

6. СУПТЕКД СУУРИЛСАН ХЯНАЛТ ШАЛГАЛТ БА ЗОХИЦУУЛАЛТЫГ ХЭРЭГЖҮҮЛЭХ

Гүйцэтгэсэн: Н.Нарантуяа

СЗХ, Зах зээлийн судалгаа, хөгжлийн газрын ахлах референт, parantuya@frc.mn

ХУРААНГУЙ

Энэхүү судалгаанд Санхүүгийн зохицуулах хороонд эрсдэлд суурилсан хяналт шалгалтад технологийг нэвтрүүлэх буюу суптекийн тогтолцоонд шилжүүлэхэд стратегийг боловсруулах, анхаарах асуудлуудыг судлахыг зорьсон.

Түлхүүр үгс: Регтек, суптек, хиймэл оюун ухаан, их өгөгдөл, замын зураг

JEL ангилал: G18, G28, G32

АГУУЛГА

ХУРААНГУЙ.....	189
НЭГ. УДИРТГАЛ.....	191
ХОЁР. ОРЧИН ҮЕИЙН ЗОХИЦУУЛАЛТЫН ШИНЭ ХАНДЛАГА БУЮУ РЕГТЕК БОЛОН СУПТЕКИЙН ТУХАЙ.....	194
2.1 Шийдэл ба регтек.....	194
2.2 Суптек буюу технологид суурилсан хяналт шалгалт.....	195
2.2.1 Өгөгдөл цуглуулах /data collection/.....	197
2.2.2 Өгөгдлийн дүн шинжилгээ /data analytics/.....	198
ГУРАВ. ЗАГВАР, ТУРШЛАГА, ХАНДЛАГА.....	200
ДӨРӨВ. СУПТЕКИЙН СТРАТЕГИ.....	204
ТАВ. ДҮГНЭЛТ, САНАЛ.....	208
ЗУРГАА. ЭХ СУРВАЛЖ.....	209
ХАВСРАЛТ.....	210

ЗУРГИЙН ЖАГСААЛТ

Зураг 1. Суптекийн хөгжлийн 4 үе.....	195
Зураг 2. Суптект суурилсан хяналт шалгалтын зураглал.....	196
Зураг 3. Функцэд суурилсан суптекийн таксономи.....	199
Зураг 4. Суптекийг хэрэгжүүлэх стратегийн загвар.....	203
Зураг 5. Суптекийг хэрэгжүүлэх төлөвлөгөө.....	205
Зураг 6. Зардал, үр ашгийн шинжилгээ.....	205

ХҮСНЭГТИЙН ЖАГСААЛТ

Хүснэгт 1. Суптекийг хэрэгжүүлж буй улсууд.....	200
---	-----

НЭГ. УДИРТГАЛ

/Санхүүгийн зохицуулалт, түүний өсөн нэмэгдэж буй шаардлага/

Санхүүгийн зах зээлийн үндсэн үүрэг нь мөнгөний илүүдэлтэй хэсгээс эрэлттэй хэсэгт зуучлалын үүргийг гүйцэтгэж эдийн засгийн үйл ажиллагааг хурдасгах, хөрөнгийн тэгш хуваарилалтыг хийдэг. Санхүүгийн зах зээл дээрх мөнгө хэн нэгнээс нөгөөд шилжих үйл явц нь итгэлцэл дээр тогтдог ба санхүүгийн хэрэглэгчдийн зах зээлд итгэх итгэл нь уг салбарын тулгуур байдаг. Иймд санхүүгийн зохицуулагч зах зээлийн гажуудал /мэдээллийн тэгш бус байдал, зах зээлд ноёрхох, системийн эрсдэл/ үүсэхээс сэргийлэх шаардлага үүсдэг тул дараах зорилгыг хангахаар хяналт, зохицуулалтыг хийдэг:

- Хэрэглэгчийн эрх ашгийг хамгаалах;
- Санхүүгийн зах зээлийн тогтвортой байдлыг хангах;
- Санхүүгийн зах зээлийн шударга байдлын хангах /integrity/;
- Санхүүгийн хүртээмжийг нэмэгдүүлэх.

Уламжлалт санхүүгийн зохицуулалтын арга нь эрсдэлийг төдийлөн сайн илрүүлж чаддаггүй нь 1929 оны Их хямрал, 1997 оны Азийн валютын хямрал, 2009 оны Санхүүгийн хямрал, 2013 оны Европын бондын хямрал зэргийг урьдчилан таамаглаагүйн улмаас хямралд өртсөн байдлаар батлагдана.

Түүнчлэн уламжлалт санхүүгийн тогтолцоонд технологийн дэвшлийг ашиглан хэрэглэгчдэд илүү таатай үйлчилгээг санал болгосон технологид суурилсан санхүүгийн бүтээгдэхүүн, үйлчилгээ /финтек/ дэлгэрсэн нь санхүүгийн зохицуулалтын өнөөгийн тогтолцооноос, бодит цагийн горимоор тоон мэдээллийг цуглуулан эрсдэлийг үнэлэх, эрт олж илрүүлэх технологид суурилсан зохицуулалтын аргачлал шаардагдаж байна.

Энэхүү шаардлагыг бодит цагийн горимоор, бүтэцлэгдсэн болон бүтэцлэгдээгүй өгөгдөлд суурилан эрсдэлийг автоматаар үнэлэн хянан шалгагчид эрт илрүүлэх дохиоллыг мэдэгдсэнээр зах зээлд учрах сөрөг нөлөөллөөс урьдчилан сэргийлэх давуу талыг зохицуулалтын регтек болон суптек хандлага шийдэх болсон. Регтек нь санхүүгийн зохицуулагчийн хувьд үр өгөөжөө өгөхөөс гадна санхүүгийн байгууллагуудад комплайнсын өсөн нэмэгдэж буй зардлыг бууруулах, эрсдэлийн сайн удирдлагыг хэрэгжүүлэх, тэр дундаа үйл ажиллагааны эрсдэлийг мэдэгдэхүйц бууруулах, хууль эрхзүйн болон нэр хүндийн эрсдэлийн нэмэгдэж буй тохиолдлыг бууруулахаар технологийн шийдлийг комплайнсын үйл ажиллагаанд ашигласан. Регтекийн тогтолцоо нь анх “засаглал, эрсдэл, комплайнс”–ыг нэгэн зэрэг хангахад яригдах болсноор өнөөдөр хөгжлийн гурав дахь хувилбар хөгжөөд байгаа ба суптек үүссэнээр зохицуулалтын тогтолцоог бүрэн хангаж, 2014 онд их өгөгдөл гарснаар улам ч сайжруулав.

Түүнчлэн 2009 оны санхүүгийн хямралаас хойш дүрэмд суурилсан зохицуулалтаас зарчимд суурилсан зохицуулалт руу шилжиж, уян хатан тогтолцоонд шилжих болсон ба регтек нь үүнийг хангах болсон.

Регтек нь хэрэглэгчээ танин мэдэх гэсэн зарчим дээр өгөгдлөө мэд гэсэн утгыг нэмдэг. Учир нь бодит цагийн горимоор олон эх сурвалжаас програм хангамжийн тусламжтайгаар өгөгдөл цуглуулан ашиглах боломжийг олгодог.

Зохицуулалтын регтек технологийн гол зорилго нь микро түвшинд механик ажиллагаагаар хийгдэж буй эрсдэлийн тооцоолол, баримт бичгийн боловсруулалт, шинжилгээ зэрэг асар их хүний оролцоо шаардсан процессуудыг техник, автоматжуулалт ашиглан бүр мөсөн халах бол макро түвшинд инновацыг дэмжин түүнд итгэх итгэлийг бий болгосноор ирээдүйн санхүүгийн салбарын хүртээмжтэй, тогтвортой байдлыг хангаж, дэлхий нийтийн эдийн засгийн өсөлтийг дэмжих явдал юм. Регтек нь зохицуулалтын байгууллагуудад тайлан мэдээгээ тодорхой стандарт, ангиллын дагуу алдаагүй тайлагнах, хянан шалгагчдад бизнесийн өгөгдлийг байгууллагын системээс шууд татаж авч хянах, дотоод системд нь нэвтрэх замаар үйл ажиллагааны өгөгдлийг харах, мэдээллийн санд агуулагдаагүй бүтэцлэгдсэн бус мэдээллийг цуглуулж дүн шинжилгээ хийх зэрэг боломжуудыг тус тус олгоно.

