



ОУЦТК 61968-1

Хэвлэлт 2.0 2012-10

ОЛОН УЛСЫН СТАНДАРТ

NORME INTERNATIONALE

Эрчим хүчний байгууллагуудад хэрэглээний хавсрал программуудыг нэгтгэх- Түгээх сүлжээний менежментэд зориулсан системийн интерфэйсүүд- Бүлэг 1: Интерфэйсын архитектур болон ерөнхий зөвлөмжүүд

Intégration d'applications pour les services électriques – Interfaces système pour la gestion de distribution – Partie 1: Architecture des interfaces et recommandations générales





ЭНЭХҮҮ ХЭВЛЭЛТ НЬ ЗОХИОГЧИЙН ЭРХИЙН ТУХАЙ ХУУЛИАР ХАМГААЛАГДСАН

Зохиогчийн эрх © 2011 ОУЦТК, Женева, Швейцарь

Бүх эрх хамгалагдсан. Хэрэв өөрөөр заагаагүй бол, ОУЦТК болон хүсэлт гаргагчийн ОУЦТК-ийн Үндэсний хорооны бичгээр өгсөн зөвшөөрөлгүйгээр энэ бүтээлийн аливаа хэсгийг дахин хэвлэх болон фото хуулбар, бичил хальс зэрэг электрон ба механик ямарваа аргаар ашиглаж болохгүй. Хэрвээ та ОУЦТК-ийн зохиогчийн эрхийн талаар асууж тодруулах болон энэ хэвлэлтийн зохиогчийн эрхийг нэмж авах тухай асуултууд тавихыг хүсвэл доор дурдсан хаягаар хандах буюу нэмэлт мэдээллийг авах бол өөрийн орны ОУЦТК-ийн Үндэсний хороотой холбогдоно уу.

IEC Central Office

3, rue de Varembé

CH-1211 Geneva 20

Email: inmail@iec.ch

Web: www.iec.ch

ОУЦТК-ийн тухай

Олон Улсын Цахилгаан Техникийн Комисс (ОУЦТК) нь цахилгааны, электроникийн болон тэдгээртэй холбоотой технологиудад зориулсан Олон улсын стандартуудыг боловсруулан хэвлэн гаргадаг дэлхийн хэмжээний тэргүүлэгч байгууллага юм.

ОУЦТК-ийн хэвлэлүүдийн тухай

ОУЦТК-ийн хэвлэлүүдийн техникийн агуулгууд нь ОУЦТК-ийн байнгын эргэн хянах ажиллагаатай уялдуулан хадгалагддаг. Таны гар дээр хянаж засварласан, нэмж баяжулсан сүүлчийн хэвлэлт байна гэдэгт итгэлтэй байхыг хүсье.

ОУЦТК-ийн хэвлэлүүдийн каталог:

www.iec.ch/searchpub

ОУЦТК-ийн Онлайн Каталог нь танд олон тооны шалгууруудаар (ишлэлийн дугаар, текст, техникийн хороо) хайлт хийх боломж олгоно. Түүнчлэн төсөл байдлаар байгаа, нэмж засварласан болон хассан хэвлэлтүүдийн талаарх мэдээлэлийг өгнө.

ОУЦТК-ийн сүүлчийн хэвлэлтүүд:

www.iec.ch/online_news/justpub

ОУЦТК-ийн бүх шинэ хэвлэлтүүдийн талаарх мэдээлэл. Сүүлчийн хэвлэлтүүд нь сард хоёр удаа гарах ба онлайн болон электрон шуудан хэлбэрээр олж авах боломжтой.

Electropedia: www.electropedia.org

Англи болон Франц хэл дээр, түүнчлэн бусад хэлнүүд дээр ижил утгыг нь тайлбарласан цахилгааны ба электроникийн 20000 гаруй үг хэллэг багтаасан дэлхийд тэргүүлэх онлайн толь бичиг. Түүнчлэн Олон улсын Цахилгаан техникийн үгсийн сан (Олон улсын Цахилгаан техникийн Толь бичиг) гэж нэрлэгддэг.

Хэрэглэгчдэд үйлчлэх Төв:

www.iec.ch/webstore/custserv.

Хэрэв та энэ хэвлэлтийн талаар өөрийн санал бодлоо хэлэх болон цаашид тусламж хэрэгтэй бол энэ Төвийн БТА (Байнга Тавигддаг Асуултууд) –аар зочилох, эсвэл дараах хаягаар бидэнтэй холбогдоорой:

Email: csc@iec.ch

Tel.: +41 22 919 02 11

Факс: +41 22 919 03 00

ГАРЧИГ

ӨМНӨХ ҮГ	5
ТАНИЛЦУУЛГА.....	8
1 Зорилго	17
2 Норматив баримт бичгүүд.....	17
3 Интерфейсын жишиг загвар	18
3.1 Үйл ажиллагааны хамрах хүрээ-	18
3.2 Бизнесс функууд- ажлын функүүд	19
3.3 Интерфейсын Жишиг Загвар -ИЖЗ	21
4 Дэд бүтцийг нэгтгэх зөвлөмжүүд	106
4.1 Ерөнхий зүйл	106
4.2 Шаардлагуудыг шинжлэх аргачлал	107
5 Интерфейсын профиль (профайл).....	108
5.1 Ерөнхий зүйл	108
5.2 Абстракт компонентууд (иж бүрдлүүд)	108
5.3 Компонентын хөрвүүлэгчүүд	109
5.4 Интерфейсын спецификаци	110
5.5 Завсрын программ хангамжийн хөрвүүлэгч	110
5.6 Завсрын программ хангамжийн үйлчилгээнүүд	112
5.7 Харилцаа холбооны үйлчилгээнүүд	113
5.8 Платформын орчин нөхцөл.....	113
6 Мэдээлэл солилцооны загвар	114
6.1 Ерөнхий шаардлагууд.....	114
6.2 Мэдээний бүтэц.....	115
7 Компонентын тайлагналт ба алдааг боловсруулах (мэдээллийн чанартай)	123
7.1 Компонентын тайлагналт	123
7.2 Алдааны талаарх мэдээг боловсруулах.....	124
8 Аюулгүй байдал ба нэвтрэлт танилт (мэдээллийн чанартай).....	125
9 Техникийн үйлчилгээний асуудлууд (мэдээллийн чанартай).....	126
Хавсралт А (мэдээллийн чанартай)	
ОУЦТК 61968 цуврал стандартуудыг хэрэглэх	127
Хавсралт В (мэдээллийн чанартай)	
Хавсралт програмуудыг хооронд нь нэгтгэх үйл ажиллагааны асуудлууд...	144
Хавсралт С (мэдээллийн чанартай)	
Ердийн эрчим хүчний байгууллага дахь өгөгдлүүдийн төрлүүд	145
Ном зүй	150

ЗУРАГ

Зураг 1. ОУЦТК 61968 стандартыг хангасан интерфейсын архитектур бүхий түгээх сүлжээний менежмент	10
Зураг 2. ОУЦТК 61968 стандартыг байгууллагад хэрэгжүүлсэн жишээ	14
Зураг 3. Интерфейсын жишиг загварт зураглан үзүүлсэн түгээмэл функц үйл ажиллагаанууд	20
Зураг 4. Интерфейсын профиль ба дэд хэсгүүдийн харгалзах дугаарын тойм	108
Зураг 5. ОУЦТК 61968 мэдээний логик дүрслэл	116
Зураг 6. Мэдээний төрлийн ашигтай ачааллын жишээ	117
Зураг 7. Ерөнхий Интерфейсын Загвар (ЕМЗ)-аас мэдээний элементийг хэрхэн татаж авсан жишээ	118
Зураг 8. ЕМЗ дахь холбоос (ассоциациуд)-ын байршлыг ажиглах (UML тэмдэглээ)	119
Зураг 9. Мэдээний төрлийн схемүүд дэх чиглүүлэх холбоосууд	119
Зураг 10. Хүсэлтийн мэдээний логик дүрслэл	121
Зураг 11. Хариу мэдээний загварын логик дүрслэл	121
Зураг 12. Үйл явдлын мэдээний загварын логик дүрслэл	122
Зураг 13. Алдааны тухай мэдээний логик дүрслэл	122
Зураг А.1. Процесс А: ОУЦТК 61968 цувралыг байгууллагад хэрэглэх	129
Зураг А.2. Процесс В: ОУЦТК 61968 цувралыг байгууллагад хэрэглэх	130
Зураг С.1. Өгөгдлийн сангийн төрлүүд нь цаг хугацаа ба хэрэглэгчээс хамаарна	147

ХҮСНЭГТ

Хүснэгт 1. ОУЦТК 61968 стандартын баримт бичгийн тойм	15
Хүснэгт 2. Интерфейсын Жишиг Загвар (ИЖЗ)	23
Хүснэгт А.1. Ашиглах хувилбарын маягт	132
Хүснэгт А.2. Өргөн хэрэглэгддэг үйл үгс	136
Хүснэгт В.1. Ачааллын түгээмэл дүр зураг 5	144

ОЛОН УЛСЫН ЦАХИЛГААН ТЕХНИКИЙН КОМИСС

ЭРЧИМ ХҮЧНИЙ БАЙГУУЛЛАГУУДАД ХЭРЭГЛЭЭНИЙ ХАВСРАЛ ПРОГРАММУУДЫГ НЭГТГЭХ- ТҮГЭЭХ СҮЛЖЭЭНИЙ УДИРДЛАГАД ЗОРИУЛСАН СИСТЕМИЙН ИНТЕРФЕЙСҮҮД

Бүлэг 1: Интерфейсын архитектур ба ерөнхий зөвлөмжүүд

ӨМНӨХ ҮГ

- 1) ОУЦТК (Олон Улсын Цахилгаан Техникийн Комисс) нь цахилгаан техникийн бүх үндэсний хороонуудыг (ҮНЦТК-ийн Үндэсний Хороонууд) багтаасан дэлхийн хэмжээний стандарчлалын байгууллага болно. ОУЦТК-ийн зорилго нь цахилгааны болон электроникийн салбаруудын стандартчлалтай холбоотой асуудлуудаар олон улсын хамтын ажиллагааг дэмжин хөгжүүлэх явдал юм. Энэ чиглэлээр болон нэмэлт бусад үйл ажиллагаагаараа ОУЦТК нь Олон улсын Стандартуудыг хэвлэн гаргадаг. Эдгээрийг бэлтгэх ажлыг техникийн хороонуудад даалгах бөгөөд тухайн авч үзэж байгаа сэдвээр сонирхогч ОУЦТК-ийн Үндэсний аливаа хороо нь уг стандартыг бэлтгэх ажилд оролцож болно. Түүнчлэн ОУЦТК-тай уялдаа холбоотой ажилладаг олон улсын, төрийн болон төрийн бус байгууллагууд ч гэсэн энэ бэлтгэл ажилд оролцох боломжтой. ОУЦТК нь хоер байгууллагын хооронд байгуулсан гэрээгээр тодорхойлсон нөхцлүүдийн дагуу Олон улсын Стандартчлалын Байгууллага (ISO-ОУСБ)-тай ойр дотно хамтран ажилладаг.
- 2) Техникийн хороо бүр бүх сонирхож байгаа ОУЦТК –ийн Үндэсний Хороонуудаас төлөөлөлтэй байдаг учраас техникийн асуудлаар гаргасан ОУЦТК-ийн албан шийдвэр болон гэрээнүүд нь тухайн холбогдох асуудлаар олон улсын хэмжээний нэгдмэл санал ба санаануудыг нэлээд боломжтой байдлаар илэрхийлж чаддаг.
- 3) Боловсруулан гаргаж байгаа баримт бичгүүд нь олон улсын хэрэглээнд зориулагдсан зөвлөмжүүд хэлбэрээр хэвлэгдэн гарах бөгөөд Үндэсний Хороонуудад ижил утга агуулга, ач холбогдолтойгоор хүлээн зөвшөөрөгддөг. ОУЦТК-ын хэвлэн гаргаж буй баримт бичгүүдийн техникийн агуулга нь алдаа мадаггүй байх явдлыг нотлон хангахын тулд бололцтой бүх хүчин чармайлтуудыг гаргадаг болохоор ОУЦТК нь эдгээр нь хэрхэн ашиглагдах,

эсхүл аливаа эцсийн хэрэглэгч ямар нэг байдлаар буруу тайлал хийсэн зэрэгт хариуцлага хүлээдэггүй болно.

- 4) Олон улсын техникийн нэгдмэл бодлогыг дэмжин хөгжүүлэхийн тулд ОУЦТК-ийн Үндэсний Хороонууд нь ОУЦТК-ийн Олон улсын стандартуудыг өөрсдийн үндэсний болон бүс нутгийн стандартуудад аль болохоор өргөн цар хүрээтэйгээр ил тодоор нэвтрүүлэх ажлыг хариуцан явуулдаг. ОУЦТК-ийн Стандарт болон харгалзах үндэсний ба бүс нутгийн стандартын хоорондын аливаа ялгаа зөрүү нь сүүлчийн стандартад тодорхой заагдсан байдаг.
- 5) ОУЦТК өөрөө стандартын шаардлаганд тохирч байгаа эсэхээр аливаа баталгаажуулалт (аттестачлал) явуулдаггүй. Бие даасан баталгаажуулалтын байгууллагууд шаардлага хангах эсэх талаар үнэлгээ хийх үйлчилгээ үзүүлдэг ба зарим хэсгүүд дээр ОУЦТК –д стандарт шаардлага хангаж буй асуудлаар ханддаг. ОУЦТК бие даасан баталгаажуулалтын байгууллагуудын гүйцэтгэсэн аливаа үйлчилгээний талаар хариуцлага хүлээдэггүй.
- 6) Бүх хэрэглэгчид энэ стандартын хамгийн сүүлчийн хэвлэлтийг авсан гэдэгтээ итгэлтэй байх ёстой.
- 7) ОУЦТК-ийн энэ хэвлэлт болон бусад хэвлэлтүүд, тэдгээрийг ашиглах холбоотой үүссэн шууд ба шууд бус зардлууд, төлбөр тооцоонууд (хууль ёсны төлбөр багтана) аливаа шалтгаанаар үүссэн өмчийн болон бусад эвдрэл гэмтлүүд, аливаа хүн гэмтэж бэртэх зэрэгт ОУЦТК, эсвэл түүний захирлууд, ажилтнууд, үйлчилгээний хүмүүс, техникийн хороодын гишүүд ба бие даасан шинжээчдийг багтаасан агентууд хариуцлага хүлээхгүй болно.
- 8) Энэ хэвлэлтэнд байгаа Норматив бичиг баримтуудад анхаарлаа хандуулах хэрэгтэй. Эдгээрийг ашиглах нь энэ стандартыг (хэвлэлт) зөв хэрэглэхэд зайлшгүй шаардлагатай болно.
- 9) Энэхүү Олон улсын Стандартын зарим хэсгүүд нь патентын эрхтэй зүйлс байх боломжтой гэдэгт анхаарлаа хандуулах хэрэгтэй. ОУЦТК нь иймэрхүү патентын эрхүүдийн талаар хариуцлага хүлээхгүй.

Олон улсын ОУЦТК 61968-1 стандарт нь ОУЦТК-ын: Эрчим хүчний системийн менежмент болон холбогдох мэдээллийг солилцох гэдэг Техникийн 57-р Хорооноос бэлтгэн гаргасан болно.

Энэ Олон улсын Стандарт нь 1982 онд хэвлэгдсэн ОУЦТК 60722 стандартын хүчингүй болгон сольж байгаа ба тэр бичиг баримтын техникийн хянан засварлалтыг агуулсан.

Энэ удаагийн хэвлэлт нь өмнөх хэвлэлттэй харьцуулбал техникийн дараах тодорхой өөрчлөлтүүдийг хийсэн:

- а) 1-р хэвлэлтээс хойш огноо нь дуусаад байсан ИЖЗ-ын Хүснэгтийн шинэчилсэн;
- б) Орхигдоод байсан Ухаалаг Хэмжүүрийн Дэд бүтцэд холбогдох үйл ажиллагаануудыг нэмж оруулсан;
- в) Техникийн хорооны шинээр гаргасан бичиг баримтуудтай тохируулсан;
- г) ОУЦТК 61968-100 –тай тохируулсан;
- д) Хавсралтуудыг шинэчилсэн.

Энэ стандартын эх бичвэр нь дараах баримт бичгүүдэд суурилсан:

FDIS	Санал авалтын тайлан
57/1272/FDIS	57/1288/RVD

Энэ стандартыг батлах асуудлаар явуулсан санал хураалтын бүрэн мэдээлэлийг дээрх хүснэгтэнд заасан санал хураалтын тайлангаас олж болно.

Энэ хэвлэлт нь ОУСБ/ОУЦТК –ын Удирдамжийн Бүлэг 2-ын дагуу бэлтгэгдсэн.

Эрчим хүчний байгууллагуудад хэрэглээний хавсрал программуудыг нэгтгэх- Түгээх сүлжээний менежментэд зориулсан системийн интерфэйсүүд гэсэн ерөнхий нэрээр хэвлэгдсэн ОУЦТК 61968 цуврал дахь бүх бүлгүүдийн жагсаалтыг ОУЦТК-ын вебсайтаас олж үзэж болно

ОУЦТК-ын вебсайтын тусгай хэвлэлтийн огнооны "<http://webstore.iec.ch>"-д хөдөлшгүй заагдсан огноо хүртэл энэ хэвлэлтийн агуулгыг өөрчлөхгүй байхаар Хороо шийдвэрлэсэн болно.

Тэр үед энэхүү хэвлэлт нь:

- дахин баталгаажуулсан;
- хэрэглээнээс гарсан;
- хянан засварласан хэвлэлтээр солигдсон, буюу
- нэмж сайжруулагдсан байх ёстой.

ТАНИЛЦУУЛГА

ОУЦТК 61968 нь цуврал стандартууд болно:

IEC 61968 бүлэг	Нэр
1	Интерфейсын архитектур ба ерөнхий зөвлөмжүүд
2	Нэр томъёоны тайлбар
3	Сүлжээний ашиглалтад зориулсан интерфейс Interface for network operation
4	Бичилтүүд ба тоноглолын менежментэд зориулсан интерфейс Interface for records and asset management
5	Ашиглалтын үеийн төлөвлөлт ба оновчлолд зориулсан интерфейсын стандарт ¹ Interface standard for operational planning and optimisation ¹
6	Засвар үйлчилгээ ба угсралтанд зориулсан интерфейс ² Interface for maintenance and construction ²
7	Сүлжээг өргөтгөх төлөвлөлтөнд зориулсан интерфейс ³ Interface standard for network extension planning ³
8	Хэрэглэгчийг дэмжихэд зориулсан интерфейсын стандарт ⁴ Interface standard for customer support ⁴
9	Хэмжүүрийн заалт ба удирдлагад зориулсан интерфейс Interface for meter reading and control
11	Түгээх сүлжээнд зориулсан Ерөнхий Мэдээллийн Загвар (EM3)- ын өргөтгөлүүд Common information model (CIM) extensions for distribution
13	Түгээх сүлжээнд зориулсан EM3 RDF загварын мэдээлэл солилцох формат CIM RDF model exchange format for distribution
100	Хэрэгжүүлэх профайлууд ⁵ Implementation profiles ⁵

-
- 1 Хэлэлцэж байгаа
 - 2 Хэлэлцэж байгаа
 - 3 Хэлэлцэж байгаа
 - 4 Хэлэлцэж байгаа
 - 5 Хэлэлцэж байгаа

ОУЦТК 61968 цуврал стандартууд нь цахилгаан түгээх сүлжээний байгууллагуудын менежментыг дэмжсэн янз бүрийн программ хангамжийн хэрэглээний системүүдийг дотор нь нэгтгэж хэрэглэхийн оронд хавсрал программуудыг хооронд нь нэгтгэх ажлыг хөнгөвчлөхөд зориулагдсан болно. Программуудыг дотор нь нэгтгэх явдал нь гүйцэтгэх (ажиллах) орчны үндэс суурь болгож суулгасан завсрын программ хангамжуудыг ашиглан ихэвчлэн өөр хоорондоо холбогдон харилцдаг нэг ижил хэрэглээний системүүдэд байгаа программуудад хийгдэхээр чиглэгдсэн байдаг.

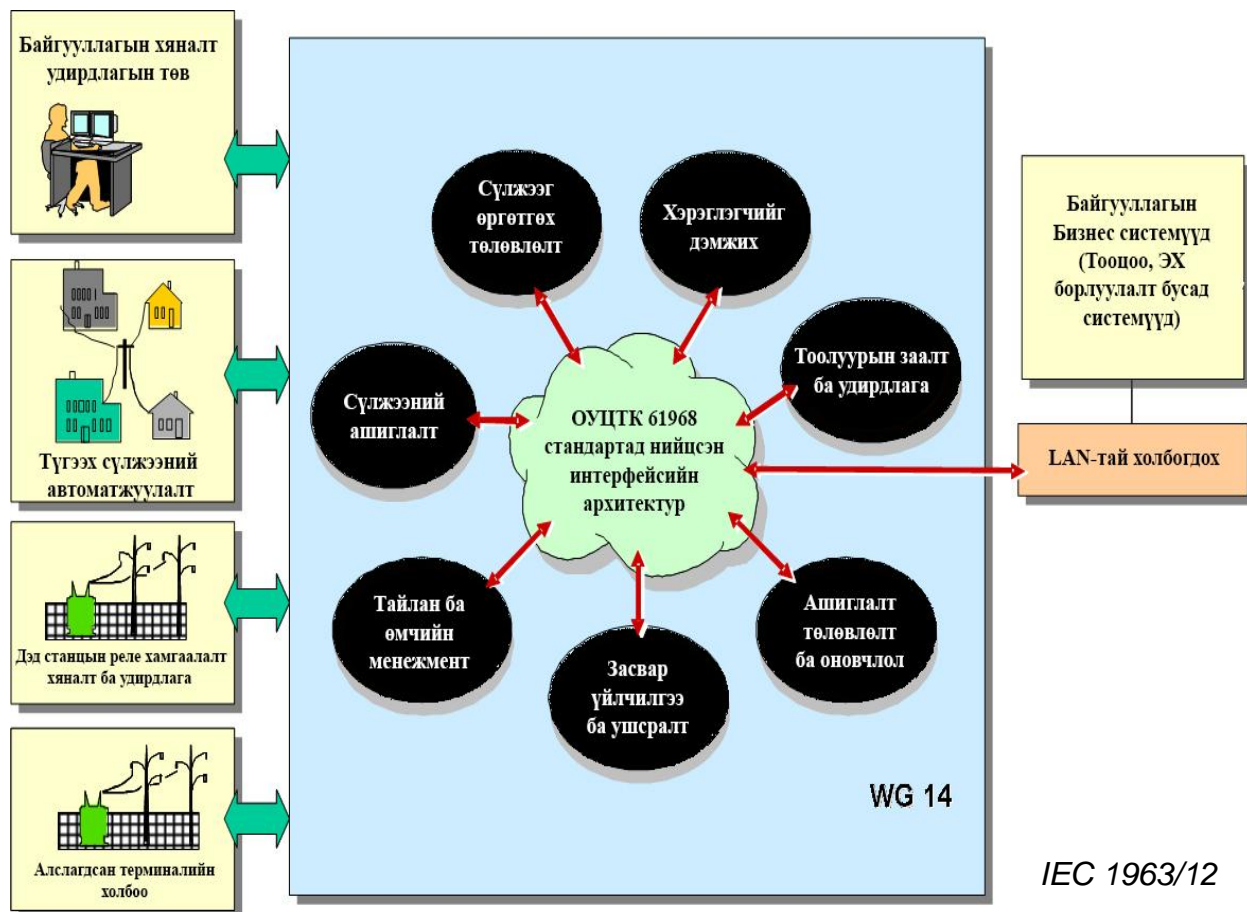
Үүнээс гадна хэрэглээний программуудыг дотор нь нэгтгэх процесс нь ойролцоо, бодит хугацааны, синхрон холболтууд болон харилцан үйлчлэлтэй хүсэлт/ хариулт, эсвэл мэдээлэл солилцох холбооны загваруудад зориулан оновчтой болгох хандлагатай байдаг.

ОУЦТК 61968 цувралууд нь харьцуулж харах юм бол хоорондоо эрс ялгаатай ажиллах очингуудаар дэмжигдсэн шинэ болон урьд өмнө аль хэдийнээ суулгасан (өвлөн авсан ба худалдаж авсан программ хангамжууд) олон тооны хавсрал программуудыг хооронд нь холбох шаардлагатай байгаа албан байгууллагууд (эрчим хүчний компаниуд)-ын хэрэглээний хавсрал программуудыг холбож өгөхөд дэмжлэг үзүүлэхэд чиглэгдсэн.

Иймд ОУЦТК 61968 цувралууд нь удирдлагын багаж хэрэгсэл, протоколууд, үйлдлийн системүүд болон программын хэлүүд дэх нэлээд олон тооны нэгэн төрлийн бус чанаруудтай нь чөлөөтэй холбогдсон хэрэглээнүүдэд хамааралтай.

ОУЦТК 61968 цувралууд нь үйл явдлаас гаргаж авсан өгөгдлүүдийг солилцоход шаардагдах хавсрал хэрэглээнүүдийг дэмжихэд чиглэгдсэн болно.

Түүнчлэн ОУЦТК 61968 цувралууд нь байгууллагын өгөгдлийн сангийн бааз, өгөгдлийн сангийн гарцууд болон үйлдлийн санах ой зэргийг өөрчлөхгүйгээр хэрэглээний программууд болон бүрэлдэхүүн хэсгүүдийн дунд мессежийг зуучлах завсрын программ хангамжуудын тусламжтайгаар хэрэгжихээр зориулагдсан болно.



Зураг 1. ОУЦТК 61968 стандартыг хангасан интерфэйсийн архитектур бүхий түгээх сүлжээний менежмент

Зураг 1-д ОУЦТК 61968 стандартын зорилгыг бизнес үйл ажиллагаатай уялдуулан зураглалаар тодруулж өгсөн бөгөөд ОУЦТК 61968 стандартыг хангасан интерфэйсийн архитектур бүхий түгээх сүлжээний менежментыг харуулсан болно.

ОУЦТК 61968 цувралуудад хэрэглэгдэж байгаа утгаар нь авч үзвэл түгээх сүлжээний үйл ажиллагааны менежмент нь цахилгаан түгээх сүлжээнүүдийг удирдах байгууллагад зориулан дэлгэрүүлсэн төрөл бүрийн үйл ажиллагааны боломжууд бүхий хэрэглээний хавсралт програмуудын компонент (бүрдэл хэсэг)-уудаас бүрдэнэ.

Эдгээр үйл ажиллагааны боломжууд нь эрчим хүчийг түгээхэд зориулагдсан төхөөрөмжүүдийг хянах ба удирдах, системийн найдвартай ажиллагааг хангахад чиглэгдсэн менежментын үйл ажиллагаанууд, хүчдлийн менежмент, хэрэглээ талын менежмент, цахилгаан хангамжийн саатал (аваар)-ын менежмент, ажлын менежмент, автоматчлагдсан газрын зураг зүй болон тоног төхөөрөмжийн менежмент зэргийг багтаана.

Түүчлэн түгээх үйл ажиллагааны менежментын систем нь орчин үеийн хэмжүүрийн дэд бүтцийн сүлжээгээр дамжин Байршлынн Хүрээний (PAN) Сүлжээтэй нэгдэх ёстой.

Стандарт интерфейсүүд нь Түгээх сүлжээний гадна байгаа бүлгүүдээс бусад Интерфейсын Жишиг Загвар (ИЖЗ)-ын Хэсэг 3-д ялгаж тогтоосон хэрэглээний хавсрал программ хангамжуудын ангилал (класс) бүрд зориулж тодорхойлогдсон байх ёстой.

Түгээх үйл ажиллагааны менежментын хүрээнд дараах нэр томъёолуудын үндсэн утга санааг байнга санаж байх нь чухал юм. Үүнд:

- Менежмент: үр бүтээлтэйгээр удирдах ба зохицуулах
- Автоматжуулалт: урьдчилан тогтоосон дүрэм журмуудын дагуу хүний оролцоогүйгээр ажиллах
- Систем: тодорхой үйл ажиллагааг дэмжих зорилгоор ажиллаж байгаа зохион байгуулагдсан үйлдлүүдийн нэгдэл (хэрэглээний хавсрал программуудын цуглуулбар). Ерөнхийдөө, энэ ажлын агуулгын хүрээнд хэрэглэгдэж байгаа систем гэдэг нь компьютерт суурилсан технологи болно.

Нэгдсэн системүүд гэдэг үгэнд орсон системүүд нь томоохон системийн дэд олонлог, системүүдийн нэг нь, эсвэл холбоотой системүүдийн олонлог байж болно. Харилцан зохицуулах дэд системүүдээс тогтсон систем нь үйл ажиллагаануудыг бие даан салангид ажиллаж байгаа дэд системүүдээс илүү үр ашигтай дэмжих давуу талтай.

Байгууллагын бүтэц хэмжээ ихсэхийн хэрээр үүрэг зорилт нь хийгээд түүнтэй холбоотой мэдээлэл солилцоо улам нарийн түвэгтэй болж ирнэ. Ингэснээр системийн доторх өгөгдлийн бүтэц нийлмэл болсноор эцсийн хэрэглэгч дээр түүний ил тод байдал улам бага болдог. Энэ нь өгөгдлийн сангийн удирдлагад дараах хэсэгсээс зайлсхийх шаардлагыг дэвшүүлдэг:

- өгөгдлийн оролтын олон тооны цэгүүдээс үүсэх алдаанууд
- программ хангамжийн интерфейсүүдтэй нийцэхгүй байх
- шинэ болон шинэчилсэн программ хангамжаар өртөг өндөртэй өөрчлөлт хийх
- тусгай зөвшөөрөлтэй өгөгдлүүдийн удирдлага хяналтаа алдах

Өгөгдлүүдийг стандартчлах явдал нь алдааг багасгах, өгөгдөл оруулах хугацааг бууруулах болон үйл ажиллагааг нь хянаж удирдах явдлыг сайжруулна.

ОУЦТК 61968 цуврал стандартууд нь эрчим хүчний үүрэг хүлээсэн байгууллага дахь хэрэглээний хавсрал программуудын нэгдлийн дэд бүтцийн системийн интерфейсын семантиксүүд (хэрэглээний хүрээний загварчлал-domain model)-ыг Загварчлалын Нэгдмэл Хэл (UML–Unified Modelling Language) ашиглан тодорхойлохыг зөвлөмж болгодог.

Харин Өргөтгөсөн Тэмдэгт Хэл (XML – Extensible Markup Language) нь ялангуяа Интернет дээр тодорхой бүтэцтэй өгөгдлүүдийг солилцоход зориулагдсан өгөгдлийн формат юм. Үүний анхдагч хэрэглээнүүдийн нэг нь харилцан адилгүй болон бодитойгоор үл нийцэх компьютерийн системүүдийн хооронд мэдээлэл солилцох явдал юм. Иймд ТӨХ -ийг үүрэг хүлээсэн байгууллагуудын хэрэглээний программуудын дэд бүтцийн дүрэм/синтакс (профайлууд-profiles)-ыг тодорхойлоход зөвлөмж болгодог.

Шаардлагатай тохиолдолд, ОУЦТК 61968-3-аас 9 болон 13 цуврал стандартууд нь “мэдээний ашигтай ачааллууд”-д зориулан зөвлөмж болгосон мэдээллийг топорхойлох болно. Мэдээний ашигтай ачаалалууд нь SOAP, JMS, RESTful HTTP, эсхүл Web Services (WS) зэрэг мэдээлэл дамжуулах программын агентуудын мэдээлэл дотор ачаалагдаж чаддаг байх зорилгоор XML Схем (ОУЦТК61968-3 –аас 9), эсхүл RDF Схем (ОУЦТК 61968-13) ашиглан тодорхойлогдсон бүтцүүд бүхий XML дээр форматтлагдсан байдаг. Байгууллагын Үйлчилгээний Шиннүүд (Enterprise Service Buses – ESB)-ийг ашиглах явдлыг хөхүүлэн дэмжих болон Үйлчилгээнд Баримжаалсан Архитектуур (Service-Oriented Architectures – SOA)-ыг хөшүүрэг болгох зэрэг нь ОУЦТК 61968 цувралуудын зорилт юм. Ирээдүйд тусгай хэсгүүд болон мэдээлэл солилцоонд зориулсан XML-ээс өөр форматууд ОУЦТК 61968 цувралуудад албан ёсоор хэрэглэгдэж эхлэх болно.

Интерфейсын Жишиг (Суурь) Загварын хэрэглээний программын компонентүүдийн хооронд холбоо тогтооход хоёр түвшин дээрх нийцэл шаардагддаг. Үүнд:

- мессежийн форматууд ба протоколууд
- мессежийн зохиомж ба семантиксийн хэрэглээний түвшингийн асуудлуудыг багтаасан мессежийн агуулгууд харилцан ойлголцсон байх

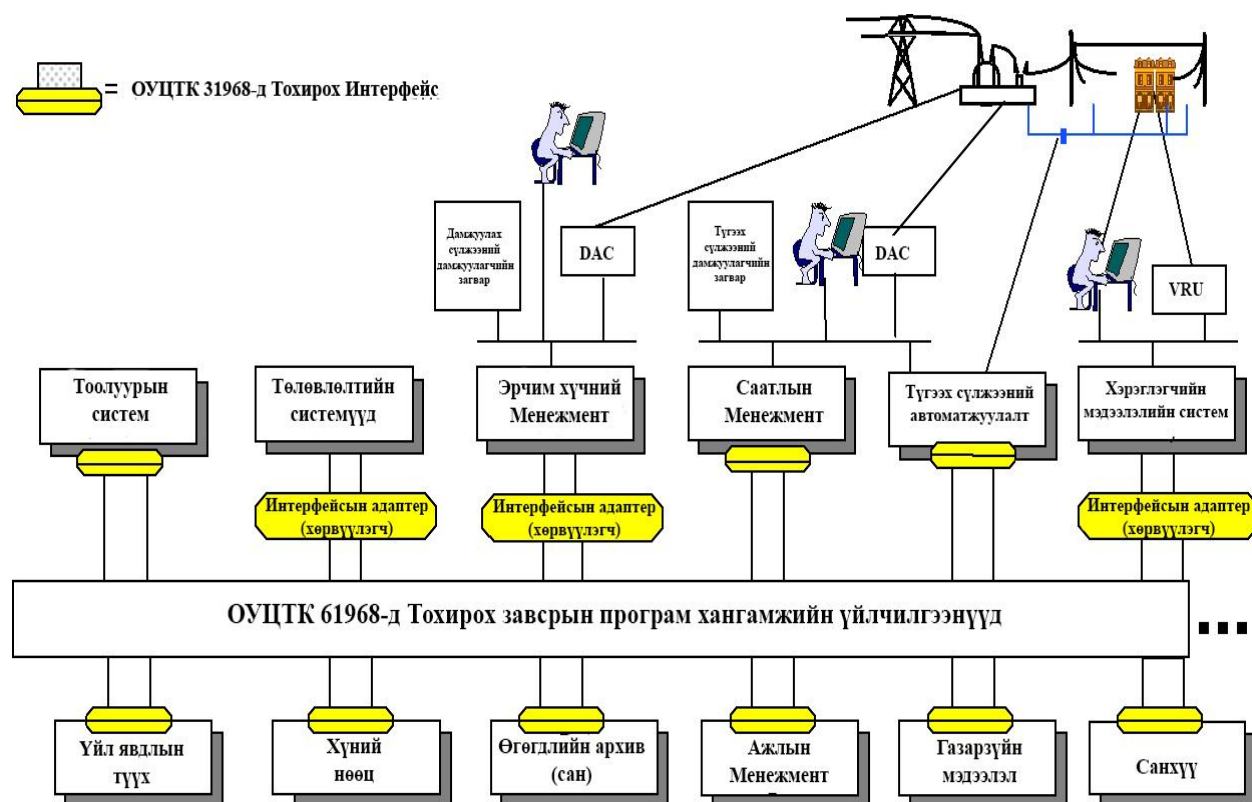
Хэсэг 5 нь ИЖЗ – Интерфейсын Жишиг Загварт тодорхойлогдсон хэрэглээний программуудын хоорондын мэдээлэл холбоог дэмжихэд зориулагдсан зөвлөмж болгож буй завсрын абстракт программ хангамжийн үйлчилгээнүүдийг тодорхойлно. Эдгээр үйлчилгээнүүд нь жижиг хэмжээний нэмэлт программ хангамж шаардсан, тэдгээрийг Вэб сервисүүд (WS-*) болон Мессеж Брокерууд, Мессежэд Баримжаалсан Завсрын программ хангамж (MOM), Мессежийн Дараалалаар ажиллах завсрын программ хангамж (MQM), Байгууллагын Сервис Шиннүүд (ESB) зэрэг мессежийн янз бүрийн технологиудас авч түгээмэл боломжтой үйлчилгээнүүдэд тараан байрлуулахад чиглэгдсэн байдаг бөгөөд Хэсэг 5 нь дараах байдлаар зохион байгуулагдсан болно. Үүнд:

- Дэд хэсэг 5.1 нь интерфейсын профилийн тоймыг өгнө
- Дэд хэсэг 5.2 нь ИЖЗ –д заагдсан хэрэглээний программудын ерөнхий зөвлөмжүүдийг тодорхойлно
- Дэд хэсэг 5.3 нь компонент адаптерууд – стандарт хөрвүүлэгчүүдийг тайлбарлана.
- Дэд хэсэг 5.4 нь интерфейсийн спецификаци – шаардлагуудын зөвлөмжүүдийг тайлбарлана
- Дэд хэсэг 5.5 нь мэдээлэл солилцох үйлчилгээнүүд нь завсрын программ хангамжаар шууд, эсвэл стандарт мэдээлэл солилцох үйлчилгээнд байгууллагын завсрын программ хангамжийг хөрвүүлэх шаардлагатай программ хэрэглэх хоёрын алинаар нь дэмжигдэж хийгдэхийг тайлбарлана
- Дэд хэсэг 5.6-5.8 нь мэдээлэл солилцооны орчны талаарх зөвлөмжүүдийг тайлбарлана

Жишээ болгож ердийн байгууллагын ОУЦТК 61968 цуврал стандартуудыг хэрэгжүүлсэн байдлыг Зураг 2-д үзүүлэв. Энэ жишээн дээр тухайн байгууллага нь интерфейс хөрвүүлэгч буюу адаптеруудыг урьд нь ашиглагдаж ирсэн олон тооны системүүдийг ОУЦТК 61968 стандартыг хангасан бусад системүүдтэй нэгтгэх арга хэрэгсэл болгон ашигласан байгаа нь харагдаж байна.

Энэ жишээний зорилгод нийцүүлэн байгууллагын Саатлын Менежментын Систем (СМС) нь угаасаа Түгээх сүлжээний Автоматжуулалтын системээс тоноглолуудын төлөвүүдийг цуглуулан авах болон түүнд хяналт удирдлагын мэдээлэл өгөх чадвартай гэж үзэх хэрэгтэй. Хэрвээ байгууллага энэ системийн ажиллагааг хүлээн

зөвшөөрч байгаа бол энэ интерфeйсийг өөрчлөх шаардлагагүй. Гэхдээ, түгээх сүлжээний тоноглолууд төлөвөө өөрчлөх үед бусад хэрэглээний программуудад энэ нь мэдэгдэж байх шаардлагатай учраас Түгээх сүлжээний Автоматжуулалтын систем нь завсрын программ хангамжуудаар дамжуулан төлөвийн өөрчлөлтүүдийг хэвлэн гаргана. Үйл явдлуудыг хэвлэн гаргахын бас нэг ашиг тус нь тэдгээрийг өгөгдлийг хадгалах санд үйл явдлын түүхийг бичих хэрэглээний программуудаар бичин үлдээж болох ба энэ өгөгдлийг дараа нь янз бүрийн тайлан гаргахад ашиглах боломжтой байдаг явдал юм. Эдгээр системүүдийн хооронд аль болох олон тооны мэдээлэл солилцохын хэрээр удирдлагын (менежментийн) шийдвэр гаргахад илүү дэмжлэг болдог ашигтай талтай бөгөөд өгөгдлийн сангийн архивын хавсрал программ нь ОУЦТК 61968 стандарт завсрын программ хангамжуудтай холбогдсноор хэвлэгдсэн мэдээлэлийг хүлээн авах боломжтой.



