

1-р Судалгааны Бүлэг

4-р Асуудал

Өртгийн Загварчлалын Удирдамж

Харилцаа холбоо/МХХТ-ийн үйлчилгээний өртгийг тооцоолох эдийн засгийн бодлого зохицуулалт, арга зүй



ОУЦХБ (ITU-D) Асуудал 4/1

Өртгийн Загварчлалын Удирдамж

Харилцаа холбоо/МХХТ-ийн үйлчилгээний өртгийг тодорхойлох
эдийн засгийн бодлого, арга зүй

Өртгийн Загварчлалын Аргачлал: Харилцаа холбоо/МХХТ-ийн үндэсний сүлжээтэй холбоотой үйлчилгээний өртгийг тодорхойлох эдийн засгийн бодлого, арга зүй (ITU-D Асуудал 4/1)

ISBN 978-92-61-34681-2 (Electronic version)

ISBN 978-92-61-34691-1 (EPUB version)

ISBN 978-92-61-34701-7 (Mobi version)

© **International Telecommunication Union 2021**

International Telecommunication Union, Place des Nations, CH-1211 Geneva, Switzerland

Some rights reserved. This work is licensed to the public through a Creative Commons AttributionNon-Commercial-Share Alike 3.0 IGO licence (CC BY-NC-SA 3.0 IGO).

Under the terms of this licence, you may copy, redistribute and adapt the work for non-commercial purposes, provided the work is appropriately cited, as indicated below. In any use of this work, there should be no suggestion that ITU endorses any specific organization, product or service. The unauthorized use of the ITU name or logo is not permitted. If you adapt the work, then you must license your work under the same or equivalent Creative Commons licence. If you create a translation of this work, you should add the following disclaimer along with the suggested citation: “This translation was not created by the International Telecommunication Union (ITU). ITU is not responsible for the content or accuracy of this translation. The original English edition shall be the binding and authentic edition”. For more information, please visit

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/igo/>

Suggested citation. Guidelines on cost modelling: Economic policies and methods of determining the costs of services related to national telecommunication/ICT networks (ITU-D Question 4/1). Geneva: International Telecommunication Union, 2021. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.

Third-party materials. If you wish to reuse material from this work that is attributed to a third party, such as tables, figures or images, it is your responsibility to determine whether permission is needed for that reuse and to obtain permission from the copyright holder. The risk of claims resulting from infringement of any third-party-owned component in the work rests solely with the user.

General disclaimers. The designations employed and the presentation of the material in this publication do not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of ITU or its secretariat concerning the legal status of any country, territory, city or area or of its authorities, or concerning the delimitation of its frontiers or boundaries.

The mention of specific companies or of certain manufacturers' products does not imply that they are endorsed or recommended by ITU in preference to others of a similar nature that are not mentioned. Errors and omissions excepted, the names of proprietary products are distinguished by initial capital letters.

All reasonable precautions have been taken by ITU to verify the information contained in this publication. However, the published material is being distributed without warranty of any kind, either expressed or implied. The responsibility for the interpretation and use of the material lies with the reader. In no event shall ITU be liable for damages arising from its use.

Cover photo credits: Shutterstock

Талархал

ОУЦХБ (ITU)-ын Харилцаа холбооны хөгжлийн салбарын (ITU-D) судалгааны бүлгүүд нь дэлхийн өнцөг булан бүрээс ирсэн засгийн газар, аж үйлдвэр, харилцаа холбооны байгууллага, эрдэм шинжилгээний байгууллагуудын мэргэжилтнүүдийг цуглуулж, хөгжлийн асуудлыг шийдвэрлэх практик арга хэрэгсэл болон нөөцийг бий болгох төвийг сахисан платформоор хангадаг. ITU-D

хөгжлийн салбарын судалгааны хоёр бүлэг нь гишүүдээс хүлээн авсан саналд үндэслэн тайлан, заавар, зөвлөмж боловсруулах үүрэгтэй. Судлах асуудлуудыг дөрвөн жил тутамд Дэлхийн Харилцаа Холбооны Хөгжлийн Бага Хурлаар (WTDC) шийддэг. 2017 оны 10-р сард Буэнос-Айрес хотноо болсон WTDC-17 хуралд ITU-н гишүүд 2018-2021 оны хугацаанд Судалгааны 1-р бүлэг нь “Харилцаа холбоо/МХХТ-г хөгжүүлэх таатай орчныг бүрдүүлэх нь” гэсэн ерөнхий хүрээнд долоон асуудлыг шийдвэрлэнэ хэмээн тохиролцсон.

Энэхүү удирдамжийг “Асуудал 4/1: Харилцаа холбоо/МХХТ-ийн үндэсний сүлжээтэй холбоотой үйлчилгээний өртгийг тодорхойлох эдийн засгийн бодлого, арга зүй”-н хариуд Ms Regina Fleur Assoumou-Bessou (Côte d'Ivoire) тэргүүтэй ITU-D судалгааны 1-р бүлгийн менежментийн баг дараах дэд даргууд(Vice Chairmen)-ын дэмжлэгээр бэлтгэсэн болно: Ms Sameera Belal Momen Mohammad (Kuwait); Mr Amah Vinyo Capo (Togo); Mr Ahmed Abdel Aziz Gad (Egypt); Mr Roberto Hirayama (Brazil); Mr Vadim Kaptur (Ukraine); Mr Yasuhiko Kawasumi (Japan); Mr Sangwon Ko (Republic of Korea); Ms Anastasia Sergeevna Konukhova (Russian Federation); Mr Víctor Martínez (Paraguay); Mr Peter Ngwan Mbengie (Cameroon); Ms Amela Odošić (Bosnia and Herzegovina); Mr Kristián Stefanics (Hungary) (resigned in 2018); and Mr Almaz Tilenbaev (Kyrgyzstan).

Уг удирдамжийг 4/1-р асуудлыг хариуцсан дэд илтгэгч(Vice-Rapporteur) Mr Jorge Martinez Morando (Axon Partners Group, Spain); илтгэгч(Rapporteur) Mr Arseny Plossky (Russian Federation) болон дэд илтгэгчид(Vice-Rapporteurs) Mr Emanuele Giovannetti (Anglia Ruskin University, United Kingdom); Mr Wesam M. Sedik (Egypt); Mr Talent Munyaradzi (Zimbabwe); Ms Gevher Nesibe Tural Tok (Türk Telekom, Turkey); Mr Ugur Kaydan (Turkey); Mr Ibrahima Kone (Mali); Mr Huguens Previlon (Haiti); Ms Nomen'anjara Gillucia Rafalimanana (Madagascar); Mr Rafael GonzalezGalarreta (Axon Partners Group, Spain (Resigned in 2018)); Mr Mohammed Abdulkadhim Ali (Iraq) and Mr Haider Abd Alhassan Yahia (Iraq) нартай хамтран бичилцэв.

Мөн удирдамжийн бүлгийг хариуцсан кординаторуудын хичээл зүтгэл, дэмжлэг, туршлагад тусгайлан талархал илэрхийлье.

Энэхүү удирдамжийг ITU-D судалгааны бүлгийн төв цэгүүд, редакторууд, түүнчлэн хэвлэл бэлтгэлийн баг, ITU-D судалгааны бүлгийн хэрэг эрхлэх газрын дэмжлэгтэй бэлтгэв.

Ерөнхий

Энэ өртгийн загварчлалын удирдамжийг ITU-D 4/1-р Асуудалд дэвшүүлсэн харилцаа холбоо/МХХТ-ийн сүлжээ, түүний дотор дараа үеийн сүлжээтэй холбоотой үйлчилгээний өртгийг тодорхойлох эдийн засгийн бодлого, арга зүйн дагуу боловсруулсан болно.

Гарчиг

Талархал.....	4
Ерөнхий	5
Хүснэгтийн жагсаалт.....	7
Товчилсон үгийн жагсаалт.....	8
1. Удиртгал.....	10
2. Арга зүйн сонголт ба нийтлэг хувилбарууд.....	11
2.1 Өртөг тооцох арга	11
2.2 Өртгийн стандарт	13
2.3 Өртгийн элемэнтүүд	16
2.3.1 Сүлжээний зардал	16
2.3.2 Тусгай зөвшөөрлийн ба радио давтамжийн төлбөр.....	17
2.3.3 Жижиглэнгийн зардал.....	17
2.3.4 Ерөнхий болон захиргааны зардал.....	17
2.3.5 Капиталын зардал	18
2.4 Капиталтай холбоотой өртгийн зохицуулалт	19
2.4.1 Хөрөнгийн үнэлгээний арга	20
2.4.2 Орчин цагийн эквивалент (<i>modern equivalent</i>) хөрөнгийг авч үзэх.....	20
2.4.3 Жилээр тооцоолох арга.....	21
2.5 Орлогын зохицуулалт	24
2.6 Жишиг операторын тодорхойлолт	24
2.7 Үйлчилгээ ба өсөн нэмэгдэл	26
2.7.1 Загварт авч үзсэн үйлчилгээний жагсаалт	26
2.7.2 Өсөн нэмэгдлийн тодорхойлолт	26
2.8 Сүлжээний топологийн дизайн	27
2.9 Газарзүйн загварчлал.....	29
3. Өртгийн загварыг хэрэгжүүлэх үндсэн үе шатууд	30
3.1 Доороос дээш өртгийн загварыг хэрэгжүүлэх үндсэн үе шатууд	30
3.2 Дээрээс доош өртгийн загварыг хэрэгжүүлэх үндсэн үе шатууд.....	34

Хүснэгтийн жагсаалт

Хүснэгт 1: Дата үйлчилгээний цэвэр LRIC болон LRIC+ стандартын дор холбогдох нэмэгдэл зардлын жишээ

Товчилсон үгийн жагсаалт

Abbreviation	Term
BDT	ITU Telecommunication Development Bureau
BU	bottom-up
CAPEX	capital expenditures
CAPM	capital asset pricing model
CCA	current cost accounting
EC	European Commission
EPMU	equi-proportional mark-up
EU	European Union
FAC	fully allocated costs
FDC	fully distributed costs
FTTH	fibre-to-the-home
G&A	general and administrative expenses
GBV	gross book value
GRC	gross replacement cost
GSM	Global System for Mobile Communications
HCA	historical cost accounting
ICTs	information and communication technologies
IP	Internet Protocol
IRG	Independent Regulators Group
ITU	International Telecommunication Union
KPI	key performance indicator
LLU	local loop unbundling
LRIC	long-run incremental costs
LRIC+	long-run incremental costs plus common costs
LTE	Long-Term Evolution
MEA	modern equivalent asset
NGN	next-generation network
NRA	national regulatory authority

Abbreviation	Term
NRC	net replacement cost
OPEX	operational expenditures
OSS	operational support systems
PT	price trend
SMP	significant market power
TDM	time-division multiplexing
UL	useful life
UMTS	Universal Mobile Telecommunications System
VULA	virtual unbundled local access
WACC	weighted average cost of capital

1. Удиртгал

ITU-ийн Харилцаа Холбооны Хөгжлийн Товчоо (*Telecommunication Development Bureau - BDT*) нь 2009 оны 3-р сард Зохицуулалтын Нягтлан Бодох Бүртгэлийн Удирдамж (*Regulatory Accounting Guide*)-ийг нийтлэн гаргасан.¹ Энэхүү баримт бичиг нь зохицуулалтын тогтолцоо, зах зээлийг тодорхойлох, зах зээлийн чухал эрх мэдэл бүхий (*significant market power - SMP*) операторуудыг тодорхойлох, өртгийн нягтлан бодох бүртгэлийн зорилго болон үндсэн параметрууд, аргачлалууд зэрэг сэдвүүдийг хамарсан өртөгт үндэслэсэн зохицуулалтын цогц гарын авлага болно.

Хэдийгээр ITU-н Зохицуулалтын Нягтлан Бодох Бүртгэлийн Удирдамж нь зохицуулалтын нягтлан бодох бүртгэлийн системд төвлөрсөн байдаг ч зохицуулалтын өртгийн бүх загварт хамаарах ойлголтуудыг агуулдаг. Мөн өөр төрлийн өртгийн загваруудыг (доороос дээш гэх мэт) ч танилцуулсан байдаг.

