A collage of three images: a wind turbine on the left, a solar panel on a structure in the middle, and a statue of a warrior on a horse on the right. The collage is set against a blue sky with white clouds. A large, teal-colored geometric pattern, resembling a traditional Mongolian motif, is overlaid on the bottom half of the page.

Монгол Улсын ногоон эрчим хүчний систем, эрчим хүчний хэмнэлт, үр ашгийн хөгжил

2020 оны 12 дугаар сар



Монгол Улсын ногоон эрчим хүчний систем, эрчим хүчний хэмнэлт, үр ашгийн хөгжил

Даян дэлхийн ногоон хөгжлийн институтийн Монгол Улсын эрчим хүчний салбарт хэрэгжүүлсэн онцлох үйл ажиллагаа, хөтөлбөрийн үр дүнгийн хураангуй

2020 оны 12 дугаар сар

Зохиогчид:

Намхайнямын Цолмон, Даян дэлхийн ногоон хөгжлийн институт
Доктор Дэрэжэ Сэншо, Даян дэлхийн ногоон хөгжлийн институт

Зохиогчийн эрх хамгаалагдсан © 2020 оны 12 дугаар сар

Даян дэлхийн ногоон хөгжлийн институт

БНСУ, Сөүл хот, Жунг дүүрэг, Чеондонги гудамж, Чеондонги барилга, 19 давхар, 21-15, 04518

Даян дэлхийн ногоон хөгжлийн байгууллага нь энэхүү тайланд тусгагдсан аливаа мэдээлэл, материал хэрэгсэл, бүтээгдэхүүн, үйл явцын үнэн зөв байдал, бүрэн бүтэн байдал, эсхүл дээр дурдсан зүйлсийг гуравдагч этгээдийн ашигласан байдал, түүнээс гарах үр дүнгийн талаар шууд болон далд хэлбэрээр ямар нэгэн баталгаа гаргахгүй бөгөөд хууль ёсны хариуцлага хүлээхгүй. Энд байгаа мэдээллийг задруулах буюу ашиглах нь хувийн өмчийн эрхийг зөрчихгүй болно. Энд дурдсан зохиогчдын үзэл бодол, байр суурь нь Даян дэлхийн ногоон хөгжлийн байгууллагын байр суурийг илэрхийлэх эсвэл тусгах шаардлагагүй болно.

ТАЛАРХАЛ

Энэхүү кэйс судалгаа нь хөгжлийн загвараар ногоон хөгжлийг сонгох, тэргүүлэх чиглэл болгон хэрэгжүүлсэн бодлого, үйл ажиллагааны жишээ, тэргүүний туршлагыг түгээн дэлгэргүүлэх зорилготой юм. Уг судалгаанд Монгол Улсын Засгийн газар, Эрчим хүчний зохицуулах хороо, Улаанбаатар хотын захиргааны дэмжлэгтэйгээр хэрэгжүүлсэн үйл ажиллагаа, хөтөлбөрүүдийн талаар танилцуулах болно.

Даян дэлхийн ногоон хөгжлийн институт (ДДНХИ) нь Эрчим хүчний зохицуулах хорооны дарга Доктор А.Тлейхан, болон Л.Жамбаа, Ц.Атаржаргал, П.Хийморьсайн, мөн Эрчим хүчний яамны О.Бавуудорж нарт тасралтгүй дэмжлэг үзүүлж, цаг заваа харамгүй гарган, санал зөвлөмжөө өгсөн явдалд талархаж буйгаа үүгээр илэрхийлж байна.

ДДНХИ-ийг Монгол Улсад үйл ажиллагаагаа амжилттай хэрэгжүүлэхэд Байгаль орчин, аялал жуулчлалын яамны байнгын дэмжлэг онцгой үүрэг гүйцэтгэдэг бөгөөд суурин төлөөлөгчийн газрын хамт олноос тус яамны Т.Булган, Ц.Уранчимэг нар болон тэдний багийн үзүүлсэн асар их дэмжлэг, зөвлөгөө, зааварт талархлаа илэрхийлж байна. Байгаль орчин, аялал жуулчлалын яамтай хамтран ажиллах нь үргэлж таатай байдаг.

Зохиогчдын зүгээс мөн Ногоон хөгжлийн үр нөлөөллийг баталгаажуулах, цаашид амжилттай хэрэгжих үндэс суурийг бий болгоход хувь нэмэр оруулсан ДДНХИ-ийн Монголын баг хамт олонд болон нэгэн зорилгын төлөө нэг баг болж хамтран ажилласан Ч.Болормаа, Ц.Булганмөрөн, Жон Лионс, А.Оюунчимэг, Ромайн Брие, Ө.Өнөрцэцэг нарт талархал илэрхийлж байна. Энэхүү кэйс судалгааг нэгтгэх санаачилгыг гаргаж, агуулгаар баяжуулахад үнэтэй хувь нэмэр оруулсан Булганмөрөнд тусгайлан талархал илэрхийлье.

Э. Баярмаа, Сүжон Хонг нар энэхүү эмхэтгэлийн загвар, нэгтгэлийн ажилд туслалцаа үзүүлэв.

ӨМНӨХ ҮГ



Эрчим хүчний салбар нь улс орны хөгжлийн тулгуур төдийгүй ард түмний ая тухтай амьдрах, сурч боловсрох, хөгжих, бизнесээ эрхлэх боломж бий болгоход чухал үүрэг гүйцэтгэдэг түрүүлж хөгжих шаардлагатай суурь салбар билээ.

Монгол Улсын Их Хурлаас эрчим хүчний салбарын талаар 2015-2030 онуудад баримтлах “Төрөөс Эрчим хүчний талаар баримтлах бодлого” баримт бичгийг 2015 онд батлан гаргасан бөгөөд тус баримт бичигт Эрчим хүчний салбарын эрх зүйн орчин, удирдлага, зохион байгуулалт, бүтцийг боловсронгуй болгох, анхдагч эрчим хүчний олборлолт, түлшний нөөц бүрдүүлэлт, цахилгаан, дулааны үйлдвэрлэл, хангалтын үйл ажиллагаа, эрчим хүчний салбарт төр, хувийн хэвшлийн хамтын ажиллагааг хөгжүүлэх, эрчим хүчний салбарыг зохицуулалттай, өрсөлдөөнт зах зээлийн тогтолцоонд шилжүүлэх, боловсон хүчний чадавхыг бэхжүүлэх зэрэг арга хэмжээг хэрэгжүүлэхээр заасан билээ.

Эрчим хүчний салбарын дээрх бодлогыг хэрэгжүүлэх чиглэлд, ялангуяа эрчим хүчний хэмнэлт, үр ашиг, сэргээгдэх эрчим хүчийг хөгжүүлэх, чадавх бэхжүүлэх чиглэлээр Даян дэлхийн ногоон хөгжлийн институт (ДДНХИ) нь манай улсын эрчим хүчний салбарт техникийн болон санхүүгийн тодорхой дэмжлэгийг үзүүлж ажилладаг билээ.

Анх 2014 онд Монгол Улсын Засгийн газар болон Стокгольмын Байгаль орчны хүрээлэнгийн Америк дахь салбартай хамтран “Монгол Улсад ногоон эрчим хүчний системийг хөгжүүлэх стратеги”-ийг боловсруулж 2035 он хүртэлх хугацаанд Монгол Улсын эрчим хүчний үйлдвэрлэлийн нөөц, боломж, хүлэмжийн хийн ялгарал ямар түвшинд байхыг олон улсад ашиглаж буй LEAP (Low Emissions Analysis Platform) программ хангамж ашиглан тогтоох ажлыг хийж байсан.

Эрчим хүчний зохицуулах хороо болон ДДНХИ хамтран ажиллах санамж бичигт 2017 онд гарын үсэг зурснаас хойш нягт уялдаатай хамтран ажиллаж байна. Эрчим хүч хэмнэлтийн хуулийг хэрэгжүүлэгч гол байгууллагын хувьд Эрчим хүчний зохицуулах хороо нь ДДНХИ-тэй хамтран аж үйлдвэр, барилга, эрчим хүчний салбарт эрчим хүчний үр ашгийн стандарт, норматив боловсруулах, ангилал, хяналт, шошгожуулалт, эрчим хүчний хэмнэлттэй барилга, байшин барих, эрчим хүчний хэмнэлттэй хэрэглэгчдийг урамшуулах механизмыг бий болгох, эрчим хүчний хэмнэлтийн үр ашгийг сурталчлах чиглэлээр судалгаа хийж, төсөл хэрэгжүүлэн ажиллаж байна.

Манай улсын өвөрмөц цаг уурын онцлогоос шалтгаалж урт үргэлжилдэг өвлийн улиралд хэрэглэгчдийн дулаан хангамжийн найдвартай байдал маш чухал асуудал байдаг. Сүүлийн жилүүдэд дулааны хангамжийг сайжруулах чиглэлд хөрөнгө оруулалт дорвитой хийгээгүйтэй холбогдуулан орон нутгийн хот, суурин газрын дулаан хангамжийн асуудлыг цогцоор нь авч үзэж, шийдэл гаргах цаг болоод байгаа билээ.

ДДНХИ-ийн зүгээс мөн энэ чиглэлд анхаарал хандуулан ажиллаж Архангай, Булган, Ховд зэрэг аймгийн төвүүдийн дулаан хангамжийн техник, технологийг бүхэлд нь шинэчлэх замаар ногоон дулаан хангамжийг хөгжүүлэх судалгааны ажлыг гүйцэтгэсэн. Уг судалгааны хүрээнд одоо байгаа нүүрсэнд суурилсан зуухны хүлэмжийн хийн ялгарал багатай шийдлүүд болох газрын гүний дулааны насос, нарны коллектор болон цахилгаан бойлер зэргийг ашиглахаар тусгаж, холбогдох эдийн засгийн үндэслэлийг боловсруулсан нь давуу талтай юм.

Мөн ДДНХИ нь 2019 онд Улаанбаатар хотын СХД-ийн 122-р сургуулийн нүүрсний зуухыг газрын гүний дулааны насосоор солих боломжийг ШУТИС-ийн судалгааны багтай хамтран судалж, тоног төхөөрөмж худалдан авах, угсрах ажлын хөрөнгө оруулалтын тооцоо хийсэн бөгөөд тус суурилуулалтын ажлыг БОАЖЯ-тай хамтран амжилттай хэрэгжүүлснээр хүлэмжийн хийн ялгарал 133 тонн CO₂-экв, үнсний хэмжээ 42 тонноор тус тус буурч, халаалтын зардал өмнөх үеэс 7 сая төгрөгөөр багассан үр дүн гарсан байна.

Бидний хамгийн сүүлд хамтран хэрэгжүүлж буй ажил бол Хүлэмжийн хийн ялгарлыг бууруулах үндэсний арга хэмжээ (NAMA)-ний санхүүжилтээр Улаанбаатар хотод дулааны алдагдал ихтэй олон тооны (1077 блок) угсармал орон сууцны барилгуудыг стандартын хэмжээнд хүртэл дулаалах төсөл бөгөөд тус санхүүжилтийг авч чадвал их хэмжээний эрчим хүч хэмнэх боломж бүрдэх юм.

Цаашид бидний хамтын ажиллагаа Монгол Улсын эрчим хүчний салбарыг үр ашигтай, хэмнэлттэй, цэвэр эрчим хүч үйлдвэрлэдэг ногоон эрчим хүчний салбар болгох чиглэлд улам өргөжнө гэдэгт итгэлтэй байна.

ЭРЧИМ ХҮЧНИЙ

ЗОХИЦУУЛАХ ХОРООНЫ ДАРГА



ДОКТОР А.ТЛЕЙХАН

АГУУЛГЫН ЖАГСААЛТ

Товчилсон үгс	8
Товч хураангуй	9
Улсын өнөөгийн нөхцөл байдал.....	12
ДДНХИ Монголд	13
Ногоон эрчим хүчний системд шилжих урт хугацааны стратегийг тодорхойлох нь	13
Эрчим хүчний үр ашгийн бодлогын орчинг дэмжих нь.....	15
Улаанбаатар хот болон хоёрдогч хотуудын (аймгийн төвүүд) дулаан хангамжийн систем алтернатив системийг ашиглах талаар судлах нь	17
Улаанбаатар хотын захын хорооллын улсын сургуулиудын бага нүүрстөрөгчийн халаалтын шийдэл.....	20
Нийтийн ногоон дэд бүтцийн эрчим хүчний үр ашгийг дээшлүүлэх нь	21
Эрчим хүчний үр ашиг, ESCO зах зээлийн хөгжлийг хурдасгах нь.....	23
Үндэсний ногоон санхүүгийн механизмын хөгжүүлэлт.....	25
Гол дүгнэлтүүд	26
НЭМЭЛТ МЭДЭЭЛЭЛ.....	29
АШИГЛАСАН МАТЕРИАЛ	29

Товчлол

АХБ	Азийн хөгжлийн банк
БОАЖЯ	Байгаль орчин, аялал жуулчлалын яам
БХБЯ	Барилга хот байгуулалтын яам
БХН	Бизнесийн хэвийн нөхцөл
БЯШП - LEAP	Бага ялгарлын шинжилгээний платформ
ГВт.ц	ГигаВатт.цаг
Гкал	Гига калори
ДДНХИ	Даян дэлхийн ногоон хөгжлийн институт
ДНБ	Дотоодын нийт бүтээгдэхүүн
ДТ	Дэмжих тариф
ДЦС	Дулааны цахилгаан станц
ДЭМБ	Дэлхийн эрүүл мэндийн байгууллага
ЖДҮ	Жижиг, дунд үйлдвэрлэл
ИКЛЕЙ	ИКЛЕЙ-Тогтвортой байдлын төлөөх хотуудын нэгдэл
ИНБ	Иргэний нийгмийн байгууллага
МВт	МегаВатт
МНСК	Монголын Ногоон санхүүгийн корпорац
МУЗГ	Монгол Улсын Засгийн газар
НДУЗ	Нам даралтын уурын зуух
НХБ	Ногоон хөгжлийн бодлого
НҮБХХ	Нэгдсэн үндэстний байгууллагын хөгжлийн хөтөлбөр
НШТ	Нарийн ширхэгт тоосонцор
СБОХ	Стокгольмын Байгаль орчны хүрээлэн
СНТТ	Солонгосын Ногоон технологийн төв
СЭХҮХ	Сэргээгдэх эрчим хүч үйлдвэрлэгчдийн холбоо
ТБЭХС	Төвийн бүсийн эрчим хүчний систем
ТХЗ	Тогтвортой хөгжлийн зорилт
ҮХТХНЗ	Үндэсний хэмжээнд тодорхойлсон хувь нэмрийн зорилт
ҮХХ	Үүрэг хүлээн хэрэглэгч
ХСҮХ	Хятадын стандартчлалын үндэсний хүрээлэн
ХСХ	Хөгжлийн санхүүжилтийн хүрээлэн
ХХ	Хүлэмжийн хий
ХХЯБҮАХ	Хүлэмжийн хийн ялгарлыг бууруулах үндэсний арга хэмжээ
ХЭХМКН	Хятадын эрчим хүчний менежментийн компаниудын нийгэмлэг
ХЭХХҮТ	Хятадын эрчим хүч хэмнэлтийн үндэсний төв
ЦЭХХХАГ	Цахилгаан эрчим хүч худалдах, худалдан авах гэрээ
ЭХЗХ	Эрчим хүчний зохицуулах хороо
ЭХХБГС	Эрчим хүчний хамгийн бага гүйцэтгэлийн стандарт
ЭХЯ	Эрчим хүчний яам

Товч хураангуй

Гадаад ертөнцөд Монгол Улсыг унаган байгаль, нүүдлийн мал аж ахуй, тэр дундаа морьтон ард түмнээр нь илүү их мэддэг. Монгол орны өргөн уудам газар нутаг, олон зууны турш малчин ард түмний бий болгосон нүүдэлчин амьдралын өвөрмөц хэв маяг нь тус улсыг дүрслэн харуулах нийтлэг дүр төрх юм. Гэсэн хэдий ч даяаршил, хотжилт, уур амьсгалын өөрчлөлтийн нөлөө нь Монгол Улсын байгаль орчин, нийгэм эдийн засгийн амьдралыг ихээхэн өөрчилж байна. Нийгэм, эдийн засгийн шалтгаанаас улбаалан хотуудад хөдөө орон нутгаас шилжих хөдөлгөөн эрс нэмэгдэв. Олон малчин байгалийн гамшгийн үеэр малаа алдаж, хөдөө орон нутгаас орлогын өөр эх үүсвэр олж чадахгүй байна. Уламжлалт мал аж ахуй эдийн засгийн гол бүрдүүлэгч байсан бол тус улсын эрдэс баялгийн арвин нөөцөд суурилсан уул уурхайн салбарын нөлөөлөл аажмаар нэмэгдсэнээр эдийн засагт голлох байр суурьтай болов.

