтын чадавхыг бэхжүүлэх, үйлдвэрийн хаягдал усыг хянах системийг бий болгох:** МХЕГ, УСУГ-аас хэрэгжүүлж буй зохицуулалтын хяналт, шийтгэлийн тогтолцоог бэхжүүлэх шаардлагатай. Мөн түүнчлэн ААН-үүд хууль дүрмээ сахидаг тогтолцоо, жишээ нь ААН-үүд өөрсдийн санаачлагаар бохир усаа хянадаг тогтолцоог (усны чанарыг хянах хариуцлагын тогтолцоо) бий болгох шаардлагатай байна. Цаашилбал үйлдвэрийн бохир усыг илүү үр дүнтэй цэвэршүүлдэг болгохын тулд иений зээлийн төслийг техникийн хамтын ажиллагааны төсөлтэй хамтад нь хэрэгжүүлэх талаар судалж үзэх нь зүйтэй юм.

(5) Иений зээлийн төслөөс бусад дэмжлэгийн боломжууд

Дээр дурдсан зээлийн төслийг хэрэгжүүлэх нь хүндрэлтэй байвал бие даасан хяналтын чадавхыг бэхжүүлэх, үйлдвэрийн хаягдал усны хяналтын тогтолцоог бий болгох зорилготой техникийн хамтын ажиллагааны төслийг хэрэгжүүлж болох юм (5.5-ийг үзнэ үү).

### 6.3 Хог хаягдлын менежментийн чиглэлээр

(1) Одоогийн нөхцөл байдал

Монгол улсын хүн амын 2/3 нь төвлөрч буй Улаанбаатар хотын хог хаягдлын менежментийн өнөөгийн нөхцөл байдал нь огтхон ч сайн биш байна.

Хог хаягдал устгах байгууламжийн ашиглалтын хугацааг уртасгахад чиглэсэн хог хаягдлын овор хэмжээг багасгах байгууламж дутмаг, санхүүжилт хангалтгүй байдгаас хог хаягдлын төвлөрсөн цэгт ашигладаг бульдозер гэх зэрэг хүнд машин механизм болон хог цуглуулах ачаа тээврийн автомашин тоног төхөөрөмж хуучирч элэгдсэн, нийгэм эдийн засгийн өөрчлөлтөөс шалтгаалан хаягдал гэр ахуйн цахилгаан хэрэгсэл болон ашиглалтаас хасагдсан тээврийн хэрэгслээс үүсэх хог хаягдал боловсруулах байгууламж дутмаг, малын халдварт өвчний улмаас хорогдсон малын сэг болон малын эм бэлдмэлийг зохистой боловсруулах талаархи олон асуудал тулгарч байна.

(2) Шийдвэрлэх асуудал

Улаанбаатар хотын хог хаягдлын менежментийг шинэчлэх болон тулгарч буй асуудлыг шийдвэрлэхийн тулд энгийн хог хаягдлыг шатаах гэх зэргээр овор хэмжээг багасгаж, устгах байгууламжийн ашиглалтын хугацааг сунгах арга хэмжээг хэрэгжүүлэх шаардлагатай байна. Мөн, төрөлжиж буй аюултай хог хаягдлыг зохистойгоор хоргүйжүүлэх боловсруулалт хийх шаардлагатай байна.

(3) Судалбал зохих чухал асуудлууд

1) Энгийн хог хаягдлын овор хэмжээг багасгах байгууламж (WtE) барих, үйл ажиллагааг нь хангах

- **Японы компаниудын үйл ажиллагааны эрсдэл:** Энгийн хог хаягдлын овор хэмжээг багасгах байгууламж нь улсын төсөл хэлбэрээр түлхүү хэрэгжүүлэх чиглэлтэй байгаа бөгөөд уг байгууламжийг нэвтрүүлэх хэрэгцээ шаардлага их байна. Гэхдээ, санхүүжилтийн дутмаг байдлаас үүдэж гүйцэтгэгч байгууллагад үйл ажиллагааг нь явуулах эрхийг эзэмшүүлдэг концессын журмаар төслүүдийг хэрэгжүүлж байна. Монголын хувьд орон нутгийн эрсдэл ихтэй гэж тооцогддог бөгөөд Японы компаниудаас авсан судалгаагаар бие даасан аж ахуйн тооцоон дээр төсөл хэрэгжүүлэх нөхцөлд зээлийн тусламжийн шугамаар хэрэгжүүлэх төсөл ч байсан оролцох компани байхгүй байна. Мөн, байгууламжийг барьж байгуулах болон үйл ажиллагааг нь хангахад орон нутгийн хамтрагч байгууллага шаардлагатай болж байна.
- **Хог хаягдал шатаах байгууламж ажиллуулах технологи эзэмшүүлэх:** Гадаадын компани уг байгууламжийг ажиллуулах нь Монголын хог хаягдлын менежментийн



