

ЯПОН УЛСЫН ЭРЧИМ ХҮЧНИЙ ХЭМНЭЛТИЙН БОДЛОГО

А.Сосорбурам¹

Abstract: *Japan's green technology, the most efficient uses of energy for decades has been at the forefront of the world. Japan's economy grew rapidly after the Second World War, and in 1968 the gross domestic product increased as a second largest economy in the world. But on the other hand, heavy and chemical industries have been developed, rivers and air were polluted, environment was damaged, the pollution occurred everywhere. Since then the knowledge towards the environmental issues in Japan has substantially increased.*

Today, Japan which overcomes environmental pollution issues in 1950-1960 and oil shock crisis in early 1970ies was developed as an ecological nation. In recent years, Japan is developing competitive high-eco-technology according to international standards, paralleling economic growth and environmental protection.

In this article I wrote on overview energy saving policy which created the high development of the green technology of Japan that attracts the world attention today.

Япон улс эрчим хүчний эх үүсвэрийн цөм болсон нүүрс, байгалийн баялагаар ядмаг, гол эх үүсвэрийг нь импортгоор авдаг, эрчим хүчийг тойрсон дотоод гадаад байдлын нөлөө хүртэхдээ хялбар.² Ялангуяа 1973, 1978 онд тохиосон хоёр удаагийн газрын тосны хямралаас хойш газрын тос, эрчим хүчний хэрэглээг хэмнэх зайлшгүй шаардлага тулгарчээ. Ийм нөхцөлд эрчим хүчний хэмнэлт хийх, цөмийн эрчим хүч хэрэглэх стратеги баримтлах болов.³

1. *ШУА-ийн Олон Улсын Харилцааны Хүрээлэнгийн эрдэм шинжилгээний ажилтан, магистр a.sosorburam@yahoo.com

2. 「エネルギー基本計画」平成26年4月、3項 (“Япон Улсын Эрчим хүчний суурь төлөвлөгөө”, 2014 оны IV сар, 3-р тал)

3. マルティン イェーニッケ、ミランダ A シュラーズ、クラウス ヤコブ、長尾伸一『緑の産業革

Япон улсын Эрчим хүчний яам газрын тосны хямралын үеэр үүсэн байгуулагдаж, газрын тосны хэрэглээг багасгахад аж ахуйн оролцоог дэмжиж, аж үйлдвэрийн салбарт голлон үйл ажиллагаагаа төвлөрүүлж байв. Юуны өмнө хууль эрх зүйн тогтолцоонд зохицуулалт хийж эрчим хүчний хэмнэлтийн бодлогоо дэмжжээ. 1978 онд “Шинэ эрчим хүч” нэртэй сан байгуулж, 1979 онд “Эрчим хүчний ашиглалтыг оновчтой болгох тухай хууль” (「エネルギーの使用の合理化に関する法律」) батлан, мөрдөж эхэлсэн байна. Уг хуулиар үйлдвэр, барилга, машин техник, тоног төхөөрөмжийн эрчим хүчийг хэмнэх, салбар бүрийн ажилчдын авах арга хэмжээг зааж, дэмжих бодлогыг тодорхойлжээ.⁴ Улмаар үйлдвэрлэлийн үйл явц, ашиглалтыг оновчтой төлөвлөж, төмөрлөг боловсруулах, цемент, нефть, хими, газрын тос боловсруулах гэсэн эрчим хүч их хэрэглэдэг том үйлдвэрүүдээс гарах дулаан, цахилгааныг дахин ашиглах зэргээр эрчим хүчний хэмнэлтийг тууштай явуулжээ. 1993 онд “Эрчим хүчний ашиглалтыг оновчтой болгох, сэргээгдэх эрчим хүчний ашиглалтыг эрчимжүүлэх түр арга хэмжээний тухай хууль” (エネルギー等の使用の合理化及び再生資源の利用に関する事業活動の促進に関する臨時措置法) -ийг 10 жилээр баталж, хэрэгжүүлэхээр болжээ.