Монгол Улс нүүрсний хангалттай батлагдсан нөөцтэй бөгөөд түүний 40 хувийг түүхийгээр буюу анхан шатны боловсруулалтгүйгээр экспортолдог. Монгол Улсын эрчим хүчний систем нь голчлон нүүрсэнд суурилдаг. Тус улсын халаалт болон эрчим хүчний дэд бүтцийг 60 гаруй жилийн өмнө барьж байгуулсан бөгөөд үр ашгийг дээшлүүлэх асар их хэрэгцээ, мөн боломж байна. Орон сууц, худалдааны бүсэд өсөн нэмэгдэж буй дулааны хэрэгцээг Төвийн бүсэд байрлах дулааны цахилгаан станцууд (ДЦС), нам даралтын уурын зуух (НДУЗ), хот болон суурин газарт түүхий нүүрс түлэх зэргээр хангадаг. 2018 оны байдлаар Улаанбаатар хотын төв хэсгийн халаалтын хэрэгцээ 3540.3 Гкал байсан бөгөөд үүнээс 2020.4 Гкал (57%) -г нь дулааны цахилгаан станцууд болон Амгалан дулааны станцаас хангасан байна. Нэмж дурдахад дулааны нэгдсэн сүлжээнд холбогдоогүй 210 мянга гаруй айл, өрх сайжруулсан түлш болон бусад түлшийг гэрийн халаалтдаа ашигладаг. Энэ хатуу түлшний хэрэглээ нь төв суурин газрууд, ялангуяа нийслэл Улаанбаатар хотын агаарын бохирдлыг нэмэгдүүлэхэд ихээхэн нөлөөлж буй бөгөөд РМ-ийн түвшин ДЭМБ-ын тогтоосон түвшнээс ¹⁷⁻³⁵ дахин их байна.

Хүн амын тоо нэмэгдэж, уул уурхайд суурилсан эдийн засгийн өсөлтийн улмаас Монгол Улсын эрчим хүчний системийн суурилагдсан нийт хүчин чадал 2001 онд 538 МВт байсан бол 2018 онд 1239.8 МВт болж хоёр дахин нэмэгдсэн. Сүүлийн 10 жилийн хугацаанд эрчим хүчний хэрэглээний жилийн дундаж өсөлт 5 хувьтай байна. Одоогийн байдлаар Монгол Улс эрчим хүчний хэрэглээнийхээ 20 хувийг импортоор хангаж байгаа бөгөөд үүнээс харахад импортын хараат байдлыг бууруулах зорилгоор хөрөнгө оруулалт, сэргээгдэх эрчим хүчний шинэ эх үүсвэрийг хөгжүүлэх, эрчим хүчний үр ашгийг дээшлүүлэх шаардлагатай².

Харьцангуй урт үргэлжлэх өвлийн хүйтэн улиралд зориулагддаг дулаан, цахилгааны хангамж нь монгол хүн бүрийн амьдрал, нийгэм болон эдийн засгийн хөгжил цэцэглэлтэд нэн чухал үүрэг гүйцэтгэдэг. Жилийн дундаж температур 0.2°C, өвлийн дундаж температур -10°C-аас -30°C хооронд хэлбэлздэг. Монгол Улс үйлдвэрлэсэн эрчим хүчнийхээ 90 гаруй хувийг зөвхөн халаалтын зориулалтаар ашигладаг бөгөөд нийт дулааны 57 орчим хувийг зөвхөн орон сууцны барилгын халаалт, халуун усны халаалтад ашигладаг.

Монгол Улсын Засгийн газар (МУЗГ) ногоон хөгжил, сэргээгдэх эрчим хүчийг хөгжүүлэх талаар бодлогын тодорхой амлалт өгсөн. 2012 онд МУЗГ нь ногоон хөгжлийг эдийн засгийн хөгжлийн шинэ стратеги гэж зарлаж, дараагийн жилүүдэд нь Ногоон хөгжлийн бодлого (НХБ) болон Тогтвортой хөгжлийн бодлого-2030, Алсын хараа 2050 бодлогын бичиг баримтуудыг тус тус баталсан. Монгол Улс нар, салхи, усны сэргээгдэх эрчим хүч үйлдвэрлэх суурилагдсан хүчин чадлын нийт эрчим хүчний системийн суурилагдсан хүчин чадалд эзлэх хувийг 2023 он гэхэд одоогийн 18.1 хувиас 20 хувь хүртэл, 2030 он гэхэд 30 хувь хүртэл нэмэгдүүлэх зорилтыг хүлэмжийн хийн үндэсний хэмжээнд тодорхойлсон хувь нэмрийн зорилтын баримт бичигт дэвшүүлэн ажиллаж байна.³

¹ Улаанбаатар хотын төв хэсэг болон хот орчмын дүүргүүдийн бохирдлын хэмжээ эрс ялгаатай байна. Дэлхийн банкнаас гаргасан агаарын бохирдлын хүний эрүүл мэндэд үзүүлэх нөлөөллийн талаар хийсэн судалгаагаар Улаанбаатар хотын төвүүдийн РМ-ийн түвшин ДЭМБ-ын стандартаас 7-15 дахин их байгаа бол хот орчмын дүүргүүдэд РМ-ийн хэмжээ ДЭМБ-ын стандартаас 17-35 дахин их байна.

² Эрчим хүч хэмнэлтийн үндэсний хөтөлбөр (2018-2022)

³ Монгол Улс: Сэргээгдэх эрчим хүчний бэлэн байдлын үнэлгээ, СЭХОУА, 2016 оны 3-р сар

2013 оноос хойш Даян дэлхийн ногоон хөгжлийн институт (ДДНХИ) нь Монгол Улсын эрчим хүчний салбарыг, ялангуяа эрчим хүчний үр ашиг, түүний техникийн дүн шинжилгээ хийх, эрчим хүчний уламжлалт бус нөөцийг хөгжүүлэх чиглэлээр идэвхтэй дэмжиж ирсэн. Эдгээр үйл ажиллагааг 2015-2017 оны хооронд Ногоон хөгжлийн бодлого, түүний үйл ажиллагааны төлөвлөгөө болон үйл ажиллагааны үр дүнг дүгнэх 38 шалгуур үзүүлэлтийг бататгахад чиглэсэн ДДНХИ-ийн дэмжлэг дээр үндэслэн явуулав. Эдийн засаг, нийгэм, байгаль орчны бүлгүүдийн Монголын ногоон хөгжлийн үр дүнгийн үзүүлэлтүүдэд эрчим хүчний хэрэглээний нягтшил, сэргээгдэх эрчим хүчний суурилагдсан хүчин чадалд эзлэх хувь, барилгын дулааны алдагдлыг бууруулах зэрэг тодорхой үзүүлэлтийг багтаасан болно. Эрчим хүчний нэгдсэн сүлжээнд сэргээгдэх эрчим хүчний үйлдвэрлэлтийг нэмэгдүүлэхийн тулд ДДНХИ нь эрчим хүч хуримтлуурын систем ашиглах, энэ төрлийн төслийг хэрхэн хэрэгжүүлэх, түүний эрчим хүч худалдах, худалдан авах гэрээг сайжруулахад Засгийн газрыг дэмжиж ажилласан.

ДДНХИ нь Засгийн газар болон Стокгольмын байгаль орчны хүрээлэн (SEI) -тэй хамтран Монгол Улс дахь урт хугацааны эрчим хүчний хангамж, эрэлт хэрэгцээг таамаглах дөрвөн өөр хувилбарыг боловсруулж таамаглал, дүн шинжилгээ хийсэн бөгөөд ингэхдээ эрчим хүчний хэрэглээ өндөр салбарууд болох аж үйлдвэр, зам тээвэр, барилга, болон хөдөө аж ахуйн салбаруудыг урт хугацаанд хөгжүүлэх бодлого, хөтөлбөрт үндэслэсэн. Ийнхүү Ногоон хөгжлийн бодлогын хүрээнд урт хугацааны эрчим хүчний эрэлт, хэрэгцээг ногоон эрчим хүчээр хэрхэн хангах талаар стратеги, бодлогын баримт бичиг боловсруулах боломж бүрдлээ.

ДДНХИ-ийн Монгол дахь үйл ажиллагааны бас нэг чиглэл нь нүүрсний хамаарлыг бууруулах, агаарын чанарыг сайжруулахын тулд тогтвортой дулаан хангамж, дулааны алдагдлыг багасгахад чиглэгддэг. Дулааны эрчим хүчний үнэлгээг дараах чиглэлүүдээр хийсэн. Үүнд: i) дулааны төлөвлөлтийн иж бүрэн хувилбаруудад анхаарч, Монгол Улсын ногоон эрчим хүчний эх үүсвэрийн урт хугацааны стратегийг хэрэгжүүлэхэд дэмжлэг үзүүлэх; ii) ногоон эрчим хүч, эрчим хүчний хэмнэлттэй барилга байгууламжид чиглэсэн Үндэсний ногоон хөгжлийн бодлогын зорилтын хэрэгжилтийг хэмжих зорилгоор мэдээлэл цуглуулах, шинэчлэх; iii) эрчим хүчний менежмент, дулаан хангамжийн системийн байгаль орчин, нийгэм, эдийн засагт үзүүлэх нөлөөллийг төлөвлөх, үнэлэх чадавхыг бэхжүүлэх.

2016 онд ДДНХИ нь Байгаль орчин, аялал жуулчлалын яам (БОАЖЯ), Эрчим хүчний яам (ЭХЯ)-тай хамтран орон нутгийн хот суурин газрын дулаан хангамжийн системийн үр ашгийг сайжруулах, шинэчлэх замаар агаар, орчны бохирдлыг бууруулах урт хугацааны шийдлийг тодорхойлох зорилгоор Архангай, Булган, Ховд аймгийн төвийн дулаан хангамжид дүн шинжилгээ хийв. Үнэлгээний үр дүнг Архангай, Булган, Ховд аймгийн Ногоон хөгжлийн төлөвлөгөөнд тусгаж, түүнийг хэрэгжүүлэх чиглэлээр шаардлагатай бодлого, санхүүгийн дэмжлэг, үүрэг амлалтыг авсан. Дулаан хангамжид түүхий нүүрсний ашиглахаас үүссэн хотын агаарын бохирдлыг бууруулах талаар МУЗГ-аас яаралтай авч хэрэгжүүлж буй хөтөлбөрийг дэмжих чиглэлээр ДДНХИ нь хот орчмын бүсэд дулааны төвлөрсөн сүлжээнд холбогдоогүй барилга байгууламжид нүүрстөрөгчийн ялгарал багатай, бага оврын халаалтын шийдлүүдийг тодорхойлох, тэдгээрийг хэрэгжүүлэх, бизнесийн загварыг тодорхойлох судалгааг хийсэн.

Эрчим хүчний хэмнэлт нь нүүрстөрөгчийн ялгарал багатай дулаан хангамжийн системийг хөгжүүлэх өөр нэг чухал арга зам юм. ДДНХИ нь эрчим хүчний үр ашгийг дээшлүүлэх үйл ажиллагааны үялдаа холбоо, менежментийг сайжруулах, эрчим хүчний хэмнэлттэй технологид инновацыг нэвтрүүлэх, эрчим хүчний аудитыг дэмжих зорилтыг хэрэгжүүлэх зорилгоор 2018-2022 онд хэрэгжих Эрчим хүч хэмнэлтийн үндэсний хөтөлбөрийг (ЭХХҮХ) боловсруулахад Эрчим хүчний зохицуулах хороог дэмжиж ажиллав.

Түүнчлэн ДДНХИ нь Засгийн газар болон Монголын тогтвортой санхүүгийн нийгэмлэгтэй хамтран 2017 оны 9 дүгээр сард Монгол Улсын Ногоон санхүүгийн корпорац (МНСК)-ыг байгуулах ажлыг эхлүүлсэн бөгөөд тус корпорац нь цаашид үндэсний хэмжээнд ногоон санхүүжилтийн тогтолцоог бий болгох, санхүүжилт олгох зэргээр энэ чиглэлд тэргүүлэх үүрэг гүйцэтгэх юм. МНСК нь орон нутгийн ногоон санхүүжилтийг дэмжих, байгууллагын чадавхыг бэхжүүлэх, хувийн хэвшлийн хөрөнгө оруулалтыг дэмжих, идэвхжүүлэх чиглэлээр голчлон ажиллана.

Хамрагдах салбарууд

Ногоон хөгжил, өсөлт, тогтвортой эрчим хүч

Гол сорилтууд

Эрчим хүчний өндөр зарцуулалт, хуучирсан технологи, эрчим хүчний үйлдвэрлэл, дамжуулалтын бага үр ашиг, барилга байгууламж дахь эрчим хүчний өндөр алдагдал, эрчим хүчний хэмнэлттэй бодлого, технологийн талаарх мэдлэг, чадавх хязгаарлагдмал, ногоон дэд бүтцийг хөгжүүлэх санхүүгийн нөөц хязгаарлагдмал

Үр нөлөө

Хүрээлэн буй орчинд: Үүрэг хүлээсэн 15 аж ахуйн нэгжид хийсэн эрчим хүчний аудитын зөвлөмж, угсармал орон сууцны барилгад эрчим хүчний хэмнэлтийг бий болгох, төрийн өмчийн сургууль, цэцэрлэгийн дулаан хангамжид хүлэмжийн хийн бага ялгарал бүхий шийдлийг нэвтрүүлэх зэрэг арга хэмжээг хэрэгжүүлснээр 717,347 тонн CO₂-эква бууруулах боломж байна.

