



**ХАРИЛЦАА ХОЛБООНЫ  
ЗОХИЦУУЛАХ ХОРОО**



**АРИСТОН ХХК**

**“МЭДЭЭЛЛИЙН СҮЛЖЭЭНИЙ ҮЙЛЧИЛГЭЭ  
ҮЗҮҮЛЭГЧДИЙН ХОЛБОЛТ, ХАРИЛЦАН ХОЛБОЛТЫН  
ОРЛОГО ХУВААРИЛАХ ЗАРЧИМ,  
ТӨЛБӨРИЙН ТАЛААР СУДАЛГАА ХИЙХ”  
ХХЗХ/20240203068 ТООТ ҮЙЛЧИЛГЭЭНИЙ  
АЖЛЫН ТАЙЛАН**

**2024 он  
Улаанбаатар хот**

АГУУЛГА

Үндэслэл

Судалгааны ажлын зорилго

**1. Харилцаа холбоо, мэдээллийн сүлжээ 2 төрлийн үйлчилгээний тодорхойлолтын харьцуулалт**

Харилцаа холбооны сүлжээний үйлчилгээ .....	5
Мэдээллийн сүлжээний үйлчилгээ .....	5
Харилцаа холбоо, мэдээллийн сүлжээ, интернетийн үйлчилгээг шинж чанараар нь авч үзэх	
1.1 Харилцаа холбооны үйлчилгээ .....	6
1.2 Мэдээллийн сүлжээний үйлчилгээ .....	6
1.3 Интернетийн үйлчилгээ .....	7
1.4 Интернет солилцооны цэг .....	8
1.5 Мэдээллийн сүлжээний голлох үйлчилгээний тодорхойлолт.....	11

**2. Мэдээллийн технологи өндөр хөгжсөн болон ижил төстэй улс орнуудын зохицуулалтын орчныг харьцуулсан судалгаа**

2.1 АНУ-ын зохицуулалтын нөхцөл шаардлага .....	16
2.2 Канад улсын зохицуулалтын орчин .....	20
2.3 Япон улсын зохицуулалтын нөхцөл шаардлага .....	24
2.4 Сингапур улсын зохицуулалтын нөхцөл шаардлага .....	27
2.5 Эстони улсын зохицуулалт .....	30
2.6 БНХАУ-ын зохицуулалтын орчин .....	31
2.7 Австрали улсын зохицуулалтын нөхцөл шаардлага .....	34

**3. Олон улсын зөвлөмжийг хянан үзсэн байдал .....37**

**4. Монгол дахь мэдээллийн сүлжээний үйлчилгээний судалгаа**

4.1 Интернет солилцооны цэг (IXP) .....	40
4.2 Контент түгээх сүлжээ (CDN) .....	41
4.3 Үүлэн тооцоолол (Cloud computing) .....	43

**5. Монгол улсад энэ чиглэлээр үйл ажиллагаа явуулж буй**

**байгууллагуудаас мэдээлэл цуглуулсан тайлан ..... 44**

**6. Хууль, бодлогын бичиг баримтын тойм**

6.1 Зөвшөөрлийн тухай хууль .....	45
6.2 Харилцаа холбооны тухай хууль .....	46

**7. Олон улсад баримталдаг орлого хуваарилах зарчим**

7.1 АНУ-ын үйлчилгээ үзүүлэгчдийн хоорондын холболт, төлбөрийн зохицуулалт .....	47
7.2. Контент хүргэх үйлчилгээний орлогын хуваарилалтын зарчим .....	48
7.3 Мэдээллийн сүлжээний үйлчилгээний зах зээл .....	50

**8. Харилцан холболтын төлбөр, орлого хуваах механизмын**

зохицуулалтын санал .....	52
Ашигласан материалын жагсаалт .....	53

## Үндэслэл

2022 оны 06 сард батлагдсан Зөвшөөрлийн тухай хуулийн 9.3-т Харилцаа холбооны зохицуулах хорооноос “мэдээллийн сүлжээ ашиглах, үйлчилгээ эрхлэх” тусгай зөвшөөрлийг шинээр олгох зохицуулалт тусгагдаж, уг өөрчлөлттэй холбоотой Харилцаа холбооны тухай хуулийн 19<sup>1.1.1</sup>-т “мэдээллийн сүлжээ ашиглах, үйлчилгээ эрхлэх үйл ажиллагаанд интернэт протокол ашигласан харилцан холболтын болон өгөгдөл хадгалах дэд бүтэц, контент түгээх сүлжээ болон зааглах цэг хоорондын виртуал сүлжээний үйл ажиллагаа хамаарна.” гэж тодорхойлсон.

Зөвшөөрлийн тухай хуулийн хүрээнд шинээр олгох “Мэдээллийн сүлжээ ашиглах, үйлчилгээ эрхлэх” тусгай зөвшөөрлийн нөхцөл шаардлагыг тогтоох, уг тусгай зөвшөөрөлд хамаарах интернэт протокол ашигласан харилцан холболтын төвүүд (IXP), өгөгдөл хадгалах дэд бүтэц (дата төвүүд), контент түгээх сүлжээ (CDN), бөөний мессежийн үйлчилгээ (SMS hub) зэрэг үйлчилгээ үзүүлэгчдийн холболт, харилцан холболтын төлбөрийн зохицуулалтыг тодорхойлох хэрэгцээ шаардлага тулгарч байна.

---

<sup>1</sup> 19<sup>1.1</sup>. Зөвшөөрлийн тухай хуулийн 8.1 дүгээр зүйлийн 9.3-т заасан мэдээллийн сүлжээ ашиглах, үйлчилгээ эрхлэх үйл ажиллагаанд интернэт протокол ашигласан харилцан холболтын болон өгөгдөл хадгалах дэд бүтэц, контент түгээх сүлжээ болон зааглах цэг хоорондын виртуал сүлжээний үйл ажиллагаа хамаарна.

### **Судалгааны зорилго**

Судалгааны ажил дараах үндсэн зорилготой.

- Мэдээллийн сүлжээний чиглэлээр олон улсад олгосон тусгай зөвшөөрлийн төрөл, зохицуулалтын шаардлага, харилцан холболтын нөхцөлийг судлах.
- Олон улсын жишиг үзүүлэлтийг ашиглан үйлчилгээ үзүүлэгчдийн харилцан холболтын төлбөр, орлогын хуваарилалтын зарчмуудад дүн шинжилгээ хийх.
- ОУЦХБ зэрэг олон улсын байгууллагын зөвлөмжийг судалж, эдгээр стандартыг Монгол Улсад хэрэгжүүлэх боломжийн талаар судлах
- Монгол Улсын Тусгай зөвшөөрлийн тухай хуулийн дагуу шинээр олгох тусгай зөвшөөрлийн нөхцөл, харилцан холболтын төлбөр, орлого хуваах механизмыг тодорхойлсон зохицуулалтын санал боловсруулах

## **1. Харилцаа холбоо, мэдээллийн сүлжээ 2 төрлийн үйлчилгээний тодорхойлолтын харьцуулалт**

### **Харилцаа холбооны сүлжээний үйлчилгээ**

Харилцаа холбооны сүлжээний үйлчилгээ нь төрөл бүрийн сүлжээгээр дамжуулан дуу хоолой, өгөгдөл, видеог зайнаас дамжуулахыг хэлдэг. Эдгээр сүлжээнүүд нь хэрэглэгчид болон системүүд хоорондоо харилцан холбогдох боломжтой байлгахын тулд тэдгээрийг дэд бүтэц, харилцан холболтоор хангадаг. Харилцаа холбооны үйлчилгээнд уламжлалт байдлаар суурин утасны үйлчилгээ, гар утасны сүлжээ болон бусад дуут холбооны үйлчилгээ орно.

Тодорхойлолт: Харилцаа холбооны сүлжээний үйлчилгээ гэдэг нь харилцаа холбооны сүлжээгээр дуу хоолой, өгөгдөл, мультимедиа контентыг дамжуулах боломжийг олгодог үйлчилгээг хэлнэ. Энэхүү сүлжээний дэд бүтцэд ихэвчлэн утасны шугам, шилэн кабель, хиймэл дагуул, богино долгионы холболт, үүрэн холбооны систем орно.

Жишээ нь:

- Утасны үйлчилгээ: Суурин болон гар утасны дуут дуудлага.
- Хөдөлгөөнт үйлчилгээ: Үүрэн холбооны сүлжээгээр үзүүлж буй интернэт болон SMS үйлчилгээ.
- Өгөгдөл дамжуулах: Өндөр хурдны интернет холболт (өргөн зурвасын), шилэн кабелийн үйлчилгээ, түрээсийн шугам.
- Телевиз, радиогын өргөн нэвтрүүлэг: Кабелийн болон хиймэл дагуулын телевиз, радиогийн үйлчилгээ.

Тэмдэглэл: Харилцаа холбооны үйлчилгээг олон улсад нарийн зохицуулдаг бөгөөд үндэсний болон олон улсын харилцаа холбооны дэд бүтцийг ашиглаж байгаатай холбоотойгоор лиценз шаарддаг.

### **Мэдээллийн сүлжээний үйлчилгээ**

Мэдээллийн сүлжээний үйлчилгээ нь өгөгдлийг хуваалцах, боловсруулах, хадгалах зэрэг үйлчилгээнд ашигладаг сүлжээнүүдийг хэлнэ. Эдгээр сүлжээнүүд нь ихэвчлэн үндсэн харилцаа холбооны дэд бүтцэд тулгуурладаг ба өгөгдөл байршуулах, контент түгээх, үүлэн тооцоолол гэх мэт нэмэлт үйлчилгээнүүдийг хангахад зориулагдсан байдаг.

Тодорхойлолт: Мэдээллийн сүлжээний үйлчилгээ гэдэг нь ихэвчлэн интернетийн сүлжээ ашиглан мэдээллийг хадгалах, боловсруулах, удирдах, хуваалцах зэрэг үйлчилгээнүүдийг хэлнэ. Эдгээр үйлчилгээнүүд нь дата төв, үүлэн дэд бүтэц, контент дамжуулах системд тулгуурладаг.

Жишээ нь:

- Дата төвүүд: Их хэмжээний өгөгдлийг хадгалах, боловсруулах, түгээхэд ашигладаг байгууламжууд.
- Агуулга хүргэх сүлжээ (CDN): Газарзүйн байршилд тулгуурлан видео болон вэб өгөгдөл зэрэг контентыг хэрэглэгчдэд түгээдэг системүүд.
- Үүлэн үйлчилгээ: Amazon Web Services (AWS), Google Cloud, Microsoft Azure, IoT зэрэг тооцоолох нөөцөөр хангадаг үйлчилгээнүүд.
- Бөөнөөр мессеж илгээх (SMS Hub): Ихэвчлэн маркетинг болон зарлан мэдээлхэд зориулагдсан масс мессежийг удирдах, түгээх үйлчилгээ.

Тэмдэглэл: Мэдээллийн сүлжээний үйлчилгээ нь харилцаа холбооны үйлчилгээтэй зарим талаар давхцаж болох ч уламжлалт харилцаа холбоо гэхээсээ илүү өгөгдөл, түүнийг боловсруулах, хадгалахад зориулагддагаараа ялгаатай.

Интернетийн үйлчилгээ нь харилцаа холбоо болон мэдээллийн сүлжээний ангилалд аль алинд нь багтдаг өвөрмөц үйлчилгээ юм.

- Харилцаа холбооны талаас: Интернетийн холболтыг хангадаг дэд бүтэц (өргөн зурвасын, DSL, шилэн эсвэл мобайл интернет гэх мэт) нь харилцаа холбооны сүлжээгээр өгөгдөл дамжуулахтай холбоотой тул харилцаа холбооны үйлчилгээ юм.

- Мэдээллийн сүлжээний талаас: Үүлэн санах ой, цахим шуудан, контент дамжуулах гэх мэт интернетээр үзүүлж буй олон үйлчилгээ нь үндсэн холболтоос илүү өгөгдөл боловсруулахад чиглэдэг тул мэдээллийн сүлжээний үйлчилгээ гэж тооцогддог.

Дүгнэж хэлэхэд:

- Интернет хандалт нь өөрөө (жишээ нь, өргөн зурвасын эсвэл гар утасны өгөгдөл) харилцаа холбооны үйлчилгээ гэж тооцогддог.

- Интернетэд суурилсан үйлчилгээ нь (жишээ нь, үүлэн хадгалах, түгээх) нь мэдээллийн сүлжээний үйлчилгээнд хамаарна.

## **Харилцаа холбоо, мэдээллийн сүлжээ, интернетийн үйлчилгээг шинж чанараар нь авч үзэх**

### **1. ХАРИЛЦАА ХОЛБООНЫ СҮЛЖЭЭНИЙ ҮЙЛЧИЛГЭЭ**

Гол шинж чанарууд:

- Дамжуулах болон холбогдох чиглэсэн
- Бодит цагийн харилцаа холбоо
- Харилцаа холбооны эрх бүхий байгууллагаас зохицуулагддаг
- Лицензтэй спектрийг ашигладаг (утасгүй холболтын хувьд)
- Үйлчилгээний чанарын баталгаатай

Харилцаа холбооны үйлчилгээний жишээнүүд:

- Суурин холбоо
- Үүрэн холбоо
- SMS/MMS
- Түрээсийн шугам
- 2G/3G/4G/5G үүрэн интернэт
- Өргөн зурвасын интернетийн үйлчилгээ
- Роуминг үйлчилгээ

### **2. МЭДЭЭЛЛИЙН СҮЛЖЭЭНИЙ ҮЙЛЧИЛГЭЭ**

Гол шинж чанарууд:

- Өгөгдөл, контент чиглэсэн
- Мэдээлэл боловсруулах

- Хэрэглээнд суурилсан
- Платформд суурилсан

Мэдээллийн үйлчилгээний жишээ:

- Дуу, дүрс түгээх платформууд (Netflix, YouTube, LookTV, Voo)
- Нийгмийн мэдээллийн платформууд (e-mongolia)
- Контентийн түгээх сүлжээнүүд (CDN)
- Дижитал номын сангууд
- Вэб хостинг
- Имэйлийн систем
- Үүлэн тооцоолол
- Мэдээллийн сангийн үйлчилгээ
- SaaS
- Цахим худалдааны платформууд
- Онлайн банк
- Тоглоомын үйлчилгээ

платформ - техник хангамж, программ хангамж, бодлого, нээлттэй API-уудын хэрэглэгчийн интерфэйс, телеметр, автоматжуулалттай хослуулсан нэгдсэн систем.

### 3. ИНТЕРНЭТИЙН ҮЙЛЧИЛГЭЭ

Интернетийн үйлчилгээ нь харилцаа холбоо, мэдээллийн сүлжээний үйлчилгээнүүдийн шинж чанаруудыг зэрэг агуулдаг.

Харилцаа холбооны шинж чанарууд:

- Интернетийн холболтод чиглэсэн
- Өргөн зурвасын интернэт
- Эцсийн хэрэглэгчидийг интернэтэд холбох (last mile access)
- Сүлжээний дэд бүтэц

Мэдээллийн сүлжээний талууд:

- Вэб үйлчилгээ
- Имэйл
- Онлайн платформууд
- Үүлэн үйлчилгээ
- Контент түгээх

Нийтлэг интернет үйлчилгээний ангилал:

1. Харилцаа холбооны чиглэлийн:

- Интернет холболтын үйлчилгээ
- VoIP үйлчилгээ
- Интернетийн өндөр урсгалын үйлчилгээ
- Мэдээлэл дамжуулах
- Сүлжээнд холбогдох

2. Мэдээллийн сүлжээний чиглэлийн:

- Вэб хостинг
- Үүл хадгалах
- Онлайн програмууд
- Хайлтын системүүд
- Нийгмийн сүлжээнүүд

### 3. Гибрид үйлчилгээ:

- Видео хурал
- Түгээх үйлчилгээ
- Онлайн тоглоом
- Үүлэн тооцоолол
- IoT платформууд

### 4. ИНТЕРНЕТ СОЛИЛЦООНЫ ЦЭГ

IXP (Интернет солилцооны цэг) нь харилцаа холбооны болон мэдээллийн сүлжээний үйлчилгээний аль алиных нь онцлог шинж чанартай боловч үндсэндээ харилцаа холбооны дэд бүтцийн үйлчилгээний үүргийг гүйцэтгэдэг.

IXP нь Харилцаа холбооны үйлчилгээ:

- Биет сүлжээний дэд бүтэц (Physical network infrastructure)
- Дамжуулах болон харилцан холболтод чиглэсэн
- Харилцаа холбооны эрх бүхий байгууллагаас зохицуулдаг
- Харилцаа холбооны тусгай зөвшөөрөл шаарддаг
- Сүлжээний 1-3 давхаргад ажиллана
- Үйлчилгээний чанарын шаардлага
- Аюулгүй байдлын стандартууд

IXP -ийн Мэдээллийн сүлжээний элементүүд:

- Роүтинг серверүүд
- Урсгалын дүн шинжилгээ
- Сүлжээний хяналт
- Удирдлагын системүүд
- DNS үйлчилгээ
- DDoS хамгаалалт
- Контентийн кэш хийх
- Үүлэн холболт
- Дата төвийн үйлчилгээ
- Сүлжээний аюулгүй байдал

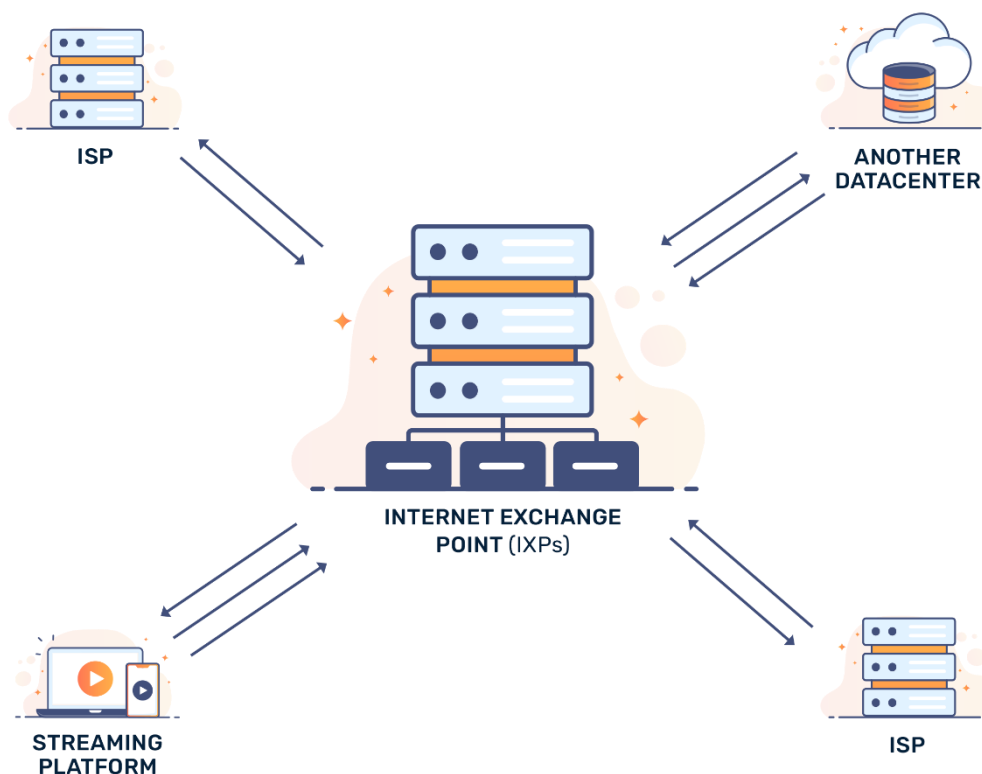
Интернэт солилцооны цэг (IXP) нь интернетийн үйлчилгээ үзүүлэгч (ISP) болон контент хүргэх сүлжээнүүдийн (CDN) хооронд интернетийн урсгал солилцдог тусгайлсан дэд бүтэц юм. IXP-ийн үндсэн зорилго нь:

- урсгалыг үр ашигтай зардал багатай чиглүүлэх
- өгөгдөл дамжуулах хурдыг сайжруулах
- найдвартай байдлыг сайжруулахад оршино.

Интернет солилцооны цэгүүд (IXPs) нь дэлхийн интернетийн дэд бүтцэд чухал үүрэг гүйцэтгэдэг. IXP нь өөр өөр сүлжээнүүдийг шууд холбож, хоорондоо



интернэтийн урсгал солилцох боломжийг олгосноор завсрын сүлжээгээр дамжуулан өгөгдөл дамжуулах хэрэгцээг багасгадаг. "Peering" гэж нэрлэгддэг энэхүү шууд холболт нь ISP болон CDN-ийн урсгалын хурдыг мэдэгдэхүйц сайжруулж, зардлыг бууруулдаг.



Зураг 1. Интернет солилцооны цэг (IXP) бүдүүвч диаграм

IXP хэрхэн ажилладаг вэ

IXP-ийн цөм нь мэдээллийн төвд байрлах сүлжээний свичүүд (network switches) юм. Интернетийн үйлчилгээ үзүүлэгчид (ISPs) болон контент хүргэх сүлжээнүүд (CDNs) энэ сүлжээний свичтэй холбогдож, шууд холболтын (peering) сүлжээг бүрдүүлдэг. Нэг сүлжээ нөгөө рүү өгөгдөл илгээхийг хүсвэл олон завсрын сүлжээгээр дамжуулан өгөгдлийг чиглүүлэхээс илүүтэйгээр IXP-ээр дамжуулан шууд илгээх боломжтой. Энэ процесс нь хоцролтыг багасгаж, зурвасын өргөний үр ашгийг дээшлүүлж, дамжин өнгөрөх төлбөртэй холбоотой зардлыг бууруулдаг.

IXP-ийн ашиг тус

- IXP нь шууд чиглүүлэлт (direct routing) хийснээр өгөгдлийн дамжих зайг багасгаснаар хоцролт багасч, дамжуулах хурдыг нэмэгдүүлнэ.
- ISP болон CDN нь гуравдагч этгээдийн транзит үйлчилгээ үзүүлэгчээс хамааралтай байдлаа бууруулснаар үйл ажиллагааны зардлаа бууруулж чадна.
- IXP-ийн шууд холболтууд нь өөр чиглүүлэлтийн замыг (alternative routing paths) бий болгож, сүлжээний найдвартай байдал, уян хатан байдлыг нэмэгдүүлдэг.

- IXP нь тухайн бүс нутгийн интернетийн үйлчилгээний чанарыг сайжруулж, орон нутгийн урсгалыг орон нутгийн хэмжээнд солилцох бололцоог олгодог.