1997 онд 1979 оны “Эрчим хүчний ашиглалтыг оновчтой болгох хууль”-ийг Киото хотноо зохион байгуулсан Уур амьсгалын өөрчлөлтийн тухай НҮБ-ын суурь конвенцийн Киотогийн протокол (СОР3)-д нийцүүлэн шинэчилж мөрдөж эхэлжээ.⁵ Хуулийн шинэчлэлийн агуулга нь автомашины шатахууны стандарт, цахилгааны тоног төхөөрөмж зэргийн эрчим хүчний хэмнэлтийн стандартад “top runner”⁶ аргыг нэвтрүүлэх, их хэмжээний эрчим хүч ашигладаг үйлдвэрт дунд болон урт хугацааны эрчим хүч хэмнэлтийн төлөвлөгөө, холбогдох удирдах ажилтны сонгууль зэрэгт дунд

命一資源 エネルギー節約型成長への転換】亜細亜印刷、2012年、79頁(Мартин Еэник нар, “Ногоон аж үйлдвэрийн хувьсгал-баялаг, эрчим хүчний хэмнэлтийг хэрэгжүүлэх нь” Ажиа хэвлэлийн газар, 2012, 79-р тал)

4. 経済産業省資源エネルギー庁「第5節：省エネルギー」経済産業省TOPページ <http://www.enecho.meti.go.jp/about/whitepaper/2004html/1-3-5.html> (Япон Улсын Эдийн засаг Аж үйлдвэрийн Яам, “Эрчим хүчний хэмнэлт”, Эдийн засаг Аж үйлдвэрийн Яамны топ хуудас)

5. 「にぽにか」特集：エコの国、ニッポン、日本国外務省、2012No. 7、11項 (“Ниппоника” тусгай дугаар: “Эко улс Япон”, Японы Гадаад харилцааны Яам, 2012№7, 11-р тал)

6. “Top runner” арга: Эрчим хүчний хэмнэлтийн тухай хуулинд үндэслэсэн тоног төхөөрөмжийн эрчим хүчний хэрэглээний үр ашгийн стандарт

хэмжээний үйлдвэрийн бодлогыг нэвтрүүлэх байв.⁷ Тус хуулийг эрчим хүчний хэрэглээ өндөр хэрэглэгчдийн амьдрал, ажилд хэрэгжүүлэх зорилготой 2002 оны 6 сард дахин шинэчилж, 2003 оны 4 сараас мөрдөж эхэлжээ. Хуулийн шинэчлэлээр том хэмжээний буюу 2.000 м²-аас дээш орон сууцнаас бусад офиссын барилгуудад том хэмжээний үйлдвэрийн жишгээр эрчим хүчний хэмнэлтийн менежмент хийсэн байна.⁸

Мөн 1978 онд Японы Худалдаа аж үйлдвэрийн яам, Аж үйлдвэр технологийн газраас Эрчим хүчний хэмнэлттэй техник, технологи хөгжүүлэх “Moonlight Project” төсөл хэрэгжүүлж эхэлсэн байдаг.⁹ Эрчим хүчний үр ашгийг дээшлүүлэх, ашиглаж дууссан эрчим хүчийг цуглуулж, ашиглах техник, технологийн судалгаа болон иргэдийн эрчим хүчний хэмнэлтийн техникийн судалгааны хөгжлийг дэмжиж ажиллажээ. 1993 онд “Moonlight Project”¹⁰ төлөвлөгөөг 1974 оноос эхэлсэн шинэ эрчим хүчний техник технологийн хөгжлийн төлөвлөгөө болох “Sunshine Project”¹¹-тэй нийлүүлж, “New Sunshine Project”¹² хэмээх эрчим хүчний хэмнэлттэй техник, технологийн судалгаагаар дэмжин явуулах болсон байна. Эдгээр дэлхийд тэргүүлэх төсөл хөтөлбөрүүд амжилттай хэрэгжсэнээр агааржуулагч, өдрийн гэрэл, зурагт, канон, компьютер, соронзон диск тоглуулагч, видео хуурцаг тоглуулагч, хөргөгч, хөлдөөгч гэсэн бараа бүтээгдэхүүнүүдэд эрчим хүчний хэмнэлт хийж чаджээ.¹³ Түүнчлэн газрын тосны хямрал шинэ боломжийг нээж өгсөн гол салбар бол автомашины үйлдвэрлэл юм. Газрын тосны хямралын дараа түлш бага зарцуулдаг япон суудлын

