



Хяналтын технологийн Үнэлгээ ба Зөвлөмжийн тайлан (Санхүүгийн зохицуулах хороо)

Азийн Хөгжлийн Банк ТА 6991 - Монгол улс
дах Финтек салбарын эрх зүйн зохицуулалтыг
хөгжүүлэх нь

2025 оны Нэгдүгээр сар



Нууцлалын мэдэгдэл: Энэхүү баримт бичиг болон түүнд агуулагдаж буй мэдээлэл нь өндөр нууцлалтай бөгөөд зөвхөн төсөлд оролцогч талуудын албан хэрэгцээнд зориулагдсан болно.

Зохиогчийн эрхээр хамгаалагдсан © 2025. Энэхүү баримт бичигт агуулагдаж буй мэдээлэл нь АА Аксес Партнершип Лимитэдийн өмч бөгөөд түүнийг шууд болон шууд бусаар хуулбарлах, дахин боловсруулах, бусдад ашиглуулах, нийтэд ил болгох болон баримт бичигт тусгагдсанаас өөр зорилгоор ашиглахгүй байх нөхцөлөөр хангагдсан болно.

АА Аксес Партнершип Лимитэд

1. Төслийн тойм

1.1 Түлхүүр зорилтууд

Финтек технологиудаас үүдэн гарч ирж буй сорилт болон боломжийг тооцоолсны үндсэн дээр Азийн Хөгжлийн Банк (“АХБ”)-аас (i) Монгол Улс дах Финтек Инновацын системийн хөгжилд дэмжлэг үзүүлэх; болон (ii) Монгол Улсын санхүүгийн салбарын хяналтын үйл ажиллагаанд Хяналтын технологи¹ (Suptech)-ийг нэвтрүүлэх зорилгоор ТА 6991 дугаар Техникийн Туслалцаа (“ТТ”)-ны төсөл буюу “Финтекийн Эрх зүйн Зохицуулалтын Орчныг Хөгжүүлэх нь” төслийг зарласан. Аксес Партнершип² нь Улаанбаатар хотод байрлах Өмгөөллийн Фиделитас Партнерс ХХН хуулийн фирмийн дэмжлэгтэйгээр тус төслийн ТТ-ны багийн нэг хэсэг болон ажиллаж байна.

Төслийн гол үр дүнгүүдийн нэг бол Монгол улс дах санхүүгийн зохицуулагч байгууллагуудад SupTech-ийн хэрэгжилтийг дэмжих зорилготой үнэлгээний болон зөвлөмжийн тайланг боловсруулах юм. Тайланд Монгол Улсын санхүүгийн хянан шалгалтын хүрээнд одоогоор тулгарч буй асуудлуудыг SupTech хэрэглүүрүүдийн тусламжтайгаар хэрхэн шийдвэрлэх боломжтойг, эдгээр хэрэглүүрүүдийг хэрэгжүүлэхэд санхүүгийн зохицуулагч байгууллагуудад тулгарч болох сорилтууд болон SupTech-ийг нэвтрүүлж, ашиглахад тохиромжтой орчин бүрдүүлэхэд шаардлагатай өргөн хүрээний боломжуудыг тусгана.

1.2 Арга зам

Энэхүү үр дүнг боловсруулахдаа төслийн баг дотоодын оролцогч талуудыг хамарсан өргөн хүрээний зөвлөлдөх уулзалтуудыг зохион байгуулж, санхүүгийн хянан шалгалтын үйл ажиллагааны одоогийн тэргүүлэх чиглэлүүд болон хязгаарлагдмал байдлын талаарх ойлголтыг авч, хяналтын процессын цахимжуулалтын өнөөгийн түвшин, мөн өргөн хүрээнд технологийг нэвтрүүлэх санхүүгийн зохицуулагч байгууллагуудын бэлэн байдлыг судалсан. Төслийн баг Монголбанк (МБ) болон Санхүүгийн зохицуулах хорооны (СЗХ) холбогдох газар, хэлтсүүд дунд дэлгэрэнгүй асуулга явуулан, 2024 оны 3 болон 6-р сард биечлэн зөвлөлдөх уулзалт зохион байгуулсан. Энэхүү анхдагч судалгааг бусад улс орнууд хяналтын процессыг дэмжих SupTech хэрэглүүрүүдийг хэрхэн нэвтрүүлж, амжилттай хэрэгжүүлсэн талаарх ойлголтыг багтааж өргөн хүрээний ном зүйн судалгаагаар нэмэлт болгон баяжуулсан.