Нийгэмд: Улаанбаатар хотын Сонгинохайрхан дүүргийн цэцэрлэг, сургуулийн 2500 гаруй хүүхдүүдийн суралцах орчны агаарын чанарыг сайжруулах замаар эрүүл мэндэд үзүүлэх сөрөг нөлөөг бууруулах; Цэцэрлэг, Ховд, Булган хотын агаарын чанарыг сайжруулах, Улаанбаатар хотын 375 угсармал орон сууцны блок барилгыг дулаалж, оршин суугчдын тохь тухыг нэмэгдүүлнэ.

Эдийн засгийн хувьд: 2023 он гэхэд нэгж цахилгаан эрчим хүч үйлдвэрлэхэд ноогдох түлшний хэрэглээг 312.5г/кВт.с-аас 305.5г/кВт.цаг болгон бууруулж, нэгж дулааны үйлдвэрлэлд зарцуулдаг түлшний хэрэглээг 175.9кг/Гкал-аас 170кг/Гкал (ЭХХҮХ) болгон бууруулж, орон сууцны дулааны алдагдлыг 40 хувиар бууруулна.

Түлхүүр үгс

Тогтвортой эрчим хүч, эрчим хүчний үр ашиг, эрчим хүчний хамгийн бага гүйцэтгэлийн стандарт, ногоон санхүүжилт

Газарзүйн Хамрах Хүрээ

Монгол Улс



Улсын өнөөгийн нөхцөл байдал

Монгол Улсын дулаан, цахилгааны эрчим хүч нь нүүрсээр ажилладаг дулааны цахилгаан станцын үйлдвэрлэл дээр суурилдаг бөгөөд энэ станцуудын анхных нь 60 гаруй жилийн өмнө баригдсан бол хамгийн залуу буюу ДЦС-4 нь 35 жилийн нүүрийг үзэж байна. Эрчим хүчний салбар нь байнга өсөн нэмэгдэж буй эрчим хүчний хэрэгцээг хангахаас гадна, дамжуулалт, түгээлтийн алдагдлаа бууруулах, мөн үйлдвэрлэл, барилгын салбар дахь эрчим хүчний өндөр алдагдлыг бууруулж, эрчим хүчний хангамж болон хэрэглээний аль алиных нь үр ашгийг дээшлүүлэх сорилтуудтай тулгараад байна. Сүүлийн 10 жилийн хугацаанд тус улсын эрчим хүчний хэрэгцээ жилд дунджаар 5 орчим хувиар буюу нийтдээ хоёр дахин өссөн.

Монгол Улсын эрчим хүчний системийг хоорондоо холбогдоогүй 4 системд хуваадаг. Үүнд Төв, Зүүн, Баруун, Алтай-Улиастайн нэгдсэн систем багтана. Монголын эрчим хүчний салбарын суурилагдсан нийт хүчин чадал нь 1130 МВт бол цахилгаан дамжуулах 41,726 км урт сүлжээгээр Монгол Улсын 330 сумаас 319 сумыг нь цахилгаанаар хангаж байна. Нэг сум нь эрчим хүч үйлдвэрлэх сэргээгдэх эрчим хүчний эх үүсвэртэй, бусад 10 сум нь ОХУ болон, БНХАУ-ын цахилгаан эрчим хүчний системд холбогдсон байдаг.

Нийт хэрэглэсэн эрчим хүчний 77 орчим хувийг ДЦС-ууд, 1 хүрэхгүй хувийг дизель түлшээр ажилладаг станцууд болон усан цахилгаан станцуудаас үйлдвэрлэдэг. 2019 оны байдлаар, ойролцоогоор 5.2 хувь нь салхин цахилгаан станц байгаа бол нар ба усан цахилгаан станцаас үйлдвэрлэх эрчим хүч нь нийт эрчим хүчний үйлдвэрлэлд 2.2 хувийг эзэлж байна. Өсөн нэмэгдэж буй цахилгаан эрчим хүчний эрэлт хэрэгцээг хангах, эрчим хүчний салбарын оргил ачааллыг зохицуулах зорилгоор Монгол Улс нийт цахилгаан эрчим хүчний хэрэгцээнийхээ 20 гаруй хувийг Хятад, Орос хоёр хөршөөсөө импортолдог. Хятадаас импортолсон эрчим хүчийг ихэвчлэн уул уурхайн үйл ажиллагаа буюу Оюутолгойн уурхайн хэрэглээнд ашигладаг.

Жилийн дундаж температур 0.20C байдаг хүйтэн цаг агаарын нөхцөлд дулаан байх нь монголчуудад өвлийг өнтэй давахад нь болон нийгэм эдийн засгийн амьдралд нь чухал ач холбогдолтой байдаг. “Дулаан байвал нь 1000 лан” гэсэн ардын үг бий. Хот, суурин газрын арилжааны, олон нийтийн болон орон сууцны барилгуудын дийлэнх нь дулааны төвлөрсөн шугамд холбогдсон байдаг. Гэсэн хэдий ч аймгийн төв, орон нутаг болон хот орчмын зарим хэсэг нь нүүрсээр ажилладаг УХЗ-ыг ашиглан халаалтын систем, халуун усаар хангагддаг. Цөөн тооны суурин газар дулаан хангамждаа дизель түлш ашиглаж байгаа нь тухайн газарт агаарын болон орчны бохирдлыг бий болгож байна.

Нар, салхины эрчим хүчийг улс орон даяар өргөн ашиглах боломжтой. Жилийн 250 гаруй хоног нь нартай байдаг Монгол Улс нь нар, салхинаас гадна зарим бүс нутагтаа усан цахилгаан станц барьж байгуулах боломжтой бөгөөд 2013 онд анхны салхин парк болох 50 МВт-ын хүчин чадалтай Салхитын салхин парк ашиглалтад орж байсан.

Сэргээгдэх эрчим хүчний салбарын хурдацтай өсөлтөд 2007 онд баталсан Сэргээгдэх эрчим хүчний тухай хуульд туссан дэмжих тариф нөлөөлснийг дурдах нь зүйтэй. Тус хуулийн дагуу дамжуулах сүлжээнд холбогдсон нарны эрчим хүчийг 0.15 доллар/кВт.цаг - 0.18 доллар/кВт.ц, салхины эрчим хүчийг 0.08 ам.доллар/кВт.ц - 0.095ам.доллар/кВт.ц хооронд байхаар тус тус тогтоож өгсөн байдаг. Олон улсад Feed-In Tariff (FiT) гэж нэршсэн сэргээгдэх эрчим хүчний дэмжих үг тарифын механизмын хүрээнд 2013-2019 оны хооронд буюу 6 жилийн богино хугацаанд 7 бие даасан эрчим хүч үйлдвэрлэгчдийг Төвийн эрчим хүчний систем (ТЭХС) – д холбосон. Үүнд нийт 152МВт-ийн 3 салхин парк, 45МВт чадалтай 4 нарны цахилгаан станцыг барьж байгуулан холбосон байна. 2019 оны сүүлийн тоо баримтаар эрчим хүчний системийн нийт суурилагдсан хүчин чадалд сэргээгдэх эрчим хүчний эзлэх хувь 18.1 хүрсэн байна. Ногоон хөгжлийн бодлогын хүрээнд Монгол Улс 2020 он гэхэд 20 хувь, 2030 он гэхэд 30 хувьд хүргэх зорилтот түвшнийг хангахаар зорилго тавин ажиллаж байгаа.

Сэргээгдэх эрчим хүчний тухай хуульд саяхан оруулсан нэмэлт өөрчлөлтөөр (2019 оны 6-р сар) нэгдсэн сүлжээнд холбогдсон салхи, нарны төслүүдээс цахилгаан эрчим хүч үйлдвэрлэж, нэгдсэн сүлжээнд нийлүүлэх тарифын дээд хязгаарыг тогтоож, сэргээгдэх эрчим хүчний шинэ төслийг өрсөлдөөнт үнэ хаялцуулах зарчмаар сонгон шалгаруулдаг механизмыг нэвтрүүлсэн. Тус нэмэлт өөрчлөлтөөр нэгдсэн

сүлжээнд холбогдсон станцын цахилгаан станцын тарифыг 0.085 ам.доллар/кВт.цаг хүртэл, нарны эрчим хүчийг 0.12 ам.доллар/кВт.цаг хүртэл байхаар өөрчлөв. Энэ нь нүүрсээр ажилладаг цахилгаан станцуудын үйлдвэрлэлийн дундаж өртөгтэй харьцуулахад нэлээд өндөр хэвээр байгаа бөгөөд эцсийн цахилгаан эрчим хүч хэрэглэгчид хэрэглэсэн цахилгаан эрчим хүч тутамдаа сэргээгдэх эрчим хүчний дэмжих тарифыг төлдөг⁴.

Сүүлийн үед цэвэр эрчим хүчний суурилагдсан хүчин чадал нэмэгдсэн ч гэсэн нүүрсээр ажилладаг цахилгаан станцууд ирэх жилүүдэд Монголд зонхилох төлөвтэй байгаа. Тус улс түүхий нүүрсээр баялаг бөгөөд одоо байгаа эрчим хүч үйлдвэрлэх байгууламжууд, эрчим хүчний татаастай тариф нь эрчим хүчний үйлдвэрлэлийн зардлыг зах зээлийн бодит өртгөөс доогуур түвшинд байлгасаар байна.

Даян дэлхийн ногоон хөгжлийн институт Монголд

Эдийн засгийн өсөлт, нийгмийн хөгжлийн суурь нь эрчим хүч юм гэсэн ДДНХИ-ийн үзэл баримтлалын хүрээнд тогтвортой эрчим хүчний хөгжлийн асуудал нь ДДНХИ-ийн үйл ажиллагааны тэргүүлэх чиглэлүүдийн нэг юм. ДДНХИ-ийн үйл ажиллагаа нь гишүүн орнуудынхаа эрчим хүчний салбарын шилжилт, эрчим хүчний системийн төлөвлөлт, цэвэр, эрчим хүчний хэмнэлт, үр ашигтай дэд бүтцийн хөрөнгө оруулалтыг өргөжүүлэхэд чиглэдэг. Мөн ДДНХИ нь хүлэмжийн хийг бууруулах, агаарын чанар, иргэдийн эрүүл мэнд, сайн сайхан ая тухтай байдлыг сайжруулахад эрчим хүчний үр ашигтай байдал чухал нөлөө үзүүлдэг болохыг хүлээн зөвшөөрдөг.

Монгол Улсад ДДНХИ нь хүрэн эрчим хүчнээс ногоон, тогтвортой эрчим хүч рүү шилжих, эрчим хүчний үр ашгийг дээшлүүлэх чиглэлээр бодлогын зөвлөгөө, техникийн туслалцаа үзүүлж ажилладаг. Энэ хүрээнд ДДНХИ нь хэд хэдэн үйл ажиллагааг авч хэрэгжүүлснийг дурдвал: i) Монгол Улсын ногоон эрчим хүчний системд шилжих бодлого, төлөвлөлтийн дэмжлэг (үүнд төр хувийн хэвшлийн түншлэл, Монголын Ногоон санхүүгийн корпорац зэрэг ногоон санхүүжилтийн механизмууд орно); ii) эрчим хүчний хэрэглээ тал дээр суурилсан Улаанбаатар хот болон аймгийн төвүүдийн хот орчмын бүс нутгийн эрчим хүчний уламжлалт бүс хувилбаруудын техникийн шинжилгээ; iii) улсын сургууль, цэцэрлэг гэсэн боловсролын барилга байгууламжийн эрчим хүчний хэмнэлттэй төслүүдийг санаачлах, боловсруулах; iv) эрчим хүчний үр ашгийг дээшлүүлэх арга хэмжээг төлөвлөх, боловсруулах заавар, арга зүйн чиглэлээр төслүүдийг санаачлан бэлтгэх, боловсруулалтад оролцох зэрэг орно.

Ногоон эрчим хүчний системд шилжих урт хугацааны стратегийг тодорхойлох нь

ДДНХИ нь Монгол Улсын Засгийн газар болон, Стокгольмын Байгаль орчны хүрээлэн (СБОХ)-тэй хамтран “Монгол Улсад ногоон эрчим хүчний системийг хөгжүүлэх стратеги” -ийг 2014 онд боловсруулсан бөгөөд үүнд 2035 он хүртэлх эрчим хүчний техник эдийн засгийн дүн шинжилгээг “нарийнаас ерөнхий” гэсэн аргачлалын дагуу хийх замаар Монгол Улсын эрчим хүчний үйлдвэрлэлийн нөөц, боломж, хүлэмжийн хийн ялгарлыг судлах ажлыг хийж хэрэгжүүлсэн. Судалгаанд СБОХ-ийн боловсруулсан эрчим хүчний бодлогын дүн шинжилгээ хийх, уур амьсгалын өөрчлөлтийг бууруулах үнэлгээ хийх зорилгоор боловсруулсан программ хангамжийн хэрэгсэл болох Low Emissions Analysis Platform (LEAP) ашигласан болно.

Дээрх судалгаагаар 2035 он хүртэл Монгол Улсад эдийн засаг, хүн ам зүйн өсөлтийн ижил таамаглал, бодлогыг ашиглан тооцоолол хийсэн бөгөөд ийм нөхцөлд эрчим хүчний хангамж, эрэлт хэрэгцээ, ялангуяа Монгол Улсын эдийн засаг, уул уурхай, аж үйлдвэр, зам тээврийн салбар дахь тогтвортой өсөлт, түүний эрчим хүчний хэрэгцээг хангахад эрчим хүчний эрэлт, нийлүүлэлтийг хэрхэн төлөвлөх шаардлагатай болох талаар дөрвөн өөр эрчим хүчийг хөгжүүлэх хувилбарыг танилцуулсан болно.

⁴ Монгол Улсын Сэргээгдэх эрчим хүчний тухай хууль, 2007 (2015, 2019 онуудад нэмэлт, өөрчлөлт орсон)

Монгол Улсад 2016-2035 он хүртэлх ногоон эрчим хүчний системийг хөгжүүлэх стратеги нь аж үйлдвэр, тээвэр, барилга байгууламж, хөдөө аж ахуйн салбар дахь Монгол Улсын эрчим хүчний хангамж, эрэлт хэрэгцээг хангахад эрчим хүчний салбарыг урт хугацаанд хэрхэн хөгжүүлэх талаар дөрвөн өөр хувилбарыг боловсруулан танилцуулсан бөгөөд энэ нь тус улсыг урт хугацааны эрчим хүчний бодлого, төлөвлөлтөө боловсруулахад нь тус дэм болсон болно.