Хэдий энэ Зохицуулалтын Нягтлан Бодох Бүртгэлийн Удирдамж гар дээр бэлхэн байгаа ч ITU-D судалгааны 1-р бүлгийн 4/1-р Асуудал, “Харилцаа холбоо/МХХТ-ийн үндэсний сүлжээтэй холбоотой үйлчилгээний өртгийг тодорхойлох эдийн засгийн бодлого, арга зүй” дээр ажиллах явцад илтгэгч болон дэд илтгэгчид зарим хөгжиж буй орнуудад мэдлэгийн зөрүү байж болзошгүйг олж илрүүлжээ. Энэхүү зөрүү нь хурдацтай хувьсан буй МХХТ-ийн өртгийн загварчлал болон холбогдох аргачлалуудтай холбоотой юм. Энэ зөрүүг нөхөхийн тулд 2019 онд болсон Судалгааны 1-р бүлгийн Илтгэгчдийн хуралдааны үеэр хэлэлцсэний дагуу 4/1-р асуудлын илтгэгч болон дэд илтгэгчид Зохицуулах эрх бүхий байгууллагууд (*National Regulatory Authorities - NRA*) болон харилцаа холбоо/МХХТ-ийн сүлжээний операторуудыг өртөг тооцох, үнэ тогтоох үйл ажиллагаанд ашиглаж болох зардлын загварчлалын нэмэлт хэрэгслээр хангах нэмэлт удирдамж батлахыг санал болгов.

Эдгээр нэмэлт удирдамж нь цаг хугацааны явцад дижитал орчинд гарсан томоохон өөрчлөлтүүд, 2009 оноос хойш зохицуулалтын зорилготой өртгийн загварчлалын салбарт олж авсан туршлага, дэлхий нийтээр Зохицуулах эрх бүхий байгууллага (*NRA*)-уудын дагаж мөрдөж буй хамгийн сүүлийн үеийн чиг хандлагыг багтаасан, ITU-н Зохицуулалтын Нягтлан Бодох Бүртгэлийн Удирдамжийг орлох бус нөхөн дагалдах зориулалттай баримт бичиг юм. Нэмж дурдахад энэ удирдамж нь өөрсдийн улс оронд өртгийн загварчлалын шийдлийг хэрэгжүүлэхэд *NRA*-д шаардагдах нарийн практик мэдлэгт илүү анхаардаг. Энэхүү баримт бичиг нь олон нийтэд нээлттэй ном товхимол (жишээ нь; ITU, *NRA*-н хэвлэлүүд) болон 4/1-р асуудлын илтгэгч болон дэд илтгэгч нарын туршлагад үндэслэсэн нэмэлт мэдээллийг шингээсэн байна. Түүнчлэн ITU-D-ийн өмнөх судалгааны үе (2014-2017)²-ээр 4/1-р асуултын хариуд гаргасан эцсийн тайланд өөр өөр өртгийн загварууд болон дараа үеийн сүлжээ (*next generation network - NGN*)-ний орчин дахь харилцаа холбоо/МХХТ-ийн

¹ *ITU. Regulatory Accounting Guide. Geneva, March 2009.*

² *ITU. Final Report on ITU-D Study Group 1 Question 4/1 for the study period 2014-2017. Economic policies and methods of determining the costs of services related to national telecommunication/ICT networks, including next-generation networks. Geneva, 2017*

үйлчилгээний төлбөр тооцох шинэ аргуудын талаарх анхны судалгааны агуулгыг оруулсан. Энэ удирдамж нь мобайл болон суурин харилцаа холбооны сүлжээнд төвлөрсөн боловч энд туссан олон сэдвийг хиймэл дагуул, радио нэвтрүүлгийн сүлжээ зэрэг бусад харилцаа холбооны сүлжээнд ашиглаж болно.

Энэ удирдамжийн зорилго нь өртгийн загварчлалтай холбоотой дараах хоёр үндсэн сэдвийг танилцуулах явдал юм.

- Өртгийн загварыг хөгжүүлэхэд хамгийн тохиромжтой арга зүйн сонголтууд, түүнчлэн Зохицуулах эрх бүхий байгууллага (*NRA*) эсвэл харилцаа холбооны операторуудын хэрэгжүүлдэг хамгийн түгээмэл хувилбарууд (**2-р хэсэг**).
- Өртгийн загварыг хөгжүүлэх явцад гардаг үе шатууд (**3-р хэсэг**).

2. Арга зүйн сонголт ба нийтлэг хувилбарууд

Өртгийн загварыг хөгжүүлэх олон төрлийн аргачлалууд байдаг. Энэ бүлгийн зорилго нь үндсэн арга зүйн асуудлуудыг танилцуулан; өртгийн загварыг хэрэгжүүлэх тал дээр Зохицуулах эрх бүхий байгууллага (*NRA*), харилцаа холбоо/МХХТ-ийн сүлжээний операторууд болон үйлчилгээ үзүүлэгчдэд зохих чиглэлийг өгөхийн тулд боломжит сонголтуудыг тоймлох явдал юм.

Өртгийн загварыг боловсруулах аргачлалыг сонгохдоо дараах үндсэн асуудлыг анхаарч үзэх хэрэгтэй.

- Өртөг тооцох арга
- Өртгийн стандарт
- Өртгийн элементүүд
- Капиталтай холбоотой зардлын зохицуулалт
- Орлогын зохицуулалт
- Жишиг операторын тодорхойлолт
- Үйлчилгээ ба өсөн нэмэгдэл
- Сүлжээний топологийн дизайн
- Газарзүйн загварчлал

2.1 Өртөг тооцох арга

Ерөнхийдөө өртгийн загварчлалд дараах хоёр үндсэн аргыг ашигладаг:

- **Дээрээс доош өртгийн загвар:** Эдгээр загварыг операторын ерөнхий данс (*general ledger*) болон тайлан балансаас (*balance sheet*) эхлэн боловсруулдаг. Хэд хэдэн үе шат (ихэвчлэн хоёр, гурван үе шат байх ба өсгөж ч болно) болон хуваарилалтын

шалгуурт үндэслэн өртгийг эцсийн үйлчилгээнд шингээдэг. Дээрээс доош чиглэсэн загварууд нь капиталын зардлын олговор болон хөрөнгийн болзошгүй дахин үнэлгээг эс тооцвол операторын зардалтай бүрэн нийцдэг. Гэхдээ энэ загвар нь Зохицуулах эрх бүхий байгууллага (NRA)-д өөрсдийн үйл ажиллагаан дахь бүтээмжгүй байдлыг илрүүлэх боломжийг олгодоггүй бөгөөд боломжит (үр ашигтай) операторуудын өртгийг тооцоолоход тохиромжгүй байдаг. Энэ загварыг урьдчилан таамаглахад ашиглаж болох ч доороос дээш өртгийн загварыг бодвол уян хатан бус учир тийм зорилгоор хэрэглэхэд тохиромжгүй.

Практикийн хувьд дээрээс доош чиглэсэн загвар (нягтлан бодох бүртгэлийн салгалтын бодлого эсвэл зохицуулалтын нягтлан бодох бүртгэл гэх мэт бүх хэлбэрээр) нь Зохицуулах эрх бүхий байгууллага (NRA) цуглуулахад хэцүү, их хэмжээний мэдээлэл шаарддаг учир ихэвчлэн Зохицуулах эрх бүхий байгууллага (NRA) биш, операторууд хэрэгжүүлж, шинэчилдэг. Хэдий тийм ч, Зохицуулах эрх бүхий байгууллага (NRA) ийм загвар(жишээ нь, зах зээлийн шинжилгээний үр дүнд авсан арга хэмжээ) боловсруулах хүсэлт гаргахад зохицуулагч жилийн эцсийн дүнг үнэн зөв, хууль тогтоомжид нийцэж байгаа эсэхийг аудитлаж хянах(эсвэл гуравдагч этгээдээр хянуулах) нь түгээмэл.

- **Доороос дээш өртгийн загвар:** Энэ загварыг үндсэн орцуудаас (эрэлт, хамрах хүрээ, газарзүйн болон техникийн мэдээлэл гэх мэт) эхлэн боловсруулдаг. Эдгээр орцууд дээр үндэслэн техникийн инженерийн алгоритмуудыг ашиглан хамрах хүрээ, хүчин чадлын шаардлагыг хангахын тулд шаардлагатай сүлжээг хэмждэг. Дараа нь сүлжээний зардлыг сүлжээний элементүүдийн тоо ба тэдгээрийн нэгжийн өртгийн үржвэрээр тооцно. Сонгосон аргачлалаас хамааран капиталын зардал буурдаг. Сүүлд нь эдгээр өртгийг урьдчилан тодорхойлсон шалгуурын дагуу үйлчилгээнд хуваарилна.

Энэ арга нь операторын санхүүгийн данстай яг таарч тохирдоггүй ч тухайн улс дахь үйл ажиллагааг үнэн зөв илэрхийлж чадахуйц байхаар төлөвлөх боломжтой. Доороос дээш загварууд нь урьдчилан таамаглал (*forecasting*), нөхцөл байдлын анализ (*what-if analysis*), төрөл бүрийн тохиолдлууд зэргийг тооцоолох боломжийг олгодог. Нэмээд энэ нь зах зээл дээр байхгүй жишиг операторын (төсөөлөл бүхий оператор)³ зардлыг тооцоолоход ашиглаж болно.

Гэхдээ хөрөнгө оруулалт (ялангуяа жижиглэнгийн өртөг)-аас илүү хүний нөөцтэй холбоотой сүлжээний бус зардлыг доороос дээш чиглэсэн арга барилаар загварчлахад хэцүү байдаг. Дээрээс доош чиглэсэн загвараас ялгаатай нь энэ аргын операторуудаас шаардах мэдээлэл харьцангуй бага тул Зохицуулах эрх бүхий байгууллага (NRA) болон операторуудын аль нь ч боловсруулж болно. Загварыг зохицуулалтын зорилгоор ашиглах үед үүнийг ихэвчлэн зохицуулагч боловсруулдаг бөгөөд энэ нь Зохицуулах эрх бүхий байгууллага (NRA)-д илүү хяналт тавих боломжийг олгодог.

³ Загварлаж болох төсөөлөл бүхий жишиг операторын тоймыг 2.6-р хэсэгт дурдсан болно.

2.2 Өртгийн стандарт

Өртгийн стандарт нь зардлыг үйлчилгээнд хэрхэн хуваарилахыг тодорхойлдог. Нийтээр хүлээн зөвшөөрөгдсөн гурван⁴ хувилбар⁵ байдаг ба тэдгээр нь:

- **Бүрэн хуваарилагдсан зардал (*Fully Allocated Costs - FAC*):** Үйлчилгээ тус бүрийн өөр өөр зардлын элементүүдийг (жишээ нь; зардлын хүчин зүйлсийн жагсаалт (*table of routing factors*)) ашигласан байдал дээр үндэслэсэн үйлчилгээний зардлыг (нийтлэг ба хуваарилагдах зардал мөн орно) хэлнэ.
- **Цэвэр урт хугацааны өсөн нэмэгдэх зардал (*pure Long-Run Incremental Costs - pure LRIC*):** Тодорхой үйлчилгээ, бүлэг үйлчилгээ эсвэл үйл ажиллагаа(нэмэгдэл гэх) оролцоогүй тохиолдолд хэмнэгдэх байсан зардлыг тооцоолдог. Эдгээр өсөн нэмэгдэх зардал нь урт хугацаанд хувьсах зардалтай нийцдэг. Энэ аргын хувьд нийтлэг ба хуваарилагдах зардлын аль аль нь үйлчилгээнд хуваарилагддаггүй.
- **Урт хугацааны өсөн нэмэгдэх зардал дээр нэмэх нь нийтлэг зардал (*Long-run incremental costs plus common costs - ихэвчлэн LRIC+ гэдэг*):** Цэвэр LRIC аргаас ялгаатай нь LRIC+ нь аливаа үйлчилгээнд өсөн нэмэгдэхгүй (нийтлэг ба хуваарилагдах зардлыг нөхөх боломжийг олгодог (цэвэр LRIC дээр нэмнэ).

Ерөнхийдөө хэрэгжүүлэхэд хялбар, практик байдлаас нь үүдэн FAC аргачлалыг дээрээс доош өртгийн загварт ашиглах нь түгээмэл хэвээр байгаа ч LRIC аргыг доороос дээш загварт ихэвчлэн хэрэгжүүлдэг. Дээрх тодорхойлолтуудаас харвал цэвэр LRIC эсвэл LRIC+ зардлын стандартын алийг сонгох нь нийтлэг болон хамтарсан зардлын зориулалтаас, ялангуяа тодорхой үйлчилгээнүүд эдгээр зардлын тодорхой хэсгийг хариуцах эсэхээс хамаарна гэдэг нь илэрхий байна.

Холболтын бөөний үйлчилгээнүүд (нэг талын холболт, тухайлбал, дотоод холболт (*local loop*), идэвхгүй дэд бүтцийн холболт, ярианы дуудлага үүсгэх (*voice origination*), битстрим үйлчилгээ, түрээсийн шугам гэх мэт) нийтлэг болон хамтарсан зардлын зохих хувийг хариуцах ёстой гэдгийг нийтээр хүлээн зөвшөөрдөг.

Сүүлийн жилүүдэд эрдэмтэн судлаачид болон зохицуулагчдын дунд нийтлэг болон дундын зардлыг хоёр талт харилцан холболтын үйлчилгээнд (суурин болон үүрэн ярианы дуудлага төгсгөх (*voice termination*) гэх мэт) хуваарилах нь зүйтэй эсэх талаар маргаан өрнөж байна.