Регтекийг өнөөгийн манай орны нөхцөл байдалд ашигласнаар байгууллагыг бодит цагийн горимоор хянах, эрсдэл үүссэний дараа засаж залруулдаг хоцрогдолтой байдлыг арилгах, нэг хянан шалгагчид ногдох ачааллыг бууруулах, үүлэн тооцооллыг ашиглан илүү өргөн хүрээний дата өгөгдөл дээр боловсронгуй дүн шинжилгээ хийх, хяналт шалгалтын цар хүрээг нэмэгдүүлэх зэрэг зардал, цаг хугацааг хэмнэсэн олон давуу талыг бий болгон зохицуулалтын асуудлыг шийдвэрлэхэд ач холбогдолтой.

Банкны систем давамгайлсан санхүүгийн салбар хөгжиж буй улс орнуудын хувьд нарийн төвөгтэй дэд бүтэц бүхий санхүүгийн системтэй хөгжингүй улс орнуудтай харьцуулахад хяналтын технологийг илүү хурдан хугацаанд нутагшуулах боломжтой. Хяналтын технологийг нэвтрүүлэхэд цаашдын санхүүгийн зохицуулалтын чиг хандлага, урт хугацааны хөгжлийн бодлого, стратегийн үзэл баримтлалыг тодорхойлсон байх шаардлагатай.

Тэр дундаа уламжлалт санхүүгийн салбарт хиймэл оюун ухаан, блокчэйн технологи, финтект суурилсан бүтээгдэхүүн, үйлчилгээ нэвтэрч зах зээлд мэдээллийн шинэлэг хэрэглээ, шинэ тоглогчид болон бизнесийн загварууд бий болсон. Түүнчлэн 2007 оноос эхэлсэн дэлхийн санхүүгийн хямрал тус зах зээлд цогц шинэчлэлийг эхлүүлж хяналт шалгалтыг хэрхэн үр нөлөөтэй хийх талаарх асуудлууд хөндөгдөж эхэлсэн. Хэрэглэгчдэд олдож буй асар их боломжийг дагаад санхүүгийн зохицуулагч байгууллагуудад нөхцөл байдалтай уялдсан бодлого зохицуулалтыг хэрэгжүүлэх, хэрэглэгчийн эрх ашгийг хамгаалах таатай орчныг бүрдүүлэх, үндэсний төлбөрийн системд учруулах эрсдэлийг үр нөлөөтэй хянах, бууруулах зэрэг асуудлууд тулгамдан гарч ирсэн.

Технологид суурилсан бүтээгдэхүүн, үйлчилгээ нь ард иргэд болон зохицуулалтын байгууллагуудад дундын зуучлагчгүй үйл ажиллагаа эрхлэх, зайнаас харилцаа тогтоох, хэрэглэгчийн зардлыг бууруулах замаар үр ашиг, санхүүгийн хүртээмжийг нэмэгдүүлэх гээд олон давуу талыг олгодог. Гэвч нөгөө талаас энэ төрлийн бүтээгдэхүүн, үйлчилгээ нь улс орнуудын зах зээлд харьцангуй шинэлэг зүйл бөгөөд зохицуулалтын орчин хангалтгүй, харилцагчдыг зайнаас таньж мэдэх нь гэмт хэрэгт өртөмтгий байдлыг нэмэгдүүлдэг, их хэмжээний хөрөнгийн урсгал эргэлддэг, хурдацтай хувьсан өөрчлөгдөж буй технологийн шийдлээс хэт хамааралтай байх нь технологийн доголдлоос үүсэх эрсдэлийг нэмэгдүүлдэг, дижитал өгөгдлийн кибер аюулгүй байдал, сүлжээний аюулгүй байдал алдагдах гээд олон ноцтой асуудлуудыг бий болгодог.

Олон улсын санхүүгийн зохицуулагч байгууллагуудын хувьд тухайн зах зээлийн цаашдын хөгжлийг тасралтгүй хангахаас гадна оновчтой менежментийн тусламжтайгаар эрсдэлээс урьдчилан сэргийлэх, салбарын тогтвортой байдлыг хадгалах, цаг үетэй уялдуулан тогтмол хууль эрх зүйн орчинд өөрчлөлт оруулах, хяналт шалгалтын арга хэлбэрийг шинэчилж байх зэрэг томоохон сорилтуудтай тулгараад байна. Дэлхий нийтийн хяналт, зохицуулалтын шинэ эрин үе нь ганц технологид суурилах бус, олон технологийн хослолуудад тулгуурлаж байгаа бөгөөд манай улсын хувьд уг чиг хандлагатай хөл нийлүүлэн алхах шаардлагатай.

Иймээс санхүүгийн зохицуулагч байгууллагуудын өмнө санхүүгийн технологийг хянах, эрсдэлийг урьдчилан таамаглахын тулд бодит цагийн горимд суурилсан өгөгдлийг ашиглан үнэлгээ хийх, эрсдэлийг олон хүчин зүйлээс хамааруулан шинжлэх зэрэг шаардлагууд үүссэн. Дээрх асуудлуудыг шийдвэрлэх өнөөгийн шийдэл нь суптек буюу технологид суурилсан зайны хяналт юм. Иймд энэхүү судалгаанд регтек, суптек болон их өгөгдлийн талаар судалж, хяналт, зохицуулалтын арга хэрэгсэлд суптекийг хэрхэн нэвтрүүлэх талаар судаллаа.

ХОЁР. ОРЧИН ҮЕИЙН ЗОХИЦУУЛАЛТЫН ШИНЭ ХАНДЛАГА БУЮУ РЕГТЕК БОЛОН СУПТЕКИЙН ТУХАЙ

2.1 Шийдэл ба регтек

Регтек нь их өгөгдөлд суурилан бүтэцлэгдсэн ба бүтэцлэгдээгүй мэдээнд үнэлгээ хийдгээрээ зах зээлд оролцогчдын зан төлөвийг тодорхойлж эрсдэлийг урьдчилан таамаглах магадлалыг улам өсгөдөг. Регтек нь санхүүгийн зохицуулалтын 4 зорилгыг хангахад бодит цагийн горимоор их өгөгдөлд олон эх сурвалжаас мэдээ цуглуулан, түүнд нарийвчилсан үнэлгээг систем автоматаар хийж эрсдэлийг илрүүлдгээрээ цаг хэмнэсэн, үйл ажиллагааг багасгасан шийдэл болсон. Тухайлбал эрсдэлийг үнэлэх стресс тест, капиталын шаардлагыг тооцох, залиланг эрт илрүүлэх, сэжигтэй гүйлгээний дохиолол зэрэг нь платформд суурилах юм.

Регтекийн хөгжлийн 3 загвар байгаа бөгөөд анх 1990–2000 оны хооронд Регтек 1.0 загвар үүссэн ба технологийн хөгжилд төвлөрөн хөгжүүлсэн байдаг. 2010 онд Регтек 2.0 загвар гарсан нь регтек хэрэглэгчдийн эрэлт, хэрэгцээнд суурилан хөгжүүлэх болсон. 2020 онд Регтек 3.0 загвар нь их өгөгдлөөс ухаалаг өгөгдөл рүү шилжих болсон.

Зохицуулалтын орчинд регтек нь дараах хүрээг хамардаг:

- Арилжааны хяналт ба мониторинг
- Харилцагчийг таньж мэдэх, мөнгө угаахын эсрэг комплайнс
- Зохицуулалтын анализ /intelligence/
- Тайлагнал ба эрсдэлийн удирдлага

Регтек нь уламжлалт зохицуулалтын аргачлалтай харьцуулахад дараах давуу талуудтай:

- Комплайнсын өртгийг бууруулах;
- Комплайнсгүй байх үеийн эрсдэлийг бууруулах;
- Бодит цагийн хамгаалалт;
- Эх үүсвэрийн хэрэглээг дээд түвшинд ашиглах;
- Хянан шалгагчийн цагийг хэмнэх;
- Хяналтын явцыг сайжруулах.

Регтекийн санхүүгийн зохицуулагч байгууллагын хяналт шалгалт, зохицуулалтад ашиглагддаг хэлбэрийг суптек буюу хяналтын технологи юм.