IXP-ийн хэрэглээ

**Хоцролтыг багасгах:**

ISP болон CDN-үүдийг шууд холбосноор видео дамжуулалт, онлайн тоглоом зэрэг програмуудад чухал ач холбогдолтой сүлжээ хооронд өгөгдөл дамжуулахад зарцуулдаг хугацааг багасгадаг.

**Зардлыг бууруулах:**

IXP нь ISP-д үнэтэй дамжин өнгөрөх үйлчилгээний хэрэгцээг бууруулснаар зардлаа бууруулах боломжийг олгодог.

**Урсгалын менежмент:**

IXP нь сүлжээний урсгалыг үр ашигтай удирдахад чухал үүрэг гүйцэтгэдэг бөгөөд түгжрэл, түгжрэлээс урьдчилан сэргийлэхэд тусалдаг.

**Бүс нутгийн интернетийн хөгжил:**

Хөгжиж буй бүс нутгуудад IXP нь интернетийн хандалт, хурдыг мэдэгдэхүйц сайжруулж, эдийн засаг, нийгмийн өсөлтийг дэмжих боломж олгодог.



<https://www.internetexchangemap.com/>

Зураг 2. Интернет солилцооны цэгүүдийн (IXP) байршлын зураг

## 5. МЭДЭЭЛЛИЙН СҮЛЖЭЭНИЙ ГОЛЛОХ ҮЙЛЧИЛГЭЭНИЙ ТОДОРХОЙЛОЛТ

### 5.1 ДАТА ТӨВ

Дата төв (Data Center) гэдэг нь өгөгдөл хадгалах, боловсруулах, дамжуулах зориулалттай дэд бүтцийн байгууламж юм. Энэ нь их хэмжээний өгөгдлийг найдвартай, аюулгүй байдлаар удирдах зорилготой. Дата төвүүдийг ихэвчлэн байгууллага, компаниудын мэдээллийн технологийн хэрэгцээг хангах, цахим үйлчилгээ, вэбсайт, програм хангамжийн үйлчилгээг дэмжихэд ашигладаг.

Дата төвийн үндсэн бүрэлдэхүүн хэсгүүд:

1. Серверүүд
  - Мэдээллийг боловсруулах, хадгалах үүрэгтэй компьютерууд. Эдгээр нь өндөр хүчин чадалтай, тасралтгүй ажиллах чадвартай байдаг.
2. Сүлжээний тоног төхөөрөмж
  - Өгөгдөл дамжуулахад ашиглагддаг роутер, свич, хаб гэх мэт төхөөрөмжүүд. Эдгээр нь дата төв дотор болон гадна сүлжээтэй холбогдох үүрэгтэй.
3. Хадгалах систем
  - Өгөгдлийг урт хугацаанд найдвартай хадгалах төхөөрөмжүүд (HDD, SSD, SAN, NAS гэх мэт).
4. Эрчим хүчний эх үүсвэр
  - Дата төв тасралтгүй ажиллахын тулд өндөр чанартай, найдвартай эрчим хүчний эх үүсвэр шаардлагатай. Үүнд:
    - **Зай хураагуур (UPS)**: Эрчим хүчний тасалдлын үед нөөц эрчим хүчээр хангана.
    - **Генератор**: Урт хугацааны эрчим хүчний тасалдлын үед ажиллах нөөц эх үүсвэр.
5. Хөргөлт, агаар сэлгэлтийн систем
  - Тоног төхөөрөмжүүдийн дулаан ялгарлыг зохицуулж, тэдгээрийг хэвийн температурт байлгах үүрэгтэй.
6. Аюулгүй байдал
  - **Физик хамгаалалт**: Нэвтрэх хяналтын систем, камерын хяналт, хамгаалалтын ажилтнууд.
  - **Кибер хамгаалалт**: Мэдээллийн нууцлал, сүлжээний аюулгүй байдал, хакерын халдлагаас сэргийлэх шийдлүүд.
7. Менежмент болон хяналтын систем
  - Дата төвийн үйл ажиллагааг хянах, алдааг олж засварлахад ашиглагддаг програм хангамжууд.

Дата төвийн ангилал:

1. **Tier I-IV** стандартаар ангилдаг:
  - **Tier I**: Энгийн дата төв (99.671% тасралтгүй ажиллагаа).
  - **Tier II**: Илүү найдвартай, нэмэлт тоноглолтой (99.741% тасралтгүй ажиллагаа).
  - **Tier III**: Давхар аюулгүйн системтэй (99.982% тасралтгүй ажиллагаа).
  - **Tier IV**: Тэргүүн зэрэглэлийн, хамгийн найдвартай (99.995% тасралтгүй ажиллагаа).

Дата төвүүдийг байгууллага дотооддоо ашиглахын зэрэгцээ үүлэн тооцоолол (cloud computing) санал болгодог компаниуд (Google, Amazon, Microsoft зэрэг) олон нийтэд үйлчлэх зориулалтаар ажиллуулдаг.

## 5.2 КОНТЕНТ ТҮГЭЭХ СҮЛЖЭЭ (CDN)

Контент түгээх сүлжээ (Content Delivery Network буюу CDN) гэдэг нь вэб контент, видео, програмын файлууд зэрэг интернетийн агуулгыг хурдан, найдвартай, үр ашигтайгаар хэрэглэгчдэд хүргэхэд ашиглагддаг серверийн тархмал сүлжээ юм. Энэ нь ихэвчлэн дэлхий даяар байрлуулсан олон серверээс бүрддэг бөгөөд контентыг хэрэглэгчийн байршилд хамгийн ойр байгаа серверээс түгээдэг.

CDN-ийн үндсэн үйл ажиллагаа:

### 1. Контентыг кэшлэх (Caching):

- CDN нь эх сервер дээр хадгалагдаж буй контентыг хуулбарлан дэлхий даяарх өөрийн серверүүд дээр хадгалдаг.
- Хэрэглэгч контент хандах үед хамгийн ойр серверээс уг контентыг дамжуулна.

### 2. Хурдыг нэмэгдүүлэх:

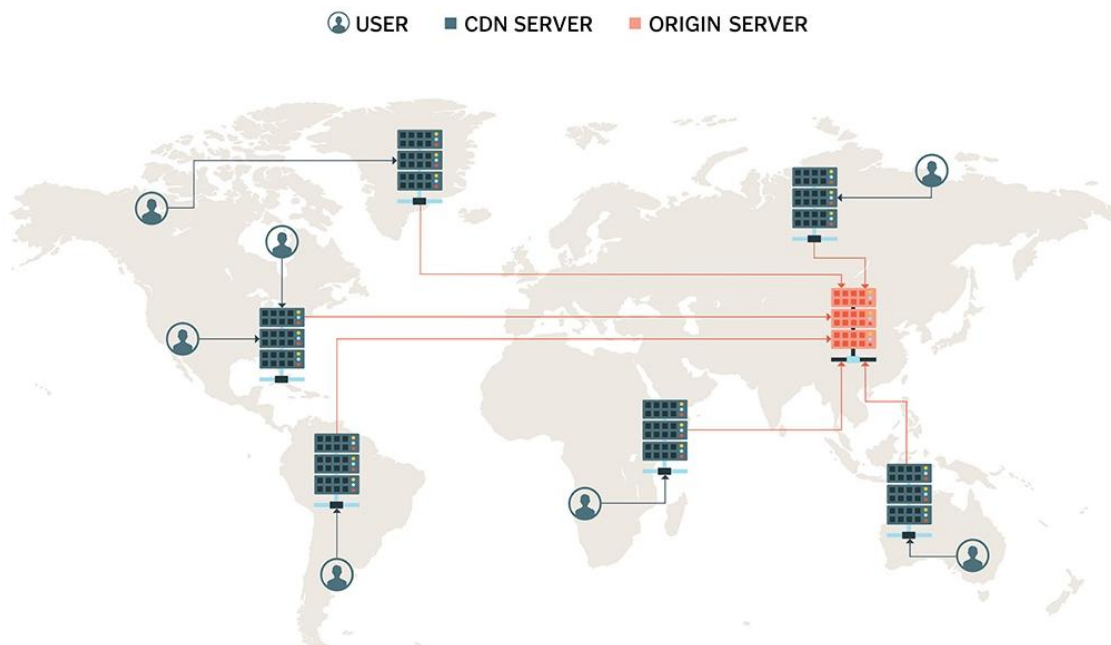
- Физик зай багасдаг тул вэб хуудсуудын ачаалал хурдан явагдана.
- Хурдан хариу үзүүлэхийн тулд серверүүд ихэвчлэн өндөр хурдны интернэт болон SSD ашигладаг.

### 3. Ачааллыг хуваарилах:

- Ачааллыг олон серверийн хооронд тарааж, нэг сервер дээр хэт их ачаалал үүсэхээс сэргийлдэг.
- Хэрэглэгчийн хандалтын оргил үед ч вебсайтын ажиллах чадварыг хадгална.

### 4. Аюулгүй байдлыг хангах:

- DDoS халдлагаас хамгаалах, SSL шифрлэлтийг дэмжих зэрэг олон давхар хамгаалалтыг CDN-д багтаасан байдаг.



Зураг 3. Контент түгээх сүлжээний ажиллах зарчим

CDN-ийн ашиг тус:

- **Хэрэглэгчийн үйлчилгээг сайжруулна:** Контент хурдан ачаалагдаж, вэб хуудас хоцролт багатай ажилладаг.

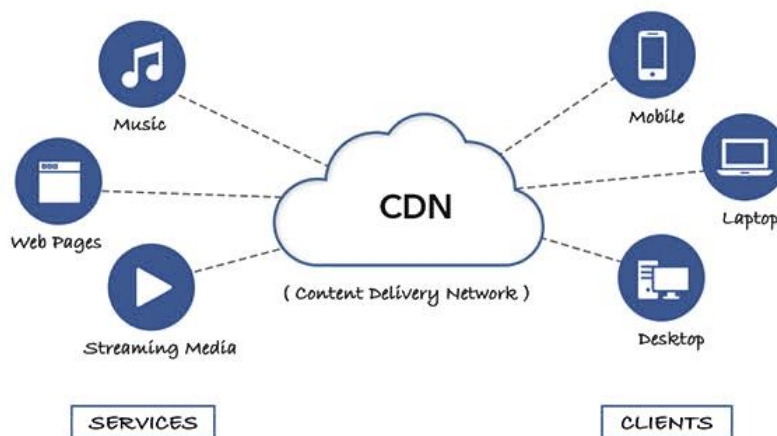
- **Вэб серверийн ачааллыг бууруулна:** Эх серверийг илүү үр ашигтай ашиглах боломжийг олгодог.
- **Дэлхий дахинд хүрч ажиллах чадвар:** Контентыг бүс нутгийн серверүүдээр дамжуулан хүргэдэг тул хэрэглэгчийн байршлаас хамааралгүй хурдан үйлчилдэг.
- **Аюулгүй байдлыг нэмэгдүүлнэ:** DDoS халдлагаас хамгаалах, өгөгдлийг аюулгүй түгээх боломжтой.

CDN-ийн жишээ:

- **Cloudflare:** Вэбсайтын хурд нэмэгдүүлэх, аюулгүй байдлыг сайжруулах.
- **Amazon CloudFront:** AWS платформд суурилсан CDN үйлчилгээ.
- **Google Cloud CDN:** Google Cloud дээр ажилладаг вэбсайт болон програмуудад зориулагдсан.
- **Akamai:** Дэлхий даяар тархсан өргөн хүрээний CDN үйлчилгээ.

CDN хэрхэн ажилладаг вэ?

1. Вэбсайт эсвэл програмын эзэмшигч контентыг CDN-ээр дамжуулан хүргэх тохиргоо хийнэ.
2. Хэрэглэгч вэбсайт руу хандах үед түүний байршлыг CDN сервер тодорхойлно.
3. Хэрэглэгчид хамгийн ойр серверээс контентыг хүргэж өгнө.
4. Эх сервер дээр огцом ачаалал үүсэхгүй тул вэбсайт илүү найдвартай ажиллана.



Зураг 4. Контент түгээх үйлчилгээ, түүний хэрэглэгч

Энэхүү систем нь интернетийн хурдыг нэмэгдүүлэх, веб хуудас болон програмуудын ажиллагааг сайжруулахад зайлшгүй шаардлагатай шийдэл болж байна.

### 5.3 ҮҮЛЭН ҮЙЛЧИЛГЭЭ

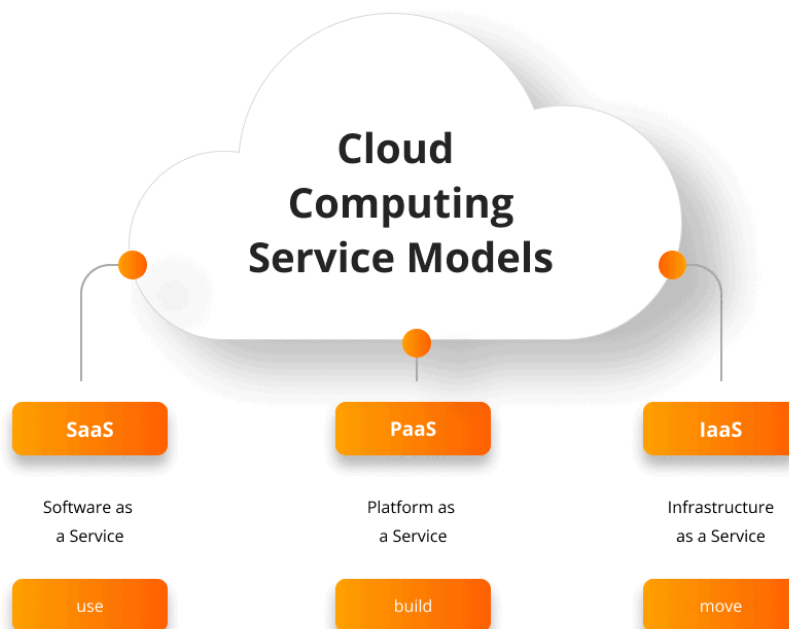
Үүлэн үйлчилгээ (Cloud Computing) гэдэг нь интернетээр дамжуулан компьютерийн нөөц, өгөгдөл хадгалах, боловсруулалт хийх, програм хангамж зэрэг үйлчилгээ авах арга технологи юм. Энэ нь компаниуд болон хувь хүмүүст өөрсдийн дэд бүтцийг байгуулж, удирдах шаардлагагүйгээр технологийн боломжуудыг ашиглахад тусалдаг.

Үүлэн үйлчилгээний үндсэн онцлог:

1. **Интернетээр дамжих:** Үйлчилгээ нь интернэт сүлжээний тусламжтайгаар хэрэглэгчдэд хүрнэ.
2. **Хэрэгцээнд тохируулан ашиглах:** Хэрэглэгчид шаардлагатай тооцооллын нөөцөө хүссэн үедээ нэмэгдүүлэх эсвэл багасгах боломжтой.
3. **Төлбөрийн уян хатан байдал:** Ашигласан нөөцийнхөө дагуу төлбөр төлөх бөгөөд урьдчилан томоохон хөрөнгө оруулалт хийх шаардлагагүй.
4. **Холбогдсон байдал:** Ажилтнууд болон хэрэглэгчид хаанаас ч хандаж, ажиллах боломжтой.

Үйлчилгээний төрлүүд:

1. **IaaS (Infrastructure as a Service):**
  - Физик сервер, хадгалалт, сүлжээ зэрэг дэд бүтцийн үйлчилгээг өгдөг.
  - Жишээ: Amazon Web Services (AWS), Microsoft Azure, Google Cloud Platform.
2. **PaaS (Platform as a Service):**
  - Програм хөгжүүлэлтийн платформ болон хэрэгслүүдийг санал болгодог.
  - Жишээ: Google App Engine, Heroku, Microsoft Azure App Services.
3. **SaaS (Software as a Service):**
  - Бэлэн програм хангамжийг интернетээр дамжуулан ашиглуулах үйлчилгээ.
  - Жишээ: Gmail, Google Workspace, Microsoft 365, Salesforce.



Source: [www.uniserveit.com/blog/the-basics-of-cloud-computing](http://www.uniserveit.com/blog/the-basics-of-cloud-computing)

Зураг 5. Үүлэн тооцооллын үйлчилгээний загвар

Үүлэн үйлчилгээний ашиг тус:

1. **Хөрөнгө хэмнэнэ:**
    - Хувийн сервер болон тоног төхөөрөмжид хөрөнгө оруулах шаардлагагүй.
  2. **Уян хатан байдал:**
    - Бизнесийн хэмжээ, шаардлагад тохируулан нөөцийг хялбархан зохицуулна.
  3. **Үйл ажиллагааны найдвартай байдал:**
    - Үүлэн үйлчилгээ үзүүлэгчид ихэвчлэн өндөр аюулгүй байдал, тогтвортой ажиллагааг хангадаг.
  4. **Хаанаас ч хандах боломжтой:**
    - Ажилтнууд болон хэрэглэгчид дэлхийн хаанаас ч интернэтэд холбогдож, нөөцөө ашиглах боломжтой.
  5. **Өгөгдлийн аюулгүй байдал:**
    - Үүлэн үйлчилгээ үзүүлэгчид ихэвчлэн мэдээлэл алдагдах, хакердах зэрэг асуудлаас хамгаалсан системтэй байдаг.
- 

Үүлэн үйлчилгээний сул тал:

1. **Интернетээс хамааралтай байдал:**
    - Интернет байхгүй үед үйлчилгээ тасалдах эрсдэлтэй.
  2. **Мэдээллийн аюулгүй байдал:**
    - Үйлчилгээ үзүүлэгчийн хамгаалалт сайнгүй байвал мэдээлэл алдагдах магадлалтай.
  3. **Урт хугацааны зардал:**
    - Хэдийгээр анхан шатанд зардал багатай ч удаан хугацаанд ашиглахад зардал өсөх магадлалтай.
- 

Үүлэн үйлчилгээний жишээ:

- **Google Drive:** Баримт бичиг хадгалах, хуваалцах.
  - **Dropbox:** Өгөгдөл хадгалах, хуваалцах.
  - **AWS (Amazon Web Services):** Өгөгдөл хадгалах, програм хангамж ажиллуулах.
  - **Microsoft Azure:** Дэд бүтцийн болон програм хөгжүүлэлтийн шийдэл.
  - **Zoom:** Үүлэн суурьтай видео дуудлагын платформ.
- 

Үүлэн үйлчилгээний ирээдүй:

Үүлэн үйлчилгээ нь хиймэл оюун ухаан, их өгөгдөл (Big Data), IoT (Internet of Things) зэрэг дэвшилтэт технологитой нягт уялдаж, бизнесийн олон салбарт төвлөрөлтэй хөгжих хандлагатай байна. Түүнчлэн, уламжлалт мэдээллийн технологийн дэд бүтцийг халж, хурдацтай хөгжлийн суурь болж байна.

## **2. Мэдээллийн технологи өндөр хөгжсөн болон ижил төстэй улс орнуудын зохицуулалтын орчныг харьцуулсан судалгаа**

### **2.1 АНУ-ын зохицуулалтын нөхцөл шаардлага Харилцаа холбооны тухай хууль**

COMMUNICATIONS ACT OF 1934  
TITLE I--GENERAL PROVISIONS  
SEC. 3. [47 U.S.C. 153] DEFINITIONS.

(20) INFORMATION SERVICE. The term "information service" means the offering of a capability for generating, acquiring, storing, transforming, processing, retrieving, utilizing, or making available information via telecommunications, and includes electronic publishing, but does not include any use of any such capability for the management, control, or operation of a telecommunications system or the management of a telecommunications service.

SEC. 3. [47 U.S.C. 153] ТОДОРХОЙЛОЛТ.

(20) МЭДЭЭЛЛИЙН ҮЙЛЧИЛГЭЭ. "Мэдээллийн үйлчилгээ" гэсэн нэр томъёо нь харилцаа холбоогоор дамжуулан мэдээлэл үүсгэх, олж авах, хадгалах, хувиргах, боловсруулах, гаргаж авах, ашиглах, ашиглах боломжтой болгох боломжийг санал болгохыг хэлдэг бөгөөд цахим хэвлэн нийтлэх үйл ажиллагааг багтаасан. Харин харилцаа холбооны системийг удирдах, хянах, ажиллуулах эсвэл харилцаа холбооны үйлчилгээг удирдах зэрэг аливаа үйл ажиллагааг оруулаагүй болно.

Бүлэг I -ийн туслах эрх мэдэл (ancillary jurisdiction) нь 1934 оны Харилцаа холбооны тухай хуулийн Бүлэг II (цахилгаан холбооны үйлчилгээ) эсвэл Бүлэг III (өргөн нэвтрүүлэг) зохицуулалтын үндсэн заалтуудад тодорхой тусгаагүй үйлчилгээг зохицуулах Холбооны Харилцаа Холбооны Хорооны (FCC) эрх мэдлийг хэлдэг.

Туслах эрх мэдлийн тухай ойлголт:

- Энэхүү хууль эрх зүйн орчин нь FCC-д зохицуулалтын үндсэн чиглэлийн хүрээнд (харилцаа холбоо, өргөн нэвтрүүлэг гэх мэт) тодорхой тодорхойлогдоогүй үйл ажиллагаа, үйлчилгээнд зохицуулах эрх мэдлийг хэрэгжүүлэх боломжийг олгодог.

- Энэ нь харилцаа холбооны (Бүлэг II) эсвэл өргөн нэвтрүүлгийн (Бүлэг III) гэсэн хатуу тодорхойлолтоос гадуур байж болох хөгжиж буй болон шинээр гарч ирж буй харилцаа холбооны технологи, үйлчилгээг шийдвэрлэх уян хатан байдлыг FCC-д олгох зорилготой юм.

"Мэдээллийн үйлчилгээ" гэж ангилагдсан үйлчилгээнүүд нь FCC-ийн туслах эрх мэдэлд (ancillary jurisdiction) хамаарах бөгөөд энэ нь зохицуулалтын хяналтыг илүү уян хатан хийх боломжийг олгодог. Харин, Бүлэг II дахь "цахилгаан холбооны үйлчилгээ" нь нийтлэг үйлчилгээ үзүүлэгчдийн үүрэг, хариуцлага зэрэг цогц зохицуулалтад хамаарна.

