

ТЕЛЕВИЗИЙН ӨРГӨН НЭВТРҮҮЛГИЙГ ТООН СИСТЕМД ШИЛЖҮҮЛЭХ БОДЛОГО  
ЗОХИЦУУЛАЛТЫН ЧИГЛЭЛ, ТЕХНИКИЙН ШИЙДЛИЙГ БОЛОВСРУУЛАХ АЖЛЫН  
ХЭСГИЙН ТАЙЛАНГИЙН ХУРААНГУЙ

Монгол Улсын Засгийн газрын 2010 оны 275 тоот тогтоолоор баталсан “Монгол Улсын радио, телевизийн өргөн нэвтрүүлгийн системийг тоон технологид шилжүүлэх” үндэсний хөтөлбөрийг хэрэгжүүлэх техникийн шийдэл, бодлого, зохицуулалтын чиглэлийг боловсруулах ажлын хэсэг нь дараахь ажлуудыг хийж гүйцэтгэлээ. Үүнд:

**1. Улсын хэмжээнд байгуулах тоон телевизийн сүлжээний загвар, цамхагийн байршил, хамрах хүрээ болон нэвтрүүлэгчийн чадлын судалгааны чиглэлээр:**

- 1.1. Улсын хэмжээнд тоон телевизийн нэвтрүүлэх сүлжээний загварыг нэг давтамжийн сүлжээ /SFN/ болон олон давтамжийн сүлжээ /MFN/ хэлбэрээр зохион байгуулах хувилбаруудыг судалж, сүлжээний болон давтамжийн тооцооллыг хийлээ,
- 1.2. Улсын хэмжээнд нэвтрүүлэх станцын бүрхэлтийг тооцооны програм хангамж ашиглан тооцоолж, үр дүнг үндэслэн байршлуудын хувилбарыг Улаанбаатар хот болон аймгийн төвүүд, томоохон сум, суурингуудын түвшинд нарийвчлан тодорхойллоо.
- 1.3. Улаанбаатар хотын Тоон ТВ-ийн өргөн нэвтрүүлгийн нэвтрүүлэгчүүдийн байршил, антенны өндөр, чадлын тооцооллыг аналогич тоон системийн харилцан нөлөөлөл, байршлын оновчлол, давтамж төлөвлөлт, цахилгаан соронзон орны хүний биед нөлөөлөх нөлөөлөлийг харгалзан үзэж тодорхойлсон.
- 1.4. Тооцооны үр дүнгээр тогтоогдсон Улаанбаатар хот дахь хаалттай цэгүүдийн бүрхэлтийг хангахын тулд дахин дамжуулагч байрлуулах цэгүүдийн сонголтыг хийж, долгионы тархалт болон бүрхэлтийн тооцооллыг байрлал тус бүрээр нарийвчлан гаргалаа.
- 1.5. Монгол улсын радио давтамжийн төлөвлөлтийн хүрээнд давтамжийн нөөц, техник технологийн боломж зэргийг харгалзан үзэж Улаанбаатар хот, аймгийн төв, сум сууринд тоон телевизэд шаардлагатай радио давтамжийн сувгийн тоог тодорхойлсон болно.
- 1.6. Улсын төсвийн хөрөнгөөр 2012 онд суурилагдсан нийт 22 сум, суурин газруудад хамрах хүрээний бүрхэлтийн хэмжилт хийж, бүрэн хамарч чадаж байгаа эсэхэд үнэлэлт, дүгнэлт гаргасан
- 1.7. Аймаг, сум, суурин газруудад нэвтрүүлэх станцын байршлын оновчлолыг Франц улсын ATDI компаний ICS telecom програм хангамжийг ашиглан шинээр байгуулах болон зайлшгүй шинэ байршил сонгох газруудын цамхагийн өндөр, байршил, нэвтрүүлэгчийн чадлын тооцооллыг хийсэн.

**2. Тоон телевиз дамжуулах байгууламж, холболтын төв, дэд бүтцийн судалгаа хийж, нэгдсэн төлөвлөлтийн санал боловсруулах чиглэлээр:**

- 2.1 Радио телевизийн өргөн нэвтрүүлгийн сигналыг сансрын холбоогоор дамжуулж, хүлээн авах ба орон нутгийн телевизийн программыг нэгтгэх

боломжийг хангасан сүлжээний холболтын бүрэн зураглал, шаардагдах тоног төхөөрөмж, нөхцөл шаардлагыг гаргах.