Зураг 2. ОУЦТК 61968 стандартыг байгууллагад хэрэгжүүлсэн жишээ

ОУЦТК 61968 стандартын бүтэц - зохион байгуулалтыг Хүснэгт 1-д тайлбарлав.

Хүснэгт 1. ОУЦТК 61968 стандартын баримт бичгийн тойм

Зүйл	Сэдэв	Зорилго
1.	Зорилго	ОУЦТК 61968-1 стандартын зорилго
2.	Норматив баримт бичгүүд	Олон улсын энэ стандартын заалтуудыг бүрдүүлэх бичвэрийн норматив баримт бичгүүд.
3.	Интерфейсын жишиг (суурь) загвар	ОУЦТК 61968 цувралтай холбоотой цар хүрээ (домен)-г тодорхойлсон. Холбогдох бизнес- үйл ажиллагаа бүрт зориулан абстракт компонентуудыг жагсаасан бөгөөд эдгээр компонентуудын гүйцэтгэх функц үйл ажиллагаануудыг тодорхойлсон. ОУЦТК 61968-3-аас 9 –р бүлгүүд нь эдгээр абстракт компонентуудад зориулсан интерфейсүүдийг тодорхойлно.
4.	Дэд бүтцүүдийг нэгтгэх зөвлөмжүүд	Байгууллагын хэмжээнд тархан ашиглагдаж байгаа компонентуудыг нэгтгэхийн тулд байгууллагын хэрэглээний программууд хоорондын дэд бүтцэд өгөгдөх зөвлөмжүүд.
5.	Интерфейсын профайл	Байгууллагын хэрэглээний программууд хоорондын нэгдлийн орчинг тодорхойлсон. Хэвлэх болон захиалах үйлчилгээнүүдийг багтаасан бусад хэрэглээний программуудтай мэдээлэлээр холбогдоход зориулсан аппликейшнүүдэд боломж олгох болон абстракт мэдээний дамжуулалтын үйлчилгээнүүдийг тодорхойлсон.
6.	Мэдээлэл солилцох загвар	ИЖЗ-т жагсаасан функц үйл ажиллагаанууд/ хэрэглээний программуудын хооронд мэдээлэл солилцоход шаардлагууд болон зөвлөмжүүдийг гаргаж өгсөн.

Зүйл	Сэдэв	Зорилго
7.	Компонентын тайлан ба алдааг боловсруулах	Байгууллагын хэрэглээний программуудыг нэгтгэх ажлыг дэмжихэд шаардлагатай алдаатай мэдээ боловсруулалтын баталгаажуулалт болон аудит явуулахад зориулсан зөвлөмжүүдийг зааж өгсөн.
8.	Аюулгүй байдал ба нэвтрэлт танилт	Байгууллагын хэрэглээний программуудыг нэгтгэх ажлыг дэмжихэд шаардлагатай аюулгүй байдал болон нэвтрэлт танилтад зориулсан зөвлөмжүүдийг үзүүлсэн.
9.	Техникийн үйлчилгээний асуудлууд	Ерөнхий техникийн засвар үйлчилгээнүүдийг тэмдэглэн заасан.
Хавсралт А	ОУЦТК 61968 цувралыг хэрэглэх	Байгууллагын хэрэглээний программуудыг нэгтгэх ажилд зориулсан интерфэйсын архитектурын зөвлөмжүүдийг тодорхойлогдоход хэрэглэдэг аргачлалыг дүрслэн харуулсан.
Хавсралт В	Хэрэглээний программ хангамжуудын хоорондын нэгдлийн ажиллагаанд анхаарах зүйлс	Байгууллагын хэрэглээний программуудыг нэгтгэх ажлыг дэмжихэд шаардлагатай түгээмэл үйл ажиллагааны зөвлөмжүүдийг үзүүлсэн. Эдгээр зөвлөмжүүд нь хамгийн түгээмэл хэлбэртэй бөгөөд тусгай хэрэгжилтийн шаардлагуудыг байгууллага өөртөө тааруулан өөрчилнө.
Хавсралт С	Эрчим хүчний ердийн байгууллага дахь өгөгдлүүдийн дүрслэлүүд	Энэ хавсралт нь ОУЦТК 61968-11 стандартын жишиг өгөгдлийн толь бичгийг тодорхойлсон зарим үндсэн зарчмуудыг тайлбарлана.

ЭРЧИМ ХҮЧНИЙ БАЙГУУЛЛАГУУД ДАХЬ ХЭРЭГЛЭЭНИЙ ХАВСРАЛ ПРОГРАММУУДЫГ НЭГТГЭХ – ТҮГЭЭХ СҮЛЖЭЭНИЙ МЕНЕЖМЕНТЭД ЗОРИУЛСАН ИНТЕРФЕЙСҮҮДИЙН СИСТЕМ

Бүлэг 1: Интерфейсын архитектур ба ерөнхий зөвлөмжүүд

1 Зорилго

ОУЦТК 61968 цуврал стандартын энэ бүлэг нь анх удаа түгээх сүлжээний менежментэд зориулсан интерфейсын архитектурын үндсэн гол элементүүдийн интерфейсүүийг бүхэлд нь тодорхойлсон болно.

Энэ Олон улсын стандарт нь Интерфейсын Жишиг Загвар (ИЖЗ- IRM) дээр тулгуурласан стандарт интерфейсүүдийг бий болгоод тодорхойлж өгсөн. Энэ стандартын хэсгүүд нь ИЖЗ-т заагдсан интерфейс бүр дээр үндэслэгдэн дараалсан байдлаар бичигдсэн бөгөөд стандартуудын энэ багц нь интерфейсүүдийн тайлбар тодорхойлолтоор хязгаарлагдана. Эдгээр нь янз бүрийн компьютерын системүүд, платформууд болон программын хэлнүүдийн хоорондоо нэгдэн ажиллах чадварыг хангана. Эдгээр интерфейсүүдэд нийцсэн функц үйл ажиллагаануудыг хэрэгжүүлэхэд хэрэглэгддг аргууд ба технологиудыг ОУЦТК 619682100 стандартад зөвлөмж болгосон болно.

ОУЦТК 61968 стандартад хэрэглэснээр түгээх сүлжээний менежмент нь цахилгаан түгээх сүлжээнүүдийг удирдахад зориулан байгууллагын хэмжээнд тархсан янз бүрийн хэрэглээний программуудын компонент (бүрдэл хэсэг)-уудаас бүрдэнэ. Эдгээр нь эрчим хүчийг түгээхэд зориулагдсан төхөөрөмжүүдийг хянах ба удирдах, системийн найдвартай ажиллагааг хангахад чиглэгдсэн менежментын үйл ажиллагаанууд, хүчдлийн менежмент, хэрэглээ талын менежмент, саатлын менежмент, автоматчлагдсан газрын зураг зүй, ажлын менежмент, тоног төхөөрөмжүүдийн менежмент болон хэмжүүрийн системүүд зэргийг багтаасан өргөн боломжуудтай. ИЖЗ –ыг Хэсэг 3-д тодорхой заасан болно.

2 Норматив баримт бичгүүд

Дараах лавлагаа ба ишлэлүүд нь бүхэлдээ буюу хэсэгчлэн энэ бичиг баримтыг ашиглахад зайлшгүй шаардлагатай норматив баримт бичгүүд болно. Огноо бүхий лавлагаа баримтуудын хувьд зөвхөн тухайн заасан хэвлэлт ашиглагдана. Огноогүй

лавлагаануудад хамгийн сүүлчийн хэвлэлт (хийгдсэн ямарваа засварыг оруулан) ашиглагдана.

- ОУЦТК 61968-3 *Эрчим хүчний байгууллагуудад хэрэглээний хавсралт програмуудыг нэгтгэх - түгээх сүлжээний менежмент – удирдлагад зориулсан системийн интерфэйсүүд – Бүлэг 3: Сүлжээний ашиглалтад зориулсан интерфэйс*
- ОУЦТК 61968-9 *Эрчим хүчний байгууллагуудад хэрэглээний хавсралт програмуудыг нэгтгэх- түгээх сүлжээний менежмент – удирдлагад зориулсан системийн интерфэйсүүд – Бүлэг 9: Хэмжүүрийн заалтад зориулсан интерфэйс*
- ОУЦТК 61968-11 *Эрчим хүчний байгууллагуудад хэрэглээний хавсралт програмуудыг нэгтгэх - түгээх сүлжээний менежмент – удирдлагад зориулсан системийн интерфэйсүүд – Бүлэг 11: Түгээх сүлжээг өргөтгөхөд зориулсан Ерөнхий мэдээлэлийн загвар (ЕМЗ)*
- IEC 61968-13 *Эрчим хүчний байгууллагуудад хэрэглээний хавсралт програмуудыг нэгтгэх - түгээх сүлжээний менежмент – удирдлагад зориулсан системийн интерфэйсүүд – Бүлэг 13: Түгээх сүлжээнд зориулсан Түгээх сүлжээнд зориулсан ЕМЗ **RDF** загварын мэдээлэл солилцох формат*
- IEC 61970-301 *Эрчим хүчний менежментын системийн хэрэглээний программын интерфэйс (ЭХМС-ХПИ) – Бүлэг 301: Ерөнхий мэдээлэлийн загварын (ЕМЗ) үндэс-суурь*

3 Интерфэйсын жишиг загвар

3.1 Үйл ажиллагааны хамрах хүрээ-

Энэ стандартын хэмжээнд авч үзэж буй түгээх сүлжээний менежментын үйл ажиллагааны хамрах хүрээ нь цахилгаан түгээх сүлжээний байгууллагын бүх асуудлыг багтаана. Түгээх сүлжээний байгууллага нь эрчим хүчийг түгээхэд зориулагдсан төхөөрөмжүүдийг хянах ба удирдах, системийн найдвартай ажиллагааг хангахад чиглэгдсэн менежментын үйл ажиллагаанууд, хүчдлийн менежмент, хэрэглээ талын менежмент, саатлын менежмент, автоматчлагдсан

газрын зураг зүй, ажлын менежмент, тоног төхөөрөмжүүдийн менежмент болон хэмжүүрийн системүүд зэргийг бүхэлд нь, эсвэл хэсэгчлэн хариуцах үүрэг хүлээнэ.

Түгээх сүлжээний менежмент нь цахилгаан хангамж ба цахилгаан энергийг түгээх гэсэн харилцан хамаарал бүхий хоёр төрлийн бизнес үйл ажиллагаагаар зохион байгуулагдана. Цахилгаан хангамжийн асуудал нь цахилгаан эрчим хүчийг үйлдвэрлэгчээс нь бөөний үнээр худалдан авч хувь хэрэглэгчдэд зарах ажиллагаа байдаг бол цахилгаан эрчим хүчийг түгээх үйл ажиллагаа нь үйлдвэрлэгчид ба хэрэглэгчдийг холбосон түгээх сүлжээний менежментийн асуудлуудыг хамарна. Зарим улс оронд эрчим хүчний байгууллагын үүрэг хариуцлагууд хуулиар хязгаарлагдсан байдаг тул энэ стандартын тодорхой хэсгүүд хэрэглэдэггүй.

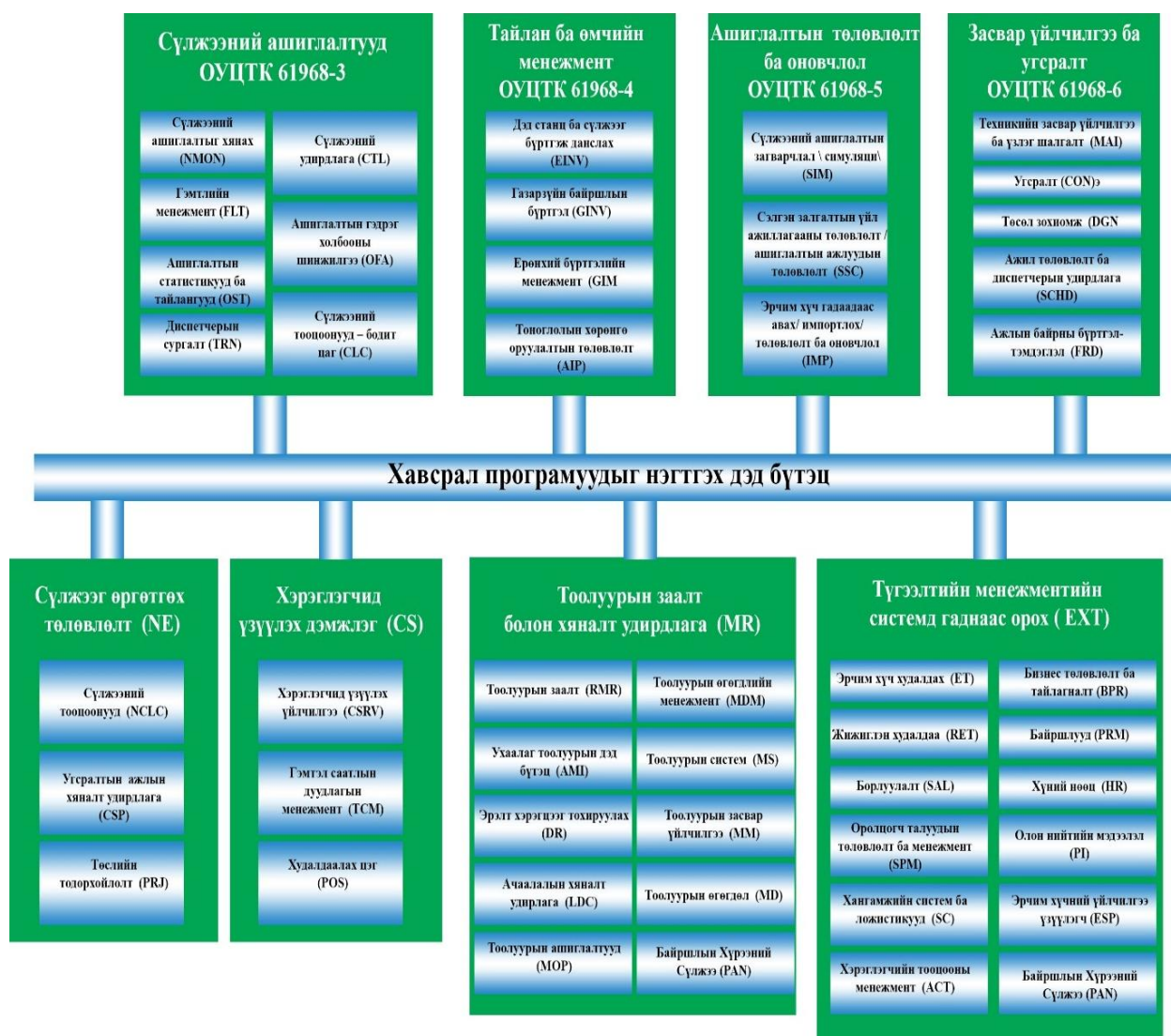
Байгууллагын үйл ажилддагааны хүрээ гэдэгт компани, эсвэл алба хэлтэс байдлаар зохион байгуулагдсан эрчим хүчний тухайн нэг байгууллагын хэрэглэгчид болон ажиллагсад, тоног төхөөрөмжүүд ба программ хангамжийн системүүдийг оруулж авч үзнэ. Байгууллага бүрийн үйл ажиллагааны хамрах хүрээнд дээрх программ хангамжийн системүүд, тоног төхөөрөмжүүд, ажиллагсад болон хэрэглэгчид нь өөр өөрийн өвөрмөц онцлог бүхий нэг утгатай өгөгдлүүд байдлаар тодорхойлогдсон байхаар төсөөлөгдөж байх ба хоёр байгууллагын үйл ажиллагааны хүрээнүүдийн хооронд мэдээлэл солилцох үед ерөнхий өвөрмөц чанарыг баталгаажуулахын тулд эдгээр өгөгдлүүд нь тухайн байгууллагынхаа үзүүлэлтүүдээр өргөтгөгдсөн байх шаардлагатай.

3.2 Бизнес функүүд- ажлын функүүд

Байгууллагын доторх янз бүрийн албад хэлтсүүд нь эрчим хүчний түгээх сүлжээний ашиглалтын ба менежмент- удирдлагын үйл ажиллагааг явуулахын тулд хамтран ажилладаг. Байгууллагын доторх зарим албад хэлтсүүд нь түгээх сүлжээний үйл ажиллагаанд шууд хариуцлага хүлээхгүйгээр түгээх үйл ажиллагааг дэмжих үүрэгтэй байдаг. Бизнес функ буюу үйл ажиллагааны энэ хуваарилалт⁶ нь 3.3 хэсэгт тайлбарласан Интерфейсын Жишиг Загвар (ИШЗ)-д өгөгдсөн болно.

6 CIREN (Congres International des Réseaux Electriques de Distribution) 1996 онд хэвлэгдсэн Цахилгаан Түгээх Сүлжээнүүдийн Олон улсын бага хурлын Ажлын Хэсгийн Автоматчлагдсан Түгээх үйл ажиллагаа бүтээлд бизнес функцийн хуваарилалтыг бүрэн тайлбарласан

Эрчим хүчний байгууллагын гол үндсэн бизнес функцүүд болон Интерфейсын Жишиг Загвар (ИЖЗ)-ын дэд функцүүдийг Зураг 3 –д үзүүлэв.



Зураг 3. Интефейсын жишиг загварт зураглан үзүүлсэн түгээмэл функц үйл ажиллагаанууд

3.3 Интерфейсын Жишиг Загвар -ИЖЗ

Программ хангамж нийлүүлэгчдийн боловсруулсан хэрэглээний программуд ба системүүдийг тодорхойлох нь энэ стандартын зорилт биш. Харин тодорхой хэрэглээний программ нь энэ стандартад жагсаасан нэг буюу түүнээс олон тооны логик иж бүрдэл (абстракт компонент)-ийн функц үйл ажиллагааг гүйцэтгэнэ гэж төсөөлж болох юм. Эдгээр абстракт компонентүүд буюу логик иж бүрдлүүд нь ИЖЗ-т бизнес (ажлын) функцүүдээрээ бүлэглэгдсэн болно.

Энэ стандартад абстракт компонент буюу логик бүрдлэл гэдэг нэр томъёололыг ОУЦТК 61968 -3 –аас 9 болон 13 –р бүлгүүдэд тодорхойлсон нэг ба түүнээс олон интерфейсүүдийг дэмждэг программ хангамж (софтвер)-ийн системийн тодорхой хэсэгт хамааруулан хэрэглэнэ. Гэхдээ энэ нь стандартад нийцсэн программ хангамж заавал салангид модулиуд байдлаар тараагдана гэсэн утгатай биш юм.

Энэ дэд хэсэгт авч үзэх 3.2-д танилцуулсан бизнес функц үйл ажиллагаануудын тодорхойлолтууд нь дараах хэсгүүдэд задарна.Үүнд:

- дэд ажлын (бизнес) функцүүд (хоёрдугаар багана);
- абстракт бүрдэл (компонент)-үүд (гуравдугаар багана).

Зарим абстракт бүрдлүүд нь хэд хэдэн өөр бизнес үйл ажиллагаанд хэрэглэгдэж болно. Жишээлбэл, чадлын урсгал мэтийн компонент – бүрдэл нь сүлжээний ашиглалтанд, богино хугацааны ашиглалтн төлөвлөлт ба оновчлолд болон урт хугацаанд шугам сүлжээг өргөтгөх төлөвлөлтөнд хэрэглэгдэж болно. Эдгээр хэрэглээний төрлүүд бүр дэх чадлын урсгалын зорилгоор солилцогдох олон тооны мэдээлэлүүд нь мэдээлэл солилцооны мессежийн олон тооны нэг ижил төрлүүдийг ашиглах болно (Хэсэг 6-г үз).

Янз бүрийн программ хангамж нийлүүлэгчдийн хэрэглээний хавсрал программууд нь эдгээр австракт бүрдлүүдийн функц ажиллагааг янз бүрийн замаар нэгтгэсэн байдаг. ОУЦТК 61968 стандартын үйлчилгээг ашиглахын тулд хэрэглээний программ бүр нь абстракт иж бүрдлүүдэд зориулсан нэг буюу олон тооны интерфейсүүдийг дэмждэг байх ёстой.

ОУЦТК 61968- 3 –аас 9 болон 13 –р бүлгүүд тусгай төрлийн абстракт иж бүрдлүүдэд зориулан солилцогдсон мэдээлэлүүдийн талаар дэлгэрэнгүй заасан байдаг бол IEC 61968-1 нь бүх абстракт иж бүрдлүүдэд түгээмэл байх дэд бүтцийн үйлчилгээнүүдийг тайлбарлана.

ОУЦТК 61968 цуврал стандартууд нь:

- а) хэрэв хэрэглээний хавсрал программууд хоорондын дэд бүтэц нь ОУЦТК 61968 цувралын 3-аас 9 болон 13–р бүлгүүдтэй нийцсэн интерфэйсүүдтэй дор хаяж хоёр программ (аппликейшн) дэмжин ажиллахаар ОУЦТК 61968-1 стандартад тодорхойлсон үйлчилгээнүүдийг үзүүлж байвал түүнийг нийцэж байна гэж үзнэ;
- б) хэрэв хэрэглээний программын интерфэйс нь Интерфэйсын Жишиг Загварт тодорхойлсон харгалзах абстракт иж бүрдлүүдэд зориулж ОУЦТК 61968 цувралын 3 –аас 9 болон 13–р бүлгүүдэд заасан интерфэйсын стандартуудыг дэмжиж байвал түүнийг нийцэж байна гэж үзнэ;
- в) хэрэглээний программ (аппликейшн) нь зөвхөн Багана 3-д жагсаасан боломжит иж бүрдлүүдийн интерфэйсын стандартыг дэмжих шаардлагатай. Энэ нь ижил төрлийн дэд бизнес функц (Багана 2) –ийн бусад абстракт иж бүрдлүүд (Багана 3)-эд шаардагдах интерфэйсүүдийг, эсвэл нэг ижил бизнес функц (Багана 1)-ийн доторх интерфэйсүүдийг дэмжих шаардлагагүй. Нэгэнт энэ стандарт нь янз бүрийн бизнес үйл ажиллагаа (функц)-нууд дахь иж бүрдлүүдийн дунд солилцогдсон мэдээлэлүүдийг нэн тэргүүнд тодорхойлж байгаа ч гэлээ зарим тохиолдолд, тухайлбал эрчим хүчний хэрэглээний зах зээл шаардсан үед нэг бизнес функцийн доторх иж бүрдлүүдийн дунд солилцогдсон мэдээлэлийг тодорхойлж болох юм.

Хүснэгт 2. Интерфейсын Жишиг Загвар (ИЖЗ)

Бизнес функцүүд	Дэд бизнес функцүүд	Абстракт (логик) иж бүрдлүүд	Тодорхойлолт
Сүлжээний ашиглалт (СА) [ОУЦТК 61968-3 болон ОУЦТК 61968-13-ийг үз]	Сүлжээний ашиглалтыг хянах (NMON)		Үндсэн дэд станцын топологи (таслуур ба салгуурын төлөв) болон удирдлагын тоноглолуудын төлвийг хянахад зориулагдсан арга хэмжээнүүдийг гүйцэтгэнэ. Түүнчлэн сүлжээний холболтын схемийг боловсруулах болон ачааллын нөхцлүүдийг хангана. Мөн хэрэглэгчдийн утсаар өгсөн санал гомдлын байршлыг тодорхойлох болон ажлын талбарт байгаа ажлын баг (бригад)-ийн байршлыг хянаж удирдах боломжтой.
		Дэд станцын төлвийн хяналт	Үндсэн дэд станцын топологи (таслуур ба салгуурын төлөв) болон удирдлагын тоноглолуудын төлвийг хянахад зориулагдсан арга хэмжээнүүдийг гүйцэтгэнэ. Энэ функц ажиллагаа нь дэд станцуудын үзүүлэнт (макет) гэрэлтдэг схемээр дэмжигдэнэ.
		Сүлжээний төлвийн хяналт	Үндсэн дэд станцын топологи (таслуур ба салгуурын төлөв) болон удирдлагын тоноглолуудын төлвийг хянахад зориулагдсан арга хэмжээнүүдийг гүйцэтгэнэ. Мөн хэрэглэгчдийн утсаар өгсөн санал гомдлын байршлыг тодорхойлох болон ажлын талбарт байгаа ажлын баг (бригад)-ийн байршлыг хянаж удирдах боломжтой.

Бизнес функцүүд	Дэд бизнес функцүүд	Абстракт (логик) иж бүрдлүүд	Тодорхойлолт
		Сэлгэн залгалтын үйлдлийн хяналт	Систем дээр хийгдэж байгаа бүх ажлыг үнэлж дүгнэнэ. Сэлгэн залгалтын үйлдлүүдийн багц болгонд хийгдсэн ажлууд дэлгэрэнгүй бичигдэнэ. (гараар болон зайнаас удирдагддаг ажилбаруудыг шалгах, ажлын хамаарамжууд болон ажил гүйцэтгэж байгаа бригад).
		Таслуурын төлвийг өнгөөр тэмдэглэн хянах (Switching pinning action supervision)	Таслуур болон төхөөрөмжийн залгагдсан эсвэл салгагдсан төлвүүдээс бусад сэлгэн залгалтын төлвүүдийг үнэлж дүгнэнэ. Тухайлбал, зарим шугам сүлжээний байгууллага өнгөт тэмдэглээг таслуурын төлвийг заахад ашигладаг. 1. Таслуур салгаатай байгаа (Улаан өнгө) болон аюулгүй ажиллагааны зай хэмжээ норм биелэгдэж байгаа, 2. Хүчдэлтэй шугаманд ажил гүйцэтгэхэд ашигладаг гал хамгаалагчтай салгуур залгагдсан (Улбар шар өнгө) болон Хүчдэлтэй шугаманд ажил гүйцэтгэхийг зөвшөөрөх аюулгүй ажиллагааны норм биелэгдэж байгаа, 3. Хэвийн салгаатай таслуур (Ногоон өнгө), 4. Хэвийн биш салгаатай байгаа таслуур (Шар өнгө), 5. Хэвийн биш залгаатай таслуур (Ногоон цэгтэй шар өнгө), 6. Гал хамгаалагчийн хэмжээ гажсан буюу мэдээлэл (Хөх өнгө), 7. Ажиллагаанаас гарсан буюу гэмтэлтэй

Бизнес функцүүд	Дэд бизнес функцүүд	Абстракт (логик) иж бүрдлүүд	Тодорхойлолт
			төхөөрөмж (Хүрэн өнгө), 8. Удирдлага хяналт шилжүүлэх (Ягаан өнгө). Хэвийн залгаатай таслуурыг өнгөөр ялгахгүй.
		Процесс ба сүлжээний өгөгдлийн менежмент	Процесстой холбоотой өгөгдлүүдийг солилцох, мөн түүнчлэн янз бүрийн функц үйл ажиллагааг гүйцэтгэхэд шаардагдах сүлжээтэй холбоотой өгөгдлүүдийг хуваалцах зэрэг багтана.
		Ашиглалтын өгөгдлийн менежмент	Ашиглалтын явцад олж авсан өгөгдлүүдийн менежмент (ажлын талбар дээрх бригадууд, хэрэглэгчид, төлөвлөгөөт ба төлөвлөгөөт бус (саатал) таслалтууд).
		Хүчдэл тохируулгын шатлалын хяналт	Хүчдэл тохируулгын байрлалыг үнэлж дүгнэнэ. “Процесс ба сүлжээний өгөгдлийн” абстракт иж бүрдлээр дэд станцын тохируулагч ба тулгуурт угсарсан түгээх сүлжээний шугамын тохируулгын төхөөрөмжүүд хүчдэл тохируулгын байрлалыг тайлагнана.
		Дохиоллын хяналт Alarm supervision	Хязгаар утгууд нь системийн аваарь болон шаардагдах хариу үйлдлийг илрүүлж заахаар тавигдсан сүлжээний удирдлагын систем.
		Операторын ба үйл явдлын бүртгэлүүд	Операторын бүтгэлүүд ажлын талбар дээрх өөрчлөлтүүд болон түр зогсолт шаардагдах төлөвлөгөөт ажлуудыг илрүүлнэ. Үйл

Бизнес функцүүд	Дэд бизнес функцүүд	Абстракт (логик) иж бүрдлүүд	Тодорхойлолт
		Operator and event logs	явдлын бүртгэлүүд нь таслалт болон бусад холбогдох мэдээллүүдийг илрүүлнэ.
		Цаг агаарын хяналт (Аянга илрүүлэлт)	Цахилгаан сүлжээнд учирч болох нөлөөллүүдийг урьдчилан хэлэх-таамаглахад тусална, ялангуяа маш хүчтэй шуурганы улмаас тасралт-саатлуудууд ихэвчлэн үүсдэг газар нутгуудад. Температур ба салхины хурд зэрэг нь заримдаа цахилгаан шугам сүлжээний тоноглолууд дээрх динамик ачааллын хязгаар утгуудыг тооцоолоход ашиглагддаг.
	Сүлжээний удирдлага (CTL)		<p>Сүлжээний удирдлага нь удирдлагын шатлалын дээд түвшинд зохицуулагдах шаардлагатай төвлөрсөн бус удирдлагын функц үйл ажиллагаанууаар дамжин амжилттай гүйцэтгэгдэнэ.</p> <p>Ажлын байрны (локал) автомат удирдлагын функц үйл ажиллагаанууд нь зөвхөн ажлын байрны (локал) мэдээллүүдийг ашиглан гүйцэтгэгдэх ёстой бөгөөд шугам сүлжээний сүлжээний холболтын талаарх мэдлэг шаардлагагүй. Эдгээр функцүүд нь дэд станцын түвшинд дэд станцын удирдлагын төхөөрөмжүүдээр ажлын байрандаа дэмжигдэн гүйцэтгэгдэнэ. Шугам сүлжээний мэдээллийн дотоод сүлжээний удирдлагын функцүүд нь ажлын</p>

Бизнес функцүүд	Дэд бизнес функцүүд	Абстракт (логик) иж бүрдлүүд	Тодорхойлолт
			байрны локаль функцүүдийг зохицуулна. Эдгээр функц ажиллагаанууд нь оператороос хамааралтай бөгөөд нэгдүгээрт зайн удирдлагын функцүүдээр, хоёрдугаарт ажлын талбарт байгаа бригадуудад хөдөлгөөнт холбооны хэрэгслээр өгсөн тушаал шийдвэрүүдтэй холбоотой ажлын байрны удирдлагаар гүйцэтгэгдэнэ.
		Хэрэглэгчийн хандалтыг хянаж удирдах	Шугам сүлжээний хяналтын бүх хавсралт программ (аппликейшн)-ууд хэрэглэгчийн хандалтыг удирдан хянах функцтэй байдаг.
		Автомат удирдлагууд	Хамгаалалтын (гэмтлийг арилгах), секцийн холболтын болон ажлын байрны хүчдэл) реактив чадлын удирдлагын төхөөрөмжүүд зэрэг нь өөрийн хамгаалалтуудтай байдаг. Зраим "ухаалаг" төхөөрөмжүүд нь программчлагддаг бөгөөд гэмтлийн үед хэр удаан таслахгүйгээр байхыг заасан тавилын хязгаарын удирдлагыг хийх боломж олгодог бол автомат реклозурууд нь өгөгдсөн хугацаанд автоматаар хэлхээг залгана.
		Шууд биш удирдлага Assisted control	Салгуурын зайн удирдлага, ачааллыг багасгах, хүчдлийн бууралтыг мэдээлэх, хүчдлийн түвшинг барих болон ажлын талбар дахь бригадуудаар дамжуулан ажлын байрыг удирдах.

Бизнес функцүүд	Дэд бизнес функцүүд	Абстракт (логик) иж бүрдлүүд	Тодорхойлолт
			Сүлжээний хэмжээгээр программчлах боломжтой, мөн түүнчлэн гараар удирддаг сүлжээний салгуурууд зэрэг хамгаалах төхөөрөмжүүд.
		Аюулгүй ажиллагааны баримт бичгүүдийн менежмент	Цахилгаан эрчим хүчний системд ажил гүйцэтгэх үеийн аюулгүй ажиллагааны зорилгоор хэрэглэгддэг аюулгүй ажиллагааны баримт бичгүүдийн менежмент. Зохион байгуулалтын арга хэмжээний практик дээр үндэслэгдэн тодорхойлогддог олон төрлийн аюулгүй ажиллагааны баримт бичгүүд байдаг.
		Аюулгүй ажиллагааг шалгах ба хоригууд	Хүчдэлтэй цахилгаан шугам сүлжээнд ажил гүйцэтгэх үед хүмүүс болон тоноглолуудын аюулгүй байдлыг хангахад чиглэгдсэн журам дарааллуудыг мөрдөх.
		Томоохон аваарь - саатлуудын зохицуулалт	Томоохон саатлын хариу үйлдэлд зориулсан зохицуулалт.
	Гэмтлийн менежмент (FLT)		Гэмтлийн менежментийн функц ажиллагаанууд нь гэмтлийн цэгийг илрүүлэх болон үйлчилгээг сэргээн засварлах ажиллагааг хурдан шуурхай дуусгахад чиглэгдэнэ. Гэмтлийн менежментийн функц ажиллагаа нь систем үүссэн саатлыг таньж илрүүлэх,

Бизнес функцүүд	Дэд бизнес функцүүд	Абстракт (логик) иж бүрдлүүд	Тодорхойлолт
			<p>сэргээн засварлалтын сэлгэн залгалтуудыг гүйцэтгэх болон хэрэглэгчдэд илрүүлсэн саатал гэмтлүүдийг мэдээлэх (саатал тасралтын шалтгаан болон үргэлжлэх хугацааны талаар) шаардлагатай эрчим хүчний байгууллагад дэмжлэг үзүүлнэ.</p> <p>Гэмтлийн менежмент дараах боломжуудыг олгоно. Үүнд:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Байгууллага ба Хэрэглэгчийн хоорондын маш сайн интерфэйс үүсгэх болон түргэн шуурхай хариу өгөх замаар хэрэглэгчийн санал гомдлыг барагдуулах системийг сайжруулах (маш сайн дүрслэл), • Саатлын үед цахилгаан хангамжийг сэргээхэд тусалж, диспетчерийн ажилтныг ажлын талбарын мэдээллээр хангах, • Үйлчилгээний Чанарын талаарх мэдээллийг цуглуулан эмхлэх болон түүнийг Байгууллагаас гаднах Хэрэглэгчид ба албан ёсны аж ахуйн нэгжүүдэд олж авах боломжтой болгох.
		Хэрэглэгчийн дуудлагыг боловсруулах ба Нам Хүчлийн	Дуудлагын хуудас нь хэрэглэгчээс цахилгаантай холбоотой үүссэн хүндрэлийн талаар мэдээлсэн дуудлагыг авч гаргадаг баримт бичиг юм. Хүндрэл гэдэг нь цахилгаан тасарсан эсвэл

Бизнес функцүүд	Дэд бизнес функцүүд	Абстракт (логик) иж бүрдлүүд	Тодорхойлолт
		сүлжээнүүдэд зориулсан уялдаа холбооны шинжилгээ	эрчим хүчний чанар мэтийн сааталтай холбоогүй асуудлууд байж болно.
		Хамгаалах реленүүдийн шинжилгээ	Хамгаалалтын схемийг оновчтой зохицуулах нь хамгаалах реленүүдийг судлан шинжилснээр хийгдэнэ. Хамгаалах реле гэдэг нь их хэмжээний гүйдэл илэрсний дараа таслуурыг салгах мэтээр хамгаалалтын схемийг ажиллуулж эхлүүлдэг цахилгаан– механик төхөөрөмж болно.
		Гэмтэл илрүүлэгчүүдийг шинжлэх замаар болон хэрэглэгчийн дуудлагаар гэмтлийн байршлыг илрүүлэх	Сүлжээний холболтын байдлын шинжилгээ нь гэмтлийн байршлыг тодорхойлоход ашиглагдана. Эцэст нь тусгай туршилтын багаж (тестер)-ийг гэмтлийн байршлыг тогтоохоор ажлын талбар луу илгээнэ.
		Цахилгаан хангамж сэргэснийг үнэлэх	Сэргээн засварлах арга хэмжээнүүдийн эхэнд болон туршид тооцоолж байгаа сэргээн засварлах хугацааг хэрэглэгчид мэдэгдэнэ.

Бизнес функцүүд	Дэд бизнес функцүүд	Абстракт (логик) иж бүрдлүүд	Тодорхойлолт
		Хэрэглэгчээс саатлын талаар ирсэн мэдээллийг ашиглах	Үйлчилгээний хаяг, хэрэглэгчийн дугаар, хэрэглэгчийн нэр, байрны дугаар, хэмжүүр (тоолуур)-ийн дугаар зэргийг багтаасан өгөгдлүүд. Эдгээр дуудлагуудыг хэрэглэгчийн дуудлагын төв дээр ихэвчлэн хүлээж авдаг.
		Түгээх сүлжээний хүчдэлтэй байгаад хийх хяналт удирдлага	Түгээх сүлжээний газар зүйн тодорхой байршлын хэлхээний хүчдэлтэй байгаа төлөв нь таслуур-салгуурууд трансформаторууд, тохируулагчууд (регуляторууд), конденсаторууд, дэд станцууд зэрэг болон бусад холбоотой байгаа тоног төхөөрөмжүүдээр илэрнэ. Хүчдэлтэй байгаа төлвийн мэдээнд саатлын менежментийн системээс ирсэн урьдчилсан төлвийн мэдээлэл багтана. Таслуурын салгагдсан төлвөөр илэрч болох урьдчилан таамагласан саатлын төлөв нь ажлын талбар дээрх ажилтан шалган тодруулснаар ихэвчлэн баталгаажсан төлөв болдог. Түгээх шугам сүлжээний загварт байгаа таслуурууд, багажууд, тоноглолууд болон хэлхээнүүд нь урьдчилан таамагласан ашиглалтанд байхгүй гэсэн төлвийг авч болох бөгөөд энэ нь үйлчилгээ тасарч саатал гарах төлвөөс ялгаатай юм.

Бизнес функцүүд	Дэд бизнес функцүүд	Абстракт (логик) иж бүрдлүүд	Тодорхойлолт
	Ашиглалтын гэдрэг холбооны шинжилгээ (OFA)		Мэдээлэл нь дэд станц болон хэрэгдэгчийн бичлэгүүдээс татагдаад сүлжээний саатал гэмтэл, холболтын байдал болон ачаалалд хамаарах мэдээллүүдтэй холбоотой бодит хугацааны ашиглалтаас авсан бичлэгүүдтэй харьцуулагдсан байх ёстой. Энэ мэдээллийн шинжилгээ нь сүлжээний хэмжээнд гэмтэл үүсэх давталтын тоотой уялдуулан тогтмол хийгдэх техникийн засвар үйлчилгээг оновчлоход зориулагдсан үзүүлэлтүүдийг гаргаж өгнө. Ингэхийн тулд олон тооны газруудад тохиолдсон цаг хугацааны давхцлын хэмжээ, үйл явдлын цаг хугацааны тэмдэглэлүүд болон утгуудыг таньж тодруулсан байхыг шаардана.
		Буруу ажиллагааны шинжилгээ	Тоног төхөөрмжүүдийн буруу ажиллагааны шалтгааныг олж тогтооход түүнд зориулагдсан бичлэгүүдийг нягтлан хянана.
		Сүлжээний гэмтлийн шинжилгээ	Гэмтлийн бичлэгүүд, үйл явдлын бичлэгүүдийн дараалал болон гэмтлийн шалтгааныг тодорхойлохын тулд гэмтлийн үед боловсруулсан бусад баримт бичгүүд, гэмтлийн нийт хор уршиг, гэмтлийг арилгахын тулд системээс авч хэрэгжүүлсэн арга хэмжээнүүд хийгээд цаашид үүсч болох гэмтлээс урьдчилан сэргийлэх боломжууд зэргийг нягтлан хянана.