Мэдээллийн үйлчилгээнд тавигдах зохицуулалтын үндсэн шаардлага:



Хэрэглэгчийн эрх ашгийг хамгаалах: 2-р бүлгийн журмын бүрэн хэмжээгээр хамаарахгүй ч мэдээллийн үйлчилгээ үзүүлэгчид ил тод байдал, шударга маркетинг зэрэг хэрэглэгчийн эрхийг хамгаалах тодорхой стандартыг дагаж мөрдөх ёстой.

Нууцлалын үүрэг: Харилцаа холбооны үйлчилгээнд тавигдах шаардлагуудаас бага нарийвчилсан шаардлагууд байдаг ч үйлчилгээ үзүүлэгч нь хэрэглэгчийн хувийн мэдээллийг хамгаалах ёстой.

Бүх нийтийн үүргийн сан: Мэдээллийн үйлчилгээ үзүүлэгчдийг үйлчилгээний хүртээмж муутай бүс нутагт харилцаа холбооны үйлчилгээг дэмждэг бүх нийтийн үүргийн сангийн хураамжаас чөлөөлөгддөг.

Хүртээмжтэй байдал: Хүртээмжийн тодорхой шаардлагууд, ялангуяа үйл ажиллагааны хувьд харилцаа холбооны үйлчилгээтэй дүйцнэ.

Дүгнэж хэлэхэд, 1-р бүлгийн мэдээллийн үйлчилгээ нь 2-р бүлэгт заасан харилцаа холбооны үйлчилгээнд өргөн хүрээтэй шаардлага тавихгүйгээр хэрэглэгчийн нэн чухал хамгаалалт, хувийн нууцыг хамгаалах үүрэг хариуцлагад чиглэсэн зохицуулалтын илүү уян хатан тогтолцоонд захирагддаг.

АНУ-д зарим мэдээллийн үйлчилгээ нь тусгай зөвшөөрлийн шаардлагаас чөлөөлөгддөг. Эдгээр үйлчилгээнд:

1. Интернетийн үйлчилгээ үзүүлэгчид (ISP): ISP нь хэрэглэгчид болон бизнесүүдэд интернетэд нэвтрэх боломжийг санал болгодог. Эдгээрийг Харилцаа холбооны тухай хуулийн 1-р бүлгийн дагуу "мэдээллийн үйлчилгээ" гэж ангилдаг бөгөөд "харилцаа холбооны үйлчилгээ"-тэй харьцуулахад зохицуулалтын хяналтад арай хөнгөн байдаг.

Тайлбар: АНУ-ын Интернэтийн үйлчилгээ үзүүлэгчдийн (ISP) зохицуулалт олон жилийн туршид 1934 оны Харилцаа холбооны тухай хуулийн Гарчиг I ба II Гарчиг хооронд шилжсэн.

ISP-ийн зохицуулалт нь Гарчиг I ба II Гарчиг хооронд шилжсэн гол он жилүүд энд байна.

2002: FCC нь кабелийн өргөн зурвасын үйлчилгээг I бүлэгт ангилж, тэдгээрийг "мэдээллийн үйлчилгээ" гэж үзсэн.

2015 он: FCC нь сүлжээний төвийг сахих дүрмийг хэрэгжүүлэхийн тулд "цахилгаан холбооны үйлчилгээ" гэж үзэж, II бүлгийн дагуу өргөн зурвасын үйлчилгээг дахин ангилсан.

2017: FCC 2015 оны шийдвэрээ цуцалж, өргөн зурвасын үйлчилгээг I бүлэгт дахин ангилсан.

2024 он: FCC нь сүлжээний төвийг сахих хамгаалалтыг сэргээхийн тулд II бүлгийн дагуу өргөн зурвасын үйлчилгээг дахин ангилсан.

Эдгээр өөрчлөлтүүд нь интернетийн үйлчилгээ үзүүлэгчдийг хэрхэн хамгийн сайн зохицуулах, нээлттэй, шударга интернетийг хангах талаар үргэлжилж буй мэтгэлцээн, өөрчлөгдөж буй бодлогыг тусгаж байна.

2. И-мэйл үйлчилгээ: Gmail, Yahoo Mail, Outlook.com зэрэг үйлчилгээ үзүүлэгчид харилцаа холбооны тусгай зөвшөөрөл авахгүйгээр цахим шуудангийн үйлчилгээг санал болгодог.

3. Вэб байршуулах үйлчилгээ: GoDaddy, Bluehost, HostGator зэрэг компаниуд вэб байршуулах шийдлүүдийг гаргаж, хувь хүмүүс болон байгууллагууд өөрсдийн вэб сайтаа интернетэд нэвтрэх боломжтой болгох боломжийг олгодог.

4. Cloud Storage Services: Google Drive, Dropbox, Microsoft OneDrive зэрэг платформууд нь үүлэнд суурилсан хадгалах шийдлүүдийг санал болгож, хэрэглэгчдэд онлайнгаар өгөгдөл хадгалах, хандах боломжийг олгодог.

5. Streaming Services: Netflix, Hulu, болон Spotify зэрэг үйлчилгээнүүд нь уламжлалт өргөн нэвтрүүлгийн лицензгүйгээр интернетээр дамжуулж медиа контентийг дамжуулдаг.

6. Сошиал медиа платформууд: Facebook, Twitter, Instagram зэрэг платформууд нь харилцаа холбооны тусгай зөвшөөрөлгүйгээр онлайн нийгмийн сүлжээ болон контент хуваалцах боломжийг олгодог.

Эдгээр үйлчилгээ нь харилцаа холбооны уламжлалт лицензээс ерөнхийдөө чөлөөлөгддөг боловч хэрэглэгчийн эрхийг хамгаалах хууль, мэдээллийн нууцлалын шаардлага, агуулгын зохицуулалт зэрэг холбогдох бусад зохицуулалтыг дагаж мөрдөх ёстой.

АНУ-д Интернет солилцооны цэгүүд (IXPs) нь ерөнхийдөө FCC (Холбооны Харилцаа Холбооны Хороо) зэрэг холбооны зохицуулах байгууллагаас тусгай зөвшөөрөл олгох шаардлагагүйгээр ажилладаг. Энэ нь "мэдээллийн үйлчилгээ" гэсэн ангилалд багтдаг интернетийн дэд бүтэц болон холбогдох үйлчилгээнд ихэвчлэн хэрэглэгддэг хөнгөлөлттэй зохицуулалтын тогтолцоотой нийцэж ажилладаг.

АНУ-д IXP үйл ажиллагаа эрхэлхэд:

1. Тусгай зөвшөөрөл авах шаардлагагүй:

- Харилцаа холбооны тухай хуулийн 2-р хэсэгт ангилагдсан харилцаа холбооны үйлчилгээнүүдээс ялгаатай нь IXP нь "мэдээллийн үйлчилгээ" гэсэн өргөн хүрээний хамрах хүрээд багтдаг тул үйл ажиллагаа явуулахын тулд холбооны тусгай зөвшөөрөл шаарддаггүй.

- Энэхүү чөлөөлөлт нь инновацийг дэмжих, интернетийн дэд бүтцийн үйлчилгээ үзүүлэгчдийн нэвтрэх саадыг багасгах зорилготой АНУ-ын зохицуулалтын арга барилтай нийцдэг.

2. Ерөнхий хууль тогтоомжид нийцсэн байдал:

- IXP-д зориулсан тусгай зөвшөөрөл байхгүй ч операторууд янз бүрийн ерөнхий бизнес, татвар, үйл ажиллагааны хуулиудыг дагаж мөрдөх ёстой.

- Бизнесийн бүртгэл: IXP нь тухайн муждаа хуулийн этгээдээр байгуулагдсан байх ёстой.

- Татварын нийцэл: Муж болон холбооны татварын үүргийг дагаж мөрдөх шаардлагатай.

- Барилга ба аюулгүй байдлын хуулиуд: Орон нутгийн барилга байгууламж, цахилгааны болон галын аюулгүй байдлын стандартыг дагаж мөрдөх нь ялангуяа IXP-ийг байршуулсан дата төвүүдийн хувьд заавал байх ёстой.

### 3. Сайн дурын гэрчилгээ:

- IXP нь салбарын стандарт, шилдэг туршлагыг дагаж мөрдөж байгаагаа харуулахын тулд сайн дурын гэрчилгээ авах боломжтой.
- Open-IX Association Certifications (OIX-1): Энэхүү гэрчилгээ нь дата төв болон IXP-ийн үйл ажиллагааны нэгдсэн стандартыг дэмжиж, аюулгүй байдал, техникийн гүйцэтгэл, найдвартай байдлын шилдэг туршлагыг хангадаг.

### 4. Өгөгдлийн нууцлал ба аюулгүй байдлын журам:

- IXP нь өгөгдлийн нууцлал, кибер аюулгүй байдал, үйл ажиллагааны аюулгүй байдлын стандартуудтай холбоотой илүү өргөн хүрээний зохицуулалтын шаардлагуудыг анхаарч үзэх ёстой. Эдгээр нь IXP-д хамаарахгүй боловч тэдгээр нь сүлжээгээр солилцсон өгөгдөл аюулгүй байна.

### 5. Зохицуулалтын хувьсал:

- Хэдийгээр IXP-д зориулсан холбооны тусгай зөвшөөрөл байхгүй ч сүлжээ болон интернетийн дэд бүтцийн зохицуулалтын дүр төрх өөрчлөгдөж болно. Зохицуулалтын хэлэлцүүлэг нь заримдаа IXP-ийн үйл ажиллагаанд шууд бусаар нөлөөлж болох харилцан холболтын бодлого, өгөгдөл боловсруулах туршлага, кибер аюулгүй байдлын стандарт зэрэг асуудлуудыг хөндөж болно.

### IXP үйлчилгээний лицензийн контекстийн хураангуй:

- IXP-ийн тусгай зөвшөөрөл байхгүй: Бусад зохицуулалттай үйлчилгээнүүдээс ялгаатай нь IXP-д үйл ажиллагаа явуулахын тулд холбооны тусгай зөвшөөрөл шаардлагагүй.
- Шаардлагатай ерөнхий дагаж мөрдөх: Операторууд муж улсын болон орон нутгийн түвшинд бизнес, аюулгүй байдал, үйл ажиллагааны ерөнхий дүрэм журмыг дагаж мөрдөх ёстой.
- Сайн дурын гэрчилгээ олгох сонголт: Open-IX холбоо зэрэг байгууллагууд нь салбарын стандарт, найдвартай байдлыг дэмжих сайн дурын гэрчилгээ олгох хувилбаруудыг санал болгодог.

Дүгнэж хэлэхэд, IXP нь "мэдээллийн үйлчилгээ" гэсэн өргөн хүрээний ангиллын салшгүй хэсэг гэж үздэг бөгөөд харьцангуй зөвшөөрөгдсөн зохицуулалтын орчноос ашиг тус хүртэж, интернетийн урсгалын солилцоо, холболтын гол зангилаа болох үүргийг хөнгөвчилдөг.

### Зөвшөөрлийн тухай хуулийн хүрээнд:

- Шинээр олгох "Мэдээллийн сүлжээ ашиглах, үйлчилгээ эрхлэх" тусгай зөвшөөрлийн нөхцөл шаардлагыг тогтоох
- Уг тусгай зөвшөөрөлд хамаарах интернэт протокол ашигласан харилцан холболтын төвүүд (IXP), өгөгдөл хадгалах дэд бүтэц (дата төвүүд), контент түгээх сүлжээ (CDN), бөөний мессежийн үйлчилгээ (SMS hub) зэрэг үйлчилгээ үзүүлэгчдийн холболт, харилцан холболтын төлбөрийн зохицуулалтыг тодорхойлох хэрэгцээ шаардлага тулгарч байна.

## 2.2 Канад улсын зохицуулалтын орчин

Канадад харилцаа холбоо, мэдээллийн үйлчилгээний зохицуулалтыг Канадын Радио-Телевиз, Харилцаа Холбооны Хороо (CRTC) хариуцдаг. Зохицуулалтын тогтолцоо нь харилцаа холбооны үйлчилгээ болон мэдээллийн үйлчилгээг хооронд нь ялгаж, тус бүрд нь төрөл бүрийн түвшний хяналт тавьдаг. Гэхдээ "Мэдээллийн үйлчилгээ" гэсэн нэр томъёог Цахилгаан холбооны тухай хуульд тодорхой заагаагүй болно.

Хуульд "мэдээллийн үйлчилгээ" гэж тусгайлан заагаагүй ч мэдээлэл дамжуулах үйлчилгээ (харилцаа холбооны үйлчилгээ) болон мэдээлэл дамжуулахгүйгээр мэдээллийг боловсруулдаг, удирддаг үйлчилгээг хооронд нь ялгадаг. Жишээлбэл, интернетийн үйлчилгээ үзүүлэгч (ISP) нь дамжуулах хэрэгслийг хангадаг тул Харилцаа холбооны тухай хуулийн дагуу зохицуулагддаг. Үүний эсрэгээр, контент түгээх платформ эсвэл үүлэн үйлчилгээ гэх мэт интернетээр контент эсвэл програм санал болгодог үйлчилгээнүүд нь ерөнхийдөө мэдээллийн үйлчилгээ гэж тооцогддог бөгөөд ижил журмаар зохицуулагддаггүй.

### *Харилцаа холбооны үйлчилгээ:*

Харилцаа холбооны үйлчилгээ нь утастай болон утасгүй сүлжээ зэрэг төрөл бүрийн хэрэгслээр дуу хоолой, өгөгдөл, видео дамжуулахыг хамардаг. Эдгээр үйлчилгээ нь үйлчилгээ үзүүлэгчдийн үүрэг хариуцлага болон CRTC -ийн эрх мэдлийг тодорхойлсон Цахилгаан холбооны тухай хуулийн дагуу зохицуулагддаг. Уг хууль нь харилцаа холбооны үйлчилгээг Канад улсын бүх иргэдэд хүртээмжтэй, найдвартай, хүртээмжтэй байдлаар үзүүлэхийг шаарддаг.

CRTC-ийн зохицуулалтын үйл ажиллагаанд дараахь зүйлс орно.

- Тусгай зөвшөөрөл олгох ба дагаж мөрдөх: Үйлчилгээ үзүүлэгчид тогтоосон стандарт, зохицуулалтуудыг дагаж мөрдүүлэх.
- Үнийн тарифын зохицуулалт: Өрсөлдөөнд харшлах үйлдлээс урьдчилан сэргийлэх, үйлчилгээ эрхлэгчидэд боломжийн үнийг тогтоох.
- Үйлчилгээний чанар: Хэрэглэгчдэд санал болгож буй үйлчилгээний чанар, найдвартай байдалд хяналт тавих.

### *Мэдээллийн үйлчилгээ:*

Мэдээллийн үйлчилгээ нь ихэвчлэн интернетээр дамжуулдаг өгөгдлийг боловсруулах, хадгалах, сэргээх үйл ажиллагааг хамардаг. Эдгээр үйлчилгээнд үүлэн тооцоолол, өгөгдлийн аналитик, онлайн контентийн платформууд орно. CRTC нь харилцаа холбооны үйлчилгээтэй адил мэдээллийн үйлчилгээг шууд зохицуулдаггүй ч зарим асуудал, ялангуяа хэрэглэгчийн эрх ашгийг хамгаалах, мэдээллийн нууцлалтай холбоотой асуудалд хяналт тавьдаг.

Өгөгдлийн нууцлал ба хэрэглэгчийн хамгаалалт:

Хувийн мэдээлэл, цахим баримт бичгийн тухай хууль (PIPEDA) нь хувийн хэвшлийн байгууллагууд арилжааны үйл ажиллагааны явцад хувийн мэдээллийг хэрхэн цуглуулах, ашиглах, задруулахыг зохицуулдаг. Байгууллага мэдээлэл цуглуулахдаа зөвшөөрөл авч, мэдээллийн үнэн зөвийг баталгаажуулж, хувийн мэдээллийг хамгаалах арга хэмжээг хэрэгжүүлэх ёстой.

2022 оны 6-р сард Канадын засгийн газар Кибер системийг хамгаалах тухай хууль (CCSPA) гэгддэг Билл С-26-г танилцуулав. Энэхүү хууль тогтоомж нь харилцаа холбооны салбарын үндэсний аюулгүй байдал, олон нийтийн аюулгүй байдлыг хангахад чухал ач холбогдолтой үйлчилгээ, системүүдийн кибер аюулгүй байдлын арга хэмжээг бэхжүүлэх зорилготой юм. Энэхүү хууль нь үйлчилгээ үзүүлэгчдээс кибер аюулгүй байдлын хөтөлбөр боловсруулж, хэрэгжүүлэх, кибер ослын талаар мэдээлэхийг шаарддаг зохицуулалтын тогтолцоог санал болгодог.

Нэмж дурдахад, шинээр боловсруулсан Хиймэл оюун ухаан ба мэдээллийн тухай хууль (AIDA) нь хиймэл оюун ухааны системүүдийн дизайн, хөгжүүлэлт, ашиглалтад тавигдах нийтлэг шаардлагыг тогтоох замаар олон улсын болон муж хоорондын худалдаа, худалдааг зохицуулах зорилготой юм. Энэхүү хууль нь өндөр нөлөө бүхий хиймэл оюун ухааны системийг хор хөнөөл, буруу ойлголтын эрсдлийг тодорхойлох, үнэлэх, бууруулах арга замаар хөгжүүлж, ашиглах замаар канадчуудыг хамгаалах зорилготой юм.

Дүгнэж хэлэхэд, Канадад харилцаа холбооны үйлчилгээ нь Харилцаа холбооны тухай хуулийн дагуу иж бүрэн зохицуулалттай байдаг бол мэдээллийн үйлчилгээ нь үндсэндээ мэдээллийн нууцлалын тухай хууль, кибер аюулгүй байдал, хиймэл оюун ухаантай холбоотой тусгай хууль тогтоомжоор зохицуулагддаг. Шинээр гарч ирж буй технологиудыг шийдвэрлэх, хэрэглэгчид болон үндэсний эрх ашгийг хамгаалахын тулд зохицуулалтын орчин өөрчлөгдсөөр байна.

Канад улсад Интернет үйлчилгээ үзүүлэгчид (ISP) тусгай зөвшөөрөл, бүртгэл шаарддаг.

Канад улсад интернет үйлчилгээний тусгай зөвшөөрөл:

1. Үндсэн шаардлага

а) CRTC-д бүртгүүлэх

- Харилцаа холбооны оператороор бүртгүүлэх ёстой
- Үйлчилгээний талаархи үндсэн мэдээллийг илгээх
- Үйлчилгээ үзүүлэх орон нутагтай холбоотой бичиг баримт
- Орлогын тайлан

б) Бүртгэлийн төрлүүд

- Олон улсын цахилгаан холбооны үндсэн үйлчилгээ (BITS) тусгай зөвшөөрөл
- Байгууламжид суурилсан үйлчилгээ үзүүлэгчийн бүртгэл
- Борлуулагчийн бүртгэл
- Радио долгионы тусгай зөвшөөрөл (утасгүй үйлчилгээнд)

2. Зохицуулалтын ангилал

а) Өөрийн дэд бүтэцтэй үйлчилгээ үзүүлэгчид

- Өөрийн сүлжээний дэд бүтэцтэй
- Бүрэн тусгай зөвшөөрөл авах шаардлагатай
- Илүү зохицуулалтын үүрэг хариуцлага
- Дэд бүтцийн тайлан
- Сүлжээгээ хуваалцах шаардлага

#### б) Борлуулагчид

- Бусад үйлчилгээ үзүүлэгчидийн дэд бүтцийг ашиглах
- Бүртгэлийн шаардлагыг хөнгөвчлөх
- Зохицуулалтын ачаалал бага
- Хэрэглэгчийн эрхийг хамгаалах
- Үйлчилгээний чанарын стандарт

#### 3. Гол үүрэг

##### а) Үйл ажиллагааны шаардлага

- Үйлчилгээний чанарын стандарт
- Сүлжээний найдвартай байдал
- Хэрэглэгчийн эрхийг хамгаалах
- Нууцлалын хамгаалалт
- Аюулгүй байдлын арга хэмжээ

##### б) Тайлагнах шаардлага

- Жилийн өгөөж
- Санхүүгийн мэдээлэл
- Хэрэглэгчийн тоо
- Сүлжээний хамрах хүрээ
- Үйлчилгээний хэмжүүрүүд

Канад дахь IXP үйлчилгээний зохицуулалтын байдал:

Канад дахь IXP зохицуулалт:

##### 1. Тусгай зөвшөөрөл

- IXP тусгай зөвшөөрөл шаардлагагүй
- CRTC-ийн хяналтад хамаарна
- Дэд бүтэц барьж байгаа бол байгууламжид суурилсан тээвэрлэгчийн бүртгэлийг шаарддаг
- Харилцаа холбооны ерөнхий дүрэм журмыг дагаж мөрдөх ёстой

##### 2. Зохицуулалтын шаардлага

##### а) Үндсэн шаардлага

- Бизнесийн бүртгэл
- Байгууламжийн зөвшөөрөл (хэрэв байгаа бол)
- Техникийн нийцтэй байдал
- Аюулгүй байдлын стандартууд
- Аюулгүй байдлын арга хэмжээ

##### б) Үйл ажиллагааны шаардлага

- Сүлжээний харилцан ажиллах чадвар
- Техникийн стандартууд
- Аюулгүй байдлын протоколууд
- Өгөгдлийн хамгаалалт
- Онцгой байдлын бэлэн байдал

Канадад интернет солилцооны цэгүүд (IXPs), дата төвүүд, контент хүргэх сүлжээ (CDN), бөөн мессежийн үйлчилгээ (SMS төв) зэрэг үйлчилгээ үзүүлэгчдийн хоорондын холболт, төлбөрийн зохицуулалтыг салбарын стандарт, арилжааны гэрээ зэргээр зохицуулдаг.

#### 1. Интернет солилцооны цэгүүд (IXPs):

- Үйл ажиллагаа: IXP нь интернетийн үйлчилгээ үзүүлэгч (ISP), CDN болон бусад сүлжээний операторуудад интернэтийн урсгалыг үр ашигтай солилцох боломжийг олгодог дэд бүтцийн байгууламж юм.
- Харилцан холболт: Оролцогчид сүлжээгээ IXP-ийн сэлгэн залгах төхөөрөмжид холбож, шууд мэдээлэл солилцох боломжийг олгодог.
- Төлбөрийн зохицуулалт: IXP нь портын хурд (жишээ нь: 1 Gbps, 10 Gbps) дээр үндэслэн оролцогчдоос хураамж авдаг бөгөөд гишүүнчлэлийн болон тохиргооны хураамжийг багтааж болно. Зарим IXP нь зардлаа нөхөх зарчмаар ажилладаг бол зарим нь ашгийн төлөө ажилладаг байгууллага байдаг. Жишээлбэл, Торонтогийн Интернэт Бирж (TORIX) портын багтаамжаас хамааран үнэ тогтоох үйлчилгээг санал болгодог.