- Радио, телевизийн өргөн нэвтрүүлгийг хиймэл дагуулын холбоогоор дамжуулах 2 хувилбарын хувьд сүлжээний загвар зураглалыг гаргаж, доорх нөхцлүүдэд хиймэл дагуулын холбооны дамжуулалд шаардагдах тоног төхөөрөмжүүд, тэдгээрийн тоо хэмжээг тооцсон. Үүнд:
  - “ДДэш ТВ” сүлжээг ашиглан радио, телевизийн өргөн нэвтрүүлгийн сигналыг дамжуулан, орон нутагт хүлээн авах хувилбар
  - Наран газрын станцыг ашиглан радио, телевизийн өргөн нэвтрүүлгийн сигналыг дамжуулан, орон нутагт хүлээн авах хувилбарын үед сүлжээний зураглалыг гаргасан. Наран газрын станцыг С зурвасын транспондерт ажиллуулах нөхцөлд хуучин ашиглаж байсан тоон телевизийн системийн ямар хэсгийг ашиглаж болох талаар судалгаа хийж нэмж шаардагдах тоног төхөөрөмжийн нэр төрөл, тоо хэмжээг тооцсон.
- Орон нутгийн телевизийн 1-2 программыг төвөөс дамжуулсан TS урсгалтай нэгтгэн нийтийн үйлчилгээний телевизийн нэвтрүүлэгчээр цацах холболтын зураглалыг боловсруулж, шаардагдах тоног төхөөрөмжийн тоо, тоног төхөөрөмжид тавигдах шаардлагыг тодорхойлсон.

**2.2.** Радио телевизийн өргөн нэвтрүүлгийн сигналыг шилэн кабелийн сүлжээгээр дамжуулж, аймгийн төв, томоохон сум сууринд хүргэх сүлжээний загварыг гаргаж, шилжилтийн үе шатыг тогтоох.

- Тоон телевизийн өргөн нэвтрүүлгийг шилэн кабелийн сүлжээгээр дамжуулах талаар боловсруулсан олон улсын стандарт, зөвлөмжүүдийг судлаж сүлжээний хувиргуур болон дамжууллын интерфейс, холболт шилжилтийн төрлийг сонгосон.
- Монгол улсын шилэн кабелийн сүлжээний зураглалыг аймаг бүрийн хувьд гаргаж, сум бүрт суурилагдсан шилэн кабелийн төхөөрөмжийн төрөл, ялгаруулах интерфэйсийн бүрэн судалгааг хийсэн.
- Онолын болон бодит сүлжээний байдалд тулгуурлан шилэн кабелийн сүлжээгээр тоон телевизийн өргөн нэвтрүүлэг дамжуулах загвар зураглалыг боловсрууллаа.
- Шилэн кабелийн сүлжээгээр тоон телевизийн өргөн нэвтрүүлгийг дамжуулах шилжилтийн хуваарийн саналыг боловсруулсан.
- Нийтийн үйлчилгээний тоон телевизийн өргөн нэвтрүүлгийг хиймэл дагуулын холбоо ба шилэн кабелийн сүлжээгээр дамжуулах үеийн зурвасын өргөн, сувгийн тооцоог хийсэн бөгөөд энэ хүрээнд дараах ажлуудыг хийж гүйцэтгэлээ. Үүнд:
  1. Телевизийн нийтийн үйлчилгээний сүлжээгээр 6 SD, 10SD, 8SD+4HD программ дамжуулах нөхцлүүдэд нэгдсэн нягтруулгын гаралтын буюу дамжуулах системийн оролтонд өгөгдөх нийт битийн хурдыг тооцоолсон.

2. DVB-T2 системийн дамжууллын хурд, дамжуулах системийн интерфэйсийн хурдны зохицолдоо болон дамжуулагчийн сувгийн тоог тооцоолсон.
3. Хиймэл дагуулын холбоо ашиглах үеийн транспондерийн зурвасын өргөний тооцоо
4. Шилэн кабелийн сүлжээгээр телевизийн өргөн нэвтрүүлэг дамжуулах үеийн дамжууллын хурдны тооцоо, интерфэйсийн сонголтыг хийсэн.

2.3. Монгол Улсын телевизийн өргөн нэвтрүүлгийн сүлжээг тоон технологид шилжүүлэх үе шатыг тодорхойлж, тоон телевизийн системд шилжих нэгдсэн төлөвлөлтийг хийх.