голлох байгууламж болох хог хаягдал шатаах байгууламжийн үйл ажиллагааны “нөү-хау”-г өөрөө эзэмших боломжийг алдаж байгаа үйлдэл болох бөгөөд урт хугацаанд нь авч үзвэл хог хаягдлын тогтвортой бөгөөд тасралтгүй менежментийг хангах боломжгүй болох юм.

- **Байгууламжийн зураг төслийг боловсруулахад шаардлагатай суурь мэдээлэл дутмаг:** Энгийн хог хаягдлын суурь судалгаа нь 2018 онд хийгдсэн бөгөөд амьдарч буй сууцын төрлөөр нь хог хаягдлын бүтцийн судалгааг хийж гүйцэтгэсэн. Гэвч, хог шатаах байгууламжийн зураг төслийг боловсруулахад хог хаягдлын төрөл, бүтцээс гадна овор хэмжээний эзлэх жин, бүрэлдүүлэх үндсэн 3 төрлийн бодис (шингэн, шатах бүрэлдэхүүн, үнс), химийн найрлага, дулаан ялгаруулах хэмжээ гэх зэргийн судалгаа шаардлагатай гэж үзэж байна. Мөн урьдчилсан боловсруулалт болох ангилан ялгах ажлыг харгалзаж үзэж, хог хаягдал устгах байгууламжид тээвэрлэгдэн ирж байгаа хог хаягдлын холилдсон байдал, овор хэмжээ ихтэй хогны эзлэх хувь хэмжээ, аюултай хог хаягдал холилдсон байдлыг тодорхой болгох шаардлагатай байна.

2) Аюултай хог хаягдлын хоргүйжүүлэх боловсруулалт хийх байгууламж барих, үйл ажиллагааг нь хангах

- **Японы компаниудын үйл ажиллагааны эрсдэл:** Өмнө дурдсан энгийн хог хаягдлын овор хэмжээг багасгах байгууламжийн нэгэн адилаар, Японы компаниудын хувьд үйл ажиллагааны эрсдэл их гэж тооцогдож байгаа тул уг эрсдэлийг бууруулахад төсөл хэрэгжүүлэх зохион байгуулалтыг сайтар судалж авч үзэх шаардлагатай юм.
- **Төсөл хэрэгжүүлэх гол байгууллага тодорхой байх:** Монгол улсын Хог хаягдлын тухай хуулинд энгийн хог хаягдлын асуудлыг хамаардаг нь орон нутгийн засаг захиргааны нэгж байх бөгөөд аюултай хог хаягдлын асуудлыг БОАЖЯ хариуцдаг гэж заасан байна. Нөгөө талаас БОАЖЯ нь өөрөө байгууламжийг ажиллуулах байгууллага биш тул төсөл хэрэгжүүлэх бодит зохион байгуулалтыг авч үзэхдээ анхаарах шаардлагатай байна.
- **Байгууламжийн зураг төслийг боловсруулахад шаардлагатай суурь мэдээлэл дутмаг:** Аюултай хог хаягдлыг хоргүйжүүлэх хэрэгцээ шаардлага их байгаа боловч тэдгээр хог хаягдлын төрөл зүйл, үүссэн газар болон хэмжээтэй холбоотой мэдээлэл дутмаг байна. Мөн аюултай хог хаягдал боловсруулах олон тооны арга технологи байдаг боловч Монгол улсад байгууламж барьж байгуулах боломжтой Японы компани тийм ч олон биш байна. Иймээс, аюултай хог хаягдал боловсруулах байгууламжийг иений хөнгөлөлттэй зээлийн тусламжийн шугамаар хэрэгжүүлэхээр болсон тохиолдолд ч гадаад улс оронд суурилуулж байсан хог шатаах төнөг төхөөрөмж голлон ашиглагдана гэж үзэж байна. Ийнхүү, орон нутагт нарийн дэлгэрэнгүй мэдээлэлд үндэслэн Японы компаниудын ашиглах боломжтой технологийн тохирох байдлыг сайтар судалж авч үзэх шаардлагатай байна.