#### 2. Дата төвүүд:

- Үйл ажиллагаа: Дата төвүүд нь сервер, хадгалах систем, сүлжээний тоног төхөөрөмжийн аюулгүй орчинг бүрдүүлж үйл ажиллагаа эрхэлдэг.
- Харилцан холболт: Тэд өгөгдлийн төв доторх хоёр талын шууд холболт, IXP-д хандах, үүлэн үйлчилгээ үзүүлэгчтэй холбогдох зэрэг олон төрлийн харилцан холболтын үйлчилгээг санал болгодог.
- Төлбөрийн зохицуулалт: Үйлчлүүлэгчид ихэвчлэн тавиурын зай (rack space), цахилгаан зарцуулалт, харилцан холболтын үйлчилгээний төлбөрийг төлдөг. Шууд холболтын (cross-connect) төлбөр нь нийтлэг байдаг бөгөөд төлбөр нь холболтын төрөл, тооноос хамаарч өөр өөр байж болно.

#### 3. Контент түгээх сүлжээ (CDN):

- Үйл ажиллагаа: CDN нь контентийг хэрэглэгчдэд ойртуулж кэш хийх замаар өндөр хүртээмжтэй, өндөр хурдтайгаар эцсийн хэрэглэгчдэд түгээдэг.
- Харилцан холболт: CDN нь контент дамжуулах замыг оновчтой болгохын тулд ISP, IXP болон дата төвүүдтэй холболт үүсгэдэг.
- Төлбөрийн зохицуулалт: CDN нь ISP-д интернэтийн транзит урсгалын төлбөрийг төлдөг тохиолдол байдаг, ялангуяа хөдөлгөөний хэмжээ тэгш бус байвал. Үүний эсрэгээр, ISP-ууд нь интернэтийн урсгалын их хэрэглээг багасгахын тулд өөрсдийн сүлжээн дэх кэш серверүүдийг байршуулсны төлбөрийг төлдөг.

#### 4. Бөөн мессежийн үйлчилгээ (SMS төв):

- Үйл ажиллагаа: SMS төвүүд нь үүрэн холбооны операторууд (Mobile Network Operators - MNO) болон бусад мессежийн платформуудын хооронд SMS мессеж солилцох боломжийг олгодог.
- Харилцан холболт: Тэд мессежийг үр дүнтэй дамжуулахын тулд олон MNO болон мессежийн платформтой холбогддог.
- Төлбөрийн зохицуулалт: Харилцан холболтын гэрээ нь ихэвчлэн мессеж бүрийн хураамж эсвэл бөөний үнийн загвартай байдаг. Эдгээр зохицуулалтыг ихэвчлэн үнэ, үйлчилгээний чанар болон бусад нөхцлүүдийг нарийвчлан тодорхойлсон хоёр талын гэрээгээр зохицуулдаг.

Зохицуулалтад анхаарах зүйлс:

Харилцан холболтын олон гэрээг арилжааны зорилгоор хэлэлцдэг ч зарим асуудал нь зохицуулалтын хяналтад байдаг. Жишээлбэл, Канадын Радио-Телевиз, Харилцаа Холбооны Хороо (CRTC) нь сүлжээний төвийг сахисан байдал, харилцан холболтын практикт нөлөөлөх бодлоготой бөгөөд энэ нь эдгээр байгууллагуудын харилцан үйлчлэлд нөлөөлж болно. Гэсэн хэдий ч CRTC нь харилцан холболтын бүх гэрээг, ялангуяа CDN болон SMS төв гэх мэт мэдээллийн үйлчилгээтэй холбоотой гэрээг шууд зохицуулдаггүй.

Дүгнэж хэлэхэд, Канад дахь IXP, дата төв, CDN болон SMS төвүүдийн хоорондын харилцан холболт, төлбөрийн зохицуулалтыг үндсэндээ арилжааны хэлэлцээрээр тодорхойлдог бөгөөд тодорхой нөхцөл нь үзүүлж буй үйлчилгээ, интернэтийн урсгалын хэмжээ, харилцан ашиг гэх мэтээс хамаарч өөр өөр байдаг.

Канад улсад дээрх үйлчилгээ эрхлэгчидийн харилцан холболтын үйлчилгээний үнийн зарим жишээ:

1. Интернет солилцооны цэгүүд (IXPs):

- Торонтогийн Интернет Бирж (TorIX): TorIX нь Канадын хамгийн том IXP-үүдийн нэг бөгөөд төрөл бүрийн сүлжээнүүдийн хооронд хамтран ажиллах боломжийг олгодог. Тодорхой үнийн дэлгэрэнгүй мэдээллийг олон нийтэд зарлаагүй ч IXP нь портын хурд (жишээ нь, 1 Gbps, 10 Gbps) дээр үндэслэн оролцогчдоос хураамж авдаг бөгөөд гишүүнчлэлийн болон тохиргооны хураамжийг багтаадаг.

2. Дата төвүүд:

- Nuday Networks: Торонто дахь операторын төвийг сахисан дата төв, Nuday нь дараахь үнээр шууд холболтын үйлчилгээг санал болгодог.

- Дата төв доторх шууд холболт (шилэн кабель): \$75

- Дата төв доторх шууд холболт (зэс): 50 доллар

- 151 Front St. (шилэн кабель) руу 1 Gbps Өргөтгөсөн шууд холболт: \$100

- 151 Front St. (шилэн кабель) руу 10 Gbps Өргөтгөсөн шууд холболт: \$350

- 151 Front St. (шилэн кабель) хүртэлх 10 Gbps DWDM долгион: \$400

3. Контент түгээх сүлжээ (CDN):

- Akamai: CDN-ийн тэргүүлэгч үйлчилгээ үзүүлэгчийн хувьд Akamai-ийн үнийг ихэвчлэн өгөгдөл дамжуулах хэмжээ, газарзүйн тархалт, үйлчилгээний тодорхой шаардлага зэрэг хүчин зүйлээс хамаарч өөрчилдөг.

4. Бөөн мессежийн үйлчилгээ (SMS):

- Twilio: Twilio нь илгээсэн мессежийн тооноос хамаарч үнэ бүхий бөөнөөр SMS үйлчилгээг санал болгодог. Канадад стандарт SMS илгээх нь мессеж тутамд 0.0075 долларын үнэтэй байдаг бөгөөд их хэмжээний хэрэглээнд хөнгөлөлт үзүүлэх боломжтой байдаг.



### **2.3 Япон улсын зохицуулалтын нөхцөл шаардлага**

Япон улсын Дотоод хэрэг, харилцаа холбооны яам  
Ministry of Internal Affairs and Communications (MIC)  
Харилцаа холбооны бизнесийн тухай хууль  
JAPAN Telecommunications Business Act

Харилцаа холбооны бизнесийн тухай хууль нь харилцаа холбооны салбарын хөгжлийг тодорхойлох, олон нийтийн ая тухтай байдлыг хангах зорилгоор батлагдсан бөгөөд харилцаа холбооны үйл ажиллагааны талаар дэлгэрэнгүй заалтуудыг агуулдаг. Энэ хууль нь зургаан бүлгээс бүрдэх бөгөөд 1-р Бүлэг Харилцаа холбооны үйл ажиллагаа, 2-р хэсэг Үйл ажиллагааг бүртгүүлэх, 9-18 зүйлд үйл ажиллагааны зөвшөөрлийн талаар орсон байдаг.

#### **Харилцаа холбооны үйлчилгээ эрхлэгч**

Харилцаа холбооны үйлчилгээ эрхлэгч гэдэг нь Дотоод хэрэг, харилцаа холбооны яаманд бүртгэгдсэн эсвэл мэдэгдсэн этгээд бөгөөд харилцаа холбооны тоног төхөөрөмж (facility) ашиглан бусдын харилцаа холбоог ханган ажилладаг этгээдийг хэлнэ. Жишээлбэл, энэ нь өдөр тутам ашигладаг ухаалаг гар утас, холбооны шугам, NTT, KDDI, Softbank зэрэг үүрэн холбоо болон өрхийн интернет холболтын үйлчилгээ үзүүлдэг бизнесийг хамарна. Бүртгэлтэй харилцаа холбооны үйлчилгээ эрхлэгчид нь харилцаа холбооны тоног төхөөрөмжтэй, өөрсдийн дамжуулах шугам сүлжээтэй бизнес байна.

#### **Мэдэгдсэн болон бүртгэлтэй харилцаа холбооны үйлчилгээний ялгаа**

Харилцаа холбооны үйлчилгээ эрхлэгч нь бүртгүүлэх эсвэл мэдэгдэлгүйгээр харилцаа холбооны үйлчилгээ үзүүлийг хориглоно. Харилцаа холбооны тухай хуулийн дагуу үзүүлж буй харилаа холбооны үйлчилгээнийхээ төрлийг Дотоод хэрэг, харилцаа холбооны яаманд мэдэгдэх эсвэл бүртгүүлэх шаардлагатай бөгөөд үйл ажиллагааны агуулгаас хамаарч "мэдэгдсэн харилцаа холбооны үйлчилгээ эрхлэгч" эсвэл "бүртгэлтэй харилцаа холбооны үйлчилгээ эрхлэгч" гэж ангилна. Мэдэгдсэн харилцаа холбооны үйлчилгээ эрхлэгч нь харьцангуй хөнгөн ангилал бөгөөд хувь хүн, сайн дурын байгууллагууд өргөдөл гаргаж болно. Нөгөө талаас, бүртгэлтэй харилцаа холбооны үйлчилгээ эрхлэгчид нь шаардлагатай бичиг баримт бүрдүүлж, хянуулсны дараа харилцаа холбооны үйлчилгээ үзүүлдэг.

#### **Мэдэгдсэн болон бүртгэлтэй харилцаа холбооны үйлчилгээ эрхлэгчдийн нийтлэг элементүүд**

Харилцаа холбооны байгууламжид оптик шилэн кабель, кабелийн телевизийн коаксиал кабель, телефон утасны шугам, үүрэн холбооны бааз станц зэргийг оролцуулна. NTT, KDDI, кабель телевизийн үйлчилгээ эрхлэгч зэрэг байгууллагууд голчлон бүртгэлтэй харилцаа холбооны үйлчилгээ эрхлэгчээр бүртгүүлж, үйл ажиллагаа явуулдаг. Дараах гурван элемент нь мэдэгдэл болон бүртгэлийн аль алинд нь нийтлэг байна.

- Харилцаа холбооны үйлчилгээ үзүүлэх
- Бизнесийн потенциалтай, зөвхөн түр зуурын биш байнгын, тасралтгүй үйлчилгээ үзүүлэх зорилготой
- Үйлчилгээ үзүүлснээр ашиг олох (ашиг гэдэг нь зөвхөн мөнгөн гүйлгээнд хязгаарлагдахгүй бөгөөд ямар үйлчилгээ үзүүлэхээс хамаарч сурталчилгаа хүлээн авах, үйлчилгээг харилцан ашиглах гэх мэт зүйлсийг багтаана)

2024 оны 10 сарын байдлаар Япон улсын хэмжээнд:  
Бүртгэгдсэн: 339 Аж ахуйн нэгж  
Мэдэгдсэн: 25,777 Аж ахуйн нэгж үйл ажиллагаа явуулж байна.

Харилцаа холбооны бизнесийн жишээнд дараах ангилал багтана: уламжлалт телефон, релей телефон, олон улсын телефон, таксфон, факс, телеграм, хөдөлгөөнт утас, PHS, өгөгдөл дамжуулах (фрэймийн релей, ATM гэх мэт), IP утас, ISP, FTTH, DSL, CATV, FWA, BWA, орон нутгийн 5G, нийтийн утасгүй LAN, өргөн хүрээний Ethernet, IP-VPN, тусгай зориулалтын үйлчилгээ, интернеттэй холбоотой үйлчилгээ (и-мэйл, IX гэх мэт) гэх мэт.

**Жишээлбэл: SNS (Social Networking Service) / Video Sharing Platform / Blog Platform**

Энд интернэтээр дамжуулж тоо нь тодорхой бус байх олон тооны хэрэглэгчид хоорондоо харилцах зорилгоор текст, аудио, зураг, видео бичлэг оруулах (пост хийх), үзэх, сэтгэгдэл (коммент) бичих "газар"-ыг хэлж байна. Энэхүү үйлчилгээ нь бусдын хоорондын харилцаа холбоог зуучлахгүй тул тухайн үйлчилгээ үзүүлэгч нь харилцаа холбооны тоног төхөөрөмж суурилуулаагүй бол бүртгүүлэх, мэдэгдэх шаардлагагүй бизнест тооцогдоно. (Харилцаа холбооны бизнес эхлүүлэх зөвлөмж Диаграм (5) IV, Хуудас 27 / 電気通信事業参入マニュアル フォーチャート (5) IV, ページ 27)

Харин өмнөх онд нэг сарын хугацаанд идэвхтэй хэрэглэгчдийн дундаж тоо 10 сая ба түүнээс дээш байсан бол бүртгэл, мэдэгдэл шаарддаг харилцаа холбооны бизнес болж хувирдаг.

Мөн түүнчлэн, хэдийгээр хүмүүс хоорондоо харилцах "газар" олгож буй хэдий боловч, үйлчилгээний нэг хэсэг болгон хэрэглэгчдийн хооронд Мессежийг зуучлах функцийг хангасан бол энэ нь бүртгүүлэх эсвэл мэдэгдэх шаардлагатай харилцаа холбооны бизнес гэж тооцогддог.

### **Харилцан холболтын үйлчилгээ IXP**

Япон улсад Интернет солилцооны цэг (IXP) байгуулах, үйл ажиллагаа явуулахад Дотоод хэрэг, харилцаа холбооны яамнаас (MIC) тусгай зөвшөөрөл авах шаардлагагүй. Харилцаа холбооны үйлчилгээ үзүүлэхэд ерөнхийдөө MIC-д бүртгүүлэх эсвэл зөвшөөрөл авах шаардлагатай байдаг. IXP нь өөрөө харилцаа холбооны үйлчилгээ үзүүлдэггүй, харин сүлжээ хоорондын холболтыг дэмждэг тул тусгай зөвшөөрөл шаардлагагүй гэж үздэг.

### **Дата төв**

Японы Харилцаа холбооны бизнесийн тухай хуулийн дагуу дата төвийн үйлчилгээ нь харилцаа холбооны үйлчилгээ үзүүлэхээс бусад тохиолдолд ерөнхийдөө Дотоод хэрэг, харилцаа холбооны яаманд бүртгүүлэх, мэдэгдэх шаардлагагүй. Хуульд харилцаа холбооны бизнес гэдэг нь гуравдагч этгээдийн харилцаа холбооны хэрэгцээг хангах зорилгоор харилцаа холбооны үйлчилгээ үзүүлэхийг хэлнэ гэж тодорхойлсон. Хэрэв дата төв нь харилцаа холбоог дамжуулахгүйгээр зөвхөн үйлчлүүлэгчийн тоног төхөөрөмжийн зай талбай, эрчим хүч, хөргөлтийг санал болгодог бол энэ нь дээрх тодорхойлолтод хамаарахгүй бөгөөд хуулийн бүртгэл, мэдэгдлийн шаардлагад хамаарахгүй. Гэсэн хэдий ч, хэрэв дата төв нь интернет холболт эсвэл бусад харилцаа холбооны үйлчилгээ зэрэг үйлчилгээг санал болгодог бол үүнийг харилцаа

холбооны бизнес гэж үзэх бөгөөд бүртгүүлэх эсвэл мэдэгдэх зэрэг хуулийн заалтуудыг дагаж мөрдөх шаардлагатай.

### **Контент түгээх сүлжээ CDN**

Харилцаа холбооны бизнесийн тухай хуулийн дагуу контент хүргэх сүлжээний (CDNs) зохицуулалт нь үзүүлж буй үйлчилгээний шинж чанараас хамаарна.

*Харилцаа холбооны үйлчилгээ үзүүлэх:* CDN оператор нь бусдын нэрийн өмнөөс харилцаа холбоог дамжуулах, дахин дамжуулах, хүлээн авах үйлчилгээг санал болгодог бол энэ нь харилцаа холбооны бизнес гэж тооцогддог. Ийм операторууд үйл ажиллагаагаа эхлэхээс өмнө Дотоод хэрэг, харилцаа холбооны яаманд бүртгүүлэх эсвэл энэ тухай мэдэгдэх ёстой. Энэхүү шаардлага нь оператор компани дотоодын болон гадаадын эсэхээс үл хамааран үйлчилнэ.

*Харилцаа холбооны үйлчилгээ үзүүлэхгүйгээр тоног төхөөрөмжөөр (facility) хангах:* Хэрэв CDN оператор нь харилцаа холбоог дамжуулахгүйгээр зөвхөн байгууламж эсвэл дэд бүтцээр хангадаг бол түүнийг харилцаа холбооны бизнес гэж ангилж болохгүй. Ийм тохиолдолд хуулийн дагуу бүртгүүлэх, мэдэгдэх шаардлагагүй байж болно.

### **Үүлэн технологит суурилсан үйлчилгээ**

Япон улсад үүлэн үйлчилгээ (Cloud service) үзүүлэхэд Дотоод хэрэг, харилцаа холбооны яаманд (MIC) бүртгүүлэх эсвэл мэдэгдэх шаардлага нь таны үйлчилгээний төрөл, цар хүрээнээс хамаарна. Ерөнхийдөө, үүлэн үйлчилгээ үзүүлэхэд тусгай зөвшөөрөл шаардлагагүй боловч дараах тохиолдлуудад MIC-д мэдэгдэх эсвэл бүртгүүлэх шаардлага гарч болзошгүй:

а. Харилцаа холбооны үйлчилгээ үзүүлэх: Хэрэв та үүлэн үйлчилгээний хүрээнд харилцаа холбооны үйлчилгээ (жишээ нь, VoIP, интернет үйлчилгээ) үзүүлж байгаа бол MIC-д тусгай зөвшөөрөл авах эсвэл мэдэгдэх шаардлагатай байж магадгүй.

б. Хувийн мэдээлэл боловсруулах: Хэрэв таны үйлчилгээ Японы иргэдийн хувийн мэдээллийг цуглуулж, боловсруулах бол "Хувийн мэдээлэл хамгаалах тухай хууль" (APPI)-ийн дагуу зохих арга хэмжээг авах шаардлагатай.

в. Мэдээллийн аюулгүй байдал: Үүлэн үйлчилгээ үзүүлэгчид мэдээллийн аюулгүй байдлын стандартуудыг мөрдөх шаардлагатай бөгөөд энэ талаар MIC болон бусад холбогдох байгууллагуудын удирдамжийг дагах хэрэгтэй.

Тиймээс, үйлчилгээний онцлог, цар хүрээнээс хамааран MIC-д бүртгүүлэх эсвэл мэдэгдэх шаардлага үүсэж болзошгүй.

## **2.4 Сингапур улсын зохицуулалтын нөхцөл шаардлага**

### **Мэдээлэл, харилцаа холбоо, хэвлэлийн зохицуулах газар Infocomm Media Development Authority (IMDA)**

Сингапурын харилцаа холбоо, мэдээллийн сүлжээний үйлчилгээг зохицуулах эрх зүйн тогтолцоо нь өндөр зохицуулалттай бөгөөд дэлхийн хэмжээнд шилдэг жишээнд тооцогддог. Энэ тогтолцоо нь харилцаа холбоо, мэдээлэл технологийн салбарт ил тод байдал, өрсөлдөөн, хэрэглэгчийн эрхийг хамгаалах, цахим аюулгүй байдлыг хангах зэрэг олон талт зорилт бүхий хууль тогтоомж, зохицуулалтын бодлогоос бүрддэг.

Сингапурын харилцаа холбооны зохицуулалтыг дараах үндсэн байгууллагууд хэрэгжүүлдэг:

1. Сингапурын Мэдээлэл, Харилцаа Холбооны Зохицуулах Газар/Infocomm Media Development Authority (IMDA): Энэ байгууллага нь харилцаа холбооны болон мэдээллийн технологийн салбарын зохицуулалт, лиценз олголт, өрсөлдөөн бий болгох, аюулгүй байдал, инновацийг дэмжих чиг үүрэгтэй.

2. Кибер аюулгүй байдлын тухай хууль: Сингапурын кибер аюулгүй байдлын хууль нь цахим халдлагаас хамгаалах, мэдээллийн сүлжээний аюулгүй байдлыг сайжруулах зорилготой. Энэ хууль нь стратегийн дэд бүтцэд кибер аюулгүй байдлын хяналт тавих, мэдээллийн системийн хамгаалалт, мэдээллийн аюулгүй байдлыг баталгаажуулах арга хэмжээг хангах үүрэгтэй.

3. Өгөгдлийн хамгааллын тухай хууль (Personal Data Protection Act - PDPA): Сингапур нь иргэдийн хувийн мэдээллийг хамгаалах, хэрэглэгчийн өгөгдлийг боловсруулахтай холбоотой нарийвчилсан зохицуулалттай. PDPA нь өгөгдөл хадгалах, боловсруулах, дамжуулахад тавих шаардлагуудыг тодорхойлсон бөгөөд хэрэглэгчийн эрхийг хамгаалах чухал үүрэгтэй.

4. Өрсөлдөөний тухай хууль: Өрсөлдөөний хууль нь харилцаа холбоо, мэдээллийн технологийн салбарт өрсөлдөөнийг дэмжих, шударга өрсөлдөөний орчин бүрдүүлэхэд чиглэгддэг. Энэхүү хууль нь өрсөлдөөний эсрэг практик, зах зээлийг хэт давамгайлах байдлыг хязгаарлахад анхаардаг.

Сингапурын энэ эрх зүйн зохицуулалт нь бизнесийн орчныг тогтвортой байлгах, инновацийг дэмжих, харилцаа холбооны үйлчилгээний чанарыг өндөр түвшинд хадгалах зорилготой.

Сингапурын харилцаа холбоо, мэдээллийн технологийн салбарт "харилцаа холбооны үйлчилгээ" болон "мэдээллийн сүлжээний үйлчилгээ"-г тодорхой ангилж, тус тусад нь зохицуулалт хийдэг. Эдгээр нь дараах байдлаар ангилагддаг:

#### **а. Харилцаа холбооны үйлчилгээ (Telecommunication Services):**

- Дуу хоолой дамжуулах үйлчилгээ: Энэ нь уламжлалт утасны яриа, гар утасны ярианы үйлчилгээ, интернэт протокол дээр суурилсан дуу хоолой (VoIP) зэрэг үйлчилгээ багтдаг.