⁴ ИТУ-ийн Зохицуулалтын Нягтлан Бодох Бүртгэлийн Удирдамжинд мөн нэмэлт хоёр зардлын стандартыг тодорхойлсон нь: Бие даасан зардал ба Ахиуц зардал (*Standalone costs and Marginal costs*). Гэвч өнөө үед эдгээр хоёр аргыг Зохицуулах эрх бүхий байгууллага (*NRA*) бараг ашигладаггүй.

⁵ Эдгээр стандартуудыг өөрөөр нэрлэж болно гэдгийг тэмдэглэх нь зүйтэй.

Ярианы харилцан холболтын өртгийг тодорхойлох тухай⁶ Европын Комиссийн зөвлөмжийн дагуу Европын дийлэнх Зохицуулах эрх бүхий байгууллага (NRA)-ууд цэвэр LRIC стандартыг хэрэгжүүлсэн. Европын Холбооноос (ЕХ) бусад орнуудад цэвэр LRIC стандарт нь LRIC+-тай харьцуулахад ховор ашигладаг ч ЕХ-ны бус зарим орнууд Европын Комиссийн зөвлөмжийг дагаж мөрддөг.

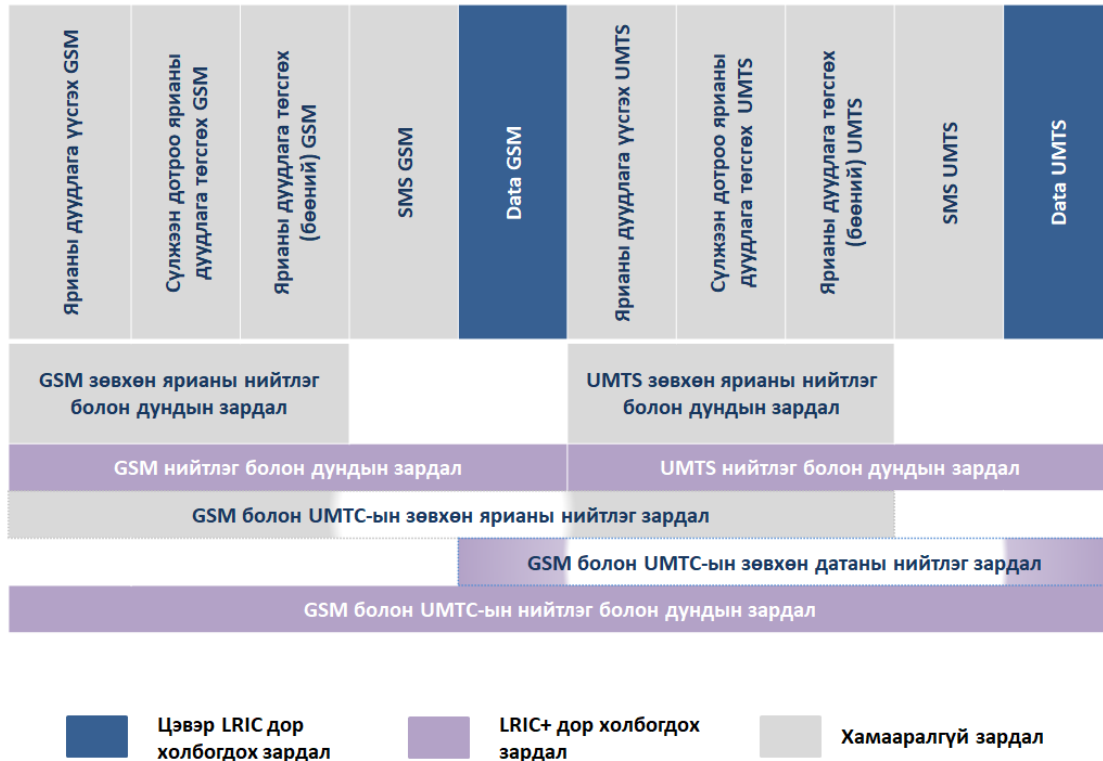
Дээр дурьдсанчлан, LRIC+ стандартыг хэрэгжүүлэх үед Зохицуулах эрх бүхий байгууллага (NRA)-ууд нийтлэг болон хамтарсан зардлыг хэрхэн хуваарилахаа шийдэх хэрэгтэй. Нийтлэг зардлыг хуваарилахад ашиглаж болох хэд хэдэн аргачлал байдаг, тухайлбал:

- Үйлчилгээнд нийтлэг болон хамтарсан зардлыг нэмэгдэл зардалтай нь харьцуулан хуваарилдаг **тэнцүү пропорциональ нэмэгдэл (*Equi-proportional mark-up: EPMU*)**. EPMU арга нь энгийн байдгаараа давуу талтай ч, нийтлэг болон хамтарсан зардал нь өртгийн суурийн ихээхэн хэсгийг бүрдүүлдэг тохиолдолд том хязгаарлалттай тулж болно.

Бүх үйлчилгээтэй хамааралгүй байж болох хэд хэдэн нэмэгдлийн нийтлэг болон хамтарсан зардал гарах үед EPMU аргыг ашиглахад хэцүү байж магадгүй. Энэ нь ихэвчлэн сүлжээтэй холбоотой нийтлэг болон хамтарсан зардалд тохиолддог. Дараах бүдүүвчинд энэ үзэгдлийг мобайл доороос дээш урт хугацааны нэмэгдэл зардлын (*BU-LRIC - bottom-up long-run incremental cost*) загвар дээр харуулсан бөгөөд өөр өөр нийтлэг болон хамтарсан зардлууд нь өөр өөр нэмэгдэл болон үйлчилгээнүүдтэй хэрхэн хамааралтай болохыг үзүүлсэн болно.

Хүснэгт 1: Дата үйлчилгээний цэвэр LRIC болон LRIC+ стандартын дагуу холбогдох нэмэгдэл зардлын жишээ

⁶ EU. EUR-Lex. Commission Recommendation of 7 May 2009 on the Regulatory Treatment of Fixed and Mobile Termination Rates in the EU. Official Journal of the European Union L 124/67, 20 May 2009.



Ийм тохиолдолд зөвхөн нэмэгдэл зардлын нэмүү (*mark-up*) дээр үндэслэн бүх нийтлэг болон хамтарсан зардлыг хуваарилах нь буруу. Зөвхөн хэсэг бүлэг бүхий нэмэгдэл эсвэл үйлчилгээний нийтлэг зардлуудыг илүү нарийвчлалтай тодорхойлохын тулд өөр өөр төрлийн нэмэгдлийн холимогийг оролцуулсан комбинаторикийн анализыг ашиглаж болно. Гэсэн хэдий ч энэ арга нь өртгийн загварын дизайныг ихээхэн ярвигтай болгож, зардлын тооцооны ил тод байдлыг бууруулдаг.

- **Shapley-Shubik** арга нь нэмэгдэх боломжтой бүх дарааллыг үнэлсний дараа үйлчилгээний өртгийг үйлчилгээний дундаж нэмэгдэлтэй тэнцүү байлгахад оршино. Энэ арга нь тоглоомын онол дээр суурилдаг боловч түүний нарийн төвөгтэй байдал, урьдчилан таамаглах боломжгүй байдлаас нь болоод маш цөөхөн улс энэ аргыг хэрэгжүүлдэг.
- **Ramsey Pricing** хандлага нь үйлдвэрлэлийн харьцангуй ахиуц зардал (*relative marginal cost*) болон үнийн уян хатан байдалд үндэслэн үйлчилгээний нийтлэг зардлыг нөхдөг. Энэ арга нь нийтлэг зардлыг нөхөхөд эдийн засгийн хувьд хамгийн тохиромжтой гэж үздэг ч, тооцоолоход шаардагдах мэдээлэл нь түүнийг авч хэрэгжүүлэхэд ихээхэн саад болж байгаа нь батлагдсан.
- **Үр дүнтэй хүчин чадал (*effective capacity*)** нь оргил цагт (жишээ нь: зардлын хүчин зүйлсийн жагсаалтын дагуу - *table of routing factors*) үйлчилгээ тус бүрийн ашигласан хүчин чадалд үндэслэн нийтлэг болон хамтарсан зардлыг хуваарилдаг. Энэ арга нь хэрэгжүүлэхэд харьцангуй энгийн бөгөөд сүлжээний хөрөнгийн бодит хэрэглээтэй нийцэж байгаа тул олны анхаарал татаж байна. Өсөн нэмэгдлийн тодорхойлолт болон сүлжээний бодит байдлаас хамааран энэ арга нь LRIC+ загварыг ашиглан FAC аргаар олж авсан үр дүнтэй ойролцоо эсвэл тэнцүү үр дүнг өгч болно.

2.3 Өртгийн элементүүд

Дээрээс доош чиглэсэн өртгийн загвар нь операторуудын санхүүгийн тайланд тусгагдсан өртгийн бүх элементүүдийг харгалзан үздэг бол доороос дээш чиглэсэн загварууд нь ихэвчлэн сүлжээтэй холбоотой зардал (нэмээд ерөнхий болон захиргааны зардал) дээр төвлөрдөг. Хамгийн түгээмэл өртгийн элементүүдийг дараах бүлгүүдэд ангилж болно:

- Сүлжээний зардал
- Тусгай зөвшөөрлийн болон радио давтамжийн төлбөр
- Жижиглэнгийн зардал
- Ерөнхий болон захиргааны зардал (G&A)
- Капиталын зардал

Эдгээр ангиллыг доор тайлбарлав.

2.3.1 Сүлжээний зардал

Сүлжээний зардлыг ач холбогдлоор нь сүлжээний капиталын зардал (*capital expenditures - CAPEX*) болон сүлжээний үйл ажиллагааны зардал (*operational expenditures - OPEX*) гэж хувааж болно. Сүлжээний CAPEX-д операторуудын сүлжээгээ байршуулахын тулд хийсэн хөрөнгө оруулалт орно. Тухайлбал:

- Сүлжээний тоног төхөөрөмж болоод холбогдох програм хангамж худалдан авах (жишээ нь; -холболтын байгууламж - switch)
- Сүлжээний дэд бүтэц (жишээ нь; барилга, суваг)
- Сүлжээний үйл ажиллагааг дэмжих систем (*operational support system - OSS*) гэх мэт мэдээллийн технологийн дэмжих системүүд
- Туслан гүйцэтгэгч сүлжээний үйлчилгээний нэг удаагийн хураамжууд (жишээ нь; түрээсийн шугамыг идэвхжүүлэх төлбөр)
- Дээрхтэй холбоотой суурилуулах зардал.

Сүлжээний үйл ажиллагааны зардал (*OPEX*) нь сүлжээг ажиллуулахтай холбоотой урсгал зардлыг багтаана, тухайлбал:

- Сүлжээний ажилтнууд
- Аутсорсинг техникийн үйлчилгээ
- Эрчим хүч (цахилгаан, түлш) болон бусад хэрэгслүүд
- Туслан гүйцэтгэгч сүлжээний үйлчилгээний урсгал төлбөр (жишээ нь; түрээсийн шугам, шилэн кабел)
- Сүлжээний сайтын түрээс.

2.3.2 Тусгай зөвшөөрлийн ба радио давтамжийн төлбөр

Тусгай зөвшөөрлийн болон радио давтамжийн төлбөр⁷ нь харилцаа холбооны чухал зардлын нэг хэсэг юм. Эдгээр нь хоёулаа өөр өөр үүрэгтэй.

- Тусгай зөвшөөрөл нь харилцаа холбооны үйлчилгээ үзүүлэх зөвшөөрөлтэй холбоотой. Энэ нь жилийн эсвэл нэг удаагийн хураамж хэлбэртэй байж болох бөгөөд өртгийн загварт хоёуланг нь авч үзэж болно. Үүнийг ихэвчлэн сүлжээний бус нийтлэг зардал гэж үздэг бөгөөд ерөнхий болон захиргааны зардлын нэг хэсэг болгон өртгийн загварт оруулдаг. Хэрэв зарим төлбөр хураамж нь бүлэг үйлчилгээтэй шууд холбоотой бол (жишээ нь, ярианы үйлчилгээ явуулах тусгай зөвшөөрөл) эдгээрийг зөвхөн холбогдох үйлчилгээнд нэмж тооцож болно.
- Радио давтамжийн төлбөр нь сүлжээнд зайлшгүй шаардлагатай хэрэгслийн түрээсийг хамардаг. Эдгээр нь жилийн эсвэл нэг удаагийн хураамжийн хэлбэртэй байж болох бөгөөд өртгийн загварт хоёуланг нь авч үзэж болно. Энэ нь утасгүй сүлжээтэй холбоотой радио давтамж болон дамжуулах радио долгионы спектрийг хоёуланг нь агуулдаг. Эдгээр хураамжийг ихэвчлэн сүлжээний нийтлэг зардал гэж үздэг.