(4) Дэвшүүлэх санал

- **Японы компаниудын үйл ажиллагааны эрсдэлийг бууруулах:** Өмнө дурдсанчлан, Монголд үйл ажиллагаа явуулахад Японы компаниудад өндөр эрсдэл тулгарах бөгөөд иений хөнгөлөлттэй зээлийн төсөл болгон боловсруулахад сайтар судалсан эрсдэл бууруулах арга хэмжээнүүд шаардлагатай байна. Тэдгээр арга хэмжээний нэг нь бие даасан аж ахуйн тооцоон дээр хэрэгжүүлэх концессын журмаар бус улс хэрэгжүүлж, үйл ажиллагааг нь явуулах ЕРС (зураг төсөл, худалдан авалт, барилга угсралт) + үйл ажиллагаа дэмжих төслийн хэлбэрийг санал болгов. Уг арга хэлбэр нь үйл ажиллагааг хариуцдаггүй тул Японы компаниудын хувьд үйл ажиллагааны эрсдэлийг бууруулах боломжтой болох бөгөөд Японы компаниудаас авсан судалгаагаар, суурь мэдээлэл тодорхой болбол төсөлд оролцох эсэх талаар судлах хүсэлтэй байна гэсэн компаниуд байна.  
Гэхдээ, хог хаягдал шатааж цахилгаан үйлдвэрлэх төсөл нь Монгол улсын хэрэгжүүлэх концессын зүйлийн жагсаалтад тусгагдаж хэрэгжиж байгаа тул Монголын талаас “улс хэрэгжүүлж, үйл ажиллагааг нь явуулах” хэлбэрийг зөвшөөрүүлэхэд байгууламжийн төлөвлөгөөг боловсруулан танилцуулсны үндсэн дээр давуу талуудыг тайлбарлах болон улс хоорондын харилцан яриа хэлэлцээрээр уг байгууламжийг нэвтрүүлэх асуудлыг шийдвэрлэх шаардлагатай.
- **Хамтрагч компани:** Орон нутгийн хамтрагч компанийн боломжтой хувилбаруудыг судлах шаардлагатай байна. Одоогийн байдлаар, концессын хэлбэрээр WtE байгууламж барих санал ирүүлээд байгаа гадаадын компаниуд (БНХАУ, БНСУ, Австри гэх зэрэг) ч мөн хамтрагч компани болох боломж бий. Цаашид судалгаа хийхдээ дээрхи компаниудыг багтаан, Японы компаниудтай хамтран ажиллах боломжийн талаар судлах шаардлагатай байна.
- **Японы компаниудын давуу байдлыг хангах:** Иений хөнгөлөлттэй зээлийн төсөл болгоход Японы компаниуд уг төслийг хэрэгжүүлэх нь гол нөхцөл байдаг. Гэвч, WtE хог хаягдал шатааж цахилгаан, дулаан үйлдвэрлэх байгууламж барихтай холбоотой Японы компаниудын технологи болон өртөг зардлын хувьд, давуу байдлыг хангахад хүндрэлтэй байна. Нөгөө талаас, өнөөдрийг хүртэлх хугацаанд авсан судалгаагаар Японы технологид үзүүлэх итгэл их бөгөөд Японы давуу тал нь энэхүү “итгэл” нь юм гэж хэлж болно.  
Монгол улсын хувьд өөрийн орны хог хаягдлын менежментийн чадавхыг дээшлүүлэхийг эрмэлзэж байгаа бөгөөд байгууламж барих болон байгууламжийг ажиллуулах Японы талын “нөгү-хау”-г дамжуулан авах сонирхол их байна. Цаашид явуулах судалгаагаар Японы компаниуд төсөл хэрэгжүүлэхэд шаардлагатай бодлого, арга хэмжээний талаар Монголын талтай сайтар хэлэлцэх нь нэн чухал юм.
- **Хог хаягдлын талаархи суурь мэдээлэл цуглуулах:** Байгууламжийн нэн зохистой техникийн шаардлага болон овор хэмжээний талаар судалж үзэхийн тулд Улаанбаатар

хотын хог хаягдлын суурь мэдээллийг цуглуулах нь нэн чухал юм. Иймээс, цаашдын судалгаандаа шатаах байгууламжийн зураг төсөл боловсруулахад нэн хэрэгтэй суурь мэдээллийг олж авах, аюултай хог хаягдлын төрөл, үүсэх хэмжээний талаар салбарын өдөр тутмын үйл ажиллагаанд судалгаа хийх шаардлагатай байна.