- Мэдээллийн холбооны үйлчилгээ (Data Communication Services): Өргөн зурвасын интернет үйлчилгээ, суурин болон утасгүй интернет холболт, өргөн зурвасын өгөгдөл дамжуулах үйлчилгээ орно.

- Мобайл харилцаа холбоо: Гар утасны сүлжээ, гар утасны өгөгдлийн үйлчилгээ, гар утасны мессеж (SMS, MMS) үйлчилгээ.

- Хиймэл дагуулын холбоо: Хиймэл дагуулын холбоо ашиглан өгөгдөл, мэдээлэл дамжуулах үйлчилгээ.

#### **б. Мэдээллийн сүлжээний үйлчилгээ (Information Network Services):**

- Цахим мэдээллийн үйлчилгээ (Online Information Services): Интернэтээр дамжуулан мэдээлэл түгээх үйлчилгээ, цахим шуудангийн үйлчилгээ, вэб портал, нийгмийн сүлжээний платформууд гэх мэт.

- Мэдээллийн технологийн дэд бүтцийн үйлчилгээ (IT Infrastructure Services): Үүнд өгөгдлийн төвүүдийн үйлчилгээ, үүлэн тооцооллын үйлчилгээ (cloud computing), платформ болон программ хангамжийн үйлчилгээ (SaaS, PaaS) багтана.

- Контент түгээх үйлчилгээ (Content Services): Дижитал контент түгээх үйлчилгээ, цахим ном, видео стриминг, мультимедиа контент зэрэг мэдээллийг түгээх.

- Програм хангамжийн үйлчилгээ: Өөрийн болон гуравдагч талын программ хангамж ашиглан хэрэглэгчдэд зориулсан мэдээллийн үйлчилгээ.

#### *Ялгарах онцлог:*

- “Харилцаа холбооны үйлчилгээ” нь мэдээллийг дамжуулах, солилцох, харилцааг дэмжихэд чиглэсэн, техник хангамж, холбооны сүлжээнд тулгуурладаг.

- “Мэдээллийн сүлжээний үйлчилгээ” нь контент, өгөгдөл, мэдээлэлтэй холбоотой, тэдгээрийг боловсруулах, түгээх, хадгалах, харилцан уялдуулах зорилготой үйлчилгээ юм.

Эдгээр ангиллууд нь тухайн салбарын үйл ажиллагааг илүү нарийвчлан зохицуулж, хэрэглэгчдэд зориулсан үйлчилгээний аюулгүй байдал, чанарын стандартыг хангах чухал үүрэгтэй.

Сингапур улсад мэдээллийн сүлжээний үйлчилгээ эрхлэх бизнесийн хувьд зохицуулалт нь үйл ажиллагааны цар хүрээ, үйлчилгээний төрөл, хэрэглэгчиддээ үзүүлэх нөлөөллөөс хамааран өөр өөр байдаг. Үндсэндээ дараах төрлийн зөвшөөрөл, бүртгэл болон мэдэгдэл шаардлагатай байж болно:

#### *1. Тусгай зөвшөөрөл (Licensing)*

- Харилцаа холбооны үйлчилгээ эрхлэх тусгай зөвшөөрөл: Зарим мэдээллийн сүлжээний үйлчилгээ нь харилцаа холбооны дэд бүтэцтэй холбоотой эсвэл өргөн хэмжээний хэрэглэгчдэд үйлчлэх бол Сингапурын Мэдээлэл, Харилцаа Холбооны Зохицуулах Газар (IMDA)-аас тусгай зөвшөөрөл авах шаардлагатай байж болно.

- Жишээлбэл, дата төвийн үйлчилгээ, үүлэн технологийн дэд бүтэц зэрэг салбарууд тусгай зөвшөөрөл авах шаардлагатай байж болно. Тодруулбал, Сингапур улсад дата төвийн үйлчилгээ болон үүлэн технологийн дэд бүтцийн үйл ажиллагаа эрхлэхэд тусгай зөвшөөрөл шаардлагатай эсэх нь тухайн үйлчилгээний цар хүрээ, хэрэглэгчдийн тоо, үйлчилгээний төрөл зэргээс хамаардаг. Сингапурын Мэдээлэл, Харилцаа Холбооны Зохицуулах Газар (IMDA) нь харилцаа холбоо болон мэдээллийн технологийн салбарт үйл ажиллагаа эрхлэхэд шаардлагатай зөвшөөрөл, бүртгэлийн талаар зохицуулалт хийдэг.

Тухайлбал, хэрэв таны үйлчилгээ харилцаа холбооны дэд бүтэцтэй шууд холбоотой, эсвэл олон нийтэд чиглэсэн өргөн хүрээний үйлчилгээ үзүүлдэг бол тусгай зөвшөөрөл авах шаардлагатай байж болно. Харин дотоод хэрэгцээнд зориулсан эсвэл хязгаарлагдмал хүрээнд үйлчилгээ үзүүлж байгаа тохиолдолд зөвхөн бүртгэл эсвэл мэдэгдэл хийх шаардлагатай байж магадгүй.

#### *2. Мэдэгдэл (Notification)*

- Бусад үйлчилгээний хувьд бүртгэлийн шаардлага: Зарим тохиолдолд бизнесийн төрлөөс хамааран IMDA-д үйлчилгээний талаар бүртгүүлэх шаардлагатай байж болно. Энэ нь төрөөс үйлчилгээний чанар, хэрэглэгчийн эрхийг хамгаалах зорилготой юм.

- Жишээлбэл, цахим контент, програм хангамжийн үйлчилгээ, вэб үйлчилгээ эрхлэх тохиолдолд мэдэгдэх үүрэг хүлээх боломжтой.

Тусгай зохицуулалтын шаардлага:

- Өгөгдөл хамгаалах: Мэдээлэлтэй харьцах бизнесүүд нь Сингапурын Өгөгдөл хамгаалах тухай хууль (Personal Data Protection Act - PDPA)-ын дагуу хэрэглэгчийн мэдээллийг хамгаалахтай холбоотой нарийвчилсан дүрэм, журмыг баримтлах ёстой.

- Кибер аюулгүй байдал: Мэдээллийн сүлжээний үйлчилгээ нь кибер аюулгүй байдлын талаарх шаардлагыг хангах, тухайлбал, аюулгүй байдлын стандарт, дотоод хяналтын арга хэмжээг хэрэгжүүлэх шаардлагатай.

Тодорхой төрлийн үйлчилгээний хувьд нэмэлт зөвшөөрөл эсвэл зохицуулалт шаардлагатай байж болох тул Сингапурын IMDA болон холбогдох хууль эрх зүйн зөвлөхөөс тодорхой зөвлөгөө авахыг зөвлөдөг.

## **2.5 Эстони улсын зохицуулалт**

### **Электрон холбооны тухай хууль**

#### **Electronic Communications Act**

#### **Хэрэглэгчийн эрхийг хамгаалах болон Техникийн зохицуулалтын газар**

#### **Consumer Protection and Technical Regulatory Authority**

Эстонийн Хэрэглэгчийн эрхийг хамгаалах болон Техникийн зохицуулалтын газар нь харилцаа холбоо, мэдээллийн сүлжээний үйлчилгээг зохицуулах үүрэгтэй байгууллага юм. Тус байгууллагын албан ёсны вэб хуудас нь [<https://www.ttja.ee/en>] (<https://www.ttja.ee/en>) бөгөөд эндээс харилцаа холбооны зохицуулалт, хэрэглэгчийн эрхийг хамгаалах, техникийн хяналт зэрэгтэй холбоотой мэдээллийг авах боломжтой.

Эстони улс харилцаа холбоо, мэдээллийн сүлжээний үйлчилгээг зохицуулахдаа Европын Холбооны эрх зүйн хүрээнд үйл ажиллагаагаа явуулдаг. Тус улсын харилцаа холбооны салбарын зохицуулалтыг Харилцаа холбооны тухай хууль болон холбогдох дүрэм, журам, стандартуудын дагуу хэрэгжүүлдэг.

Эстони улс цахим засаглалын хөгжлөөрөө дэлхийд тэргүүлдэг бөгөөд төрийн үйлчилгээг цахим хэлбэрээр иргэдэд хүргэхэд ихээхэн анхаарал хандуулдаг. Тус улсын цахим засаглалын амжилт нь харилцаа холбоо, мэдээллийн сүлжээний үйлчилгээний зохицуулалтын үр дүнтэй холбоотой юм.

Монгол Улс Эстонийн цахим засаглалын туршлагыг судалж, хамтран ажиллах зорилгоор 2022 онд Цахим хөгжил, харилцаа холбооны яам болон Эстонийн Цахим Засаглалын академи хооронд хамтран ажиллах санамж бичиг байгуулсан.

Эстони улсын "Электрон холбооны тухай хууль" (Electronic Communications Act) нь харилцаа холбооны сүлжээ болон үйлчилгээний зохицуулалтыг тодорхойлдог. Тус хуульд мэдээллийн сүлжээний талаар тусгайлан заасан зүйл байхгүй ч, харилцаа холбооны сүлжээний хүрээнд мэдээллийн сүлжээний зохицуулалт хамаардаг.

Эстонийн цахим засаглалын амжилт нь харилцаа холбооны сүлжээний дэд бүтэц, мэдээллийн сүлжээний зохицуулалттай нягт холбоотой. Тус улсын цахим засаглалын академи нь дэлхийн 130 гаруй улсын 230 гаруй байгууллагатай

хамтран ажилладаг бөгөөд цахим засаглал, цахим ардчилал, кибер аюулгүй байдал болон нээлттэй нийгмийн төлөө мэдлэг, чадвар, шилдэг туршлага бий болгох, түгээн дэлгэрүүлэх зорилготой сургалт, судалгааны байгууллага юм.

Электрон холбооны тухай хуулийн 2-р бүлэг Тодорхойлолт хэсэгт харилцаа холбооны үйлчилгээ, харилцаа холбооны үйлчилгээний хэрэглэгч, харилцаа холбооны сүлжээ зэрэг тодорхойлолтууд доорх байдалтай тусгагдсан байна.

6) **electronic communication service** is a service provided under agreed conditions via an electronic communication network, which is an internet connection service, an interpersonal communication service or another service that consists entirely or mainly in the transmission of signals, but which is not a media service; [ RT I, 15.12.2021, 1 - enters into force. 01.02.2022] 7) **a user of an electronic communication service** (hereinafter, *a user of a communication service*) is a person who uses a publicly available electronic communication service; 8) **an electronic communication network** is a transmission system with the switching devices and other support systems necessary for its operation, which enables the transmission and routing of signals via cable, as well as by radio, optical or other electromagnetic means. Among other things, electronic communication networks, regardless of the nature of the information transmitted through them, include a satellite network, a telephone network, a data communication network, a mobile phone network, a broadcasting network, a cable network and an electric cable system, if it is used for the transmission or routing of signals;

## 2.6 БНХАУ-ын зохицуулалтын орчин

**Аж үйлдвэр, мэдээлэл технологийн яам / Ministry of Industry and Information Technology (MIIT)**

**Кибер орон зайн удирдлагын үндэсний хороо / Cyberspace Administration of China (CAC)**

БНХАУ нь харилцаа холбоо, мэдээллийн сүлжээний үйлчилгээг зохицуулахдаа төрийн төв байгууллагуудын хамтын ажиллагаа, хууль эрх зүйн зохицуулалт, технологийн хяналт зэрэг олон талт арга хэмжээг хэрэгжүүлдэг.

*Төрийн байгууллагуудын үүрэг:*

- Мэдээлэл, технологийн аж үйлдвэрийн яам (MIIT): Энэ яам нь харилцаа холбоо, мэдээллийн технологийн салбарыг удирдан зохицуулж, бодлого боловсруулж, хэрэгжилтийг хянадаг.

- Кибер орон зайн удирдлагын үндэсний хороо / Cyberspace Administration of China (CAC): Цахим орчны аюулгүй байдал, мэдээллийн урсгалын хяналт, интернетийн контентын зохицуулалтыг хариуцдаг.

*Хууль эрх зүйн зохицуулалт:*

- Кибер аюулгүй байдлын хууль: 2017 онд хэрэгжиж эхэлсэн энэ хууль нь мэдээллийн сүлжээний аюулгүй байдал, хэрэглэгчийн мэдээллийн хамгаалалт, интернетийн үйлчилгээ үзүүлэгчдийн үүрэг хариуцлагыг тодорхойлдог.

- Мэдээллийн аюулгүй байдлын стандартууд: БНХАУ нь мэдээллийн аюулгүй байдлын үндэсний стандартуудыг боловсруулж, байгууллагуудын мөрдөхийг шаарддаг.

*Технологийн хяналт:*

- "Алтан бамбай" төсөл: Интернетийн хандалтыг хянах, гадаадын зарим вэбсайтуудыг хориглох, мэдээллийн урсгалыг хязгаарлах зорилготой энэхүү төсөл нь интернетийн агуулгыг хянах үндсэн хэрэгсэл юм.

- Мэдээллийн сүлжээний хяналт: БНХАУ-ын засгийн газар мэдээллийн сүлжээний аюулгүй байдлыг хангах үүднээс интернетийн үйлчилгээ үзүүлэгчдэд хяналт тавьж, шаардлагатай тохиолдолд мэдээллийг устгах, хязгаарлах эрхтэй.

Эдгээр арга хэмжээнүүд нь БНХАУ-ын харилцаа холбоо, мэдээллийн сүлжээний үйлчилгээний зохицуулалтыг хэрэгжүүлэх үндсэн арга замууд юм.

БНХАУ-ын харилцаа холбоо, мэдээллийн сүлжээний зохицуулалтад дараах үндсэн эрх зүйн актууд үйлчилдэг:

### **1. Кибер аюулгүй байдлын хууль (Cybersecurity Law)**

- 2017 онд хүчин төгөлдөр болсон энэхүү хууль нь кибер орон зайн аюулгүй байдлыг хангах, хувийн мэдээллийг хамгаалах, сүлжээний операторуудын үүргийг тодорхойлох зорилготой.

- Тус хуульд сүлжээний тоног төхөөрөмж болон үйлчилгээний чанар, хэрэглэгчийн мэдээллийг хамгаалах, интернетийн агуулгын хяналт зэрэг асуудлыг тусгасан.

### **2. Мэдээлэл хамгааллын хууль (Data Security Law)**

- 2021 онд батлагдсан энэ хууль нь мэдээллийн аюулгүй байдал, мэдээллийн урсгалыг зохицуулах, үндэсний аюулгүй байдлыг хангахад чиглэгдсэн.

- Мэдээллийг ангилах, хамгаалах түвшин тогтоох, бизнес болон төрийн байгууллагууд мэдээлэлтэй хэрхэн харьцах талаар заасан байдаг.

### **3. Хувийн мэдээлэл хамгаалах хууль (Personal Information Protection Law)**

- 2021 оны 11 дүгээр сард хүчин төгөлдөр болсон энэ хууль нь хэрэглэгчийн хувийн мэдээллийг хамгаалах, мэдээлэл цуглуулах, хадгалах, ашиглах, дамжуулах журмыг нарийвчлан заасан.

- Энэхүү хууль нь олон улсын GDPR-ийн зарим хэсгийг тусгаж, хэрэглэгчийн эрхийг хамгаалах, зөвшөөрөл авах зэрэгт онцгой анхаардаг.

4. Мэдээллийн сүлжээний агуулгын менежментийн арга хэмжээ (Measures for Managing Internet Information Services)

- Энэхүү зохицуулалт нь интернетийн үйлчилгээ үзүүлэгчдийн хариуцлага, үүргийг тодорхойлох зорилготой.

- Агуулгын хяналт, хууль бус мэдээлэлтэй тэмцэх зэрэг асуудлыг зохицуулдаг.

5. Мэдээлэл технологийн бүтээгдэхүүний аюулгүй байдлын журам

- Мэдээлэл технологийн тоног төхөөрөмж, бүтээгдэхүүнийг зохистой ашиглах, аюулгүй байдлыг хангах талаар шаардлагуудыг тусгасан журам.

6. Кибер орон зайн удирдлагын үндэсний хорооноос (CAC) гаргасан удирдамж, журам

- CAC нь интернетийн агуулга, мэдээллийн урсгалын зохицуулалтыг хангах зорилгоор тодорхой журам, заавар гаргадаг. Тухайлбал, контент хяналт, хэрэглэгчийн мэдээлэл хамгаалалтыг чиглүүлсэн удирдамжууд орно.

7. Мэдээлэл, технологийн аж үйлдвэрийн яам (MIIT)-ын журам, бодлого



- МИТ нь харилцаа холбоо, мэдээллийн технологийн салбартай холбоотой хууль, журам, бодлогыг хэрэгжүүлдэг.

Эдгээр хууль, журам нь БНХАУ-ын харилцаа холбоо, мэдээллийн сүлжээний аюулгүй байдлыг хангах, хэрэглэгчийн мэдээллийг хамгаалах, мэдээллийн урсгалыг хянах үндсэн зохицуулалтын хэрэгсэл болж байна.

Дээр дурдсан хуулиуд болон зохицуулалтын хүрээнд харилцаа холбоо болон мэдээллийн сүлжээг тодорхой хэмжээгээр тусад нь авч үздэг ч, ихэнх тохиолдолд хоорондоо нягт уялдаатай байдлаар зохицуулалт хийгддэг. Хууль, журам бүр өөрийн онцлог зорилт, зохицуулалтын хүрээг тодорхойлдог ч ихэнх нь дараах байдлаар хамтдаа ажилладаг:

#### 1. Харилцаа холбоо ба мэдээллийн сүлжээний хамаарал

- Харилцаа холбоо нь үүрэн холбоо, интернет үйлчилгээ, өргөн зурвасын сүлжээ зэрэг олон талт харилцаа холбооны сүлжээг хамардаг. Энэ нь мэдээллийн сүлжээний үйл ажиллагаанд суурь үйлчилгээ, дэд бүтцийг бүрдүүлэхэд чухал үүрэгтэй.

- Мэдээллийн сүлжээ нь интернетийн агуулга, өгөгдөл дамжуулах, цахим үйлчилгээ үзүүлэх, цахим мэдээллийг удирдахтай холбоотой зохицуулалтыг агуулдаг.

- Жишээлбэл, кибер аюулгүй байдлын хууль нь харилцаа холбооны сүлжээний аюулгүй байдлыг хангахыг шаарддаг бол мөн цаг хугацаанд мэдээллийн сүлжээний агуулга болон хувийн мэдээллийг хамгаалах тал дээр илүү нарийн зохицуулалттай.

#### 2. Тусгай зохицуулалтын арга хэмжээ

- Мэдээлэл, технологийн аж үйлдвэрийн яам (МИТ) нь харилцаа холбооны үйлчилгээг тусгайлан зохицуулж, интернетийн дэд бүтэцтэй холбоотой асуудлыг хариуцдаг бол Кибер орон зайн удирдлагын үндэсний хороо (САС) нь интернетийн агуулга, сүлжээний аюулгүй байдалтай холбоотой зохицуулалтыг гүйцэтгэдэг.

- Кибер аюулгүй байдлын хууль зэрэг хуулиуд нь аль аль талд хамааралтай зохицуулалт гаргадаг боловч, тодорхой нөхцөлд харилцаа холбооны техник, тоног төхөөрөмжийн аюулгүй байдал, эсвэл мэдээллийн сүлжээнд дамжуулагдаж буй агуулгын аюулгүй байдалд чиглэсэн зохицуулалт гарч ирдэг.

#### 3. Хамтын зохицуулалт

- Хууль эрх зүйн зохицуулалтууд нь харилцаа холбооны сүлжээний дэд бүтэц, техник, технологи, хэрэглэгчийн мэдээлэл, контентын аюулгүй байдлыг нэгтгэн авч үзэхэд чиглэгдсэн бөгөөд тэдгээрийг тусдаа авч үзэх шаардлагатай бол зохицуулалтын тодорхой хүрээнд илүү нарийвчилсан арга хэмжээг авч хэрэгжүүлдэг.

Дүгнэлт: Товчхондоо, БНХАУ-ын эрх зүйн зохицуулалт нь харилцаа холбоо, мэдээллийн сүлжээний аль алиныг хамтад нь харгалзан үздэг боловч, тус тусын онцлог асуудлуудад зориулсан зохицуулалт, арга хэмжээг ч мөн хэрэгжүүлдэг.

#### **Интернет үйлчилгээ (ISP)**

БНХАУ-д Интернет үйлчилгээ үзүүлэхийн тулд тусгай зөвшөөрөл буюу лиценз авах шаардлагатай байдаг. Энэ нь улсын хэмжээнд харилцаа холбоо,

мэдээллийн сүлжээний салбарыг зохицуулах, хянах зорилготой бөгөөд гол зохицуулалт нь Мэдээлэл, технологийн аж үйлдвэрийн яам (МИИТ) болон бусад холбогдох байгууллагуудаар дамжуулан хэрэгждэг.

ISP үйлчилгээний лиценз олгох журам:

- Зөвшөөрөл авах нөхцөл: ISP үйлчилгээ үзүүлэгч компаниуд нь мэдээллийн аюулгүй байдал, үйлчилгээний чанар, хэрэглэгчийн мэдээлэл хамгаалах талаарх шаардлагыг хангах ёстой. Тэдгээр нь бизнесийн цар хүрээнээс хамаарч орон нутгийн эсвэл улсын түвшний зөвшөөрлийг авах шаардлагатай байж болно.

- Лицензийн төрөл: БНХАУ-д ISP үйлчилгээний лицензийг үндсэндээ хоёр төрлөөр олгодог:

- Бүс нутгийн түвшний лиценз: Тодорхой бүс нутагт үйл ажиллагаа явуулах эрх олгоно.

- Улсын түвшний лиценз: Улсын хэмжээнд интернет үйлчилгээ үзүүлэх боломжтой.

- Зөвшөөрлийн нөхцөлүүдийг мөрдөх: Лицензтэй ISP компаниуд нь интернэтийн агуулга, мэдээллийн урсгалыг хянах, хэрэглэгчийн мэдээллийг аюулгүй хадгалах зэрэг төрийн журмыг дагаж мөрдөх үүрэгтэй байдаг.