2.3.3 Жижиглэнгийн зардал

Жижиглэнгийн зардлыг дараах ангилалд хувааж болно:

- Маркетинг
- Борлуулалт
- Дилерүүдийн хүртэх хувь
- Борлуулсан барааны өртөг (терминал, SIM карт, харилцан холболтын төлбөр гэх мэт)

Дээр дурдсан ангилал нь жижиглэнгийн худалдаа үйлчилгээ үзүүлэхтэй холбоотой бөгөөд бөөний худалдаанд хамаарахгүй. Нэмж дурдахад, доороос дээш загварт эдгээр зардлыг тооцоолох нь ярвигтай байдаг тул доороос дээш загварт бараг оруулдаггүй. Иймээс жижиглэнгийн зардлыг зөвхөн дээрээс доош чиглэсэн өртгийн загвараар голчлон авч үздэг.

2.3.4 Ерөнхий болон захиргааны зардал

⁷ Зарим улсад өргөдлийн хураамж, зохицуулалтын хураамж гэх мэт өөр нэр томъёо ашигласан байж болно.

Ерөнхий болон захиргааны (*General & Administrative - G&A*) зардал нь менежментийн үйл ажиллагаатай холбоотой бөгөөд сүлжээний болон арилжааны үйл ажиллагаанд (санхүү, менежмент гэх мэт) нийтлэг байдаг.

2.3.5 Капиталын зардал

Үйлчилгээний зардлыг төгс өрсөлдөөнт зах зээлийн нөхцөлд хөрөнгө оруулсан капиталаас операторын олж болох өгөөж дээр тооцох шаардлагатай. Энэхүү хамгийн багадаа хүлээгдэж буй өгөөжийн хэмжээг тооцоолохын тулд Зохицуулах эрх бүхий байгууллага (*NRA*)-ууд ихэвчлэн (бараг дандаа) өмч ба өрийн жигнэсэн өртгийн нийлбэрээр тодорхойлогддог **капиталын жигнэсэн дундаж өртгийг (*weighted average cost of capital - WACC*)** ашигладаг. Жинг өмч болон өрийн зах зээлийн үнэ дээр үндэслэн тооцно.

WACC-ийг ашиглах нь харилцаа холбооны салбарын хамгийн багадаа хүлээгдэж буй ашгийн түвшинг тодорхойлох хамгийн тохиромжтой механизм гэж үздэг бөгөөд зохицуулалтын өртгийн загварыг хэрэгжүүлэх олон улсын стандарт юм.

Энэ салбарт WACC-ийг дараах томъёон дээр суурилан капиталын хөрөнгийн үнийн загвар (*capital asset pricing model - CAPM*)-аар тооцоолох нь зүйтэй гэсэн тодорхой зөвшилцөл байдаг.

$$WACC = \frac{K_e \cdot \frac{E}{E+D}}{1-t} + K_d \cdot \frac{D}{E+D}$$

WACC-ийн тооцоолол нь доорх үндсэн дөрвөн параметрээс хамаардаг гэж дүгнэж болно.

- 1) **Өр болон өмчийн хувь:** Өр (*D*) болон өмч (*E*)-өөс үүсэж буй компанийн санхүүжилтийн хувь
- 2) **Өмчийн зардал (*Ke*):** Хувьцаа эзэмшигчдийн хүлээж буй тухайн жилийн өгөөж
- 3) **Татварын хувь хэмжээ:** Өр болон өмчийн санхүүжилтийн төсвийн зохицуулалтыг ялгаж өгнө
- 4) **Өрийн зардал:** Компаний өртэй холбоотой санхүүгийн зардал.

Өмчийн зардлыг дараах томъёогоор тодорхойлно:

$$K_e = r_f + \beta \cdot ERP$$

Тайлбар:

- β - эрсдэлгүй хувь хэмжээ буюу эрсдэлгүй хөрөнгийн өгөөж
- β - хөшүүрэгт бета, өөрөөр хэлбэл хөрөнгийн биржийн индекстэй нь харьцуулсан компанийн хувьцааны түүхэн тогтвортой байдлын хэмжүүр
- ERP - өмчийн эрсдлийн урамшууллыг, өөрөөр хэлбэл өмчөөс хүлээн буй жилийн өгөөж болон эрсдэлгүй бондын зөрүүг илэрхийлдэг.

Энэхүү WACC-ийн томъёог бүгд хүлээн зөвшөөрсөн ч дотоод болон гадаадын оролцогч тал бүр томъёог тооцоолоход хэрэгтэй өгөгдлийг тодорхойлох өөр өөр байр суурьтай байдаг.

Иймд үндэсний хэмжээнд WACC-г тогтоохыг Зохицуулах эрх бүхий байгууллага (NRA)-д зөвлөдөг ба энэ нь олон улсад шалгарсан арга юм. Тодруулбал, Зохицуулах эрх бүхий байгууллага (NRA) нь дотоодод үйл ажиллагаа явуулж буй үйлчилгээ үзүүлэгчдийн санхүүгийн гол гүйцэтгэлийн үзүүлэлтүүд (*key performance indicators - KPI*) дээр үндэслэн суурин харилцаа холбооны зах зээлд дор хаяж нэг⁸ WACC, үүрэн холбооны зах зээлд бас нэг WACC-г жил бүр тооцох ёстой. WACC-д ашигласан зарим параметрууд хувьсамтгай шинж чанартай байдаг тул ийм дадлага нь загвар хоорондын уялдаа холбоо, салбарын ил тод байдлыг хангах боломжийг олгоно.

WACC-ийг тооцоолохын тулд Зохицуулах эрх бүхий байгууллага (NRA)-ууд дээр дурдсан томъёонд хамаарах өгөгдлийг хэрхэн тодорхойлох талаар баттай арга зүйн тогтолцоог тогтоох ёстой.

2.4 Капиталтай холбоотой өртгийн зохицуулалт

Дараах гол арга зүйн асуудлыг Зохицуулах эрх бүхий байгууллага (NRA)-д хариуцуулан шийдвэрлүүлэх нь CAPEX-г зохицуулах шалгарсан нэг арга юм.

- Хөрөнгийн үнэлгээний арга
- Орчин цагийн эквивалент (*modern equivalent*) хөрөнгийг авч үзэх
- Жилээр тооцоолох арга
- Ажлын капиталын зохицуулалт

⁸ Зарим орнууд нэмэлт эрсдэлийг тооцохын тулд NGA-тэй холбоотой хөрөнгөнд өөр WACC-г ашигладаг бол бусад орнууд үйлчилгээ үзүүлэгч тус бүрт өөр өөр WACC тооцдог.

2.4.1 Хөрөнгийн үнэлгээний арга

Ерөнхийдөө хөрөнгийн өртгийг үнэлэхдээ хоёр хувилбарыг авч үзэх хэрэгтэй (жишээ нь, зардлын лавлагаа):

– **Түүхэн өртгийн бүртгэл (*Historical Cost Accounting - HCA*)** нь өөрсдийн дансанд тулгуурлан, тухайн компани өнгөрсөн хугацаанд хөрөнгө эзэмшихийн тулд төлсөн үнийг тусгадаг.

– **Өнөөгийн өртгийн бүртгэл (*Current Cost Accounting - CCA*)** нь хөрөнгийн одоогийн болон хүлээгдэж буй зах зээлийн үнийг тусгадаг. Энэ нь жишиг жилд⁹ бүхэл сүлжээг барихтай холбоотой хөрөнгө оруулалтыг харуулдаг.

Хөрөнгийн үнэлгээнд тохирох аргыг сонгох нь Зохицуулах эрх бүхий байгууллага (*NRA*)-н зохицуулалтын зорилгоос ихээхэн хамаардаг. Жишээлбэл, түүхэн өртгийн бүртгэл (*HCA*) нь бусад операторууд хуулбарлахад бэрх хөрөнгө/технологи (жишээ нь, дэд бүтцийг хуваалцах үйлчилгээ) дээр тулгуурласан үйлчилгээнүүдэд зохих зардлын жишгийг гаргаж өгч болох бөгөөд өнөөгийн өртгийн бүртгэл (*CCA*) нь худалдан авах болон барьж байгуулах (*buy and build*) шийдвэр гаргах (жишээлбэл, *fibre-to-the-home (FTTH)*, *virtual unbundled local access (VULA)*) хоёрын хооронд тэнцвэрт байдлыг хангадаг.

Хоёр аргыг хоёуланг нь дээрээс доош болон доороос дээш өртгийн загварт ашиглаж болно. Мөн аль нэг өртгийн загварыг (дээрээс доош эсвэл доороос дээш) өртгийн бүртгэлийн хоёр аргын дагуу үүсгэж болно.

2.4.2 Орчин цагийн эквивалент (*modern equivalent*) хөрөнгийг авч үзэх

Ирээдүйн зардлын тухай ойлголт нь ерөнхийдөө хөрөнгийг орчин цагийн эквивалент хөрөнгө (*Modern Equivalent Asset - MEA*) ашиглан үнэлэхийг шаарддаг бөгөөд үүнийг Хараат Бус Зохицуулагчдын Бүлгээс (*Independent Regulators Group - IRG*) дараах байдлаар тодорхойлдог:¹⁰

"Хамгийн бага өртөгтэй хөрөнгө нь дор хаяж үнэлж буй хөрөнгөтэй тэнцүү үйл ажиллагаа, бүтээмжийг гаргана"

Энэхүү хөрөнгө нь шинэ оператор, шинээр сүлжээ бий болгоход ашиглахаар төлөвлөж буй хөрөнгөтэй тохирч байх ёстой.

⁹ ITU Regulatory Accounting Guide, 2009 нь хөрөнгийг одоогийн өртгөөр үнэлэх өөр аргуудын талаар дэлгэрэнгүй (4.4-р хэсэгт) тайлбарласан болно.

¹⁰ *Independent Regulators Group (IRG). Principles of implementation and best practice regarding FL-LRIC cost modelling. 24 November 2000.*

ITU-н Зохицуулалтын Нягтлан Бодох Бүртгэлийн Удирдамжинд дурдсанаар:¹¹

"Орчин цагийн эквивалент хөрөнгө (MEA) нь зах зээлд тодорхой хугацаанд нэвтэрсэн тохиолдолд оролцогч/өөр операторт учирч болзошгүй холбогдох зардлыг (болон үр ашгийг) тооцоолох учир энэ нь бүтээмж өндөртэй операторын өртгийг тусгах хамгийн оновчтой үнэлгээний шалгуур юм. Иймээс үүнийг аль болох өргөн хүрээнд хэрэглэх нь чухал."

Нэмж дурдахад Зохицуулах эрх бүхий байгууллага (NRA) нь одоо мөрдөгдөж буй дүрэм журам, операторуудын үзүүлж буй үйлчилгээг харгалзан үзэх ёстой. Хуулийн хариуцлагын хүрээнд үйлчилгээ үзүүлэхэд зайлшгүй шаардлагатай гэсэн хөрөнгийг MEA байсан ч дахин үнэлэх ёсгүй. Жишээлбэл, хэрэв хугацааны хуваарилалттай нягтруулгын (Time-Division Multiplexing - TDM) харилцан холболт шаардлагатай бол IP харилцан холболтын эквивалентын оронд тэр харилцан холболтод хэрэглэгдэж байгаа хөрөнгийг авч үзэх хэрэгтэй.

MEA ашиглах шийдвэр нь ялангуяа холболтын технологийн хүрээнд маргаантай байдаг. 2G/3G болон зэс кабел зэрэг холболтын хуучин технологийг тэдгээрийн MEA (4G ба идэвхгүй оптик сүлжээ тус бүр) дээр үндэслэн загварчлах ёстой гэсэн санал байдаг. Гэсэн хэдий ч энэ арга нь тус орны бодит байдлаас ихээхэн хазайх тул Зохицуулах эрх бүхий байгууллага (NRA)-ууд төдийлөн дагаж мөрддөггүй.

2.4.3 Жилээр тооцоолох арга

Цаг хугацааны явцад зардлаа нөхөх хандлага нь элэгдэл тооцох аргачлалаас ихээхэн хамаардаг.

Санхүүгийн хувьд хүлээн зөвшөөрөгдсөн элэгдэл тооцох олон аргачлал байдаг ч зохицуулалтын өртгийн тооцоололд дараах дөрвөн хувилбарыг хамгийн түгээмэл ашигладаг.