Бизнес функцүүд	Дэд бизнес функцүүд	Абстракт (логик) иж бүрдлүүд	Тодорхойлолт
			Энэ өгөгдөлд гэмтлийн өмнөх мэдээлэл мөн түүнчлэн тодорхой заасан хугацааны турш дахь гэмтлийн дараах мэдээллүүд багтана.
		Чанарын үзүүлэлтийн шинжилгээ	Чанарын шинжилгээнд саатал сул-зогсолтын давталт, саатлын үргэлжилсэн хугацаа, хүчдлийн түвшин, хүчдлийн хэлбэлзлэл–хазайлт (хүчдлийн уналт, оргил утга, огцом ба алгуур өөрчлөлтүүд) болон нийлүүлж байгаа эрчим хүчний чанарыг хэмжих бусад үзүүлэлт- хүчин зүйлүүд багтана.
		Төхөөрөмжийн ашиглалтын түүх	Цахилгаан төхөөрөмжүүдийн ашиглалттай хамааралтай өгөгдлүүд. Энэ нь ихэвчлэн ажлын нөхцөл дээр үндэслэсэн техникийн засвар үйлчилгээ явуулах схемд ашиглагдана.
		Саатлын дараах хяналт	Үүссэн бэрхшээл хүндрэлд хүргэсэн үндсэн гол шалтгааныг тодорхойлохын тулд үйл явдлын дараалалыг ойлгоход зориулж түүхчилсэн бичлэгүүдийг хянан шалгах ажиллагаа.
	Ашиглалтын статистикууд ба тайлангууд (OST)		Ашиглалтын стстистик ба тайлангийн функцууд нь системийн найдвартай ажиллагаа ба үр ашгийн гэдрэг холбооны дүн шинжилгээг явуулах болон онлайн өгөгдлүүдийг хадгалан архивлах боломжийг олгоно.

Бизнес функцүүд	Дэд бизнес функцүүд	Абстракт (логик) иж бүрдлүүд	Тодорхойлолт
		Техникийн засвар үйлчилгээний мэдээлэл	Засварлах/Солих эд ангиуд болон үндсэн шалтгааныг агуулсан төлөвлөгөөт ба төлөвлөгөөт бус засвар үйлчилгээний өгөгдлүүд.
		Төлөвлөлтөнд зориулсан мэдээлэл	Ашиглалтын үйл ажиллагааг төлөвлөхөд ашиглагддаг үйлчилгээний түүхэн өгөгдлүүд
		Менежментийн удирдлагад зориулсан мэдээлэл	Менежментийн удирдлагад зориулсан үйлчилгээний түүхэн өгөгдлүүд.
	Сүлжээний тооцоонууд – бодит цаг (CLC)		Сүлжээний тооцоог эрчим хүчний системийн аюулгүй байдал болон найдвартай ажиллагааг үнэлэх чадвартай системийн мэрэгжилтэн–операторууд гүйцэтгэнэ.
		Ачааллын үнэлгээ хийх Load estimation	Тусгайлан заасан нөхцлүүд, цаг агаар болон бусад үзэгдлүүд дээр суурилсан ачааллын таацыг бодвол илүү нарийвчилсан үндэслэлтэй тооцоологдсон ачааллын утгуудын үнэлгээ.
		Эрчим хүч борлуулалтын	Эрчим хүчний борлуулалтын хувирлбарууд болон дүр зургийг үнэлэхэд зориулж сүлжээний тооцоонуудыг гүйцэтгэх

Бизнес функцүүд	Дэд бизнес функцүүд	Абстракт (логик) иж бүрдлүүд	Тодорхойлолт
		шинжилгээ Energy trading analysis	
		Ачааллын урсгал) хүчдлийн профайл Load flow/voltage profile	Ашиглалтын нөхцлүүдийг шинжлэх замаар сүлжээний хүчдлийн үнэлгээг хийх болон хүчдлийн хүндрэлтэй асуудлуудыг урьдчилан таах ба тэдгээрийг зайлуулах.
		Гэмтлийн гүйдлийн шинжилгээ Fault current analysis	Гэмтлийн шалтгаан, түүний нийт үр дагавар, гэмтлийг сэргээн засварлах болон цаашид гэмтэл үүсэхээс зайлсхийх боломжийн талаар системийн зүгээс хийсэн үе шатны ажлууд зэргийг тодорхойлох зорилгоор гэмтлийн үед гаргасан гэмтлийн бичлэгүүд, үйл явдлуудын бичлэгийн дараалал болон бусад бичиг баримтуудыг нягтлан хянаж үзэх. Энэ өгөгдөл нь тодорхой заасан хугацааны турш дахь гэмтлийн дараах мэдээлэл төдийгүй гэмтлийн өмнөх мэдээллийг багтаана.
		Тохируулгатай релены тавил сонголт Adaptive relay settings	Цаг агаар болон ашиглалтын нөхцлүүд зэрэг дээр үндэслэгдэн тохируулагдсан байх ёстой хамгаалах релены тавил сонголт.

Бизнес функцүүд	Дэд бизнес функцүүд	Абстракт (логик) иж бүрдлүүд	Тодорхойлолт
	Диспетчерийн сургалт (TRN)		Диспетчерүүдэд зориулагдсан шуурхай ажиллагааны функцүүдийг гүйцэтгэхэд хэрэглэгддэг бодит системийн симуляцийн сургалтын тоног төхөөрөмжүүд. Диспетчерүүдийг ердийн биш тохиолдлуудыг зохицуулах чадвартай байхаар бэлтгэхийн тулд төрөл бүрийн хувилбарууд туршигдах боломжтой байх ёстой.
		СКАДА симуляци SCADA simulation	Диспетчерүүдийг сургахын тулд сүлжээний гэмтлүүдийг загварчлах) симуляцилах
Бичлэгүүд ба тоног төхөөрөмжийн менежмент (AM) [ОУЦТК 61968-4-ийг үз]	Дэд станц ба сүлжээг бүртгэж данслах (EINV)		Байгууллагын өмчид байгаа болон эсвэл түүний төлөө хуулийн хариуцлага хүлээж байгаа дэд станц ба сүлжээний тоног төхөөрөмжүүд нь өмчийн удирдлагын үйл ажиллагааг боловсронгуй явуулахад дэмжлэг үзүүлэхүйц өмчийн харилцааны хүрээнд боловсруулагдсан нарийвчилсан өмчийн бүртгэлтэй байх ёстой.
		Тонололын хамаарамжууд	Практик үйл ажиллагааг явуулахад зориулагдсан физик төхөөрөмжүүдийн ердийн болон ашиглалтын үзүүлэлтүүдтэй хамааралтай өгөгдлүүд. Хамаарамжууд нь өгөгдсөн нөхцөл дэх төхөөрөмжийн үйл ажиллагааг тодорхойлох хоёр болон түүнээс

Бизнес функцүүд	Дэд бизнес функцүүд	Абстракт (логик) иж бүрдлүүд	Тодорхойлолт
			дээш хувьсах хэмжигдэхүүнүүдийн хоорондын хамаарал байдлаар дүрслэгдсэн байх ёстой.
		Холболтын загвар	Сүлжээнд холбогдсон цахилгаан тоноглолуудын загвар. Энэ нь тоноглолууд хоорондоо хэрхэн холбогдсныг харуулах бодит (физик) тодорхойлолт юм. Түүнчлэн энэ нь тоноглолууд залгаатай байгаа таслууруудаар дамжин хоорондоо хэрхэн цахилгаан холбоотой байгаа логик (хийсвэр) тодорхойлолтыг харуулсан топологийг загварчилна. Тополог тодорхойлолт нь бусад цахилгаан хамаарамжуудын бие даасан байдал болно.
		Дэд станцын дэлгэц Substation display	Холбогдох сүлжээний өгөгдлүүдийн дэлгэцийн мэдээллүүд болон газарзүйн байрлалын зургуудын лавлагаа бүхий тоймчилсон (схемчилсэн) дэлгэц. Тоймчилсон дэлгэц нь дэд станцын хяналт удирдлагын тоноглолуудын төлөв байдал болон хүчний тоноглолуудын төлөв байдал зэргийг харуулна.
		Теле хяналт удирдлагын өгөгдлийн сан Telecontrol database	Алсын (зайн) удирдлага болон динамик өгөгдлийг олж авахад зориулагдсан телекоммуникацийн (зайн холбооны) харилцаанууд болон электроник холбоо харилцаа шаарддаг бусад функц ажиллагаанууд.

Бизнес функцүүд	Дэд бизнес функцүүд	Абстракт (логик) иж бүрдлүүд	Тодорхойлолт
	Газарзүйн байршлын бүртгэл (GINV)		График болон график бус мэдээллүүдийг оруулах, хадгалах болон шинэчлэхэд зориулж компьютер графикийн технологийг ихэвчлэн ашиглах замаар хийгддэг газарзүйн байршлуудын (гео орон зайн) өгөгдлүүдийн менежмент. Тухайн аж ахуйн нэгжийн газарзүйн байршлын зураглалууд болон график бус өгөгдлийн элементүүд нь өгөгдлийн архивын ямар нэг хэлбэр байдлаар ихэвчлэн хадгалагдана. График дүрслэлүүд нь газрын гадаргуу дээрх байршлын холбоотой координатын системийг ашиглан илэрхийлэгдсэн байдаг. Өгөгдлийн архив дахь мэдээллүүд нь аж ахуйн нэгж байгууллагуудын график болон график бус атрибутуудын аль нэг хэлбэрээр хайгдах болон илэрхийлэгдэж болно.
		Сүлжээний дэлгэцүүд Network displays	Бодит түгээх сүлжээний хэлхээний схемүүд
		Газарзүйн байршлын зургууд Geographic maps	Хавтгай хэмжээст, цахилгааны, бодит тоноглол буюу, эсвэл сэдэвчилсэн зургийн давхрага үүсгэхэд үндэс болгон ашиглахаар топографик онцлогуудыг харуулсан газрын зураг. Онцлогууд гэдэгт газрын зураг дээр байгаа голууд, замууд, томоохон барилга

Бизнес функцүүд	Дэд бизнес функцүүд	Абстракт (логик) иж бүрдлүүд	Тодорхойлолт
			байгууламжууд, контурууд зэрэг багтаж болно. Эдгээр онцлогууд нь газрын зурагны масштабаас хамаарч дүрслэгдэх бөгөөд газар зүйн онцлогууд гэдэг нь газрын зураг болон карт дээр үзүүлсэн байгалийн болон соёлын объектуудад хэрэглэгддэг ойлголт юм.
	Ерөнхий бүртгэлийн менежмент (GIM)		Цахилгааны биш тоноглолууд (ө.х багаж хэрэгсэл, бетон хийцүүд, тулгуурууд, хөндлөн траверсууд (хөндлөвчүүд) г.м) нь байгууллага өмчилдэг болон тэдгээрийн төлөө хууль ёсны хариуцлага хүлээдэг өмчүүд бөгөөд өмчийн удирдлагын үйл ажиллагааг боловсронгуй явуулахад дэмжлэг үзүүлэхүйц өмчийн харилцааны хүрээнд боловсруулагдсан нарийвчилсан өмчийн бүртгэлтэй байх ёстой.
		Цахилгааны биш тоноглолын бүртгэл Non-electrical asset inventory	EINV Дэд станц ба сүлжээний бүртгэл гэсэн хэсэгт байгаагаас бусад суурилагдсан болон суурилагдаагүй байгаа тоноглолуудын нөхцөл байдлууд ба бүртгэл.
		Материалын бүртгэл	Байгууллагын харьяа янз бүрийн газруудад хэрэглэх боломжтой материалуудын нөхцөл байдал болон бүртгэл.

Бизнес функцүүд	Дэд бизнес функцүүд	Абстракт (логик) иж бүрдлүүд	Тодорхойлолт
		Тээврийн хэрэгслийн бүртгэл	Байгууллагын эзэмшдэг болон түрээслэдэг тээврийн хэрэгслийн нөхцөл байдал ба бүртгэл.
	Тоноглолын хөрөнгө оруулалтын төлөвлөлт (AIP)		Тоноглолын хөрөнгө оруулалтын төлөвлөлт гэдэгт стратегийг тодорхойлох, ач холбогдлоор нь эрэмбэлэх, техникийн засвар үйлчилгээний төлөвлөлт хийх, эрсдэлийн менежмент ба хөтөлбөрийн менежмент явуулах болон шийдвэр гаргах үйл ажиллагаануудыг хамруулна. Энэ нь нөхцөл, тохиргоо, ажиллагаа болон ашиглалтын зардлууд хийгээд эдийн засгийн үр өгөөжийг нь аль болохоор нэмэгдүүлэх зорилготой үндсэн хөрөнгийн (тоноглолын) баазын уян хатан байдал зэргийг удирдана.
		Техникийн засвар үйлчилгээний стратеги Maintenance strategy	Шаардлагатай тохиолдолд тоног төхөөрөмжийн төлөв байдлыг тооцсон техникийн засвар үйлчилгээ, найдвартай ажиллагааг дэшлүүлэхэд чиглэгдсэн техникийн засвар үйлчилгээ, графикт хуваарийн дагуу хийгдэх техникийн засвар үйлчилгээ явуулан (хэрэглэн) эрсдэл, өртөг зардал болон графикт хуваарийг тэнцвэржүүлэх техникийн засвар үйлчилгээний стратеги.

Бизнес функцүүд	Дэд бизнес функцүүд	Абстракт (логик) иж бүрдлүүд	Тодорхойлолт
		Ашиглалтын циклийн төлөвлөлт Life-cycle planning	Худалдан авах шийдвэр гарснаас эхлээд зохих журмын дагуу ашиглалтаас хасах хүртэл ашиглалтын бүхий л хугацааны туршид үндсэн хөрөнгө- тоноглолыг ашиглах төлөвлөлт
		Найдвартай ажиллагаанд чиглэгдсэн шинжилгээ Reliability centred analysis	Найдвартай ажиллагааны чиг хандлага болон засаж залруулах үйл ажиллагааг тодорхойлох. Жишээлбэл, тухайн жилийн нийт саатал гэмтэл (төлөвлөгөөт ба гэнэтийн тасралт саатал)-ийг авч үзээд үндсэн шалтгааны шинжилгээг хийж, засаж залруулах арга хэмжээг санал болгох.
		Инженерийн ба төслийн стандартууд	Тоноглолуудын бүтээмжийн үр ашиг ба хэмжих боломжтой үзүүлэлтүүд болон хэрхэн ажиллаж байгааг тодорхойлох. Стандартын атрибут буюу үзүүлэлтүүд нь тоноглолын ашиглалтын үйл ажиллагааны шаардсан түвшинг заах бөгөөд ихэвчлэн “хэр зэрэг”, “ямар төлөвтэй” болон “аль хэр олон удаа” зэргийг тодорхойлдог. Ер нь инженерийн болон төслийн стандартууд нь үйлдвэрлэлийн стандартууд болон үйлдвэрлэгчийн спецификаци-тодорхойлолтуудыг мөрдлөг болгодог.

Бизнес функцүүд	Дэд бизнес функцүүд	Абстракт (логик) иж бүрдлүүд	Тодорхойлолт
		Гүйцэтгэлийн арга хэмжээнүүд Performance measurements	Үндсэн хөрөнгө-тоноглолын менежментийн шийдвэрүүд нь ашиглалтын нийт хугацааны зардлууд дээр үндэслэгдэнэ. Тоноглолуудыг бүхий л үйл ажиллагааны туршид гаргасан эдийн засгийн зардлаар нь үнэлнэ.
		Эрсдэлийн менежмент	Бизнес үйл ажиллагааны явцад үүсч бий болсон эрсдэлүүдийг хянах, таньж ойлгох болон удирдах, түүнчлэн үүний дагуу авч хэрэгжүүлэх практикийн, процессын болон бодлогын чанартай үйл ажиллагаануудыг тогтоож өгөх.
		Байгаль орчны менежмент Environmental management	Тоноглолуудыг суурилуулах болон техникийн засвар үйлчилгээ хийх ажлууд нь тэдгээрийн байгаль орчинд үзүүлэх нөлөөлөл төдийгүй тэдэнд байгаль орчноос үзүүлэх нөлөөлөл (давсаар зэврэх, мөс, бороо, ус зэрэг)-ийн аль алиныг тооцож гүйцэтгэгдэх ёстой. Тоноглолуудын байгаль орчинд үзүүлэх нөлөөллүүд нь засгийн газрын олон тооны дүрэм журмуудаар зохицуулагдах асуудал болно.
		Шийдвэр гаргахад дэмжлэг үзүүлэх Decision support	Өгөгдлийн сангийн архив болон биснесийн дүн шинжилгээ нь тоноглол (үндсэн хөрөнгө)-ийн хөрөнгө оруулалтын шийдвэр гаргахад дэмжлэг үзүүлнэ.

Бизнес функцүүд	Дэд бизнес функцүүд	Абстракт (логик) иж бүрдлүүд	Тодорхойлолт
		Шугам сүлжээний тоноглолуудын халалтын норм хэмжээ	Цахилгаан тоноглолуудын үйл ажиллагааны хязгаар утгуудын өөрчлөлтүүд нь температур болон салхины хурднаас хамаарна.
		Ажлын эхлэлтүүдийг хангах Maintain work triggers	Хуучирсан тулгуурт урьдчилан сэргийлэх засвар үйлчилгээ хийх мэтээр графикт хуваарийг ажлын төлөвлөгөөнд шилжүүлэх.
		Тоноглолуудын засвар үйлчилгээний бүлгүүд (жагсаалтууд)	Тоноглолуудыг зэрэглэлд оруулсан жагсаалт, тухайлбал, засвар үйлчилгээ ба үзлэгийн ажлын тодорхой төрлүүдэд үр ашгийг нэмж өгөх.
		Тоноглолын гэмтлийн түүх Asset failure history	Осол аваарь болон тоноглол шатаж гэмтэх зэргийг багтаасан түгээх сүлжээний бүх тоноглолуудтай холбогдсон гэмтлүүдийн түүх.
		Тоноглолын санхүүгийн үр ашиг Asset financial performance	Тоноглолууд-үндсэн хөрөнгийн Хөрөнгө оруулалтаа нөхөх. Тоноглолуудын үнэлэмж ба өртөг болон зохих хэмжээнд ажиллуулахын тулд шаардагдах (богино ба урт хугацаанд) санхүүгийн эс үүсвэрүүдийг ойлгох.

Бизнес функцүүд	Дэд бизнес функцүүд	Абстракт (логик) иж бүрдлүүд	Тодорхойлолт
		Төсвийн хуваарилалт Budget allocation	Төсвийг худалдан авах ажиллагаа, техникийн засвар үйлчилгээ болон тоноглолыг солиход зориулж хуваарилах.
Ашиглалтын төлөвлөлт ба оновчлол (OP)	Сүлжээний ашиглалтын загварчлал (симуляци) (SIM)		Функц үйл ажиллагааны энэ багц нь системийн хэмжээний техникийн засвар үйлчилгээний ажлуудад шаардагдах үйл ажиллагааны дарааллыг оновчлох, тэдгээрийг тодорхойлж бэлтгэх болон ашиглалтыг төлөвлөхөд сүлжээний багаж хэрэгслүүдэд боломж олгоно.
[Refer to IEC 61968-5 and IEC 61968-13]		Ачааллын таац Load forecast	Сүлжээний фидер бүрт зориулсан долоо хоногийн тухайлсан өдөр ба цагийн хүлээгдэж байгаа ачааллын таац. Ачааллын таацын функц нь системийн цагийн ачааллыг урьдчилан таамаглах, бдоит-хугацааны таац болон судалгааны таац зэрэгт дөхөм үзүүлнэ. Бодит-хугацааны таац нь цаг агаарын өгөгдлүүд болон яг бодитой явж ирсэн ачаалал дээр үндэслэгдэх бөгөөд тухайн цагийн ачааллын таацийг гаргаж өгнө. Судалгааны таац нь оператор долоо хүртэлх хоногийн дараах таамаглалт нөхцөл байдлыг тооцон оруулах ба үнэлэхэд ашиглаж болохуйц түүхэн болон урьдчилан таамагласан үл хамаарах иж бүрэн багц өгөгдлүүдийг ашиглана.

Бизнес функцүүд	Дэд бизнес функцүүд	Абстракт (логик) иж бүрдлүүд	Тодорхойлолт
		Чадлын урсгалуудын тооцоолол Power flows computation	Чадлын урсгалын функц нь диспетчерүүдийг эрчим хүчний системийн хяналт удирдлагын ажиллагаануудад суралцахад тус үзүүлнэ. Чадлын урсгалын функцийг бодит-хугацаанд болон суралцаж дадлагажихад ажиллуулна. Шуурхай ажиллагааны чадлын урсгал нь сүлжээний операторт системийн хяналт удирдлагын (таслуурын залгах ба таслах, хүчдэл тохируулга (РПН)-ыг хийх болон сүлжээ хоорондын сэлгэн залгалтын тохируулгууд) үйл ажиллагаануудын үр нөлөөг тодорхойлох боломж олгоно.
		Аваарийн улмаас горимд үүссэн өөрчлөлтүүдийн шинжилгээ Contingency analysis	Системийн элемент (компонент-иж бүрдэл)-ийн гэнэтийн гэмтэл ба саатлын нөлөөллийг судлах. Түгээх сүлжээнд үүнийг ихэвчлэн цахилгаан хангамжийг хэвийн замаар шийдэх боломжгүй үед хэрэглэгчийн цахилгааны эх үүсвэрийг хэрхэн сэргээх вэ гэдгийг судлах явдлаар ойлгоно.
		Богино залгааны дүн шинжилгээ Short circuit analysis	Дамжуулах болон түгээх сүлжээнд үүссэн богино залгааны шинжилгээ. Дараах төрлийн гэмтлүүдийн үед богино залгааны онлайн тооцоог хийх шаардлагатай. Үүнд:

Бизнес функцүүд	Дэд бизнес функцүүд	Абстракт (логик) иж бүрдлүүд	Тодорхойлолт
			Нэг фазын газардлагатай богино залгаа, хоёр фазын богино залгаа, хоёр фазын газардлагатай богино залгаа, гурван фазын газардлагатай богино залгаа, нэг фаз тасрах, хоёр фаз тасрах зэрэг болно.
		Оновчтой чадлын урсгал Optimal power flow	Оновчтой чадлын урсгалын функц нь диспетчерүүдэд өгөгдсөн шалгууруудад (бодит ба хуурмаг чадлын урсгал, компенсацилах төхөөрөмжийг залгах ба салгах, хүчдлийн хяналт удирдлагын оновчтой тавилууд г.м) тулгуурлан эрчим хүчний системийг оновчтой удирдах боломж олгоно. Оновчтой чадлын урсгалын үед хяналт удирдлагын үйл ажиллагаа нь эрчим хүчний системийн зөвшөөрөгдөх хязгаарлалтуудын дотор автоматаар урьдчилан тодорхойлогдоно.
		Цахилгаан хангамжийг сэргээх ажиллагааг үнэлэх Supply restoration assessment	Сүлжээнд гэмтэл үүссэний дараа аль болох богино хугацаанд аль болох олон хэрэглэгчдийн цахилгаан хангамжийг сэргээж буцаан холбох сэлгэн залгалтын хувилбаруудын шинжилгээ.

Бизнес функцүүд	Дэд бизнес функцүүд	Абстракт (логик) иж бүрдлүүд	Тодорхойлолт
		Сэлгэн залгалтын загварчлал (симуляци) Switching simulation	Сүлжээний хэсгийг таслах болон буцааж залгах сэлгэн залгалтын ажиллагааны загварчлал.
		Болсон үйл явдлыг загварчлах Incident simulation	Дүн шинжилгээ хийх болон сургалтын зорилгоор сүлжээнд болсон үйл явдлыг (гэмтэл ба аваарь) сэргээн загварчлах.
		Цаг агаарын таацын шинжилгээ Weather forecast analysis	Цахилгаан сүлжээнд учирч болох нөлөөллүүдийг урьдчилан хэлэх –таамаглах зорилгоор цаг агаарыг хянаана, ялангуяа маш хүчтэй шуурганы улмаас тасралт-саатлуудууд ихэвчлэн үүсдэг газар нутгуудад. Температур ба салхины хурд зэрэг нь заримдаа цахилгаан шугам сүлжээний тоноглолууд дээрх динамик ачааллын хязгаар утгуудыг тооцоолоход ашиглагддаг.
		Галын эрсдэлийн шинжилгээ Fire risk analysis	Сүлжээнд үүсч болох галын аюулын эрсдэлийг шинжлэх. Тухайлбал, сүлжээний тоноглолуудын халалтын норм хэмжээнүүд. Трансформатор дэлбэрч болох температурын тодорхой утга байдаг.

Бизнес функцүүд	Дэд бизнес функцүүд	Абстракт (логик) иж бүрдлүүд	Тодорхойлолт
		Ашиглалтын хязгааруудыг тогтоох Define operational limits	Дамжуулах болон түгээх сүлжээний тоноглолуудын хяналтын ажиллагаанд зориулсан ашиглалтын хязгааруудыг зааж өгөх.
		Сүлжээний тоноглолууд ба шугамуудын халалтын норм хэмжээнүүд Thermal ratings of network equipment and lines	Цахилгаан тоноглолуудын үйл ажиллагааны хязгаар утгуудын өөрчлөлтүүд нь температур болон салхины хурд ба тухайн улирлаас хамаарна. Энэ нь шинээр бүтээн босгох болон дамжуулах утаснуудыг солих зэргийг багтаасан Тоноглолын хөрөнгө оруулалтын хувь хэмжээгээр тодорхойлогдоно.
	Сэлгэн залгалтын үйл ажиллагааны төлөвлөлт) ашиглалтын		Сэлгэн залгалтын ажиллагааны график-хуваарь гаргах нь сэлгэн залгалтын нарядыг бүрдүүлэх, ажиллагааны удирдамжийн зураг схем гаргах, засварын бригадыг шуурхай ажиллагааг удирдахтай холбоотой бүх асуудлуудыг явуулахад дэмжлэг үзүүлэх болон саатал гарсан хэрэглэгчдийг мэдээллээр хангахад

Бизнес функцүүд	Дэд бизнес функцүүд	Абстракт (логик) иж бүрдлүүд	Тодорхойлолт
	ажлуудын төлөвлөлт (SSC)		дэмжлэг үзүүлнэ. Энэ нь холбогдох өгөгдлүүдийг цуглуулах болон тэдгээрийг янз бүрийн хэлбэрээр дамжуулан түгээхэд туслана.
		Алслагдсан таслуурыг таслах/салгах командыг төлөвлөх Release/clearance remote switch command scheduling	Салгах үйл ажиллагаа нь хүчдэлгүй байгаа тоноглол, утас ба кабелиудад ажил гүйцэтгэж байгаа тухайн хүн буюу хүмүүсийн тусгай эрх мэдэл болно. A clearance is special authority given a person or persons working on de-energized cables, wires or equipment.
		Ажлын байран дахь бригадын ачааллын шинжилгээ ба нарядын хуваарь гаргах Field crew loading analysis and work order scheduling	Ажлын байран дахь бригад зохих ажлаа хийж байгаа болон тэднийг үр ашигтай хуваарилсан байгааг батлан нотлох.

Бизнес функцүүд	Дэд бизнес функцүүд	Абстракт (логик) иж бүрдлүүд	Тодорхойлолт
		Хэрэглэгчийн цахилгааны саатлыг шинжлэх ба мэдээлэх Customer outage analysis and information	Гэмтлийг арилгах үйл ажиллагаа нь ашиглалтын нөхцөл байдал болон сэжиглэж байгаа гэмтлийн байршлын талаарх мэдээллээр хангахын тулд хэрэглэгчдийн утсаар өгсөн гэмтлийн дуудлагууд, теле хэмжилзүйн өгөгдлүүд болон гэмтэл болох үеийн сүлжээний топологи зэргийг ашиглана.
	Эрчим хүч гадаадаас авах (импортлох) төлөвлөлт ба оновчлол (IMP)		Эрчим хүч гадаадаас авах хуваарь гаргах болон оновчлох нь станцуудын оргил ачааллуудыг ашиглах, ачаалал шилжүүлэх буюу хэрэглэгчдэд хязгаарлалт хийх зэргээр гадаадаас авч байгаа дундаж чадлыг суурилагдсан хүчин чадлын түвшингийн ойролцоо барих замаар импортын эрчим хүчний зардлыг хамгийн бага байлгах зорилготой.
		Уламжлалт биш үүсгүүрүүдийг төлөвлөх ба тооцоолох	Төлөвлөлт ба тооцоололд ашиглагдах Эрчим хүчний Тархмал Эх үүсвэрүүдээс (Сэргээгдэх эрчим хүч) ирсэн график хуваариуд.

Бизнес функцүүд	Дэд бизнес функцүүд	Абстракт (логик) иж бүрдлүүд	Тодорхойлолт
		Non native generation planning and estimation	
		Эрчим хүч борлуулах үйл ажиллагааг төлөвлөх Interchange transaction planning	Хяналтын бүсүүдийн хооронд эрчим хүч борлуулах үйл ажилаагаа зэрэг эрчим хүч худалдан авах ба зарах төлөвлөсөн үйл ажиллагааг оновчлох.
Техникийн засвар үйлчилгээ ба бүтээн босголт Maintenance and construction (MC)	Техникийн засвар үйлчилгээ ба үзлэг шалгалт (MAI)		Тоноглолын ажиллагааг сайжруулах болон ашиглалтын хугацааг уртасгах зорилгоор тоноглолд үзлэг шалгалт, тохируулга, цэвэрлэгээ болон бусад үйлчилгээ хийхэд чиглэгдсэн ажлууд. Засварын ажлын жишээ нь графикт тос солилт болон будалт. Үзлэг шалгалтын ажлын жишээ нь тулгуурын үзлэг, хуваарилах байгууламжийн үзлэгүүд болон дэд станцын үзлэгүүд.
		Засварын хөтөлбөрийн менежмент	Засварын бригадын ажлын ачаалал, боломж болон тоноглолыг ашиглалтаас салгаж холдуулах нөлөөлөл зэрэг ажлын явцыг хязгаарлах янз бүрийн хүчин зүйлүүдийг тооцон засварын

Бизнес функцүүд	Дэд бизнес функцүүд	Абстракт (логик) иж бүрдлүүд	Тодорхойлолт
[ОУЦТК 61968-г үз]		Maintenance program management	ажлуудын багцийг гүйцэтгэхэд зарцуулах тодорхой хугацаануудын төлөвлөлт.
		Засварын ажлын наряд Maintenance orders	Төлөвлөгөөт хуваарийн дагуу болон теле хэмжилзүй, эсвэл үзлэгээр тоноглолын тодорхой нэг критер (шалгуур үзүүлэлт) нь хязгаараасаа хэтэрснийг илэрүүлсний үр дүнд хийгдэж байгаа техникийн засвар үйлчилгээг гүйцэтгэх төлөвлөгдсөн ажил.
		Техникийн засвар үйлчилгээний дүрмүүд Maintenance rules	Тоноглолын шаардлагатай ашиглалтын түвшинг гаргаж чадахгүй байж болох гэмтлийн төлөвт тоноглолыг орохыг урьдчилан мэдэхэд зарцуулсан зардал, ашиглалтын нөхцөл болон ажиллагааг хянахад зориулагдсан дүрмүүд.
		Үзлэгийн үеийн заалтуудыг удирдах Manage inspection readings	Тоноглолын үзлэгүүдтэй холбоотой өгөгдлүүдийн менежмент.
		Техникийн засвар үйлчилгээний түүх Maintenance history	Тухайн тоноглолын техникийн засвар үйлчилгээ ба гэмтлийн түүх.

Бизнес функцүүд	Дэд бизнес функцүүд	Абстракт (логик) иж бүрдлүүд	Тодорхойлолт
		Ажлын журам дараалал Work procedures	Журам дараалал нь янз бүрийн ажил ба ажлын зорилтуудад хэрэглэгдэнэ. Ажлын журам дарааллын төрөлд бүтээн босголт (угсралт-суурилуулалт), үзлэг шалгалт, засвар үйлчилгээ болон оношлогоо багтана.
	Угсралт (CON)		Угсралтын ажлын жишээнүүдэд тоноглолуудыг суурилуулах, шугамыг өргөтгөх, болон систем сайжруулалтын төслүүд багтана.
		Ажлын зорилт Work task	Ажлын зорилт нь бригадаар гүйцэтгүүлэхээр даалгасан ажлын аливаа тоо хэмжээ юм. Ажлын нэг байр нь мэргэжсэн бригадууд ажлыг хуваарилан төлөвлөх шаардлага дээр тулгуурласан олон тооны ажлын зорилттой байж болно. Төсөл зохиомжтой адилаар ажлын зорилт нь олон тооны нэр төрөлтэй, тохирох нэгжүүдтэй байна. Төсөл зохиоход ашиглагддаг нэг ижил тооцооллын өгөгдөл нь тусгай бригадуудад хуваарилагдах ажлын зорилтуудаар бүлэглэгдсэн байна.
		Зардлын зохицуулалт Cost reconciliation	Ажлыг гүйцэтгэж дуусмагц ажлын нарийвчилсан зардлыг зардлын төсөвлөсөн тооцоололтой харьцуулж зохицуулалт хийнэ. Тухайлбал, материалын төдийгүй ажлын нарядыг боловсруулах үеийн ажлын хөлс, ажиллах хүч, тоног төхөөрөмж, гэрээгээр ажил

Бизнес функцүүд	Дэд бизнес функцүүд	Абстракт (логик) иж бүрдлүүд	Тодорхойлолт
			гүйцэтгэгчид болон ажлын нарядтай холбоотой зардлыг бүрдүүлсэн бусад зүйлс багтана.
		Ажлыг батлуулах Work approval	Гүйцэтгэхээр санал болгож байгаа ажлын хувьд шаардлагатай талуудаар батлуулна.
		Ажил гүйцэтгэх зөвшөөрөл Work permits	Ажлын байранд тухайн ажлыг гүйцэтгэх засгийн газраас гаргасан зөвшөөрлүүдийг авах. Obtaining government issued permits to perform work in an area.
		Ажилд зориулж хэрэглэгчтэй тооцоо хийх Customer billing for work	Гүйцэтгэсэн ажилд зориулсан тооцооны мэдээлэл.
		Ажлын явцыг ажиглах Work tracking	Ажлын нарядын байдал (статус) (ө.х Эхэлсэн (Санаачилсан), Төлөвлөгөөнд байгаа, Хуваарьт оруулахад бэлэн болсон, Ажлын байр бэлтгэгдсэн г.м.)

Бизнес функцүүд	Дэд бизнес функцүүд	Абстракт (логик) иж бүрдлүүд	Тодорхойлолт
		Төслийн өртөг тооцолт Project costing	Төсөл нь хөрөнгийн зардлуудын болон/эсвэл ашиглалтын ба техникийн засвар үйлчилгээний зардлуудын үндэслэлийг тодруулж өгсөн бизнесийн үйл ажиллагаатай ихэвчлэн холбогдсон зохих ажил үйлчилгээний бүрдэл байдаг. Ажлын өртгийн задаргаа нь ажлыг гүйцэтгэж дуусмагц ангилагдана. Тухайлбал, материалын төдийгүй ажлын нарядыг боловсруулах үеийн ажлын хөлс, ажиллах хүч, тоног төхөөрөмж, гэрээгээр ажил гүйцэтгэгчид болон ажлын нарядтай холбоотой зардлыг бүрдүүлсэн бусад зүйлс багтана. Өмчийн бүртгэлийн бичилтүүд нь бие даасан өмчийн харгалзах бүртгэл нь байгууллагын нягтлан бодох бүртгэлийн системд хэрхэн хөтлөгдснийг тодорхойлох шаардлагын дагуу хийгдэнэ.
	Төсөл зохиомж (DGN)		Төслийг ажил төлөвлөгч эсвэл инженер боловсруулна. Төслүүд нь бие даасан мөр шугаманд жагсаасан ажлын нэр төрлүүдээс бүрдсэн, эсвэл “тохирох нэгжүүд”-ын багц хэлбэртэй хийгдэнэ Шугаманд жагсаасан ажлын төрлүүд болон тохирох нэгжүүд нь төслөөр заагдсан байрлалтай таарч байна.

Бизнес функцүүд	Дэд бизнес функцүүд	Абстракт (логик) иж бүрдлүүд	Тодорхойлолт
		Угсралтын инженеринг Construction engineering	Зөв зохистой инженерийн практикийг мөрдснөөр угсралтын ажлын туршид төрийн хууль дүрмүүд болон шаардагдах инженерийн стандартууд бүрэн хангагдана гэдгийг нотолсон төслийн спецификацууд.
		Өртөг тооцоолол Cost estimating	Ажлын нарыдад зориулан тусгайлан тооцоолсон өртөг зардалтай холбогдсон бүртгэл.
		Материалын зардлын тооцоо Bill of materials	Материалын нэр төрлүүд ба тоо хэмжээг багтаасан ажлын нарыдад шаардагдах материалын зардлын жагсаалт.
		Тохирох нэгжүүд Compatible units	Тохирох нэгж гэдэгт ажлын стандарт нэгжийг загварчлахад ашиглагддаг багаж тоноглолууд, машин механизм, материалууд болон ажиллах хүчний нэг багцийг ойлгоно. Тохирох нэгжүүд буюу ТН нь ТН Бүлэг гэсэн багцуудад бүлэглэгдэж болно.
	Ажил төлөвлөлт ба		Ажил төлөвлөлт ба диспетчерийн удирдлага нь ажлын тоо хэмжээг тодорхойлох, шаардагдах нөөцийг тогтоох болон ажлын явцыг хянаж ажиглах боломж олгоно.

Бизнес функцүүд	Дэд бизнес функцүүд	Абстракт (логик) иж бүрдлүүд	Тодорхойлолт
	диспетчерийн удирдлага (SCHD)	Ажил төлөвлөлт Work planning	Нийт ажлын нарядын хүрээнд тухайн зорилтот ажил бүрийн төлөвлөсөн эхлүүлэх ба дуусгах хугацаанд зориулагдах нөөцийн төлөвлөгөөнүүд болон бригадыг томилсон байдлыг тодорхойлсон бичиг баримт.
		Бригадын менежмент Crew management	Бригад гэдэг нь тусгайлсан ажлын зорилтуудыг гүйцэтгэхийн тулд томилогдсон хүмүүс, машин механизм болон багаж тоноглолуудын багц-нэгдэл юм. Бригад тодорхой байгууллагад харьяалагдах бөгөөд бригад нь тодорхой чадамж болон ээлж-багийн бүтэцтэй байна. Бригад бүр нь нэг болон түүнээс олон ажлын талбар-бүсүүдэд ажиллаж чадна.
		Машин механизмын менежмент Vehicle management	Тухайн байгууллагын эзэмшлийн болон түрээсийн бүх машин механизмуудын төлөвлөлт ба хуваарилалт.
		Тоноглолын менежмент Equipment management	Тухайн байгууллагын эзэмшлийн болон түрээсийн бүх тоноглолуудын төлөвлөлт ба хуваарилалт.