7. 経済産業省資源エネルギー庁「第5節：省エネルギー」経済産業省TOPページ、<http://www.enecho.meti.go.jp/about/whitepaper/2004html/1-3-5.html> (Япон Улсын Эдийн засаг Аж үйлдвэрийн Яам, “Эрчим хүчний хэмнэлт”, Эдийн засаг Аж үйлдвэрийн Яамны топ хуудас)

8. Мөн тэнд.

9. 資源エネルギー庁、『1999/2000資源エネルギー年鑑』通産資料調査会、1999年、652項 (Нөөц баялаг эрчим хүчний газар, “1999/2000 оны нөөц баялаг, эрчим хүчний талаарх статистикийн эмхэтгэл”, 1999 он, 652-р тал)

10. “Moonlight Project”: Эрчим хүч хэмнэлтийн технологи хөгжүүлэх төлөвлөгөө

11. “Sunshine Project”: Шинэ эрчим хүчний технологийн судалгааны хөгжлийн талаарх урт хугацааны төлөвлөгөө

12. “New Sunshine Project”: Эрчим хүчний хэмнэлтийн техникт тэргүүлэх болон үндсэн техник, технологийн иж бүрэн судалгаа

13. マルティン イエーニッケ、ミランダ A シュラーズ、クラウス ヤコブ、長尾伸一『緑の産業革命—資源 エネルギー節約型成長への転換』亜細亜印刷、2012年、79項 (Мартин Еэник нар, “Ногоон аж үйлдвэрийн хувьсгал-баялаг, эрчим хүчний хэмнэлтийг хэрэгжүүлэх нь” Ажиа хэвлэлийн газар, 2012, 79-р тал)

автомашин Америкийн зах зээлд ихээр борлогдох болжээ.¹⁴ Байгальд ээлтэй автомашиныг гаргасан нь өнөөгийн япон автомашины салбарыг дэлхийд өрсөлдөхүйц болгосон нэг хүчин зүйл юм.

Ийнхүү Япон улс ялангуяа газрын тосны хямралын дараа буюу 1970-1985 эрчим хүчний хэмнэлтийн бодлого эрчимтэй явуулж, 1980 оны сүүл үе хүртэл аж үйлдвэрийн салбарыг голлосон өргөн цар хүрээтэй эрчим хүчний хэмнэлт хийжээ. Аж үйлдвэрийн салбарын дундаж нэгж эрчим хүчний хэрэглээний индекс 1973 онд 100 байсан гэж үзвэл, 1990 онд 53 болтлоо тал хувиар багассан байна.¹⁵

2000 оноос Япон улсын Эрчим хүчний судалгааны комисс дотоодын эрчим хүчний хэрэглээний байдал, эрчим хүчний бодлогыг авч хэлэлцэх болжээ. Эрчим хүчний хэмнэлтийн бодлогын тухайд мөн оны 7 сард тус судалгааны комиссын дор эрчим хүч хэмнэлтийг салбар бүрээр тодорхойлох бодлогын судалгаа хийж, 2010 он хүртэлх эрчим хүчний хэмнэлтийн үр дүнг тооцоолсон “Ирээдүйн эрчим хүчний хэмнэх аргын тухай тайлан 2001” (「今後の省エネルギー対策の在り方について」) гаргасан байна.¹⁶