Тоон технологид шилжүүлэх үе шат, нэгдсэн төлөвлөлт нь олон хүчин зүйлээс хамаарах тул төлөвлөлтийг хийхэд шаардагдах шалгуур үзүүлэлтүүдийг тодорхойлсон. Үүнд:

- МШХХТГ-ын даргын 2012 оны 66-р тогтоолоор батлагдсан “Монгол улсын радио, телевизийн өргөн нэвтрүүлгийг тоон технологид шилжүүлэх шилжилтийн үед баримтлах чиглэл” болон “Тоон өргөн нэвтрүүлгийн шилжилтийн үе шатны нарийвчилсан төлөвлөгөө (*тоон телевизийн нэвтрүүлэх станц суурилуулах сумдын нэрс*) ”, уг төлөвлөгөөний хэрэгжилтийн байдал
- Цамхаг, байр талбай, цахилгаан тэжээл зэрэг дэд бүтцийн нөхцөл байдал, шинэчлэлийн явц
- Өрх, хүн амын тархалт, тэдгээрийн телевиз хүлээн авч үзэж байгаа нөхцөл байдлын судалгаа
- Хувийн хэвшлийн радио телевизийн үйлчилгээ эрхлэгчдийн үйлчилгээний хамрах хүрээ, тэдгээрийн чадавхийн судалгаа

2.4. Тоон нягтруулгын төвийн байрлал, бүтэц, зохион байгуулалт, тоног төхөөрөмжийн жагсаалт, техникийн нөхцөл шаардлагыг тодорхойлох чиглэлээр.

- Тоон телевизийн нийтийн үйлчилгээний нягтруулгын төвийн блок диаграм, нийтийн үйлчилгээний тоон телевизийн сүлжээний удирдлага хяналтын төв NMS-ийн ерөнхий бүдүүвч зураглалыг тус тус гаргасан бөгөөд энэ нягтруулгын төвтэй хамт байгуулахаар тусгав.
- Улаанбаатар болон Дархан, Орхон хотуудад телевизийн нэгдсэн холболтын төв байгуулах, ХХЗХ-ны дэргэд радио, телевизийн үйлчилгээний чанарын хяналт, контентын мониторинг хийх ажлын зорилгоор телевизийн нэгдсэн холболт, хяналт мониторингийн төвийн техникийн шийдлийн санал боловсруулсан.
- Нэгдсэн холболтын төв байгуулах газрыг сонгох зорилгоор Ажлын хэсгийн багийн гишүүд Сансар КаТВ, Юнивишн, ДДэш ТВ зэрэг сүлжээний оператор компаниудын байр болон МҮОНТ-ийн байраар явж үзэн дэд бүтэц, байр талбай, шилэн кабелийн оруулга зэргийг судалсан.

2.5. Тоон телевизийн үйлчилгээг хүргэхэд шаардагдах дэд бүтцийн судалгааг хийх.

- Нийт 370-аад сум, суурин газрын тоон телевиз хүргэхэд шаардлагатай дэд бүтэц буюу цамхаг, байр, эрчим хүчний нөхцөл байдлын талаархи судалгаа авч, дүгнэлт гаргасан.

2.6. Монгол Улсын телевизийн өргөн нэвтрүүлгийн сүлжээг тоон технологид шилжүүлэх үе шат, тоон телевизийн системд шилжих нэгдсэн төлөвлөлтийн зарчмыг тодорхойлох

### **3. Аналоги телевизийн өргөн нэвтрүүлгийг тоон технологид шилжүүлэхэд шаардагдах төсөв болон эдийн засгийн судалгааны чиглэлээр:**

“Телевизийн тоон технологид шилжихэд шаардагдах хөрөнгө оруулалт болон эдийн засгийн судалгаа”-ны төслийн ажлын хэсэг Монгол улсын телевизийн өргөн нэвтрүүлгийн системийг аналогоос тоонд шилжүүлэх шилжилтийн үед шаардагдах нийт зардлын тооцоог дараах агуулгын хүрээнд боловсрууллаа.

**3.1 Монгол Улсын өрхийн судалгаа, телевизортой өрхийн судалгаа:**  
Монгол улсын нийт өрхийн хэмжээнд тоон телевиз хүлээн авах өрхийн судалгааг хийж тэдгээрээс амжиргааны түвшин доогуур өрхүүдэд хэрэглэгчийн төхөөрөмж /Set Top Box/-ийг хөнгөлттэй үнээр хангахад шаардагдах хөрөнгө оруулалтын тооцоог боловсруулсан.