- **Шулуун шугамын арга** нь санхүүгийн нягтлан бодох бүртгэлд ашигладаг хамгийн түгээмэл арга юм. Энэ нь хөрөнгийн анхны өртгийг эдийн засгийн хугацаанд жигд хуваарилдаг. Энэ арга нь энгийн учраас түгээмэл хэрэглэгддэг боловч эдийн засгийн бодит байдлыг тусгаагүй хэмээн шүүмжлэх нь бий. Мөн тусад нь тооцох ёстой капиталын өртгийг (цэвэр дансны үнэ ба WACC-ийн бүтээгдэхүүн гэх мэт) эс тооцдог. Мөн загварчлалын эхний жилүүдэд капиталын зардал маш өндөр байх тул доороос дээш загварт хүндрэл учруулах нь их (доороос дээш чиглэсэн загвар нь сүлжээг бүхэлд нь загварын эхний жилд бий болсон гэж үздэг). Энэ аргыг ерөнхийдөө хэрхэн хэрэгжүүлэхийг(капиталын зардлыг оруулаад) дараах томъёонд тусгав:

¹¹ ITU. Regulatory Accounting Guide, 2009 (op. cit.). Section 4.4.1

$$Cost = \frac{GBV}{UL} + NBV \cdot WACC$$

- GBV (*gross book value*) - хөрөнгийн нийт дансны үнэ (урсгал зардлын хувьд нийт орлуулалтын өртгөөр (*gross replacement cost - GRC*) орлуулж болно);
 - UL (*useful life*) - хөрөнгийн ашиглалтын хугацаа;
 - NBV (*net book value*) - хөрөнгийн цэвэр дансны үнэ (урсгал зардлын хувьд үүнийг орлуулах цэвэр зардлаар (*net replacement cost - NRC*) сольж болно);
 - WACC - капиталын жигнэсэн дундаж өртөг
- **Стандарт аннуитет** нь хөрөнгийн өртгийг мөн эдийн засгийн хугацаандаа жигд хуваарилдаг боловч капиталын өртгийг бас харгалзан үздэг. Тиймээс аннуитет нь хөрөнгийн жилийн өртөг (элэгдэл) болон хөрөнгийн эх үүсвэрийн санхүүжилт буюу зардал гэсэн хоёр тусдаа элементээс бүрдэнэ. Стандарт аннуитетийн хувьд жилийн төлбөр нь хөрөнгийн ашиглалтын хугацаанд тогтмол хэвээр байна. Энэ аргыг хөрөнгийн жинхэнэ элэгдлийн профайлыг тусгаж чадаагүй гэж шүүмжилдэг. Энэ аргыг хэрхэн хэрэгжүүлэхийг (элэгдэл, капиталын зардлыг оролцуулан) дараах томьёонд харуулав.

$$Cost = GBV \cdot \frac{WACC}{1 - (1 + WACC)^{-UL}}$$

- GBV (*gross book value*) - хөрөнгийн нийт дансны үнэ (урсгал зардлын хувьд нийт орлуулалтын өртгөөр (*gross replacement cost - GRC*) орлуулж болно);
 - UL (*useful life*) - хөрөнгийн ашиглалтын хугацаа;
 - WACC - капиталын жигнэсэн дундаж өртөг
- **Ташуу аннуитет** нь тогтмол үнийн таамаглалыг сулруулдаг. Харилцаа холбооны сүлжээнд идэвхтэй тоног төхөөрөмжийн үнэ цаг хугацааны явцад буурах хандлагатай байдаг бол дэд бүтцийн зардал (жишээлбэл, худаг сувагчлал ухах) цаг хугацааны явцад өсөх хандлагатай байдаг. Жишээлбэл, стандарт жилээр тооцох арга нь үнийн уналтыг үл харгалзсан тохиолдолд хөрөнгийн үнэ буурч, улмаар элэгдлийн зардал багасах тул 2-р оролцогч 1-р оролцогчоос давуу талтай болох болно. Хөрөнгийн үнэ буурч байгаа үед ташуу аннуитет нь эхний жилүүдэд илүү их капиталыг нөхдөг бөгөөд (мөн эсрэгээрээ үнэ өсвөл бага капитал нөхнө), энэ нь ижил хөрөнгийн суурьтай хоёр оролцогч (өөр өөр хугацаанд хураасан хөрөнгө) ижил

элэгдлийн зардалтай байх боломжийг олгодог. Ташуу аннуитетийн аргыг хэрэгжүүлэх янз бүрийн томъёо байдаг ч дараах томъёог түгээмэл ашигладаг.

$$Cost = GBV \cdot \frac{WACC - PT}{1 - \left(\frac{1 + PT}{1 + WACC}\right)^{UL}}$$

Тайлбар:

- GBV (*gross book value*) - хөрөнгийн нийт дансны үнэ (урсгал зардлын хувьд нийт орлуулалтын өртгөөр (*gross replacement cost - GRC*) орлуулж болно);
 - UL (*useful life*) - хөрөнгийн ашиглалтын хугацаа;
 - WACC - капиталын жигнэсэн дундаж өртөг;
 - PT (*price trend*) - үнийн хандлага буюу хөрөнгөтэй холбоотой үнийн өөрчлөлтийн хурд
- **Эдийн засгийн элэгдэл**-ийг тухайн хөрөнгийн зах зээлийн үнэ цэнийн үе үеийн өөрчлөлтөөр тодорхойлдог. Хөрөнгийн зах зээлийн үнэ нь ашиглалтын үлдсэн хугацаанд бий болгохоор тооцоолсон цэвэр мөнгөн гүйлгээний өнөөгийн үнэ цэнэтэй тэнцүү байна. Цэвэр мөнгөн гүйлгээ (*net cash flow*) нь үйлдвэрлэлийн хэмжээнээс хамаарч ялгаатай байдаг учир хөрөнгө нь ашиглалттай ижил хурдаар элэгддэг бөгөөд энэ нь жинхэнэ элэгдлийн профайлыг бий болгодог. Практикт эдийн засгийн элэгдлийг бодитоор тодорхойлоход хүндрэлтэй байгаа тул хөрөнгийн хэрэглээний хэмжээгээр элэгдлийн хэмжээг хазайлгах замаар тоймлон тооцдог. Дараагийн гол асуудал нь ихэвчлэн ачааллын дагуу тойм хэрэглээг тодорхойлоход оршдог. Энэ арга нь өртгийг бүхэлд нь дахин тооцоолоход хүргэж болзошгүй юм. Эдийн засгийн элэгдлийн бас нэг сул тал нь, одоогийн үр дүнд урьдчилсан таамаглал нөлөөлж, цаашид тодорхойгүй байдлыг бий болгодог. Эдийн засгийн элэгдэлд хэрэглэх тодорхой томъёо байдаггүй.

Дээрээс доош чиглэсэн загваруудын хамгийн түгээмэл практик нь дээрээс доош чиглэсэн загварын үр дүн болон операторын санхүүгийн тайлангийн хоорондын уялдаа холбоог нэмэгдүүлэхийн тулд загварчилсан операторын санхүүгийн тайландаа авч үзсэнтэй ижил элэгдлийн аргыг ашиглах явдал юм. Мөн энэ нь дээрээс доош чиглэсэн загваруудад шулуун шугамын элэгдлийг их ашигладаг гэсэн үг.

Нөгөөтэйгүүр, ташуу аннуитет арга нь эдийн засгийн нарийвчлал ба хэрэгжүүлэхэд хялбар байдлын дундыг хамгийн сайн баримталдаг тул доороос дээш загварт хамгийн түгээмэл байдаг жилээр тооцох арга юм. Энэ нь эдийн засгийн элэгдлийн аргыг ашиглах үед, тооцоололд нөлөөлөхүйц урьдчилан таамаглалын тодорхой бус байдлаас үүдсэн болзошгүй зөрүүг халахын зэрэгцээ сүлжээний үнийн хувьслыг харгалзан үзэх боломжийг олгодог.

ЕХ-оос санал болгосны дагуу, Европын орнуудад эдийн засгийн элэгдлийг харилцан холболтын үйлчилгээнд ихэвчлэн ашигладаг. Үүнийг дийлэнх NRA-ууд бусад үйлчилгээнд (Local Loop Unbundling- LLU), битстрим гэх мэт) нэвтрүүлсэн билээ.

Үүний зэрэгцээ, шинэ сүлжээ эсвэл ашиглалтын эхний үе шатанд явж буй сүлжээгээр үзүүлж буй үйлчилгээний үнийг тогтоохдоо ойрын ирээдүйд тооцоолж буй эрэлтийн хувьслыг харгалзан үзэх нь эдийн засгийн хувьд ухаалаг хэрэг юм. Эс тэгвээс, сүлжээг байршуулсан эхний жилүүдэд нэгжийн өртөг маш өндөр байх болно (эхний үе шатанд эрэлт багатай байсан учраас). Эдгээр өртгийг үнэд тусгасан тохиолдолд эрэлт бууран, улмаар ирээдүйн эдийн засгийн хөгжилд саад болно. Иймээс эдийн засгийн элэгдэл нь сүлжээний эхэн үеийн хөгжүүлэлтэд тохиромжтой (одоогийн байдлаар FTTH сүлжээ гэх мэт).

2.5 Орлогын зохицуулалт

Бөөний үйлчилгээний сүлжээний зардлыг тооцоолоход чиглэсэн доороос дээш загварт орлогыг ихэвчлэн тооцдоггүй.

Дээрээс доош чиглэсэн загваруудын хувьд нэгж үйлчилгээ бүрээс ашиг олох зорилготой орлогыг оруулах нь түгээмэл байдаг. Орлогыг хуваарилах нь харьцангуй энгийн боловч дараах бэрхшээлүүд гарч ирж болно:

- Санхүүгийн мэдээлэл нь зарим үйлчилгээний холбогдох чухал мэдээллийг агуулаагүй байж магадгүй бөгөөд үйлчилгээнд орлогыг хуваарилахдаа төлбөр тооцооны системд найдах шаардлагатай байж болно. Зарим тохиолдолд төлбөр тооцооны систем нь аудитлагдсан санхүүгийн дансуудтай бүрэн нийцэхгүй ч байж болно.
- Харилцаа холбооны салбарт багцууд ихээр дэлгэрч байна. Багцын хувьд, түүнд багтсан үйлчилгээ (яриа, дата зэрэг) тус бүрийн орлогыг хэрхэн ялгах нь тодорхойгүй байх нь бий. Орлогын зохих хэсэг нь хэрэглээний хэмжээгээр төлдөг тарифаас бүрддэг улс орнуудад эдгээр тарифыг (хэрэглээний хамт) багц үйлчилгээний орлогыг ялгахад ашиглаж болно. Үгүй бол зохицуулагчтай тохиролцсоны үндсэн дээр өөр аргыг тодорхой тогтоож өгөх хэрэгтэй.

2.6 Жишиг операторын тодорхойлолт

Доороос дээш чиглэсэн загварыг¹² боловсруулахад шийдвэрлэх ёстой арга зүйн хамгийн чухал асуудлын нэг бол загварчлах операторын төрөл буюу лавлах оператор(ууд) юм. Дараах хувилбаруудын аль нэгийг сонгож болно:

- Ачаалал, нээлттэй спектр эсвэл хамрах хүрээ гэх мэт тухайн операторын үйл ажиллагааны хамгийн чухал шинж чанарын нэгийг авч үзэн, зах зээл дээрх оператор бүрт нэг загвар боловсруулах. Операторуудын хооронд ихээхэн ялгаа байгаа, ялангуяа зохицуулах агентлаг тэгш бус бөөний үнэ шаардлагатай гэж үзсэн зах зээлд энэ хувилбар илүү тохиромжтой байж болно.
- Тодорхой эрэлт хэрэгцээ, хамрах хүрээ гэх мэт одоо байгаа төсөөлөл бүхий операторт (үр ашигтай оператор)¹³ зориулан загвар боловсруулах. Энэ хувилбарыг ихэвчлэн үүрэн холбооны зах зээлд, операторуудын хоорондын ялгаа хангалттай их биш гэж үздэг эсвэл зохицуулалтын байгууллагын зүгээс ийм ялгаа байгаа тохиолдолд тэгш бус бөөний хураамж болгон хувиргах шаардлагагүй гэж үзсэн тохиолдолд сонгон ашигладаг. Эдгээр тохиолдолд жишиг оператор нь зах зээлд эзлэх хувьтай (үүрэн холбооны хувьд спектр) байна гэж үздэг бөгөөд энэ нь "1/N"-г төлөөлөх ба "N" нь тухайн орны сүлжээний операторуудын тоо юм.
- Шинэ төсөөлөл бүхий оролцогчийн загвар боловсруулах. Тухайлбал тодорхой өдөр үйл ажиллагаагаа эхлүүлэхээр (ихэвчлэн загварчлалын хугацааны эхэн үед) тооцсон ерөнхий лавлах оператор. Энэ боломж нь шинээр гарч ирж буй үүрэн холбооны зах зээл дээр эсвэл зохицуулах агентлаг амжилттай шинэ оролцогчийг дэмжихэд чиглэсэн үнийн зохицуулалт тогтоохыг хүсч байгаа тохиолдолд боломжийн сонголт байх болно.