Мөн 2002 оны 6 сард Эрчим хүчний бодлогын тогтвортой хэрэгжилтийг хадгалахыг зорилго болгосон “Эрчим хүчний суурь хууль” баталсан. Уг хуулинд үндэслэж Засгийн газар Байгалийн баялагын нөөцийн судалгааны комиссын саналыг сонсч, эрчим хүчний эрэлт, нийлүүлэлтэнд холбогдох бодлогын урт хугацааны, иж бүрэн цогц төлөвлөгөөг дэмжих зорилготой анхны “Эрчим хүчний суурь төлөвлөгөө”-г 2003 оны 10 сард боловсруулан, хамгийн багадаа 3 жилд 1 удаа агуулгын талаар нягталж, шаардлагатай тохиолдолд өөрчлөлт хийхээр тогтжээ. Улмаар 2007 оны 3 сард хоёр дахь төлөвлөгөө, 2010 оны 6 сард гурав дахь төлөвлөгөөг гаргасан. Гуравдахь төлөвлөгөөнд 2030 он хүртэл зорилт тавьж, эрчим хүчний өөрөө өөрийгөө хангах

14. И У Гуан, орч. Л.Мөнхнаран, Япон орныг ахин дэлгэхэд, Сөүл Ирээдүй Соёлын Сан, 2014, 181, 182-р тал.

15. 経済産業省資源エネルギー庁「第5節：省エネルギー」経済産業省TOPページ、<http://www.enecho.meti.go.jp/about/whitepaper/2004html/1-3-5.html> (Япон Улсын Эдийн засаг Аж үйлдвэрийн Яам, “Эрчим хүчний хэмнэлт” Эдийн засаг Аж үйлдвэрийн Яамны топ хуудас)

16. 総合資源エネルギー調査会省エネルギー部会、『省エネルギー部会報告書—今後の省エネルギー対策のあり方について—』2001年 (Ерөнхий нөөц баялаг эрчим хүчний судалгааны газар, Эрчим хүч хэмнэлтийн салбар, “Эрчим хүч хэмнэлтийн салбарын тайлан-Ирээдүйн эрчим хүч хэмнэх бодлогын тухай”, 2001 он)

түвшин болон чулуужсан түлшний бие даасан хараат бус харьцааг 70 орчим хувь болгож нэмэгдүүлэх, цахилгааны эх үүсвэрийн бүтэцэд эзлэх цөмийн эрчим хүч болон сэргээгдэх эрчим хүчний үүсвэрийг 70 орчим хувь болгох зэргийг онцлон тэмдэглэжээ. Харин гурав дахь төлөвлөгөө боловсруулсаны дараа Зүүн Японы их гамшиг болон Токио цахилгаан эрчим хүч компаний Фүкүшима нэгдүгээр атомын цахилгаан станцийн ослоос үүдсэн эрчим хүчийг тойрсон улсын дотоод гадаад нөхцөл байдал ихээхэн өөрчлөгдөж, Япон улс эрчим хүчний бодлогоо өргөн цар хүрээгээр зохицуулах, цөмийн эрчим хүчний аюулгүй байдлын талаар дахин авч үзэх шаардлага тулгарчээ.

Дөрөв дэх төлөвлөгөө нь эрчим хүчний стратегийг нягталж, өөрчлөлт оруулах, Зүүн Японы их гамшигаас үүссэн хохиролыг боломжтой хэмжээнд багасгах, уг гамшигаас үүдсэн орчин нөхцлийн өөрчлөлтөнд тохирсон шинэ эрчим хүчний бодлого боловсруулахад чиглэсэн байна. Ялангуяа дунд хугацааны (20 жилийн) эрчим хүчний эрэлт, нийлүүлэлтийн бүтцийг анхаарч, цаашид өрсөлцөхүйц урт хугацааны, иж бүрэн цогц төлөвлөгөөт эрчим хүчний бодлого боловсруулах, Хойд Америкаас LNG хангах зэрэг олон улсын эрчим хүч нийлүүлэх бүтцийн өөрчлөлт Япон улсад бодитоор тулгарах үе (2018-2020 он) хүртэл тогтвортой эрчим хүчний эрэлт, нийлүүлэлтийг хангаж, тухайн цаг үеийн эрчим хүчний бодлогын хандлагыг тогтооход чиглэжээ.