Схем 1 нь Монгол Улсад SupTech-ийг хэрэгжүүлэх хэрэгцээ шаардлагыг ойлгох, төслийн явцад үнэлгээ хийх, түүнчлэн дагалдах зөвлөмжүүдийг боловсруулахад ашигласан арга замуудын тоймыг харуулна. Тухайн үйл ажиллагаа тус бүрийн талаар дэлгэрэнгүй мэдээллийг Хавсралт хэсэгт оруулсан болно.

¹ Suptech буюу хяналтын технологи нь хяналтын байгууллагуудын хяналт шалгалтыг сайжруулахад ашигладаг технологи юм. Энэ нь зохицуулалттай байгууллагууд (жишээ нь санхүүгийн байгууллагууд)-ын эрсдэлийн удирдлага, зохицуулалтын нийцлийг сайжруулахад ашиглагддаг Регтек буюу зохицуулалтын технологиос ялгаатай.

² Аксес Партнершип нь дэлхийд тэргүүлэх технологийн бодлогын зөвлөх юм. Бид компаниудыг дэлхийн зах зээлд нэвтрэх, оновчтой оролцоог хэрэгжүүлэхэд хамтран ажилладаг ба одоо байгаа болон шинээр гарч ирж буй технологиудад хэрхэн хамгийн сайн зохицуулалт хийх талаар засгийн газруудад зөвлөн ажилладаг. Бидний үйл ажиллагааны талаар илүү дэлгэрэнгүй мэдээллийг <https://accesspartnership.com/> сайтаас авах боломжтой.

Схем 1

Үнэлгээ болон зөвлөмжийн тайлан боловсруулах үйл ажиллагаа

Функциональ чиглэлийг тодорхойлох хүрээ

SupTech хэрэглүүр нэвтрүүлэх санхүүгийн хяналтын функциональ чиглэлүүд юу вэ? (Үйл ажиллагаа А)

SupTech ашиглалтын цар хүрээ, нэвтрүүлэхэд тулгарч буй саад бэрхшээл

SupTech хэрэглээний одоогийн нөхцөл байдлыг ойлгох

Монгол Улсын зохицуулалтын процесс дахь функциональ чиглэл бүрт SupTech-ийг ямар хүрээнд ашиглаж байна вэ? (Үйл ажиллагаа А)

Бодлого хэрэгжүүлэгчдийн хүрэлцээг ойлгох

SupTech хэрэглүүрүүдэд ашиглах нэмэлт өгөгдлийг нийлүүлэхэд зохицуулалттай этгээдүүдийн чадамж, бэлэн байдлыг одоогийн бодлогоор нэмэгдүүлж байгаа юу? (Үйл ажиллагаа В)

Олон улсын жишиг туршлагатай харьцуулснаар

Зохицуулалтын чадамжийг ойлгох

Одоогийн зохицуулалтын чадамж нь SupTech хэрэглүүрийг хэрэгжүүлэхэд хангалттай дэмжиж байгаа юу? (Үйл ажиллагаа В)

Зөвлөмж боловсруулах

Судалгааны үр дүнд үндэслэн SupTech интеграцийг дэмжихэд шаардлагатай бодлогын шинэчлэл, чадавхийг бэхжүүлэх хөтөлбөрүүдийн талаар зөвлөмж гаргана. Зөвлөмжүүд нь SupTech-ийг нэвтрүүлэх таатай орчныг бүрдүүлэхийн тулд хийх шаардлагатай үйлдлүүдийн логик дарааллыг санал болгоно. (Үйл ажиллагаа С)