(5) Хөнгөлөлттэй зээлийн тусламжаас гадна авч үзэх дэмжлэгийн хэлбэр

Энэ удаад зээлийн тусламжийн төсөл хэлбэрээр санал болгосон аюултай хог хаягдал хоргүйжүүлэх байгууламж ба хог хаягдал боловсруулах төвлөрсөн байгууламж (энгийн хог хаягдлын овор хэмжээг багасгах+аюултай хог хаягдлыг хоргүйжүүлэх) нь Улаанбаатар хотын хог хаягдлын менежментийг орчин үеийн түвшинд аваачихад хувь нэмэр оруулах байгууламж мөн бөгөөд, нөгөө талаас түүнийг үр дүнтэй ажиллуулахын тулд хог цуглуулах, тээвэрлэх тогтолцоог сайжруулах болон эрхзүйн орчинг боловсронгуй болгох нь нэн чухал юм. Иймээс, иений хөнгөлөлттэй зээлийн тусламжаас гадна авч үзэж болох дэмжлэгийн хэлбэр нь хог хаягдал цуглуулах, тээвэрлэх чадавхыг дээшлүүлэх төсөл, хууль бус хог хаягдлыг зохицуулах чадавхыг дээшлүүлэх төсөл, автомашин болон гэр ахуйн цахилгаан хэрэгслийг дахин боловсруулах орчинг бүрдүүлэх төсөл гэх зэрэг нь үр дүнтэй гэж үзэж байна.

#### 6.4 Уур амьсгалын өөрчлөлтийг сааруулах чиглэлээр

(1) Өнөөгийн байдал

Уур амьсгалын өөрчлөлтийг сааруулах салбарт хэрэгжүүлж буй төслүүд нь ХХЯ-ыг бууруулахад нөлөө үзүүлэхүйц төслүүд байх ба үүн дотор эрчим хүч хэмнэх чиглэл нь маш чухал ач холбогдолтой юм. Монгол улсын нийслэл Улаанбаатар хотод өвлийн хүйтний улиралд дулааны эрэлт хэрэгцээ өндөр байдаг бөгөөд эрчим хүч хэмнэх нөөц боломж их байна.

(2) Тулгамдаж буй асуудлууд

Монгол улсад халаалтын төлбөрийн систем нь үндсэндээ барилгын талбай, эзлэхүүн дээр суурилдаг ба цаашид дулаан ашигласны төлбөрийг ашигласан дулааны хэмжээгээр тооцдог болгож өөрчилж эрчим хүч хэмнэлтийг дэмждэг механизмыг бий болгох шаардлагатай байгаа бөгөөд энэ тал дээр монголын эрэлт хэрэгцээ өндөр байна.

(3) Анхаарах асуудлууд

- **Техникийн хамтын ажиллагааны төслийн судалгаа:** Улаанбаатар хотын уур амьсгалын өөрчлөлтийг сааруулах арга хэмжээг эрчимжүүлэхтэй холбоотой асуудлуудыг шийдвэрлэхийн тулд дээр дурдсан эрчим хүчний төлбөрийн шинэ тогтолцоог бий болгох, боловсон хүчнийг бэлтгэх зэрэг техникийн хамтын ажиллагааны төслүүдээр дамжуулан дэд бүтцийг бэлтгэх хэрэгцээ шаардлага байгаа тул энэ чиглэлийн төслийн талаар сайн судлах шаардлагатай байна.
- **Японы технологийн давуу тал, найдвартай байдлын тухай түнш улсын ойлголтыг дэмжих арга хэмжээний тухай:** Техникийн хамтын ажиллагааны төслөөр дамжуулан эрчим хүч хэмнэх, байгаль орчин, аюулгүй байдал гэх мэт японы системийг

нэвтрүүлэх, мөн манай улсын давуу тал болсон хүрээлэн буй орчны үүрэг оролцоо, амьдралын циклийн өртөг, менежмент, эрчим хүч хэмнэх болон хүрээлэн буй орчин хоорондын хамаарлыг зохицуулах үүднээс үйл ажиллагааны тасралтгүй төлөвлөгөө(BCP) зэрэг эрсдлийн менежментийн хариу арга хэмжээ авах, японы технологийн өвөрмөц, найдвартай байдлын талаарх монгол талын ойлголтыг сайжруулах тал дээр анхаарч ажиллах нь чухал байна. Ийм байр суурьнаас төслийг судалж боловсруулах нь чухал гэж үзэж байна.