- (1) Жишиг хувилбар нь Монгол Улс нь экспортын болон дотоодын хэрэглээний эрчим хүчний анхдагч эх үүсвэр болох нүүрсний олборлолтоос хамааралтай хэвээр байна гэсэн урьдчилсан таамаглалыг дэвшүүлсэн. Тус хувилбар нь 2010-2035 оны хооронд эрчим хүчний нийт хэрэгцээ Монгол Улсад хоёр дахин нэмэгдүүлж, цахилгаан эрчим хүч, газрын тосны бүтээгдэхүүний эрэлт огцом өсөхийг харуулсан. Нүүрсээр ажилладаг станцууд энэхүү хэрэгцээг хангах эрчим хүчний анхдагч эх үүсвэр хэвээр байх бөгөөд сэргээгдэх эрчим хүч нь цахилгааны үйлдвэрлэлд 5 хувиас бага хувийн оролцоотой байхаар байна. Жишиг хувилбарт нийт хүлэмжийн хийн ялгаралт 2010 онд 15 сая гаруй тонн байсан жишиг үзүүлэлтээс 2035 он гэхэд ойролцоогоор 56 сая тонн CO₂ болж нэмэгдэхээр тооцоолол гарсан.
- (2) Шинэ хувилбар нь сэргээгдэх эрчим хүчийг түлхүү, амжилттай ашиглаж, эрчим хүчний үр ашгийн төлөвлөгөөг нэмэгдүүлсний үр дүнд Монгол Улсын эрчим хүчний эрэлт, нийлүүлэлтэд үзүүлэх нөлөөллийг тодорхойлох, мөн эрчим хүчний хэрэгцээг 6 хувиар бууруулах зорилгоор орон сууцны барилгыг сэргээн засварлаж дулааны алдагдлыг бууруулах, сэргээгдэх эрчим хүчний нийт цахилгаан эрчим хүчний үйлдвэрлэлд оруулах хувь нэмрийг 15 хувиар нэмэгдүүлэх, энэ зорилтод хүрэхийн тулд усан цахилгаан станц, салхины эрчим хүчийг өргөжүүлэн хөгжүүлэх юм. Шинэ төлөвлөгөөний хувилбараар хүлэмжийн хийн ялгарлын хэмжээ 2035 он гэхэд 46 сая тонн CO₂ болж нэмэгдэх болно.
- (3) Ногоон эрчим хүчний өргөтгөсөн хувилбараар Монгол Улс сэргээгдэх эрчим хүч рүүлүү хүчтэй шилжиж, эдийн засагтаа эрчим хүчний үр ашгийг дээшлүүлэх олон арга хэмжээг хэрэгжүүлэх шаардлагатай болох юм. Энэ санаачилгууд нь жишиг хувилбартай харьцуулахад эрчим хүчний хэрэгцээг 32 хувиар бууруулах бөгөөд олон тооны усан, нарны цахилгаан эрчим хүч, салхины цахилгаан станцын төслийг хэрэгжүүлж сэргээгдэх эрчим хүчний цахилгаан эрчим хүчний үйлдвэрлэлд оруулах хувь нэмрийг 40 гаруй хувь болгон нэмэгдүүлэх юм. Эрчим хүчний эрэлт буурч, сэргээгдэх эрчим хүчний үйлдвэрлэл нэмэгдсэн нь Монгол Улсад нүүрсээр ажилладаг цахилгаан станцуудыг бүрэн зогсоох, шинэ станцууд барихыг зогсоох боломжийг бүрдүүлж байгаа юм. Үүний үр дүнд хүлэмжийн хийн ялгаруулалт нь жишиг хувилбартай харьцуулахад тал нь буюу 28 сая тонн байх боломжтой юм.
- (4) Эрчим хүчний экспортын хувилбар нь ногоон эрчим хүчний хувилбарт авч үзсэнтэй адилаар эрчим хүчний эрэлтийг буурна гэж тооцоолсон боловч ногоон эрчим хүчний хувилбараас ялгаатай тал нь Монгол Улс ашигт малтмалд суурилсан эрчим хүчний экспортыг (нүүрсний) бууруулж үүний оронд сэргээгдэх эрчим хүчний экспортыг дэмжих хувилбарыг тооцоололд нь оруулж өгсөн. Нар, салхины эрчим хүчний нөөцөд суурилсан их хэмжээний хөрөнгө оруулалт хийж, хөгжүүлснээрээ 2031 он гэхэд Монгол Улсад бараг 12 ГВт суурилагдсан хүчин чадалтай сэргээгдэх эрчим хүч суурилуулах боломжийг олгох бөгөөд ингэснээр жишиг хувилбарт дурдсан нүүрсний экспортын борлуулалтаас олох орлоготой тэнцүү хэмжээний орлогыг бий болгох бүрэн боломжтой болох юм. Экспортын хувилбар нь уур амьсгалын өөрчлөлттэй холбоотой асуудлууд нэмэгдэж, дэлхий улс орнууд улам ихээр санаа зовж байгаатай холбоотойгоор хатуу түлшний эрэлт буурч байгаа өнөө үед дэлхийн тавцан дахь Монгол Улсын "Бага нүүрстөрөгчийн өрсөлдөх чадвар" -ыг нэмэгдүүлж, нэр хүндийг нь өргөх боломж олгох юм.

Эрчим хүчний үр ашгийн бодлогын орчинг дэмжих нь

Монгол Улс эрчим хүчний үр ашгийг тогтвортой хөгжилд хүрэх гол арга хэмжээний нэг гэж тодорхойлсон. Парисын хэлэлцээрийн хүрээнд хүлэмжийн хийн ялгарлыг бууруулах үндэсний хэмжээнд тодорхойлсон хувь нэмрийн зорилт, Үндэсний ногоон хөгжлийн бодлого, Төрөөс эрчим хүчний талаар баримтлах бодлого (2015 он), Эрчим хүчний дунд хугацааны стратеги (2019) зэрэг бодлогын гол баримт бичгүүдэд 2030 он гэхэд эрчим хүчний үр ашгийг дээшлүүлэх тодорхой үр дүнгийн үзүүлэлтүүд багтсан болно. Үүнд:

- Барилгын дулааны алдагдлыг 2014 онтой харьцуулахад 2020 он гэхэд 20 хувь, 2030 он гэхэд 40 хувиар бууруулах;
- Нийт цахилгаан үйлдвэрлэх суурилагдсан хүчин чадалд Сэргээгдэх цахилгаан эрчим хүчний хүчин чадлын эзлэх хувь хэмжээг 2014 оны 7.63 хувиас 2020 он гэхэд 20 хувь, 2030 он гэхэд 30 хувь хүртэл нэмэгдүүлэх;
- Цахилгаан дамжуулалтын алдагдал 2014 онд 13.7 хувь байсан бол 2020 он гэхэд 10.8 хувь, 2030 он гэхэд 7.8 хувь болгон бууруулах;
- Дулааны цахилгаан станцын дотоод хэрэгцээний эрчим хүчийг 2014 оны 14.4 хувиас 2020 он гэхэд 11.2 хувь болгон бууруулах зэрэг орно.

Эрчим хүчний зохицуулах хороо (ЭХЗХ) нь Эрчим хүч хэмнэлтийн тухай хуулийг үндэсний хэмжээнд хэрэгжүүлэх бүрэн эрх бүхий Засгийн газрын зохицуулалтын байгууллага юм. 2016 оны 3-р сард Эрчим хүч хэмнэлтийн тухай хуулийг хэрэгжүүлэхтэй холбоотой эрчим хүчний үр ашгийн зохицуулалтын тогтолцоог бий болгох зорилгоор Эрчим хүч хэмнэлтийн хэлтэс (ЭХХХ)-ийг байгуулсан. Эрчим хүчний хэмнэлттэй холбоотой харилцаанаас гадна Эрчим хүчний тухай хуулийн дагуу цахилгаан эрчим хүч, төвлөрсөн дулаан хангамжийн зах зээл дэх аж ахуйн нэгжид тусгай зөвшөөрөл олгох, цахилгаан, дулааны үнийг хянаж, тогтоох, хяналт тавих, хэрэглэгчдэд борлуулах тариф тогтоох, эрчим хүчний станцуудад нийлүүлэх нүүрсний үнийн аргачлалыг боловсруулах, тарифын үнийн индексийг боловсруулах ажлыг мөн Эрчим зохицуулах хороо хариуцдаг.

ДДНХИ нь ЭХЗХ-той хамтын ажиллагааны санамж бичигт 2017 оны 3-р сард гарын үсэг зурсан бөгөөд энэхүү хамтын ажиллагааны хүрээнд ДДНХИ нь Эрчим хүч хэмнэх тухай хууль болон тус улсын анхны Эрчим хүч хэмнэх үндэсний хөтөлбөр (ЭХҮХ) -ийг хэрэгжүүлэхэд бодлогын зөвлөгөө, техникийн туслалцаа үзүүлэн ажиллаж байна.

ДДНХИ-ийн дэмжлэгтэйгээр тус үндэсний хөтөлбөр нь 2018-2023 онуудын хооронд хэрэгжиж байгаа бөгөөд үндэсний хөтөлбөрийг Монгол Улсын Засгийн газрын тогтоолоор 2017 оны 9-р сард баталсан. ЭХХҮХ-ийн зорилго нь хүлэмжийн хийг бууруулах, эрчим хүчний нөөцийг хэмнэлттэйгээр, үр ашигтай ашиглах нэгдсэн удирдлагаар хангах замаар уур амьсгалын өөрчлөлтийг саармагжуулах, эрчим хүчний хэмнэлт, үр ашигтай техник, технологийг нэвтрүүлэх, сурталчлах явдал юм. Энэ хүрээнд аж үйлдвэр, тээвэр, нийтийн аж ахуй, барилга, эрчим хүчний салбарт голчлон үндэсний болон салбарын түвшинд хэрэгжүүлэх тодорхой арга хэмжээний төлөвлөгөөг боловсруулж, хүрэх үр дүнг тодорхойлсон болно. ЭХХҮХ нь эрчим хүчний үр ашгийн стандарт, норматив боловсруулах, ангилал, хяналт, шошгожуулалт, эрчим хүчний хэмнэлттэй барилга, байшинг барих, эрчим хүчний хэмнэлттэй хэрэглэгчдийг урамшуулах механизмыг бий болгох, төрийн худалдан авалтад эрчим хүчний үр ашгийг дээшлүүлэх механизм, эрчим хүчний үр ашгийн онлайн мэдээллийн сан байгуулах, эрчим хүчний үр ашгийн аудитор, төлөвлөгч, менежер, техникч, татварын болон гаалийн тарифын урамшуулал бий болгох, зээлийн механизмыг хөнгөвчлөх, эрчим хүчний хэмнэлттэй технологийг ашиглахад дэмжлэг үзүүлэх, Үндэсний эрчим хүчний балансын нягтлан бодох бүртгэлийн аргачлалыг батлах, (monitoring, reporting and verification - MRV) буюу хүлэмжийн хийн ялгаралтыг хэмжиж, тайлагнах, нотлох үндэсний механизм бий болгох, эрчим хүчний хэмнэлтийн үр ашгийг сурталчлах, түгээх, ерөнхий боловсролын сургуулиудын боловсролын хөтөлбөрт нэвтрүүлэх юм.

Эрчим хүчний үр ашгийг олон нийтийн дэд бүтцэд нэвтрүүлэх үүднээс ЭХХҮХ нь төрийн худалдан авах ажиллагааны өртөг, ашиг тусыг үйл ажиллагааны зардал, төсвийн худалдан авалтад хэмнэлттэй байлгах, гудамжны гэрэлтүүлэгт эрчим хүчний хэмнэлттэй гэрлийг ашиглах, дулааныг хэрэглээг бууруулах зорилгоор инновац, шинэ технологийг сурталчлах мөн эрчим хүчний үйлдвэрлэлийн байгууламж дахь халаалт болон усны хэрэглээ, томоохон хотуудын орон сууцны хорооллуудад термостат, дулаан эрчим хүч тохируулагч нэвтрүүлэх, дулааны эрчим хүчний тарифын тоолуурын үзүүлэлтэд суурилуулж дулааны эрчим хүчээ хэмнэх сэдлийг хэрэглэгчдийн зан төлөвт бий болгох, олон төрлийн зориулалттай, хэмжээтэй, хэлбэр бүхий барилга байгууламжийн эрчим хүчний хэрэглээний тооцоо хийж, ашиглалтын аргачлалыг боловсруулах, орон сууцны хөнгөлөлттэй ногоон зээлийн механизмыг нэвтрүүлэх, MNS ISO 50001: 2014 эрчим хүчний менежментийн стандартыг нутагшуулах зэрэг арга хэмжээг авч хэрэгжүүлэх юм.

Эрчим хүчний хэмнэлттэй холбоотой хүлэмжийн хийн ялгарлыг бууруулах бодлогын зорилтууд, амлалтуудыг биелүүлэх эсэх нь санхүүгийн эх үүсвэрийн дутагдал, дулаан, эрчим хүчний тарифын татаастай байдал, эрчим хүчний хязгаарлагдмал хүчин чадал, оролцогч талууд, тэр дундаа хэрэглэгчдийн мэдлэг, ойлголт зэрэг улс орны өмнө тулгараад байгаа бэрхшээлүүдээс ихээхэн хамаарах бөгөөд эдгээр нөхцөл байдал эрчим хүчний хэмнэлт, үр ашгийн төслүүдэд хөрөнгө оруулалт хийх, хөрөнгө оруулалтын үр өгөөжөө нөхөх нөхцөл байдлыг бий болгохгүй байх эрсдэлийг бий болгоод байна.

Эрчим хүчний үр ашгийн урамшууллын механизмаар дамжуулан стандарт, шошгожуулах зохицуулалтыг бий болгон хэрэгжүүлснээр хэрэглэгчдэд болон болон хүрээлэн буй орчинд олон давуу талыг бий болгох юм. Эрчим хүчний хамгийн үр ашиггүй, бохирдуулагч тоног төхөөрөмж, хэрэгслийг зах зээлд нэвтрэх, борлуулахыг хязгаарласнаар эрчим хүч хэмнэж, хүлэмжийн хийг бууруулж, агаарын бохирдлыг бууруулж, хэрэглэгчдийн мөнгийг хэмнэх боломж бүрдэх бөгөөд ингэснээр шинээр нэмэлт эрчим хүчний эх үүсвэр барихад хөрөнгө оруулалт хийх хэрэгцээг бууруулах юм.

Эрчим хүч хэмнэлтийн үндэсний хөтөлбөрийн хэрэгжилтийг дэмжих зорилгоор ДДНХИ нь 2018 онд хөтөлбөрийн хэрэгжилтэд техникийн үнэлгээ⁵ хийсэн. Судалгаагаар Эрчим хүчний хамгийн бага гүйцэтгэлийн стандарт /ЭХХБГС буюу Minimum Energy Performance Standards (MEPS)/-ийг нэвтрүүлж, эрчим хүчний хэрэглээнд шошгожуулалтыг заавал, албан ёсоор хийснээр 2040 он гэхэд жил бүр 1000 гаруй ГВт.цаг цахилгаан хэмнэж, 1.3 сая тн CO₂ ХХЯ-ыг бууруулах боломжтой нь тогтоогдсон. ЭХХБГС нь эрчим хүчний үр ашигтай бүтээгдэхүүний эрэлтийг идэвхжүүлж, түүнд зориулсан ногоон санхүүжилтийн тогтолцоог бий болгоход чухал ач холбогдолтой юм. Эрчим хүч хэмнэлтийн тухай хуулийн 12 дугаар зүйлийн 12.1 дүгээр хэсэг болон ЭХХҮХ-ийн 4.1 дүгээр хэсгүүдэд тусгасны дагуу Монгол Улс эрчим хүч хэмнэлт, үр ашгийн сайн туршлагыг дэмжих, урамшуулан сурталчлах зорилгоор Эрчим хүч хэмнэлтийн урамшууллын механизмыг боловсруулж байна.