Тухайн орны операторууд¹⁴ өөр өөр технологи ашиглаж байгаа тохиолдолд Зохицуулах эрх бүхий байгууллага (*NRA*) нь лавлах операторын ашиглаж байгаа технологийн тухай шийдвэр гаргах ёстой. Эдгээр тохиолдолд технологи дээр (ялангуяа суурин холболтын үед) тулгуурлан ялгаатай үнийг тогтоох, өөр өөр загвар боловсруулах нь түгээмэл байдаг. Гэсэн хэдий ч зарим Зохицуулах эрх бүхий байгууллага (*NRA*)-ууд технологиос хараат бус нэгдсэн тариф тогтоох үүрэгтэй байх бөгөөд бүх операторуудын зардлыг нөхөх эсвэл хамгийн хэмнэлттэй технологид нийцсэн лавлах операторыг шийдэх шаардлагатай байдаг.

¹² Дээрээс доош чиглэсэн загваруудын хувьд энэ шийдвэр нь хамааралгүй гэдгийг тэмдэглэх нь зүйтэй. Учир нь уг загвар нь санхүүгийн данс ашигладаг бодит оператортой холбоотой байдаг.

¹³ Зарим тохиолдолд нэгээс олон "оршин буй төсөөлөл бүхий оператор"-ыг загварчилж болно. (жишээлбэл, нэг нь загварчилж буй оператортой ижил төстэй шинж чанаруудтай, нөгөө нь өөр операторуудыг төлөөлсөн).

¹⁴ Энэ тохиолдолд зохицуулалттай тарифийг тодорхойлж өгөх ёстой.

2.7 Үйлчилгээ ба өсөн нэмэгдэл

2.7.1 Загварт авч үзсэн үйлчилгээний жагсаалт

Өртгийн загварыг боловсруулахад Зохицуулах эрх бүхий байгууллага (NRA)-д мэдээлэл хэрэгтэй байгаа үйлчилгээг шийдэх нь чухал юм. Хариулт нь ерөнхийдөө зохицуулалттай бөөний үйлчилгээг оролцуулах явдал юм. Үүнээс гадна операторын өргөжилтийн үр өгөөж (*economies of scale*), үйл ажиллагааны цар хүрээнд чухал нөлөөтэй бусад бүх үйлчилгээг багтаах нь чухал юм. Жишээлбэл, загварчилсан операторын хэмжээ нь бодит операторуудыг үнэн зөв төлөөлөхүйц байхын тулд жижиглэн худалдааны үйлчилгээтэй¹⁵ холбоотой эрэлт хэрэгцээг оруулах нь зайлшгүй шаардлагатай.

Хоёрдахь шийдвэр нь загварын нарийн ширийн байдалтай холбоотой юм. Загвар нь сүлжээ болон, тэдгээрийн зардлыг нарийн тооцоолох боломжийг олгохын зэрэгцээ шаардлагагүй төвөгтэй байдлыг халсан байх ёстой. Тодруулбал, үйлчилгээг дараах шалгуурын үндсэн дээр загварт тусад нь авч үзэх ёстой:

- **Материаллаг байдал:** Олон тооны холболт эсвэл ачааллыг төлөөлөх үйлчилгээг загварт оруулах хэрэгтэй.
- **Техникийн өвөрмөц байдал:** Сүлжээний нөөцийг ашиглах үед техник таарахгүй байх, техникийн зөрүү гарч болзошгүй үйлчилгээг тусад нь авч үзэх хэрэгтэй.
- **Хамааралтай байдал:** Материаллаг чанар багатай ч бусад операторуудын чухал хэсгийг төлөөлдөг үйлчилгээнүүд нь зохицуулалтад чухал үүрэгтэй.

Үйлчилгээг технологиор ангилах нь, журамлагдсан төлбөрийг технологиос хамааран (жишээлбэл, зэс эсвэл шилэн кабел гэх мэт) ялгаатай тооцож буй тохиолдолд л зүйтэй гэдгийг онцлон тэмдэглэх нь чухал. Үгүй гэвэл, сүлжээний хэмжээсийг тогтоохдоо технологийн дагуу ачааллын микс (*traffic mix*)-г тооцсон байсан ч үйлчилгээний түвшинд ангилахаас аль болох зайлсхийх нь тохиромжтой.

2.7.2 Өсөн нэмэгдлийн тодорхойлолт

Дээр дурдсанчлан, нэмэгдлийн зардлын тооцоо нь тухайн бүлэг үйлчилгээний нэг хэсэг үйлчилгээг үзүүлээгүй тохиолдолд хэмнэх зардалтай холбоотой юм. Нэмэгдэл зардлыг онолын хувьд үйлчилгээ тус бүрээр тооцоолж болох ч харилцаа холбооны сүлжээний эдийн засгийн өргөжилтийн үр өгөөж (*economies of scale*), сүлжээний тоног төхөөрөмжийн хүчин чадал их байх нь энэ хандлага маш бага эсвэл бүр нэмэгдэл зардал тэгтэй тэнцүү гэж

¹⁵ Үүнд жижиглэнгийн зардлыг багтаах шаардлагагүй байж магадгүй гэдгийг тэмдэглэх нь зүйтэй.

гарахад хүргэдэг. Тиймээс нэмэгдэл зардлыг тооцох хамгийн түгээмэл арга бол үйлчилгээг "өсөн нэмэгдэл (*increments*)" гэх бүлэгт бүлэглэх явдал юм.

Үүний тулд нэмэгдлийг хэрхэн тодорхойлох талаар шийдвэр гаргах хэрэгтэй. Нэмэгдлийг тодорхойлох гурван үндсэн хандлага байна:

- **Технологид үндэслэх:** Үйлчилгээг технологийн (жишээ нь GSM, UMTS, LTE) дагуу шат дараалалд хуваана. Энэ хандлагыг операторууд ашгийн системийг дэмжих, үнэ тогтооход (хувьсах зардлыг тооцоолох) илүү өргөн ашигладаг.
- **Үйлчилгээний төрлөөс хамааруулах:** Үйлчилгээний үндсэн бүлгүүд (жишээ нь хэрэглэгч болох (*subscription*), яриа, дата болон бусад үйлчилгээ) тус бүрээр нэмэгдлийг тодорхойлно. Энэ хандлагын гол асуудал нь тодорхой үйлчилгээтэй шууд холбоотой зардлыг олж тогтоох явдал байдаг тул үүнийг Зохицуулах байгууллагууд (NRA) илүү түгээмэл ашигладаг. Загварчилсан сүлжээний төрлөөс хамааран энэ аргыг хэрэгжүүлэхтэй холбоотой зарим онцлогууд бий. Эдгээр нь:
 - Мобайл сүлжээний хувьд энэ арга нь ихэвчлэн дата үйлчилгээг бусад үйлчилгээнүүдээс (жишээ нь; яриа, SMS) тусгаарлахад хүргэдэг. Зарим оронд мессеж үйлчилгээг ярианаас тусгаарласан нь ч бий.
 - Суурин сүлжээний хувьд холболтын үйлчилгээг дамжуулалтын үйлчилгээнээс салгах нь хамгийн түгээмэл арга юм. Гэсэн хэдий ч, нийтлэг болон хамтарсан сүлжээний зардлыг үр дүнтэй хүчин чадал дээр үндэслэн хуваарилсан бол (өмнөх өртгийн стандартын хэсгийг үзнэ үү) зардлын элементүүд нь нэмэгдэл бүртэй шууд холбоотой бөгөөд нэгж нэмэгдлийг тодорхойлж болно гэдгийг анхаарах хэрэгтэй.
- **Бөөний болон жижиглэнгийн худалдааны ялгаан дээр үндэслэн:** Нэмэгдлийг жижиглэнгийн болон бөөний үйлчилгээний бүлэг гэж тодорхойлдог. Жишээлбэл, энэ нь Европын Комиссоос дэвшүүлсэн¹⁶ арга бөгөөд үүнд яриа холболтын үйлчилгээг цэвэр нэмэгдлийн зардлыг тодорхойлоход ач холбогдолтой нэмэгдэл гэж тодорхойлох ёстой гэж заасан байдаг.

2.8 Сүлжээний топологийн дизайн

Сүлжээний дизайны топологи нь голчлон зангилааны байршлаар тодорхойлогддог. Доороос дээш загварт сүлжээний топологийн дизайныг боловсруулах гурван ерөнхий арга байдаг:¹⁷

¹⁶ EU. EUR-Lex. Commission Recommendation of 7 May 2009 on the Regulatory Treatment of Fixed and Mobile Termination Rates in the EU. (*op. cit.*)

¹⁷ Дээрээс доош чиглэсэн загварууд нь операторуудын санхүүгийн дансанд суурилдаг тул сүлжээний топологийн дизайны талаар шийдвэр гаргах шаардлагагүй гэдгийг тэмдэглэх нь зүйтэй.

- **Scorched node:** Энэ нь одоо байгаа сүлжээний зангилааны байршлыг ашигладаг. Зангилаа болгоны тооцоолсон тоног төхөөрөмжийг эрэлт хэрэгцээ болон бусад үзүүлэлтүүд дээр үндэслэн тооцдог гэдгийг тэмдэглэх нь зүйтэй. Энэ аргыг хэрэгжүүлэхэд харьцангуй хялбар боловч операторын сүлжээнд үр ашиггүй байдлыг авч ирж болзошгүй бөгөөд одоо байгаа операторынхоос өөр ул мөр (*footprint*)-тэй операторыг загварчлах боломж олгодоггүй.
- **Modified scorched node:** Энэ нь scorched node аргын бас нэгэн хувилбар юм. Энэ аргын хувьд сүлжээний зангилааны байршил нь операторуудын сүлжээтэй яг таг таардаггүй, харин өөрсдийнх нь, аль хэдийн байгаа зангилаанууд дээр суурилдаг. Хэрэв үр ашиггүй гэж үзсэн эсвэл өөр ул мөртэй операторыг авч үзэх шаардлагатай бол байршлыг өөрчилж болно. Энэ арга нь хэрэгжүүлэхэд төвөгтэй байдлын хувьд өмнөх аргатай адил боловч үр ашиггүй байдлыг тодорхой хэмжээнд бууруулах боломж олгодог.
- **Scorched earth:** Энэ арга нь одоо байгаа сүлжээгээр хязгаарлагдахгүйгээр илүү оновчтой сүлжээний байршлыг тооцоолдог. Мөн одоо байгаа сүлжээн дээр түшиглэхгүйгээр онолын сүлжээг тооцоолох боломжийг олгоно. Гэвч энэ нь бусадтайгаа харьцуулахад хэрэгжүүлэхэд хамаагүй төвөгтэй арга юм.

Практикт үүрэн холболтын сүлжээ болон зарим суурин холболтын сүлжээнд scorched earth аргыг түлхүү ашигладаг. Байршлууд нь экзоген хүчин зүйлээс (бүс нутгийн тархалт, өмнөх байгууламжууд гэх мэт) хамаардаг тул гол (*core*) болон үндсэн (*backbone*) сүлжээг scorched earth арга барилд үндэслэн хэрэгжүүлэхэд илүү төвөгтэй байдаг. Иймээс тэдгээрийг ихэвчлэн scorched-node эсвэл modified scorched-node арга дээр суурилан загварчилдаг.

2.9 Газарзүйн загварчлал

Холболтын сүлжээний загвар нь хамрах бүсүүдийн газар зүй, топограф болон хүн ам зүйн онцлогоос ихээхэн хамаардаг. Ийм шинж чанаруудыг доороос дээш загварт¹⁸ зөв тусгахын тулд төстэй шинж чанартай газар нутгийг бүлэглэх геотипийг маш ерөнхий тодорхойлдог. Геотипийн тодорхойлолт нь сүлжээний төрөл болон тухайн улсын онцлогоос хамаарна. Геотипийг тодорхойлоход анхаарах ёстой зардлын гол хүчин зүйлүүд нь (дор хаяж):

- Мобайл сүлжээний хувьд:
 - Ачааллын сайн үзүүлэлт болж чаддаг тул хүн ам ба хүн амын нягтрал.
 - Ерөнхий хүн амын нягтаршил нь бага ч ихэнх хүн ам нь энд тэнд таран бөөгнөрсөн бүс нутгийн онцлогийг танин мэдэхийн тулд км2-д ногдох хүн амын төвлөрөлийн мэдээлэл шаардлагатай байж болно.
 - Топограф. Энэ нь уулархаг нутагт мэдэгдэхүйц багасдаг гар утасны сүлжээний хамрах хүрээг зөв тусгахад хэрэгтэй маш чухал хүчин зүйл юм.
 - Улирлын онцлог. Зарим оронд улирлын чанартай аялал жуулчлалын¹⁹ бүсийг тодорхой геотип гэж тодорхойлох нь сүлжээний хэмжээсийн нарийвчлалыг сайжруулдаг.