(4) Зөвлөмж

- **Бизнесийн орчныг бүрдүүлэх дэмжлэг:** Техникийн хамтын ажиллагааны дээрх төслүүдээр дамжуулан ерөнхийдөө өндөр өртөгтэй гэх японы технологийг нэвтрүүлэх ажлыг эрчимжүүлснээр монгол талд өндөр стандартыг тогтооход чухал үүрэгтэй бөгөөд японы компаниуд үйл ажиллагаагаа явуулах боломжтой бизнесийн орчин бүрдэх боломжтой болох юм. Үр дүнд нь зөөлөн дэд бүтцийг дэмжсэнээр ирээдүйд хатуу дэд бүтцийг хөгжүүлэх боломж бүрдэнэ гэж харж байна.

(5) Зээлийн тусламжаас бусад төрлийн дэмжлэгийн схем

- **Төслүүдийн үр ашгийг нэмэгдүүлэх арга хэмжээ:** Техникийн хамтын ажиллагааны төслүүдээр дамжуулан бизнесийн орчинг бүрдүүлж, ЖДҮ-г дэмжих төслийн шугамаар японы жижиг дунд үйлдвэрлэл эрхлэгчдийг монголд орж ирэхийг дэмжсэнээр ЖАЙКА-гийн төслүүдийн үр дүн дээшилнэ гэж найдаж байна.

## ХАВСРАЛТ МАТЕРИАЛ



## 1. Air03: LNG, CNG нэвтрүүлэх дэд бүтцийн төслийн тойм өртөг тооцсон үндэслэл

### 1.1 Тооцооллын нөхцөл

Хилийн чанадаас Улаанбаатарт ачааны машинаар шингэрүүлсэн байгалийн хий (LNG) тээвэрлэж, 2-р ДЦС-ын хийн турбинд байгалийн хий (NG) нийлүүлэх байгууламж бөгөөд өртгийг шингэрүүлсэн байгалийн хий (LNG) хадгалах байгууламжаас ууршуулсны дараах байгалийн хий хадгалах байгууламж хүртэлх хэсгийг хамруулан тооцсон.

### 1.2 Техникийн үзүүлэлт

Хүснэгт 1 LNG, CNG нэвтрүүлэхтэй холбоотой дэд бүтцийн техникийн үзүүлэлт

Агуулга	Тоо хэмжээ	Нэгж	Тайлбар
Хийнээс цахилгаан үйлдвэрлэх байгууламж	50МВт x 2		
Өдөрт ажиллах цаг	10	цаг	
Жилд ажиллах цаг	3,650	цаг	
Цагийн LNG зарцуулалт	17.7	т/цаг	
Цахилгаан станцын өдрийн LNG зарцуулалт	177	тонн	389 м <sup>3</sup>
Жилийн LNG зарцуулалт	64,600	тонн	247,800 м <sup>3</sup>
1 ш LNG ачааны машины тээвэрлэх хүчин чадал	36	тонн	79.1 м <sup>3</sup>
LNG хадгалах байгууламж	1,000	Кл	455 тонн
LNG ууршуулагч	20 т/цаг		
NG хадгалах байгууламж	75,000	Кл	

### 1.3 Тойм өртгийн тооцоо

Тойм өртгийг тооцоходоо Сэйбү Газ Группын Чикуго Газ Пампинг ХК-ий 2015 онд баригдсан LNG дагуул үйлдвэр “Күрүмэ үйлдвэр”<sup>1</sup>-ийг жишээ болгон ашиглав.

Хүснэгт 2 Жишээ болгон авсан LNG үйлдвэрийн үзүүлэлт

Агуулга	Үзүүлэлт
LNG хадгалах төхөөрөмж	100кл × 2
LNG ууршуулагч	6т/цаг × 3
Ачааны машины орц	2 орц
Үйлдвэрийн удирдлагын байр	

Уг үйлдвэрийн барилгын ажлын өртөг 1.3 тэрбум иен, үүнээс жишээлэхэд 1,000 кл нь 200 кл-с 5 дахин их тул 6.5 тэрбум иен гэж тооцов. Япон, монголын барилгын ажлын өртгийн харьцаа 65%, 200кл-ээс 1,000 кл-ийн жинлэсэн давуу тал 60% гэж үзвэл  $65 \times 0.65 \times 0.60 = 2.535$  тэрбум иен болно.