⁵ Монгол Улсад нэвтрүүлэх эрчим хүчний хэрэглээний ангилал, зэрэглэл тогтоох, шошгожуулах хөтөлбөрийн зах зээлийн хамрах хүрээ, бүтэц, нөлөөлөлд хийсэн үнэлгээ, ЭХХОУИ 2017

Улаанбаатар хот болон хоёрдогч хотуудын (аймгийн төвүүд) дулаан хангамжийн систем алтернатив системийг ашиглах талаар судлах нь

Сонгогдсон аймгуудын ногоон эрчим хүчний нөхцөл байдлын шинжилгээ

Аймгийн төвүүдийн буюу хот суурин газрын халаалтын системийг хүлэмжийн хийн ялгарал багатай дулаан хангамжийн системийн шийдлээр сольж, урт хугацаанд тогтвортой байлгах нь улс орны нийгэм, эдийн засгийн өсөлтөд чухал үүрэг гүйцэтгэнэ. ДДНХИ нь 2016 онд Архангай, Булган, Ховд аймгийн төвүүдийн дулаан хангамжийн системийн нөхцөл байдлын шинжилгээ хийхэд Засгийн газрын холбогдох байгууллагуудыг дэмжиж ажилласан. Судалгааны явцад агаарын бохирдлыг бууруулах зорилгоор дулаан хангамжийн системийг сайжруулахад шаардлагатай авч хэрэгжүүлэх арга хэмжээнүүдийг тодорхойлж, тэргүүлэх чиглэлийг боловсруулан гаргасан.

Нөхцөл байдлын дүн шинжилгээгээр дулаан хангамжийн өөр шийдлийг бий болгох, төлөвлөх, хөгжүүлэх зорилгоор дараах судалгаа, шинжилгээг хийв. Үүнд: i) хот суурийн газрын дулаан хангамжийн алтернатив системийг нэвтрүүлэхтэй холбоотой бодлогын зорилтууд, хэмжих аргачлалуудын талаар анхан шатны судалгаа; ii) сонгогдсон гурван аймгийн төвийн дулаан хангамжийн системийн өнөөгийн нөхцөл байдлын шинжилгээ, хүчин чадлын үнэлгээ; iii) халаалтын системийг хэрхэн төлөвлөх, ямар арга аргачлал ашиглах талаар гарын авлага боловсруулах; iv) дулаан хангамжийн системийн төлөвлөлтийг сайжруулахад зориулсан чадавхыг бэхжүүлэх; v) дулаан хангамжийн системийн хөрөнгө оруулалтын дүн шинжилгээ, тэргүүлэх чиглэлүүд; iv) дулаан хангамжийн системийн төлөвлөлтэй холбогдох талуудын хамтын ажиллагаа, сургалт, сурталчилгаа зэрэг багтсан болно.

Энэхүү судалгаагаар орон нутгийн нөхцөл байдал, цаг уурын онцлог байдал, нийгэм, эдийн засгийн шинж чанар зэрэг үндсэн гүйцэтгэл, техникийн үндсэн асуудлуудыг авч судалж үзсэн. Дээрх гурван аймгийн төвийн одоогийн халаалтын системийг өөрчлөхөөр санал болгож буй хувилбаруудаас үзэхэд хүлэмжийн хийг 2023 он гэхэд 49.9 тн CO₂-экв, 2027 он гэхэд 67.1 тн CO₂-экв тус тус бууруулах бөгөөд нийт 45.5 сая долларын хөрөнгө оруулалт шаардагдах тооцоо, судалгаа гарсан байна.



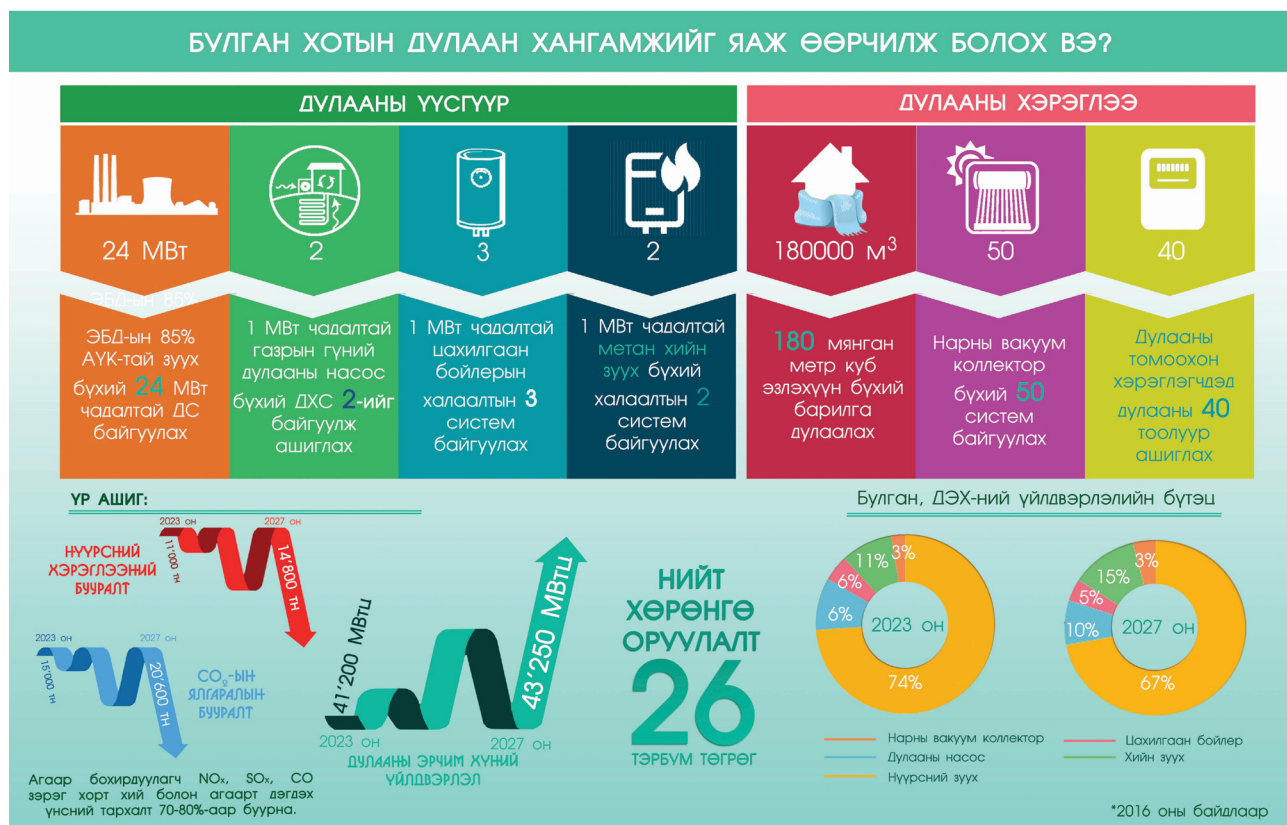
Зураг 1: Монгол Улсын засаг захиргааны газрын зураг, ДДНХИ-ийн зөвлөхийн ашигласан зураг

Булган хот: Булган аймгийн Булган хот нь Улаанбаатар хотоос 330 км зайд оршдог бөгөөд 12,400 хүн амтай. Аймгийн төвийн төвлөрсөн дулаан хангамжийн системийн нүүрсний жилийн хэрэглээ 10,200 тонн бөгөөд хүлэмжийн хийн ялгаруулалт 14,500 CO₂-экв байна. Одоогийн халаалтын системд дунд оврын 6 зуух, 130 нам даралтын зуух, хувийн дулааны шугам сүлжээ багтдаг. Булган хотын нийт дулааны ачаалал 2015 онд 13.6 МВт байсан. 2014 онд баригдсан 28МВт-ын хүчин

чадалтай дулааны цахилгаан станц нь дулаан дамжуулах дэд станцгүй, усны шугам сүлжээгүй мөн станцын өмчлөл, менежментийн зарим асуудал тодорхойгүй байгаагаас одоог хүртэл ашиглалтад ороогүй байна.

Булган хотод санал болгож буй бага нүүрстөрөгчийн дулаан хангамж нь 24 МВт хүчин чадалтай дулааны станц бөгөөд дараах хэсгүүдээс бүрдэх юм. Үүнд өндөр үр ашигтай (85 хувь) эргэх буцлах давхаргын зуух, газрын гүний дулааны 2 насос, 3 цахилгаан халаалтын систем, тус бүр нь 1МВт хүчин чадалтай хийн зуухны 2 дулаан хангамж орно. Энэ арга хэмжээний хүрээнд 180 мянган шоо метр барилга байгууламжид дулааны шинэчлэлтийн ажлыг хийх, эрчим хүч хэрэглээ өндөртэй хэрэглэгчдэд зориулж нарны болон усан халаагуурын 50 систем, 40 дулааны тоолуур суурилуулах шаардлагатай.

Ногоон халаалтын инфографик



Зураг 2: Булган хот, 2016 оны 1 дүгээр сарын 28. Зургийг ДДНХИ-ийн зөвлөх.

Эдгээр арга хэмжээ нь 2023 он гэхэд 15,000 CO₂-экв, 2027 он гэхэд 20,600 CO₂-экв хүлэмжийн хийн ялгарлыг бууруулах боломжийг бүрдүүлэх юм. Булган хотын халаалтын системийг шинэчлэн өөрчлөхөд шаардагдах хөрөнгө оруулалтын нийт хэмжээ урьдчилсан тооцоогоор 26 тэрбум төгрөг (13.1 сая ам.доллар) байна.



Зураг 3: Цэцэрлэг хот, 2016 оны 1 дүгээр сарын 26

Цэцэрлэг хот: Архангай аймгийн Цэцэрлэг хот нь 21,000 хүн амтай ч дулаан хангамж нь нүүрсээр ажилладаг 10 уурын зуухнаас бүрдэх бөгөөд маш бага үр ашигтай (ойролцоогоор 55-60 хувь) нам даралтын 40 зуух, зөвхөн байрны халаалтаар хангадаг хувийн эзэмшлийн халаалтын шугам сүлжээнээс бүрддэг. Халуун усны хэрэгцээг ихэвчлэн ахуйн цахилгаан ус халаагуурыг ашиглаж хангадаг. Цэцэрлэг хотын нийт дулааны ачаалал 2015 онд 10.34 МВт байсан бөгөөд дулааны төвлөрсөн системийн жилийн нүүрсний хэрэглээ нь 11,500 тонн байсан нь ойролцоогоор 16,000 CO₂-экв хүлэмжийн хий ялгаруулж байна.

Цэцэрлэг хотод санал болгож буй бага нүүрстөрөгчийн дулаан хангамж нь 25МВт-ын дулааны станц бөгөөд өндөр үр ашигтай (85 хувь) CFB зуух, 3 дулааны гүний насос, 2 цахилгаан халаалтын систем, тус бүр нь 1МВт хүчин чадалтай 5 хийн зуух бүхий дулаан хангамж байх юм. Үүнтэй зэрэгцээд дулаан хэрэглэгч 203 мянган шоо метр барилга байгууламжийг дулаалах, засвар шинэчлэлтийн ажлыг хийх, мөн хамгийн их эрчим хүч хэрэглэгчдэд зориулж нарны болон усан халаагуурын 50 систем, 40 дулааны тоолуур суурилуулах шаардлагатай. Эдгээр арга хэмжээний үр дүнд 2023 он гэхэд 16,900 CO₂-экв, 2027 он гэхэд 26,500 CO₂-экв хүлэмжийн хийн ялгарлыг бууруулах болно. Цэцэрлэг хотын халаалтын системийг шинэчлэн өөрчлөхөд шаардагдах хөрөнгө оруулалтын нийт хэмжээний урьдчилсан тооцоо 34 тэрбум төгрөг (17.2 сая ам.доллар) байна.

Ховд хот: Ховд аймгийн Ховд хот нь 27,500 хүн амтай, Монгол Улсын баруун бүсийн төв юм. Дунд хүчин чадалтай хоёр цахилгаан станц нь хотын оршин суугчдын дулааны эрчим хүч, халуун усаар хангаж байгаа бөгөөд тавдугаар сараас есдүгээр сар хүртэл үйл ажиллагаа явуулалгүй тасалдал үүсгэдэг. Ховд хотын нийт дулааны ачаалал 2016 онд 24.3 МВт байсан бөгөөд дулаан хангамжийн системийн жилийн нүүрсний хэрэглээ нь 13,680 тонн, суурин газар, хорооллын хувьд 29,000 тонн бөгөөд нийт хүлэмжийн ялгаруулалт 59,470 CO₂-экв байна.

Нөхцөл байдлын шинжилгээгээр одоогийн нүүрсээр ажилладаг үр ашиг муутай нам даралтын зуухнуудыг солих шаардлагатай нь тогтоогдсон бөгөөд оронд нь өндөр үр ашигтай (85 хувь) эргэх буцлах давхаргын зуухнуудаар сольж, газрын гүний дулааны насос 5, цахилгаан халаалтын 2 систем, хийн түлшээр ажилладаг 5 зуухыг тус бүр нь 1МВт-ын хүчин чадалтайгаар суурилуулахыг зөвлөж байна. Үүнээс гадна 270 мянган шоо метр барилга байгууламжийг дулаан алдагдлыг бууруулах дулааны шинэчлэлт хийх, хамгийн том дулааны эрчим хүч хэрэглэгчдэд зориулж нарны болон ус халаах 50 систем, 50 дулааны тоолуур суурилуулах шаардлагатай. Эдгээр арга хэмжээний үр дүнд хүлэмжийн хийн ялгарлыг 2023 он гэхэд 18,000 CO₂-экв, 2027 он гэхэд 20,000 CO₂-экв-ээр бууруулах болно. Ховд хотын халаалтын системийг шинэчлэн өөрчлөхөд шаардагдах хөрөнгө оруулалтын нийт хэмжээ урьдчилсан тооцоогоор 30 тэрбум төгрөг (15.2 сая ам.доллар) байна.

Дээрх аймгийн төвүүдийн ногоон эрчим хүчний төлөвлөгөөг 2016 ондоо багтаан дуусгасан бөгөөд тухайн аймгуудын ногоон хөгжлийн стратегид тусгаж өгсөн болно. Үүний үр дүнд ногоон дулаан хангамжийн системийн боломжит технологиудад дүн шинжилгээ хийсэн бөгөөд орон нутгийн засаг захиргаа хөрөнгө оруулалтын зардалд дүн шинжилгээ хийж, хотынхоо дулаан хангамжийн системд зарцуулах хөрөнгө оруулалтын ажлыг тэргүүлэх чиглэлдээ оруулсан.

Улаанбаатар хотын захын хорооллын улсын сургуулиудын бага нүүрстөрөгчийн халаалтын шийдэл

Монгол Улсын Засгийн газрын 2016-2020 оны үйл ажиллагааны хөтөлбөрт “Агаар, ус, хөрсний бохирдлыг бууруулах, хот, бусад суурин газрын хог хаягдлын зохистой менежментийг хэрэгжүүлэх” зорилттойгоор агаарын бохирдлыг бууруулах цогц арга хэмжээг хэрэгжүүлэх талаар тодорхой ажлуудыг тусгаж өгсөн. “Агаар, орчны бохирдлыг бууруулах үндэсний хөтөлбөр”-т дурдсанаар Улаанбаатар хотын гэр хорооллын айл өрхийн нүүрсний зуух (210,000), 3200 нам даралтын зуух нь хотын агаарын бохирдлын 80 хувийг эзэлж байна. Ойролцоогоор 400,000 тээврийн хэрэгсэл хотын агаарын бохирдлын 10 орчим хувийг ялгаруулдаг бөгөөд бусад 6 хувийг хотод байрлах дулааны цахилгаан станцууд ялгаруулж байна. Хотын бохирдлын 4 орчим хувь нь тоос шороо, хог хаягдал, хөрс болон бусад эх үүсвэрээс үүдэлтэй.