**3.2 Тоон телевизийн хэрэглэгчийн төхөөрөмж Set Top Box-ийн судалгаа:**  
Монгол Улсад телевизийн өргөн нэвтрүүлгийг тоон системээр дамжуулахад баримтлах чиглэлд стандартын сонголтыг DVB-T2 гэж заасан. Уг стандартыг бүрэн хангахуйц чанар үзүүлэлтийн хувьд монголын хэрэглэгчдийн шаардлагад нийцэхүйц олон улсын зах зээлд борлуулагдаж байгаа SetTopBox-ийн үнийн судалгааг боловсруулсан.

**3.3 Антений цамхаг шинээр байгуулах болон шинэчлэн сайжруулах үндэслэл, холбогдох хөрөнгө оруулалтын төсвийн тооцоо /2 хувилбараар/**  
Монгол улсад антений цамхагийн стандартыг үндэслэн тоон телевизийн нэвтрүүлэх станцыг суурилуулах цамхагийг засварлах, шинээр суурилуулахад шаардагдах төсвийн тооцоог боловсруулсан.

**3.4. DVB-T2 стандартын нэвтрүүлэх станцыг шинээр суурилуулах, холбогдох хөрөнгө оруулалтын төсвийн тооцоо /2 хувилбараар/**  
Газрын тоон телевизийн нэвтрүүлэх станцын тооцоог 20, 50, 100, 500, 1000Вт чадлын үзүүлэлттэйгээр боловсруулж “Радио, телевизийн өргөн нэвтрүүлгийн системийг тоон технологид шилжүүлэх” үндэсний хөтөлбөрийг хэрэгжүүлэх төлөвлөгөөг үндэслэн нийт сум, аймаг, дүүрэг, төвүүдэд суурилуулахад шаардагдах төсвийн тооцоог боловсруулсан.

3.5. Тоон телевизийн технологид шилжихэд шаардагдах (цамхаг, антенн, нэвтрүүлэгч, хэрэглэгчийн төгсгөлийн төхөөрөмж г.м) хөрөнгө оруулалтын төсвийн тооцооллын нэгдсэн загварыг боловсруулсан бөгөөд цаашид холбогдох өгөгдлийн мэдээллийг шинэчлэх тухай бүрд эдийн засгийн тооцооллыг богино хугацаанд хийх боломжийг бүрдүүлсэн.

3.6. Улаанбаатар хотод байгуулах тоон телевизийн цамхаг, нэвтрүүлэх станц, орон нутагт байгуулах нэвтрүүлэгчийн байр, түүний дэд бүтцийн урьдчилсан тойм тооцоог хийсэн.

**4. Төгсгөлийн төхөөрөмжийн (set top box) техникийн нөхцөл шаардлагыг тодорхойлох, төгсгөлийн төхөөрөмжийг зах зээлд нийлүүлэх, үйлдвэрлэх талаар санал боловсруулах чиглэлээр:**

4.1. DVB-T2 технологийн хэрэглэгчийн төгсгөлийн төхөөрөмжийн ETSI EN 302 755 V1.1.1 (2009-09) стандартыг үндэслэн тоон телевизийн хэрэглэгчийн төгсгөлийн төхөөрөмжинд (set top box) тавигдах техникийн нөхцөл шаардлагыг боловсруулсан.

4.2. Төгсгөлийн төхөөрөмжийг зах зээлд нийлүүлэх зарчмыг боловсруулах тухай

- Төгсгөлийн төхөөрөмжийг Монгол улсад үйлдвэрлэх, гаднаас импортлох сонгон шалгаруулалтын нөхцөл шаардлагуудыг боловсруулсан.

4.3. Монгол улсын Сангийн яамнаас баталсан бараа материал худалдан авах тендерийн жишиг баримт бичиг, гэрээний маягт, тендер шалгаруулалтад холбогдох бусад журам, аргачлалын дагуу Төрийн болон орон нутгийн өмчийн хөрөнгөөр бараа, ажил, үйлчилгээ худалдан авах тухай хуулийн холбогдох заалтуудын хүрээнд дараах бичиг баримтуудын урьдчилсан төслийг боловсрууллаа. Үүнд:

- Үйлдвэрлэгчийг сонгон шалгаруулах тендерийн баримт бичгийн төсөл  
- Импортлох тохиолдолд онцгой эрхтэй нийлүүлэгчийг сонгон шалгаруулах баримт бичгийн төсөл