Бизнес функцүүд	Дэд бизнес функцүүд	Абстракт (логик) иж бүрдлүүд	Тодорхойлолт
		Материал захиалга Material requisitioning	Тухайн ажлын нарядыг хангахад зориулагдсан материалуудын багцийн талаарх хүсэлтийг материал захиалга гэнэ. Энэ нь материалын тооцооны дэд багц- түүвэр байж болно.
		Зөвшөөрлүүдийн менежмент Permit management	Янз бүрийн ажлын нарядуудыг гүйцэтгэхэд шаардагдах засгийн газраас олгодог зөвшөөрлүүдийн менежмент.
	Ажлын байрны бүртгэл- тэмдэглэл (FRD)		Ажлын байрны бүртгэл-тэмдэглэлийг ихэвчлэн ажиллагсад ажлын байранд гүйцэтгэж ажилтай холбоотой мэдээллийг оруулах болон дүрсээр харах боломж олгодог зөөврийн төхөөрөмжүүдээр гүйцэтгэнэ. Жишээлбэл, шугамын бригадууд болон үйлчилгээний ажилтнууд тэдэнд хамааралтай хот дүүргийн газрын зураг руу орж, тулгуурын дугаар, дэд станц, трансформаторын дугаар, таслуурын дугаар болон фидерийн нэрээр хайлт хийх.
		Ажил дууссаныг тайлагнах As built reporting	Ажлын байранд ажил хэрхэн бодитой хийгдэж төсөл хэрэгжсэнийг харуулахаар төсөлд (апдэйт) шинээр нэмэлт мэдээллүүд оруулах.

Бизнес функцүүд	Дэд бизнес функцүүд	Абстракт (логик) иж бүрдлүүд	Тодорхойлолт
		Ажлын байрны үзлэгийн үр дүнгүүд Field inspection results	Үзлэгийн үр дүнгүүд болон мэдээллүүдийг ажлын байран дахь бичих төхөөрөмжүүдэд оруулж өгөх ба эдгээр өгөгдлүүд нь харгалзах системүүдэд автоматаар ачаалагдана.
		Хугацааны тайлан бичих Time reporting	Хугацааны тайланг ажлын байран дахь бичих төхөөрөмжүүдэд оруулж өгөх ба эдгээр өгөгдлүүд нь харгалзах системүүдэд автоматаар ачаалагдана.
		Бодитой зарцуулсан материалууд Actual materials	Ажлын зорилтыг биелүүлэхэд зарцуулсан бодитой материалын тайланг ажлын байран дахь бичих төхөөрөмжүүдэд оруулж өгөх ба эдгээр өгөгдлүүд нь харгалзах системүүдэд автоматаар ачаалагдана.
		Ажлын байрны ажиглалт хяналт Field status tracking	Ажлын наряд гүйцэтгэлийн байдлыг ажлын байран дахь бичих төхөөрөмжүүдэд оруулж өгөх ба эдгээр өгөгдлүүд нь харгалзах системүүдэд автоматаар ачаалагдана.
Сүлжээг өргөтгөх төлөвлөлт	Сүлжээний тооцоонууд (NCLC)		Хоорондоо холбоотой (нэгдсэн системээр холбогдсон) дамжуулах ба түгээх сүлжээнүүдийн найдвартай ажиллагаа (тохиромжтой)–нд зориулсан удаан хугацааны (ихэвчлэн нэг жил ба түүнээс цааш) төлөвлөгөөг боловсруулахад ашиглана.

Бизнес функцүүд	Дэд бизнес функцүүд	Абстракт (логик) иж бүрдлүүд	Тодорхойлолт
(NE) [Refer to IEC 61968-7]		Ачааллын таац Load forecast	Хэрэглэгч тус бүрийн ачааллыг цуглуулах болон нийт ачааллын профайлууд ба эцсийн хэрэглэгчийн энергийн шаардлагуудын таацыг боловсруулах. (хоногийн, сарын, жилийн г.м.)
		Чадлын урсгалууд Power flows	Чадлын урсгалын функц нь төлөвлөлтийн хүмүүст эрчим хүчний системийн хяналт удирдлагын ажиллагаануудыг судлах боломж олгоно. Энэ нь сүлжээний операторт системийн хяналт удирдлагын (таслуурын залгах ба таслах, хүчдэл тохируулга (РПН)-ыг хийх болон сүлжээ хоорондын сэлгэн залгалтын тохируулгууд) үйл ажиллагаануудын үр нөлөөг тодорхойлох боломж олгоно.
		Аваарын улмаас горимд үүссэн өөрчлөлтүүдийн шинжилгээ Contingency analysis	Системийн элемент (компонент-иж бүрдэл)-ийн гэнэтийн гэмтэл ба саатлын нөлөөллийг судлах. Түгээх сүлжээнд үүнийг ихэвчлэн цахилгаан хангамжийг хэвийн замаар шийдэх боломжгүй үед хэрэглэгчийн цахилгааны эх үүсвэрийг хэрхэн сэргээх вэ гэдгийг судлах явдлаар ойлгоно.
		Богино залгааны шинжилгээ Short-circuit analysis	Дамжуулах ба түгээх сүлжээнүүдэд үүссэн богино залгаануудын шинжилгээ.

Бизнес функцүүд	Дэд бизнес функцүүд	Абстракт (логик) иж бүрдлүүд	Тодорхойлолт
		Оновчтой чадлын урсгал Optimal power flow	Оновчтой чадлын урсгалын функц нь төлөвлөлтийн хүмүүст эрчим хүчний системийг удирдлагын үйл ажиллагаануудыг судлах боломж олгоно. Чадлын урсгалын функц нь хоёр төлөвт ажиллана. Оновчтой чадлын урсгалын үед хяналт удирдлагын үйл ажиллагаа нь эрчим хүчний системийн зөвшөөрөгдөх хязгаарлалтуудын дотор автоматаар урьдчилан тодорхойлогдоно.
		Эрчмийн алдагдлын тооцоонууд Energy loss calculations	Үүсгүүр ба ачааллын байршлаас хамаарч сүлжээний хэмжээнд үүсч байгаа эрчмийн алдагдлын шинжилгээ.
		Сүлжээний хүчдлийн профайлууд Network voltage profiles	Хүчдэлтэй холбоотой хүндрэл бэрхшээлүүдийг урьдчилан мэдэх болон тэдгээрээс сэргийлэх арга хэмжээнүүд ба ашиглалтын нөхцлүүдийг шинжлэн судлах замаар түгээх сүлжээнүүдийн бүрэлдэхүүн хэсгүүдийн хүчдлийн үнэлгээг явуулах боломж олгоно.
		Сүлжээний нөлөөллийн үнэлгээ	Сүлжээнд холбохоор эрмэлзэж байгаа бусад аж ахуйн нэгжүүд (эрчим хүчний эх үүсгүүр эзэмшигчид, бусад сүлжээг эзэмшигчид

Бизнес функцүүд	Дэд бизнес функцүүд	Абстракт (логик) иж бүрдлүүд	Тодорхойлолт
		Network impact assessment	болон түгээх үйлчилгээний тусгай зөвшөөрөл эзэмшигчид аж ахуйн нэгжүүд)-ийг тооцсон ачааллын ихсэлт ба бууралтын улмаас холбоотой сүлжээнд үзүүлэх нөлөөллийг ойлгох боломж олгоно.
	Угсралтын ажлын хяналт удирдлага (CSP)		Төлөвлөсөн зардлууд, гүйцэтгэл ба төлөвлөлтээс үүсэх алдагдалтай зөрөөг аль болох багасгахын тулд явуулах угсралтын ажлын хяналт ба менежмент.
		Угсралтын ажлын өртөг тооцоолол Construction costing	Угсралтын ажлын өртөг зөрдлуудыг тооцоолох процесс бөгөөд энэ тохиолдолд төсөлд үндэслэсэн сүлжээг өргөтгөхөд зориулсан тооцоо. Ер нь төсөл зохиомж нь гүйцэтгэл ба зардлын хүлээн зөвшөөрөгдөхүйц тэнцэтгэл (баланс)-ийг гаргахын тулд хэд хэдэн давталт (итераци)-тайгаар хийгднэ.
		Ажлын менежмент Work management	Ажлын наряд (захиалга)-ыг төлөвлөх ба хянаж ажиглах, ажиллах хүчийг сонгож томилох, материалын тооцоог бэлтгэх, өртгийг тооцоолох болон хяналт тавих.
	Төслийн тодорхойлолт		Шугам сүлжээ болон, эсхүл бусад тоноглолуудыг өргөтгөх ба сайжруулахад зориулагдсан төлөвлөгөөт ажлын үйл ажиллагаанууд. Үүний жишээнд, шинэ орон сууцны хорооллыг

Бизнес функцүүд	Дэд бизнес функцүүд	Абстракт (логик) иж бүрдлүүд	Тодорхойлолт
	(PRJ)		байгуулахад зориулсан шугамын өргөтгөл, шинэ дэд станц, дэд станцын хуваарилах байгууламжийг өөрчлөх зэрэг багтана. Үндсэн хөрөнгийн хөгжлийн төслүүд нь (ө.х хэрэглэгчээс зардал гаргахгүй) ихэвчлэн бизнес төлөвлөгөөнүүдтэй уялдана.
		Үндсэн хөрөнгийг хөгжүүлэх төлөвлөгөө Capital development plan	Ашиглалт ба Засварын урсгал зардлын санг төслөөр тогтоосон ашиглалтын циклийн хамгийн бага түвшинд байлгах зайлшгүй байдлыг ойлгон чиглэл болгосонтой уялдсан шинэ тоноглол буюу үйлчилгээний төлөвлөгөөнүүд. Дэд бүтцийн тоноглолууд-үндсэн хөрөнгийн хөрөнгө оруулалтууд нь тоноглолуудын хүлээгдэж байгаа ашиглалтын хугацааны дотор одоогийн болон таацлагдсан хэрэглээнд тохирч байх ёстой.
		Хөрөнгийг батлах Capital approval	Шинэ төсөлд зориулсан төсвийг батлах ажиллагаа. Шинэ төслүүд нь хөрөнгийг батлахгүйгээр эхлэхгүй.
		Хөтөлбөр ба төслийн төлөвлөлт Program and project planning	Гүйцэтгэж байгаа ажил үйлчилгээ нь оролцогч талуудын тооцоолсон хүлээлтүүд болон харгалзах хууль дүрмүүдтэй нийцсэн төслийн төлөвлөлт ба хөтөлбөрийн боловсруулалт.

Бизнес функцүүд	Дэд бизнес функцүүд	Абстракт (логик) иж бүрдлүүд	Тодорхойлолт
Хэрэглэгчид үзүүлэх дэмжлэг (CS) [Refer to IEC 61968-8]	Хэрэглэгчид үзүүлэх үйлчилгээ (CSRV)		Энэ функц багц нь ашиглалтын болон арилжааны зорилгуудад шаардагдах хэрэглэгчийн интерфэйстэй холбоотой янз бүрийн асуудлуудыг хамарна.
		Үйлчилгээний хүсэлтүүд Service requests	Шинэ холболтуудын санал ихэвчлэн Хэрэглэгчдэд Үйлчлэх Төвд утсаар ирнэ. ХҮТ нь сүлжээний байгууллагын хэрэглэгчийн мэдээллийн системд холбоо барих мэдээлэл болон цуглуулах мэдээллийг оруулна.
		Угсралтын тооцоог лавлах Construction billing inquiry	Хэрэглэгчид нь төслөөр хийгдэж байгаа сүлжээний өргөтгөл зэрэг сүлжээний байгууллагын хэрэглэгчийн өмнөөс гүйцэтгэж байгаа угсралтын бодит болон санал болгож байгаа үнийн талаар лавлаж мэдэж болно.
		Тооцооны лавлагаа Billing inquiry	Хэрэглэгч, эсвэл дотоод эх сурвалж нь хэрэглэгчийн эрчим хүчний тооцоотой холбоотой асуудлуудыг тодруулна. Энэ асуудлыг шийдэхийн тулд тоолуурын өмнөх заалтуудыг хянаж үнэлэх хэрэг гарч болно. Түүнчлэн зарим тохиолдолд тоолуурын одоо байгаа заалтыг ч харах хэрэг гарна.

Бизнес функцүүд	Дэд бизнес функцүүд	Абстракт (логик) иж бүрдлүүд	Тодорхойлолт
		Ажлын статус–явц байдал Work status	Ажлын нарядын байдал (статус) (ө.х Эхэлсэн (Санаачилсан), Төлөвлөгөөнд байгаа, Хуваарьт оруулахад бэлэн болсон, Ажлын байр бэлтгэгдсэн г.м.)
		Өөртөө үйлчлэх лавлагаа Self service inquiry	Веб хөтөч–браузер, эсвэл дуут хариултаар дамжуулан хэрэглэгч нь сүлжээний байгууллагын одоогийн болон төлөвлөж байгаа үйлчилгээнүүдийн талаар лавлагаа мэдээлэл авч болно.
		Хэрэглэгчийн холболт Customer connection	Хэрэглэгч нь холболт хийлгэх, холболтоо салгуулах болон дахин холболт хийлгэх хүсэлт өгч болно. Нэгэнт зөвшөөрөгдсөн бол хүсэлтийг боловсруулагдсан нарядын дагуу гараар гүйцэтгэх, эсвэл үйлчилгээний байр сайтаар тоноглогдсон бол Ухаалаг Тоолуурын Дэд бүтэц (УТДБ)-ээр дамжуулан командаар гүйцэтгээд шалгаж нягтлана.
		Залгах, таслах Turn on, turn off	Төлбөрийн тооцоо хийгдээгүйн улмаас сүлжээний байгууллага, эсхүл хэрэглэгч цахилгааныг таслах, эсхүл залгаж болно.
		Шугамын алдагдлууд Line losses	Үйлчилгээний хүрээнд дэх шугамын алдагдлуудыг (хэрвээ байгаа бол) нарийвчлан бичиж гаргах боломж олгоно.

Бизнес функцүүд	Дэд бизнес функцүүд	Абстракт (логик) иж бүрдлүүд	Тодорхойлолт
		Үйлчилгээний түвшний гэрээнүүд Service level agreements	Хэрэглэгчийн үйлчилгээний гэрээ нь сүлжээний байгууллага болон хэрэглэгчийн хооронд цахилгаан эрчим хүчээр хангах нөхцлүүд ба заалтуудыг тусгасан бичиг баримтууд болно.
		Хэрэглэгчийн мэдээллийг шинжлэх Customer information analysis	Хэрэглэгчийн тоолуурын тарифуудын заалтууд, цахилгааны хэрэглээ болон хэрэглэгчийн өгөгдлүүдийг багтаасан мэдээллээр хангана.
		Хэрэглэгчийн мэдээллийн менежмент Customer information management	Хэрэглэгчийн мэдээлэл, хэрэглэгчийн харилцааг удирдах болон шийдвэр гаргах
		Хэрэглэгчийн мэдэгдлүүд ба шинжилгээ	Хэрэглэгчдийн эрчим хүчний менежментийн хэрэгцээнд зориулсан өгөгдлүүдийг ашиглах байдалд шинжилгээ хийх болон хандалт хийхийн тулд хэрэглэгчдийг (Үйлдвэр ба Үйлчилгээний болон Ахуйн) мэдээллээр хангана.

Бизнес функцүүд	Дэд бизнес функцүүд	Абстракт (логик) иж бүрдлүүд	Тодорхойлолт
		Customer presentment and analysis	
		Хэрэглэгчийн харилцааны менежмент Customer relationship management	Маркетингийн компанит ажил, хөтөлбөрүүд, урамшууллууд зэргийг багтаасан харилцагчийн харилцааг удирдана. Энэ нь хэрэглэгчдэд (ялангуяа Үйлдвэр ба Үйлчилгээний газрууд) электрон шуудан, пейж, мессеж-илгээмжээр дамжуулан удахгүй болох үйл ажиллагаа-арга хэмжээнүүдийн (цахилгааны хэрэглээний захиалганд хариу өгөх, үнэ буулгах г.м) талаар мэдэгдэнэ. Энэ систем нь мессежүүдийг өөрчлөн зохион байгуулах, үйл явдлуудыг зэрэглэх чадамжтай, тоног хэрэгслүүдийг бүлэглэх боломжоор хангана.
	Гэмтэл саатлын дуудлагын менежмент (ТСМ)		Эрчим хүч тасарсантай холбоотой хэрэглэгчдэд үүссэн хүндрэл бэрхшээлүүд нь болсон үйл явдлын нарийвчилсан мэдээллээр хангах зорилгоор дуудлагууд сүлжээний өгөгдөлд дамжигдан харьцуулагдана.
		Тасралтын дуудлага Outage calls	Тасралттай холбоотой хэрэглэгчийн дуудлагууд сүлжээний байгууллагад тайлагнана.

Бизнес функцүүд	Дэд бизнес функцүүд	Абстракт (логик) иж бүрдлүүд	Тодорхойлолт
		Эрчим хүчний чанар Power quality	Хүчдэл буурах, эсвэл чадлын коэффициент бага байх зэрэг эрчим хүчний чанартай холбоотой хэрэглэгчийн гомдлууд сүлжээний байгууллагад тайлагдана.
		Төлөвлөгөөт тасралтын тухай мэдэгдэл Planned outage notifications	Сүлжээний байгууллага ихэвчлэн засвар үйлчилгээ болон шаардлагатай угсралтын ажил гүйцэтгэхийн тулд хийгдэх төлөвлөгөөт тасралтын талаар хэрэглэгчдэд урьдчилан мэдэгдэнэ.
		Олон нийтийн мэдээлэл холбоо Media communication	Сүлжээний байгууллага нь өөрийн зорилтууд болон үйл ажиллагааг олон нийтэд мэдээлж байдаг. Үйл ажиллагаанд нь том хэмжээний саатал тасралтын талаар авах төлөвлөгөөт арга хэмжээнүүд багтана. Зорилтуудад олон нийтийн дунд маргаан дагуулж мэдэх (ө.х, шинээр баригдах дамжуулах шугамын байршил (трасс)-ын тухай олон нийтийн эсэргүүцэл) байгууллагын тодорхой төслүүдэд дэмжлэг үзүүлэх зэрэг багтана.
		Гүйцэтгэлийн индексүүд Performance indices	Хэрэглэгчид үзүүлэх үйлчилгээний гүйцэтгэлийн индексүүд нь ихэвчлэн системийн найдвартай ажиллагаанд хамаарах хэмжилтүүд, тасралтын дундаж тоо, тасралтын дундаж хугацаа

Бизнес функцүүд	Дэд бизнес функцүүд	Абстракт (логик) иж бүрдлүүд	Тодорхойлолт
			(минутаар), түр хугацааны таслалтуудын дундаж тоо, эрчим хүчний чанар болон хэрэглэгчийн үйлчилгээний нормууд зэргийг багтаана.
		Цахилгаан хангамжийг сэргээх төсөөлөл/ баталгаажилт Restoration projection/ confirmation	Саатал гармагц хэрэглэгчид цахилгааныг сэргээхэд шаардагдах тооцоолсон хугацааг мэдэгдэх ба эрчим хүчийг сэргээсний дараа үйлчилгээ зохих хэмжээнд сэргээгдсэн эсэхийг тодруулахаар хэрэглэгч рүү утасдаж баталгаажуулна.
		Саатлын түүх Outage history	Хэрэглэгч дээр хийгдсэн гэмтэл саатал бүрийн тэмдэглэл нь цахилгаан шугам сүлжээний талаас саатлын талаар нарийвчлан тайлбарласан саатлын тайланд хавсрагдана.
	Худалдаалах цэг (POS)		Худалдаалах цэг нь хэрэглэгч жетон (зоос) худалдан авах эсхүл үйлчилгээний урьдчилсан төлбөр хийх газруудад урьдчилсан төлбөрт тоолуурын менежментэд ашиглагдана.
Тоолуурын заалт болон	Тоолуурын заалт		Функцүүдийн багц нь хэрэглэгчийн цахилгаан тэжээлийн цэг дээр бичигдсэн заалтын мэдээллүүдийг зайнаас унших, түүнчлэн

Бизнес функцүүд	Дэд бизнес функцүүд	Абстракт (логик) иж бүрдлүүд	Тодорхойлолт
хяналт удирдлага (MR) [ОУЦТК 61968- 9-ийг үз]	(RMR)		хэрэглэгчийн тоноглолын интерфейсэд хяналт удирдлага илгээхэд шаардагдана.
		Автоматчилагдсан тоолуурын заалт (телехэмжилт) Automated Meter Reading (telemetry)	Телехэмжилт нь Автоматчилагдсан Тоолуурын Заалтын систем гэж ихэвчлэн нэрлэгддэг өгөгдлийн сангийн төв системд тоолууруудын заалтыг дамжуулах процесс болно. Автоматчилагдсан Тоолуурын Заалтын систем нь мэдээлэл авах боломжтой тоолууруудтай холбогдох болон ашиглалтын циклийг удирдах үүрэгтэй. Энэ нь хамгийн наад зах нь тоолууруудын тодорхойлолтуудыг хадгалж, харилцаа холбооны модулиудтай холбогдсон байх ёстой. АТЗ-ын систем нь үндсэндээ тоолууруудаас заалтууд болон боломжтой үйл явдлууд (үйл ажиллагаануудыг татаж оруулах буюу цуглуулах гэсэн нэг чиглэлтэй, эсхүл, хүсэлтийн дагуу өгөгдлүүдийг цуглуулах, зайнаас таслалт хийх, ачааллыг хянах удирдах г.м илүү өндөр чадамжууд бүхий хоёр чиглэлтэй байж болно. Ухаалаг Тоолуурын Нэгдсэн системийн Дэд бүтэц нь (УТДБ) нь Автоматчилагдсан Тоолуурын заалт авах функц ажиллагаанууд дээр үндэслэгдэн хөгжсөн.

Бизнес функцүүд	Дэд бизнес функцүүд	Абстракт (логик) иж бүрдлүүд	Тодорхойлолт
		Эрчим хүчний чанар Power quality	Тоолуурууд нь түгээж байгаа эрчим хүчний чанартай холбоотой мэдээллүүдийг цуглуулж чадна. Энэ нь түр зуурын (удаан хугацааны тасралтуудын мэдээллийг агуулж чадна. Түүнчлэн уг мэдээлэлд хүчдэл буурсан болон ихэссэн тохиолдлууд багтана. Эдгээр мэдээллийг тасралт саатлын шинжилгээ болон техникийн засвар үйлчилгээний төлөвлөлтөнд ашиглана.
		Хэрэглэгчийн тоолуур ба үйлчилгээний байршил Customer meter and service location	Хэрэглэгчид нь тодорхой хаяг бүхий нэг буюу түүнээс илүү тооны үйлчилгээний байршилд зориулагдсан хэрэглэгчийн нэг буюу түүнээс олон данстай байна. Үйлчилгээний байршил бүр нь цахилгаан түгээх сүлжээтэй холбогдсон аль нэг хүчний трансформаторт харьяалагдах нэг болон түүнээс олон тооны тоолууртай байна. Хэрэглэгчийн тодорхойлолтууд нь тасралт саатлын меенжмент, сүлжээний шинжилгээ болон хэрэглэгчийн тооцоонд ашиглагдана.
		Хэрэглээний түүх Usage history	Сүлжээний төлөвлөлт хариуцсан мэргэжилтэн ачааллын талаарх мэдээлэл болох тоолуурын заалтын түүхийг төлөвлөлтийн ажлын зорилгоор ашиглаж болно. Энэ нь тухайн фидер болон трансформаторын ачааллуудыг нэгтгэн тодорхойлох, эсхүл

Бизнес функцүүд	Дэд бизнес функцүүд	Абстракт (логик) иж бүрдлүүд	Тодорхойлолт
			сүлжээний байгууллагаас цахилгааны дундажилсан төлбөрийн тооцооны саналыг боловсруулах боломжийг олгоно.
		Хэрэглэгчийн холболтууд Customer switching	Эрчим хүчний жижиглэн худалдааны зах зээл дээр хэрэглэгч нь эрчим хүч нийлүүлэгчдийн хооронд холболтоо шилжүүлж болно. Энэ үед тоолуурыг дахин суурилуулах болон дахин тохиргоо хийх шаардлага гарна. Энэ ажиллагаа нь эцсийн тооцоо хийх хүсэлтийг унших байдлаар гүйцэтгэгдэнэ.
		Тоолуурын өгөгдлүүдийг хуримтлуулах Meter data aggregation	Урьдчилан тогтоосон тоолууруудын багцаас тоолуурын мэдээллийг хуримлуулан цуглуулах ажил нь ихэвчлэн нэг хэрэглэгчийн данстай холбогдоно.
		Тасралт саатал ба тэжээлийг сэргээх, тэдгээрийг илрүүлэх болон тодруулах Outage and restoration detection and verification	СКАДА системээр илэрсэн таслуурын таслах-залгах механизмийн улмаас тасралт тогтоогдохгүй байх үед шугам сүлжээний байгууллага гэмтлийн байршлыг олох тал дээр ерөнхийдөө хэрэглэгчдээс ирэх дуудлагаас хамааралтай болдог. Тасралтын шинжилгээнд дэмжлэг үзүүлэхийн тулд зарим Автоматчилагдсан Тоолуурын Заалтын систем нь тоолуураас уг тохиолдлыг тасралтын менежментийн системд тайлагнах замаар өгсөн

Бизнес функцүүд	Дэд бизнес функцүүд	Абстракт (логик) иж бүрдлүүд	Тодорхойлолт
			мэдээллээр эрчим хүч тасарсан болон дахин сэргэсэн байдлыг таних боломжтой.
	Ухаалаг тоолуурын дэд бүтэц (AMI)		Эрчим хүчний ашиглалтыг шинжлэх болон түүнтэй холбоотой мэдээллийг хэмжих, цуглуулах ухаалаг тоолуурын техник болон программ хангамж бүхий дэд бүтэц.
		Ухаалаг Тоолуурын Дэд бүтцийн (УТДБ) тоолуур ба харилцаа холбооны сүлжээний тоноглолын менежмент AMI meter and communication network asset management	УТДБ-ийн тоолуур/сүлжээг турших, ажиглан хянах, засвар үйлчилгээ хийх болон сүлжээний ашиглалт зэргийг багтаасан УТДБ-ийн тоолуур ба харилцаа холбооны сүлжээний тоноглолын менежментийг явуулна.
		УТДБ-ийн үйл ажиллагааны үйлчилгээний менежмент	Тодорхой үйл ажиллагаанд зориулсан тоолуурын багц болон тусгай зориулалтын тоолуурын талаарх мэдээллээр хангана. Энэ нь эрчим хүчний байгууллагын систем болон УТДБ-ийн сүлжээнд тархсан ажлын байран дахь төхөөрөмжүүд (ихэвчлэн УТДБ-ийн

Бизнес функцүүд	Дэд бизнес функцүүд	Абстракт (логик) иж бүрдлүүд	Тодорхойлолт
		AMI event service manager	тоолуурууд)–ийг хооронд нь холбох гарц байдлаар ажиллана. Хэрэглэгчдэд үйлчлэх төвийн ажилтнууд болон бусад ажил хэргийн холбогдолтой хүмүүст богино хугацааны дотор үүссэн хүндрэлийг шийдвэрлэхийн тулд тусгай зориулалтын төхөөрөмжүүдээс лавлагаа авах боломжийг олгоно. Түүнчлэн бодит хугацааны орчимд ирэх чиглүүлэх сэрэмжлүүлэг ба дохиолол багтана.
	Эрэлт хэрэгцээг тохируулах (DR)		Цахилгаан хангамжийн нөхцөл буюу эрчим хүчний үнэнд суурилсан хэрэглэгчийн цахилгааны хэрэгцээг удирдах.
		Эрэлт хэрэгцээг удирдах менежмент Demand response management	Сүлжээний байгууллагын үзэл бодлын үүднээс эрэлт хэрэгцээг тохируулах хөтөлбөрүүдийг удирдах. Үүнд ачааллын хяналт удирдлага, Түгээх сүлжээний менежменттэй нэгтгэх болон Эрэлт хэрэгцээг тохируулах хөтөлбөрүүдийн менежмент багтана. Эрэлт хэрэгцээг тохируулах зорилгуудад зориулан урьдчилсан таамаглал болон боломжтой хувилбаруудыг боловсруулахын тулд түүхэн болон гадны өгөгдлүүдийг ашиглана.

Бизнес функцүүд	Дэд бизнес функцүүд	Абстракт (логик) иж бүрдлүүд	Тодорхойлолт
		Үйлдвэр ба Үйлчилгээний хэрэглэгчдийн эрэлтийн менежмент C&I customer demand resource management	Үнийн сигнал (дохио) болон эрэлт хэрэгцээний хүсэлтүүдийг хүлээн авч зохицуулах чадвар бүхий барилга байгууламжтай томоохон барилга эзэмшигчдийг багтаасан Үйлдвэр ба Үйлчилгээний хэрэглэгчдийг мэдээллээр хангах ажлыг удирдана. Барилгын менежментийн системүүдийг багтаасан Үйлдвэр ба Үйлчилгээний хэрэглэгчдийн хэрэгцээ шааардлагуудыг Эрэлт хэрэгцээний хүрээтэй холбоно.
	Ачааллын хяналт удирлага (LDC)		Энэ үйлчилгээг авч байгаа хэрэглэгчид нь эрчим хүчний улирлын болон өдрийн өртгийг өөрчлөлт дээр үндэслэсэн хэрэглээний цагийн тарифтай харгалзуулан хэрэглээгээ тохируулдаг байх боломжтой. Үнэнд гарч байгаа өөрчлөлтүүдтэй уялдуулан хэрэглээгээ (цахилгаан халаагуур, халуун ус, гэр ахуйн их чадлын цахилгаан хэрэгсэл зэргээ хянаж удирдах г.м.) тохируулах боломжийг автомат (эсвэл гар ажиллагаатай) төхөөрөмжүүд хэрэглэгчдэд олгоно.
		Ачааллын удирдлагууд Load controls	Ачааллын удирдлагын хүсэлтүүд нь ачааллыг (сайн дураар болон албадан) багасгах зорилгуудад зориулан ихэвчлэн СКАДА болон Ухаалаг Тоолуурын Дэд бүтцийн системээр гүйцэтгэгдэнэ. Энэ хүсэлт нь ерөнхийдөө Сүлжээний Ашиглалт (CA), эсвэл бусад эх

Бизнес функцүүд	Дэд бизнес функцүүд	Абстракт (логик) иж бүрдлүүд	Тодорхойлолт
			үүсгүүрүүдээс санаачлагдан хийгдэнэ. Ачааллын удирдлагын сигнал нь ихэвчлэн урьдчилан тохируулсан ачаалал (ө.х агааржуулалт, шахуурга (насос) г.м) салгагдах үед гарч ирнэ. Ачааллын удирдлагууд нь ачаалал хязгаарлахын оронд хэрэглэх арга хэмжээ болох эрэлтийг албадан бууруулах схемүүдийн нэг хэсэг болж байдаг.
		Динамик (хөдөлгөөнт) тарифийн хэрэглээ Dynamic tariff application	Бодит хугацааны үнийн сигналууд (дохионууд) болон төлөвлөлтүүд нь СКАДА ба УТДБ-ийн системээр дамжин тоолуурт илгээгдэх ёстой. Үүнийг гүйцэтгэх дараах хэд хэдэн арга замууд байдаг. Үүнд: (1) хугацааны өгөгдсөн завсар (интервал)-т зориулсан үнийг тодорхойлон бодит хугацаанд гаргасан үнийн дохио (сигнал), (2) хэрэглээний цагийн (ХЦ) төлөвлөлтүүд, (3) урьдчилан хэвлэн гаргасан эрчим хүчний үнийн төлөвлөлтүүд зэрэг болно.
	Тоолуурын ашиглалтууд (MOP)		Үйлчилгээний тодорхой нутаг дэвсгэрийн дотор тоолууруудыг байрлуулах, засвар үйлчилгээ хийх болон ашиглахад чиглэгдсэн менежментийн хариуцлага хүлээх.
		Ажлыг байран дахь тоолуурын ажил	Тоолууруудыг суурилуулах, үзлэгт хамруулах, үйлчилгээ хийх болон ашиглалтаас гаргах үйл ажиллагаанууд.

Бизнес функцүүд	Дэд бизнес функцүүд	Абстракт (логик) иж бүрдлүүд	Тодорхойлолт
		Field meter work	
		Тоолуурын тохиргоо Meter configuration	Тоолуурыг телеметрийн зориулалтаар суурилуулж байгаа бол тоолуурын системд ашиглагдахаар тохируулсан байх ёстой. Тоолуур нь хэрэглээний цаг мэтийн тоолуурын төрлөөс хамаарсан мэдээллээр тохируулагдсан байж болно. Тоолуурын систем нь харилцаа холбооны хэсэгт хамааралтай мэдээллүүдийг бичиж тайлагнахад хэрэглэгдэж болно.
	Тоолуурын өгөгдлийн менежмент (MDM)		Энэ функц нь тоолууруудаас болон бусад төгсгөлийн төхөөрөмжүүдээс заалтууд болон үйл явдалтай холбоотой мэдээллүүдийг цуглуулах, баталгаажуулах, хадгалах болон сүлжээний байгууллагын бусад функцүүд ба системүүдэд түгээх үүрэг гүйцэтгэнэ. Тоолуурын өгөгдлийн менежментийн функц нь эрчим хүчний борлуулалтын тооцоогоор хязгаарлагдахгүй ачааллын менежмент, ачааллын таац, саатлын менежмент, тоноглолын менежмент болон түгээх сүлжээний төлөвлөлт ба засвар үйлчилгээг багтаасан төрөл бүрийн эцсийн хэрэглээний хавсралт программууд (апликайшн)-уудыг дэмжиж ажиллана.

Бизнес функцүүд	Дэд бизнес функцүүд	Абстракт (логик) иж бүрдлүүд	Тодорхойлолт
			<p>Түүнчлэн, тоолуурын өгөгдлийн менежментийн функц нь тоолуурын системүүд (ТС) болон PAN сүлжээний төхөөрөмжүүдийг багтаасан эцсийн төхөөрөмжүүд ба эзэмшлийн зааг дээрх тоолууруудын менежмент, команд ба удирдлагад зориулсан түгээмэл цэгийг ихэвчлэн үүсгэж өгнө. Дэмждэг функцүүдэд нь зайнаас тохиргоо хийх, эрэлтэнд тохируулан зайнаас таслах ба дахин залгах тавилуудыг суулгах ажиллагаанууд болон эрэлт хэрэгцээг тохируулах ба ачааллыг удирдах функцүүд төдийгүй эрэлтэд суурилсан заалтыг гаргах зориулалттай эцсийн төхөөрөмжүүд болон тоолуурын системт бүхий хоёр чиглэлтэй мэдээлэл холбооны үйл ажиллагаа багтана.</p> <p>Тоолуурын өгөгдлийн менежментийн функц нь нэгээс дээш тооны тоолуурын системийг нэгтгэх шаардлагаас урган гарсан хэрэглэгчийн мэдээллийн систем, тооцоо ба төлөвлөлт зэрэг энэ абстракт иж бүрдэл (компонент)-ийн халхавчийн систем ба хэрэглээний программуудын адил нэгээс дээш тооны тоолуурын системтэй сүлжээний байгууллагуудад илүү чухал ач холбогдолтой.</p>

Бизнес функцүүд	Дэд бизнес функцүүд	Абстракт (логик) иж бүрдлүүд	Тодорхойлолт
	Тоолуурын систем (MS)		<p>Тоолуурын систем нь хүсэлтүүдийг боловсруулах болон тоолуурын өгөгдөл, тоолуурын үйл ажиллагаа, тоолуурын хариу үйлдэл, түүнчлэн бусад нэмэлт үйлчилгээтэй өгөгдлүүдийг сүлжээний байгууллагад дамжуулах болно. Тоолуурын системээс хамааран хүсэлтүүд ба үйл явдлуудыг боловсруулах ажиллагаа нь нэг ба хоёр чиглэлтэй төлөвт байгаа стандартчлагдсан болон эзэмшигчтэй системүүд, лицензтэй болон лицензгүй радио давтамжийн спектрууд, хувийн ба олон нийтийн сүлжээгээр дамжуулан олон шатлалтайгаар хийгдэнэ.</p> <p>Тоолуурын системүүд нь ашиглаж байгаа технологиуд, ашиглаж байгаа протоколууд, өгөгдөл цуглуулах хүчин чадал ба давтамжаараа харьцангуй өөр өөр байдаг гэдгийг тэмдэглэх хэрэгтэй. Тоолуурын дотоор бүтцийн нарийн ширийн зүйлс, мэдээлэл дамжуулалт болон протоколууд нь энэ (ОУЦТК 61968-1) стандартын хамрах хүрээнээс гадуур асуудал болно. Эдгээр нь норматив мэдээний форматууд (ОУЦТК 61968-9мэдээний төрлүүд мэт) болон ESB, JMS, болон Веб үйлчилгээнүүдэд зориулсан зөвлөмж болгосон хэрэгжүүлэх схемүүдэд (ОУЦТК 61968-100) байгаа.</p>

Бизнес функцүүд	Дэд бизнес функцүүд	Абстракт (логик) иж бүрдлүүд	Тодорхойлолт
		Удирдлага ба дахин тохируулга Control and reconfiguration	(1) Зайнаас тоолуурыг удирдах командыг гүйцэтгэхэд анхдагч интерфейс болох; (2) хүсэлтээр унших командыг гүйцэтгэх интерфейс болох; (3) төлбөрийн системийн мэдээллийн харилцаа холбоог хангах; (4) ачаалал удирдах төхөөрөмжүүдэд зориулсан холбооны гарц болж ажиллах зэрэг үүрэгтэй. Бүх тоолуурын системүүд тоолууруудад мэдээ дамжуулах чадвартай байдаггүй гэдгийг тэмдэглэх хэрэгтэй
		Өгөгдөл цуглуулах Data collection	(1) Заалтууд ба статус-төлвийг цуглуулах. Заалтууд ба статус нь нэг бол гар, эсхүл автомат аргуудаар авагдаж болно; (2) Тоолуурын өгөгдлийн менежментийн систем (ТӨМ) рүү тоолуурын заалтууд ба статусыг дамжуулах; (3) Саатлын менежментийн систем рүү эрчим хүчний найдвартай ажиллагаа болон чанарын үйл ажиллагааны өгөгдлүүдийг дамжуулах үүрэгтэй.
	Тоолуурын засвар үйлчилгээ (ММ)		Энэ компонент нь ерөнхийдөө тоолуурын систем (ТС)-тэй ойр холбоотой бөгөөд учир шалтгаан талаасаа тоолуурын систем ба энэ логик иж бүрдэл (компонент)-ийн хоорондын интерфейсүүд нь энэ олон улсын стандартын хамрах хүрээнд байхгүй.