2.2 Суптек буюу технологид суурилсан хяналт шалгалт

2009 оны санхүүгийн хямралаас хойш санхүүгийн зохицуулагч байгууллагууд нь эрсдэлд суурилсан хяналт шалгалтын тогтолцоо руу шилжсэн. Санхүүгийн зохицуулах хорооны 2021 онд баталсан “Хяналт шалгалтын бодлогын баримт бичиг”-т эрсдэлд суурилсан хяналт шалгалтыг зохицуулалттай этгээдийн тухайн цаг үед болон ирээдүйд бий болох эрсдэлийг тодорхойлж, үүн дээр шинжилгээ хийж үнэлгээ боловсруулан, эрсдэлийг бууруулах арга хэмжээг хэрэгжүүлдэг цогц систем гэж тодорхойлсон байдаг. Мөн суптек нь санхүүгийн байгууллагын эрсдэл, комплайнсын хяналтыг сайжруулахаар зохицуулалт, тайлагналын процессыг дижиталчлах ба хяналт шалгалтын тоон өгөгдлийн хязгаарлагдмал байдал болон гар ажиллагааны улмаас их цаг зарцуулдаг асуудлыг шийдвэрлэсэн.

Эрсдэлд суурилсан хяналт шалгалтыг оновчтой хэрэгжүүлэхэд суптек буюу технологид суурилсан хяналт шалгалт дэмждэг ба өгөгдөл цуглуулах болон өгөгдөлд дүн шинжилгээ хийх гэсэн хоёр хэсгээс бүрддэг. Суптек нь сарын болон улирлын давтамжтай цуглуулдаг байсан өгөгдлийг хамгийн нарийвчилсан байдлаар, бодит цагийн горимоор мэдээллийн санд татан төвлөрүүлж, эрсдэлийн үнэлэх аргачлалыг ашиглах хүчин чадал сайтай технологиудтай тул эрсдэлд суурилсан үнэлгээг автоматжуулснаар хянан шалгагчийг эрсдэлийн эсрэг авах хариу арга хэмжээнд илүүтэй төвлөрөх боломжийг олгодог.

Суптек нь өнөөгийн хөгжилдөө хүрэх хүртэл дөрвөн үе шатыг дамжсан.

Зураг 1. Суптекийн хөгжлийн 4 үе



Эх сурвалж: BIS

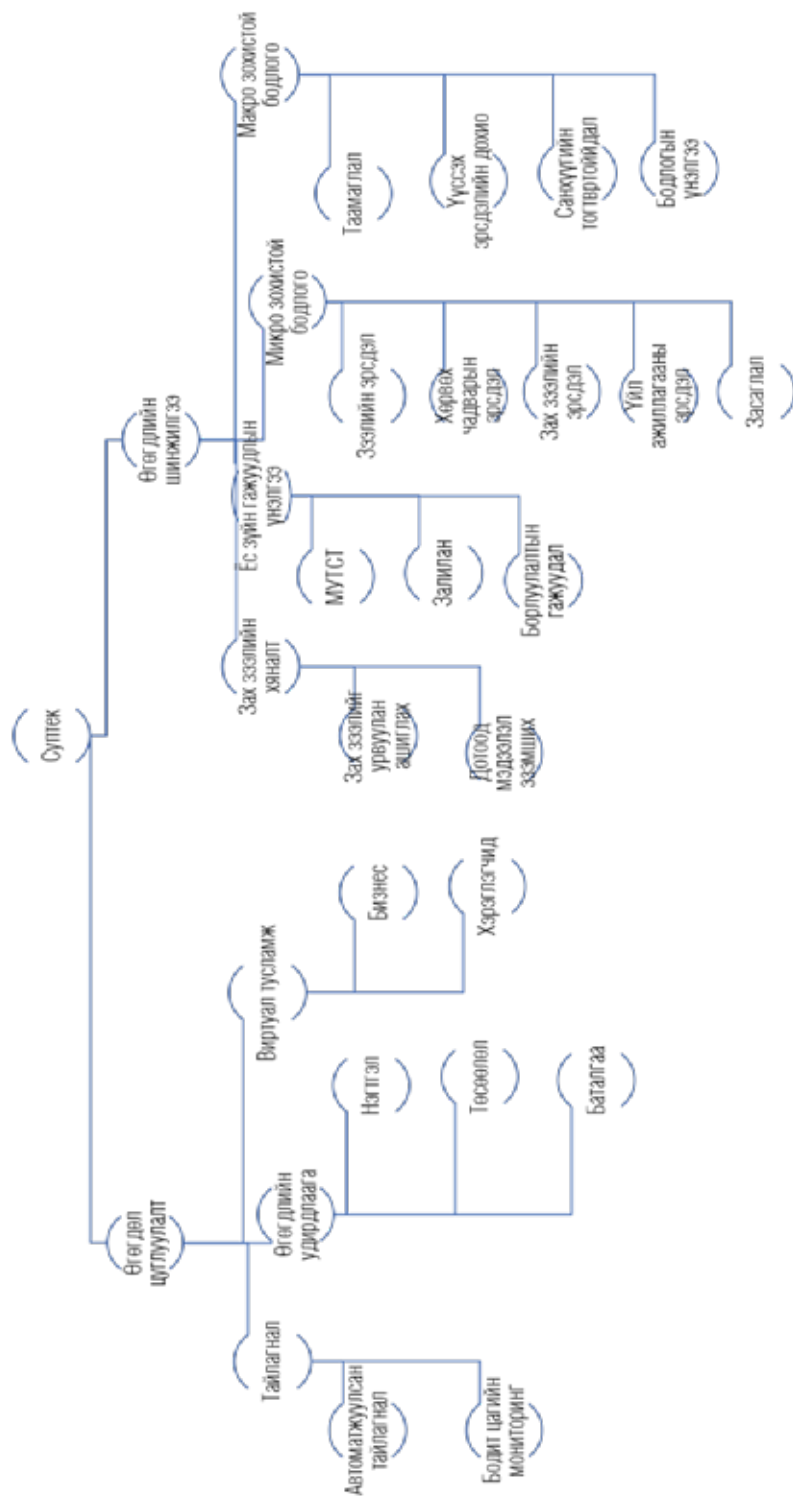
1G технологийн үе: Өгөгдлийн удирдлагын ажлын урсгал нь гар ажиллагаа ихтэй ба дискриптив шинжилгээ хийгддэг. Өгөгдөл цуглуулахад тайлангууд нь цахим шуудангаар ирдэг ба файлын багтаамж хязгаарлагдмал, үйл ажиллагааны болон нууцлалын эрсдэл үүсдэг. Өгөгдлийг гараар нэгтгэж, цэгцэлдэг ба нэгдсэн өгөгдлийн сангийн оронд тус тусдаа мэдээллийн баазад хадгалалддаг. Өгөгдөл болон мэдээллийн сангийн дэд бүтцийн хязгаарлалт, дутмаг байдлын улмаас шинжилгээ, үнэлгээ нь дискриптив болдог.

2G өгөгдлийн архитектур: Өгөгдөл дэх цаасанд суурилсан болон гар ажиллагаа шаардсан ажлууд автоматжиж, дижиталчлагдсан. Вэбэд суурилсан портал болон автомат шалгах горимд шилжсэн.

3G их өгөгдлийн архитектур: Өгөгдлийн архитектур нь технологиор бүтээгдсэн тул өмнөхөөсөө илүү давтамжтай, их хэмжээний өгөгдлийг дэмждэг болсон. Өгөгдөл боловсруулах, нэгтгэх процесс бүхэлдээ автоматажсан. Өгөгдлийг үүлэн технологи ашиглан нэгдсэн санд хадгалдаг болсон бол тооцооллыг илүү дэвшилтэт статистик загвараар үнэлэх боломж бий болсон.

4G Хиймэл оюун ухааны шийдэл ба их өгөгдлийн архитектур: Их хэмжээний өгөгдөл, сайтар тооцоолох хүчин чадал нийлээд үнэлгээний үр дүнг хэрэгжихүйц, үнэ цэнтэй гаргах болсон.