Зураг 4: Улаанбаатар хотын агаарын бохирдол

Монгол Улсын хэмжээнд хоол хийх, гэрийн халаалтад ашигладаг нүүрсний нийт хэрэглээ ойролцоогоор 2.84 сая тонн байна. Хотын агаарын бохирдлыг ойрын ирээдүйд бууруулахын тулд “Агаар, орчны бохирдлыг бууруулах үндэсний хөтөлбөр”-т олон цогц ажлыг төлөвлөсөн. Үүнд хэрэглэгчдийг төвлөрсөн халаалтын системд шилжүүлэх, цахилгаан болон бусад халаалтын шийдлүүдийг өрхийн түвшинд сурталчлах замаар зөвхөн уурын зуухнуудыг буулгах зэрэг хэд хэдэн тодорхой ажлыг тусгасан. Гэсэн хэдий ч эдийн засгийн хөшүүрэг сул, техникийн талаар мэдлэг бүрэн бэхжээгүй тул дулааны эрчим хүчний салбарт сэргээгдэх эрчим хүчний хэрэглээ хангалтгүй байна. Тус улсын хүйтэн, сэрүүн уур амьсгал нь сэргээгдэх эрчим хүчний хэрэглээг өргөн хүрээнд нэвтрүүлэхэд

хязгаарлалт болж, сөргөөр нөлөөлдөг бас нэг хүчин зүйл юм.

Улаанбаатар хотын алслагдсан дүүргүүдэд төвлөрсөн дулаан хангамжийн системд холбогдоогүй 65 улсын цэцэрлэг, сургууль үйл ажиллагаа явуулж байгаа бөгөөд эдгээр байгууллагууд нь халаалтдаа түүхий нүүрсэнд суурилсан нам даралтын уурын зуухнуудыг ашиглаж байна. Дунджаар нэг сургуулийн дулааны жилийн өртөг нь сургуулийн дулаалгын талбайн хэмжээ, дулаан нийлүүлэгчтэй байгуулсан гэрээ, хэлэлцээрээс хамаарч 55-65 сая төгрөг (23,300 ам.доллар)-ийн хооронд хэлбэлздэг.

2018 онд ДДНХИ-ийн зүгээс төрийн өмчийн сургуулиудад бага нүүрстөрөгчийн дулаан хангамжийн систем суурилуулах урьдчилсан техник эдийн засгийн үнэлгээ хийсэн бөгөөд цаашид энэ туршлагыг бусад орон нутгийн сургуулиудад цар хүрээг нь өргөжүүлэн хэрэгжүүлэх боломжтой юм. Монгол Улсын Шинжлэх Ухаан Технологийн Их Сургууль (ШУТИС) нь тус судалгааны ажлыг хийх гүйцэтгэгчээр сонгогдсон бөгөөд Улаанбаатар хотын Сонгинохайрхан дүүргийн 22 дугаар хороо, Тахилтын аманд байрлах Улсын 122 дугаар сургуулийг сонгон дээрх судалгааг хийж гүйцэтгэсэн.

Сургуулийг дараах шалгуураар сонгов.

- Сургуулийн барилга нь хотын төвөөс алслагдсан тул төвлөрсөн дулаан хангамжийн системд холбогдоогүй бөгөөд ирээдүйд үүнийг хийхээр төлөвлөөгүй байна.
- Тус сургуулийн барилга нь хотын захын бусад сургуультай харьцуулахад дулааны алдагдал багатай, эрчим хүчний үр ашгийн үзүүлэлт сайтай байсан. Японы олон улсын хамтын ажиллагааны агентлаг (ЖАЙКА), Японы буцалтгүй тусламжийн төслийн “Бага боловсролын байгууламжийг сайжруулах төсөл (IV үе шат)” -өөс 2013 онд барьсан бөгөөд энэ нь ижил барилгын зураг төслөөр баригдсан таван сургуулийн (118, 120, 121, 122, 123) нэг юм.

- Сонгинохайрхан дүүрэг нь Улаанбаатар хотын амьжиргааны түвшин хамгийн доогуур, ядуурал ихтэй. Мөн уг дүүрэг нь агаарын бохирдол ихтэй, хүн ам шигүү суурьшсан, ихэвчлэн хөдөө орон нутгаас шилжин ирсэн хүмүүсийн олноороо суурьшин амьдардаг газар юм.
- Тус сургуулийг зураг төслөөрөө 640 хүүхдийн багтаамжтай байхаар төлөвлөж барьсан хэдий ч 2015 хүүхэд⁶ өглөөний 8 цагаас оройн 20 цаг хүртэл гурван ээлжээр хичээллэдэг.

Технологийн үнэлгээгээр дулаан үйлдвэрлэх хүчин чадал, энгийн, найдвартай ажиллагааг харгалзан хөрсний дулааны насосын системийг үндсэн дулааны системээр сонгохыг зөвлөсөн. Үүний үр дүнд сургууль доторх ая тухыг нэмэгдүүлэх, түүхий нүүрс түлэх, үнс зайлуулах гэх мэт асуудлуудаас зайлсхийх боломж бүрдэх юм.

Байгаль орчин, аялал жуулчлалын яам (БОАЖЯ) -тай тогтмол зөвшилцөж ажилласны үр дүнд тус судалгааны ажил бодитоор хэрэгжиж эхэлсэн бөгөөд 2019 онд угсралт, холболтын ажлыг дуусган комисст хүлээлгэн өгсөн. “Агаар, орчны бохирдлыг бууруулах үндэсний хөтөлбөр”-ийн хүрээд улсын төсвөөс жишиг төсөл хэрэгжүүлэхэд нийт 720 сая төгрөг (250 мянган ам.доллар) төсөвлөв.



Зураг 5: Улаанбаатар хотын Улсын 122-р сургуулийн хөрсний дулааны насос суурилуулалт, 2019 оны 10-р сарын 5-ны өдөр. Зургийг Грийн Солар Энержи ХХК.

Хөрсний дулааны насосыг хэрэглэснээр хүлэмжийн хийг 133 тонн CO₂-экв болон 42 тонн бусад төрлийн агаар бохирдуулагчийн ялгарлыг бууруулсан. Мөн тус сургуулийн халаалтын зардлыг дулааны насос системийг суурилуулсны дараа сард 3-7 сая төгрөг болгон бууруулсан байна. Сургууль цаашид түүхий нүүрс худалдаж авах, шатаах шаардлагагүй болох бөгөөд үүний оронд сургууль нь зөвхөн тус хөрсний насос бүхий дулааны системийг ажиллуулахад шаардлагатай цахилгааны төлбөр болон шинэ халаалтын системийг ажиллуулж байгаа ажилтнуудынхаа цалин хөлсөнд шаардагдах зардлууд гаргах болно.

Нийтийн ногоон дэд бүтцийн эрчим хүчний үр ашгийг дээшлүүлэх нь

Угсармал орон сууцны барилгын эрчим хүчний үр ашиг

Монгол Улсын Засгийн газрын 2016-2020 оны үйл ажиллагааны хөтөлбөрийн хүрээнд эрчим хүчний үр ашгийг дээшлүүлэх, барилгын дулааны алдагдлыг 2020 он гэхэд 20 хувь, 2030 он гэхэд 30 хувиар бууруулах чиглэлд нь дэмжиж ажиллаж байна. Дулааны цахилгаан станцуудад үйлдвэрлэж буй дулаан, цахилгааны эрчим хүчний 40-50 гаруй хувийг орон сууц барилга, албан газар, оффис барилгуудын халаалтад ашигладаг.

Монгол Улсад хамгийн их барилга, байшин бүхий газар бол нийслэл хот бөгөөд Улаанбаатар хотод нийтдээ 1965-2000 оны хооронд баригдсан 1077 угсармал орон сууцны блок барилга байдаг. Орон сууцны барилга байгууламжид хэрэглэж буй эрчим хүчний үйлдвэрлэлээс ялгарч буй хүлэмжийн хийг бууруулах зорилгоор Нийслэлийн Захирагчийн ажлын албанаас хэд хэдэн бэлтгэл дэд хөтөлбөр, төсөл боловсруулж хэрэгжүүлсэн. Үүнд, Барилгын хөгжлийн төвтэй хамтран орон сууцны дулаан техникийн шинэчлэлийн зураг төслийг боловсруулах, 3 цутгамал орон сууцны барилгад урьдчилсан хөрөнгө оруулалтын зэрэглэлийн эрчим хүчний аудит хийх, хотын хэмжээнд газар хөдлөлтийн тэсвэрийн туршилт хийх зэрэг орсон.

⁶ Монгол Улсын Засгийн газрын хүсэлтээр НҮБ-ын Ногоон эдийн засгийн төлөөх түншлэлийн хөтөлбөр барилгын өргөжүүлэлтэд зориулсан ногоон барилгын загварыг 2017 онд гаргасан нь АХБ-ны санхүүжилтээр баригдаж байна.

Тогтвортой эрчим хүчний талаарх ДДНХИ-ийн хэрэгжүүлсэн ажлын нэг нь барилгын салбарын дулааны алдагдлыг бууруулахад чиглэдэг. 2017 онд ДДНХИ нь сонгогдсон 3 угсармал орон сууцны барилгад дулааны техникийн шинэчлэл хийхэд хөрөнгө оруулалт татах зорилгоор хөрөнгө оруулалтын шаардлага хангах түвшний эрчим хүчний аудитыг хийсэн бөгөөд аудитын дүгнэлтээс эрчим хүчний хэмнэлтийн арга хэмжээ хэрэгжүүлснээр их хэмжээний зардал бууруулах, мөн хүлэмжийн хийн ялгарлыг бууруулах томоохон боломж байгааг харуулсан юм. Аудитаас гадна ДДНХИ нь орон сууцны гурван барилгад дулааны тоолуур суурилуулах ажлыг гүйцэтгэсэн. Энэхүү ажлыг үндэслэн ДДНХИ нь Улаанбаатар хотын Захирагчийн ажлын алба, ICLEI Зүүн Азийн түншлэлийн хүрээнд орон сууцны барилгуудыг дулаалах, дулааны техникийн шинэчлэлт хийхэд зориулсан ногоон санхүүжилтийн шинэлэг механизмыг бий болгох Standard Offer Approach бизнесийн загварыг боловсруулсан.



Зураг 6: Нийтлэг орон сууцны барилгын блок, 2019.
Зургийг ДДНХИ Монгол

чадавхын хоорондын үялдаа холбоо, хамтын ажиллагаанд анхаарч ажиллахаас гадна орон сууцны барилгад дулаан техникийн шинэчлэлийг хийснээр бий болох ашиг тусыг олон нийтэд сурталчлах, ойлгуулахад мөн үйл ажиллагаа чиглэгдэх юм. Түүнчлэн, НАМА төслийн энэ санхүүжилт нь цаашид энэ чиглэлд хувийн хэвшил, төрөөс хөрөнгө оруулалт хийж, ашигтай ажиллаж болох боломжийг тодорхойлох зорилготой.

Угсармал орон сууцны 375 блок барилгын дулааны техникийн шинэчлэлийг ажлыг хийж дулаалсны дараа жилд дор хаяж 91,073 тонн CO₂ ялгарлыг бууруулахаар гэж тооцож байгаа бөгөөд 10 жилийн нийт хуримтлагдсан хүлэмжийн хийн ялгаруулалтын бууралтын хэмжээ 775,128 тонн CO₂-экв байх юм.

Ногоон барилга

Боловсролын байгууламжид ногоон барилгын зарчим, шалгуурыг нэвтрүүлэх нь олон давуу талыг бий болгох юм. Тухайлбал хүүхдүүдийн эрүүл мэнд, тав тухай орчныг сайжруулах, халаалт, ахуйн хэрэглээний халуун устай холбоотой ашиглалтын болон засвар үйлчилгээний зардлыг бууруулах, хүлэмжийн хийн ялгаралтыг бууруулах зэрэг болно. Ерөнхийдөө улсын сургууль, цэцэрлэгүүд хөрөнгийнхөө ихэнх хувийг боловсон хүчний цалинд зарцуулдаг бол үлдсэн зардлын 75 хувийг зөвхөн халаалтын урсгал зардлуудад зарцуулдаг. Үүнийг том зургаар нь авч үзвэл төсвийн байгууллагуудад эрчим хүчний хэмнэлт, үр ашгийн арга хэмжээ хэрэгжүүлж цахилгаан, дулааны зардлыг бууруулснаар улсын болон орон нутгийн төсөвт ирэх дарамт буурах юм. Гэхдээ хамгийн гол нь дээрх арга хэмжээг хэрэгжүүлснээр хүүхэд бүр сургуулийн өмнөх боловсролд эрүүл, тав тухтай орчинд хамрагдах, төсвийн хязгаарлагдмал хөрөнгө оруулалт болон бусад эх үүсвэрийн ашиглалтыг оновчтой болгох гэсэн боломжуудыг Засгийн газарт бүрдүүлж өгөх юм.

2015 онд Засгийн Газраас ДДНХИ-д хандаж ногоон цэцэрлэгийн жишиг зураг төслийг гаргахыг хүссэн. ДДНХИ нь энэ чиглэлээр БНСУ-ын Ногоон технологийн төвтэй (GTC-K) хамтран эхний шатны үнэлгээг

хийж, нийслэлийн Сонгинохайрхан дүүрэгт сонгогдсон талбайд 125 хүүхдийг хамран сургах хүчин чадалтай улсын ногоон цэцэрлэгийн зураг төслийг боловсруулав. Цэцэрлэгийн ногоон байгууламжийн технологийн шийдлүүдийг улам боловсронгуй болгоход анхаарсан (i) нөөцийн үр ашигт байдал; (ii) сонгосон технологийн шийдлийн хувьд багш, сурагчид болон хүрээлэн буй асуудал талаасаа ээлтэй байх байдал; (iii) зардлын үр ашигтай байдал ба (iv) ногоон барилгад тавигддаг ерөнхий бусад шалгуур үзүүлэлтүүдийг авч үзсэн. Тухайлбал уур амьсгалын өөрчлөлтийг бууруулах, орчны аюулгүй байдал болон гадаа орчинд тавигдах бусад шаардлагууд, дотоод орчны агаарын чанар, тав тухын түвшин, сэргээгдэх эрчим хүчний хэрэглээ зэрэг багтана.

Улаанбаатар хотын Сонгинохайрхан дүүргийн орлого багатай хорооны 125 хүүхдийн багтаамжтай туршилтын ногоон жишиг цэцэрлэгийн газрыг сонгосон. Ногоон цэцэрлэгийн жишиг судалгаанд зардал-үр ашгийн шинжилгээ (СВА) хийж үзэхэд ногоон цэцэрлэг барих урьдчилсан хөрөнгө оруулалт нь ердийн цэцэрлэгээс 26 хувиар өндөр байна. Гэсэн хэдий ч урт хугацаандаа ногоон цэцэрлэгийн ашиглалт, засвар үйлчилгээний өртөг нь халаалтад 50 хувь, цахилгаан эрчим хүчинд 95 хувь, усны хэрэглээнд 16.6 хувь, бохир усанд 99.5 хувиар бага байхаар байна. Мөн нэмж дурдахад ногоон цэцэрлэг нь жилд дор хаяж 68-89 тонн нүүрс шатаахаас сэргийлж, жилд 91.8-120.15 тонн CO₂-экв ХХЯ-ыг бууруулах болно.