Бизнес функцүүд	Дэд бизнес функцүүд	Абстракт (логик) иж бүрдлүүд	Тодорхойлолт
	Тоолуурын өгөгдөл (MD)		<p>Тоолуур нь төрийн өмчит шугам сүлжээнүүдийн тарифт зориулан ашигладаг өгөгдлүүд, сүлжээний тэнцлийн (баланс) механизмд зориулан ашигладаг өгөгдлүүд болон эрчим хүчний тооцоог бичнэ. Тоолууруудын бүртгэж авсан заалтууд нь тооцооны зорилгоор харуулахаас өмнө цаг хугацааны мөчлөгөөр нэгтгэгдэнэ. Тооцооны байгууллагууд нь өгөгдлийг хянан засварлах ба, зарим газруудад эрчим хүч ханган нийлүүлэгч нь харгалзах хянан зохицуулах агентлагын гаргасан дүрэм журмын дагуу тооцоог гаргах, хэвлэх ба баталгаажуулах ажлыг гүйцэтгэж болно. Ямарч тохиолдолд эдгээр хянан засварлалт нь хүсэлт өгсөн хэрэглэгчид хүлээн авах боломжтойгоор хийгдсэн байх ёстой.</p> <p>Тоолуурын өгөгдлүүд нь эрчим хүчний тооцоо болон бусад тодорхой зорилгуудад ашиглагдана. Эдгээр зорилгоор ашиглагдаж байгаа анхдагч өгөгдлүүд нь тоолуураасаа хамаарч: (1) идэвхитэй ба хуурмаг чадлын заалтууд, (2) ачааллын муруйны график (идэвхитэй чадал, идэвхитэй чадлын ачааллын профиль), (3) идэвхитэй ба хуурмаг чадлуудын хамгийн их утгууд (эрэлт хэрэгцээний хамгийн их утгууд), (4) хүчдлийн профиль, (5)</p>

Бизнес функцүүд	Дэд бизнес функцүүд	Абстракт (логик) иж бүрдлүүд	Тодорхойлолт
			хуурмаг чадлын муруйн графикууд (эрчим хүч үйлдвэрлэл, хэрэглээ), болон (6) хамгийн их эрэлтийн хугацааны заалт зэргийг агуулна.
	Байршлын Хүрээний Сүлжээ (PAN)		Ухаалаг Тоолуурын Дэд бүтцийн сүлжээгээр дамжуулан сүлжээний байгууллага ба Байршлын Хүрээний Сүлжээнд байгаа төхөөрөмжүүдийн хооронд өгөгдлийг (ө.х. бичгэн (текст) мэдээ болон удирдлагын дохио (сигнал)-нууд) солилцох. PAN –ийн абстракт (логик) иж бүрдлүүдийн талаарх дэлгэрэнгүй мэдээллийг энэ хүснэгтийн доорх Түгээх сүлжээний Менежментийн Систем рүү гаднаас орох гэсэн хэсгээс олж авч болно
Түгээлтийн менежментийн системд гаднаас орох (EXT)	Эрчим хүч худалдах (ET)		Эрчим хүчний зах зээл дээр бүтээгдэхүүнээ худалдах эсхүл худалдан авах, солилцох ажиллагаанд оролцох.
		Зах зээлийн шинжилгээ ба таац Market analysis and forecasting	Ачааллын өсөлтийн урт хугацааны таац гаргах.
		Нэхэмжлэл ба төлбөр төлөлт	Гэрээний сар бүрт харгалзах төлбөр тооцоог хэрэглэгчдэд нэхэмжлэх, борлуулалтыг хийх болон зах зээлийн байр суурийг

Бизнес функцүүд	Дэд бизнес функцүүд	Абстракт (логик) иж бүрдлүүд	Тодорхойлолт
		Billing and settlements	тэгшитгэхэд чиглэгдсэн мэдээлэл солилцоогоор тогтоосон тарифт (ихэвчлэн цагаар) үнэ. Түгээх компани нь тоолуурын өгөгдлийг борлуулалтын тооцооны хэлтэст өгнө.
		Бүртгэх ба бүртгэлээс хасах Registration and de- registration	Түгээх шугам сүлжээний байгууллага нь аж ахуйн нэгжүүдийг зах зээлд өөрсдийгөө танилцуулахыг үүрэг болгоно. Ингэснээр эрчим хүчний зах зээлд оролцогч тодорхой төрлийн арилжаанд оролцох зах зээлийн оператороор бүртгэгдэнэ.
	Жижиглэн худалдаа (RET)		Сүлжээний байгууллага эцсийн хэрэглэгчид бага хэмжээний эрчим хүчийг шууд худалдаалах ажиллагааны функцүүд.
		Маркетинг (зах зээлийн үйл ажиллагаа) Marketing	Бүтээгдэхүүн ба үйлчилгээг худалдахыг хөхүүлэн дэмжихтэй холбоотой үйл ажиллагаа. Маркетингийн сонгодог компонентүүдэд бүтээгдэхүүн, үнэ, хуваарилалт болон урамшуулал дэмжлэг багтана.
		Шийдвэрүүд Settlements	Сүлжээний байгууллага ба янз бүрийн талуудын хооронд үүссэн маргаантай асуудлуудыг шийдвэрлэх. Жишээлбэл, эрчим хүчний тооцооны үнэтэй холбоотойгоор сүлжээний байгууллага ба

Бизнес функцүүд	Дэд бизнес функцүүд	Абстракт (логик) иж бүрдлүүд	Тодорхойлолт
			хэрэглэгчийн хооронд үүссэн маргаан хуулийн дагуу шүүх дээр шийдвэрлэнэ.
		Хэрэглэгчийн бүртгэл Customer registration	Хэрэглэгч сүлжээний байгууллагатай тооцоо хийх данс нээхэд шаардлагатай хэрэглэгчийн талаарх мэдээллийн цуглуулга.
		Бүтээгдэхүүний нэр төрлийн нэмэгдүүлэх Product line diversification	Ихэвчлэн нэг ижил үндсэн бүтээгдэхүүн ба үйлчилгээний янз бүрийн төрлүүдийг танилцуулах замаар тодорхой зах зээл дээр хатуу байр сууриа тогтооход байгууллагын ашигладаг зах зээлийн (маркетинг) арга хэлбэр.
		Багц (портфель)-ын менежмент Portfolio management	Байгууллагын эзэмшиж байгаа хөрөнгө-тоноглолууд ба үнэт цаасны менежмент.
	Борлуулалт (SAL)		Сүлжээний байгууллагаас өөрийн хэрэглэгчдэд санал болгож байгаа бүтээгдэхүүнүүд ба үйлчилгээнүүдийг борлуулах үйлдэл.
		Чухал хэрэглэгчид Key accounts	Стратегийн ач холбогдолтой болон, их хэмжээний бодитой ачаалалтай, эсхүл тусгай шаардлагуудтай хэрэглэгчид.

Бизнес функцүүд	Дэд бизнес функцүүд	Абстракт (логик) иж бүрдлүүд	Тодорхойлолт
		Захиалга өгөх Order taking	Хэрэглэгчид сүлжээний байгууллагаас авах бүтээгдэхүүн ба үйлчилгээний талаарх хүсэлт гаргаж байгаа мэдээллээ өгөх үйлдэл. Захиалгаа өгөх ажлыг гараар бичиж эсхүл сүлжээний байгууллагын вэб сайтанд байгаа маягыг электрон байдлаар бөглөн гүйцэтгэж болно.
		Хэрэглэгчийн хүсэлтүүд Customer requests	Сүлжээний байгууллагын зүгээс хэрэглэгч ямар нэг зүйлийг асууж хүссэн тохиолдол буюу үйлдэл.
		Захиалгыг боловсруулах ба биелүүлэх Order processing and fulfilment	Хэрэглэгчийн захиалгуудыг хүлээн авах, үйлчлэх ба гүйцэтгэн хянах үйл ажиллагаа.
	Оролцогч талуудын төлөвлөлт ба менежмент		Сүлжээний байгууллагын үйл ажиллагааны янз бүрийн оролцогч талуудын тавьсан асуудлууд болон хэрэгцээ шаардлагуудыг ойлгон хүлээж авах, хянан ажиглах ба удирдан зохион байгуулах.

Бизнес функцүүд	Дэд бизнес функцүүд	Абстракт (логик) иж бүрдлүүд	Тодорхойлолт
	(SPM)		
		Норматив төлөвлөлт ба тайлан Regulatory planning and reporting	Хэрэглэгчийн норм дүрмүүдийг боловсруулах, тарифийн дүрэм журмууд, худалдах/худалдан авах дүрэм журмууд, байгаль орчны дүрэм журмуудыг төлөвлөх ба тайлагнах.
		Үйлчилгээний стандартын мониторинг Service standard monitoring	Үйлчилгээний тухайн төрөлд тохирсон стандартыг тодорхойлох болон эдгээр стандартуудтай холбоотой үйл ажиллагааны биелэлтийг хянах.
		Хууль эрх зүйн үйл ажиллагаанууд Legal proceedings	Байгууллагад шууд болон шууд бусаар нөлөөлдөг хууль эрх зүйн үйл ажиллагаануудыг хянах хийгээд зохих байдлаар оролцох. Эрсдэлүүдтэй холбоотой үнэлгээ хийх болон үйл ажиллагааны чухалчилсан чиглэл ба зохицуулалтуудыг тодорхойлох зэрэг үүнд багтана.

Бизнес функцүүд	Дэд бизнес функцүүд	Абстракт (логик) иж бүрдлүүд	Тодорхойлолт
	Хангамжийн систем ба ложистикууд (SC)		Шаардлагатай хангамжийг худалдан авах, захиалсан хангалтыг хянах ба ажиглах болон батлагдсан зорилгоор хуваарилахад зориулагдсан үйл ажиллагааны менежмент.
		Худалдан авалт Procurement	Янз бүрийн бэлтгэн нийлүүлэгчдээс материал ба тоног төхөөрөмжүүдийг худалдан авах ажиллагаа. Боломжтой бол нэгдсэн стандарт ханган нийлүүлэлтийг хийх “тохирох нэгжүүд” гэж нэрлэгддэг нэгээс олон тооны бэлтгэн нийлүүлэгчдийг сонгох ба хэрэв аль нэг нийлүүлэгчид хүндрэл үүсвэл сүлжээний байгууллага нь ажлын явцад сөргөөр нөлөөлөхгүйгээр шаардлага хангасан өөр нэг нийлүүлэгчтэй байх хэрэгтэй.
		Гэрээний менежмент Contract management	Зайлшгүй шаардлагатай тоног төхөөрөмжүүд болон материал хэрэгслүүдийг засвар үйлчилгээ, угсралт болон бусад зорилгуудаар шаардагдахаас өмнө нийлүүлэгдсэн байх нөхцлийг бүрдүүлэхийн тулд бэлтгэн нийлүүлэгчидтэй хийх гэрээний менежмент. Шаардлагатай тоног төхөөрөмжүүд ба материал хэрэгслүүд нөөцөд удаан хугацаагаар хадгалагдснаас үүдэлтэй үндсэн хөрөнгийн өртөг зардлыг аль болохоор багасгахын тулд бараа материалын хангамж хэрэглэгдэхээс нь яг өмнө хийгдэж байх явдалд хүчин чармайлт гаргах хэрэгтэй.

Бизнес функцүүд	Дэд бизнес функцүүд	Абстракт (логик) иж бүрдлүүд	Тодорхойлолт
		Агуулахын ложистикууд Warehouse logistics	Дараа хэрэглэхээр хадгалагдаж байгаа бараа материал (тоноглолууд ба материал хэрэгслүүд)–ын хяналт ажиглалт ба менежмент.
		Материалын менежмент Materials management	Тоног төхөөрөмж ба материал хэрэгслүүдийг худалдан авахаар төлөвлөсөн хугацаанаас эхлээд тэдгээрийг суурилуулсан эсхүл ашиглаж эхлэх хүртэлх хугацааны турш дахь менежмент.
	Хэрэглэгчийн тооцооны менежмент (АСТ)		Хэрэглэгчийн тооцооны менежмент нь шугам сүлжээний хэрэглэгчдийг тайлагнагдсан гэмтэл саатал, үйлчилгээ тасарсан тохиолдлууд, төлөвлөгөөт тасралт, санал гомдлууд, тасралтын түүх, үйлчилгээний хүсэлтүүд, үйлчилгээний гэрээнүүд, сар бүрийн тооцоо, угсралт суурилуулалтын тооцоо зэрэг мэдээллүүд бүхий хяналт ажиглалт, төлөв байдал болон төлөвлөгөөнүүдээр хангаж дэмжих асуудлуудыг багтаана.
		Зээлийн чадварын үзүүлэлт Credit status	Хэрэглэгчдэд санал болгож байгаа гэрээнүүд дэх санхүүгийн нөхцлүүдийг тодорхойлохын тулд хэрэглэгчдийн зээлжих зэрэглэл (рейтинг)-ийг шалгах болон ойлгох.

Бизнес функцүүд	Дэд бизнес функцүүд	Абстракт (логик) иж бүрдлүүд	Тодорхойлолт
		Зээл болон цуглуулалт Credit and collections	Зээлийг нэхэмжилсэн дүнгээр тооцоо хийх хугацаа эхэлснээс хойшхи нэгж хугацаанд хэрэглэх хүүгийн хувь зэрэг урьдчилан тодорхойлсон нөхцлүүд дээр үндэслэн сунгаж болно. Цуглуулалт нь хэрэглэгчийн гэрээний нөхцлүүдээр заагдсан төлбөргүй хувилбарт мөрдөх журам дарааллын дагуу тооцооны төлбөрүүд хийгдсэн болохыг нотлохоор сүлжээнээс мөрдөж байгаа журам дарааллыг баримтална.
		Нэхэмжлэл ба төлбөр Billing and payment	Төлбөр тооцоо нь харгалзах нэхэмжлэлийн дагуу хийгдэж байгааг хянаж мөрдсөн хэрэглэгчийн бүхий л нэхэмжлэл ба төлбөр тооцооны менежмент.
		Хэрэглэгчдийг онцлог үзүүлэлт Customer profiling	Хэрэглэгчийн үзүүлэлт (профиль) нь хүн амзүйн статистик мэдээлэл болон үйлчилгээний хамрах хүрээний нутаг дэвсгэрт шаардагдаж байга, эсхүл сонирхож байгаа үйлчилгээний төрлийг ойлгож мэдэх зорилгоор хийгдэнэ. Хэрэглэгчид нь өөрсдийн онцлогт тохирсон янз бүрийн төрлийн сонголттой үйлчилгээнүүдийн талаар холбогдон мэдэгдэж болно.

Бизнес функцүүд	Дэд бизнес функцүүд	Абстракт (логик) иж бүрдлүүд	Тодорхойлолт
		Уулзалтууд Appointments	Хэрэглэгчид болон тэдгээрийн төлөөллүүд, шугам сүлжээний ажиллагсад болон гэрээгээр ажил гүйцэтгэгчидтэй хийх уулзалтуудыг төлөвлөх.
		Гэрээний ангилал ба хяналт Contact classification and tracking	Хэрэглэгчид болон тэдний хүсэлтүүдийг ангилах ба хянаж ажиглах. Үйлдвэр, үйлчилгээний болон ахуйн гэх мэт хэрэглэгчдийн өргөн хүрээний ангиллууд дээр нэмж тэдгээрийн үйлчилгээний шаардлагуудын төрөлтэй уялдуулан ангилахын тулд шугам сүлжээний газар нь хэрэглэгчдийн талаар илүү олон нарийвчилсан мэдээллүүдийг цуглуулдаг.
		Захидлууд ба мэдэгдлүүд Letters and notifications	Хэрэглэгчдийг тэдний сонирхож байгаа шугам сүлжээний янз бүрийн асуудлаар, ялангуяа, үйлчилгээ болон үнэ тарифт нөлөөлж байгаа асуудлуудын талаар мэдээллээр хангах зорилготой захидал бичгүүд.
		Санал, гомдол болон маргаантай асуудлуудын менежмент	Хэрэглэгчдээс ирсэн санал, гомдол болон маргаантай асуудлуудыг бүртгэн хянаж, шийдвэрлэх болон тэдгээрийн мөрөөр авах арга хэмжээнүүд.

Бизнес функцүүд	Дэд бизнес функцүүд	Абстракт (логик) иж бүрдлүүд	Тодорхойлолт
		Complaint, dispute and issue management	
		Эрчим хүчээр хангагчийн өгөгдлийг цуглуулан нэгтгэх Supplier data aggregation	Хэрэглэгчид нь нэгээс илүү тооны үйлчилгээний байршилтай, мөн нэгээс илүү тооны эрчим хүчээр хангагчтай байж болно. Төлбөрийн тооцоог хийхээс өмнө, эрчим хүчээр хангагчдын өгөгдлүүдийг гэрээнүүдэд үндэслэсэн харгалзах аккаунтуудад цуглуулан нэгтгэх шаардлагатай.
		Төлбөрийн нэхэмжлэлийг тооцоолох Bill calculation	Төлбөрийн тооцооны нэхэмжлэлийг гэрээнүүдэд үндэслэн хийгдсэн үйлчилгээнүүдэд тохируулан гаргах. Үйлчилгээнүүдэд холболтууд, гудамжны гэрэлтүүлгүүд, хэрэглэгчийн хүсэлтээр хийгдсэн төрөл бүрийн ажлууд, цахилгаан эрчим хүчний хэрэглээ зэрэг багтана.
		Нэхэмжлэл гаргах Bill production	Тооцоог дуусмагц нэхэмжлэлүүдийг бичиж хэрэглэгчдэд илгээнэ.
		Төлбөр хийх Payment processing	Хэрэглэгчид нэхэмжлэлүүдийн дагуу төлбөрөө хийх үйл ажиллагаа.

Бизнес функцүүд	Дэд бизнес функцүүд	Абстракт (логик) иж бүрдлүүд	Тодорхойлолт
	Санхүүгийн үйл ажиллагаа (FIN)		Үндсэн хөрөнгийн төслүүдэд хийгдсэн хөрөнгө оруулалтыг үнэлгээ, засвар үйлчилгээ буюу ашиглалтын үйл ажиллагаануудыг багтаасан нийт байгууллагын хэмжээний санхүүгийн үйл ажиллагаа.
		Үйл ажиллагаанд суурилсан менежмент Activity based management	Уламжлалт зардлын ангиллуудаас илүүтэйгээр бизнес үйл ажиллагаануудад суурилан хийгдсэн өртөг зардлын бүртгэл тооцоо.
		Өглөгүүд Accounts payable	Шугам сүлжээний байгууллагатай бизнес үйл ажиллагаа явуулдаг янз бүрийн талуудын нийлүүлсэн бүтээгдэхүүн болон гүйцэтгэсэн үйлчилгээнүүдэд зориулан төлөх ёстой өр төлбөрүүдийг хянах.
		Авлагууд Accounts receivable	Шугам сүлжээний байгууллагаас өөрийн хэрэглэгчид болон холбогдох бусад талуудаас үзүүлсэн үйлчилгээнийхээ төлөө авах ёстой авлагуудыг хянах, жишээлбэл, эрчим хүчний зах зээлд өөрийн тоног хэрэгслүүдийг хэрэглэх, өөрийн байгууламжууд (бүтцүүд) болон дамжуулах сүлжээний давуу эрхтэй трассуудыг хамтран ашиглах, г.м.

Бизнес функцүүд	Дэд бизнес функцүүд	Абстракт (логик) иж бүрдлүүд	Тодорхойлолт
		Таац гаргах Forecasting	Эрэмблэгдсэн хэрэгцээ шаардлагууд ба өнөөгийн болон таамаглагдаж байгаа санхүүгийн үүрэг зорилтууд дээр үндэслэсэн мөрдөж байгаа төсвийн тодотгол ба ирээдүйн төсвүүд.
		Төсөвлөх Budgeting	Шугам сүлжээний тайлант төсвүүд нь төсвийн нэгдсэн дүнг боломжтой бүх эх үүсвэрийн хэрэглээнүүдийн дунд тэдгээрийн аж ахуйн нэгжүүдээр дамжуулан шилжүүлэх болон ерөнхий данс бүртгэлийн хөтөлт буюу төсвийн хэрэглээг дэмжинэ.
		Ерөнхий дансны дэвтэр General ledger	Гүйлгээнүүдийг анхан шатны бүртгэлийн журналуудаас түүвэрлэж оруулсан орлого ба зарлагын (дебет ба кредит) данснуудын тайлан. Журналд хөтлөгдсөн гүйлгээнүүд нь тайлангийн дэвтэрт тогтмол хугацаанд шивэгдэнэ.
		Зохицуулалтын бүртгэл тооцоо Regulatory accounting	Зохицуулах зорилгоор шаардагдсан тоон үзүүлэлтүүдийн тайлан ба хяналт ажиглалт. Эдгээр нь найдвартай ажиллагаа, хорт хийн ялгаруулалтууд, химийн бодисууд болон тос асгаралт гэх мэт янз бүрийн зүйлсийг агуулна.

Бизнес функцүүд	Дэд бизнес функцүүд	Абстракт (логик) иж бүрдлүүд	Тодорхойлолт
		Татварын бүртгэл тооцоо Tax accounting	Бизнесийн нэгжүүд (байгууллагууд) нь татварын харьяалах хүрээнд хамрагдаж байгаа бүх бизнесийн нэгжүүдийн нэгэн адил татварын харьяалалаа ойлгож мэдсэн байх ёстой. Ажил үйлчилгээний бизнес нэгжүүд болон бүртгэл тооцооны нэгжүүд нь бусдын адил татварын харьяа нэгж байгууллагын (сум, дүүрэг, аймаг, хот, улс г.м.) татварын шаардлагуудыг ханган ажиллах чадвартай байх ёстой.
		Сан хөмрөг Treasury	Ашиг орлогын хуримтлагдсан, хадгалагдсан болон зарцуулагдсан хуримтлалын сангуудын зарлага ба хадгаламжийн менежмент. Энэ нь санхүүжилтүүд болон ялангуяа ашиг орлого, зарлага, цуглуулалт, менежментийг хариуцна.
		Санхүүгийн хэмжүүрүүд Financial metrics	Санхүүгийн хэмжүүрүүдийг ерөнхий бизнес стратеги болон төлөвлөгөөнүүдийн дагуу тодорхойлсон санхүүгийн зорилтуудыг хэрэгжүүлэх санхүүгийн үйл ажиллагааг хэмжих боломжтой байхаар тогтоож хянана.
		Стратегийн төлөвлөлт Strategic planning	Шугам сүлжээний эрхэм зорилго ба өнөөдрийн нөхцөл байдалд суурилсан төлөвлөлтийн бизнес стратегийг ямарч нөхцөлд урьд өмнөх санхүүгийн үйл ажиллагаа болон санхүүгийн зорилтуудад

Бизнес функцүүд	Дэд бизнес функцүүд	Абстракт (логик) иж бүрдлүүд	Тодорхойлолт
			ихээхэн ач холбогдол өгөх замаар хэрэгжүүлдэг. Олон компаниуд санхүүгийн хэмжүүрүүдэд нэмэлт болгож зорилтот хэрэглэгчдийн хэрэгцээнүүдийг хангахад шаардагдах үйл ажиллагаанууд мэтийн бусад стратеги хүчин зүйлүүдийг тооцсон үзүүлэлтүүдийн баланслагдсан системийн арга хандлагыг ашигладаг.
		Бизнесийн хөгжүүлэлт Business development	Шугам сүлжээний байгууллагын бизнес төлөвлөгөөнүүдтэй уялдуулан зорилтот хэрэглэгчид болон хэрэглэгчийн бүлгүүдэд зориулсан шинэ бизнесийг хөгжүүлэхээр хэрэгжүүлсэн үйл ажиллагаанууд. Үүнд ихэвчлэн янз бүрийн бизнес хамтрагчуудтай ажиллах асуудал багтдаг
		Зохицуулах харилцаанууд Regulatory relations	Тохирох зохицуулагч байгууллагуудтай тэдний шаардлагуудыг зөв ойлгох, ажил төрөлтэй холбоотой янз бүрийн зохицуулах болон зөрчилтэй асуудлуудад тэдний тусламж дэмжлэгийг авах, шинээр боловсруулах дүрэм журмуудад нөлөөлөх болон одоо мөрдөж байгаа ба шинээр гарах дүрэм журмуудтай холбоотой эрсдэлүүдийг бууруулахын тулд эерэг харилцаа тогтоох.
		Үндсэн хөрөнгө Fixed asset	Тайлан тооцооны мөчлөг, нэгдсэн компани (байгаа бол), төрөл, байршил, тайлан тэнцлийн бүртгэл байгууллагын данс, санхүүгийн тайлан тэнцлийн тооцоо зэрэг зүйлсээр ихэвчлэн

Бизнес функцүүд	Дэд бизнес функцүүд	Абстракт (логик) иж бүрдлүүд	Тодорхойлолт
			илэрхийлэгддэг үндсэн хөрөнгийг хуримтлуулахад ашиглагддаг үндсэн хөрөнгийн нэгдсэн бүртгэлийн дэвтрийн зарим төрөл. Энэ нь ерөнхийдөө бүх зүйлсийг тооцон сар бүрийн элэгдэл хорогдлын шимтгэлийг тооцоолоход хэрэглэгддэг компанийн нийт хөрөнгийн суурийг тодорхойлоход ашиглагдана.
		Элдэв өртэй талууд Miscellaneous debtors	Ердийн шалтгаануудаар шугам сүлжээний байгууллагад өртэй байгаа уламжлалт санхүүгийн ангилалд багтдаггүй элдэв талууд.
	Бизнес төлөвлөлт ба тайлагналт (BPR)		Компанийн хэмжээний, бизнес нэгж болон хэлтэс албаны хэмжээний бизнес үйл ажиллагааны ойлголт, тайлагналт ба төлөвлөлт.
		Стратегийн бизнесийн загварчлал Strategic business modelling	Боломж бололцоонууд ба эргэлзээтэй үл ойлгогдох байдлуудын бодит нөлөөллүүд, мөн түүнчлэн гадаад болон байгууллагын дотоод бизнес хүчин зүйлүүдийг ойлгож мэдэхийн тулд гаргаж авсан бизнес стратегийн загварчлал. Үүний тусламжаар стратеги ба төлөвлөгөөнүүдийг хэрэгжүүлэх ажлыг оновчлох боломжийг олно.
		Хүн хүчний стратеги ба төлөвлөлт	Хүлээгдэж байгаа болон бодитой хэрэгжиж байгаа бизнес үйл ажиллагааг зохион байгуулах хүний нөөцийн хэрэгцээ таньж

Бизнес функцүүд	Дэд бизнес функцүүд	Абстракт (логик) иж бүрдлүүд	Тодорхойлолт
		Manpower strategy and planning	мэдэх болон шаардагдах ажил үүргийг ажиллагсад ба гэрээт туслан гүйцэтгэгчид хэрхэн гүйцэтгэхийн төлөвлөх.
		Бизнесийн тайлан Business reporting	“Үйл ажиллагааны үнэлгээ” хэсэгт заагдсан зүйлсийг үндсэн үйл ажиллагааны үзүүлэлтүүдээр (KPIs) тайлагнах
		Удирдлагын бүртгэл Management accounts	Бизнесийн үнэлгээ болон төлөвлөлтөд ач холбогдол бүхий төрөл бүрийн бүртгэлүүдийн менежмент ба хөтлөлт.
		Үйл ажиллагааны үнэлгээ Performance assessment	Ерөнхий бизнес стратегийн дагуу тодорхойлсон бизнес зорилтуудыг хэрэгжүүлэх боломжийг олохын тулд гаргаж авсан үндсэн үйл ажиллагааны үзүүлэлтүүд (KPIs)-хэмжүүрүүд. Эдгээр хэмжүүрүүд нь ихэвчлэн санхүүгийн үйл ажиллагаа, найдвартай ажиллагаа, хэрэглэгчдэд үзүүлэх үйлчилгээ, ажиллах хүчний ашиглалт ба зардал, өмчийн ашиглалт зэргийг багтаана. Эдгээр үндсэн үйл ажиллагааны үзүүлэлтүүдийг хэмжиж тогтоох явдал нь компанийн хэмжээний, бизнес нэгж болон хэлтэс албаны хэмжээний бизнес үйл ажиллагааг үнэлэх арга аргачлалаар хангана.

Бизнес функцүүд	Дэд бизнес функцүүд	Абстракт (логик) иж бүрдлүүд	Тодорхойлолт
		Бизнесийн нөлөөллийн үнэлгээ Business impact assessment	Дүрэм журам өөрчлөгдөх, зах зээлийн шинэ оролцогч гарч ирэх, түлш шатахууны үнэ/олдоц зэрэг янз бүрийн хүчин зүйлүүдээс шалтгаалан бизнес бодит үйл ажиллагаанд үүссэн нөлөөллүүд ба үр дагаваруудын үнэлгээ.
		Эрсдэл ба хяналт удирдлага Risk and controls	Бизнес үйл ажиллагаануудад учирсан эрсдэлүүдийг хянах, ойлгох ба удирдах болон энэ зорилтыг дэмжихэд чиглэсэн бодлогууд, практик үйл ажиллагаануудаар хангах.
	Байршлууд (PRM)		Үйлчилгээний байршилтай холбоотой мэдээллүүд.
		Хаяглалтын менежмент Address management	Үйлчилгээний байршил, тооцооны нэхэмжлэл, байгууллагуудад зориулсан хаяглалтыг хянаж ажиглах.
		Давуу эрхтэй шугамын трассууд, хөнгөлөлтүүд, зөвшөөрлүүд Right of ways, easements, grants	Тухайн байршил дээр засвар үйлчилгээ ба ажил гүйцэтгэхэд шаардагдах янз бүрийн зөвшөөрлүүдийн менежмент. required to perform work and maintain service at alocation.

Бизнес функцүүд	Дэд бизнес функцүүд	Абстракт (логик) иж бүрдлүүд	Тодорхойлолт
		Үл хөдлөх хөрөнгийн менежмент Real estate management	Янз бүрийн зорилгоор хэрэглэгдэж байгаа үл хөдлөх хөрөнгийн бүртгэлийн баримтуудын менежмент.
	Хүний нөөц (HR)		Хүний нөөцийн мэдээлэл нь ажиллагсад бүрийн хувийн мэдээллүүдийг агуулна. Үүнд ажил үүргийн код (өгөгдлийн санд бүртггдэх), албан тушаал, алба-хэтэс, эсвэл байгууллагын бүтэц дэх харьяалал болон ажлын ур чадвар (мэргэжлийн зэрэг) мэт өгөгдлүүд багтана. Энэ мэдээлэл нь төслийн менежментэд баримжаалсан дэд бизнес функцүүд болон ажлын төрлүүдээр байнга шаардагддаг ба шинэчлэгддэг.
		Эрүүл ахуй/аюулгүй ажиллагааны тайлагналт Health/safety reporting	Аюулгүй ажиллагааны өгөгдлүүдийн журам дарааллууд нь цахилгаан тоноглолууд, химийн бодисууд, материалуудтай хэрхэн аюулгүй харьцаж байгаа талаарх мэдээллээр хангахад хэрэглэгдэнэ. Тухайн өгөгдсөн хугацааны туршид гарсан аварь ослуудтай хамааруулан тайлангуудыг гаргана.

Бизнес функцүүд	Дэд бизнес функцүүд	Абстракт (логик) иж бүрдлүүд	Тодорхойлолт
		Цалин Payroll	Ажиллагсдын үзүүлсэн ажил үйлчилгээний төлөө зохих татварууд болон бусад суутгалуудыг суутган, холбогдох байгууллагуудад шилжүүлээд тогтмол хугацаанд олгодог төлбөр.
		Аюулгүй ажиллагааны удирдлага Safety administration	Үүнд олон нийтийн болон хэрэглэгчдийн сүлжээний ажилтнуудын аюулгүй ажиллагаа багтана.
		Сургалт Training	Ажиллагсад болон гэрээгээр ажил гүйцэтгэгч нарыг тэдний шаардагдах ажил үйлчилгээнд зориулан сайтар сургах үйл ажиллагаа.
		Мэргэшлийн байдлыг хянаж ажиглах Qualification tracking	Үйлчилгээний жолоочийн зөвшөөрлийн ангилал, ухагч машины зөвшөөрөл, шугамын нормууд болон хамрагдсан сургалтуудын байдал, боловсрол болон боловсролын зэрэг мэдээллүүд.
		Ээлжийн мэдээлэл дээрх ажилласан цагууд	Ажиллагсад бүрийн ээлжинд ажилласан хугацааны тайлагналт.

Бизнес функцүүд	Дэд бизнес функцүүд	Абстракт (логик) иж бүрдлүүд	Тодорхойлолт
		Hours on shift information	
		Ашгийн удирдлага Benefits administration	Эрүүл мэнд ба нийгмийн халамж, төлөвлөгдсөн амралт, ээлжийн амралтын нэмэлтүүд, тэтгэвэр, тэтгэвэрт гарах төлөвлөгөөнүүд, сургалтын төлбөрийн буцаан олголт, менежментээр түдгэлзүүлсэн нөхөн олговор, урамшууллын арга хэмжээнүүд болон янз бүрийн шагналууд.
		Ажиллагсдын үйл ажиллагаа, хяналт ба нөхөн төлбөр Employee performance, review, and compensation	Ажиллагсдын үйл ажиллагааг үнэлэх ба онооны карт дүгнэх. Бүх ажиллагсдад захиргааны шийдвэрээр нөхөн төлбөр өгөх.
		Ажилд авах Recruiting	Нээлттэй ажлын байранд ажиллагсдыг ажлын туршлага ба шаардагдах ур чадвараар нь сонгон авах ажиллагаа.

Бизнес функцүүд	Дэд бизнес функцүүд	Абстракт (логик) иж бүрдлүүд	Тодорхойлолт
		Зарлагын менежмент Expense management	Зардлын төлбөрүүдийг баталгаажуулан зөрчлийг арилгаж, ажиллагсад ба гэрээлэгчдээс ирсэн зардлын нөхөн олголтын өргөдлийг хянах, удирдамж болон журам дарааллыг тодорхойлох.
	Олон нийтийн мэдээлэл (PI)		Олон нийтийн мэдээллийн системүүд нь шугам сүлжээний байгууллагыг цаг агаарын болон шугам сүлжээний ашиглалттай холбоотой томоохон үйл явдлуудын талаарх мэдээллээр хангана.
	Эрчим хүчний үйлчилгээ үзүүлэгч (Aggregator) (ESP) Байршлын Хүрээний Сүлжээ (PAN)		Жижиглэнгийн үнээр эрч хүчээр хангагчуудаас авсан цахилгаан эрчим хүчийг худалдах хэлэлцээрт хоёр ба түүнээс дээш тооны хэрэглэгчдийг нэг борлуулалтын нэгж болгон нэгтгэж ажилладаг хувь хүн ба компани. Арилжааны гүйлгээнд цахилгаан эрчим хүчний хэрэглээ ба эрэлт хэрэгцээ, ХХТЭ-Эрчим Хүчний Тархмал Эх үүсвэр (Бичил сүлжээний эх үүсвэр, “Мега-Ватт” эрэлт тохируулалт болон дагалдах үйлчилгээнүүд орно. Түүнчлэн портфелийн нийлүүлэлт зохион байгуулагчууд буюу Вэб агрегаторууд нь сэргээгдэх эрчим хүчний үүсгүүрүүд) тархмал эх үүсгүүрүүд)-эд томоохон зах зээлүүд дээр тоглолт хийх боломж олгох зорилгоор жижиг оролцогчид (мэдээлэл ханган нийлүүлэгч, эсвэл хэрэглэгчид, эсвэл чадал ба энергийн хязгаарлалт зэрэг)-ийг нэгтгэнэ.

Бизнес функцүүд	Дэд бизнес функцүүд	Абстракт (логик) иж бүрдлүүд	Тодорхойлолт
			Зарим үед Гэрийн хүрээний сүлжээ ч гэж нэрлэдэг. Энэ нь тодорхой байршил (буюу гэр)-ын дотор байгаа төхөөрөмжүүдийн хооронд харилцаа холбоо тогтооход зориулсан сүлжээ юм. Энэ нь ачааллын удирдлага болон эрэлт хэрэгцээ тохируулалт зэрэг зорилгуудаар байршлын доторх төхөөрөмжүүдтэй зайнаас холбоо барих боломжийг олгох технологиор хангах үүрэгтэй.
		Байршлын Хүрээний Сүлжээн (БХС) дэх хэрэглэгчийн ЭХ-ний Менежментийн систем Customer EMS in PAN	БХС (PAN) -ний орчинд хэрэглэгчийн байр болон бизнес дэх эрчим хүчний хэрэглээг хянах ба удирдана. Энэ нь системтэй харилцан ажилладаг ашиглагчийн интерфейсын дэлгэцүүдийг агуулах ба хэрэглэгчдэд функц ажиллагаануудыг программчлах, ачааллуудыг хянаж удирдах боломж олгох бөгөөд эрчим хүчний өртөг зардал, хэрэглээ ба холбогдох мэдээллүүдийг дэлгэцээр харуулна. Энэ нь шугам сүлжээний байгууллагаас ирэх үйл явдлын мэдээнүүд, эсвэл үнийн оролтууд, түүнчлэн хэрэглэгчийн ачаалалд гарсан өөрчлөлтүүд дээр суурилсан арга хэмжээнүүдийг авч хэрэгжүүлэхээр программчлагддаг байна. БХС–ний төхөөрөмжүүд болон ухаалаг тоолууртай интерфейс холболт хийнэ.

Бизнес функцүүд	Дэд бизнес функцүүд	Абстракт (логик) иж бүрдлүүд	Тодорхойлолт
		БХС-ний төхөөрөмжийн менежмент PAN device management	БХС-гээр дамжуулан БХС-ний төхөөрөмжүүдийн хянаж ажиглах болон бүртгэх ба бүртгэлээс гаргах функцүүдийг гүйцэтгэнэ. БХС-ний төхөөрөмжүүдэд термостатууд, байршил (гэр) дээрх дэлгэцүүд, эрчим хүчний менежментийн системүүд, ухаалаг хэрэгслүүд болон эрчим хүчний тархмал (сэргээгдэх) эх үүсвэрүүд зэрэг багтах ба эдгээрээр хязгаарлагдахгүй. Хянаж ажиглаж байгаа төхөөрөмжийн мэдээлэлд БХС-ний төхөөрөмжийг хэрэглэгчийн ухаалаг тоолуур Эрчим хүчний Үйлчилгээний Интерфейс-д бүртгэх болон нэвтрэлт танилт хийхэд шаардагдах бүртгэлийн статус, программд оролцоход зориулсан идэвхитэй огноо болон өвөрмөц ялган танигчууд (ө.х төхөөрөмжийн серийн дугаар, Сүлжээний орчинд хандалт хийх хаяг-MAC address) багтана. Түүнчлэн энэ логик компонент нь төхөөрөмжийг төлөв-статусаар нь олж тогтоох функц гүйцэтгэж болно. Энэ нь БХС дэх Хэрэглэгчийн Эрчим Хүчний Менежментийн Системийн нэг хэсэг байж болно.
		Үнэ бүрдэлт Pricing	Хэрэв хэрэглэгчид үнэ бүрдэлттэй холбоотой программд хамрагдан орсон бол тэдэнд эрчим хүчний үнийн талаар мэдээлэл өгөхийн тулд БХС-ний төхөөрөмжүүдэд үнэ бүрдэлтийн

Бизнес функцүүд	Дэд бизнес функцүүд	Абстракт (логик) иж бүрдлүүд	Тодорхойлолт
			мэдээллийг нийтлэх боломжийг шугам сүлжээний байгууллага (эсвэл гуравдахь тал)-д олгоно.
		Мэдээ явуулах Messaging	Эрэлт зохицуулах программ зэрэг холбогдох программуудад хамрагдан орсон хэрэглэгчдийн бүлэг буюу тусгай хэрэглэгчдэд мэдээ илгээх боломжийг шугам сүлжээний байгууллага (эсвэл гуравдахь тал)-д олгоно. БХС-ний төхөөрөмжүүдэд илгээх текст мэдээний нэг жишээ нь программын хэрэглэгчдэд үйл явдлын хуваарийн мэдээлэл (эхлэх, дуусах болон эсвэл үргэлжлэх хугацаа) өгөх юм.
		БХС дэх эрэлт зохицуулалт ба ачааллын хяналт удирдлага Demand response and load control in PAN	Оргил ачааллын цагуудад эрчим хүчний хэрэглээг бууруулахын тулд Эрэлт зохицуулалт болон Ачааллын хяналт удирдлагад зориулсан интерфейсээр хангах. Түүнчлэн энэ нь зорилтот ухаалаг тоолууруудад ачаалал хянаж удирдах үйл ажиллагааны мэдээг илгээх боломжийг шугам сүлжээний байгууллага (эсвэл гуравдахь тал)-д олгоно. Ингэснээр энэ мэдээ нь ухаалаг тоолууруудад бүртгэгдсэн БХС-ний төхөөрөмжүүдэд мэдэгдэх/илгээгдэх боломжтой.

4 Дэд бүтцийг нэгтгэх зөвлөмжүүд

4.1 Ерөнхий зүйл

ОУЦТК 61968-1 стандарт нь байгууллагын хэмжээнд тархсан компонентүүдийг нэгтгэхэд шаардлагатай хэрэглээний программууд хоорондын дэд бүтцийн зөвлөмжүүдийг тодорхойлж өгнө. Энд тодорхойлсон үйлчилгээнүүд ба функ үйл ажиллагаануудын боломжууд нь интеграчлах суурь дэд бүтцээс хамааралгүй байх болно.