Хяналт ба зохицуулалт:

- Кибер орон зайн удирдлагын үндэсний хороо (САС) болон МИИТ нь ISP-үүдийн үйл ажиллагаанд хяналт тавьж, шаардлагатай тохиолдолд шалгалт хийх, торгууль ногдуулах, үйл ажиллагааг нь зогсоох зэрэг арга хэмжээ авдаг.

- ISP компаниуд интернэт хэрэглэгчдийн аюулгүй байдлыг хангах, хууль бус контент түгээхээс сэргийлэх зэрэг үүрэг хүлээдэг.

Энэ бүхэн нь интернетийн аюулгүй байдал, хэрэглэгчийн мэдээллийн хамгаалалт, хууль ёсны хэрэглээг хангах зорилгоор БНХАУ-ын төрөөс тогтоосон нэгдсэн зохицуулалттай холбоотой юм.

## **2.7 Австрали улсын зохицуулалтын нөхцөл шаардлага**

### **Telecommunications Act 1997**

#### **Харилцаа Холбоо, Хэвлэл Мэдээллийн Зохицуулах Байгууллага / Australian Communications and Media Authority (ACMA)**

Австрали Улс харилцаа холбоо, мэдээллийн сүлжээний үйлчилгээг зохицуулахдаа дараах гол байгууллагууд болон хууль, дүрэм, стандартуудыг ашигладаг:

1. Австралийн Харилцаа Холбоо, Хэвлэл Мэдээллийн Зохицуулах Байгууллага (АСМА):

АСМА нь харилцаа холбоо, өргөн нэвтрүүлэг, радио давтамжийн зохицуулалт, интернетийн аюулгүй байдал зэрэг салбарт хяналт тавьж, зохицуулалт хийдэг үндсэн байгууллага юм. Тус байгууллага нь үйлчилгээ эрхлэгчдэд тусгай зөвшөөрөл олгох, стандарт тогтоох, хэрэглэгчийн эрх ашгийг хамгаалах үүрэгтэй.

2. Харилцаа Холбооны Хууль (Telecommunications Act 1997):

Энэхүү хууль нь харилцаа холбооны үйлчилгээний зохицуулалтын үндсэн баримт бичиг бөгөөд үйлчилгээ эрхлэгчдийн үүрэг, хариуцлага, хэрэглэгчийн

эрхийг тодорхойлдог. Энэ хуульд мэдээллийн сүлжээ, интернетийн үйлчилгээний зохицуулалтын зарим тусгай заалтууд багтдаг.

### 3. Өргөн Нэвтрүүлгийн Үйлчилгээний Стандартууд:

Өргөн нэвтрүүлгийн үйлчилгээний агуулга, чанар, ёс зүйн хэм хэмжээг тогтоосон стандартуудыг мөрдүүлж, олон нийтийн эрх ашгийг хамгаалдаг.

### 4. Радио Давтамжийн Зохицуулалт:

Радио давтамжийн хуваарилалт, ашиглалт, тусгай зөвшөөрөл олголтыг АСМА хариуцан, радио давтамжийн үр ашигтай, зохистой хэрэглээг хангадаг.

5. Мэдээллийн Сүлжээний Аюулгүй Байдал, Интернет Зохицуулалт: Мэдээллийн сүлжээ, интернетийн үйлчилгээний аюулгүй байдал, хяналт, хувийн мэдээлэл хамгаалалт зэрэг асуудлыг хуулийн хүрээнд авч үзэхдээ харилцаа холбоо болон мэдээллийн сүлжээний бүх хэлбэрийг хамруулан зохицуулдаг. Энэ нь кибер аюулгүй байдал, интернет агуулгын зохицуулалт гэх мэт асуудлуудад хамаатай.

Австрали Улсад харилцаа холбоо болон мэдээллийн сүлжээний чиглэлээр дараах үйлчилгээнүүдийг эрхлэхэд тусгай зөвшөөрөл эсвэл албан мэдэгдэл шаардлагатай:

#### 1. Харилцаа холбооны үйлчилгээ:

- Үндсэн үйлчилгээ: Утасны үйлчилгээ, интернетийн үйлчилгээ, хөдөлгөөнт холбоо зэрэг үндсэн харилцаа холбооны үйлчилгээг эрхлэхэд тусгай зөвшөөрөл шаардлагатай.

- Радио давтамж ашиглалт: Радио давтамж ашиглах үйлчилгээ эрхлэхэд тусгай зөвшөөрөл авах шаардлагатай.

#### 2. Өргөн нэвтрүүлгийн үйлчилгээ:

- Телевиз, радио нэвтрүүлэг: Телевиз болон радио өргөн нэвтрүүлгийн үйлчилгээ эрхлэхэд тусгай зөвшөөрөл шаардлагатай.

#### 3. Мэдээллийн сүлжээний үйлчилгээ:

- Интернет үйлчилгээ үзүүлэгч (ISP): Интернетийн үйлчилгээ үзүүлэхэд тусгай зөвшөөрөл шаардлагагүй. Харин харилцаа холбооны үйлчилгээ үзүүлэгчдэд тавигдах хууль эрх зүйн шаардлагыг хангах, хэрэглэгчдийн эрх ашгийг хамгаалах, үйлчилгээний чанарыг баталгаажуулах зорилготой юм.

- Дата төвийн үйлчилгээ: Дата төвийн үйлчилгээ эрхлэхэд бүртгүүлсэн байх шаардлагатай.

#### 4. Контентын үйлчилгээ:

- Дижитал контент түгээлт: Онлайн стриминг үйлчилгээ, видео контент түгээлт зэрэг үйлчилгээнд тусгай зөвшөөрөл шаардлагагүй. Гэхдээ эдгээр үйлчилгээ нь зохиогчийн эрхийн хууль, хэрэглэгчийн мэдээллийн нууцлал, агуулгын зохицуулалт зэрэг хууль, дүрэм, стандартуудыг мөрдөх үүрэгтэй.

Харилцаа холбоо, мэдээллийн сүлжээний бүлэгт хамааруулсан байдал

Үйлчилгээ Улс орон	Интернет холболтын цэг IXP	Интернэт үйлчилгээ ISP	Дата төв	Контент хүргэх үйлчилгээ	Үүлэн технологит суурилсан үйлчилгээ	Веб хостинг, имейл, домайн нэр
АНУ	Мэдээллийн сүлжээ	Мэдээллийн сүлжээ	Мэдээллийн сүлжээ	Мэдээллийн сүлжээ	Мэдээллийн сүлжээ	Мэдээллийн сүлжээ
Япон	Харилцаа холбоо	Харилцаа холбоо	Харилцаа холбоо	-	-	Харилцаа холбоо
Сингапур	Дэд бүтэц (Facilities-Based Operator)	Харилцаа холбоо	Мэдээллийн сүлжээ	Мэдээллийн сүлжээ	Мэдээллийн сүлжээ	Мэдээллийн сүлжээ
БНХАУ	Харилцаа холбоо	Харилцаа холбоо	Интернет	Интернет	Интернет	Интернет
Эстон	Харилцаа холбоо	Харилцаа холбоо	Харилцаа холбоо	Харилцаа холбоо	Харилцаа холбоо	Харилцаа холбоо
Австрали	Мэдээллийн сүлжээ	Мэдээллийн сүлжээ	Мэдээллийн сүлжээ	Мэдээллийн сүлжээ	Мэдээллийн сүлжээ	Мэдээллийн сүлжээ

Тусгай зөвшөөрөл, мэдэгдэл шаардах эсэх

Үйлчилгээ Улс орон	Интернет холболтын цэг IXP	Интернэт үйлчилгээ ISP	Дата төв	Контент хүргэх үйлчилгээ	Үүлэн технологит суурилсан үйлчилгээ	Веб хостинг, имейл
АНУ	Үгүй	Үгүй	Үгүй	Үгүй	Үгүй	Үгүй
Япон		Тусгай зөвшөөрөл	Шаардаж болно	Шаардаж болно	Шаардаж болно	Тусгай зөвшөөрөл
Сингапур	Тусгай зөвшөөрөл	Мэдэгдэл	Шаардаж болно	Тусгай зөвшөөрөл	Үгүй	Тусгай зөвшөөрөл
БНХАУ	Тусгай зөвшөөрөл	Тусгай зөвшөөрөл	Шаардаж болно	Тусгай зөвшөөрөл	Тусгай зөвшөөрөл	Тусгай зөвшөөрөл
Эстон	Үгүй	Мэдэгдэл	Үгүй	Үгүй	Үгүй	Үгүй
Австрали	Үгүй	Мэдэгдэл	Үгүй	Үгүй	Үгүй	Үгүй

### 3. Олон улсын зөвлөмжийг хянан үзсэн байдал

3.1 Олон улсын цахилгаан холбооны байгууллага (ITU) нь мэдээллийн сүлжээ, интернет үйлчилгээний чиглэлээр техник холболт, аюулгүй байдал, үйлчилгээний чанарыг хангахтай холбоотой зөвлөмж гаргадаг. Харин харилцан холболт, орлого хуваарилах зарчимтай холбоотой зөвлөмж гаргадаггүй.

3.2 Интернет засаглалын чуулга (Internet Governance Forum) нь мэдээллийн сүлжээний үйлчилгээний зохицуулалтыг шууд хэрэгжүүлдэггүй. Харин **олон талт оролцогчдын платформ** (multistakeholder platform) болж, засгийн газар, хувийн хэвшил, техникийн мэргэжилтнүүд, эрдэм шинжилгээний байгууллагууд болон иргэний нийгмийн төлөөлөл цугларч, интернетийн засаглалтай холбоотой бодлого, зөвлөмж, сайн туршлагыг хэлэлцдэг.

---

#### 1. Олон талт оролцогчдын хэлэлцүүлэг

IGF нь дата төв, CDN, үүлэн тооцоололтой холбоотой дараах чухал асуудлуудыг хэлэлцэхэд оролцогчдыг уриалдаг:

- **Өгөгдлийн бүрэн эрх ба байршил:** Өгөгдлийг олон улсын серверт хадгалахтай холбоотой сорилтуудыг хэлэлцэж, өгөгдлийн засаглалын бодлогын талаар санал солилцдог.
- **Өрсөлдөөн ба зах зээлийн динамик:** Глобал CDN болон үүлэн үйлчилгээ үзүүлэгчдийн орон нутгийн зах зээлд үзүүлж буй нөлөөг судалж, жижиг тоглогчдод үзүүлэх үр дагаврыг хэлэлцдэг.
- **Харилцан уялдаа ба стандартууд:** Үйлчилгээг техникийн хувьд нийцтэй байлгах, олон улсын түвшинд ажиллахад шаардлагатай зөвлөмжүүдийг боловсруулахад хувь нэмэр оруулдаг.

IGF нь хууль, журмын заавал дагаж мөрдөх зохицуулалт гаргадаггүй ч хэлэлцүүлгээс гарсан зөвлөмжүүд нь олон улсын болон үндэсний бодлогод нөлөөлдөг.

---

#### 2. Мэдлэг хуваалцах, чадавхийг бэхжүүлэх

IGF нь дараах сэдвүүдийн хүрээнд сайн туршлага, бодит жишээ, сургамжуудыг хуваалцах боломжийг олгодог:

- Өгөгдлийн аюулгүй байдал, хувийн нууцлалд нийцсэн үүлэн тооцооллын бүтцийн зохицуулалтууд.
- Орхигдсон бүс нутагт хүртээмжтэй CDN технологийг ашиглах, контентыг оновчтой хүргэх.
- Өгөгдлийн төвийг үр ашигтайгаар ажиллуулах, барихад чиглэсэн тогтвортой дадал.

Энэхүү мэдлэг нь оролцогч улс орнуудад өөрсдийн бодлогыг дэлхийн чиг хандлагад нийцүүлэн боловсруулахад тусалдаг.

---

### 3. Бодлогыг нийцүүлэхийг дэмжих

IGF нь дараах асуудлуудаар бодлогын уялдааг хангах олон улсын хэлэлцүүлгийг дэмждэг:

- **Өгөгдлийн нууцлал:** Европын Холбооны GDPR зэрэг глобал хүрээний бодлогыг үндэсний болон бүс нутгийн түвшний бодлоготой уялдуулах.
- **Кибер аюулгүй байдал:** Үүлэн тооцоолол болон хил дамнасан CDN үйлчилгээнүүдтэй холбоотой аюулгүй байдлын эрсдэлийг багасгах.
- **Хүртээмж ба тэгш байдал:** Өндөр өртөгтэй технологийн шийдлүүдийг хөгжиж буй орнуудад хүртээмжтэй болгох.

Хэдийгээр IGF нь зохицуулалт хийх үүрэггүй ч эдгээр хэлэлцүүлгүүд нь олон улсын бодлого, зохицуулалтыг ойртуулж, уялдуулахад дэмжлэг үзүүлдэг.

---

### 4. Хүртээмж ба тэгш байдлыг дэмжих

IGF нь хөгжиж буй орнууд болон бусад орхигдсон бүлгүүдийн дуу хоолойг сонсохыг уриалдаг. Энэ хүрээнд:

- Орон нутгийн өгөгдлийн төвүүдийг хөгжүүлэх шаардлагыг онцлох.
  - Үүлэн тооцооллын хямд, хүртээмжтэй шийдлүүдийг дэмжих.
  - Дижитал дэд бүтцэд тэгш хүртээмжтэй бодлогын тогтолцоог бий болгох талаар хэлэлцдэг.
- 

### 5. Бусад байгууллагуудтай хамтын ажиллагаа

IGF нь ITU, ICANN зэрэг байгууллагууд болон бүс нутгийн байгууллагуудтай уялдаатай ажиллаж, дараах байдлаар гүүр үүрэг гүйцэтгэдэг:

- IGF-ийн санал, дүгнэлтүүд нь эдгээр байгууллагуудын ажлын чиглэл, бодлогын бүтцийг тодорхойлоход нөлөөлдөг.
- Олон нийтийн болон хувийн хэвшлийн түншлэлийг дэмжиж, салбарын тулгамдсан асуудлуудыг шийдвэрлэхийг зорьдог.

### 6. Жил бүрийн чуулган, сэдэвчилсэн хэлэлцүүлэг

IGF нь жил бүрийн уулзалтуудаараа дараах сэдвүүдийн хүрээнд хэлэлцүүлэг зохион байгуулдаг:

- CDN, үүлэн тооцоолол, өгөгдлийн төвтэй холбоотой технологийн шинэ хандлагууд.
- Инновацийг зохицуулалттай уялдуулах замаар аюулгүй, нээлттэй интернетийг дэмжих.
- Дижитал дэд бүтцийн тогтвортой байдал ба эсэргүүцэх чадвар.

Эдгээр хэлэлцүүлгүүд нь зөвлөмж боловсруулах, олон нийтийн ойлголтыг нэмэгдүүлэхэд чиглэдэг.

---

3.3 BEREC (Body of European Regulators for Electronic Communications) нь Европын холбооны улсуудын үндэсний зохицуулах байгууллагуудыг (NRAs) цахилгаан холбооны салбарт зохицуулалт хийхэд нь дэмжлэг үзүүлдэг. Интернет холболтын цэгүүд (IXP), интернет үйлчилгээ үзүүлэгчид (ISP), контент хүргэх сүлжээ (CDN), дата төвүүд (Data centers) болон үүлэн үйлчилгээ (cloud service) зэрэг мэдээллийн сүлжээний салбаруудыг шууд зохицуулахгүй боловч эдгээр салбаруудын үйл ажиллагааг дэмжих зорилгоор зарим зохицуулалтуудыг авч үздэг. Үндсэндээ, энэ нь интернетийн холболт, сүлжээний хэрэглээ, хэрэглэгчийн эрх ашиг, өрсөлдөөн гэх мэт асуудлаар зохицуулалт хийхэд оршино.

BEREC-ийн гол чиглэлүүд:

1. Үндэсний зохицуулах байгууллагуудыг дэмжих: BEREC нь үндэсний зохицуулах байгууллагуудад зөвлөмж, мэргэжлийн тусламж үзүүлдэг. Тэдгээрт ЕХ-ны харилцаа холбооны салбарын хууль тогтоомжийг хэрэгжүүлэхэд туслах бөгөөд үндэсний зохицуулалт ЕХ-ны "Нэг Цахим Зах зээл" зорилгод нийцэж байгааг хянадаг.
2. Тогтвортой зохицуулалт хэрэгжүүлэх: Европын орнуудад хил хоорондын харилцаа холбоо, сүлжээний зохицуулалтыг тогтвортой хэрэгжүүлэхийг зорьдог.
3. Зөвлөмж: BEREC нь олон төрлийн асуудлаар, тухайлбал, интернетийн чөлөөт урсгал, роуминг, спектр хуваарилалт, зах зээлийн зохицуулалт гэх мэт чиглэлээр гаргасан зааварчилгаа, тайлан, зөвлөмжүүдийг гаргадаг.
4. Хамтын ажиллагааг дэмжих: Үндэсний зохицуулах байгууллагуудын хоорондын хамтын ажиллагааг дэмжиж, техник болон зохицуулалтын асуудлаар шилдэг туршлагаудыг солилцох, мэдээлэл солилцох боломжийг олгодог.

Тэгэхээр BEREC нь интернет холболтын цэгүүд (IXP), интернет үйлчилгээ үзүүлэгчид (ISP), контент хүргэх сүлжээ (CDN), мэдээллийн төвүүд (data centers) болон үүлэн үйлчилгээ (cloud computing) зэрэг мэдээллийн сүлжээний салбаруудыг шууд зохицуулахгүй боловч эдгээр салбаруудын үйл ажиллагааг дэмжих зорилгоор зарим зохицуулалтуудыг авч үздэг. Үндсэндээ, энэ нь интернетийн холболт, сүлжээний хэрэглээ, хэрэглэгчийн эрх, өрсөлдөөн гэх мэт асуудлаар зохицуулалт хийхэд оршино.

## 4. Монгол дахь мэдээллийн сүлжээний үйлчилгээний судалгаа

### 4.1 Интернет солилцооны цэг (IXP)

Монгол Улсад дотоодын интернет урсгалд (MIX Mongolian Internet Exchange) чиглэсэн үйлчилгээ үзүүлдэг төрийн болон төрийн бус байгууллагууд байна.

1. Үндэсний дата төв УТҮГ (MNDC) Mongolian Internet Exchange (MIX) – Дотоодын интернэтийн траффикийг шилжүүлж, холбох үүрэгтэй. Энэ нь үндэсний интернет солоилцооны үйлчилгээ үзүүлдэг гол байгууламж юм. Монгол улсын дотоодын интернэтийн хурдны хязгаарлалтгүйгээр мэдээлэл солилцох зангилаа төвд холбох үйлчилгээ үзүүлдэг.

AS (Autonomous System) бүртгэлтэй Интернет үйлчилгээ үзүүлэгч ISP компаниуд сар бүр 100,000 төгрөг төлдөг.

2. MISPA IX. MISPA (Mongolian Internet Service Providers Association) нь Монгол Улсад интернэт үйлчилгээ үзүүлэгч компаниудыг нэгтгэсэн мэргэжлийн холбоо юм. Энэ байгууллага нь интернэт үйлчилгээний салбарын хөгжлийг дэмжих, олон нийтийн болон төрийн байгууллагуудтай хамтран ажиллах, болон интернэт технологийн салбарын мэргэжлийн болон зөвлөмж өгч, салбарын түншлэлийг дэмжих үүрэгтэй.

2024 онд APNIC (Asia Pacific Network Information Centre) байгууллагын дэмжлэгтэйгээр Монгол улсад анхны Layer 2 интернет солилцооны цэг болсон. Үндсэн болон нөөц гэсэн 2 роутинг сервертэй.

BGP SESSIONS ESTABLISHED

Neighbor	ASN	State	Uptime	Description	Routes Recv.	Routes Filtered
103.8.60.35	42	up	4 months	PCH AS42 DNS Server	52	0
103.8.60.36	3856	up	5 months	PCH AS3856 DNS Server	1	0
2401:d600:0:aa::33	7500	up	5 months	M-Root DNS Server	0	0
103.8.60.33	7500	up	5 months	M-Root DNS Server	1	0
103.8.60.26	9484	up	5 months	Mobinet	88	0
103.8.60.22	9934	up	4 days	Micom	3	0
2401:d600:0:aa::27	10076	up	a day	ErdemNet	0	0
103.8.60.27	10076	up	a day	ErdemNet	1	0
103.8.60.9	10219	up	5 months	Skymedia	32	0
2401:d600:0:aa::12	17882	up	5 months	Univision	0	0
103.8.60.12	17882	up	5 months	Univision	137	1
103.8.60.23	24496	up	5 months	Gnet	9	1
103.8.60.19	24559	up	16 days	G-mobile	3	0
103.8.60.24	55805	up	5 months	Mobicom	14	0
2401:d600:0:aa::24	55805	up	5 months	Mobicom	0	0
103.8.60.29	56038	up	3 months	RackCorp	1	0
103.8.60.11	56293	up	5 months	Kewiko	2	0
2401:d600:0:aa::11	56293	up	3 months	Kewiko	0	0
103.8.60.17	58598	up	5 months	Comtel	51	50
103.8.60.14	134356	up	7 days	MNBC	3	0
103.8.60.39	141681	up	2 months	ONDO	8	0

Зураг 6. MISPA IX үндсэн роутинг сервер дээрх идэвхитэй холболтууд



AS (Autonomous System) number нь интернетийн дотоод сүлжээг илэрхийлэхэд ашигладаг онцлог дугаар юм.

AS number нь интернетийн маршрутыг тодорхойлох, траффикийг чиглүүлэх, болон интернетийн олон замуудыг удирдах зорилгоор хэрэгдэг. Дэлхийн интернетийн үндсэн дэд бүтэц болох BGP (Border Gateway Protocol) маршрутын протоколд AS number нь сүлжээг танихад чухал үүрэг гүйцэтгэдэг.

AS number нь хоёр төрлийн байдаг:

1. **32-бит AS number:** Энэ нь 1,000,000 хүртэлх дугааруудыг ашигладаг бөгөөд 2000 оноос хойш ашиглаж эхэлсэн.
2. **16-бит AS number:** Энэ нь 0-65535 дугааруудыг ашигладаг бөгөөд 1980-аад оноос хойш хэрэглэгдэж байсан.

AS number-ийг томоохон интернет үйлчилгээ үзүүлэгчид, компаниуд, их дээд сургуулиуд болон интернэт холболт шаарддаг байгууллагууд авч болно. AS number нь тухайн сүлжээний маршрутын үйлдлүүд болон траффик удирдлагын шийдвэр гаргахад чухал үүрэгтэй.

Cullen International олон улсын судалгааны байгууллагаас гаргасан судалгаанд Монгол улсад 49 ASN идэвхитэй байна.