### 1.4 Шийдвэрлэх асуудал

1,000 кл хадгалах байгууламжаар цахилгаан станц 2.6 өдөр ажиллах ба тээвэрлэлтэд 13 ширхэг LNG ачааны машин шаардлагатай. Шингэрүүлсэн байгалийн хийг тогтвортой нийлүүлэхийн тулд төмөр замын дэд бүтцийг судлах шаардлагатай ба мөн илүү их хүчин чадал бүхий хадгалах төхөөрөмж шаардагдана гэж үзэж байна. Мөн цахилгаан станцын ашиглалтын хувийг ч судлах нь зүйтэй.

<sup>1</sup> <http://chikugogas.co.jp/information/rux>

## 2. Air06: DPF төхөөрөмж (MoCobee)-ийн бүтээгдэхүүн, технологийн гол агуулга

<p>Нэршил</p>	<p>Кассет маягийн сайжруулсан тортог шүүгч төхөөрөмж (DPF) MoCobee (Дараах 1), 2)-с бүрдэнэ)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) MoCobee CT (кассет хэлбэрийн DPF)</li> <li>2) MoCobee RE (DPF(филтер) шатаан цэвэрлэх төхөөрөмж)</li> </ol>  <p>Гэрэл зураг 1 Кассет хэлбэрийн DPF суурилуулсан жишээ</p>  <p>Гэрэл зураг 2 DPF цэвэрлэх төхөөрөмж (зохих температурын горимоор бүрэн шатаах)</p>
<p>Техникийн үзүүлэлт</p>	<p>“9 муж, хотын тоосонцрын элементийг багасгах төхөөрөмж тогтоосон №002-D”</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Тортог (тоосонцрын элемент)-ийг багасгах хувь: 70%-с дээш</li> <li>➤ Ашиглах түлш: дизель түлш (хүхрийн агууламж 5,000 ppm-с бага)</li> <li>➤ Тээврийн хэрэгслийн ангилал: бүх төрлийн автомашин (1989, 1990 оны хязгаарлалтаас өмнөх тээврийн хэрэгсэл ч багтана)</li> <li>➤ Суурилуулах боломжтой тээврийн хэрэгсэл: моторын багтаамж 25,000-с дээш дизель хөдөлгүүртэй тээврийн хэрэгсэл</li> </ul>