Эдүгээ Япон улс өөрт тохиолдсон байгалийн гамшгаа даван туулж, сэргээгдэх эрчим хүчийг түлхүү хөгжүүлэх зорилт тавьж, нүүрснээс хараат байх явдлыг багасгахаар зорин ажиллаж байна. Байгаль орчны асуудал, шинжлэх ухаан технологийн сөрөг үр дагавар түүнтэй холбоотой асуудал улам бүр хурцаар хөндөгдөж байгаа өнөө үед Япон улс эрчим хүчний хэмнэлтийг нэмэгдүүлэхийн тулд доорх арга хэмжээнүүдийг авч хэрэгжүүлж байна.

Японы тээврийн салбарын эрчим хүчний хэрэглээ 1970 онтой харьцуулбал хоёр дахин нэмэгджээ.¹⁷ Иймд эрчим хүчний хэмнэлттэй эко автомашин хөгжүүлэх, нэвтрүүлэх хосломол тэжээлт автомашин (hybrid car, plug in hybrid car), цахилгаанаар ажилладаг машин (elec-

17. 「にほにか」特集：エコの国、ニッポン、日本国外務省、2012No. 7、7 項 (“Ниппоника” тусгай дугаар: “Эко улс Япон”, Японы Гадаад харилцааны Яам, 2012№7, 7-р тал)

tric car (EV)) зэрэг эко автомашин (eco-car)-ны технологийн хөгжил алхам алхамаар хөгжиж байна. Автомашиныг цахилгаанжуулснаар гэр ахуйн цахилгаан хэрэгсэлтэй адил өргөн хэрэглээний бараа болж өдөр тутмын хэрэглээний зүйл болж хөгжих ажээ. Япон айл өрхийн нүүрстөрөгчийн давхар ислийн ялгаруулах хэмжээг түлшнээс гадна авч үзэхэд ялгаруулалтын хэмжээ хамгийн их байгаа нь гэрэл болон гэр ахуйн цахилгаан барааны цахилгаан бөгөөд нийт хувь хэмжээний 40%-ийг эзэлж байна. Иймд дэлхийн дулаарлын эсрэг цахилгааны хэмнэлттэй цахилгаан хэрэгсэл нэвтрүүлж байна. 2000 оны эйр кондишн болон хамгийн сүүлийн үеийн эйр кондишн /2010 оны/-ны жилийн цахилгааны хэрэглээг харьцуулж үзвэл агаар халаах болон хөргөх систем 14%-иар, мөн оны хөргөгчийг харьцуулж үзвэл 60%, зурагт 64%-иар багасчээ. Түүнчлэн гэр ахуйн цахилгаан хэрэгсэлд эрчим хүч хэмнэх хамгийн сүүлийн үеийн техник, технологийн ашиглаж байна. Жишээлбэл, эйр кондишнд температур мэдрэгч суурилуулснаар зөвхөн хэрэгцээт талбайг халаах, хөргөж эрчим хүч хэмнэж байна. Зурагтанд өрөөний гэрэлтүүлэгт зохицож дэлгэцний гэрэлтүүлэгийг өөрөө зохицуулж удирдах, хүн байхгүй үед өөрөө унтрах тохируулга хийжээ. Мөн сүүлийн жилүүдэд хувь хүний гэр ахуйн цахилгаан хэрэгсэлийн цахилгааны хэрэглээг нарийн хянах ухаалаг хаус (smart house)-ыг хөгжүүлж байна.