Дараах зөвлөмжүүдэд “ үйл явдал” гэдэг үг нь эх үүсвэрээсээ («push») синхрон өгөгдөж байгаа мэдээлэл солилцооны нэгж болно. «Компонент» - мэдээлэл солилцоог хэвлэн гаргагч эсхүл түүнийг захиалагч (хүлээн авагч)-ийн интеграцийн шинний иж бүрдэл (компонент) болох хавсрал программ хангамжийн модуль.

Бизнес процесс нь солилцох мэдээлэл болон түүнд хамаарах компонентүүдийг ялгаж тодорхойлохоос эхлэнэ. Энэ нь ихэвчлэн мэдээллийг эзэмшигч бөгөөд түүнийг солилцохоор санаачлагч нэг хэвлэгч ба мэдээллийг хүлээн авагч тэг болон түүнээс олон тоонй захиалагчийг багтаана.

ОУЦТК 61968 цуврал стандарт нь хавсрал программуудын хооронд нийцэлтэй дэд бүтэц ашиглахыг зөвлөмж болгодог:

- а) Компонентүүдэд ямарч хүндрэлтэй мэдээллийг солилцох боломж олгох;
- б) Интеграцийн технологийн төрөл бүрийн хэлбэрүүдийг ашиглан хэрэгждэг боломжтой байх (жишээлбэл, веб-сервисүүд, Java EE, мэдээний брокерууд, мэдээнд чиглэсэн завсрын программ хангамжууд, өгөгдлийн сангууд г.м.). (Хэсэг 5-ыг үз);
- в) Ашиглагч нь солилцож байгаа мэдээллийг тодорхойлон дүрслэхэд хэрэглэгдэх мэдээлэл солилцооны загварын хэрэгсэлтэй байх (Хэсэг 6-г үз). Энэ хэрэгсэл нь харгалзах үйл явдал ба компенентуудийн загварыг ашиглагчид өгч, үл хамаарах загваруудыг бодвол шугам сүлжээний байгууллагын тодорхой хэрэгцээ шаардлагуудад нийцсэн өргөн хэмжээний нийлмэл загварыг үүсгэж болохуйц хуучин дээр нь нэмж шинэ солилцоо оруулах боломж олгоно;

- г) Интерфейсүүд нь хэвийн үлдсэн ч гэсэн мэдээ боловсруулагч/эсхүл захиалагчийн компонент бусад компонентуудаас үл хамааран системийн администраторуудаар өргөтгөгдөх боломжтой байх;
- д) Тодорхой төрлийн үйл явдлыг хэвлэн гаргасны дараа нэмэл захиалгын компонентууд нь мэдээ боловсруулагчийн компонентад ямар нэгэн өөрчлөлт ба нэмэлт хийгдэхгүйгээр үйл явдлыг хүлээн авахад зориулагдан тохируулагдсан байх ёстой.

4.2 Шаардлагуудыг шинжлэх аргачлал

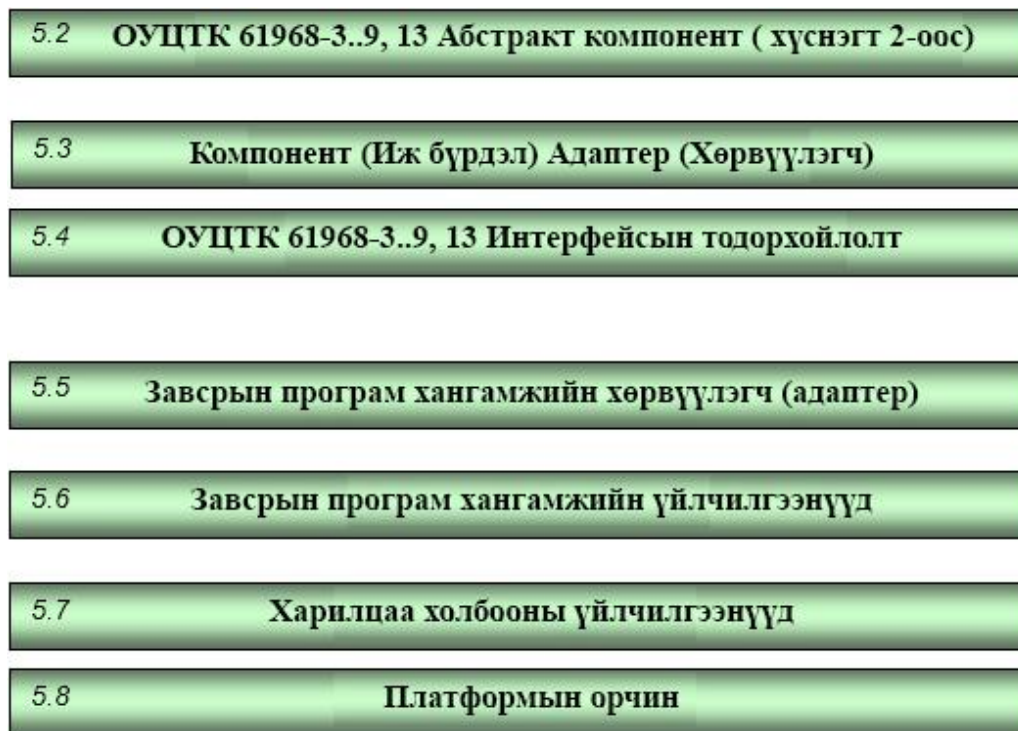
Эрчим хүчний байгууллагын системүүд ба хэлтэс албадын хооронд мэдээллийг үр ашигтай солилцох явцад үүсэх хүндрэлүүдийг шийдэхэд тус нэмэр болохын тулд ерөнхий загварчлалын тэмдэглээ, эсхүл хэл шаардагдана. Загварчлалын хэл нь үгийн хоёр утгатай байдлыг багасгах замаар харилцааг хөнгөвчлөхийн тулд албан ёсны зохиомж нэмж өгснөөр ердийн хэлийг өргөтгөж өгнө. Байгууллагын хэмжээнд загварчлалын ерөнхий нэг хэлийг ашигласнаар хэлтэс албадуудын хооронд ямар мэдээллийг солилцох шаардлагатайг илүү сайн тодорхойлж чадна.

Сонгосон хэл нь өргөн хүрээнд хэрэглэгддэг, үнэтэй биш хэрэгслүүдээр дэмжигддэг, ашиглахад хялбар байхын тулд графикт чиглэгдсэн (визуаль зураг схемүүд) шаардлагуудыг нэг бүрчлэн хангахд хүрэлцэхүйц баялаг байх ёстой. ОУЦТК 61968 цуврал стандартыг боловсруулахад ашигласан энэ аргачлалын тухай нэмэлт мэдээллийг авах бол Мэдээллийн чанартай Хавсралт А –г үз.

5 Интерфейсын профиль (профайл)

5.1 Ерөнхий зүйл

Хэсэг 5 нь зураг -4 –т үзүүлсэн байдлаар зохион байгуулагдсан болно.



IEC 1966/12

Зураг 4. Интерфейсын профиль ба дэд хэсгүүдийн харгалзах дугаарын тойм

Энэ интерфейс дэх бүх хэсгүүдээр хийгдсэн зөвлөмжүүийг дараагийн бүлгүүдэд тайлбарлав.

5.2 Абстракт компонентууд (иж бүрдлүүд)

Компонентуудын хоорондох мэдээлэл солилцоо нь нэг бол өгөгдлүүдийн хэсэг, эсвэл функц үүрэг гүйцэтгэлийн үр дүн (функц ажиллагаа нь зайнаас хийгдсэн гэдэг утгатай) байх ба энэ зорилгоор Үйлчилгээ солилцоо гэж нэрлэгддэг. Жишээлбэл, компонент нь сонгодог, процедурын аппликейшн – хавсрал программ (түүнчлэн уламжлал программ гэж нэрлэгддэг) эсхүл бүхэлдээ шинэ технологи дээр үндэслэгдсэн объектод баримжаалсан хавсрал программ байж болно. Түүнчлэн компонентүүд нь байгууллагын хэмжээний мэдээлэл- харилцааны архитектур дахь Түгээх Сүлжээний Менежментийн хавсрал программуудыг уян хатнаар нээх боломжтойгоор сүлжээний хүрээнд (LAN, Intranet, хувийн глобаль сүлжээ, олон нийтийн Интернет) тархсан байж болно. Компонентын хүрээ хэмжээ хязгаарлалтгүй

бөгөөд энэ нь түгээх сүлжээний менежментэд шаардлагатай ямар ч функцийг гүйцэтгэж болно. Функциудийн түгээмэл ангилалуудыг Хэсэг 3 дахь Интерфейсын Жишиг Загварт харуулав. Компонент нь нэг бол профильтэй нийцсэн, өөрөөр хэлбэл үйлчилгээний шаардлагуудыг мэддэг, ойлгодог хийгээд хангаж чаддаг, эсхүл профилийн шаардлагад нийцдэггүй байж болно. Профильтэй нийцдэггүй компонент нь үйлчилгээтэй харилцан үйлчлэх өөрийн үүргийг гүйцэтгэхийн өмнө профилд нийцдэг (тохирдог) болсон байх ёстой. (5.3-ыг үз). Түгээх Сүлжээний Менежментын орчин үеийн хавсрал программуудыг боловсруулан нийлүүлэгч бүр өөрийн хавсрал программын архитектуртай, өөрийн API-тай, мөн тухайн нийлүүлэгчийн бусад бүтээгдэхүүнүүдтэй программаа холбох интерфейсын өөрийн механизмтай байж болно. Ийм хэрэглээнд байгаа программууд нь үйлчилгээний захиалагчийн адил чухал үүрэг гүйцэтгэдэг. Гэвч үйлдвэрлэл дээр программ хангамж нийлүүлэгчид өөрийн ашиглалтанд байгаа программуудын шинэ версиэр өөрчлөх замаар профильтэй нийцдэг болгохыг хүлээж чадахгүй. Тэр байтугай хэрэглээний шинэ программууд ч гэсэн профильтэй байнга тохирч чаддаггүй учраас үүний оронд программ хангамж нийлүүлэгчийн болон хэрэглээний интерфейст зориулсан тусгай архитектурыг ашигладаг. Ийм байдлаар профильтэй нийцдэггүй компонентууд ОУЦТК 61968 цуврал стандартуудын хэрэглээний эхний шатуудад дийлэнх байх болно. ОУЦТК 61968 цуврал стандартуудын хэрэглээний улам өргөн тархахад профильтэй нийцдэг компонентууд илүү хүрэлцээтэй болно.

Компонентуудын хувьд, ОУЦТК 61968 цуврал стандартууд нь ОУЦТК 61968-3 болон түүний дараах стандартуудын зохих баримт бичгүүдэд заасан ядаж нэг интерфейсыг хавсрал (хэрэглээний) программ хэрэглэсэн байхыг зөвлөмж болгодог.

5.3 Компонентын хөрвүүлэгчүүд

ОУЦТК 61968 цуврал стандартуудын дотор байгаа компонентын хөрвүүдэгч гэдэг нь үйлчилгээнүүдэд ашиглахад профильтэй нийцдэггүй хэрэглээний программудыг нийцдэг болгон хөрвүүлэх боломжийг олгодог профильтэй нийцдэг программ хангамж юм. Ийм болохоор компонентын хөрвүүлэгч нь ОУЦТК 61968-3 болон түүний дараах стандартууд дахь нэг болон хэд хэдэн интерфейсын спецификацуудад тухайн компонент тохирч байхаар шаардлагатай хэмжээнд ажиллана.

5.4 Интерфейсын спецификаци

ОУЦТК 61968 цуврал стандартуудын интерфейсын спецификацийн талаарх зөвдөмж нь компонентын тусгай профилийн спецификаци болон компонентууд дээр суурилсан тархмал тооцооны орчинд ерөнхий байх үйлчилгээний (тодорхой компонентын) спецификаци гэсэн хоёр хэсгээс тогтоно. Функциональ хүрээнд зориулагдсан ОУЦТК 61968 стандартын бие даасан интерфейсын спецификацууд нь (Хэсэг 3 дахь Интерфейсын Жишиг Загварыг үз) энэ стандартын (ОУЦТК 61968-3-аас 9 болон ОУЦТК 61968-13) бусад бүлгүүдэд үзэх боломжтой.

ОУЦТК 61968 цуврал стандартуудын бүх бүлгүүдэд интерфейсын спецификаци нь:

- а) тодорхой интерфейсын спецификацийн хэсэг болсон бүх үйлчилгээ солилцоонуудад шаардлагатай атрибутууд, аргууд болон үзүүлэлтүүдийг агуулсан дүрслэлт чанартай байх;
- б) программчлалын хэл дээр нейтраль чанартай байх;
- в) логик интерфейс болон түүний хэрэгжилтийн зааглалтыг зааж өгсөн байх;
- г) завсрын агностик байх ёстой.

Компонентын тусгай интерфейсын спецификацийн талаарх зөвдөмжүүд нь стандартад суурилсан байна.

Зөвлөмж болгож буй түгээмэл үйлчилгээний эх үлгэр (шаблон) нь ОУЦТК 61968-100 стандартад өгөгдсөн болно.

5.5 Завсрын программ хангамжийн хөрвүүлэгч

ОУЦТК 61968 стандарт дахь Завсрын программ хангамжийн хөрвүүлэгч нь байгууллагын хэрэглээний программ хоорондын дэд бүтэц нь зөвлөмж болгож буй үйлчилгээнүүд болон шаблонуудыг дэмждэг байхын тулд ашиглагдаж байгаа завсрын программ хангамжийн үйлчилгээнүүдийг нэмэгдүүлдэг профилтэй нийцдэг (тохирдог) программ хангамж юм.

Ийм болохоор завсрын программ хангамжийн хөрвүүлэгч нь одоо ашиглагдаж байгаа завсрын программ хангамжийн компонентуудын цогц (бүрдэл) нь ОУЦТК 61968–9 стандарт дахь нэг буюу хэд хэдэн боломжит интерфейсын спецификациудын шаардлагуудыг хангаж байх шаардлагын хэмжээгээр зөвхөн тохирч байх ёстой. Энэ агуулгаараа завсрын программ хангамжийн үйлчилгээнүүд

нь дан ганц интeофeйcыг биш компонентуудад зориулсан харгалзах үйлчилгээнүүдийн цогцийг бүрдүүлдэг интерфeйcүүдын багцыг харуулна.

Тухайлбал, программ хангамж нийлүүлэгч бүрийн компонент нь дотроо тодорхой бизнес-функцийн хэрэгцээнд зориулсан дурын завсрын программ хангамжийг ашиглаж (эсхүл завсрын программ хангамж огт байхгүй байж) болно. Сүлжээний байгууллага дурын хоёр компонент нь байгууллагын хэрэглэдэг нэг ижил завсрын программ хангамжийн үйлчилгээнүүдийг ашиглаж болно гэж тооцон үзэж болохгүй. Бусад компонент (ууд)-ад хэрэгжүүлсэн завсрын программ хангамжийн үйлчилгээнүүдийн хүрээнд нэг компонентын үүсгэсэн ОУЦТК 61968 стандарт солилцоонуудыг хийхийн тулд завсрын программ хангамжийн “Гарц” байдлаар ажилладаг завсрын программ хангамжийн хөрвүүлэгч (энэ нь бусад завсрын программ хангамж дээр суурилсан байж болно) шаардагдана.

ОУЦТК 61968-3 – ОУЦТК 61968-9 стандартууд нь компонентыг хэрэгжүүлэх ажлыг удирдах болон дэмжих архитектурыг бий болгоход оролцох зөвлөмж болгодог үйлчилгээнүүдийг тодорхойлдог (өмнөх дэд бүлгийг үз). Гэхдээ, янз бүрийн завсрын программ хангамжийг ажиллуулах нь олон төрлийн үйлчилгээний хэрэгжилтүүд болон төрөл бүрийн үйлдлийн орчинг нэвтрүүлдэг талтай. Энэ нөхцөл байдал нь тодорхойгүй шинж чанаруудыг бий болгосноор завсрын программ хангамжаар бусад зүлсийг нэмж өгөхийг зөвлөмж болгоход хүргэдэг. Хэрэв завсрын программ хангамжийн үйлчилгээ нь профилийн тусгай функцийг хангахгүй байвал энэ үүргийг завсрын программ хангамжийн хөрвүүлэгч гүйцэтгэнэ.

Энэ нь:

- Үйлчилгээ үзүүлж байгаа завсрын программ хангамжийг ажиллуулахын тулд завсрын программ хангамжийн хөрвүүлэгч нь түүнтэй харьцулагдан тохирсон байх ёстой;
- ОУЦТК 61968 стандарт орчинд тохирохгүй завсрын программ хангамжийн үйлчилгээг ажиллуулж байгаа бол ОУЦТК 61968 стандарттай түүнийг тохирдог болгохын тулд завсрын программ хангамжийн үйлчилгээг гүйцэтгэхэд зориулсан дор хаяж нэг завсрын программ хангамжийн хөрвүүлэгч байлгах хэрэгтэй. Түүнчлэн үйлчилгээнүүдтэй тохирсон нэг завсрын программ хангамжийн үйлчилгээг явуулахад ашиглагдах олон тооны завсрын программ хангамжийн хөрвүүлэгч ашиглаж болно (жишээлбэл, ОУЦТК 61968 стандарт интерфeйcын

шаардлагатай үйлчилгээ бүрт нэг завсрын программ хангамжийн хөрвүүлэгч оногдоно);

- Шаардлагуудад тохирохгүй байгаа завсрын программ хангамжийн үйлчилгээнүүдийн хувьд завсрын программ хангамжийн хөрвүүлэгч бүрийг хэдийгээр энэ нь завсрын программ хангамжийн ажиллагаа болон архитектураас тодорхой хэмжээгээр хамаардагч гэсэн завсрын программ хангамжийн тодорхой зорилгод зориулан тохируулна.
- Хөрвүүлэгч нь түүнчлэн тодорхой, боломжоороо өргөн тархсан техник хангамжийн /үйлдлийн системүүд (HW/OS)-эд ажиллана. Ийм учраас гурван шатлалтай завсрын программ хангамжийн үйлчилгээний бүрдэл (набор), завсрын программ хангамжийн хөрвүүлэгчүүд болон HW/OS зэрэг нь бие биенээсээ бүрэн хамааралтай болно;
- завсрын программ хангамжийн хөрвүүлэгч нэг ижил тооцоолох орчинд, нэг ижил завсрын программ хангамжийн үйлчилгээг үзүүлэхээр ажиллаж байгаа ОУЦТК 61968 стандарт интерфейсын олон удаагийн үйлчилгээнд зориулж дахин дахин (онолын хувьд) ашиглагдаж болно.

5.6 Завсрын программ хангамжийн үйлчилгээнүүд

Компонентуудын хооронд мэдээлэл солилцох ажиллагаа нь нэг процессын хүрээнд (процесст), нэг ижил компьютерын доторх процессудаар дамжин (локаль) болон машинуудын (компьютеруудын) хооронд (зайнаас) хийгдэж болно. Завсрын программ хангамж нийлүүлэгчид нь ихэвчлэн янз бүрийн харилцаа холбооны эх үлгэр – шаблоныг, тухайлбал, синхрон ба асинхрон хамтын ажиллагааг дэмждэг. Захиалга нь унших буюу объектуудыг циклтэй, эсхүл хугацааны удирдагддаг үйл явдлуудаар өөрчлөх боломжтой байхыг хүсдэг. Мэдээлэлүүдийг хадгалах ба дамжуулан илгээх, мэдээний хадгалагдах чадвар болон баталгаатай түгээлт зэрэг орчин үеийн мэдээ илгээлтийн завсрын программ хангамжийн онцлогуудыг мэдээ илгээлт агуулсан байх ёстой.

Завсрын программ хангамжийн үйлчилгээ нь API-интерфейсын цогц бүрдлээр хангадаг хийгээд интерфейсын профильд байгаа өмнөх түвшин (үе)-үүдэд дараах боломжуудыг олгодог байх ёстой. Үүнд:

- а) сүлжээний хэмжээнд байгаа үйлчилгээнүүд буюу бусад хэрэглээний (хавсрал) программуудыг үнэн зөв илрүүлэх болон харилцан ажиллах;
- б) харилцаа холбооны профилийн үйлчилгээнээс үл хамаардаг байх;
- в) гайдвартай ба боломжтой байх;
- г) функ үйл ажиллагаагаа алдахгүйгээр нэвтрүүлэх чадвараа өөрчилдөг байх;
- д) шаардлагатай газруудад бизнесээс бизнест (B2B) зориулсан үйл ажиллагааг дэмжих боломжийг олгох.

Жишээлбэл, Java EE дээр JMS нь ашиглалтын хугацааны цикл ба бүртгэх ажиллагаанд зориулсан завсрын программ хангамжийн зарим үндсэн үйлчилгээг үзүүлдэг.

5.7 Харилцаа холбооны үйлчилгээнүүд

Хоёр компонентыг нэгтгэх (интеграцлах)-ийн тулд тэдгээрийн хооронд холбоо тогтоох шаардлагатай үүснэ. Компьютерын дэд бүтэц нь JMS транспорт ба HTTP мэтийн янз бүрийн протоколуудыг төлөөлдөг өөр өөр эх үүсвэрүүд болон сүлжээний хэд хэдэн төрлийг дэмжихээр удирдагддаг байх ёстой. Хэд хэдэн компонентуудыг холбохын тулд интеграцийн (нэгтгэх) систем нь компонентуудын харилцаа холбоог дэмжихэд зориулагдсан сүлжээнүүдийн болон протоколуудын ялгаатай байдлыг хялбархан тохируулдаг байх ёстой. Ерөнхийдөө үйлчилгээнүүд нь үндсэн платформ, интеграцийн хэл ба хэрэгсэл буюу технологиос хамааралгүйгээр хийгддэг байх ёстой.

5.8 Платформын орчин нөхцөл

Үйлчилгээнүүд нь янз бүрийн техник хангамж болон программ хангамжийн платформууд дээр тараан байрлуулагдсан байж болно. Байгууллага нь өөр өөр программ хангамж нийлүүлэгчдээс авсан харилцан адилгүй техник хангамж болон үйлдлийн системийн платформуудыг удирдах шаардлагатай байж болно. Энэ нь байгууллага ашиглаж байгаа техник хангамж болон программ хангамжаас хамааруулан өөрчлөлтүүдийг хийх хийх ёстой гэсэн үг юм. Тодорхой хэрэгжилтэнд зориулан шаардагддаг зарим тусгай тохируулгууд (адаптаци) нь энэ стандартын хүрээнд байхгүй болно.

6 Мэдээлэл солилцооны загвар

6.1 Ерөнхий шаардлагууд

Энэ стандарт нь компонентууд нь ОУЦТК 61968 стандарт үйлчилгээнүүдийг ашигладаг мэдээлэл солилцооны талаарх мэдээллийн сүлжээгээр тархан хуваарилагдсан цахилгаан түгээх сүлжээний менежментэд зориулсан Интерфейсын Жишиг Загвар (IRM-ИЖЗ) –ын шаардлагууд ба зөвлөмжүүдийг тодорхойлно. Энэ бүлэгт зөвхөн мэдээлэл солилцоог дэмжихэд шаардагдах функциональ боломжууд ба үйлчилгээнүүдийг дурьдсан болно.

Энэхүү стандартыг анх хэвлэгдэн гарснаас хойш “СІМ- Ерөнхий Мэдээллийн Загварын (ЕМЗ) профиль” гэдэг ойлголт өргөн хэрэглэгдэх болсон. Ерөнхий Интерфейсын Загварын профиль нь нэмэлт хязгаарлалтуудыг (жишээлбэл, зарим элементүүд шаардагддаг) шаарддаг классууд, атрибутууд болон харилцан хамаарал талаас нь авч үзвэл ердөө ЕМЗ-ын хэлбэр төдий дэд олонлог юм. Мэдээлэл Солилцооны Загвар (МСЗ) - IEM гэдэг үг хэллэг нь үнэн чанартаа ЕМЗ гэдэг үгээр солигдсон гэсэн үг. ОУЦТК 61968-ын 3-аас 9 болон 13 дахь норматив ишлэлүүд нь ЕМЗ-ын профилиудийн бодит тодорхойлолт болдог. ОУЦТК –ын ЕМЗ-ыг мэдээлэл солилцооны загварын үндэс суурь болгон ашиглах болсноор ОУЦТК 61970-301 ба ОУЦТК 61968-11 –д хэргэжиж байсантай адилаар ЕМЗ-ын хүрээн дэх цахилгаан эрчим хүчний дамжуулалтын загваруудтай түгээх сүлжээний үйл ажиллагаа бодитой нийлж, түүнчлэн төсөл зохиомжийн дүрмүүд болон нэршлийг тодорхойлох ажлууд эрчимжсэн.

ОУЦТК 61968 цуврал нь эрчим хүчний байгууллагад ашиглаж байгаа хэрэглээний программууд хоорондын тохиромжтой дэд бүтэц нь :

- интеграцлах түвшинтэй болон түвшингүй интеграцлалыг аль алиныг нь дэмжих, жишээлбэл, ESB,
- компонентуудын хооронд мэдээлэл солилцоход зориулагдсан харилцан ажиллах чадварыг хангах.

ОУЦТК 61968 стандарт профилиуд нь мэдээнүүдийн дотор ашиглаж болохуйц **ашигтай ачааллын** тодорхойлолтуудын цогц бүрдлийг харуулдаг. Ашигтай ачааллуудыг ашиглан мэдээлэл дамжуулахдаа Тэмдэгтүүдийн Өргөтгөсөн Хэл (ТӨХ) XML –ний хоёр форматын аль нэгийг ашиглана:

- а) EM3-аас гаргаж авсан XML Схемд тохирох XML- баримт бичгүүд. Энэ арга хандлага нь ОУЦТК 61968-ын 3-аас 9 –д хэрэглэгддэг;
- б) EM3-аас гаргаж авсан RDF (Resource Description Framework) Ресурсыг бичих. Хэлний Схемд тохирох XML- баримт бичгүүд. Энэ арга хандлага нь ОУЦТК 61968-ын 13-д хэрэглэгддэг.

Тэмдэгтүүдийн Өргөтгөсөн Хэл - XML схемийг ашиглах нь UML ашиглаж тодорхойлсон загвараас XML тодорхой схемийг гаргаж авсантай холбоотой үүссэн хэд хэдэн хүндрэл бэрхшээлийг үүсгэдэг. Эдгээр анхаарвал зохих асуудлуудад:

- зайлшгүй шаардлагатай, эсвэл, сонголттой элементүүдийн спецификациуд;
- холбогдох ассоциациудын спецификациуд (сонирхож байгаа тодорхой мэдээнд хамааралтай, эсхүл хамааралгүй эсэх гэдэг утгаар);
- тодорхой элементүүдийг нэг утгаар ялган танилт хийхэд зориулагдсан арга хэрэгслүүд;
- нэг элементын нөгөө элементтэйгээ холбоотой байх арга хэрэгслүүд;
- XML атрибутууд, эсвэл, XML элементүүд ашиглах.

Улмаар, UML-ийг XML схемд тохируулах ажиллагаа нь ОУЦТК 62361-100 стандартыг, UML-ийг RDF схемд тохируулах ажиллагаа нь ОУЦТК 61970-501 стандартыг тус тус мөрдөж хийгдэнэ

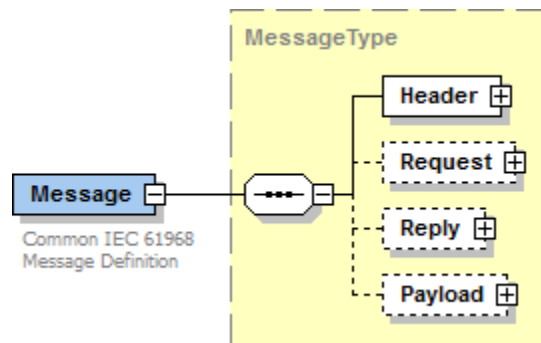
6.2 Мэдээний бүтэц

6.2.1 Ерөнхий шаардлагууд

ОУЦТК 61968 цуврал нь стандарт мэдээний дугтуйн бүтцийг JMS болон SOAP толгойн тодорхойлолтууд мэтийн технологийн тодорхой мэдээний дугтуйн бүтэц дээр нэмэлт болгон хэрэглэхийг зөвлөмж болгодог. Тодорхой мэдээ бүрийн талаарх үндсэн ойлголт нь:

- гүйцэтгэж байгаа үйл ажиллагааны төрлийг ялган таних үйл үг;
- ашигтай мэдээний ачааллын төрлийг ялган таних нэр үг;
- профиль ашиглан тодорхойлогдсон мэдээлэл солилцоотой холбоотой өгөгдлүүдийг агуулсан ашигтай мэдээний ачаалал зэргийг шаардана.

Дараах зурагт ОУЦТК 61968 мэдээний бүтцийн өндөр түвшингийн логик дүрслэлийг харуулав.



Зураг 5. ОУЦТК 61968 мэдээний логик дүрслэл

Message –	Мэдээ
Message type –	Мэдээний төрөл (тип)
Common IEC 61968 Message definition –	Энгийн ОУЦК61968 стандарт мэдээний тодорхойлолт
Header –	толгой
Request –	хүсэлт
Reply–	хариулт
Payload –	ашигтай ачаалал

Хэрэв энэ спецификацийн хүрээнд тодорхойлогдоогүй байгаа бол мэдээний дугтуйн бүтцийн талаарх дэлгэрэнгүй зүйлс болон SOAP түвшний дугтуй зэрэг нь ОУЦТК 61968-100 стандартап тайлбарлагдсан байгаа гэдгийг тэмдэглэх хэрэгтэй.

6.2.2 Мэдээний толгой

Түгээмэл мэдээний толгойд зориулсан зөвлөмж болгож буй оронгуудын жагсаалтыг ОУЦТК 61968-100 стандартад оруулсан. Энэ нь хоёр элементийг шаардана: Үйл үг бө Нэр үг. Үйл үг нь үйл ажиллагааг ялган таньдаг бол нэр үг нь объект (предмет)-ыг ялган танина. Бусад бүх оронгууд нь сонголттой боловч зөвлөмж болгодог.

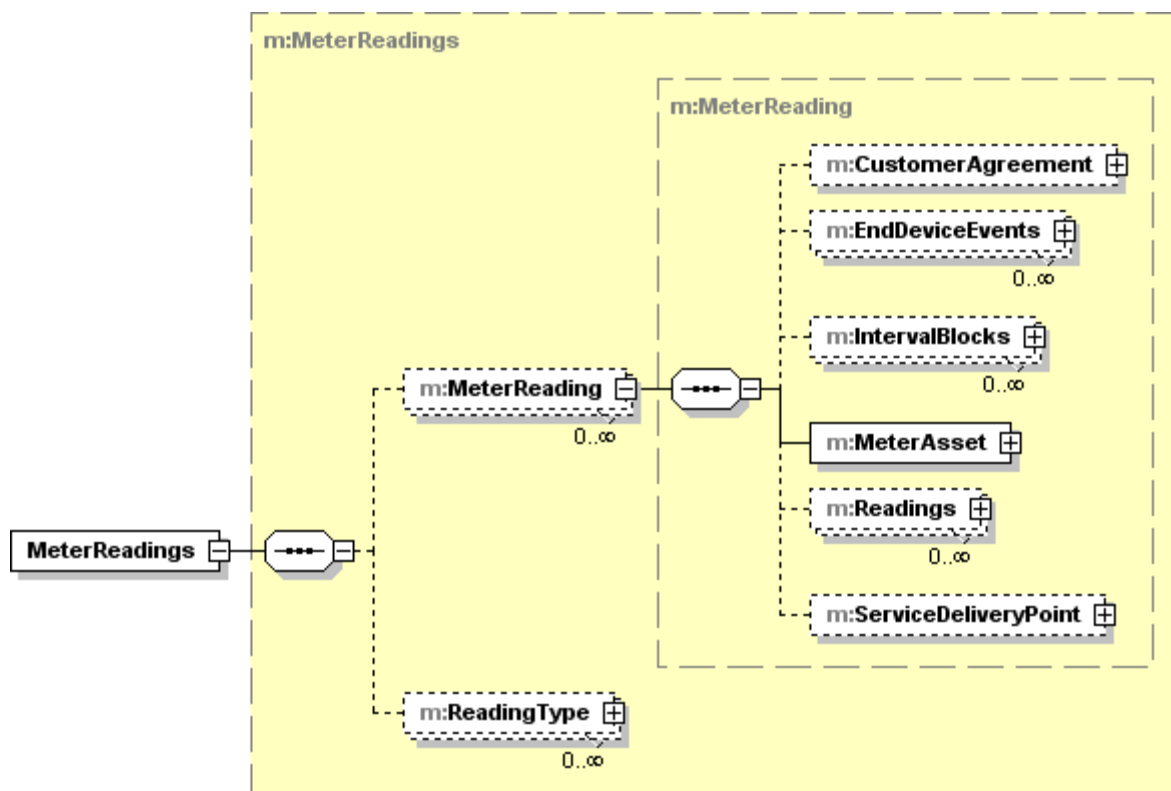
6.2.3 Мэдээний төрлийн ашигтай ачаалал

Мэдээний ашигтай ачаалал нь Нэрлэлт ба Төсөл зохиомж (дизайн)-ийн (NDR) дүрмүүдийн дагуу хэд хэдэн аргаар тодорхойлогдож болно. Эдгээр нь:

- XML схемын тусламжтайгаар тодорхойлогдсон нийлмэл төрөлд чиглэгдсэн маш хатуу төрөлжсөн баримт бичгүүд- ишлэлүүд;

- XML ашигласан төрөлжөөгүй баримт бичгүүд- ишлэлүүд: аливаа мэдэгдэл (тунхаглал). Толгойнд байгаа нэр үг нь ихэвчлэн код задлуур (декод) зориулагдсан хүлээн авагч хавсрал программд ашиглагдана;
- XML схемд (толгойн нэр үгээр ялган танилт хийгдснээр), эсхүл, RDF схемд нийцэх ёстой өгөгдлүүдтэй XML-мөрийг кодлох.

Зураг 6 дээр MeterReading (Тоолуурын заалт) ба ReadingType (Унших төрөл) гэсэн тус бүр харгалзах охин элементүүдтэй цогц бүрдлээс тогтсон, EM3 класс ашиглан тодорхойлогдсон ашигтай ачааллын жишээг харуулав



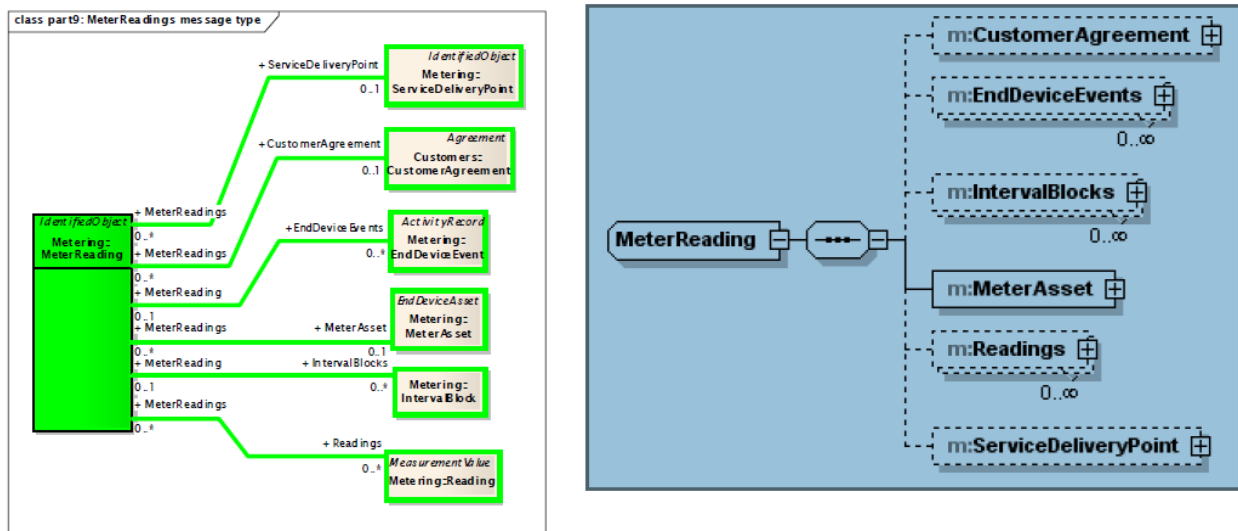
Зураг 6. Мэдээний төрлийн ашигтай ачааллын жишээ

Meter Readings –	Тоолуурын заалт
Reading type –	Заалтын төрөл
Customer agreement –	Хэрэглэгчийн гэрээ
End device event –	Эцсийн төрөөрөмжийн үйл ажиллагаа
IntervalBlocks –	Интервал блокууд
Meter Asset –	Тоолуурын тоноглол (ассет)
Readings –	Заалт, уншилт
Service deliveryPoint –	Үйлчилгээ хүргэх цэг

Мэдээний форматын тайлбарт шаардагдах элементүүдийг үргэлж шугамаар, тэдгээрийн эргэн тойронд сонголттой элементүүдийг тасархай шугамтай

хайрцагнуудад дүрсэлсэн. Элемент хязгаарлагдахгүй олон тооны хувилбаруудтай бол $[0..\infty]$ тэмдэглээг хэрэглэнэ.

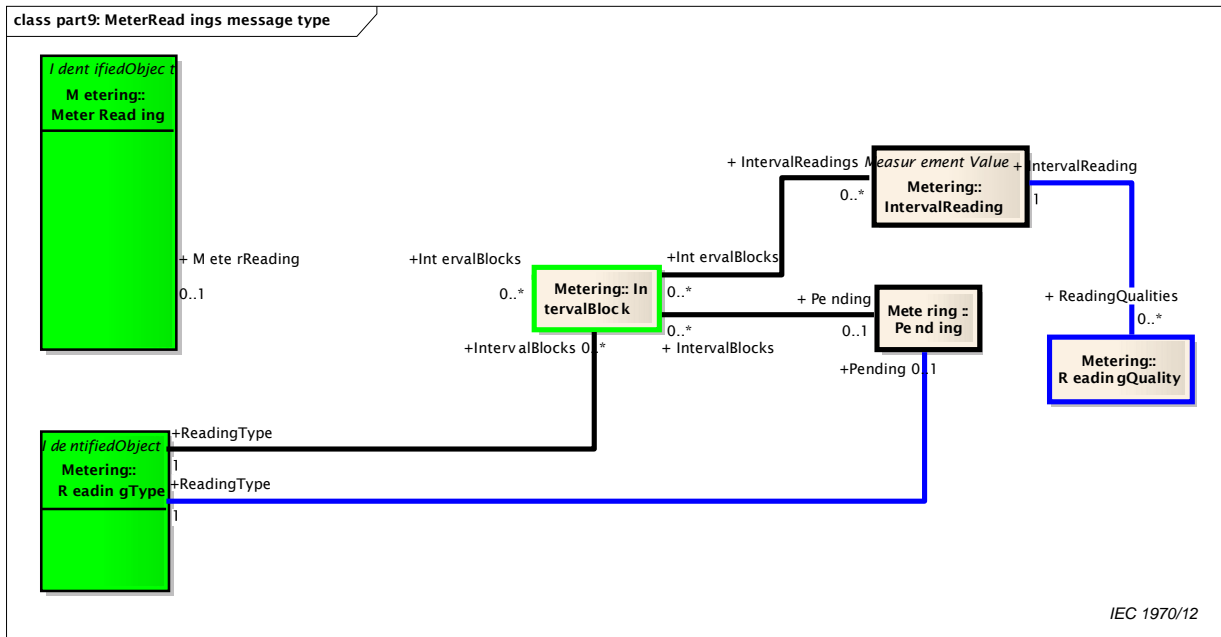
ОУЦТК 61968 стандартуудад мэдээний төрлүүдийг зайлшгүй шаардлагатай болон зайлшгүй биш (сонголттой) мэдээнүүдийг болон түүнчлэн элементүүдийн хүрээний бодитой ажиглалт (навигаци) зэргийг зааж өгсөн мэдээний схемээр илэрхийлнэ. Бүх элементүүд ба навигацийн линкүүд нь EM3–т тодорхойлсон классууд, тэдгээрийн өгөгдлүүд болон ассоциациудтай харгалзан тохирох ёстой. EM3-ын классуудын атрибутууды тэдгээрийн өгөгдлийн төрлүүд болон тодорхойлолтууд нь ОУЦТК 61968-11 болон ОУЦТК 61970-301 стандартуудад заагдсан болно. Зураг 7-д үзүүлсэн Мэдээний төрлөөс ялган авсан хэсэг дэх өгөгдлийн элементүүд MeterReading (Тоолуурын Заалт) нь EM3 (CIM)-ын MeterReading (Тоолуурын Заалт) класстай яг тохирно. Мэдээний схемийн элементүүдийн нэрс нь EM3-ын классыг тодорхойлоход зориулан өгсөн нэрстэй яг адилхан байгааг анхаарах хэрэгтэй.