- Суурин сүлжээний хувьд:
 - Барилгын нягтрал нь суурин сүлжээний зардлын дийлэнх хэсгийг бүрдүүлдэг барилгын дэд бүтцийн зардлын гол хүчин зүйл юм.
 - Барилга дотор тодорхой хэмжээний нэмэлт дэд бүтэц шаарддаг ч барилгын дэд бүтцийн зардлыг адилхан хуваалцдаг нэг барилгад ногдох айл өрх болон/эсвэл бизнесүүд.

¹⁸ Дээрээс доош чиглэсэн загварууд нь операторын санхүүгийн дансанд суурилсан тул газарзүйн загварчлал шаарддаггүй гэдгийг тэмдэглэх нь зүйтэй.

¹⁹ Жилийн үлдсэн хугацаанд ашиглахгүй байж магадгүй нэмэлт хүчин чадал шаардах боломжтой.

3. Өртгийн загварыг хэрэгжүүлэх үндсэн үе шатууд

Өртгийн загварын хэрэгжүүлэлт нь нарийн төлөвлөгөө, зохион байгуулалт шаарддаг удаан бөгөөд ярвигтай үйл явц юм. Дараах бүлэг нь доороос дээш эсвэл дээрээс доош өртгийн загварыг амжилттай хэрэгжүүлэхийн тулд дагаж мөрдөх ёстой ерөнхий үе шатуудын талаар Зохицуулах эрх бүхий байгууллага (NRA)-д өгөх зааварчилгааг агуулна.

3.1 Доороос дээш өртгийн загварыг хэрэгжүүлэх үндсэн үе шатууд

Дээр дурдсанчлан зохицуулалтын зориулалттай доороос дээш загваруудыг ихэвчлэн Зохицуулах эрх бүхий байгууллага (NRA)-ууд боловсруулдаг. Мөнхүү Зохицуулах эрх бүхий байгууллага (NRA)-ууд энэ төслүүдийг удирдаж, бүх үе шатыг сайтар төлөвлөх ёстой.

Хэдийгээр удирдах үүрэг нь Зохицуулах эрх бүхий байгууллага (NRA)-уудын гарт байдаг ч доороос дээш загварыг хэрэгжүүлэх нь харилцаа холбооны операторуудаас ихэнх оролцоог шаарддаг ба операторууд нь өртгийн загварчлалын хэрэгжүүлэлтийг баяжуулах мэдээлэл болон хяналтын маш сайн эх сурвалж юм. Хэдий тийм ч зохицуулагч нь өөрсдөө хангалттай мэдээлэлтэй (жишээ нь үйлчилгээний эрэлт), олон улсын жишиг шалгуурыг²⁰ (жишээ нь, сүлжээний тоног төхөөрөмжийн нэгжийн зардал) мэдэх боломжтой бол операторуудын дэмжлэггүйгээр (хамтран ажиллахаас татгалзсан тохиолдолд г.м) хангалттай нарийвчлалтай өртгийн загварыг боловсруулж чадна.

Доороос дээш өртгийн загварыг хэрэгжүүлэхэд хамаарах үндсэн үе шатуудыг доор тайлбарлав:



- **Гараа:** Доороос дээш загварын төслийг эхлүүлэхэд:
 - Загварыг ашиглах шаардлагатай эсвэл загварыг боловсруулахад холбогдох мэдээллээр хангах боломжтой Зохицуулах эрх бүхий байгууллага (NRA)-ийн хэлтсүүдийг оролцуулсан дотоод хурал хийх

²⁰ Жишиг үнэлгээний нэгэн жишээ баримт бичиг нь *ITU Practical Guide on Benchmarking Telecommunication Prices*. Geneva, 2014 юм.

- Төслийн зорилтууд болон Зохицуулах эрх бүхий байгууллага (*NRA*)-аас операторуудыг оролцуулахаар төлөвлөж буй үе шатуудын талаар мэдээлэх зорилгоор операторуудтай уулзалт хийх (жишээлбэл, мэдээлэл цуглуулах, зөвлөлдөх). Операторуудтай хийх уулзалт нь төслийн ил тод байдлыг нэмэгдүүлэхэд тусалдаг ба операторууд загварыг боловсруулахад идэвхтэй оролцож, төслийн хэрэгцээнд нийцүүлэн нөөцөө зохион байгуулах боломжийг олгодог.
- **Аргачлалын дизайн:** Энэ үе шат нь доороос дээш чиглэсэн өртгийн загварыг хэрэгжүүлэх суурийг тодорхойлж өгөх зорилготой бөгөөд наад зах нь энэ удирдамжинд дурдсан бүх арга зүйн үндсэн элементүүдийг тогтоодог. Арга зүйн элемент болгоны эцсийн үр дүнгийн тоон үзүүлэлт нь хэлэлцүүлэгт нөлөөлөхөөргүй байлгахын тулд энэ үе шатыг загварын жинхэнэ хэрэгжүүлэлтээс салгаж үзэх нь зүйтэй.

Гол үр дүн: Загварын арга зүйн баримт бичиг²¹.

- **Аргачлалын талаар зөвлөлдөх:** Өртгийн загварын дизайныг тодорхойлох шалгуур үзүүлэлтүүдийн талаар Зохицуулах эрх бүхий байгууллага (*NRA*) болон операторууд санал бодлоо солилцох боломжийг олгохын тулд аргачлалын талаар дэлгэрэнгүй зөвлөлдөх үйл ажиллагааг зохион байгуулах нь зүйтэй. Өмнөх үе шаттай холбоотой заалтын дагуу энэ үе шатыг загварын талаарх зөвлөлдөөнөөс салгах нь Зохицуулах эрх бүхий байгууллага (*NRA*)-д хэлэлцүүлгийг арга зүйн хүрээнд төвлөрүүлэх боломжийг олгож, үйл явцын үр ашгийг дээшлүүлэхэд тусалдаг (аргачлалыг өөрчлөх аливаа шийдвэр нь загварыг дахин боловсруулахад ихээхэн хүчин чармайлт гаргах шаардлагатай гэсэн үг юм). Зарим Зохицуулах эрх бүхий байгууллага (*NRA*) загварыг хэрэгжүүлэх нийт хугацааг багасгахын тулд энэ үе шатыг алгасдаг.

Гол үр дүн: Зөвлөгөөний тэмдэглэл, хүлээн авсан санал хүсэлтийг дүгнэсэн мэдэгдэл²².

- **Дата цуглуулах:** Доороос дээш загварууд нь их хэмжээний өгөгдөл шаарддаг бөгөөд шаардлагатай мэдээллийн ихэнхийг нь операторуудаас авах ёстой байдаг (төсөөлөл бүхий операторын загвар байсан ч, тодорхой өгөгдлийн хамгийн сайн мэдээллийн эх сурвалж нь оператор байдаг). Нарийн тодорхой дагалдах баримт бичгийн хамт дэлгэрэнгүй дата хүсэлтийн маягтуудыг гаргаж өгөх нь өгөгдлийн шаардлага болон мэдээлэл тайлагнах хугацаа хоёрын тэнцвэрийг олсон хүсэлт гаргахад чухал юм. Ийм маягтыг боловсруулахад дараах зүйлсийг анхаарвал зохистой.

²¹ Зарим жишээнүүд: Belgium, Denmark, Mexico [in Spanish], Oman.

²² Зарим жишээнүүд: Belgium, Cyprus, Denmark, Mexico [in Spanish], Oman (consultation document and position statement).

- Зохицуулах эрх бүхий байгууллага (*NRA*)-д аль хэдийн бэлэн байгаа мэдээллийг операторуудаас хүсэхгүй байх
- Шаардсан өгөгдлийн талбаруудтай (*data field*) хамт дэлгэрэнгүй тайлбарыг өгөх;
- Тайлагнах нэгж болон хугацааг тогтоох.

Энэ үе шатыг амжилттай хэрэгжүүлэх боломжийг нэмэгдүүлэхийн тулд хүсэлттэй холбоотой аливаа асуултыг тодруулах зорилгоор операторуудтай уулзалт, семинар зохион байгуулахыг зөвлүүштэй.

Уул шугамандаа өгөгдөл цуглуулах процессыг ямар аргачлал ашиглахыг тогтоосны дараа эхлүүлэх нь зөв боловч зарим Зохицуулах эрх бүхий байгууллага (*NRA*)-уудын гаргасан хүсэлтүүд эцсийн арга зүйн шийдвэрээс хамааран өөрчлөгдөхгүй гэдгийг хүлээн зөвшөөрч, төслийн хугацааг хэмнэхийн тулд энэ үе шатыг өмнө нь хийдэг.

Гол үр дүн: Дата хүсэлтийн маягт ба дагалдах бичиг баримт.

- **Дата баталгаажуулах:** Зардлын загварын гарц нь орцоос ихээхэн хамааралтай байдаг. Оновчтой байдлын үүднээс цуглуулсан мэдээллийн чанарыг баталгаажуулах нь нэн чухал бөгөөд энэ нь сүүлдээ загварын орцуудын нэг хэсэг болох болно. Мөн гадны эх сурвалжаас олж авсан мэдээллийг (жишиг үзүүлэлт буюу *benchmark* гэх мэт) давхар шалгах нь болзошгүй алдаа, үл ойлголцлыг илрүүлэхэд тусална. Анхлан мэдээлсэн мэдээллийг ойлгох, тодруулах, засахын тулд операторуудтай харилцах цаг гаргаж өгөх нь зохистой.
- **Өртгийн загварыг хөгжүүлэх:** Энэ үе шат нь өөрөө загварыг боловсруулах, түүний популяци, түүнчлэн байгаа мэдээллийг ашиглан үр дүнг баталгаажуулах үйл явцыг багтаана (жишээ нь: сайтыг тоо, суурь зардал гэх мэт). Энэхүү баталгаажуулах үйл ажиллагааг заримдаа *calibration* эсвэл *reconciliation exercise* гэж нэрлэдэг.

Гол үр дүн: Өртгийн загвар болон дагалдах бичиг баримт²³.

- **Загварыг зөвлөлдөх:** Энэ үе шатанд загварын орц, техникийн болон эдийн засгийн алгоритм, гарцын талаар оролцогч талуудаас санал хүсэлтийг цуглуулдаг. Хүлээн авсан санал хүсэлтүүд нь, Зохицуулах эрх бүхий байгууллага (*NRA*)-д загвар үр дүнтэй ажиллаж буй эсэх, үндэсний операторуудад тулгарч буй үйл ажиллагааны болон санхүүгийн бодит байдлыг зохих ёсоор тусгасан эсэхийг дүгнэх боломжийг олгодог.

Загварыг оролцогч талуудтай хуваалцаж байх нь (зөвхөн операторуудтай хаалттай байдлаар эсвэл Зохицуулах эрх бүхий байгууллага (*NRA*)-ийн вэб хуудсанд нийтэд ил тод байдлаар) зүйтэй бөгөөд ингэснээр оролцогч талууд загварын орц, алгоритм,

²³ Зарим жишээнүүд: Belgium (model and manual), European Commission (mobile model and fixed model), Denmark (manual), Mexico [in Spanish].

гарцанд хандах боломжтой болно. Ийм тохиолдолд Зохицуулах эрх бүхий байгууллага (*NRA*) аливаа нууц мэдээллийг задруулахгүйн тулд мэдээллийн нууцлалыг зохих ёсоор анхаарч үзэх ёстой (жишээ нь, боломжийн хүрээнд тоонуудыг санамсаргүй байдлаар тохируулах замаар нууцлах гэх мэт). Гэхдээ нууц мэдээллийг хэт ойлгогдохооргүй байдлаар нууцлах нь оролцогч талуудын ач холбогдолтой тайлбар өгөх чадварт саад учруулж болзошгүй тул зайлсхийх нь зүйтэй.

Гол үр дүн: Зөвлөгөөний тэмдэглэл, хүлээн авсан санал хүсэлтийг дүгнэсэн мэдэгдэл²⁴.

- **Үнэ тогтоох:** Загварын талаарх зөвлөгөөнөөс гарсан санал хүсэлтэн дээр үндэслэн Зохицуулах эрх бүхий байгууллага (*NRA*)-ууд өртгийн загварт эцсийн байдлаар өөрчлөлт (шаардлагатай гэж үзвэл) оруулж, төслийг хаах үүрэгтэй. Энэхүү эцсийн хувилбар дээр үндэслэн Зохицуулах эрх бүхий байгууллага (*NRA*)-ууд уг загварыг боловсруулсан үйлчилгээний үнийн шийдвэр гаргах шаардлагатай болно. Зарим Зохицуулах эрх бүхий байгууллага (*NRA*) зардлын загварын үр дүнд үндэслэн журамлагдсан төлбөрийг шууд тогтоох үүрэгтэй боловч журамлагдсан тарифыг тогтоохдоо нэмэлт орцыг (жишээ нь, дээрээс доош чиглэсэн зардлын загваруудын үр дүн, зах зээлийн өгөгдөл, олон улсын жишиг үзүүлэлтүүд) авч үзэх явдал хамгийн түгээмэл байдаг.