Зураг 1 Шүүлтүүр суурилуулсан тээврийн хэрэгслийн наалт тэмдэг

Онцлог	<p>Японы Сайтама, Чиба, Токио болон Канагава муж зэрэг тусгай заалттай мужид дизель хөдөлгүүрт тээврийн хэрэгслээс гарах тоосонцрын элементийн ялгарлын стандартад нийцүүлсэн “9 муж, хотын тоосонцрын элементийг багасгах төхөөрөмж”-д заасан нөхцлийг хангахаас гадна Улаанбаатар хотын нөхцөлд тохирох “Өрсөлдөх бусад бүтээгдэхүүнтэй харьцуулахад давуу талтай” онцлогтой.</p>									
Өрсөлдөх бусад бүтээгдэхүүнтэй харьцуулсан давуу тал	<p>1) Катализатор шаардлагагүй (өрсөлдөх бүтээгдэхүүний ихэнх нь катализатор хэрэглэдэг ба Улаанбаатар хотын дизель түлшинд ихээр агуулагддаг хүхэрт элэгдэхгүй. Мөн Улаанбаатар хотын бага хурдтай зорчилтын үед катализаторын температур тохиромжгүй болж, цэвэрлэж ашиглах боломжгүй болох тул хуримтлагдсан тортогт богино хугацаанд шаталт явагдаж тээврийн хэрэгсэлд гал авалцах өндөр эрсдэлтэй).</p> <p>2) Улаанбаатар хотод их байдаг солонгосын тээврийн хэрэгсэл, хөдөлгүүрт ашиглах боломжтой (өрсөлдөх бусад бүтээгдэхүүний ихэнх нь тортог багатай тээврийн хэрэгсэл, хөдөлгүүрт тохирдог).</p>									
Япон ба бусад орон дахь борлуулалт	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="464 1435 767 1487">Японд</th> <th data-bbox="767 1435 951 1487">Тоо ширхэг</th> <th data-bbox="951 1435 1415 1487">Гол худалдан авагч</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="464 1487 767 1630">9 муж, хотын дизель хөдөлгүүртэй тээврийн хэрэгсэл</td> <td data-bbox="767 1487 951 1630">3,300 орчим</td> <td data-bbox="951 1487 1415 1630">9 муж, хот, бусад хотууд</td> </tr> <tr> <td data-bbox="464 1630 767 1872">Бусад (түрээсийг оруулсан тоо)</td> <td data-bbox="767 1630 951 1872">1,500 орчим</td> <td data-bbox="951 1630 1415 1872">Барилгын тоног төхөөрөмж түрээслэгч компани, цахилгаан генератор үйлдвэрлэгч, өргөгч машины үйлдвэрлэгч</td> </tr> </tbody> </table>	Японд	Тоо ширхэг	Гол худалдан авагч	9 муж, хотын дизель хөдөлгүүртэй тээврийн хэрэгсэл	3,300 орчим	9 муж, хот, бусад хотууд	Бусад (түрээсийг оруулсан тоо)	1,500 орчим	Барилгын тоног төхөөрөмж түрээслэгч компани, цахилгаан генератор үйлдвэрлэгч, өргөгч машины үйлдвэрлэгч
Японд	Тоо ширхэг	Гол худалдан авагч								
9 муж, хотын дизель хөдөлгүүртэй тээврийн хэрэгсэл	3,300 орчим	9 муж, хот, бусад хотууд								
Бусад (түрээсийг оруулсан тоо)	1,500 орчим	Барилгын тоног төхөөрөмж түрээслэгч компани, цахилгаан генератор үйлдвэрлэгч, өргөгч машины үйлдвэрлэгч								

Хэмжээ	Шүүлтүүр: 6.5 инч диаметртай (165 мм орчим), 6 инч урттай (150 мм орчим) Гурвалсан савлагаатай: 840×460×290 мм
Хаана суурилуулах	Улаанбаатар хотын нийтийн тээврийн том оврын автобус
Санал дэвшүүлэх төхөөрөмжийн тоо хэмжээ	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Кассет хэлбэрийн DPF MoCobee CT3 24 хос</li> <li>➤ DPF шатаан цэвэрлэх төхөөрөмж MoCobee RE 15 ширхэг</li> <li>➤ Тортогжилт хэмжигч 3 ширхэг</li> <li>➤ Хөдөлгүүр цэвэрлэгч төхөөрөмж 3 ширхэг</li> <li>➤ Угаар мэдрэгч, дохиоллын төхөөрөмж 6 ширхэг</li> <li>➤ Автобусны камер 24 ширхэг</li> </ul>
Үнэ	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Кассет хэлбэрийн DPF MoCobee CT3 1 комын худалдах үнэ 750,000 иен</li> <li>2) DPF шатаан цэвэрлэх төхөөрөмж MoCobee RE 1 комын худалдах үнэ 500,000 иен</li> <li>3) Төслийн тоног төхөөрөмжийн нийт өртөг (тээвэрлэлтийн зардал, гаалийн татвар зэргийг багтаасан) 31,250,000 иен</li> </ol>

### 3. Wat01 болон Wat02-ын төслийн тойм өртөг тооцсон үндэслэл

#### 3.1 Ухаж шинэчлэх болон доторлон шинэчлэх аргын нэгж үнэ

1 м бохир усны хоолойн барилгын ажлын нэгж үнийг Хүснэгт 3-д үзүүлсэнчлэн тооцсон.

Хүснэгт 3 Ухаж шинэчлэх болон доторлон шинэчлэх аргын нэгж үнэ

Нэгж: мянган иен/м

Хоолойн диаметр мм	Ухаж шинэчлэх *1 (Монголд хэрэгжүүлдэг)	Доторлон шинэчлэх * 2
150	24	25
200	26	37
250	27	50
300	29	62
400	32	88
500	35	113
600	38	139
700	41	165
800	45	191
900	49	217
1000	53	244
1100	56	271
1200	60	298
1300	63	325
1400	67	353
1500	71	381
2000		523

\*1: Ухаж шинэчлэх аргын тухайд 2013 оны ус хангамж, ариутгах татуургын ерөнхий төлөвлөгөөнөөс иш татсан.