Цэцэрлэгийн барилгыг барих хөрөнгө оруулалтыг Монгол Улсын Засгийн газар болон АХБ-ны хооронд байгуулсан санамж бичгийг хүрээнд хэрэгжих таван жилийн хугацаатай АХБ-ны 50 сая ам.долларын "Эдийн засгийн хүндрэлийн үед боловсролын хүртээмж ба чанарыг тогтвортой байлгах төсөл"-ийн хөрөнгө оруулалтаар шийдэх юм. Тус зээлийн санхүүжилтээс нийт 766.308 ам.долларыг⁷ цэцэрлэгийг барилга, байгууламжид зарцуулах юм.

Эрчим хүчний үр ашиг, ESCO зах зээлийн хөгжлийг хурдасгах нь

Эрчим хүчний үр ашгийн зах зээлийн хөгжил

Эрчим хүчний үр ашиг, Эрчим хүчний үр ашгийн үйлчилгээ үзүүлэх мэргэжлийн компани /Energy Service Company (ESCO)/-ийн зах зээлийн хөгжлийг түргэтгэх нь Монгол дахь ДДНХИ-ийн үндсэн үйл ажиллагааны нэг юм. Эрчим хүчний үр ашгийн үйлчилгээний компаниуд, эрчим хүчний гүйцэтгэлийн гэрээ, эрчим хүчний үр ашгийн зах зээл дэх урьдчилсан санхүүжилт зэрэг санхүүгийн янз бүрийн загвар, механизмыг судалж, идэвхжүүлэх чиглэлээр тодорхой ажлуудыг гүйцэтгэсэн. ДДНХИ нь төсөл боловсруулах чиглэлээр ажиллахаас гадна Эрчим хүчний зохицуулах хорооноос зах зээлийн хөгжлийг идэвхжүүлэх зохицуулалтын болон урамшууллын механизмыг бий болгоход чиглэсэн үйл ажиллагааг дэмжиж ажилладаг.

Засгийн газраас жилийн дулаан ба эсвэл цахилгаан эрчим хүчний хэрэглээ нь Засгийн газраас тогтоосон босгыг давсан хэрэглэгчдийг "Үүрэг хүлээсэн хэрэглэгч" гэж нэрлэж, бүртгэлд оруулах тухай тогтоолыг 2016 оны 12-р сард баталсан. 2017 онд ДДНХИ нь Pricewaterhouse Coopers (PwC) -тай хамтран нэр бүхий 15 үүрэг хүлээсэн хэрэглэгчдийн эрчим хүчний хэрэглээнд анх удаа хөрөнгө оруулалтын зэрэглэлийн эрчим хүчний үр ашгийн аудит хийсэн.

Энэ аудитыг хийснээр Монгол Улс дахь хэмнэлт, үр ашгийн зах зээлийн боломжийг тооцоолж, энэ төрлийн төсөл, хөтөлбөрийг хэрэгжүүлэхэд Монгол Улсын бодлого, зохицуулалт, санхүүгийн дэмжлэгүүдийн хоорондын уялдаа холбоог сайжруулахад анхаарсан бөгөөд эдгээр 15 эрчим хүчний нарийвчилсан аудитын дагуу төслүүдийг хэрэгжүүлэх боломжтой болсон.

Эдгээр 15 компанийн жилийн цахилгаан эрчим хүчний хэмнэлт нь Дарханы цахилгаан станцын жилийн цахилгаан эрчим хүчний үйлдвэрлэлтэй тэнцүү буюу 259 сая кВт.ц цахилгаан эрчим хүчийг хэмнэх боломжтой гэсэн тооцоолол гарсан бөгөөд нэг жилийн доторх цахилгаан эрчим хүчний хэмнэлт 10 хувь, дулааны эрчим хүчний хувьд 701 мянган Гкал хэмнэлт гарах боломжтой гэж тооцоолсон. Төсөл хэрэгжүүлэгчдийн зүгээс хийсэн судалгаанаас харахад дээрх цахилгаан эрчим хүчний хэмнэлт, ашгийн бодлогыг тууштай дэмжих, үр ашгийг нь үзэхийн тулд жилд ойролцоогоор 50,819 сая төгрөгийн (2017

⁷ <https://www.adb.org/sites/default/files/project-documents/50091/50091-002-pp-en.pdf>

оны байдлаар 19 сая ам доллартой тэнцэхүйц) хөрөнгө оруулалт шаардагдах бөгөөд тухайн оруулсан хөрөнгө оруулалтаа ердөө гурван жилийн дотор нөхөх боломжтой гэж тооцоолжээ. Дээрх арга хэмжээний үр дүнд жилийн 620 мянган тонн CO₂-экв ХХЯ-ыг бууруулах юм.

2019 оны 11-р сарын байдлаар тус улсад нийт 299 үүрэг хүлээсэн хэрэглэгч бүртгэгдсэн бөгөөд нийт эрчим хүчний хэрэглээ нь 4590 сая кВт.цаг байна. Нийт 685,237 цахилгаан эрчим хүчний хэрэглэгчид 8,308.3 сая кВт.ц эрчим хүч хэрэглэснээс уул уурхайн салбар нь дангаараа дээрх эрчим хүчний 55 хувийг хэрэглэсэн байна. (ЭХЗХ, 2019).

ДДНХИ нь Монгол, Хятад хоёр улсын эрчим хүчний хэмнэлт, үр ашгийн салбарт хоёр орны хамтын ажиллагааг хөгжүүлэх зорилгоор санамж бичиг байгуулахад дэмжиж ажилласан.

Эрчим хүч хэмнэлтийн тухай хууль болон холбогдох бусад эрх зүйн актуудыг хэрэгжүүлэх ажлын хүрээнд Эрчим хүчний зохицуулах хорооноос эрчим хүчний хэмнэлт, үр ашгийн чиглэлээр бүхий л түвшинд Хятад улсын холбогдох байгууллагуудтай хамтран ажиллах хүсэлтэй байгаа бөгөөд тухайлбал хөрөнгө оруулалтын үр ашгаа хурдан хугацаанд өгөх боломжтой төсөл, хөтөлбөрүүдэд тус улсын хөрөнгө оруулалтыг татах асуудал тэргүүлэх чиглэлд багтаж байна.

Дээрх зорилтын хүрээнд Монгол улсын ЭХЗХ болон БНХАУ-ын Стандартчлалын үндэсний хүрээлэн (CNIS), БНХАУ-ын Үндэсний эрчим хүч хэмнэлтийн төв (NECC) хооронд байгуулсан хоёр талт харилцан ойлголцлын санамж бичигт гарын үсэг зурахад ДДНХИ дэмжлэг үзүүлж ажилласан. Хоёр улс хэд хэдэн чиглэлээр, ялангуяа хамтарсан төсөл хэрэгжүүлэх, цахилгаан хэрэгсэл, тоног төхөөрөмжийн холбогдох эрчим хүчний үр ашгийн стандартыг уялдуулах, хамтарсан туршилтын лаборатори байгуулах боломжийг судлах, чадавхыг бэхжүүлэх мэдлэг, туршлага солилцох чиглэлээр хамтран ажиллах болно.

Хамтран ажиллахаар байгуулсан санамж бичгийн хүрээнд Эрчим хүчний зохицуулах хороо болон Хятадын Эрчим хүч хэмнэлтийн үндэсний төв, Стандартчлалын үндэсний хүрээлэн болон Эрчим хүчний менежментийн компаниудын холбоо (EMCA) зэрэг байгууллагуудтай хамтарсан уулзалтуудыг хийсэн. Эхний уулзалт, хэлэлцүүлгүүдээр хөндсөн асуудлуудад:

- Хятад, Монгол Улсуудын төрийн байгууллагуудын эрчим хүчний хэмнэлттэй холбоотой хамтын ажиллагааны чиглэлийг нарийвчлан тодорхойлох;
- Цахилгаан түгээх сүлжээний алдагдлыг бууруулах чиглэлээр Хятад, Монголын эрчим хүчний компаниуд хоорондын боломжит хөрөнгө оруулалт, хамтын ажиллагааг тодорхойлох (жишээлбэл, цахилгаан түгээх систем дэх ухаалаг тоолуур болон аморф трансформаторын хэрэглээ);
- Хятад, Монголын эрчим хүчний менежментийн компаниудын чадавхыг бэхжүүлэх, мэдлэг хуваалцах зэрэг багтсан болно..

Үндэсний ногоон санхүүгийн механизмын хөгжүүлэлт

БОАЖЯ, Сангийн яам, МБХ, ДДНХБ хооронд зурсан "Ногоон зээлийн сан байгуулах санамж бичгийн хүрээнд" Уур амьсгалын ногоон сангаас Монголын Ногоон санхүүгийн корпорац (МНСК) байгуулах бэлтгэл ажлыг ханган, 2020 онд нийт 50 сая ам.долларын санхүүжилтийг батлуулаад байна. Үүнд, 2018 онд Дэлхийн Уур амьсгалын ногоон сан (УАНС) 10 сая ам.долларын хөрөнгийг хувьцаа хэлбэрээр тус корпорацад олгохоор шийдвэрлэсэн.

МНСК нь үндэсний ногоон санхүүгийн суурийг тавих, цаашид уур амьсгалын бусад санхүүжилтийн эх үүсвэр олох боломжийг бүрдүүлж байгаа юм. Монгол Улсын уур амьсгалын санхүүжилтийн оновчтой хийх анхны жишээ, ногоон төр хувийн хэвшлийн хамтын ажиллагааг харуулсан чухал төсөлд тооцогддог.

МНСК нь Засгийн газрын холбогдох яамд, хувийн хэвшил, олон улсын байгууллагууд, Монголын тогтвортой санхүүжилтийн холбоо болон Дэлхийн уур, амьсгалын ногоон сан гэсэн Засгийн газраас уур амьсгалын чиглэлийн бодлого, чиглэлийг хэрэгжүүлэх, ногоон хөгжлийг дэмжих, санхүүжүүлэхэд оролцогч дээрх талуудын хоорондын уялдаа холбоог хангах, хамтын ажиллагаанд нь дэмжлэг тусалцаа үзүүлэх хэлбэрээр ажиллах юм. Мөн хувийн хэвшлийг уур амьсгалын санхүүжилтийг өөрийн хүсэл эрмэлзлийн дагуу бие даасан, мэргэжлийн менежментийн хүрээнд хийх болон нөгөө талдаа олон улсын байгууллагад шаардлагатай түвшний чадавхыг бэхжүүлэх, техникийн ур чадвар нэвтрүүлэхэд дэмжиж ажиллана.

Ногоон санхүүжилтийн хувьд МНСК-ийн бизнес төлөвлөгөө нь дараах чиглэлүүдэд тулгуурлаж гарах юм. Үүнд:

Тус сангаас дараах зорилтот зах зээлийг дэмжин ажиллахаар эхний ээлжид төлөвлөөд байна. Үүнд:

- Улаанбаатар хот, орон нутгийн гэр хороололд зориулсан хүлэмжийн хийн ялгарал багатай дулаан хангамж
- Эрчим хүчний үүрэг хүлээсэн хэрэглэгчид, жижиг дунд аж ахуйн нэгжүүдийн эрчим хүчний хэмнэлт, үр ашгийн бүтээгдэхүүн
- Орлогод нийцсэн эрчим хүчний хэмнэлттэй орон сууцны зээлийн хөтөлбөр зэрэг орно

Уур амьсгалын санхүүжилтийг ногоон хөгжлийн төсөл, хөтөлбөрийн хөрөнгө оруулалтад татан оруулах замаар МНСК нь нийт 80000 иргэнд ашиг тусаа өгөх ба 3.7 сая гаруй тонн CO₂-экв хүлэмжийн хийн ялгарлыг бууруулна. Энэхүү ногоон санхүүжилтийн суурийг тавьснаараа ногоон хөгжлийн замд гол бэрхшээл болоод байсан хөрөнгө оруулалтын асуудлыг алхам алхмаар шийдэх гарц, боломж нээгдэж байгаа юм.

Гол дүгнэлтүүд

ДДНХИ-ийн зүгээс эрчим хүчний үр ашгийг дээшлүүлэх, ногоон эрчим хүчний системийг Монголд хөгжүүлэх чиглэлээр ажилласан хугацаандаа дараах дүгнэлтүүдэд хүрлээ.

- **Үндэсний зорилт, тэргүүлэх чиглэлд нийцүүлэх нь Засгийн газрын дэмжлэг, амжилттай хамтын ажиллагаанд эерэг үзүүлнэ.**

Монгол Улсын Засгийн газар нь ногоон хөгжил, сэргээгдэх эрчим хүчийг нэвтрүүлэх, эрчим хүчний үр ашгийг дээшлүүлэх чиглэлээр бодлогын хувьд том зорилго, зорилтуудыг дэвшүүлж ирсэн. 2009-2019 оны хоорондох арван жилийн хугацаанд Монгол Улс Парисын хэлэлцээр, Тогтвортой хөгжлийн зорилтуудад нийцсэн бодлогын гол баримт бичгүүдийг боловсруулж батлахад нэн чухал үүрэг гүйцэтгэсэн. Үүнд Тогтвортой хөгжлийн бодлого- 2030, Алсын хараа 2050, нэмэлт өөрчлөлт оруулсан Сэргээгдэх эрчим хүчний тухай хууль, Эрчим хүч хэмнэлтийн тухай хууль, Үндэсний ногоон хөгжлийн бодлого, Эрчим хүч хэмнэлтийн үндэсний хөтөлбөрүүд багтана. Түүнчлэн, энэ хугацаанд Монгол Улс 2015 онд анхны хүлэмжийн хийг бууруулах бичиг баримт болох “Өөрсдийн санаачилгаар гаргадаг амлалт бичгийн төсөл” баталж, дээрх бичиг баримтаа шинэчлэх 2019 онд ХХЯ-ыг 2030 он гэхэд 14 хувиас бууруулах зорилтоо 22.7 хувь болгон нэмэгдүүлэн баталсан билээ. Монгол Улс 2023 он гэхэд сэргээгдэх цахилгаан эрчим хүчний суурилагдсан хүчин чадлыг 20 хувь хүртэл нэмэгдүүлэх, цаашлаад 2030 он гэхэд 30 хувь болгох зорилтыг мөн тавиад амжилттай ажиллаж байна.