## 4.2 Контент түгээх сүлжээ (CDN)

Контент түгээх сүлжээ (CDN) нь вэбсайтын агуулгыг хэрэглэгчдэд хурдан, найдвартай хүргэхэд чухал үүрэгтэй.

*Олон улсын CDN үйлчилгээ үзүүлэгчид:*

Дэлхийн томоохон CDN үйлчилгээ үзүүлэгчид Монголд серверүүдээ байршуулж, үйлчилгээ үзүүлж байна. Тухайлбал, Akamai, Cloudflare, BunnyCDN, CDN77 зэрэг компаниуд Улаанбаатар хотод серверүүдтэй бөгөөд Монгол дахь хэрэглэгчдэд хурдан, найдвартай агуулга хүргэх боломжийг олгодог. Доорх хүснэгтэд нийтэд мэдэгдэж буй 8 контент түгээх сүлжээний жагсаалтыг харуулав.

Эх сурвалж: <https://www.cdnplanet.com/geo/mongolia-cdn/>

No	CDN	POP Locations (Point of Presence)	Cities
1	Akamai	? <sup>1</sup>	
2	Bunny CDN	1	Улаанбаатар хот
3	CDN77	1	Улаанбаатар хот

4	CDNetworks	1	Улаанбаатар хот
5	CDNvideo	1	Улаанбаатар хот
6	ChinaCache	1	Улаанбаатар хот
7	Cloudflare	1	Улаанбаатар хот
8	Gcore	1	Улаанбаатар хот

<sup>1</sup>Тайлбар:

Аkamai нь дэлхийн ихэнх улс орнуудад сервер бүхий хамгийн том CDN гэж тооцогддог. Гэсэн хэдий ч энэ контент хүргэх үйлчилгээний компани нь тухайн улсад хэдэн POP байгаа эсвэл CDN захын серверүүд нь хаана байрладаг талаар дэлгэрэнгүй мэдээллийг хэзээ ч нийтэлдэггүй. Akamai вэб хуудаст тэдний серверийн орших улс орнуудын жагсаалтыг харуулсан байдаг бөгөөд Монгол улс уг жагсаалтад орсон байгаа боловч хаана, хичнээн тооны POP эсвэл захын сервертэй нь тодорхойгүй байна.

*Дотоодын үйлчилгээ үзүүлэгчид:*

Олон улсын CDN (Контент хүргэх сүлжээ) үйлчилгээ үзүүлэгчид, тухайлбал Akamai, Cloudflare зэрэг компаниуд Монгол Улсад контентыг хэрэглэгчдэд хурдан, найдвартай хүргэхийн тулд дотоодын интернэт үйлчилгээ үзүүлэгчидтэй хамтран ажилладаг.

*Хамтын ажиллагааны хэлбэр:*

- Peering буюу шууд холболт: CDN үйлчилгээ үзүүлэгчид болон дотоодын компани хоорондоо шууд холболт (peering) үүсгэж, контентийг хэрэглэгчдэд хамгийн ойр байрлах серверүүдээс хүргэдэг. Энэ нь сүлжээний ачааллыг бууруулж, хэрэглэгчдэд агуулгыг хурдан хүргэх боломжийг олгодог.
- Кэш серверүүд байрлуулах: Зарим CDN үйлчилгээ үзүүлэгчид өөрсдийн кэш серверүүдийг байршуулж, агуулгыг дотоодын хэрэглэгчдэд ойртуулан хүргэдэг. Энэ нь сүлжээний саатлыг багасгаж, контент хүргэх хурдыг нэмэгдүүлдэг.

*Төлбөрийн зохицуулалт:*

Хамтын ажиллагааны нөхцөл нь талуудын хооронд байгуулсан гэрээ, хэлэлцээрээс хамаардаг. Зарим тохиолдолд талууд харилцан ашигтай байдлаар, төлбөргүйгээр шууд холболт үүсгэж болох бөгөөд үүнийг "settlement-free peering" гэж нэрлэдэг. Харин зарим тохиолдолд нэг тал нь нөгөө талд төлбөр төлөх шаардлагатай байж болно. Энэ нь хамтын ажиллагааны нөхцөл, ачааллын хэмжээ, сүлжээний ашиглалт зэрэг олон хүчин зүйлээс хамаардаг.

### 4.3 Үүлэн тооцоолол (Cloud computing)

Үүлэн үйлчилгээ нь Дэд бүтэц үйлчилгээ (IaaS), Платформ үйлчилгээ (PaaS), Програм хангамж үйлчилгээ (SaaS) гэсэн хэсгүүдийг агуулдаг. Монгол Улсад үүлэн технологийн салбар сүүлийн жилүүдэд эрчимтэй хөгжиж, бизнесийн байгууллагууд болон төрийн байгууллагууд үйл ажиллагаандаа өргөнөөр нэвтрүүлж байна. Үүлэн технологи нь мэдээллийн технологийн дэд бүтцийг хялбаршуулж, зардлыг бууруулах, уян хатан байдлыг нэмэгдүүлэх зэрэг олон давуу талтай.

*Үүлэн технологийн үйлчилгээ үзүүлэгчид:*

- Айтүүлс ХК: 2011 оноос хойш дата төв, мэдээллийн технологийн үйлчилгээ үзүүлж буй Айтүүлс ХК нь 2018 онд Фибо Глобал ХХК-тай хамтран Монголын анхны үүлэн технологийн платформыг нэвтрүүлсэн. Энэхүү платформ нь хэрэглэгчдэд өөрсдийн серверийг удирдах, нөөцийг уян хатан зохицуулах боломжийг олгодог.

- Фибо Клауд: Фибо Клауд компани нь AWS-ийн зөвлөх үйлчилгээ үзүүлж, байгууллагуудад үүлэн технологийг үр ашигтай ашиглахад тусалдаг. Тэд Айтүүлс ХК-тай хамтран Үндэсний Клауд системийг бүтээсэн.

- МУК: МУК компани нь байгууллагуудад зориулсан үүлэн бүтээгдэхүүн, шийдлүүдийг санал болгож, хувийн болон нийтийн үүлний хэрэглээг дэмждэг.

- Могоул Сервис: Энэхүү компани нь Microsoft корпорацийн Монгол дахь хамгийн том нийлүүлэгч бөгөөд Microsoft 365, Microsoft Azure зэрэг үүлэн технологийн цогц үйлчилгээг санал болгодог. Мөн мэдээллийн технологийн аутсорсинг үйлчилгээ үзүүлдэг.

- Vertexmon: 2019 оноос эхлэн дэлхийн томоохон үүлэн үйлчилгээ үзүүлэгч Alibaba Cloud компанийн Монгол дахь албан ёсны түншээр ажиллаж, тус компанийн бүтээгдэхүүн, үйлчилгээг хэрэглэгчдэд хүргэж байна.

*Төрийн байгууллагуудын оролцоо:*

Монгол Улсын төрийн байгууллагууд үүлэн технологийг үйл ажиллагаандаа нэвтрүүлэхэд анхаарч байна. Тухайлбал, төр, хувийн хэвшлийн түншлэлээр Mcloud үүлэн системийг нэвтрүүлсэн нь мэдээллийн технологийн дэд бүтцийг сайжруулахад чухал алхам болсон.

Монгол Улсад үүлэн технологийн салбар цаашид ч хөгжиж, байгууллагуудын үйл ажиллагааг дэмжих, мэдээллийн технологийн дэд бүтцийг сайжруулахад чухал үүрэг гүйцэтгэх төлөвтэй байна.

## **5. Монгол улсад энэ чиглэлээр үйл ажиллагаа явуулж буй байгууллагуудаас мэдээлэл цуглуулсан тайлан**

Монгол улсад интернет үйлчилгээний чиглэлээр үйл ажиллагаа явуулж буй байгууллагуудаас “Улс хооронд транзит суваг шугам түрээслүүлэх үйлчилгээ”, “Интернэтийн бөөнийн үйлчилгээ” эрхэлдэг Жетнет ХХК, интернет үйлчилгээ үзүүлэгч Кевико ХХК-аас мэдээлэл цуглуулсан.

### **5.1 Жетнет ХХК-ийн сүлжээтэй холбоотой мэдээлэл**

Жетнет ХХК нь Монгол улсын ХХЗХ (Харилцаа Холбооны Зохицуулах Хороо)-ноос авсан “Монгол Улсын нутаг дэвсгэрт Харилцаа холбооны сүлжээ байгуулах, эзэмших, түүний ашиглалт үйлчилгээ эрхлэх” болон “Улс хооронд транзит суваг шугам түрээслүүлэх үйлчилгээ эрхлэх” эрх бүхий “А” ангиллын тусгай зөвшөөрлүүдийн хүрээнд “Интернэтийн бөөнийн үйлчилгээ”, “Тоон суваг түрээсийн үйлчилгээ”, “Улс хоорондын тоон суваг түрээсийн үйлчилгээ”, “Улс хоорондын транзит сувгийн үйлчилгээ” зэрэг үйлчилгээнүүдийг харилцагч байгууллагуудад хүргэж байна.

Чайна Телеком, Чайна Юником, Чайна Мобайл оператор компаниуд болон ОХУ-ын Транстелеком, Ростелеком, Мегафон оператор компаниудтай холбогдож Ази, Европ, Америк тивүүдийн үндсэн порт эзэмшигч Upstream компаниудаас чиглэл болон портын хувьд бүрэн хамгаалалттай гадаад интернэтийг хүлээн авч Монгол Улсын гадаад интернэтийн зах зээлийн 85 орчим хувийг хамгаалалттай гадаад интернэтээр хангаж байна.

Өмнөх 4.1 хэсэгт дурдсан MISPА IX нь Жетнет сүлжээ дээр байрласан Layer 2 түвшний интернет солилцооны цэг болно. Жетнет нь өөрөө бөөний интернет урсгалын үйлчилгээ үзүүлэгч бөгөөд IXP-д холбогдсон сүлжээнд интернет нийлүүлсний төлбөр авдаг тул нэмэлтээр интернет солилцооны цэгт холболт хийсэн төлбөр авдаггүй.

Өсөн нэмэгдэж буй интернетийн хэрэглээг дэмжих, бие даасан хараат бус байдлыг хангахын тулд бөөний интернет үзүүлэгчээс тусдаа өндөр хүчин чадалтай бие даасан интернет солилцооны дэд бүтэц байгуулах шаардлагатай.

### **5.2 Кевико ХХК-ийн үйлчилгээ, сүлжээтэй холбоотой мэдээлэл**

Кевико ХХК нь Улаанбаатар хотыг бүрэн хамарсан өндөр хурдтай, хэрэглэхэд хялбар, байгаль орчинд хор хөнөөлгүй, ухаалаг техник технологид суурилсан Wi-Fi интернетийн үйлчилгээг хүргэдэг. 2010 оноос хойш Улаанбаатар хотын Баянзүрх, Баянгол, Хан–Уул, Сүхбаатар, Налайх, Чингэлтэй, Сонгинохайрхан дүүргүүдийн гэр хорооллын бүсийн 80%-д, мөн Улаанбаатар хот орчмын зуслангууд, олон нийтийн томоохон худалдаа, үйлчилгээний газруудад утасгүй интернетийн тоног төхөөрөмжийг суурилуулан өөрсдийн дэд бүтцээ бүтээн байгуулсан.

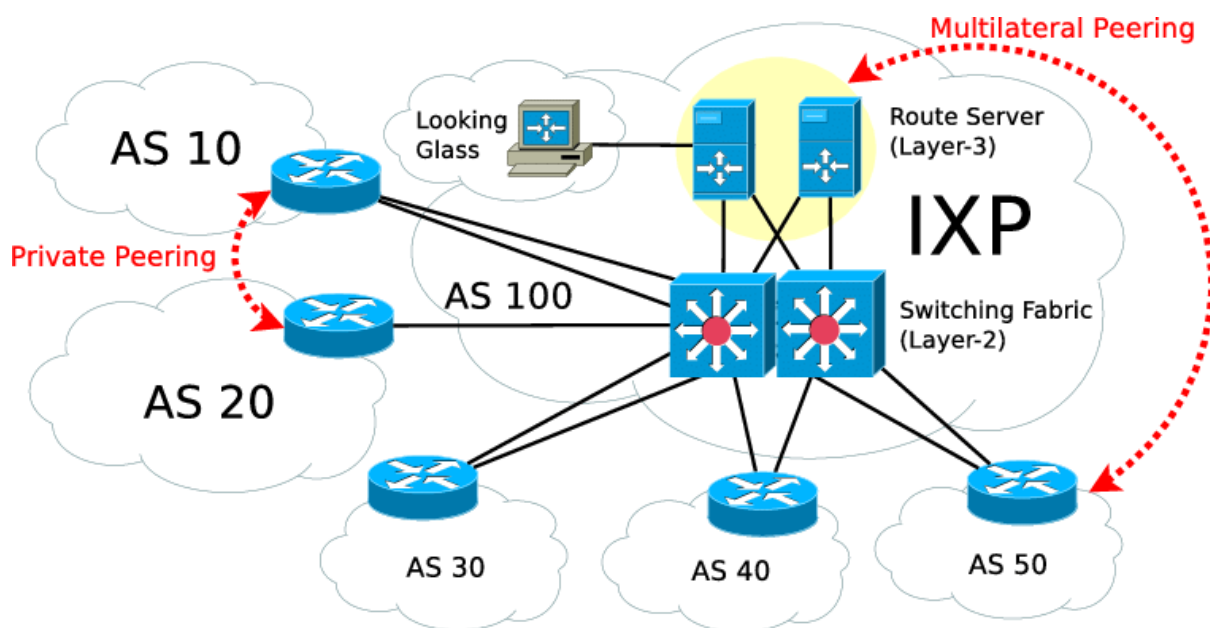
Одоогийн байдлаар Улаанбаатар хотын хэмжээнд 1500 гаруй цэгт Кевико Wi-Fi сүлжээ цацагдсан байгаагаас 500 гаруй цэгт нь иргэд үнэ төлбөргүй холбогдон интернетийн хэрэгцээгээ хангаж байна.

Кевико сүлжээ нь MISPA IX, Үндэсний дата төвийн MNDC MIX рүү холбогдсон.

MISPA IX нь техникийн шинэчлэл хийж Layer 2 түвшний тоног төхөөрөмж суурилууснаар дотоодын интернет урсгал сайжирсан. Хоёр сүлжээ хоорондоо шууд холболт буюу private peering хийх техникийн боломж бүрдсэн. Зураг 7-д AS10, AS20 гэсэн сүлжээнүүд шууд холболт хийсэн байдлыг харуулж байна.

Мобиком компанитай шууд холболттой.

Гадны CDN сервер байршуулахад үйлчилгээ үзүүлэгч (CDN provider) талаас интернет урсгалын өндөр босго шаарддаг. Зөвхөн нэг үйлчилгээ эрхлэгч дангаараа энэ шаардлагыг хангаж чаддаггүй.



Зураг 7. Интернет солилцооны цэг Layer 2, Layer 3

## 6. Хууль, бодлогын бичиг баримтын тойм

### 6.1. Зөвшөөрлийн тухай хууль

Энэ хуулийн шинэчилсэн найруулга 2022 оны 6 сарын 17 өдөр батлагдсан.  
**НАЙМДУГААР БҮЛЭГ ЗӨВШӨӨРЛӨӨР ЭРХЛЭХ ҮЙЛ АЖИЛЛАГАА**

#### 8.1 дүгээр зүйл. Тусгай зөвшөөрлийн жагсаалт

9. Харилцаа холбоо, мэдээлэл технологийн чиглэлээр доор дурдсан үйл ажиллагааг тусгай зөвшөөрөлтэйгөөр эрхлэх бөгөөд дараах этгээд олгоно:

Тусгай зөвшөөрөл	Тусгай зөвшөөрөл олгох эрх бүхий этгээд
9.1. тоон гарын үсгийн гэрчилгээ олгох үйл ажиллагаа эрхлэх	Цахим хөгжил, харилцаа холбооны асуудал эрхэлсэн төрийн захиргааны төв байгууллага
9.2. арилжааны радио, телевизийн үйлчилгээ эрхлэх	Харилцаа холбооны зохицуулах хороо
9.3. мэдээллийн сүлжээ ашиглах, үйлчилгээ эрхлэх	Харилцаа холбооны зохицуулах хороо

9.4.харилцаа холбооны үйлчилгээ эрхлэх	Харилцаа холбооны зохицуулах хороо
9.5.олон нийтийн радио, телевизийн үйлчилгээ эрхлэх	Харилцаа холбооны зохицуулах хороо
9.6.олон суваг дамжуулах үйлчилгээ эрхлэх	Харилцаа холбооны зохицуулах хороо
9.7.өргөн нэвтрүүлгийн радио, телевизийн үйлчилгээ эрхлэх	Харилцаа холбооны зохицуулах хороо
9.8.радио давтамж, радио давтамжийн зурвас ашиглах	Харилцаа холбооны зохицуулах хороо
9.9.радио, телевизийн газрын сүлжээний үйлчилгээ эрхлэх	Харилцаа холбооны зохицуулах хороо
9.10.сансрын холбооны сүлжээ байгуулах, түүний ашиглалт, үйлчилгээ эрхлэх	Харилцаа холбооны зохицуулах хороо
9.11.харилцаа холбооны сүлжээ байгуулах, түүний ашиглалт үйлчилгээ эрхлэх	Харилцаа холбооны зохицуулах хороо
9.12.харилцаа холбооны сүлжээ, дэд бүтцийн суурилуулалт, засвар үйлчилгээ эрхлэх	Харилцаа холбооны зохицуулах хороо
9.13.дотоодын шуудангийн үйлчилгээ эрхлэх	Харилцаа холбооны зохицуулах хороо
9.14.төлбөртэй радио, телевизийн үйлчилгээ эрхлэх	Харилцаа холбооны зохицуулах хороо
9.15.улс хоорондын шуудангийн үйлчилгээ эрхлэх	Харилцаа холбооны зохицуулах хороо

## 8.2 дугаар зүйл. Энгийн зөвшөөрлийн жагсаалт

8.Харилцаа холбоо, мэдээлэл технологийн чиглэлээр доор дурдсан үйл ажиллагааг энгийн зөвшөөрөлтэйгөөр эрхлэх бөгөөд дараах этгээд олгоно:

Энгийн зөвшөөрөл	Энгийн зөвшөөрөл олгох эрх бүхий этгээд
8.1.мэдээллийн аюулгүй байдлын аудит хийх	Цахим хөгжил, харилцаа холбооны асуудал эрхэлсэн төрийн захиргааны төв байгууллага
8.2.кибер аюулгүй байдлын эрсдэлийн үнэлгээ хийх	Цахим хөгжил, харилцаа холбооны асуудал эрхэлсэн төрийн захиргааны төв байгууллага
8.3.радио давтамжийг нийтийн үйлчилгээний бус зориулалтаар ашиглах	Харилцаа холбооны зохицуулах хороо

[/Энэ хэсгийг 2023 оны 01 дүгээр сарын 06-ны өдрийн хуулиар өөрчлөн найруулсан./](#)

## 9.7 дугаар зүйл. Хууль хүчин төгөлдөр болох

1.Энэ хуулийг 2023 оны 01 дүгээр сарын 01-ний өдрөөс эхлэн дагаж мөрдөнө.

## 6.2. Харилцаа холбооны тухай хууль

### 19<sup>1</sup> дүгээр зүйл. Мэдээллийн сүлжээ

[/Энэ зүйлийг 2023 оны 01 дүгээр сарын 06-ны өдрийн хуулиар нэмсэн./](#)

19<sup>1</sup>.1.Зөвшөөрлийн тухай хуулийн 8.1 дүгээр зүйлийн 9.3-т заасан мэдээллийн сүлжээ ашиглах, үйлчилгээ эрхлэх үйл ажиллагаанд интернэт протокол ашигласан харилцан холболтын болон өгөгдөл хадгалах дэд бүтэц, контент түгээх сүлжээ болон зааглах цэг хоорондын виртуал сүлжээний үйл ажиллагаа хамаарна.

[/Энэ хэсгийг 2023 оны 01 дүгээр сарын 06-ны өдрийн хуулиар нэмсэн./](#)

## **21 дүгээр зүйл. Дотоодын хэрэглээний холбооны сүлжээ**

21.1. Аж ахуйн нэгж, байгууллага дотооддоо ашиглах зориулалтаар дотоодын хэрэглээний холбооны сүлжээ байгуулан ажиллуулж болно.

[/Энэ хэсгийг 2019 оны 05 дугаар сарын 30-ны өдрийн хуулиар өөрчлөн найруулсан./](#)

21.2. Аж ахуйн нэгж, байгууллага энэ хуулийн 21.1-д заасан сүлжээг ашиг олох зорилгоор бусдад ашиглуулахыг хориглох бөгөөд Зохицуулах хороо дотоодын хэрэглээний холбооны сүлжээнд зохицуулалт хийх журмыг баталж, хэрэгжилтэд хяналт тавина.

[/Энэ хэсгийг 2019 оны 05 дугаар сарын 30-ны өдрийн хуулиар өөрчлөн найруулсан./](#)

## **7. Олон улсад баримталдаг орлого хуваарилах зарчим**

### **7.1 АНУ-ын үйлчилгээ үзүүлэгчдийн хоорондын холболт, төлбөрийн зохицуулалт**

АНУ-д интернет солилцооны цэгүүд (IXPs), дата төвүүд, контент хүргэх сүлжээ (CDN), бөөн мессежийн үйлчилгээ (SMS төв) зэрэг үйлчилгээ үзүүлэгчдийн хоорондын холболт, төлбөрийн зохицуулалтыг салбарын стандарт, арилжааны гэрээ, зохицуулалтын хүрээ зэрэгээр зохицуулдаг.

#### **1. Интернет солилцооны цэгүүд (IXPs):**

- Үйл ажиллагаа: IXP нь интернетийн үйлчилгээ үзүүлэгч (ISP), CDN болон бусад сүлжээний операторуудад интернэтийн урсгалыг үр ашигтай солилцох боломжийг олгодог дэд бүтцийн байгууламж юм.

- Харилцан холболт: Оролцогчид сүлжээгээ IXP-ийн сэлгэн залгах төхөөрөмжид холбож, шууд мэдээлэл солилцох боломжийг олгодог.