Зураг 7. Ерөнхий Интерфейсын Загвар /EM3/-аас мэдээний элементийг хэрхэн татаж авсан жишээ

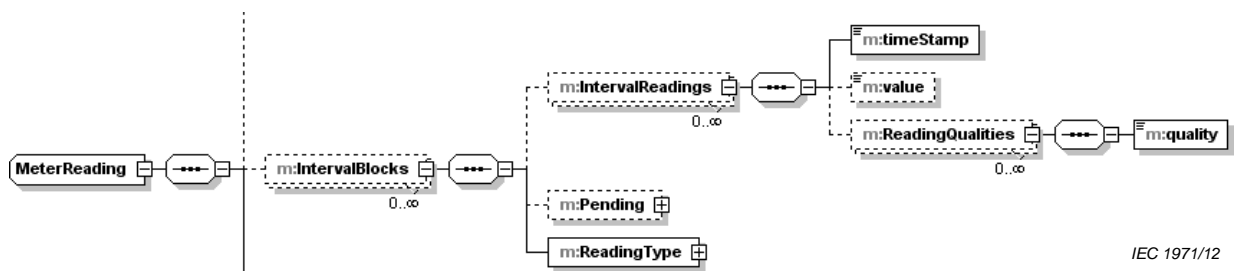
6.2.4 Холбоос (ассоциациуд)-ыг тайлбарлах нь

MeterReading (Тоолуурын заалт) нь хэд хэдэн IntervalBlocks (Интервалын блокууд)-уудыг, IntervalBlock (Интервалын блокууд нь) хэд хэдэн IntervalReadings (Интервалын заалтууд)-ыг агуулсан байж болно. Эдгээр IntervalReadings (Интервалын заалтууд) нь ReadingQuality (Заалтын Чанар)-ын тодорхой утгаар дүрслэгдэнэ. Зураг 8-д энэ харилцан хамаарлыг EM3 дахь Нэгдсэн Загварчлалын Хэл (UML–Unified Modelling Language) тэмдэглээгээр хэрхэн загварчилсныг харуулав.



Зураг 8. EM3 дахь холбоос (ассоциациуд)-ын байршлыг ажиглах (UML тэмдэглээ)

Энэ диаграмм MeterReading нь тэг болон олон тооны (0..n) IntervalBlock –тай, түүнчлэн IntervalBlock нь тэг болон олон тооны (0..n) IntervalReadings –тай тус тус холбогдож болохыг харуулж байна. Холбоосын үүрэг нь IntervalReadings үүргийн нэр мэтийн олонлогт чанар нь нэгээс илүү тооны интервал заалт агуулж болно гэсэн утгыг зааж байна. Зураг 9 –д дээр үзүүлсэн зурагт байгаа холбоосуудын үндсэн дээр хийгдсэн XML схемийн бүтцийг үзүүлэв.



Зураг 9. Мэдээний төрлийн схемүүд дэх чиглүүлэх холбоосууд

6.2.5 Тохиромжтой байдлын философи

ОУЦТК 61968 цуврал стандарт нь мэдээний төрлүүд дэх оронгууд болон мэдээний төрлүүдийн логик нэрүүдийг тодорхойлно. Тохиромжтой байдал нь мэдээний төрлийн ашигтай ачаалал бүрийн хувьд тусдаа үнэлэгдэж болно. Хэрэв мэдээний төрөл ОУЦТК 61968-ын бүлгүүдэд тодорхойлогдсон XSD агуулж байвал тохиромжтой байдал нь XSD физик түвшинд синтатик маягаар биелэгдэх ёстой.

Хэрэв ОУЦТК 61968 цуврал стандарт өгөгдсөн бол энэ стандартуудын баримт бичгүүд дэх яв цав тохирох байдлын талаарх удирдамжууд мөрдөгдөх ёстой.

Программ хангамжийн компонент дараах нөхцөлд мэдээний тодорхой аливаа төрөлтэй тохирно гэж тооцогдоно:

- Компонент нь энэ стандартаар тодорхойлсон нэрс ба өгөгдлийн төрлүүд бүхий зайлшгүй шаардлагатай оронгуудыг багтаасан мэдээний төрлийн (ихэвчлэн XSD форматаар илэрхийлэгдсэн) зөвшөөрөгдөх (ихэвчлэн XML форматаар илэрхийлэгдсэн) загварт хувилбар (экземпляр)-ыг үүсгэж чаддаг байх. Өгөгдлүүд нь хэрвээ компонентын дотор олдох боломжгүй бол өгөгдмөл (дифолт) утганд тохируулагдсан байж болно. Зайлшгүй биш (сонголттой) өгөгдлүүд нь харгалзах сонголттой оронгуудад дамжуулагдсан байх ёстой;
- компонент нь энэ стандартаар тодорхойлогдсон мэдээний төрөлд зориулан үүсгэгдсэн мэдээний загварт хувилбарыг уншиж чаддаг байх.

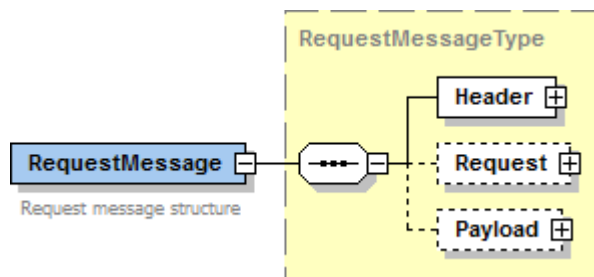
6.2.6 Өргөтгөл

Ерөнхий Интерфесын Загвар (EM3-CIM)-ын UML ба XSD форматууд нь хоёулаа өргөтгөгдөх боломжтой. UML загварт хийгдэж байгаа хэрэглэгчийн өргөтгөлүүд нь зөв байрлууллагдсан болон, эсвэл нэрсийн оронгийн менежментэд зориулсан загвар дотор шошгологдсон байхыг зөвлөмж болгодог. XSD- дад хийгдэж байгаа хэрэглэгчийн өргөтгөлүүд нь боломжтой бол EM3 –ын XSD гэдрэг нийцлийг эвдэхгүй байхыг зөвлөмж болгодог. Хэрэглэгчийн өргөтгөлүүд нь стандартын зохих хэсэгт оруулах асуудлыг хариуцдаг 61968 –ын харгалзах ажлын хэсгүүдэд өргөн баригдах ёстой.

6.2.7 Хүсэлтийн мэдээ

Хүсэлтүүдийн хоёр ангилал байна: үйл ажиллагаагаар болон асуултаар. Асуух хүсэлтэнд “ авах” гэдэг үг орох ба бусад хүсэлтүүд нь байгаа байдлаараа үйл ажиллагааны (ө,х мэдээлэл боловсруулалт) гэж тооцогдоно.

“Асуух” хүсэлтийн хувьд, Хүсэлт элементийг ашиглан гүйцэтгэсэн асуух хүсэлтийн нэг хэсэг болсон “Авах” профиль ашигтай ачааллыг ихэвчлэн багтаасан байна. Үйл ажиллагааны хүсэлтүүд нь урьдын адил Хүсэлт элементийг ашиглах ба харин тусгайлсан “Авах” профиль ашигтай ачаалалгүй байна. Зураг 10-д хүсэлтийн мэдээний логик дүрслэлийг харуулав.



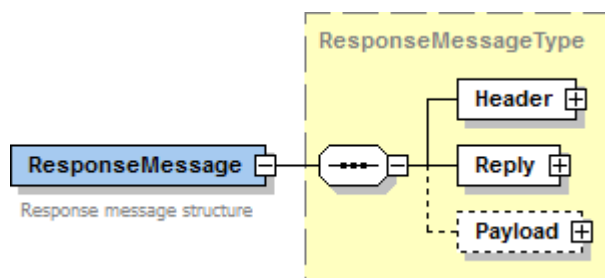
Зураг 10. Хүсэлтийн мэдээний логик дүрслэл

Request Message –	Хүсэлтийн мэдээ
Request message structure –	Хүсэлтийн мэдээний бүтэц
Header –	Толгой
Request –	Хүсэлт
Payload –	Ашигтай ачаалал

Бүх тохиолдолд хүсэлт гаргагч нь асуулт/ хариултын асинхрон болон, эсвэл синхрон шаблонуыг ашигласан хариу мэдээг хүлээх ёстой.

6.2.8 Хариу мэдээ

Хариу мэдээ нь хүсэлтийн мэдээний мөрөөр хийгдэх үйлдэл бөгөөд түүнд өгөх хариулт нь амжилт эсвэл алдааны талаарх зохих өгөгдлүүдийг заана. Амжилт болон алдааны заалтууд, түүнчлэн алдааны дэлгэрэнгүй бүтэц нь Хариултын элементэд дамжигдаж болно. Хэрэв хариулт “Авах” (өөрөөр хэлбэл асуух) мэдээнд хийгдэж байгаа бол өгөгдлүүд нь ашигтай ачааллын хэлбэрээр өгөгдөнө. Хэрэв хариу мэдээ нь хүсэлтийн анхдагч мэдээ рүү асинхрон байдлаар илгээгдэж байгаа бол алдаа засварын ялган танигч болон / эсвэл анхдагч хүсэлт гаргагч нь мэдээний толгойд орсон байхыг зөвлөмж болгодог. Зураг 11-д хариу мэдээний загварын логик дүрслэлийг үзүүлэв.



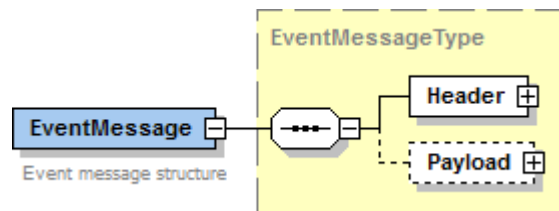
Зураг 11. Хариу мэдээний загварын логик дүрслэл

ResponseMessage –	Хариу мэдээ
ResponseMessage Type –	Хариу мэдээний төрөл

6.2.9 Үйл явдал (үйл ажиллагаа)-ны тухай мэдээ

Үйл явдлын мэдээ нь хэвлэн гаргах / захиалах мэдээний шаблонуудыг ашиглан бодитой ашиг сонирхлын үйл ажиллагаа эсвэл төлөв байдлыг илрүүлэх явдлыг харуулахаар ихэвчлэн хэвлэн гаргадаг мэдээ болно. Мэдээний толгой нь үйл явдлыг тодорхойлон бичсэн ашигтай ачаалал бүхий өнгөрсөн цаг дээр бичигдсэн үйл үг байна.

Зураг 12 –д үйл явдлын мэдээний загварын логик дүрслэлийг үзүүлэв.



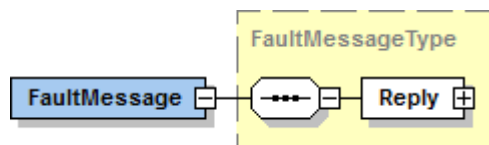
Зураг 12. Үйл явдлын мэдээний загварын логик дүрслэл

Event Message Type – Үйл явдлын мэдээний төрөл
Event Message – Үйл явдлын/ үйл ажиллагааны мэдээ

6.2.10 Алдааны тухай мэдээ

Алдааны тухай мэдээ нь ихэвчлэн хүсэлтийн тогойг нягтлан шинжлэх боломжгүй байсан зэрэгс болж задлан шинжлээгүй мэдээний хариу байдлаар ихэвчлэн өгөгдөнө.

Зураг 13-д алдааны тухай мэдээний загварын логик дүрслэлийг үзүүлэв.



Зураг 13. Алдааны тухай мэдээний логик дүрслэл

fault Message Type – Алдааны мэдээний төрөл
fault Message – Алдааны мэдээ

6.2.11 Гарын үсгийн элемент

Гарын үсгийн элемент нь мэдээнд гарын үсэг зурахад хэрэглэгдэж болно. Энэ нь хэдийгээр зайлшгүй биш (сонголттой) ч гэсэн мэдээллийн зарим орчинд зарим мэдээллийг солилцоход ач холбогдолтой байж болно. Гарын үсгийн элементүүд нь ихэнх тохиолдолд SOAP ашигласан байх үеийнхтэй нэгэн адил үндсэн мэдээ зөөгчийг (транспорт) ашиглан тодорхойлогдоно.

7 Компонентын тайлагналт ба алдааг боловсруулах (мэдээллийн чанартай)

7.1 Компонентын тайлагналт

ОУЦТК 61968 цуврал нь эрчим хүчний байгууллагад хавсрал программуудын хооронд (нийцэлтэй) тохиромжтой дэд бүтэц ашиглахыг зөвлөмж болгодог:

- а) Ерөнхий үйл явдлын өнгөрсөн үе (түүх)-ийг компонент байдлаар дүрслэх төхөөрөмжөөр хангах ёстой. Энэ нь нийт, эсвэл сонгосон мэдээлэл солилцоонуудыг хадгалах боломж олгоно;
- б) Мэдээлэл солилцооны загвараар өгөгдсөн мета өгөгдлүүд (лавлагааны өгөгдлүүд) дээр суурилсан үйл явдлын өнгөрсөн үе (түүх)-ийн схемээр хангах ёстой (Хэсэг 6-г үз);
- в) Хэвлэлийн компонент үйл явдал болгоныг нийтлэн гаргаж байгаа цаг хугацааг тэмдэглэн бичихэд зориулсан үйл явдлын түүхийн компонентоор хангах ёстой;
- г) Үйл явдлын тухай мэдээллийн загварын версиуд болон компонентуудын версиудыг дэмжих чадвартай байх. (Энэ нь үйл явдлын өнгөрсөн үеийг нарийн нягт өөрчлөн цэгцлэх ажил хэрвээ шаардлага болж тавигдсан бол үүнийг дэмжих боломжтой бүрэн хэмжээний хяналтын журналыг хадгалах боломжийн олгоно);
- д) Шугам сүлжээний байгууллагатай холбогдсон аливаа хэрэглээний программын компонентын интерфейсын төлөвийг хянадаг Inter-application Supervisor (Хэрэглээний программууд хоорондын Хянан удирдагч) компонентыг үүсгэж өгсөн байх ёстой. Энэ нь нээлттэй, эсвэл хаалттай байж болох бөгөөд үйл ажиллагаанд хяналт-мониторинг хийх бололцоог агуулсан байх ёстой. Эдгээр элементүүд нь ирээдүйд сайжруулах шаардлагатай хэсэг болон саад тотгоруудыг ялган танихад чиглэгдсэн статистик өгөгдлүүдийг гаргаж ирэхэд тус болно. Энэ мэдээлэл нь удирдлагын хүмүүст компонентуудын хооронд солилцдог мэдээллийг тохируулах болон олж авах боломжтой байдлыг хангахад туслана ;
- е) Хүлээн авагч компонент нь хаана бодитой байрлаж байга, эсвэл энэ нь яг одоо холбогдсон байгаа эсэх зэргийг мэдэхгүйгээр мэдээллийг илгээх болон хүсэлт гаргах компонентыг дэмждэг боломжтой байх. Хүлээн авагч нь үе үе холбогддог

гар утасны хэрэглэгчүүдийн тохиолдлуудтай адил сүлжээний хүндрэлээс болж холбогдох боломжгүй, эсвэл үнэхээр сүлжээнээс салгагдсан байж болно.

Компонентууд нь өөрсдөд нь алдаа гарснаас, эсвэл эдгээр нь сүлжээ ажиллагаатай байх тодорхой цагуудад зөвхөн ажилладаг учраас, эсвэл мэдээлэл хүлээн авагч хавсрал програмууд нь хүлээж байгаа мэдээлэл хүргэгдмэгц ажиллан хүсэлтийг боловсруулдаг учраас ашиглагдах боломжгүй байж болно.

Бүртгэлийн журналын үйлчилгээг авах боломжтой бөгөөд энэ нь системд үүсэн болсон харилцаа холбооны (эрчим хүчний системийн бус) хамааралтай болон компьютертэй холбоотой үйл явдлуудыг дүрсжүүлэн харуулах (визуализаци)-д ашиглагдана. Бүртгэлийн журналын үйлчилгээ нь ОУЦТК 61968 мэдээлэл солилцооны тогтмол үйлчилгээ адил хэрэгжих ёстой.

7.2 Алдааны талаарх мэдээг боловсруулах

Ерөнхий дүрмийн дагуу интерфейсын архитектурын дээд үеүүд нь абстракцийн илүү дээд түвшингийн үйлдлүүдийг агуулдаг. Эдгээр түвшингүүдэд алдаатай үйлдлүүдийн улмаас нарийн ширийн зүйлс бага илэрхийлэгддэг учраас дэлгэрэнгүй мэдээлэл хангаттай биш байдаг. Зарчмын хувьд алдааны талаарх мэдээлэл нь шалгагдаж байгаа үеийнхээ абстракцийн түвшинтэй таарч байх ёстой.

- а) Алдааны талаарх тайланд агуулагдаж байгаа мэдээлэл нь алдааны нөхцөл байдлыг шинжлэн үзэхэд ашиглагдахуйц хэмжээний дэлгэрэнгүй байх ёстой.
- б) Өгөгдлүүдийн хувиргалтуудыг аль болох багасгах болон алдааны мэдээнүүд нь холбогдох системүүд/ хавсрал програмуудаар боловсруулагдах боломжтой байхын тулд алдаатай мэдээг барьж авахад зориулан XML ерөнхий схемийг ашиглахыг зөвлөмж болгодог.

ТАЙЛБАР – Алдааны олон төрлүүд байдаг: анхааруулгууд, арилгах боломжтой ба арилгах боломжгүй алдаанууд г.м

Анхааруулгууд: Мэдээлэлэх мэдээнүүд; жишээлбэл, мэдээний дараалалын буфер бараг дүүрсэн байна г.м.

Арилгах боломжтой алдаанууд: системийг дахин шинээр ажиллуулах шаардлагагүй сэргээж болох алдааны нөхцлүүд; жишээлбэл, өгөгдлүүдийн бүтэн байдал алдагдах.

Арилгах боломжгүй алдаанууд: Нэг буюу хэд хэдэн компонентууд, эсхүл үйлчилгээнүүдийг дахин шинээр сэргээн ажиллуулах зайлшгүй шаардлага үүссэн алдааны нөхцлүүд. Алданд өртөөгүй компонентууд ба үйлчилгээнүүд нь сэргээн ажиллуулах үйлдлийг дуустал хягаарлагдмал тохиргоонд үргэлжлүүлэн ажиллаж байх болно.

8 Аюулгүй байдал ба нэвтрэлт танилт (мэдээллийн чанартай)

Аюулгүй байдлын асуудлууд систем дэх харилцаа холбоогоор дамжиж байгаа болон бусад аливаа нээлттэй интерфэйсүүдэд үргэлж үүсч байдаг. Хамгийн наад зах нь аюулгүй байдлын хамгаалалтын систем нь эдгээр нээлттэй интерфэйсүүдэд нэвтрэлт танилтыг сахиулах зайлшгүй шаардлагатай. Зохицуулалтгүй байх болон сүлжээний ашиглалтын цар хүрээний өсөлтийн хавсарсан нөлөөлөл нь аюулгүй байдлын шаардагдах арга хэмжээнүүдийг хангахад зориулагдсан стандартууд болон дэд бүтцийн дүн шинжилгээг шаарддаг. Эдгээр шалтгаануудын улмаас зохих стандартууд нь ОУЦТК-ын болон түүнд хамаардаггүй эх сурвалжуудаас авч боловсруулагдсан байх ёстой.

Хэрэглэгч болох хүн, эсхүл компонент нь компонентүүдтэй харьцдаг. Энэ үед хэрэглэгч ба компонент хоёрын хоорондох интерфэйс нь компонентын нээлттэй интерфэйс болж түүгээр дамжин системийн дотор аюулгүй байдал ноцтойгоор алдагдах нөхцөл үүснэ. Хэрэглэгч нь хүн байхын хувьд, энэ хэрэглэгч нь дараах эрхүүдтэй болохыг тогтоох нь нэвтрэлт танилтад зориулагдсан хүсэлтийн компонентын хүлээх үүрэг болно.Үүнд:

- бизнес функцийг ашиглах;
- бие даасан үйлчилгээний үндсэн дээр интерфэйсын үйлчилгээнүүдийг ашиглах. Хэдийгээр энэ хязгаарлалд нь аюулгүй байдлыг хангахад тус болж байгаа ч гэсэн алслагдсан компонентын үйлчилгээний хүсэлтүүдийг гаргаж өгөх эрх нь хүсэлт тавигдсан алслагдсан компонентоор хянагдан гүйцэтгэгдэх ёстой.

ТАЙЛБАР – Хүсэлт тавигдсан алслагдсан компонентын үйлчилгээг хязгаарлах нь зайлшгүй биш – сонголттой бөгөөд системийн ерөнхий бүрэн бүтэн байдлын найдвартай ажиллагааг дээшлүүлэхгүй. Гэхдээ иймэрхүү хязгаарлалтууд нь алсдагдсан хэрэглээний хавсрал програмууд энэ стандартад заасан аюулгүй

байдлын үйлчилгээнүүдийг дэмжиж чаддаггүй системүүдийн хувьд системийн аюулгүй байдалд шилжин орох зам болгох ашиг тустай.

Хэрэглэгчид нэвтрэлт танилт хийгдсний дараа хэрэглэгчийн хандалт хийж байгаа алслагдсан компонентын шаардаж буй аюулгүй байдлын үзүүлэлтүүдтэй харьцуулан хэрэглэгчийн нэвтрэлт танилтыг тодорхойлох үүргийг уг компонент хүлээнэ.

Аюулгүй байдал, нэвтрэлт танилт ын шаардлагууд болон механизмуудын тусгайлсан дэлгэрэнгүй зүйлс нь энэ спецификацийн хамрах хүрээнд ороогүй болно. ОУЦТК 62351 цуврал стандартуудыг энэ стандартыг хэрэглэх явцад эх сурвалж болгож болно.

9 Техникийн үйлчилгээний асуудлууд (мэдээллийн чанартай)

Техникийн үйлчилгээ нь удаан хугацааны үйл ажилагааны (төсөл зохиомж, хэрэгжүүлэлт ба системийн ашиглалт) эцэст хийгддэг ашиглалтын циклын чухал хэсэг болно. Техникийн үйлчилгээний асуудлуудын түвшингүүдийн давтамж ба үүсэх байдал нь дизайны (төсөл зохиомж) чанар болон янз бүрийн эх үүсвэрүүдээс нэг бүрчлэн гаргаж авсан байж болох интеграцлагдсан (нэгтгэгдсэн) компонентуудын хэрэгжилтийг харуулна. Найдвартай ажиллагаа буурах, гүйцэтгэж байгаа файлын хэмжээ ихсэх болон үйл ажиллагааны өгөөж буурах зэрэг нь хэрэгжилт муу байгаагийн зайлшгүй үр дагавар болно. Анхдагч гол шалтгаанууд нь туршигдах чадвар буурах, ашиглахад тохиромжтой байдал алдагдах болон өөрчлөлт хийгдэх чадвар буурах зэрэг юм. Хоёрдогч шалтгаануудад холболтын хугацаа уртсах, ойлголцол буурах болон түүвэрлэх хугацаа уртсах зэрэг багтана. Компонентын интерфейсын ОУЦТК 61968 стандарт шаардлагууд/ спецификаци нь компонент тус бүрийн дотоод дизайн боловсруулалтыг хэрхэн хийх тухай шаардлагуудыг гаргаж тавьдаггүй. Гэхдээ компонентын дизайн нь модуль байдлаар хийгдсэн хийгээд бусад компонентуудын дизайнтай холбоогүй байхыг зөвлөмж болгодог. Компонентууд нь аль болохоор биеэ даасан, харилцан хамаарал байгаа бол аль болохоор бага байх ёстой.

Хавсралт А **(мэдээллийн чанартай)**

ОУЦТК 61968 цуврал стандартуудыг хэрэглэх

А.1 Ерөнхий зүйл

Энэхүү мэдээллийн чанартай хавсралт нь ОУЦТК 61968 цуврал стандартуудыг хэрхэн ашиглах зөвлөмжөөр хангана. Энэ нь ОУЦТК 61968 цуврал стандартуудыг ашиглах ерөнхий зөвлөмжүүдээр хангах зорилт тавьсан болно.

А.2 ОУЦТК 61968 цувралуудыг программ хангамж нийлүүлэгчид хэрэглэх

ОУЦТК 61968 цувралын гол зорилго нь харилцан ажиллах чадварыг сайжруулах ба боломж олгоход оршино. Энэ нь шугам сүлжээний байгууллага шинэ технологийг нэвтрүүлэх зорилгыг хэрэгжүүлэх үед ихэвчлэн саад болдог интерфэйсүүдийг интеграцлахтай холбоотой зардлыг хамгийн бага байлгахад чухал ач холбогдолтой. Үүний тулд программ хангамж нийлүүлэгч нь хэд хэдэн сонголттой байх бөгөөд тэдгээрийн эхнийх нь харилцан ажиллах чадварын туршилтаар хүчинтэй болсон нэг буюу хэд хэдэн хүлээн зөвшөөрөгдсөнн профайл (профиль)-тай хосолсон, ОУЦТК 61968-3-аас 9 цувралуудад тодорхойлсон профайлуудтай тохирох интерфэйсүүдийг санал болгох явдал юм. Хоёрдугаарт, нэг ижил интерфэйсүүдээр хангаж өгөх, гэхдээ эдгээр нь программ нийлүүлэгчийн тусгай өргөтгөл бүхий сонголттой байх. Программ хангамж нийлүүлэгчид ОУЦТК 61968 стандартуудыг зөвшөөрөн хүлээн авах явдал нь бүх оролцогч талуудад хамгийн их ашиг олгоно.

А.3 ОУЦТК 61968 цувралуудыг байгууллага хэрэглэх

Энэ хэсэгт тодорхойлсон үе шатууд (алхмууд) нь бэлэн интерфэйсүүд нь программ ханган нийлүүлэгчдээр шууд дэмжигдэх боломжтой, эсхүл өргөтгөл хийгдэхээс нааш хэрэглэх боломжгүй зэрэг тохиолдлуудад хамаарна.

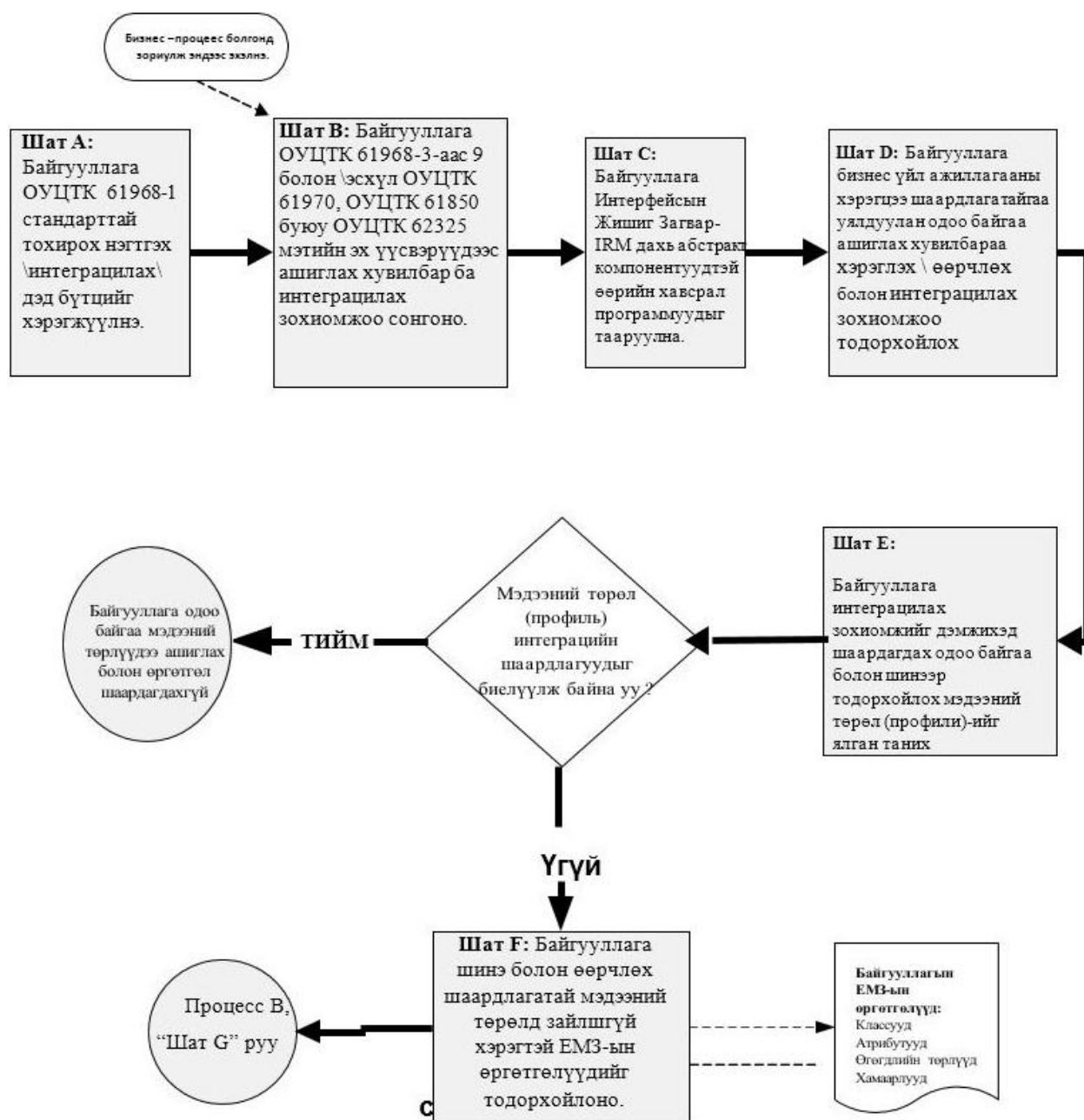
Байгууллагын энэ стандартыг ашиглах үйл ажиллагааны дүрслэлт урсгалын А үе шат нь интеграцид зориулсан тохиромжтой дэд бүтцийг суурилуулах явдал болно. Харин В-ээс G хүртэлх үе шатууд нь байгууллагын тусгайлсан мэдээний төрлүүдийн нарийвчилсан спецификацид таарах байгууллагын тусгай шаардлагуудын дүн шинжилгээтэй холбоотой байгууллагын гүйцэтгэх үйл ажиллагаануудыг харуулна.

Стандартын байгууллагад ашиглах үйл ажиллагааны Н-аас N хүртэлх үе шатууд нь эдгээр байгууллагын онцлогтой мэдээний төрлүүдийг байршуулах болон хэрэгжүүлэх ажиллагааг дүрслэн үзүүлнэ. Ер нь бол хэрэглээний программудыг ханган нийлүүлэгч нь тухайн байгууллагын онцлогт тохирсон байгууллагын тусгай мэдээний төрлүүдийг үүсгэх болон уншиж тайлахад зориулан программуудаа өөрчлөн шинэчлэх үүрэг хүлээнэ Байгууллагын системийн нэгтгэгч (интеграцлагч) нь дэд бүтцийн хүрээн дэх Мэдээлэл Солилцох Загвар-МСЗ (IEM)-ийн тохируулгыг хариуцна. МСЗ нь хэрэглээний программуудаар үүсгэсэн машинаар уншдаг өгөгдлүүдээс, эсхүл G үе шатанд бэлтгэсэн мэдээний спецификацийн электроник хуулбаруудаас бүрэн болон хэсэгчилсэн автомат тохируулга хийхийг дэмжиж ажиллана.

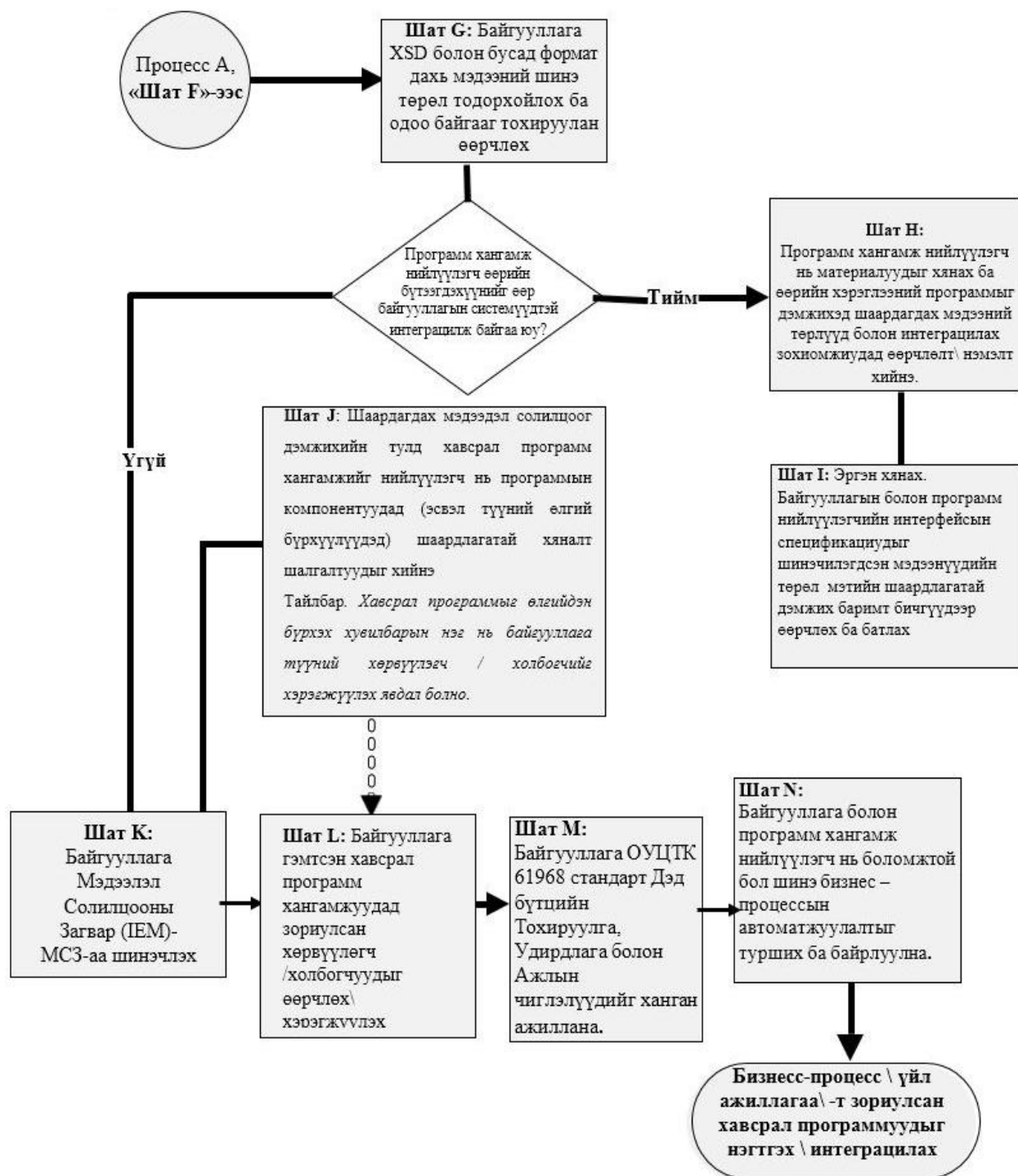
Үйл ажиллагааг хэрэгжүүлэх процессэд дараах гурван хэсэг багтана:

- Интерфейсын архитектур болон үндсэн абстрактн компонентуудыг тодорхойлох;
- Динамик өөрчлөлтүүдийг дүрслэх мэдээний төрлүүдийн интерфейсын спецификациудыг тодорхойлох;
- Ямар өгөгдлүүдийг солилцож болохыг дүрслэх ерөнхий арга замыг олгоход зориулсан статик бдоит байдлын загварыг тодорхойлох.

Мэдээнүүд болон статик бодит байдлын загвар боловсруулах нь олон шатлалтай (итерацитай) процесс юм. ОУЦТК 61968 цувралыг тодорхой байгууллага ашиглах тоймыг Зураг А.1 (Процесс А) болон Зураг А.2 (процесс В)-д үзүүлэв.



Зураг А.1. 14 Процесс А: ОУЦТК 61968 цувралыг байгууллагад хэрэглэх



Зураг А.22 15 Процесс В: ОУЦТК 61968 цувралыг байгууллагад хэрэглэх

А.4 Интерфейсын архитектурыг үүсгэх

Байгууллагын хавсрал программуудыг хооронд нь нэгтгэх дэд бүтцийн ерөнхий шаардлагуудыг тодорхойлох болон 3.3- хэсэгт үзүүлсэн Интерфейсын Жишиг Загвар (IRM)-ын тодорхойлолтыг дэмжин ажиллахын тулд ашиглах хувилбаруудыг бусад боломжтой эх үүсвэр (сурвалж)-үүдийн хамт ашиглах ёстой. Интерфейсын архитектурт өгөгдлүүд солилцоонд оролцогч талуудыг оруулсан байх ёстой. Эдгээр оролцогч талууд нь Хүснэгт 2-д жагсаасан бизнес-дэд функцүүдтэй нэгдэн тохируулагдсан байх ёстой.

А.5 Ашиглах ерөнхий хувилбаруудыг тодорхойлох

Ашиглах хувилбар нь хамгийн энгийн үг хэллэгт хэн юуг хэнд зориулан хийж байгаа, хэзээ болон яагаад тэд үүнийг хийж байгааг дүрслэн харуулна. Интерфейсын Жишиг Загварын ОУЦТК 61968-3-аас 9 –д тус бүрт нь өгөгдсөн Бизнес-функцүүд нь Абстракт Хавсрал программын компонентуудын бүлэглэлүүд юм. Ашиглах хувилбар нь олон хэлбэрээр баримтжуулагдаж болно. Хамгийн үндсэн хэлбэр нь Хүснэгт А.1 –д үзүүлсэн Ашиглах Хувилбарын Маягт дээр үндэслэсэн баримт бичиг юм. Гэхдээ шугам сүлжээний олон байгууллага болон систем интеграторууд ашиглах хувилбарын өгөгдлүүдийг цуглуулах нэлээд түвэгтэй арга хэрэгслүүдтэй байдаг, жишээлбэл, загварчлалыг давхар ашигласан UML мэдэгдэл. Ашиглах хувилбарын зорилго нь эдгээр компонентуудын хооронд солилцох ёстой мэдээлэлүүдийг ялган таних явдал юм. Энэ шатанд “Программ боловсруулагч-Үйлдвэрлэгч/Хэрэглэгч” болон “Мэдээний төрөл “ гэсэн багануудыг тодорхойлох шаардлагагүй.

ОУЦТК 61968-3 аас 9 стандарт бүрийн зорилго нь мэдээлэл солилцооны хамгийн их шаардагддаг мэдээлэл солилцооны шаардлагуудыг хангах явдал болно. Ийм болохоор шугам сүлжээний байгууллагуудад Ерөнхий Мэдээллийн Загвар – CIM-д болон мэдээний төрлүүдэд зориулж тэдгээрийн бүх шаардлагуудыг хангахын тулд ихэвчлэн бага зэргийн өргөтгөлүүдийг хийх зайлшгүй хэрэгцээ шаардлага үүснэ.