Зураг 2. Султекд суурилсан хяналт шалгалтын зураглал



Эх сурвалж: BIS

2.2.1 Өгөгдөл цуглуулах /data collection/

Тайлангийн автоматжуулалт

Өгөгдлийг түлхэх хандлага: Австрийн төв банк тайлангийн автоматжуулалтад зохицуулагч, зохицуулалттай этгээдийн мэдээллийн системийг холбох тайлагналын платформыг хөгжүүлсэн. Платформыг 2014 онд 7 том банкны хамтын хувь нийлүүлсэн Австрийн тайлагналын үйлчилгээний компани хариуцдаг. Банкнууд өгөгдлөө тус компанийн өгөгдлийн сан (datacube)–д төвлөрүүлдэг ба одоогоор нийт зах зээлийн 90 хувийг хамарч байна.

Өгөгдлийг татах хандлага: Руандагийн үндэсний банк data pull хандлагыг нэвтрүүлсэн эхний байгууллагуудын нэг. Энэхүү технологи нь зохицуулалттай этгээдийн мэдээллийн технологийн системээс шууд өгөгдлийг төвлөрүүлдэг. Өгөгдлийг 15 минут, 24 цаг, сарын давтамжтайгаар төвлөрүүлдэг байна. Электрон өгөгдлийн сан /агуулах/ хөгжүүлсэн ба санхүүгийн хүртээмжийг тооцох үзүүлэлт мөн багтдаг.

Бодит цагийн мониторинг: Австралийн үнэт цаас, хөрөнгө оруулалтын хорооны зах зээлийн шинжилгээ, удирдлагын систем нь хөрөнгийн зах зээлийн анхдагч болон хоёрдогч зах зээлийн арилжаанд бодит цагаар хяналт хийдэг. Уг систем нь бодит цагаар анхааруулга өгч, зах зээл дэх гажуудлыг илрүүлж, цааш учир шалтгааныг хайдаг.

Өгөгдлийн удирдлага

Өгөгдлийн үнэлгээ: Автомат өгөгдлийн үнэлгээ нь өгөгдлийн эх сурвалж, бүрэн байдал, үнэн зөвийг шалгадаг. Сингапурын төв банк өгөгдлийн үнэлгээ, цэвэрлэх, чанарыг шалгахад технологийг ашигладаг. Ингэснээр хянан шалгагчид мөрдөн байцаах ажиллагаанд илүүтэй төвлөрч цаг хугацаа хэмнэж, үр өгөөжтэй байдаг. Машин сургалт нь автоматаар өгөгдлийн чанарыг шалгахад мөн тусалдаг.

Өгөгдлийг нэгтгэх: микро өгөгдлүүдийг нэгтгэснээр макро өгөгдлийг бүрдүүлэх, бүтэцлэгдсэн болон бүтэцлэгдээгүй өгөгдлийг нэгтгэдэг. Тухайлбал, Италийн төв банк сэжигтэй хэлцлийн тайланг мөнгөн угаахын эсрэг хэвлэлийн мэдээтэй нэгтгэсэн.

Өгөгдлийг мэдээлэх байдал (visualization): Хянан шалгагчид мэдээллийг танилцуулах хэрэгслүүд шаардлагатай. Сингапурын төв банк өгөгдлийг хэлбэржүүлэхэд interactive dashboard болон сүлжээний графикийг ашигладаг.

Их өгөгдөл нь:

- Илүү хурдан, үр дүнтэй шийдвэр гаргалт;
- Өртөг бага, үр өгөөжтэй;
- Мэдээ, мэдээллийн олон эх сурвалжийг ашигладаг.

Санхүүгийн байгууллагууд мэдээллийн технологийн дэд бүтэцтэй холбоотой статистик мэдээллээ хэрхэн зохион байгуулах, шинээр цуглуулсан өгөгдөлд хэрхэн шинжилгээ хийх талаар анхаарал хандуулах болсон.

Их өгөгдлийн тухай: Их өгөгдлийн шинжилгээ нь их хэмжээний, хамгийн задгай тоон өгөгдлийг хадгалах, олон эх сурвалжаас терабайтаас зеттабайт хүртэлх ялгаатай хэмжээтэй бүтэцлэгдсэн,

хагас бүтэцлэгдсэн болон бүтэцлэгдээгүй өгөгдлийг боловсруулдаг дэвшилтэт шинжилгээний аргам. Их өгөгдлийн шинж чанар нь өндөр хэмжээний тоо, давтамж, төрлүүдээс бүрддэг.

Их өгөгдөл нь олон төрлийн ашиглалттай:

- Эдийн засгийн таамаглал дэвшүүлэх
- Бизнесийн мөчлөгийн шинжилгээ
- Санхүүгийн тогтвортой байдлыг хангах /эрсдэлийн үзүүлэлт, зах зээлд оролцогчдын зан төлөвийг үнэлэх, зээлийн болон зах зээлийн эрсдэлийг тодорхойлох, санхүүгийн хэлцэл болон хөрөнгийн урсгалыг хянах/

Виртуал тусламж

Санхүүгийн үйлчлүүлэгч, хөрөнгө оруулагчийн өргөдөл, гомдолд автоматаар хариулах чатбот: Системд өргөдөл, гомдол, асуулт ирэхэд шууд хариулдаг.

Зохицуулагч байгууллага чатботыг зохицуулалттай этгээдүүдэд виртуал тусламж үзүүлэхээр үзүүлэхээр ашигладаг.

Машинд уншигдахуйц зохицуулалт нь комплайнсын хэрэгжилтэд тусалдаг. Их Британийн зохицуулагч байгууллага машин уншигдахуйц зохицуулалтыг хэрэгжүүлэх боломжийг судалж байна. Зохицуулалтын текстийг программчлалын хэл (natural language processing)–ийг ашиглан машин уншигдахуйц хэлбэрт оруулснаар комплайнсын процессыг сайжруулдаг байна.

2.2.2 Өгөгдлийн дүн шинжилгээ /data analytics/

Өгөгдлийн дүн шинжилгээний хувьд үнэт цаасны зах зээлийн хяналт, зах зээлийн гажуудлын үнэлгээ, микро зохистой хяналт, макро зохистой хяналт гэсэн 4 хэсгээс бүрддэг.

Үнэт цаасны зах зээлийн хяналт

Сэжигтэй арилжааг илрүүлэх, үнэт цаасны хяналтыг хийх их хэмжээний өгөгдлийг суптек бий болгодог. Санхүүгийн зах зээл нь өдөр бүрийн арилжааны маш их хэмжээний өгөгдлийг бий болгож байдаг. Австралийн үнэт цаас, хөрөнгө оруулалтын хороо, Английн Санхүүгийн удирдлагын хороо, болон АНУ–ын Үнэт цаас, биржийн хороо нь сэжигтэй гүйлгээг илрүүлэх, зах зээлийн хяналтад хэрэглэх их хэмжээний өгөгдөл шилжүүлэх шинэ технологийг нэвтрүүлж байна.

Зах зээлийн гажуудлын үнэлгээ /misconduct analysis/

Мөнгө угаах, терроризмыг санхүүжүүлэхтэй тэмцэхтэй холбоотой ухаалаг технологиудыг хянан шалгагч нарын илрүүлж чаддаггүй гүйлгээнүүдийг илрүүлэхэд ашигладаг. Шинэ технологи нэвтрүүлэх зохицуулалтын байгууллагуудын төлөвлөлтийн үе шатанд байна. Сингапурын төв банк мөнгө угаах сүлжээг илрүүлэх, сэжигтэй гүйлгээний тайланг үнэлэхэд программчлалын хэл болон машин сургалтыг хэрэглэдэг.

Микро зохистой бодлогын хяналт

Машин сургалт нь зээлийн эрсдэлийн үнэлгээнд ашиглагддаг. Уламжлалт аргачлалтай харьцуулахад өгөгдлийн олон эх сурвалжийг нэгтгэн зээлийн дефолт болох магадлалыг таамагладаг. Хөрвөх чадварын эрсдэлийг системийн сүлжээ (neural network) ашиглан илрүүлэх.

Макро зохистой бодлогын хяналт

Суптек нь их хэмжээний өгөгдлийг ашиглан санхүүгийн систем дэх үүсэж буй эрсдэлүүдийн дохиоллыг тодорхойлоход хэрэглэгддэг.