Гол үр дүн: Үнийн шийдвэр²⁵.

²⁴ Жишээ: Oman.

²⁵ Зарим жишээнүүд: Paraguay, Spain [in Spanish].

3.2 Дээрээс доош өртгийн загварыг хэрэгжүүлэх үндсэн үе шатууд

Энэ загварын доороос дээш өртгийн загварыг хэрэгжүүлэхээс ялгаатай нь, шаардлагатай мэдээллийн хэмжээ, нарийн ширийн байдал нь Зохицуулах эрх бүхий байгууллага (NRA)-д энэ ажлыг гүйцэтгэх боломжгүй болгодог тул дээрээс доош чиглэсэн өртгийн загварыг²⁶ операторууд боловсруулах ёстой. Гэсэн хэдий ч хэрэглэх арга зүй, хэрэгжүүлэх хугацаа, үе шатыг дэлгэрэнгүй тодорхойлж, гарч ирсэн үр дүнг бүрэн утгаар нь илэрхийлэхийн тулд маш нарийн тодорхой бүтэцтэй аудит/хяналтын журмыг бий болгох нь Зохицуулах эрх бүхий байгууллага (NRA)-ын үүрэг юм.

Дээрээс доош өртгийн загварыг хэрэгжүүлэх үндсэн үе шатуудыг доор тайлбарлав.



- **Зохицуулалтын тогтолцоог тодорхойлох:** Дээрээс доош чиглэсэн өртгийн загварын хэрэгжилт нь Зохицуулах эрх бүхий байгууллага (NRA)-ын тодорхой мэдээлэлд хандах хэрэгцээ шаардлагад тулгуурласан байх ёстой. Тиймээс Зохицуулах эрх бүхий байгууллага (NRA)-ууд өртгийн загварыг зорилгодоо нийцүүлэхийн тулд түүний онцлог шинж чанарыг тодорхойлох нь чухал юм. Үндсэн арга зүйн шинж чанар, операторуудаас авсан тайлан болон гарын авлагыг Зохицуулах эрх бүхий байгууллага (NRA) тодорхойлох ёстой. Жишээлбэл, загварын үе шат/түвшин болгоны минимум нарийвчлалыг (дансны багцны доод түвшин - minimum set of accounts) дэлгэрэнгүй тодорхойлох нь зохистой. Эс тэгвээс Зохицуулах эрх бүхий байгууллага (NRA) нь хуваарилалтын үйл явцыг ойлгох, тогтоосон арга зүйн зарчмуудыг зөв дагаж мөрдөхөд шаардлагатай ил тод байдлыг хангахгүй байж болзошгүй. Энэ нь операторуудыг хооронд нь харьцуулах боломжтой байхын тулд нэгээс олон оператор дээрээс доош зардлын нягтлан бодох бүртгэлийн мэдээлэл өгөх шаардлагатай тохиолдолд бүр ч илүү чухал болно.

Гол үр дүн: Зохицуулалтын тогтолцоо²⁷

²⁶ Зарим операторууд ашгийн мониторинг, тарифын загвар гэх мэт дотоод үйл ажиллагаандаа дээрээс доош зардлын загварыг ашигладаг.

²⁷ Зарим жишээнүүд: Colombia [in Spanish], Mexico, Oman, Saudi Arabia (Regulatory Framework [in Arabic] and Guidelines).

- **Хэрэгжүүлэлтийн удирдамж боловсруулах:** Дээрээс доош чиглэсэн өртгийн загварыг боловсруулах(энэ үе шат нь өөрөө маш их цаг хугацаа, хичээл зүтгэл шаарддаг)-ын өмнө Зохицуулах эрх бүхий байгууллага (*NRA*)-ууд зохицуулалтын хүрээнд тодорхойлсон шаардлага, аргачлалыг хэрхэн биелүүлэхийг хүсч байгаа тухай хэрэгжүүлэлтийн удирдамж боловсруулахыг операторуудаас шаардах нь зүйтэй. Энэ үе шатанд Зохицуулах эрх бүхий байгууллага (*NRA*)-ууд батлагдсан удирдамжуудад байгаа зарим алдаа зөрчлийг урьдчилан илрүүлж, загварыг хэрэгжүүлэхээс өмнө тэдгээр зөрчлийг арилгахыг операторуудаас хүсч болно. Зүй нь операторууд өртгийн загварыг боловсруулахаас өмнө Зохицуулах эрх бүхий байгууллага (*NRA*)-аас хэрэгжүүлэлтийн удирдамжийг баталж өгөх нь зөв юм.

Гол үр дүн: Хэрэгжүүлэлтийн удирдамж²⁸

- **Өртгийн загварыг хэрэгжүүлэх:** Хэрэгжүүлэлтийн удирдамж батлагдсаны дараа операторууд өртгийн загвараа хэрэгжүүлэх ёстой. Энэ үе шат нь нийт төслөөс хамгийн их цаг хугацаа, хичээл зүтгэл шаарддаг хэсэг нь юм. Хэрэгжилтийн эхэн үед Зохицуулах эрх бүхий байгууллага (*NRA*)-аас ирэх зарим дэмжлэг нь хэрэгжилтийг жигдрүүлж, саатал гарахаас зайлсхийхэд тусална. Сүүл рүүгээ Зохицуулах эрх бүхий байгууллага (*NRA*)-ийн дэмжлэг бараг шаардлагагүй болдог.

Гол үр дүн: Өртгийн загвар болон үр дүн²⁹

- **Аудит/хяналт:** Дээрээс доош чиглэсэн загваруудыг ерөнхийдөө жилийн давтамжтайгаар, санхүүгийн дансуудад аудит хийснээс хойш хэдэн сарын дараа тайлагнадаг. Загварын үр дүн нь үнэн зөв, зохицуулалтын хүрээнд нийцсэн, алдаа дутагдалгүй эсэхийг аудитлах/хянах хэрэгтэй. Энэхүү аудит/хяналтыг оператор өөрөө (жишээ нь, аудитораараа дамжуулан) болон/эсвэл Зохицуулах эрх бүхий байгууллага (*NRA*) (жишээ нь, хараат бус аж ахуйн нэгжээр дамжуулан) хийж болно. Хоёр дахь хувилбарыг сонгох нь Зохицуулах эрх бүхий байгууллага (*NRA*)-д цаашид хийгдэх аудитын үйл ажиллагаа болон анхаарч үзэх чиглэлүүдэд тавих нэмэлт эрх мэдлийг олгодог тул түлхүү санал болгодог.

Гол үр дүн: Аудит/хяналтын тайлан, үр дүнг батлах тогтоол³⁰.

²⁸ Жишээ: Mexico [in Spanish].

²⁹ Загвар болон үр дүнг төдийлөн олон нийтэд мэдээлдэггүй ч зарим онцгой тохиолдлыг Их Британий жишээнээс харж болно.

³⁰ Жишээ: Spain (Resolution and Revision Report) [both in Spanish].

Office of the Director
International Telecommunication Union (ITU)
Telecommunication Development Bureau (BDT)
Place des Nations
CH-1211 Geneva 20
Switzerland

Email: bdtdirector@itu.int
Tel.: +41 22 730 5035/5435
Fax: +41 22 730 5484

Digital Networks and Society (DNS)

Email: bdt-dns@itu.int
Tel.: +41 22 730 5421
Fax: +41 22 730 5484

Digital Knowledge Hub Department (DKH)

Email: bdt-dkh@itu.int
Tel.: +41 22 730 5900
Fax: +41 22 730 5484

Office of Deputy Director and Regional Presence
Field Operations Coordination Department (DDR)
Place des Nations
CH-1211 Geneva 20
Switzerland

Email: bdtdeputydir@itu.int
Tel.: +41 22 730 5131
Fax: +41 22 730 5484

Partnerships for Digital Development Department (PDD)

Email: bdt-pdd@itu.int
Tel.: +41 22 730 5447
Fax: +41 22 730 5484

Africa

Ethiopia
International Telecommunication Union (ITU) Regional Office
Gambia Road
Leghar Ethio Telecom Bldg, 3rd floor
P.O. Box 60 005
Addis Ababa
Ethiopia

Email: itu-ro-africa@itu.int
Tel.: +251 11 551 4977
Tel.: +251 11 551 4855
Tel.: +251 11 551 8328
Fax: +251 11 551 7299

Cameroon
Union internationale des télécommunications (UIT)
Bureau de zone
Immeuble CAMPOST, 3^e étage
Boulevard du 20 mai
Boîte postale 11017
Yaoundé
Cameroon

Email: itu-yaounde@itu.int
Tel.: +237 22 22 9292
Tel.: +237 22 22 9291
Fax: +237 22 22 9297

Senegal
Union internationale des télécommunications (UIT)
Bureau de zone
8, Route des Almadies
Immeuble Rokhaya, 3^e étage
Boîte postale 29471
Dakar - Yoff
Senegal

Email: itu-dakar@itu.int
Tel.: +221 33 859 7010
Tel.: +221 33 859 7021
Fax: +221 33 868 6386

Zimbabwe
International Telecommunication Union (ITU) Area Office
TelOne Centre for Learning
Corner Samora Machel and
Hampton Road
P.O. Box BE 792
Belvedere Harare
Zimbabwe

Email: itu-harare@itu.int
Tel.: +263 4 77 5939
Tel.: +263 4 77 5941
Fax: +263 4 77 1257

Americas

Brazil
União Internacional de Telecomunicações (UIT)
Escritório Regional
SAUS Quadra 6 Ed. Luis Eduardo
Magalhães,
Bloco "E", 10^o andar, Ala Sul
(Anatel)
CEP 70070-940 Brasília - DF
Brazil

Email: itubrasilia@itu.int
Tel.: +55 61 2312 2730-1
Tel.: +55 61 2312 2733-5
Fax: +55 61 2312 2738

Barbados
International Telecommunication Union (ITU) Area Office
United Nations House
Marine Gardens
Hastings, Christ Church
P.O. Box 1047
Bridgetown
Barbados

Email: itubridgetown@itu.int
Tel.: +1 246 431 0343
Fax: +1 246 437 7403

Chile
Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT)
Oficina de Representación de Área
Merced 753, Piso 4
Santiago de Chile
Chile

Email: itusantiago@itu.int
Tel.: +56 2 632 6134/6147
Fax: +56 2 632 6154

Honduras
Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT)
Oficina de Representación de Área
Colonia Altos de Miramontes
Calle principal, Edificio No. 1583
Frente a Santos y Cía
Apartado Postal 976
Tegucigalpa
Honduras

Email: itutegucigalpa@itu.int
Tel.: +504 2235 5470
Fax: +504 2235 5471

Arab States

Egypt
International Telecommunication Union (ITU) Regional Office
Smart Village, Building B 147,
3rd floor
Km 28 Cairo
Alexandria Desert Road
Giza Governorate
Cairo
Egypt

Email: itu-ro-arabstates@itu.int
Tel.: +202 3537 1777
Fax: +202 3537 1888

Asia-Pacific

Thailand
International Telecommunication Union (ITU) Regional Office
Thailand Post Training Center
5th floor
111 Chaengwattana Road
Laksi
Bangkok 10210
Thailand

Mailing address:
P.O. Box 178, Laksi Post Office
Laksi, Bangkok 10210, Thailand

Email: ituasiapacificregion@itu.int
Tel.: +66 2 575 0055
Fax: +66 2 575 3507

Indonesia
International Telecommunication Union (ITU) Area Office
Sapta Pesona Building
13th floor
Jl. Merdan Merdeka Barat No. 17
Jakarta 10110
Indonesia

Mailing address:
c/o UNDP – P.O. Box 2338
Jakarta 10110, Indonesia

Email: ituasiapacificregion@itu.int
Tel.: +62 21 381 3572
Tel.: +62 21 380 2322/2324
Fax: +62 21 389 5521

CIS

Russian Federation
International Telecommunication Union (ITU) Regional Office
4, Building 1
Sergiy Radonezhsky Str.
Moscow 105120
Russian Federation

Email: itumoscow@itu.int
Tel.: +7 495 926 6070

Europe

Switzerland
International Telecommunication Union (ITU) Office for Europe
Place des Nations
CH-1211 Geneva 20
Switzerland

Email: euregion@itu.int
Tel.: +41 22 730 5467
Fax: +41 22 730 5484

International Telecommunication Union
Telecommunication Development Bureau
Place des Nations
CH-1211 Geneva 20
Switzerland

ISBN 978-92-61-34681-2



Published in Switzerland
Geneva, 2021