Хүснэгт А.1. 3 Ашиглах хувилбарын маягт

Use Case <Number>: <Use Case Name>

(Ашиглах хувилбар <Тоо>:< Ашиглах хувилбарын нэр>)

Дүгнэлт (Резюме):

(ХЭН ЮУГ ХЭНД зориулан хийж байгаа, ХЭЗЭЭ болон ЯАГААД тэд үүнийг хийж байгааг дүрслэн ярилцахыг зөвлөмж болгодог)

Оролцогч тал (-ууд):

Нэр	Оролцогчийн үүрэг үйл ажиллагааны тодорхойлолт

Бизнес-функцүүдэд оролцох байдал:

Акроним	Бизнес-функц/Абстракт компонент	Үзүүлж байгаа үйлчилгээ, эсхүл мэдээлэл

Төсөөллүүд / Дизайны асуудлууд:

Хэвийн дэс дараалал:

(ОУЦТК 61968-9 стандартаас авсан жишээ шиг өгөгдсөн байх UML дараалалын схемийг зөвлөмж болгодог.)

Интеграцийн зохиомж

Хэвийн дараалалд зориулсан мэдээллийн загвар:

Класс	Классын атрибутууд	Атрибутын төрөл	Ашиглалт	Хамаарлууд

Урьдчилсан нөхцлүүд:

Онцгой тохиолдлууд /Хувилбарт дарааллууд:

Дараах нөхцөл:

Хувилбарт дараалалд зориулсан мэдээллийн загвар В: Дуусгаад шинэчлэх:

Интерфейсын класс	Классуудын атрибутууд	Атрибутын төрөл	Ашиглалт	Хамаарлууд

Мэдээний төрлүүдийн хүснэгт:

Мэдээний төрөлийг ялган танигч	Мэдээний төрөл (Үйл үг/ Нэр үг)	Мэдээний төрлийн агуулга (Классын атрибут)	Хяналтын дугаар

Эх сурвалжууд:

Хэвлэлт:

ID	Тодорхойлолт	Статус

Өөрчлөлтүүдийн бүртгэлийн жагсаалт:

№	Өгөгдөл	Зохиогч	Тодорхойлолт
1.			Жинхэнэ эх
2			

А.6 Мэдээний төрлийн үйл үгс

Нэр үгс нь гол төлөв мэдээний сэдвүүд байх ба эдгээр нь ОУЦТК 61970 болон ОУЦТК 61968 стандартуудад үзүүлсэнчлэн Ерөнхий Мэдээллийн Загвар дахь бодитой байгаа объектуудтай харгалзаж байдаг. Ерөнхийдөө, Хүснэгт А.2-д байгаа үйл үгс нь хэрэв нэр үгс нь үйл ажиллагааг сайтар илэрхийлэхэд хүрэлцэхгүй байвал хэрэглэгдэх ёстой. Нэр үг нь эдгээр үйл үгнүүд хэрэглэгдэж болох тухайн мэдээний төрлийг нэрлэхэд ашиглагдана. ОУЦТК 61968 цуврал стандартууд нь үндсэн (мастер) өгөгдлийн сангийн талаас нь авч үзвэл хэлэх (гаргах) ба захиалах загварыг хамрах, харин хүсэлт гаргах систем/ хавсрал программ талаас нь авч үзвэл хүсэлт ба хариултын загварыг хамрах үйл үгсийн багцыг шаарддаг. Үүнийг гүйцэлдүүлэх системчилсэн арга зам нь хүсэлтийн зорилгоор хэрэглэгддэг нэг хэсэг үйл үгс болон хэвлэн гаргах зорилгоор хэрэглэгддэг нэг хэсэг идэвхитэй бус үйл үгсийг үүсгэх явдал юм. Үндсэн өгөгдлийн санд (өгөгдсөн мэдээнд зориулсан бичлэгүүдийн систем) хэрэглэгддэг үйл үгс нь бүх ишлэл хийгдсэн болон/эсхүл хуулбарлагдсан объектуудыг шинэчлэхэд хүргэдэг. Харин хүсэлтийн системд хэрэглэгддэг үйл үгс нь харгалзах үндсэн өгөгдлийн сангийн системийг амжилттай боловсруулах замаар объектыг үүсгэх болон шинэчлэхэд хүргэнэ. Энэ нь түүнчлэн тухайн өгөгдсөн мэдээнд зориулсан Бичлэгийн систем (SOR)-ийг ялган танихын тулд ашиглах хувилбаруудын интеграцийг шаарддаг.

Мэдээ нь янз бүрийн системүүд (хавсрал программууд) тоног төхөөрөмжүүдийн эзэмшдэг олон тооны объектуудыг агуулсан байж болно гэдгийг тэмдэглэх хэрэгтэй.

Объектын шинэчлэлийн үр дүн нь үйл явдлын тухай мэдээг шинэчлэхэд хүргэх ёстой. Ийм учраас мэдээ/объектын Хүснэгт А.2-д ОУЦТК 61968 цуврал стандартуудда заасан өргөн хэрэглэгддэг үйл үгсийг жагсаасан болно.

Эдгээр үйл үгсийг хэрэглэх үедээ дараах урьдчилсан нөхцлүүдийг хэрэглэх ёстой:

- Өгөгдсөн мэдээний төрөл, эсхүл түүний хэсгүүдийн хувьд ихэвчлэн нэг систем энэ мэдээний төрлийг, эсхүл мэдээний хэсэг бүрт нэг систем үүсгэх, шинэчлэх болон цуцлах (арилгах) хаах эрхийг эзэмшинэ. Системийг эзэмших эрх нь хэрэв ажлын процессын хувилбар зохиомжид хэд хэдэн системүүдэд баримт бичгийг шинэчлэх боломжийг олгох шаардлагатай байх юм бол атрибутын түвшинд хүртэл өргөтгөгдөх ёстой;
- Мэдэний төрлийн аливаа тохиолдол нь интеграцилах системүүдэд ашиглалтын туршид байх бөгөөд түүнийг үүсгэсэн буюу үүсгэх хүсэлт гаргасны дараа янз бүрийн системүүд дэх ховор мэдээний гэрчилгээгээр ялган танигдана;
- Хэвлэх болон захиалах загвар нь үйл үг бүрт, түүн дотроо идэвхигүй үйл бүрт зориулагдсан утгатай байна.

Хүснэгт А.2. 4 Өргөн хэрэглэгддэг үйл үгс

Үйл үгс	Утга	Мэдээний бүтэц
Үүсгэх Create	«Үүсгэх» гэдэг үйл үг нь шинээр объект үүсгэхийн тулд үндсэн системд хүсэлтийг хэвлэн гаргахад хэрэглэгдэнэ. Мастер-систем нь энэ үед «үүсгэсэн» гэдэг үгийг ашиглан мэдээний адил шинэ объектыг хэвлэж болно. Түүнчлэн Мастер-систем «үүсгэх» гэдэг хүсэлтэнд хариулт болгож хүсэлт амжилттай, эсхүл амжилтгүй боловсруулагдсан болохыг зааж «хариулт» гэдэг үгийг хэрэглэж болно.	Хүсэлт нь өөртөө Мэдээний толгойны бүтэц ба Ашигтай ачааллын бүтцүүдийг агуулсан байна.

Үйл үгс	Утга	Мэдээний бүтэц
Өөрчлөх Change	<p>Үйл үг «өөрчлөх» нь мэдээнд байгаа мэдээллийн үндсэн дээр объектод өөрчлөлт оруулахын тулд үндсэн системд хүсэлтийг хэвлэн гаргахад хэрэглэгдэнэ. Мастер-систем нь энэ үед мэдээний сүүлчийн хэвлэлт хийгдсэн мөчөөс хойш объект өөрчлөгдсөн гэдгийг мэдэгдэхийн тулд «өөрчлөгдсөн» гэдэг үйл үгийг ашиглан үйл явдлын нэгэн адилаар уг өөрчлөгдсөн объектыг хэвлэж болно. Мастер-систем нь түүнчлэн «өөрчлөх» хүсэлтийн хариу болгож тухайн өөрчлөлт амжилттай, эсхүл амжилтгүй болсон тухай заахдаа «хариу» гэсэн үйл үгийг ашиглаж болно.</p>	<p>Хүсэлтийн мэдээ нь Мэдээний толгойн төрөл, Мэдээний төрөл болон Ашигтай ачааллын сонголттой төрлийг агуулсан байна. Хүсэлтийн төрлийн бүтэц нь тодорхой объектын гэрчилгээг ашиглан бодитой ялган танилт хийнэ.</p>
Цуцлах Cancel	<p>Үйл үг «цуцлах» нь ихэнхдээ объект нь бизнесийн баримт бичиг байх тохиолдолд үндсэн системд объектыг цуцлах хүсэлтийг хэвлэхэд ашиглагдана. Мастер-систем нь энэ үед мэдээний сүүлчийн хэвлэлт хийгдсэн мөчөөс хойш уг баримт бичиг цуцлагдсан гэдгийг мэдэгдэхийн тулд «цуцлагдсан» гэдэг үйл үгийг ашиглан үйл явдлын нэгэн адилаар уг цуцлагдсан мэдээг хэвлэж болно. Мастер-систем нь түүнчлэн «цуцлах» хүсэлтийн хариу болгож тухайн хүсэлт амжилттай, эсхүл амжилтгүй болсон тухай заахдаа «хариулах» гэсэн үйл</p>	<p>Хүсэлтийн мэдээ нь Мэдээний толгойн төрөл, Мэдээний төрөл болон Ашигтай ачааллын сонголттой төрлийг агуулсан байна. Хүсэлтийн төрлийн бүтэц нь тодорхой объектын гэрчилгээг ашиглан бодитой ялган танилт хийнэ.</p>

Үйл үгс	Утга	Мэдээний бүтэц
	<p>үгийг ашиглаж болно. Жишээлбэл, үйл үг «цуцлах» нь баримт бичгийн бизнес үйл ажиллагааны агуулга алдаа гарсны улмаас хүчингүй болох үед хэрэглэгдэнэ. «Цуцлах» гэдэг үйл үгийг ихэнхдээ, тухайлбал, EndDeviceControl «Эцсийн төхөөрөмжөөр удирдах» гэсэн функцээр Алсын зайнаас Залгах/Таслах таслуурт ТАСЛАХ команд гүйцэтгэгдсэн байсан гэх мэт зэрэг урьд нь хийгдсэн үйлдэлд хэрэглэнэ</p>	
<p>Хаах Close</p>	<p>Үйл үг «хаах» нь ихэнхдээ объект нь бизнесийн баримт бичиг байх тохиолдолд үндсэн системд объектыг хаах хүсэлтийг хэвлэхэд ашиглагдана. Мастер-систем нь энэ үед мэдээний сүүлчийн хэвлэлт хийгдсэн мөчөөс хойш уг баримт бичиг хаагдсан гэдгийг мэдэгдэхийн тулд «хаагдсан» гэдэг үйл үгийг ашиглан үйл явдлын нэгэн адилаар уг хаагдсан мэдээг хэвлэж болно. Мастер-систем нь түүнчлэн «хаах» хүсэлтийн хариу болгож тухайн хүсэлт амжилттай, эсхүл амжилтгүй болсон тухай заахдаа «хариулах» гэсэн үйл үгийг ашиглаж болно. Үйл үг «хаах» нь ажлын захиалгыг «хаах» гэх мэтээр бизнес-процесс амжилттай хэрэгжснээс ажлын баримт бичиг өөрийн үүргийг бүрэн гүйцэтгэж дууссан үед хэрэглэгдэнэ.</p>	<p>Хүсэлтийн мэдээ нь Мэдээний толгойн төрөл, Мэдээний төрөл болон Ашигтай ачааллын сонголттой төрлийг агуулсан байна. Хүсэлтийн төрлийн бүтэц нь тодорхой объектын гэрчилгээг ашиглан бодитой ялган танилт хийнэ.</p>

Үйл үгс	Утга	Мэдээний бүтэц
<p>Арилгах</p> <p>Delete</p>	<p>«Арилгах» гэдэг үйл үг нь нэг буюу хэд хэдэн объект арилгахын тулд үндсэн системд хүсэлтийг хэвлэн гаргахад хэрэглэгдэнэ. Мастер-систем нь энэ үед мэдээний сүүлчийн хэвлэлт хийгдсэн мөчөөс хойш уг объект арилгагдсан гэдгийг мэдэгдэхийн тулд «арилгагдсан» гэдэг үйл үгийг ашиглан үйл явдлын нэгэн адилаар уг хаагдсан мэдээг хэвлэж болно. Мастер-систем нь түүнчлэн «арилгах» хүсэлтийн хариу болгож тухайн хүсэлт амжилттай, эсхүл амжилтгүй болсон тухай заахдаа «хариулах» гэсэн үйл үгийг ашиглаж болно. Үйл үг «арилгах» нь алдаанууд болон өгөгдлийг архивлах, тухайлбал, хэрэглэгчийн бичлэг (бичилт)-ийг «арилгах» гэх мэт шаардлагуудын улмаас бизнес-объект нь нэгдсэн (интеграцилагдсан) системүүдэд цаашид удаан хадгалагдах хэрэггүй болсон үед ашиглагдана. Гэхдээ, үндсэн (мастер) систем нь арилгасныхаа дараа тухайн объектын өнгөрсөн үеийн бичлэгийг бараг бүтэн хадгалж үлдэнэ.</p>	<p>Хүсэлтийн мэдээ нь Мэдээний толгойн төрөл, Мэдээний төрөл болон Ашигтай ачааллын сонголттой төрлийг агуулсан байна. Хүсэлтийн төрлийн бүтэц нь тодорхой объектын гэрчилгээг ашиглан бодитой ялган танилт хийнэ.</p>
<p>Авах</p> <p>Get</p>	<p>Үйл үг «авах» нь заагдсан шалгууруудыг хангасан тэг болон түүнээс олон тооны объектуудын багцыг буцаахын тулд мастер- системд асуух хүсэлтийг гаргахад ашиглагдана.</p>	<p>Хүсэлтийн мэдээ нь Мэдээний толгойн төрөл, Мэдээний төрөл болон Ашигтай ачааллын</p>

Үйл үгс	Утга	Мэдээний бүтэц
	<p>Мастер- систем нь энэ үед хариу мэдээнд «хариулах» гэдэг үйл үгийг ашиглан тэг буюу түүнээс олон тооны объектыг буцааж болно.</p>	<p>сонголттой төрлийг агуулсан байна. Хүсэлтийн төрлийн бүтэц нь тодорхой объектын гэрчилгээг ашиглан бодитой ялган танилт хийнэ.</p>
<p>Үүсгэгдсэн Created</p>	<p>«Үүсгэгдсэн» гэдэг үйл үг нь тухайн объектын үндсэн (мастер) системийн доторх үйл ажиллагаагаар, эсхүл гаднаас хийгдсэн хүсэлтийн үр дүнд объект үүссэнийг мэдэгдэх үйл явдлыг гаргах (хэвлэх)-д хэрэглэгдэнэ. Мэдээний энэ төрөл нь сонирхсон системүүдээр захиалагдах бөгөөд өргөн хүрээтэй шинэчлэлтэнд хэрэглэгдэнэ. Мэдээний энэ төрөлд хариулах шаардлагагүй.</p>	<p>Үйл явдлын мэдээ нь Мэдээний толгойн төрөл ба ашигтай ачааллыг агуулна.</p>
<p>Өөрчлөгдсөн Changed</p>	<p>«Өөрчлөгдсөн» гэдэг үйл үг нь тухайн объектын үндсэн (мастер) системийн доторх үйл ажиллагаагаар, эсхүл гаднаас хийгдсэн хүсэлтийн үр дүнд объект өөрчлөгдснийг мэдэгдэх үйл явдлыг гаргах (хэвлэх)-д хэрэглэгдэнэ. Энэ нь объектын агууллага дахь ерөнхий өөрчлөлт, эсвэл тодорхой статус –төлөв-ийн өөрчлөлт, тухайлбал, «батлагдсан», «хэвлэн гаргасан» г.м байж болно. Мэдээний энэ төрөл нь сонирхсон системүүдээр</p>	<p>Үйл явдлын мэдээ нь Мэдээний толгойн төрөл ба ашигтай ачааллыг агуулна.</p>

Үйл үгс	Утга	Мэдээний бүтэц
	захиалагдах бөгөөд өргөн хүрээтэй шинэчлэлтэнд хэрэглэгдэнэ. Мэдээний энэ төрөлд хариулах шаардлагагүй.	
Хаагдсан Closed	«Хаагдсан» гэдэг үйл үг нь тухайн объектын үндсэн (мастер) системийн доторх үйл ажиллагаагаар, эсхүл гаднаас хийгдсэн хүсэлтийн үр дүнд объект өөрчлөгдснийг мэдэгдэх үйл явдлыг гаргах (хэвлэх)-д хэрэглэгдэнэ. Мэдээний энэ төрөл нь сонирхсон системүүдээр захиалагдах бөгөөд өргөн хүрээтэй шинэчлэлтэнд хэрэглэгдэнэ. Мэдээний энэ төрөлд хариулах шаардлагагүй.	Үйл явдлын мэдээ нь Мэдээний толгойн төрөл ба ашигтай ачааллыг агуулна
Цуцлагдсан Canceled	«Цуцлагдсан» гэдэг үйл үг нь тухайн объектын үндсэн (мастер) системийн доторх үйл ажиллагаагаар, эсхүл гаднаас хийгдсэн хүсэлтийн үр дүнд объект өөрчлөгдснийг мэдэгдэх үйл явдлыг гаргах (хэвлэх)-д хэрэглэгдэнэ. Мэдээний энэ төрөл нь сонирхсон системүүдээр захиалагдах бөгөөд өргөн хүрээтэй шинэчлэлтэнд хэрэглэгдэнэ. Мэдээний энэ төрөлд хариулах шаардлагагүй.	Үйл явдлын мэдээ нь Мэдээний толгойн төрөл ба ашигтай ачааллыг агуулна
Арилгагдсан Deleted	«Арилгагдсан» гэдэг үйл үг нь тухайн объектын үндсэн (мастер) системийн доторх үйл ажиллагаагаар, эсхүл гаднаас хийгдсэн хүсэлтийн үр дүнд объект өөрчлөгдснийг мэдэгдэх үйл	Үйл явдлын мэдээ нь Мэдээний толгойн төрөл ба ашигтай ачааллыг агуулна

Үйл үгс	Утга	Мэдээний бүтэц
	явдлыг гаргах (хэвлэх)-д хэрэглэгдэнэ. Мэдээний энэ төрөл нь сонирхсон системүүдээр захиалагдах бөгөөд өргөн хүрээтэй шинэчлэлтэнд хэрэглэгдэнэ. Мэдээний энэ төрөлд хариулах шаардлагагүй.	
Хариулах Reply	«Хариулах» гэдэг үйл үгийг ашиглах хоёр анхдагч хэрэглээ бөгөөд эдгээрийн аль алинд нь ашиглаж байгаа эх үлгэр- шаблон нь асинхрон болон синхрон байхаас үл хамааран зөвхөн хүсэлтийн мэдээний хариултанд хэрэглэдэг. Эхний хэрэглээ нь баримт бичгийг үүсгэх, өөрчлөх, арилгах болон хаахад зориулж үндсэн системд хүсэлтийг хэрэгжүүлэх ажиллагаа амжилтгүй болсон, эсвэл нэг хэсэг нь амжилттай, бүрэн амжилттай болсныг заах. Хоёрдахь хэрэглээ нь сонирхож байгаа объект нь хариулт дотроо байгаа «авах» гэдэг хүсэлтэнд хариулах.	Зөвхөн хариу мэдээнд хэрэглэнэ. Ажил хэргийн үйл ажиллагааны хүсэлтүүдэд өгөх хариултуудын хувьд мэдээ нь Мэдээний толгой болон Мэдээний төрлийг агуулсан байна. Хүсэлт авах хариултуудын хувьд мэдээ нь Мэдээний толгойн төрөл, Хариултын төрөл болон бодитой ашигтай ачаалал зэргийг агуулсан байна.
Санал болгож байгаа үйл үгс нь ОУЦТК 61968-100 стандартад зөөгдөж орох болно гэдгийг анхааруулья.		

А.7 Цахилгаан түгээх сүлжээнд ориулсан Ерөнхий Интерфейсын (ЕИЗ) Загварын өргөтгөлүүдийг хөгжүүлэх

ОУЦТК 61968-11 –д бичигдсэн цахилгаан түгээх сүлжээнд зориулсан ЕИЗ-ын өргөтгөлүүдийн үндсэн зорилго нь ашиглалтын явцад бизнес-функцийн (тухайлбал,

ОУЦТК 61968 -3"аас 9 стандартуудад) абстракт компонентууд (логик модулиуд)-ын хооронд яг ямар өгөгдлүүд солилцож байгааг тодорхойлоход зориулсан ерөнхий хэлийг (ОУЦТК 61970-301 стандартын хамт) бий болгож өгөх явдал юм. ОУЦТК 61968-ын загварчлалын баг нь объектууд, атрибутууд болон элементүүдийн харилцан хамаарал ба нэршлийн харилцан тохиролтой байдал, түүнчлэн эдгээр нь ОУЦТК 61968-ын бусад бүх төслийн багийнхны болосруулсан мэдээний төрөл (профилиуд)-ийн тодорхойлолтуудад хэрхэн ашиглагдаж байгаа зэргийг нотлох болон ОУЦТК-ийн Ерөнхий Интерфейсын болон түүний өргөтгөлүүдийн бусад ажлын хэсгүүдтэй ажлаа зохицуулах ажлыг гүйцэтгэнэ. Интерфейсын Жииг Загвар (IRM)-ын абстракт компонентуудад зориулсан Нэгдсэн Загварчлалын Хэл (UML)-ний классууд нь мэдээлэл солилсолилцож байгаа нэгж объектууд юм. Босоо удирдлагын багууд (дээр дурдсан) нь профилиудын шаардаж байгаа өгөгдлүүдийг солилцоход зориулсан доменыг дүрслэн тодорхойлсон CIM UML загварыг боловсруулан хөгжүүлдэг болон дэмждэг загварчлалын багтай ажилладаг.

Хавсралт В (мэдээллийн чанартай)

Хавсралт программуудыг хооронд нь нэгтгэх үйл ажиллагааны асуудлууд

Үйл ажиллагаа нь дараах гурван ачааллын горим- дүр зургаар тодорхойлогддог.

Үүнд:

- Хэвийн ачаалал;
- Өндөр ачаалал;
- Шуургалах/ маш өндөр ачаалал.

Хүснэгт В.1-д үзүүлсэн ачааллын түгээмэл дүр зурагт 2.5 сая хэрэглэгч бүгдээрээ хуваарилагдсан серверүүдэд хандах боломжтой гэж тооцоолсон. Энэ жишээ нь тухайн эрчим хүчний байгууллага бүрт харилцан адилгүй байх нь тодорхой.

Хүснэгт В.1. Ачааллын түгээмэл дүр зураг 5

	Хэвийн	Өндөр	Шуурган
Дуудлага хүлээн авагч	4	40	200
Нийт дуудлага	13/цаг	400/цаг	100 000/цаг
Диспетчерүүд	4	10	44
Бүх диспетчерүүдэд илгээгдсэн гэмтэл саатлууд	4/цаг	50/цаг	200/цаг
Хяналт удирдлагын инженерүүд	7	10	20
Теле-удирдлагын нийт үйлдлүүд	1/мин	5/мин	40/мин
Гар удирдлагын нийт үйлдлүүд	10/мин	25/мин	100/мин
Нийт ачааллын диаграммууд	10/мин	25/мин	100/мин
Үйлдвэрийн өгөгдлөлд хандах, нийт	1/мин	2/мин	10/мин
Хосолмол теле- удирдлагын үйл явдлууд	300/цаг	1000/цаг	3000/цаг

Туршилт нь ихэвчлэн шуурган ачааллын нөхцөлд зориулж хийгддэг ба хэвийн болон өндөр ачааллын үзүүлэлтүүд нь зөвхөн мэдээллийн чанартай өгөгдөнө.

Хавсралт С (мэдээллийн чанартай)

Ердийн эрчим хүчний байгууллага дахь өгөгдлүүдийн төрлүүд

С.1 Ерөнхий зүйл

Эрчим хүчний байгууллагын бизнес үйл ажиллагаа нь эрчим хүч үйлдвэрлэх, дамжуулах болон түгээх үйл ажиллагаанд зориулагдсан өөрийн үндсэн бүтэц болох станц ба шугам сүлжээн дээр үндэслэгдэнэ. Үүнийг тооцон үзвэл дүн шинжилгээ нь станц ба тоноглолуудын тодорхойлолтууд дээр гол анхаарлаа төвлөрүүлнэ. Байгууллагын бүх үйл ажиллагааг ерөнхий зураглалаар харж, тоног төхөөрөмжүүд тус бүрийн утгуудыг загварчилахтай холбоотой өгөгдлүүдийг солилцох үйл ажиллагааг тодорхойлсон бүтэц бүхий программ хангамжийн түвшинд томруулан тоймлон авч үзвээс хавсрал програмууд буюу системүүдийг боловсруулах үед орхигдуулдаг болон тэдгээрийг илүү өргөн цар хүрээтэй орчинд оруулан байршуулахыг тооцдоггүй хэд хэдэн чухал асуудлуудыг дурдах хэрэгтэй.

С.2 Ангилал

Компанийн хэмжээний өгөгдлүүдийг дүрслэн тодорхойлоход тооцох шаардлагатай хэмжээсүүд:

- Газарзүйн;
- Цаг хугацааны;
- Санхүүгийн;
- Физик (бодит) хэмжээс.

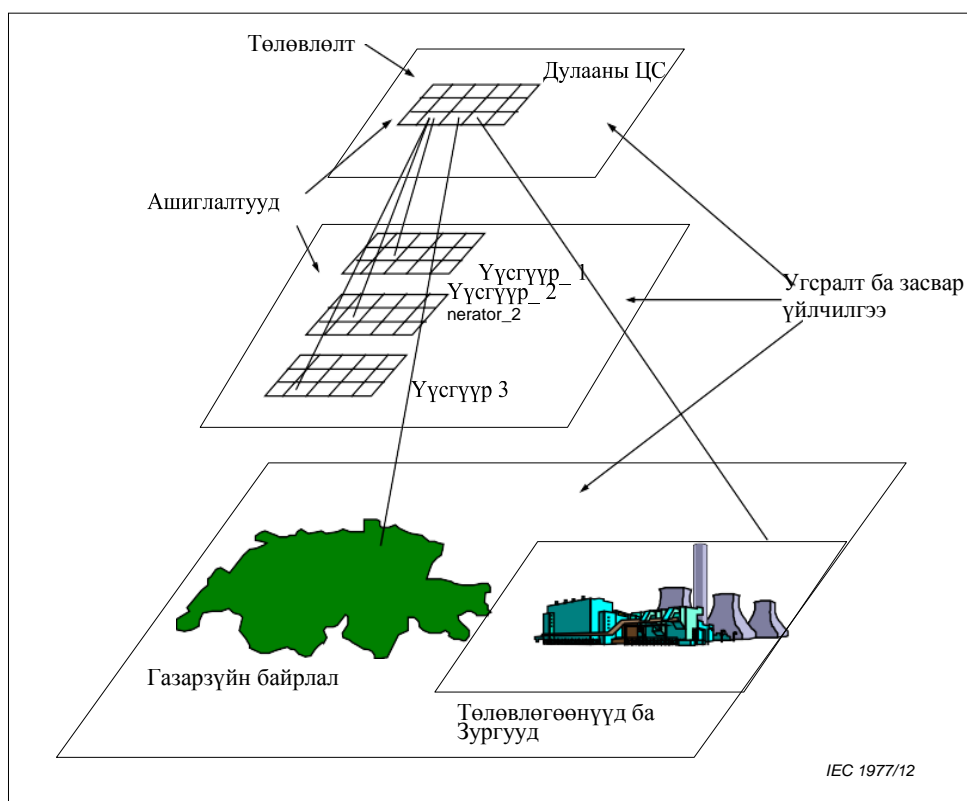
Өгөгдлүүдийг нэгтгэхэд Зураг С.1-д үзүүлсний дагуу янз бүрийн тооцооны өгөгдлүүдийг тооцох шаардлагатай.:

- Стратеги төлөвлөлт гүйцэтгэгч нь шугам сүлжээг эрчим хүчний өсөлтийн таац, хот болон үйлдвэрийн газруудын өргөжин тэлэлт, шинэ болон ашиглалтаас гарсан станцууд зэргийг тооцон олон жилийн дараах байдлаар дүрслэнэ.
- Угсралтын инженерүүд нь Компьютер Хэрэглэсэн Дизайнуудын (CADs) нэлээд хэдэн жилийн дараах төлөвлөгөөнүүд, ханган нийлүүлэгчийн спецификациуд,

ашиглалтанд оруулах график, барилгын (угсралтын) талбаруудын газарзүйн байршлын схемүүд болон шугам сүлжээний трассын байдлыг тооцож харна.

- Ашиглалтын инженерүүд нь өнөөдрийн болон холболтын төлөвлөлтүүд, эрчим хүч үйлдвэрлэх төлөвлөлтүүд, саатлын төлөвлөлтүүд, аваарын горимуудын үед ажиллах төлөвлөгөө болон богино хугацааны таацуудыг тооцсон ойрын хэдэн сарын байдлаар нь тоймлон харна.
- Гэрээний алба/хэлтэс нь хэн бэлтгэн нийлүүлэх, хэн гэрээний үндсэн дээр бүрэн эрх авах, түүнчлэн ямар зам чилэлээр болон яаж алдагдлыг хуваарилах вэ? гэдэг ойлголттой байна.
- Санхүүгийн алба/ хэлтэс нь ямар цахилгаан станцийг эзэмших болон хувьцааг нь авах, тоноглол ба төхөөрөмжүүдийг хэн хариуцах хийгээд жилийн ашиг/ алдагдлын тайлан тооцоо зэргийн талаар ойлголттой байна.

Ийм байдлаар, Байгууллагын Мэдээллийн Систем (UIS) дэх өгөгдлүүдийг загварчлах дэс дараалсан арга нь дээр өгүүлсэн өгөгдлийн талаарх янз бүрийн үзэл бодлыг ангилах болон өгөгдлийг тодорхойлох хэмжээсүүдийн нэг нь нөгөөгийнхөө дагуу шилжиж жигд тэгш нэвтрэлтийг хангах ёстой. Янз бүрийн хэрэглэгчдэд физик загваруудад тавих шаардлагууд өөр өөр ба эдгээр шаардлагууд нь цаг хугацааны явцад мөн өөрчлөгдөж байдаг. Ийм учраас өгөгдлүүд нь байгууллагын доторхи сонирхлын муж- хүрээгээр ангилагдах ёстой бөгөөд, түүнчлэн харгалзах өгөгдлийн менежментын үзэл баримтлалуудыг санал болгодог. (жишээлбэл, хэн юуны төлөө хариуцлага хүлээх, мэдээлэл хэрэгтэй газраа, хэрэгтй цаг хугаццандаа байна гэдгийг хэн баталгаажуулах гэх мэт.).



Зураг С.1. 16 Өгөгдлийн сангийн төрлүүд нь цаг хугацаа ба хэрэглэгчээс хамаарна

С.3 Ялган танилт

Бизнес үйл ажиллагааныхаа хүрээнд эрчим хүчний компаниуд нь газарзүйн байрлаараа хэсэгчлэн хуваагддаг. Олон тооны компаниуд удирддаг районуудад хуваагдсан бүс нутгийн бүх шугам сүлжээнүүдэд хэрэглэж болох дараах шаталсан бүтэц байдаг.

- Бүс нутаг – энэ нь томоохон газарзүйн сүлжээний цогцолбор
- Районууд нь бүс нутгийн дэд олонлогууд бөгөөд тохируулгын үүднээс авч үзвэл, бусад мужуудтай тодорхой шугам сүлжээгээр эрчим хүч солилцоно.
- Компаниуд нь өөрийн шугам сүлжээг хариуцан, энэ район дахь бусад компаниудтай солилцсон эрчим хүчээ тооцон, тохируулгын дээрх үзэл баримтлалаар ашиглалтын үйл ажиллагаа явуулдаг субъект юм.

Компаниуд нь эрчим хүчийг үйлдвэрлэх, дамжуулах болон түгээх үүрэг хариуцлагын орчинд ажилладаг. Ерөнхий арилжааны гэрээнүүд нь хэрэглэгчдэд худалдахад зориулсан эрчим хүчний үйлдвэрлэлийг явуулах боломж олгох ба дамжуулалтын

зардлууд нь тэдний ачаалал дээр үндэслэн эрчим хүч нийлүүлэгчдээр төлөгдөнө. Эрчим хүчний алдагдлууд нь энэ зардлын нэг хэсэг байдлаар төлөгдөнө.

Ийм байдлаар «компаний ертөнц» дэх бүтэц тогтнох бол нөгөө талдаа «сүлжээний ертөнц» дэх бүтэц мөн оршино. Өгөгдлийн бүтэцтэй жиллах үед сүлжээний элементүүд ба компаниуд нь нэгдсэн төсөөлөлтэй байна. Жишээлбэл, элемент бүр нь нэг эзэмшигч, эсхүл эзэмшигчидтэй, компани бүр нь бусад компаниудтай болон эцсийн хэрэглэгчтэй гэрээнүүдтэй байна. Физик процессуд болон бизнес процессууд хоорондын холбоосууд нь өгөгдлүүдийн бүтцэд загварчлагдана.

Энэ хүрээнд элемент бүр нь нэг утгатайгаар ялган танилт хийгдэх учраас сүлжээний тэмдэглээ нь бүтцийн аливаа ангилалын чухал асуудал байдаг. Ер нь бол, янз бүрийн функц үйл ажиллагаанууд хялбархан ялган танигдаж байгааг нотолж батлахын тулд өгөгдлүүдийг дамжуулах болон ашиглах ямар асуудлуудыг авч үзэх вэ? гэдгийг тунгаан бодох шаардлагатай. Жишээлбэл:

- Удирдлага ба хяналтын онлайн системүүдийн хувьд, ихэвчлэн шугам сүлжээ нь топологи болж дүрслэгдэх ба цаг хугацааны хэрчим байдалтай байна. Шугамын хэсгүүд, газарзүйн байрлал болон газраас өргөгдсөн байдал зэрэг нь ач холбогдолгүй; шугамын хэсгүүд ба тулгуурын төрөл зэргийг тооцохгүй. Түгээмэл ялган танилт нь станцын нэрний код болон хүчдлийн түвшингүүд зэрэгтэй холбоотой байна.
- Шугам сүлжээний төлөвлөлт нь юуны түрүүнд шинэ тоноглол буюу элементүүдийг нэвтрүүлэх, одоо ашиглагдаж байгаа тоноглолыг солих буюу ашиглалтаас гаргах зэрэг асуудлуудын хамарсан цахилгааны процессын дүн шинжилгээг багтаана. Энэ үйл ажиллагаанд шугам сүлжээ нь цаг хугацааны аясаар аажим тасалтгүй хөгжиж, харин цаг хугацааны үзүүлэлт нь нэг сүлжээний төлөвлөлт зохиомжийг нөгөөгөөс нь тодорхойлно.
- Төлөвлөлтийн үр дүнгүүдийг бодит тоноглолд шилжүүлэх нь элементын төрөл дээр үндэслэсэн онолын үр дүнгээс хувиргалт хийхийг шаардана. Элементын төрөл бүр нь тоноглолыг сонгоход тодорхой болдог үндсэн физик хамаарамжуудын цогцыг агуулна.
- Тоног төхөөрөмжийг бодитой сонгох явдал нь техникийн шаардлагуудаас төдийгүй газарзүйн байрлал болон газар орон нутгийн байдлаас хамаарна. Ийм

болохоор, газарзүйн координатууд нь төлөвлөлт хийх үед шугам сүлжээг дүрслэн тодорхойлох ажлын салшгүй хэсэг болдог.

- Хавсрал программуудын дотор зөвхөн холбогдох өгөгдлүүд төсөллөгдөх учраас элементүүдийн физик хамаарамжууд нь үе-давхрагын зарчмыг агуулсан байх ёстой. Иймд ачааллын урсгалын тооцоонд зориулсан шугам нь зөвхөн ерөнхий уртаас хамаарна. Энэ үед техникийн засвар үйлчилгээ эсвэл угсралтын ажлын хувьд шугамын хэсгүүдийн урт болон тулгуурын элементүүдтэй хийгдэх холболтууд нь илэрхий байх ёстой.

Өгөгдлийн бүтцийн санхүүгийн асуудлууд нь системийн янз бүрийн элементүүд нь эзэмшигч компани/компаниуд -аар хаяглалт- тэмдэглээ хийгдсэн байхыг шаардана. Генераторууд, шугамууд зэрэг элементүүдийн хувьд хэд хэдэн компаний эзэмшилд байх нь элбэг байдаг. Энэ тохиолдолд, эрчим хүч үйлдвэрлэх, дамжуулах эрхүүд, алдагдлууд зэргийг үнэлэх нь цахилгаан эрчим хүчний байгууллагын бизнес үйл ажиллагаан дахь чухал асуудал байдаг. Компаний ялган танигч нь дараах зүйлс мэтийн өгөгдлүүдийн элементүүдийг мөн хаяглан- тэмдэглэх шаардлагатай. Үнд:

- цахилгаан энергийн (эрчим хүчний) гэрээнүүд;
- эрчим хүчний үр ашиг;
- ачааллын статистикууд;
- экологийн кредитууд зэрэг болно.

Ном зүй

- ОУЦТК 61968-4 *Эрчим хүчний байгууллагуудад хэрэглээний хавсралт програмуудыг нэгтгэх – түгээх сүлжээний удирдлагад зориулсан системийн интерфейсүүд – Бүлэг 4. Бичилтүүд ба тоноглолын менежментэд зориулсан интерфейс*
- ОУЦТК 61968-6 *Эрчим хүчний байгууллагуудад хэрэглээний хавсралт програмуудыг нэгтгэх – түгээх сүлжээний удирдлагад зориулсан системийн интерфейсүүд – Бүлэг 6. Засвар үйлчилгээ ба угсралтанд зориулсан интерфейс⁷*
- ОУЦТК 61968-8 *Эрчим хүчний байгууллагуудад хэрэглээний хавсралт програмуудыг нэгтгэх – түгээх сүлжээний удирдлагад зориулсан системийн интерфейсүүд – Бүлэг 8. Хэрэглэгчийг дэмжихэд зориулсан интерфейсын стандарт⁸*
- ОУЦТК 61968-100 *ОУЦТК 61968-д зориулсан үйл ажиллагааны профилиуд⁹*
- ОУЦТК 61970-501 *Эрчим хүчний удирдлагын системд зориулсан программын интерфейс (EMS-API) – Бүлэг 501. Ерөнхий Мэдээллийн Загвар (CIM RDF)-ын нөөцийг тодорхойлох системийн схем*
- ОУЦТК 62325 (бүх бүлгүүд) *Эрчим хүчний зах зээлийн харилцаа холбооны ажлын хүрээ*
- ОУЦТК 62351(бүх бүлгүүд) *Эрчим хүчний системийн менежмент ба холбогдох мэдээлэл солилцоо – Өгөгдөл ба харилцаа холбооны аюулгүй байдал*
- ОУЦТК 62361-100 *Ерөнхий мэдээллийн загвар EM3 (CIM)-ыг Тэмдэгтүүдийг Өргөтгөх Хэл (XML) схемд тохируулах дизайны дүрэм ба нэрлэлт¹⁰*

⁷ Хэлэлцэгдэж байгаа.

⁸ Хэлэлцэгдэж байгаа.

⁹ Хэлэлцэгдэж байгаа.

¹⁰ Хэлэлцэгдэж байгаа.