Суптекийн таксономи

Зураг 3. Функциэд суурилсан суптекийн таксономи

Хяналт шалгалтын төрөл	Тусгай зөвшөөрөл	Микро–зохистой хяналт	Макро–зохистой хяналт	Мөнгө угаах, терроризмыг санхүүжүүлэхтэй тэмцэх хяналт шалгалт
Аргачлалууд	Электрон протокол Төвлөрсөн сан Кейс удирдлага	Зээлийн эрсдэл Хөрвөх чадварын эрсдэл Засаглалын эрсдэл Кибер эрсдэл Автомат өгөгдлийн тайлагнал	Эрт илрүүлэх дохиолол Стресс тест Таамаглал Зах зээлийн хяналт Бодлогын үнэлгээ	Холбоо хамаарлыг илрүүлэх Эрсдэлийн оноожуулалт Мөнгө угаахын эсрэг комплайнсын үнэлгээ
Технологиуд	Текст олборлолт Программчлалын хэл Электрон баримт бичгийн удирдлага	Их өгөгдөл Хиймэл оюун ухаан Машин сургалт Программчлалын хэл Динамик харагдац	Их өгөгдөл Хиймэл оюун ухаан Машин сургалт Программчлалын хэл	Сүлжээний шинжилгээ Программчлалын хэл Их өгөгдөл

Хамгийн мэргэшсэн шийдэл нь машинаар уншигдахуйц таксономи, хэрэглэгчтэй харилцах удирдлага болон өгөгдлийн төв сан зөвшөөрөлд суурилсан өгөгдлийн баазтай байх.

ГУРАВ. ЗАГВАР, ТУРШЛАГА, ХАНДЛАГА

Олон улсын төлбөр тооцооны байгууллагаас судалсан “Суптекийн хөгжлийн үе шат” судалгаанд нийт 31 улсын 39 зохицуулагч байгууллага хамрагдаж, суптекийг хэрэгжүүлж буй туршлага солилцсон байна. Үүнд:

Хүснэгт 1. Суптекийг хэрэгжүүлж буй улсууд

Д/д	Улс орон	Зохицуулагч байгууллага
1	Австрали	APRA, ASIC, AUSTRAC
2	Австри	OeNB
3	Бразил	BCB
4	Бруней	AMBD
5	Канад	FINTRAC
6	Бүгд Найрамдах Чех улс	CNB
7	Денмарк	DFSA
8	Европын холбоо	EIOPA
9	Герман	BBk
10	Грек	BoG
11	Гуернсей	GFSC
12	ХонгКонг	HKMA
13	Итали	BoI
14	Йордан	CBJ
15	Кени	CBK
16	Литуана	BoL
17	Малайз	BNM
18	Мексик	BoM, CNBV, CONSAR
19	Нидерланд	DNB
20	Нигер	CBN
21	Перу	SBS
22	Филиппин	BSP
23	Польш	KNF
24	ОХУ	CBR
25	Руанда	BNR
26	Сингапур	MAS
27	Өмнөд Африк	SARB
28	Швейцар	FINMA
29	Тайланд	BOT
30	Их Британи	FCA, BoE
31	АНУ	FRB, FRBNY, SEC, CFPB

Эх сурвалж: BIS

Харин суптекийг нэвтрүүлээд буй 99 зохицуулагч байгууллагаас судалгаа авахад 36 нь хөгжүүлэлтийн, 34 нь туршилтад, 29 нь үйл ажиллагаандаа нэвтрүүлсэн гэж хариулсан ба суптек санаачилгуудын гуравны нэгээс бага нь үйл ажиллагаа явуулж, дийлэнх нь туршилтын болон хөгжлийн шатандаа байна. Улс орнуудын туршлагаас харахад олон тооны суптек санаачилгууд нь мэдээллийн технологийн дэд бүтэцтэй нөхцөлд хялбар хэрэгждэг байна. Нээлттэй эх үүсвэр дээрх програмууд нь албан хаагчдыг үнэгүй эсвэл зардал багатай ашиглаж санаагаа турших, боломжит кибер аюулгүй байдалд нөлөөлөх хүчин зүйлстэй танилцах юм. Суптек хөгжүүлэгчдийн дөрөвний гурав нь өөрсдөө, эсвэл их сургуулиудтай хамтран боловсруулсан бол ердөө дөрөвний нэг нь гаднын байгууллагаар боловсруулсан байна. Суптек санаачилгуудын бараг дөрөвний гурав нь байсан эсвэл одоо ч байгаа дотооддоо эсвэл хамтран гадаад хөгжүүлэгчид болон их, дээд сургууль зэрэг байгууллагуудтай хамтран боловсруулсан байна.

Монголбанк нь Солонгосын банк (Солонгосын төв банк)–ны өгөгдөл, статистик хэрэглээний туршлага, мэдлэгт үндэслэн Монголбанкны төвлөрсөн их өгөгдлийн процесс, нэгтгэлийн системийн бодлогоор хангах судалгааг хийж, нэвтрүүлэх аргачлалыг тодорхойлсон.

Солонгосын банк нь их өгөгдлийг нэвтрүүлэх гурван чиг хандлагад үндэслэн нэвтрүүлэх болсон.

1. Өгөгдлийн эдийн засгийн эрин зуун дэлгэрч байна. Их өгөгдлийг төвлөрүүлэх, ашиглах, хиймэл оюун ухаан, машин сургалт дахь өгөгдөлд суурилсан шинэ дижитал технологи, финтек шиг шинэ технологийн хэрэглээний улмаас санхүүгийн зах зээл дэх хурдтай өөрчлөлт нөлөөлж байна.
2. АНУ–ын Нөөцийн банк, Европын холбооны нөөцийн банк, Энэтхэгийн банк, Олон улсын төлбөр тооцооны банкнууд шинэчлэл хийж эхэлсэн.
3. Өгөгдөлд суурилсан дижитал шинэчлэлийг хийх солонгосын банкны урт хугацааны стратеги.

Олон улсын төлбөр тооцооны банк (BIS) нь их өгөгдлийг нэвтрүүлэх дунд хугацааны стратегийг боловсруулсан.

Их өгөгдлийн олгож буй боломжоос хамгийн үр дүнтэйгээр ашиглахын тулд хоёр асуудлыг харгалзан үзэх нь маш чухал. Нэгдүгээрт, мэдээллийн технологийн дэд бүтэцтэй холбоотой статистикийн мэдээллийг хэрхэн зохион байгуулах. Хоёрдугаарт, шинээр бий болсон мэдээллийг үнэлэх, ажиллуулах тохиромжтой арга техник ашиглах юм.

Үүний тулд их өгөгдөл/өндөр гүйцэтгэлийн тооцооллын платформыг суурилуулахад архитектур, технологийг сонгохоос өмнө боломжит хувилбаруудыг анхааралтай үнэлэх нь зүйтэй.

Их өгөгдөл/өндөр гүйцэтгэлтэй тооцооллын платформын технологи, архитектурыг сонгоход анхаарах зүйлс:

1. Техник хангамжийн сонголт
2. Нээлттэй эх сурвалжтай технологи
3. Үүлэн суурьт шийдэл
4. Тохируулах мэдээллийн төрөл.

Гол сорилтууд:

- (i) Шинэ платформ нэвтрүүлэх, үр дүнтэй ашиглах үед боломжит эх үүсвэрийн хязгаарлалт: мэдээллийн технологийн өндөр зардал, олон зарчимт баг бүрдүүлэх хүний нөөцийн саатал, техник талын статистик, шинжилгээ, мэдээллийн технологийн болон өгөгдлөөс үнэ цэнтэй шинэ зүйлийг боловсруулах чадвартай албан хаагчдын эрэлт.
- (ii) Шинэ төрлийн мэдээлэлтэй харилцах хүндрэл: Их хэмжээний өгөгдөл цуглуулснаар нууцлал, аюулгүй байдлыг хангах шаардлага үүсдэг.
- (iii) Мэдээллийн технологийн шийдлийн бодит хэрэгжилт: Уян хатан орчныг бүрдүүлэх төвлөрсөн программ хангамж, төрөл бүрийн даалгавар дахь ялгаатай төв (node) дэх төвлөрсөн бус процесс, ялгаатай программын орчныг ашиглах боломж.

Японы төв банкны өргөтгөсөн бизнес тайлагналын хэл /extensible business reporting language–XBRL/: Японы төв банк руу өгөгдөл илгээдэг санхүүгийн байгууллагууд нь экселээс XBRL рүү хөрвүүлэгчийг компьютер дээрээ суулгадаг. Санхүүгийн байгууллагуудаас бодит цагаар, өдрөөр, давтамжтайгаар авдаг өгөгдлийг экселээс XBRL рүү хөрвүүлж, VPN–ээр дамжин Японы төв банкны өгөгдлийн санд илгээгддэг.