\*2: Доторлон шинэчлэх аргын тухайд "Японы газар, дэд бүтцийн менежментийн институтын судалгааны материал (2015) Зураг 4 (х. 74)"-с иш татав.

<http://www.nilim.go.jp/lab/bcg/siryounn/tnn0882pdf/ks088206.pdf>

#### 3.2 Wat01 төслийн тойм өртгийн тооцоо

Хүснэгт 1-ийн ухаж шинэчлэх аргын барилгын ажлын нэгж үнэ ба шугам хоолойн уртыг үржүүлж, 19 км орчим магистрал шугам (1. Туул-1 коллекторын 14 км, 2. Шинэ Яармагийн салбар 5 км шугам)-ийн тооцоог гаргасан.

Хоолойн диаметр тус бүрээр шугамын уртын талаарх мэдээллийг олж авч чадаагүй тул дараах маягаар шугамын уртыг баримжаагаар гаргаж, тооцсон.

1) Туул-1 коллекторын шугам (нийт урт 14,000 м, ф800-ф1500 мм)

Диаметр тус бүрийн уртыг 1,750 м гэж үзээд төслийн өртгийг тооцоход 812 сая иен орчим.

2) Шинэ Яармагийн салбар шугам (нийт урт 5,000 м, ф400-ф500 мм)

Диаметр тус бүрийн уртыг 2,500 м гэж үзээд төслийн өртгийг тооцоход 168 сая иен орчим.

Тиймээс төслийн тойм өртөг нь 980 сая иен орчим (ойролцоогоор 100 сая иен).

### 3.3 Wat02 төслийн тойм өртгийн тооцоо

Тухайн шугамаас шалтгаалан диаметрийн хэмжээ нь өөр өөр байгаа тул шугам тус бүрийн тойм өртгийг гаргахын тулд жишиг диаметр гаргасан.

Хүснэгт 3-н жишиг диаметрийн барилгын ажлын нэгж үнэ ба шугамын уртыг үржүүлж, Хүснэгт 4-д төслийн тойм өртгийг тооцсон.

Хүснэгт 4 Шинэчлэх шаардлагатай насжилттай шугам хоолой ба тойм өртөг

№	Шугамын нэр	Урт (м)	Диаметр (мм)	Суулгалтын гүн (м)	Шаардлагатай шинэчлэл	Тойм өртөг (мянган иен)
1	12a, 12б line	1,450	200-300 (300)	3.5-4	Ухаж шинэчлэх	42,050
2	Collector No. 1	1,390	200-600 (400)	3.5	Ухаж шинэчлэх	44,480
3	Hospital line	730	200	3-3.5	Ухаж шинэчлэх	18,980
4	3rd obstetrician line	280	200	3.5-4.5	Ухаж шинэчлэх	7,280
5	16th khoroolol line	540	150	3.5-4	Ухаж шинэчлэх	12,960
6	124th Military unit line	700	150	3.5-5	Ухаж шинэчлэх	16,800
7	Collector No. 24	4,000	300-600 (500)	3.5-4.5	Ухаж шинэчлэх	140,000
8	Collector No. 9	4,140	300-400 (400)	4.5	Ухаж шинэчлэх	132,480
9	Collector No. 2	1,000	200-400 (300)	3-4.5	Ухаж шинэчлэх	29,000
10	Collector No. 3	5,185	250-800 (600)	2.5-3	Доторлож шинэчлэх	720,715
11	Collector No. 7	1,300	150-400 (300)	3-3.5	Доторлож шинэчлэх	80,600
12	Collector No. 8a	1,535	200-300 (300)	3-3.5	Доторлож шинэчлэх	95,170
13	Central Collector	5,350	600-800 (700)	3-3.5	Доторлож шинэчлэх	882,750
14	Collector No. 5	2,460	400-500 (500)	2.5-3	Доторлож шинэчлэх	277,980
15	Central and north collector	15,000	1000-1400 (1200)	3-4.5	Доторлож шинэчлэх	4,470,000
16	Nalaikh collector	4,940	500	2.5-3.5	Доторлож шинэчлэх	558,220
	<b>Нийт</b>	<b>50,000</b>				<b>7,529,465</b>

Тайлбар: \*Хоолойн диаметрийн нүд ( )-ний тоо нь жишиг диаметр

Тиймээс төслийн тойм өртөг нь 7.5 тэрбум иен орчим (ухаж шинэчлэх 400 сая иен, доторлож шинэчлэх 7.1 тэрбум иен орчим).