- Төлбөрийн зохицуулалт: IXP нь портын хурд (жишээ нь: 1 Gbps, 10 Gbps) дээр үндэслэн оролцогчдоос хураамж авдаг бөгөөд гишүүнчлэлийн болон эхний суурилуулалтын хураамжийг багтааж болно. Зарим IXP нь зардлаа нөхөх зарчмаар ажилладаг бол зарим нь ашгийн төлөө ажилладаг.

Жишээлбэл, Техас мужийн МакАллен дахь МЕХ-IX нь портын хүчин чадал дээр үндэслэн үнэ тогтоох үйлчилгээг санал болгодог.

#### **2. Дата төвүүд:**

- Үйл ажиллагаа: Дата төвүүд нь сервер, хадгалах систем, сүлжээний тоног төхөөрөмжийн аюулгүй орчинг бүрдүүлж үйл ажиллагаа эрхэлдэг.

- Харилцан холболт: Тэд өгөгдлийн төв доторх хоёр талын шууд холболт, IXP-д хандах, үүлэн үйлчилгээ үзүүлэгчтэй холбогдох зэрэг олон төрлийн харилцан холболтын үйлчилгээг санал болгодог.

- Төлбөрийн зохицуулалт: Үйлчлүүлэгчид ихэвчлэн тавиурын зай (rack space), цахилгаан зарцуулалт, харилцан холболтын үйлчилгээний төлбөрийг төлдөг. Шууд холболтын (cross-connect) төлбөр нь нийтлэг байдаг бөгөөд төлбөр нь холболтын төрөл, тооноос хамаарч өөр өөр байж болно.

#### **3. Контент түгээх сүлжээ (CDN):**

- Үйл ажиллагаа: CDN нь контентийг хэрэглэгчдэд ойртуулж кэш хийх замаар өндөр хүртээмжтэй, өндөр хурдтайгаар эцсийн хэрэглэгчдэд түгээдэг.

- Харилцан холболт: CDN нь контент дамжуулах замыг оновчтой болгохын тулд ISP, IXP болон дата төвүүдтэй холболт үүсгэдэг.

- Төлбөрийн зохицуулалт: CDN нь ISP-д интернэтийн транзит урсгалын төлбөрийг төлдөг тохиолдол байдаг, ялангуяа хөдөлгөөний хэмжээ тэгш бус

байвал. Үүний эсрэгээр, ISP-ууд нь интернэтийн урсгалын их хэрэглээг багасгахын тулд өөрсдийн сүлжээн дэх кэш серверүүдийг байршуулсны төлбөрийг төлдөг.

#### 4. Бөөн мессежийн үйлчилгээ (SMS төв):

- Үйл ажиллагаа: SMS төвүүд нь үүрэн холбооны операторууд (Mobile Network Operators - MNO) болон бусад мессежийн платформуудын хооронд SMS мессеж солилцох боломжийг олгодог.

- Харилцан холболт: Тэд мессежийг үр дүнтэй дамжуулахын тулд олон MNO болон мессежийн платформтой холбогддог.

- Төлбөрийн зохицуулалт: Харилцан холболтын гэрээ нь ихэвчлэн мессеж бүрийн хураамж эсвэл бөөний үнийн загвартай байдаг. Эдгээр зохицуулалтыг ихэвчлэн үнэ, үйлчилгээний чанар болон бусад нөхцлүүдийг нарийвчлан тодорхойлсон хоёр талын гэрээгээр зохицуулдаг.

#### Зохицуулалтад анхаарах зүйлс:

Харилцан холболтын олон гэрээг арилжааны зорилгоор хэлэлцдэг ч зарим асуудал нь зохицуулалтын хяналтад байдаг. Жишээлбэл, Холбооны Харилцаа Холбооны Комисс (FCC) нь сүлжээний төвийг сахисан байдал, харилцан холболтын стандарт зэргийг бодлогоор зохицуулдаг. Гэсэн хэдий ч FCC нь үйлчилгээ үзүүлэгчдийн харилцан холболтын бүх гэрээ хэлцэлүүдийг, ялангуяа CDN болон SMS төв гэх мэт мэдээллийн үйлчилгээтэй холбоотой гэрээг шууд зохицуулдаггүй.

Дүгнэж хэлэхэд, АНУ дахь IXP, дата төв, CDN болон SMS төвүүдийн хоорондын харилцан холболт, төлбөрийн зохицуулалт нь үндсэндээ үйлчилгээ үзүүлэгчдийн арилжааны хэлэлцээрээр зохицуулагддаг.

#### АНУ-д харилцан холболтын үйлчилгээний үнийн жишээ:

##### 1. Интернет солилцооны цэг (IXP):

- МЕХ-IX: Техас мужийн МакАллен хотод байрладаг МЕХ-IX нь портын хүчин чадалд тулгуурлан үнэ тогтоох үйлчилгээг санал болгодог. Жишээлбэл, 1 Gbps порт нь сард 500 долларын үнэтэй байдаг бол 10 Gbps порт нь сард 2,500 долларын үнэтэй байдаг.

##### 2. Дата төв:

- Equinix: Дата төвийн тэргүүлэгч үйлчилгээ үзүүлэгчийн хувьд Equinix нь дата төвийн хоёр талын шууд холболтын төлбөрийг авдаг. Үнэ нь байршил, холболтын төрлөөс хамаарч өөр өөр байдаг боловч ихэвчлэн нэг удаагийн суулгалтын төлбөр, сар бүр тогтмол төлбөр багтдаг. Жишээлбэл, нэг горимын шилэн шууд холболт нь нэг удаагийн төлбөр 300 доллар, сарын төлбөр нь 100 доллар байж болно.

##### 3. Контент түгээх сүлжээ (CDN):

- Akamai: Akamai-н CDN үйлчилгээний үнэ нь өгөгдөл дамжуулах болон хүсэлтээс хамаарна. Жишээлбэл, сард 10 TB өгөгдөл дамжуулах нь SSL, дэвшилтэт аналитик зэрэг функцүүдийн нэмэлт төлбөртэй 3,500 орчим долларын үнэтэй байдаг.



#### 4. Бөөн мессежийн үйлчилгээ (SMS төв):

- Twilio: Twilio нь илгээсэн мессежийн тооноос хамаарч үнэ бүхий бөөнөөр SMS үйлчилгээг санал болгодог. АНУ-д стандарт SMS илгээх нь мессеж тутамд 0.0075 долларын үнэтэй байдаг бөгөөд их хэмжээний хэрэглээнд хөнгөлөлт үзүүлэх боломжтой байдаг.

### 7.2. Контент хүргэх үйлчилгээний орлогын хуваарилалтын зарчим

CDN (Content Delivery Network) буюу Контент түгээх сүлжээ нь вэбийн контентуудыг хурдан, найдвартай хүргэхэд зориулсан дэд бүтэц юм. Түүний орлого хуваарилах зарчим нь CDN үйлчилгээ үзүүлж буй байгууллагын бизнесийн бүтэц, хэрэглэгчийн төлбөрийн нөхцөл, орлогын хуваарилалтаас хамааран өөр өөр байдаг. Гэхдээ ерөнхийдөө дараах үндсэн зарчмуудыг баримталдаг:

#### а. Орлого бүрдүүлэх

*Үйлчилгээний хураамж:* CDN нь үйлчлүүлэгчдийн төлсөн үйлчилгээний хураамжаар орлого бүрдүүлдэг бөгөөд үүнд вэбсайт эзэмшигчид, стриминг үйлчилгээнүүд, цахим худалдааны платформууд, тоглоомын компаниуд болон бусад үйлчилгээ багтаж болно. Төлбөр нь өгөгдлийн урсгал, хүсэлтийн тоо, газарзүйн хүртээмж, зурвасын өргөн хэрэглээ эсвэл аюулгүй байдал, аналитик зэрэг нэмэлт үйлчилгээнд үндэслэсэн байж болно.

*Шаталсан үйлчилгээ (Tiered Services):* Зарим CDN нь энгийн үйлчилгээ, хугацааны хоцролтыг багасгасан, өндөр төлбөртэй нэмэлт хамгаалалт агуулсан зэрэг нэмэлт үйлчилгээтэй дээд зэрэглэлийн үйлчилгээ зэрэг шаталсан үнийн саналуудыг гаргадаг.

#### б. Зардал хуваах, үйл ажиллагааны зардал

*Дэд бүтцийн зардал:* CDN нь захын сервер, дата төв, олон улсын сүлжээний холболт зэрэг асар том дэд бүтцийн сүлжээг ажиллуулдаг. Дэд бүтцийн засвар үйлчилгээ, шинэчлэх, өргөтгөхтэй холбоотой зардлыг оролцогч аж ахуйн нэгжүүд хуваадаг.

*Өгөгдөл ба зурвасын өргөний зардал:* Хамтран ажиллах гэрээнд (Peering Agreement) заасан зурвас ашиглах, өгөгдөл дамжуулахтай холбоотой зардал энд хамаарна. Ашгийг хуваахаас өмнө эдгээр зардлыг тооцож хасна.

#### в. Ашиг хуваарилах загвар

*Гүйцэтгэлд суурилсан загвар:* CDN нь серверийн ажилласан хугацаа, хариу өгөх хугацаа (response time), газарзүйн хамрах хүрээ эсвэл хэрэглэгчийн сэтгэл ханамж зэрэг гүйцэтгэлийн хэмжүүр дээр үндэслэн ашгийг хуваарилж болно. Өндөр гүйцэтгэлтэй аж ахуйн нэгжүүд ашгийн илүү их хэсгийг авах боломжтой. Өөрөөр хэлбэл үйлчилгээний чанарын үзүүлэлтээс хамаарч (QoS) илүү сайн үйлчилгээ үзүүлсэн CDN үйлчилгээ үзүүлэгч илүү их орлого хуваарилах боломжтой байж болно.

**Орлого хуваах гэрээ (Revenue Sharing Agreements):** Зарим тохиолдолд CDN нь контент бүтээгчид, ISP эсвэл харилцаа холбооны түншүүдтэй орлого хуваах гэрээ байгуулдаг. Жишээлбэл, CDN нь платформд зориулж цацаж буй контентыг түгээж байгаа бол захиалгын болон зар сурталчилгааны төлбөрөөс олсон орлогын тодорхой хувийг хуваалцаж болно.

**Түншлэлийн зохицуулалт (Partnership Arrangements):** CDN нь заримдаа ISP, дата төвийн операторууд эсвэл үүлэн үйлчилгээ үзүүлэгчидтэй хамтран ажиллаж, тохиролцсон нөхцлийн дагуу ашгаа хуваалцдаг бөгөөд үүнд CDN үйлчилгээнээс олсон орлогын тодорхой хувь эсвэл үйл ажиллагааны оруулсан хувь нэмрийг үндэслэн ашиг хуваах харьцаа багтаж болно.

г. Зах зээлийн өрсөлдөөн ба үнийн динамик

**Үнийн өрсөлдөөн:** CDN үйлчилгээний ашигт байдалд зах зээлийн өрсөлдөөн, үнийн загвар нөлөөлдөг бөгөөд энэ нь үйлчилгээний хувь хэмжээ болон ашгийн түвшинд нөлөөлдөг.

**Үйлчлүүлэгчийг тогтоон барих:** CDN нь ихэвчлэн урт хугацааны эсвэл өндөр хэрэглээтэй үйлчлүүлэгчдэд тохирсон үйлчилгээний гэрээ, хөнгөлөлт эсвэл захиалгат шийдлүүдийг санал болгодог бөгөөд энэ нь нийт орлогын сан болон ашгийн хуваарилалтад нөлөөлдөг.

д. Олон талт хамтын ажиллагаа

**Хамтарсан үйлдвэрүүд (Joint Ventures):** CDN-ийг ажиллуулахын тулд олон тал (жишээлбэл, харилцаа холбооны операторууд, мэдээллийн төвүүд) хамтран ажилладаг тохиолдолд үүрэг, хувь нэмэр, орлогын пропорциональ хуваалтыг тодорхойлсон анхны гэрээнд үндэслэн ашгийг хувааж болно.

**Ашиг хуваарилах шалгуур:** Ашгийг хуваах нь зах зээлд эзлэх хувь нэмэр, гарсан үйл ажиллагааны зардал, дэд бүтцийн эзэмшил, эсвэл үйлчлүүлэгчийг олж авахад шууд борлуулалтын нөлөөлөл зэрэг шалгууруудаас шалтгаална.

### **7.3 Мэдээллийн сүлжээний үйлчилгээний зах зээл**

Мэдээллийн сүлжээний үйлчилгээний салбар нь зах зээл дээр өөр өөрөөр хувь нэмрээ оруулдаг олон төрлийн үйлчилгээг агуулдаг. Тухайн зах зээлд эзлэх хэмжээний дарааллаар эдгээр үйлчилгээний жагсаалтыг доорх байдлаар харуулав:

1. Мэдээллийн технологийн үйлчилгээ (IT Services): Энэхүү өргөн хүрээтэй ангилалд зөвлөх үйлчилгээ, хэрэгжилт, удирдлагын үйлчилгээ зэрэг багтдаг. 2023 онд дэлхийн мэдээллийн технологийн үйлчилгээний зах зээл ойролцоогоор 1.36 их наяд ам.доллараар үнэлэгдэж, 2024-2030 оны хооронд жил бүр дунджаар 9.5 хувиар өсөхөөр байна.

2. Үүлэн үйлчилгээ (Cloud Services): Энэ нь Дэд бүтэц үйлчилгээ (IaaS), Платформ үйлчилгээ (PaaS), Програм хангамж үйлчилгээ (SaaS) гэсэн

хэсгүүдийг агуулдаг ба дэлхий даяар томоохон зах зээлийг бүрдүүлж байна. Нийтийн үүлэн үйлчилгээний зах зээл 2024 онд чухал байр суурьтай байсан.

3. Мэдээллийн төвүүд (Data Centers): Эдгээр байгууламжууд нь мэдээлэл боловсруулах систем болон холбогдох төхөөрөмжүүдийг байрлуулахад чухал үүрэгтэй. 2021 онд дэлхийн мэдээллийн төвийн зах зээл 215.8 тэрбум ам.доллараар үнэлэгдэж, 2022-2030 оны хооронд жил бүр дунджаар 10.5 хувиар өсөхөөр байна.

4. Контент түгээлтийн сүлжээ (CDNs): CDNs нь контентийг хэрэглэгчдэд илүү хурдан хүргэдэг. 2021 онд дэлхийн CDN зах зээл 15.47 тэрбум ам.доллараар үнэлэгдэж, 2022-2030 оны хооронд жил бүр дунджаар 23 хувиар өсөхөөр байна.

5. Интернет үйлчилгээ үзүүлэгчид (ISPs): ISPs нь хэрэглэгчдэд болон бизнесүүдэд интернетийн үйлчилгээ үзүүлдэг. 2021 онд дэлхийн ISP зах зээл 1.1 их наяд ам.доллараар үнэлэгдэж, 2022-2030 оны хооронд жил бүр дунджаар 6.1 хувиар өсөхөөр байна.

6. Сүлжээ үйлчилгээ (NaaS): NaaS нь сүлжээний үйлчилгээг захиалгын үндсэн дээр санал болгодог. 2022 онд дэлхийн NaaS зах зээл 13.63 тэрбум ам.доллараар үнэлэгдэж, 2023-2030 оны хооронд жил бүр дунджаар 35.3 хувиар өсөхөөр байна.

7. Интернет солилцооны цэгүүд (IXPs): IXPs нь интернетийн урсгалыг ISP болон CDN хооронд солилцохыг хөнгөвчилдөг. Тухайн зах зээлийн хэмжээг тодорхойлоход бэрхшээлтэй байгаа ч IXPs нь интернетийн урсгалыг үр ашигтай зохицуулахад чухал үүрэгтэй.

8. Удирдлагын үйлчилгээ үзүүлэгчид Managed Service Providers (MSPs): Мэдээллийн технологийн үйлчилгээг оутсорсинг хийх. 2021 онд дэлхийн удирдлагын үйлчилгээний зах зээл 239.71 тэрбум ам.доллараар үнэлэгдэж, 2022-2030 оны хооронд жил бүр дунджаар 13.4 хувиар өсөхөөр байна.

9. Домэйн нэрний системийн үйлчилгээ (DNS Services): DNS үйлчилгээ нь домэйн нэрийг IP хаяг руу хөрвүүлдэг. 2020 онд дэлхийн DNS үйлчилгээний зах зээл 380 сая ам.доллараар үнэлэгдэж, 2021-2028 оны хооронд жил бүр дунджаар 9.2 хувиар өсөхөөр байна.

10. Виртуал сүлжээний операторууд (VNOs): VNOs нь сүлжээний үйлчилгээг эзэмшигчээс түрээслэх замаар үйлчилгээ үзүүлдэг. 2020 онд дэлхийн VNO зах зээл 62.5 тэрбум ам.доллараар үнэлэгдэж, 2021-2028 оны хооронд жил бүр дунджаар 12.5 хувиар өсөхөөр байна.

## **8. Харилцан холболтын төлбөр, орлого хуваах механизмын зохицуулалтын санал**

### **8.1 Интернет солилцооны цэг (IXP)**

Монгол Улсад төрийн өмчит болон төрийн бус байгууллагад дотоодын интернет солилцооны цэгүүд (MIX Mongolian Internet Exchange, MISPA IX) байгаа хэдий ч түүнд холбогдсон интернетийн үйлчилгээ үзүүлэгч (ISP) болон контент хүргэх сүлжээнүүдийн (CDN) хооронд интернет урсгалыг үр ашигтай, зардал багатай чиглүүлэх, өгөгдөл дамжуулах хурд болон найдвартай байдлыг хангах үндсэн үүргээ хангалттай биелүүлж чадахгүй байна.

Эдгээр интернет солилцооны цэгүүд бие даасан бус, давхар төрийн мэдээллийн үйлчилгээ эрхэлдэг, эсвэл интернет үйлчилгээ үзүүлэгчтэй дэд бүтцийн барилга байгууламж, тоног төхөөрөмжийн хувьд хамааралтай ажиллаж байна. MISPA IX нь бөөний интернет урсгалын үйлчилгээ үзүүлэгч дээр байрлах тул интернет нийлүүлсний төлбөр дээр нэмэлтээр интернет солилцооны цэгт холболт хийсэн төлбөр авдаггүй.

Технологийн шаардлага хангасан өөрөөр хэлбэл, 2-р түвшний (Layer 2) интернет солилцооны нэг л цэг байна.

Хараат бус бие даасан интернет солилцооны цэг оршин тогтнож байж төвийг сахих (IXP neutrality) шинж чанарыг хадгалж чадна. Ингэснээр аль нэг тодорхой сүлжээ эсвэл үйлчилгээ үзүүлэгчид давуу байдал олгохгүй, бүх оролцогчидтой тэгш эрхтэй, шударга харилцаатай байж чадна.

Цаашид өсөн нэмэгдэж буй дотоодын трафик урсгалыг дэмжиж чадах, дэд бүтэц, байр талбай нь тусдаа, аюулгүй байдлыг хангасан, нөөц холболт болон тоног төхөөрөмжийн дээд зэргийн найдвартай ажиллагаатай, 24/7 хяналт, ашиглалттай, үйлчилгээг нь хариуцсан инженертэй байх гэх мэт шаардлагыг хангасан интернет солилцооны цэг байх шаардлагатай.

### **8.2 Контент түгээх сүлжээ (CDN)**

MIX болон MISPA IX зэрэг дотоодын интернет солилцооны цэгүүдийг олон улсын стандартад нийцүүлж хөгжүүлсний дараа контент түгээх сүлжээний үйлчилгээ эрхлэгчдийг дээрх интернет солилцооны сүлжээнүүдэд холбох шаардлагатай.

Контент түгээх сүлжээний үйлчилгээний эрэлт хэрэгцээ, шаардлага өсөн нэмэгдэж байгаа тул контент түгээх сүлжээний үйлчилгээнд бодлогын зохицуулалт оруулах нь зөв бөгөөд тусгай зөвшөөрөл олгох шаардлагагүй гэж үзэж байна.

Олон улсын CDN үйлчилгээ үзүүлэгч техник хангамжийн ашиглалтыг өндөр байлгах үүднээс бага ачаалалтай улсад нэг л CDN кейш байршуулах бодлого баримталдаг. Иймд тухайн CDN кейш серверт холбогдох боломжийг бүх үйлчилгээ эрхлэгчдэд нээлттэй байлгах шаардлагатай.

## Ашигласан материалын жагсаалт

- Federal Communications Commission, Telecommunications Act of 1996, Pub. LA. No. 104-104, 110 Stat. 56 (1996).
- Regulating code : good governance and better regulation in the information age, Brown, Ian and Christopher T. Marsden, Cambridge, Mass. : The MIT Press, c2013
- Communication Networks, Leon-Garcia, Alberto; Widjaja, Indra. [United States]: McGraw-Hill, 2000
- МОНГОЛ УЛСЫН ХУУЛЬ, ЗӨВШӨӨРЛИЙН ТУХАЙ, /Шинэчилсэн найруулга/, 2022 оны 6 сарын 17 өдөр
- МОНГОЛ УЛСЫН ХУУЛЬ, ХАРИЛЦАА ХОЛБООНЫ ТУХАЙ ХУУЛЬ, /Шинэчилсэн найруулга/, 2019 оны 5 сарын 30 өдөр
- Telegeography, Internet Exchange Map  
<https://www.internetexchangemap.com/>
- Japan Network Information Center, Internet Exchange Point (IX; 相互接続点)  
<https://www.nic.ad.jp/ja/basics/terms/ix.html>
- Canadian Radio-Television and Telecommunications Commission, Telecom Proceedings, Tariff Applications 0015
- Ministry of Internal Affairs and Communications (MIC), Japan, 電気通信事業参入マニュアル フローチャート
- Infocomm Media Development Authority (IMDA), Singapore  
<https://www.imda.gov.sg/>
- Consumer Protection and Technical Regulatory Authority, Republic of Estonia  
<https://www.ttja.ee/en>
- Ministry of Industry and Information Technology (MIIT), The People's Republic of China, <https://english.www.gov.cn/>
- Australian Communications and Media Authority (ACMA), Australian Government  
<https://www.acma.gov.au/>
- Internet Governance Forum, <https://www.intgovforum.org/en>
- BEREC (Body of European Regulators for Electronic Communications), POLICY AND LEGISLATION, Data act
- APNIC Foundation, Foundation Projects, MISPA-IX  
<https://apnic.foundation/projects/mispa-ix-second-location/>
- MISPA IX BGP Routing  
<https://mispalg.mispa.mn/routeservers/rs1-mispa-v4>
- CDN Planet, CDNs in Mongolia  
<https://www.cdnplanet.com/geo/mongolia-cdn/>