Европын холбооны Даатгал болон Тэтгэврийн сангийн зохицуулалтын хорооны Хяналт шалгалтын процессын даргатай хийсэн ярилцлагад Суптекийг хэрэгжүүлэхэд байгууллагын ба технологийн гэсэн хоёр сорилт тулгардаг гэж дурдсан байдаг. Технологийн хувьд ямар технологид хөрөнгө оруулах, технологийг бүрэн бүрдүүлж, тэдгээр нь ажиллахад бэлэн эсэхэд анхаарахыг зөвлөсөн.

Суптекийг ашигладаг байдал:

Зах зээлийг урвуулан ашиглах, дотоод мэдээлэл ашиглахыг илрүүлэх:

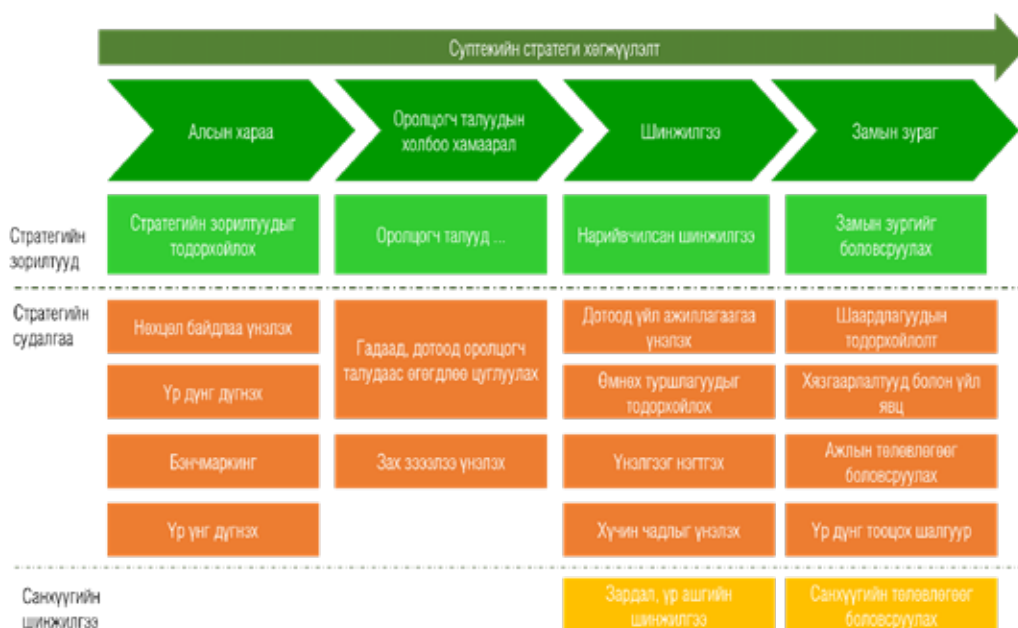
Австралийн үнэт цаас, хөрөнгө оруулалтын хороо Зах зээлийн шинжилгээ, анализын платформыг хөгжүүлсэн. Уг платформ нь Австралийн хөрөнгийн зах зээлийн анхдагч болон хоёрдогч зах зээл дэх хувьцаа болон үүсмэл үнэт цаасны хэлцлүүдийн өгөгдлийг бодит цагийн горимоор цуглуулж, үнэт цаасны арилжаан дахь хэвийн бус захиалга, арилжааг илрүүлэх бодит цагийн мониторинг хийдэг.

Ил тод байдлын шаардлага, хууль хэрэгжүүлэлтээр комплайнсыг илүү сайн шийдвэрлэх:

Малайзын үнэт цаасны хороо нь Малайзын үнэт цаасны бирж дээрх хувьцаат компанийн ил тод байдлын чанар, компанийн засаглалын хэрэгжилтийг хянах хиймэл оюун ухааныг ашигладаг.

Дэлхийн банкнаас 2020 онд бага орлоготой улс орнуудад хэрэгжүүлэх суптекийн замын зураг гаргах зөвлөмж, гарын авлага боловсруулсан байдаг. Замын зургийг “Дээрээс доош” буюу удирдлагын шийдлээс болон “Доороос дээш” буюу байгууллагын хэрэгцээ, шаардлагад үндэслэдэг загвараар боловсруулдаг байна. Суптекийн шийдэлд хүний нөөц, санхүүгийн эх үүсвэр дээр нэмээд тохиромжтой хэрэгжилтэд удирдлагын түвшинд анхаарал хандуулах шаардлагатай гэжээ.

Зураг 4. Суптекийг хэрэгжүүлэх стратегийн загвар



Замын зургийг боловсруулах урьдач нөхцөл нь шаардлагаа тодорхойлох, хязгаарлалтууд, үйл явцыг үнэлэх.

1. Суптекийг хэрэгжүүлэхээс өмнөх бүх шаардлагуудыг тодорхойлох
2. Хязгаарлалтын хувьд төсөв, цаг хугацааг хэрхэн хуваарилах: өөрсдөө хийх, эсвэл гаднын аутсорсингоор хийлгэх, хэрэгжилтийн үеийн удирдлага.
3. Үйл явц: суптекийн процессыг алхам алхмаар төлөвлөх

ДӨРӨВ. СУПТЕКИЙН СТРАТЕГИ

Суптекийг хэрэгжүүлэх эхний чухал алхам нь стратеги, замын зураг гаргах байдаг. Суптекийг хэрэгжүүлэх алхмуудыг ийнхүү төлөвлөснөөр оновчтой үр дүнд бага өртгөөр хүрдэг. Түүнчлэн гуравдагч талууд буюу санхүүгийн байгууллагууд болон Мэргэжлийн холбоод хүлээн зөвшөөрч нягт хамтран ажилласнаар амжилттай хэрэгжих үндсэн хүчин зүйл болно.

Суптекийн стратегийг боловсруулахад дараах хүчин зүйлийг тусгадаг:

1. Амбицтай, хүрч болохуйц, зорилтот /ашиглах технологи, хяналтын хүрээ, санхүүжилт/;
2. Өнөөдрийн өгөгдлийн цуглуулж буй байдлын үнэлгээ хийх, өгөгдлийн чанарыг тодорхойлох;
3. Алхам алхмаар тодорхойлсон үйл ажиллагааны төлөвлөгөө.

Төлбөр тооцооны олон улсын байгууллагаас томъёолсон суптекийг хэрэгжүүлэхэд анхаарах хүчин зүйлс:

- Зохицуулалттай этгээдийн дижитал үйл ажиллагаанд дасан зохицох;
- Менежмент нь суптекийн үр өгөөж, боломжуудыг ойлгож, эрсдэл ба сорилтыг хүлээн зөвшөөрч дэмжих;
- Мэргэшсэн хүний нөөцийг бүрдүүлэх;
- Хяналт шалгалтын нэгж нь хяналт шалгалтын ажлыг суптекээр бүрэн хийдэг болоход зорих;
- Академик хороотой түншлэх;
- Суптекийн хэрэглээ нь эрсдэлийн удирдлагыг сайжруулах. Хууль эрхзүйн, үйл ажиллагааны, кибер, нэр хүндийн эрсдэлийн удирдлагыг бууруулдаг байх;
- Харилцан туршлага солилцох.

Олон улсын төлбөр тооцооны байгууллагаас судалсан “Суптекийн хөгжлийн үе шат” судалгаанд нийт 31 улсын 39 зохицуулагч байгууллага хамрагдсан ба дийлэнх нь суптекийг нэвтрүүлэх стратеги боловсруулсан байна. Уг стратеги нь суптекийн замын зураг болон байгууллагын дижиталд шилжих/өгөгдөлд чиглэсэн инновацын программ гэсэн хоёр хэсэгтэй ба хамтдаа хэрэгжсэнээр үр дүнд хүрдэг байна.

Суптекийн замын зураг нь их өгөгдөл, хиймэл оюун ухааныг хэрэгжүүлэх нарийвчлан гаргасан арга хэмжээнүүдтэй байх: Үүнд, 1. Ажлын программыг байгуулах, инновацыг хийх албан ёсны үүрэг хүлээх, 2. Хэрэглэгдэх нөхцөлүүдийг сонгох, 3. Мэдээллийн технологийн бүтцийг багтаасан өгөгдлийн архитектурыг боловсруулах, 4. Хөгжүүлэлтийн боломжит хувилбаруудыг гаргах. Уг хандлагыг Австралийн үнэт цаас, хөрөнгө оруулалтын хороо болон Сингапурын төв банк ашигласан.