ДДНХИ нь Байгаль орчин, аялал жуулчлалын яам, Эрчим хүчний яам, Барилга, хот байгуулалтын яам, Эрчим хүчний зохицуулах хороо, Улаанбаатар хотын захиргаа зэрэг үндэсний түвшинд үйл ажиллагаа явуулж буй байгууллагуудтай нягт түншлэлийн харилцаа тогтоож, цэвэр эрчим хүчний хөгжил, төлөвлөлт, хэрэгжүүлэлтэд дээрх байгууллагуудын гаргаж буй хүчин чармайлтыг дэмжиж ажиллах итгэмжлэгдсэн зөвлөгчийн үүрэг гүйцэтгэдэг. Үүний тод жишээ нь Үндэсний ногоон хөгжлийн бодлого, түүнээс гарах үр дүнгийн шалгуур үзүүлэлтүүд, Ховд, Булган, Хэнтийн аймгийн төвүүдийн ногоон дулаан хангамжийн судалгаа, ногоон хөгжлийн стратеги төлөвлөгөө, Ногоон цэцэрлэг, бага оврын ногоон халаалтын системийг жишиг төслийн зураг төсөл боловсруулах, хэрэгжүүлэх болон Эрчим хүч хэмнэлтийн үндэсний хөтөлбөр, ЭСКО бизнесийн загвар, зах зээлийн хөгжил, эрчим хүчний үр ашгийн стандарт, арга зүй зэрэг олон чиглэлд ДДНХИ санаачилга гаргаж Засгийг газартай хамтран ажилласан.

ДДНХИ нь Тогтвортой хөгжлийн зорилтуудыг хэрэгжүүлэх, Парисын хэлэлцээрийн дагуу хүлээсэн үүргээ биелүүлэх чиглэлийн Засгийн газрын үйл ажиллагааг дэмжин ажилладаг. Засгийн газрын стратегийн голлох чиглэлүүд болох тогтвортой эрчим хүч, ногоон хотуудын асуудлыг Монгол дахь ДДНХИ нь үйл ажиллагааны үндсэн чиглэлүүд болгож 2015-2020 он хэрэгжүүлэх үйл ажиллагааны төлөвлөгөөндөө тусган ажилласан.

- **Шинээр бодлого хэрэгжүүлж эхлэхдээ Үнэлгээ, Төлөвлөлт ба Хэрэгжилт гэсэн нотолгоонд суурилсан системчилсэн хандлагыг ашиглах нь оновчтой.**

Ногоон эрчим хүчний хөгжлийг дэмжих ДДНХИ-ийн хамгийн эхний ажил нь Ногоон хөгжлийн бодлогын хүрээнд хэрэгжүүлж буй эрчим хүчний салбарын урт хугацааны төлөвлөлт, түүнийг хэрэгжүүлэх үйл ажиллагааны төлөвлөгөөнд шинжилгээ хийж үнэлэлт, дүгнэлт өгөхөөс эхэлсэн.

Архангай, Булган, Ховд аймгуудын дулаан хангамжийн системд цогц үнэлгээ хийж, төв суурийн газрын дулааны хангамжийн системд ногоон ба дэвшилтэт технологийн нэвтрүүлэх зөвлөмжүүдийг аймгуудын Ногоон хөгжлийн стратеги төлөвлөгөөнд тусгасан бөгөөд тус урт хугацааны төлөвлөгөөг хэрэгжүүлэхэд Аймгийн удирдлага жил бүрийн үйл ажиллагааны стратеги, төлөвлөгөөндөө тодорхой ажлуудыг тусгаж хүний нөөц, төсвийн нөөц бололцоогоо дайчлан ажиллаж байна.

- **Сайн бодлого шийдвэр гаргахад чадварлаг дүн шинжилгээ шаардлагатай.**

Монгол Улсад ногоон эрчим хүчний системийг хөгжүүлэх стратеги боловсруулахдаа the Low Emission Analysis Platform (LEAP) урт хугацааны эрчим хүчний төлөвлөлт хийдэг программ дээр нийгэм, эдийн засаг, хүрээлэн буй орчин, эрчим хүчний салбарын өргөн хүрээний өгөгдлийг ашиглан эрчим хүчний хэрэглээ, хүлэмжийн хийг бууруулах хувилбаруудын тооцооллыг доороос дээш гэсэн техник эдийн засгийн шинжилгээний аргыг ашиглаж хийсэн. Сайн тоон өгөгдөл, мэдээлэл, нарийн дүн шинжилгээ, нотолгоонд суурилсан үнэлгээг ашиглах нь Засгийн газрын бодлого шийдвэр гаргах, боловсруулах, төлөвлөх үйл явцыг үр дүнтэй, хурдан шуурхай байхад тусалдаг.

Архангай, Булган, Ховд аймгийн төвүүдийн дулаан хангамжийн системийг шинэчлэх, өөр эх халаалтын технологийг ашиглах талаар үнэлгээ хийхдээ LEAP программын тусламжтайгаар халаалтын боломжит технологийн хувилбаруудын үнэлгээг хийсэн бөгөөд мөн санал болгож буй дулаан хангамжийн системийн төлөвлөлт, зураг төсөл боловсруулах, түүний хөрөнгө оруулалтын талаар зөвлөмжийг гаргасан.

Ногоон цэцэрлэгийн жишиг зураг төслийг БНСУ-ын Ногоон технологийн төвтэй хамтран хийсэн бөгөөд байгаль орчин, эдийн засаг, технологи зэрэг асуудлуудыг агуулсан шинжилгээний загварын хувилбаруудыг боловсруулсан болно. Дотоодын ногоон барилгын зөвлөх компаниудын тусламжтайгаар Монголд байгаа технологийн боломжит шийдлүүдийн хувилбаруудыг тусгаж өгөх замаар дээрх шинжилгээний загваруудыг улам боловсронгуй болгосон. Засгийн газраас хүсэлт гаргасны дагуу нийтийн ногоон дэд бүтцэд Засгийн газар болон хөрөнгө оруулагчид хөрөнгө оруулах шийдвэр гаргаснаар урт хугацаандаа ямар ашиг тусыг гарахыг харуулах зардал ашгийн шинжилгээг хийж гүйцэтгэсэн.

Монгол улсын Шинжлэх ухааны академи, ШУТИС зэрэг байгууллагуудтай барилгын халаалтыг сайжруулах чиглэлийн техникийн төслүүд дээр хамтран ажилласан нь гол оролцогч талуудтай хамтран ажиллахад чухал хувь нэмэр болсон.

- **Үндэсний эрчим хүчний бодлогоос, аймгийн, тухайлсан салбарын ногоон эрчим хүчний хөгжилд анхаарлаа төвлөрүүлэх хэрэгтэй.**

ДДНХИ-ийн эрчим хүчний салбар дахь үйл ажиллагаа нь үндэсний түвшнээс эхэлсэн бөгөөд Монгол Улсын урт хугацааны эрчим хүчний системийн хөгжлийн хувилбаруудыг боловсруулах, эрчим хүчний хэмнэлтийн бодлого, төлөвлөлт, хэрэгжилтийг сурталчлах, эрчим хүчний хэмнэлтийн норматив, стандарт, шошго, аудитын ажлыг үргэлжлүүлэн сурталчлах ажлыг үргэлжлүүлсэн.

ДДНХИ нь үндэсний түвшнээс эхэлсэн үйл ажиллагаа илүү зорилтот бүлгүүд рүү чиглэж бүс нутаг, аймгийн засаг захиргааны үйл ажиллагааг дэмжихэд чиглэсэн. Архангай, Булган, Ховд аймгийн засаг захиргаатай хамтран ажиллаж, тухайн аймгуудын эрчим хүчний системээ өөрчлөхөд туслалцаа үзүүлэх чиглэлээр үйл ажиллагаагаа өргөжүүлсэн.

Цаашлаад, ногоон цэцэрлэгийн жишиг төслийг хэрэгжүүлсэн нь нийтийн дэд бүтэц ялангуяа боловсролын салбарт эхний ээлжид эрчим хүчний үр ашгийг дээшлүүлэх зорилготой юм. Цэцэрлэгийн барилга, байгууламжийн хомсдолоос болж сургуулийн өмнөх боловсролд хамрагдах боломжгүй 60,000 орчим сургуулийн өмнөх насны хүүхдүүд байгаа нь Монгол Улсад олон зуун цэцэрлэгийн барилга байгууламж барих хэрэгцээ байгааг харуулж байна.

- **Тогтвортой байдал ба үр дүнд тулгуурласан сайжруулалт хийх нь зүйтэй.**

Монгол Улсад ногоон системийг хөгжүүлэх стратеги, Аймгийн төв, төв суурин газрын дулаан хангамжийн шинэ, дэвшилтэт систем нэвтрүүлэх, жишиг ногоон цэцэрлэг, Эрчим хүчний үр ашгийн туршилтын аудит, Олон нийтийн боловсролын байгууламжид нүүрстөрөгчийн бага агууламж бүхий халаалтын өөр шийдэл зэрэг арга хэмжээнүүд нь энэ чиглэлүүдэд холбогдох байгууллагуудад шаардлагатай бодлого боловсруулах, арга хэмжээ авах, технологи сонгох, шийдэл

олох, санхүүгийн шаардлагуудыг боловсруулах, хөрөнгө оруулалтын талаар шийдвэр гаргах зэрэгт чухал шаардлагатай цогц дүн шинжилгээ, зөвлөмж болж өгсөн.

Жишээлбэл, Ногоон цэцэрлэгийн жишиг төслийг Засгийн газрын зүгээс маш их сайшаасан бөгөөд цаашид ийм жишгийг шинээр баригдах бусад цэцэрлэг, сургууль, эмнэлэг, төрийн захиргааны байгууллагууд зэрэг олон зуун нийтийн дэд бүтцийг барьж байгуулахад ашиглах боломжтой юм. Засгийн газрын 2020 онд эхлүүлэх жишиг ногоон цэцэрлэгийн барилгын ажилд Азийн хөгжлийн банк 0.6 сая ам.долларын санхүүжилт олгох юм.

Улаанбаатар хотын Сонгинохайрхан дүүрэгт байрлах төрийн өмчийн 122 дугаар сургуулийн халаалтын системийг хүлэмжийн хийн ялгарал багатай халаалтын шинэ системээр солихтой холбоотой урьдчилсан техник эдийн засгийн үнэлгээнд үндэслэн улсын төсвийн хөрөнгө оруулалтаар тус сургуулийн хуучин нүүрсний уурын зуухыг хөрсний дулааны насос бүхий халаалтын системээр солих ажлыг 2019 онд амжилттай хэрэгжүүлсэн. Энэ төсөл нь Улаанбаатар хотын дулааны төвийн шугамд холбогдоогүй улсын сургуулиудын одоогийн нүүрсний уурын зуухыг цахилгаан болон хийн зуухаар солих замаар агаарын бохирдлыг бууруулах олон төслүүдийн дотроос анх удаа хэрэгжиж байгаагаараа онцлогтой юм.

ДДНХИ нь Монгол Улсын сэргээгдэх эрчим хүчний хөгжлийг дэмжих чиглэлээр тус улсын сэргээгдэх эрчим хүчний үйлдвэрлэгчдийн холбоотой нягт хамтран ажилладаг. 2015 оноос хойш Сэргээгдэх эрчим хүчний үндэсний форум, Олон улсын шинэ эрчим хүчний дээд хэмжээний уулзалтыг зохион байгуулахыг дэмжиж ажилласан бөгөөд эдгээр арга хэмжээнд эрдэм шинжилгээний байгууллагууд, иргэний нийгмийн байгууллагууд, засгийн газар, хувийн хэвшил, хөгжлийн түнш байгууллагуудаас дор хаяж 600 төлөөлөгч байнга оролцдог.

Эцэст нь Монголын Ногоон санхүүжилтийн корпорац шиг уур амьсгалын чиглэлийн ногоон санхүүжилтийн механизмуудыг илүү түлхүү хөгжүүлснээр ногоон эрчим хүчний систем, эрчим хүчний үр ашгийг дээшлүүлэх зэрэг тус улсын тэргүүлэх ач холбогдолтой асуудлуудыг хэрэгжүүлэхэд илүү дэмжлэг болох юм. Мөн бодлого боловсруулагчид, хөгжлийн байгууллагууд, хөрөнгө оруулагчдад банкны шаардлага хангасан төсөл, хөтөлбөр боловсруулах, хэрэгжүүлэх шийдвэр гаргахад туслах боломж бүрдэх юм.

НЭМЭЛТ МЭДЭЭЛЭЛ

ДДНХИ, Монголын 2016-2020 онуудад үйл ажиллагааны хүрээ, чиглэл

ДДНХИ, Монгол дахь ногоон эрчим хүчний системийг хөгжүүлэх стратеги (2013-2035), 2015 он

ДДНХИ, Монголын хоёрдогч хотуудын халаалтын системийг уламжлалт бус шийдэл, 2016 он

ДДНХИ, Зах зээлийн цар хүрээ, хөтөлбөрийн зураг төсөл, нөлөөллийн үнэлгээ, Монгол Улсын эрчим хүчний стандарт, шошгожуулалтын хөтөлбөр, 2018

Монгол Улсын Засгийн газар, Эрчим хүч хэмнэлтийн үндэсний хөтөлбөр, 2017 он

Монгол Улсын Засгийн газар, Засгийн газрын 2016-2020 оны үйл ажиллагааны хөтөлбөр

Парисын хэлэлцээрийг хэрэгжүүлэх үндэсний хэмжээнд тодорхойлсон хувь нэмрийн зорилт, 2019 онд шинэчилсэн

АШИГЛАСАН МАТЕРИАЛ

Монгол: Сэргээгдэх эрчим хүчний бэлэн байдлын үнэлгээ, IRENA, 2016 оны 3-р сар
<http://www.irena.org/publications/2016/Mar/Renewables-Readiness-Assessment-Mongolia>

Монгол Улсын 2007 оны Сэргээгдэх эрчим хүчний тухай хууль (2015, 2019 онуудад нэмэлт, өөрчлөлт оруулсан):
<https://www.legalinfo.mn/law/details/465> (in Mongolian)

Монгол Улсын Эрчим хүчний салбар, Бодлого ба сорилтууд, Монгол Улсын Эрчим хүчний яам, 2017 он
<https://eneken.ieej.or.jp/data/7391.pdf>

Монгол Улсын нийтийн дэд бүтцийн төр, хувийн хэвшлийн ногоон түншлэлүүд: ТХХТ-ийн загвар, Боловсролын ногоон барилга байгууламжийн техникийн удирдамж, ДДНХИ

Эрчим хүчний зохицуулах хороо, Монгол дахь сэргээгдэх эрчим хүчний бодлого, Дэмжих тарифиас Дуудлага худалдаанд шилжих нь, 2019 оны 10-р сар

Эрчим хүчний зохицуулах хороо, 2019 оны эрчим хүчний гүйцэтгэлийн статистик үзүүлэлтүүд

Эрчим хүчний яам, Уур амьсгалын өөрчлөлтийг бууруулах чиглэлээр эрчим хүчний салбарын оруулах хувь нэмэр, УБ., 2019 он

ДАЯН ДЭЛХИЙН НОГООН ХӨГЖЛИЙН ИНСТИТУТ

Даян дэлхийн ногоон хөгжлийн институт нь ядуурлыг бууруулах, ажлын байр бий болгох, нийгмийн оролцоо, байгаль орчны тогтвортой байдал зэрэг эдийн засгийн үйл ажиллагааны гол үзүүлэлтүүдийг хамарсан "ногоон хөгжил" хэмээх эдийн засгийн өсөлтийн загварыг дэмжих, сурталчлах зорилгоор байгуулагдсан.

БНСУ-ын Сөүл хотод төвтэй ДДНХИ нь дэлхийн 30 гаруй оронд төлөөлөгчийн газартай.