Ийнхүү Японы аж үйлдвэрийн хөгжил дайны дараа онгоц болон ган зэрэг хүнд үйлдвэрээс гэр ахуйн цахилгаан хэрэгсэл зэрэг хөнгөн үйлдвэрлэлд шилжиж, эдүгээ ногоон үйлдвэрлэл буюу байгальд ээлтэй, нүүрстөрөгч бага ялгаруулдаг цахилгаан машин, эрчим хүчний хэмнэлттэй гэр ахуйн цахилгаан хэрэгсэл зэрэг хөнгөн үйлдвэрлэлээрээ дэлхийд тэргүүлж, тэргүүний шалгарсан байгаль орчин, эрчим хүчний хэмнэлттэй техник технологийг эзэмшиж байна. Япон улсын Засгийн газраас ялангуяа байгаль орчин, эрчим хүчний салбарт түлхүү хөрөнгө оруулж, эдийн засаг, хөдөлмөрийн зах зээл, амьдралын чанарыг сайжруулж, нүүрстөрөгч бага ялгаруулдаг, эрчим хүч маш бага хэрэглэдэг техник, технологийн хөгжлийг дэмжиж, ахуйн нэгжүүдэд ч үүнийг биелүүлэх даалгавар өгч ажиллаж иржээ.

Японы ногоон технологи болон эрчим хүчний хэмнэлтийн урт хугацааны судалгаа боловсруулалт, хөрөнгө оруулалт стратегийг шат

PAX MONGOLICA

дараатай, залгамж чанартай явуулдаг, эрчим хүч хэмнэж чадах аж ахуйн нэгжийн бүтэц, орчинг бий болгож, хэрэгжүүлдэг туршлага нь олон улсад судлагдан хэрэгжиж байна. Манай улс Япон улсын сэргээгдэх эрчим хүчний техник, технологийг судалж, Монгол орны нөхцөлд туршиж нэвтрүүлэх, ялангуяа нүүрстөрөгч бага ялгаруулдаг дэвшилтэт технологи, хэрэглээг нэвтрүүлэхэд Японы талын хүчийн зүйл хамтын ажиллагааг ашиглахад тустай гэж бодно.

АШИГЛАСАН МАТЕРИАЛ

1. マルティン イェーニッケ、ミランダ A シュラーズ、クラウス ヤコブ、長尾伸一『緑の産業革命—資源 エネルギー節約型成長への転換』亜細亜印刷、2012年
2. 守屋有『グリーンマネジメント—維持可能な社会を実現するために—』中央経済社、2013年
3. 足立力也『緑の思想』幻冬舎ルネッサンス、2013年
4. 一般財団法人日本統計協会『統計でみる日本2014』昭和情報プロセス株式会社、2014年
5. 上野貴弘、本部和彦『狙われる日本の環境技術』エネルギーフォーラム、2013年
6. グンター パウリ、黒川清監訳、『ブルーエコノミーに変えよう』ダイヤモンド社、2012年
7. 佐和隆光編『グリーン産業革命—社会経済システムの改編と技術戦略』、日経BP社、2010年
8. 「にぽにか」特集：エコの国、ニッポン、日本国外務省、2012No. 7
9. 環境省『環境白書—我が国が歩むグリーン経済の道』日経印刷株式会社、2014年
10. 環境エネルギー政策研究所（ISEP）『自然エネルギー白書』株式会社アールムーン、2014年
11. 総合資源エネルギー調査会省エネルギー部会、『省エネルギー部会報告書—今後の省エネルギー対策のあり方について—』2001年
12. 資源エネルギー庁、『1999/2000資源エネルギー年鑑』通産資料調査会、1999年
13. 経済産業省資源エネルギー庁「第5節：省エネルギー」経済産業省TOPページ<http://www.enecho.meti.go.jp/about/whitepaper/2004html/1-3-5.html>
14. 「エネルギー基本計画」平成26年4月
15. 国立政治大学国際関係研究センター『問題と研究』2011年7月，8，9月号、松霖彩色印刷事業有限公司