Суптекийг хэрэгжүүлэхэд байгууллагад инновацын лаборатори ажиллуулж аюулгүй хөгжүүлэлтийн орчинд хяналтын кейсүүдийг туршиж техникийн шийдлийг гаргадаг байна. Австрийн төв банк нь банкнуудыг хамарсан инновацын лабораторитой. Канадын FINTRAC өгөгдөл олборлох лабораторитой ба дэвшилтэт өгөгдлийн шинжилгээний шийдлийг хэрэгжүүлэх зорилготой.

Өөр нэгэн суптекийн шийдлийг хэрэгжүүлэх арга нь “хурдасгагч” юм. Энэ нь гаднын талыг оролцуулах буюу тодорхой хугацаанд анхны хувилбарыг хөгжүүлдэг. Тухайлбал R2A нь хандиваар

санхүүжигдсэн программ бөгөөд өсөж буй зах зээлтэй (emerging market) улс орны санхүүгийн зохицуулагч нарт суптекийн шийдлийг олоход тусалдаг.

Зураг 5. Суптекийг хэрэгжүүлэх төлөвлөгөө

Д/д	Төлөвлөгөө	Хугацаа
1	Албан хаагчдыг чадавхжуулах	6 сар
2	Санхүүгийн зохицуулах хороонд суптекийг хэрэгжүүлэх өнөөгийн нөхцөл байдлыг үнэлэх	
3	Зардал, үр ашгийн шинжилгээ хийх	
4	Хууль, эрхзүйн орчны бэлэн байдлын үнэлгээ хийх	4 сар
5	Оролцогч талуудын бэлэн байдлын үнэлгээ хийх	
6	Суптекийн загвар гаргах	5 сар
7	Шаардлагатай технологи, программ хангамжийн жагсаалтыг гаргах	2 сар
8	Өгөгдлийн стандарт, засаглалыг тодорхойлох	2 сар
9	Кибер аюулгүй байдлыг хангах	1 сар
10	Турших /Инновацын лаборатори ажиллуулах/	1 жил
11	Хэрэгжүүлэх	2 жил

Финтекд тавигдах технологийн шаардлагууд

ISO/IEC 27001:2013 байгууллагын мэдээллийн нууцлалын удирдлагыг үүсгэх, хэрэгжүүлэх, хадгалах, тасралтгүй сайжруулах шалгууруудыг тогтоодог. Түүнчлэн мэдээллийн нууцлалын эрсдэлийн үнэлгээ, эрсдэлт хүчин зүйлсийг арилгах шалгуур багтдаг.

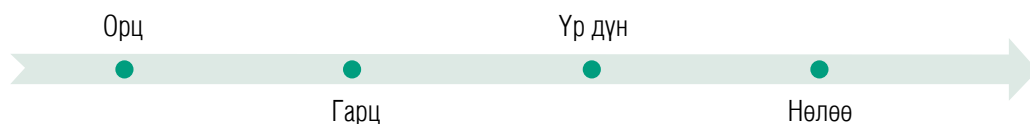
ISO/IEC 27701:2019 нь ISO 27001-ийн өргөтгөл ба өгөгдлийн нууцлалыг стандартчилсан.

ISO IEC 20000-1 Мэдээллийн технологийн үйлчилгээний удирдлага: Мэдээллийн технологийн үйлчилгээ үзүүлэгчдэд тавигддаг шинэ технологийг хөгжүүлэх, тасралтгүй үйлчилгээ хүргэх, нууцлалыг хадгалах цогц стандарт. Стандартаар системийн шаардлага, процессын хяналт, шийдэл, харилцаа холбоо болон ёс зүйг тогтоосон.

Кибер аюулгүй байдлыг хангах загварын сертификат

ISO/IEC 27017:2015: Үүлэн технологийн нууцлалыг хянадаг ISO/IEC 27001 болон ISO/IEC 27002-ын өргөтгөл.

Зураг 6. Зардал, үр ашгийн шинжилгээ



Үнэлгээ хийх бүрдлүүд:

1. Нөхцөл байдлын үнэлгээ
 - a. Хүний нөөц
 - b. Технологи

- c. Санхүүгийн эх үүсвэр
- d. Оролцогч талууд

Суптекийг хэрэгжүүлэхэд учирч болох эрсдэл ба сорилтууд учирч болдог ба хэрэгжүүлж буй улс орнуудын зохицуулагч байгууллагууд дараах хүчин зүйлүүдэд анхаарахыг зөвлөсөн байдаг.

Эрсдэлүүд

- Кибер эрсдэл
- Хар хайрцгийн асуудал
- Хууль, эрхзүйн эрсдэл
- Үйл ажиллагааны эрсдэл
- Мэдээллийн технологийн эрсдэл

Сорилтууд

- Суптекийг хэрэгжүүлэхэд байгууллагын болон технологийн гэсэн хоёр сорилт тулгардаг. Байгууллагын удирдлагууд албан хаагчдаа суптекийг хэрэгжүүлэхэд бэлдэх.
- Технологийн том өөрчлөлт, программ хангамжийн шилжилт нь эрсдэлтэй байдаг.
- Дэлхийн банкнаас хянан шалгагч нарт голчлон чанаргүй өгөгдөл, хязгаарлалттай эх сурвалж, техник технологийн туршлагын дутагдалтай байдал, мэдээллийн технологийн дэд бүтцийн хөгжөөгүй байдлууд тулгамдсан асуудал болдгийг дүгнэжээ.
- Загварчлах сэтгэлгээ (Design thinking)

Эрсдэл болон сорилтууд гурван эх үүсвэрээс үүсэж болзошгүй байдаг:

1. Өгөгдлийн чанар, стандартчилал ба гүйцэд байдал

Суптек нь машинд уншигдахуйц өгөгдөлд суурилдаг тул түүний чанар, стандартчилал болон гүйцэд байдал нь гол шалгуур болдог. Хиймэл оюун ухаан болон машин сургалтад шинжилгээ хийхэд тохирохуйц хэмжээ болон стандарттай өгөгдөл мэдээллийн санд хуримтлагддаг. Тухайлбал, Малайзын үнэт цаасны хороо хиймэл оюун ухаанд ашиглагдахуйц өгөгдөл оруулахын тулд хувьцаат компаниудаас төвлөрүүлдэг тайлангийн хэлбэрийг өөрчилж байсан. Харин Сингапурын Төв банкны хувьд машин сургалтад оруулах өгөгдлийн хэмжээ дутагдалтай байсан.

2. Хууль эрхзүй, процедурын бэрхшээл

Суптекийг хэрэгжүүлэхэд зохицуулагч байгууллагын хувьд хууль эрхзүйн орчинд өөрчлөлт хийх шаардлага гардаг. Мөн мэдээллийн сан хаана байрших тухай асуудал үүсдэг. Монгол улсад төрийн байгууллагуудын хувьд байгууллага дээрээ өгөгдлөө хадгалахаас гадна аюулгүй байдлын үүднээс төрийн нэгдсэн мэдээллийн баазад давхар мэдээллийн санг хадгалах эрх зүйн орчин байдаг.

3. Алгоритм загвар

Алгоритм нь зарим тохиолдолд худал үр дүн гаргах магадлал байдаг. Мөн алгоритмын загварын хувьд албан хаагчтай холбоотой загвараас гарсан үр дүнг тайлбарлаж чадахгүй байх эрсдэл гарч болдог. Тиймээс өгөгдлийн шинжээчид нь засаглал, ил тод байдлын талаар ойлголттой байх нь зүйтэй.

4. Гуравдагч талын хамаарал, дижитал аюулгүй байдал, нууцлал

Гуравдагч талын хамааралтай байдал нь эрсдэл үүсгэдэг. Учир нь үүлэн технологид суурилсан мэдээлэл солилцох тогтолцоо нь зохицуулалт, үйл ажиллагаа болон засаглалын хамтын ажиллагааг нэмэгдүүлж, сайжруулах шаардлагыг бий болгодог.

5. Хуулийн систем

6. Санхүү болон хүний нөөцийн эх үүсвэр

Технологи, программ, техник хангамжтай холбоотой мэдлэг, туршлагын дутагдалтай байдал, төсвийн хязгаарлалт, зохицуулалтын дутуу байдлууд нь эрсдэл болдог.

Төлбөр тооцооны олон улсын байгууллагаас суптекийг хэрэгжүүлэхэд тооцооллын хүчин чадлын хязгаарлалт, үйл ажиллагааны эрсдэл өсөх, кибер эрсдэл, чадварлаг хүний нөөцийг олох, удирдлагын дэмжлэг зэрэг асуудлууд тулгардаг байна.

Суптекийн үр өгөөж

- Комплайнсын өртөг буурах
- Эрсдэлийн удирдлагын үр өгөөж сайжрах

Зөвлөмж

- Удирдлагын зүгээс шинэ санаа болон туршлагыг дэмжих;
- Хэрэгжүүлэх эхэн үедээ алхам алхмаар бүх санааг зөв турших нь зүйтэй;
- Зохицуулалттай этгээдүүдийн үйл ажиллагааг өөрчлөхгүйгээр технологид суурилсан хяналтын тогтолцоог нэвтрүүлэх;
- Суптекийг нэвтрүүлэх зардал, үр ашгийн шинжилгээг хийх;
- Оролцогч талуудад суптекийг хэрэгжүүлэх ойлголтыг сайтар өгч, харилцааг анхаарах. Суптекийг хэрэгжүүлсэн улсуудын туршлагаас харахад оролцогч талуудын нөлөө амжилттай хэрэгжихэд чухал байдаг тул нэгдмэл ойлголтод хүрч, хоорондын харилцаагаа сайжруулах. Суптекийг хэрэгжүүлснээр зохицуулалттай этгээдийн тайлагналын зардал буурдаг байна. Тайлагналын зардал нь нийт үйл ажиллагааны зардлын 1 хувийг эзэлдэг;
- Суптек шийдлийн дижиталчлалтай холбоотой техникийн асуудал, кибер болон өгөгдлийн аюулгүй байдалтай холбоотой үүссэн эрсдэлүүд, гуравдагч талаас хамаарах байдал болон өгөгдлийн процессуудыг бүртгэдэг байх;
- Өгөгдлийн удирдлагыг хэрэгжүүлэх, өгөгдлийн засаглалыг батлах.

ТАВ. ДҮГНЭЛТ, САНАЛ

Эрсдэлийг урьдчилан илрүүлж, тохиолдохоос нь өмнө удирдсанаар санхүүгийн зах зээл, эдийн засагт учрах хохирлыг хамгийн бага түвшинд барьж чадна. Үүнийг хэрэгжүүлэх орчин үеийн чиг хандлага нь технологид суурилсан хяналт шалгалт буюу суптек юм.

Суптекийг хэрэгжүүлж буй нэлээдгүй зохицуулагч байгууллагууд байгаа бөгөөд тэдгээрийн туршлагаас суралцаж, хэрэгжүүлэхтэй холбоотой эрсдэлээс сэргийлэх боломжтой болжээ. Суптекийг хэрэгжүүлэх урьдач нөхцөл нь сайтар төлөвлөх, албан хаагчид болон оролцогч талуудын хамтын ажиллагаа, чадавхтай хүний нөөц хамгийн чухал хүчин зүйлс болох юм.

Санхүүгийн хяналт шалгалтад суптекийг нэвтрүүлэх нь зайлшгүй шаардлагатай ба дараах хүчин зүйлсийг зайлшгүй бүрдүүлэх шаардлагатай:

- Гуравдагч тал буюу санхүүгийн байгууллагууд, Мэргэжлийн холбоотой нягт хамтран ажиллах;
- Удирдлагын багаас суптекийг нэвтрүүлэхэд эрсдэлүүд үүсдэгийг ойлгох, мөн дэмжиж ажиллах;
- Хүний нөөцөө бэлтгэх, дата аналистаар мэргэшсэн албан хаагчийг ажиллуулах;
- Үр дүнтэй туршилт явуулах, бүх санааг турших;
- Өгөгдлийн удирдлага болон засаглалыг хэрэгжүүлэх.

Суптекийн Санхүүгийн зохицуулах хороонд нэвтрүүлэх аргууд:

- Зардал, цаг хугацаа хэмнэх, үр өгөөжийг нэмэгдүүлэх R2A–д хандаж, Санхүүгийн зохицуулах хороонд хэрэгжих суптекийн загварыг гаргах;
- Хүний нөөцийг чадавхжуулах Кембриджийн их сургуулийн суптекийн сургалтад хамрагдах. Үүний тулд Билл ба Миленда Гейтсийн сангаас тэтгэлэг авах ;
- Инновацын лабораторитой болох.

ЗУРГАА. ЭХ СУРВАЛЖ

1. Appaya, Mandepanda Sharmista, et al. "A Roadmap to SupTech Solutions for Low Income (IDA) Countries." (2020). Retrieved from: <https://documents1.worldbank.org/curated/en/108411602047902677/pdf/A-Roadmap-to-SupTech-Solutions-for-Low-Income-IDA-Countries.pdf>
2. Bruno, Giuseppe, et al. Computing platforms for big data analytics and artificial intelligence. Bank for International Settlements, 2020. retrieved from https://www.bis.org/ifc/publ/ifc_report_computing_2004.pdf
3. Broeders, Dirk, and Jermy Prenio. "Innovative technology in financial supervision (suptech): The experience of early users." FSI Insights on policy implementation 9 (2018).
4. Di Castri, Simone, et al. "The suptech generations." Available at SSRN (2019).
5. EIOPA. Suptech Strategy. Interview with Ana Teresa Moutinho, Head of Supervisory Processes <https://www.eiopa.europa.eu/media/speeches-presentations/contribution/suptech-strategy>
Fintech for regulators accelerator, <https://r2accelerator.com/>
Cambridge Suptech Lab, <https://ccaf.io/suptechlab/>
6. IBM, Big data analytics, retrieved from <https://www.ibm.com/analytics/hadoop/big-data-analytics>
7. OECD. The use of SupTech to enhance market supervision and integrity. Retrieved from: <https://www.oecd-ilibrary.org/sites/d478df4c-en/index.html?itemId=/content/component/d478df4c-en>
8. World Bank. The Next Wave of Suptech Innovation: Suptech Solutions for Market Conduct Supervision. World Bank, 2021.
<https://documents1.worldbank.org/curated/en/735871616428497205/pdf/The-Next-Wave-of-Suptech-Innovation-Suptech-Solutions-for-Market-Conduct-Supervision.pdf>
http://www.finconet.org/FinCoNet-Report-SupTech-Tools_Final.pdf

ХАВСРАЛТ

Хавсралт 1. Суптекийг хэрэгжүүлэх төлөвлөгөө, өртөг, үр өгөөж

Бүлэг	Дэд бүлэг	Бэнчмарк	Одоогийн түвшин	Бэнчмарк оноо	Одоогийн ноо
Өгөгдөл цуглуулалт					
Тайлагнал	Автоматжуулалт			5	
	Бодит цагийн мониторинг			5	
Өгөгдлийн удирдлага		API зэргийг ашигласан өгөгдөл цуглуулах процесс автомат болох	Зохицуулалттай этгээдүүд тоон мэдээллийг 30–90 хоногийн хоцрогдолтой Фина систем рүү шивж, илгээдэг	5	
	нэгтгэл				
	төсөөлөл			5	
	баталгаа			5	
virtual assistance	бизнес			5	
	хэрэглэгчид			5	
Өгөгдлийн шинжилгээ					
Зах зээлийн хяналт	Зах зээлийг урвуулан ашиглах			5	
	Дотоод мэдээлэл эзэмших			5	
Ёс зүйн гажуудлын үнэлгээ	МУТСТ			5	
	Залилан			5	
	Борлуулалтын гажуудал			5	
Микро зохистой бодлого	Зээлийн эрсдэл			5	
	Хөрвөх чадварын эрсдэл			5	
	Зах зээлийн эрсдэл			5	
	Үйл ажиллагааны эрсдэл			5	
	Засаглал			5	
Макро зохистой бодлого	Таамаглах			5	
	Үүсэх эрсдэлийн дохио			5	
	Санхүүгийн тогтвортой байдал			5	
	Бодлогын үнэлгээ			5	
Нийт оноо				105	