2. СЗХ-ны SupTech хэрэглүүрүүдийг тодорхойлох нь

SupTech (Хяналтын технологи) нь зохицуулалтын хяналтын үр ашгийг сайжруулахад технологи ашиглах ойлголт. SupTech хэрэглүүрүүд нь санхүүгийн үйл ажиллагааг бодит цагаар хянах, мэдээлэлд тулгуурласан ойлголтыг дэмжих, тогтмол хийгддэг ажлуудыг автоматжуулах, урьдчилан таамаглах мэдээллийн шинжилгээ хийх зэрэг олон төрлийн хэрэглээнд ашиглагдаж болно. SupTech хэрэглүүрүүдийн жишээг дурдвал, бизнесийн хэрэглүүрүүд нь хянан шалгагч нарт чиг хандлага, хэвийн бус байдал, боломжит эрсдэлийг шинжлэхэд тусалдаг; мэдээлэл дүрслэх хэрэглүүрүүд нь хянан шалгагчид цогц мэдээллийг ойлгох, мэдээлэлтэй шийдвэр гаргалтад тусалдаг бол, Эх хэлний боловсруулалт (NPL)-ын хэрэглүүрүүд нь зохицуулалтын баримт бичиг, олон нийтийн сүлжээ дэх нийтлэл зэрэг бүтэцлэгдээгүй мэдээллээс ойлголт гарган авах, бодит цагийн хяналт, илүү нарийн дүн шинжилгээ хийхэд тусалдаг.

Энэ хэсэгт СЗХ дах хяналтын процессын одоогийн байдлыг хэлэлцэж, эдгээр процессыг сайжруулахад SupTech-ийн ач холбогдлыг онцлох болно.

2.1 СЗХ дахь SupTech-ийн ач холбогдол

SupTech хэрэглүүрийг хэрэгжүүлэх хамгийн эхний алхам бол байгууллагууд хяналтын процесс дах одоогийн асуудлууд болон хүндрэлтэй асуудлыг анхаарч, SupTech-ийг яаралтай нэвтрүүлэх шаардлагатай хэсгүүдийг тодорхойлох нь чухал бөгөөд ингэснээр үзүүлэх нөлөөлөл нь их байх боломжтой болно.

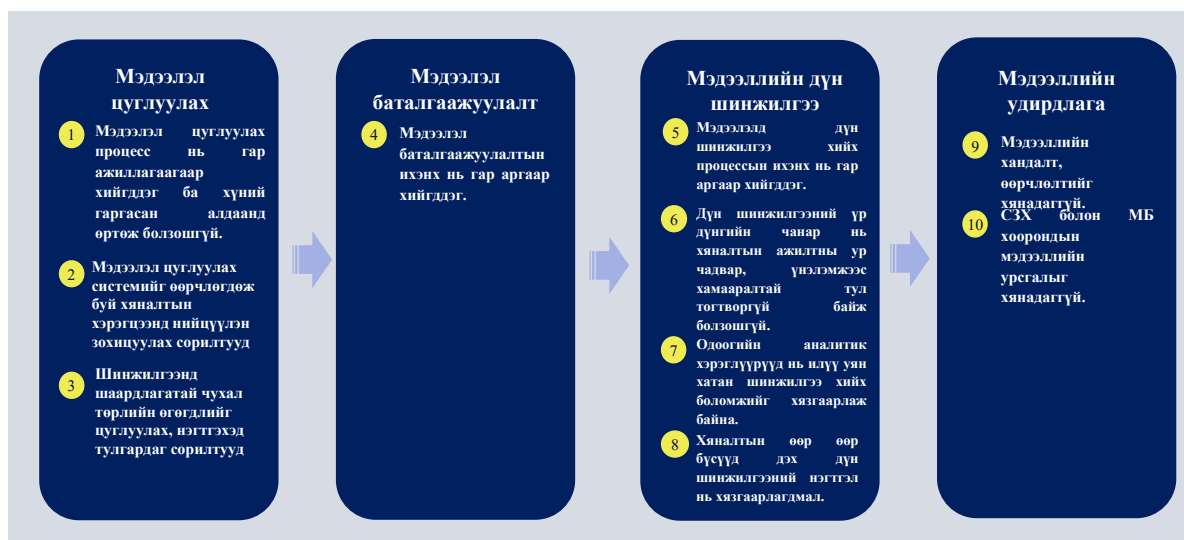
Оролцогч талуудтай хийсэн зөвлөлдөх уулзалтаас харахад хяналтын процесст мэдээлэл цуглуулах болон шинжилгээ хийх үйл явцыг ерөнхийд нь дөрвөн үндсэн үе шатанд ангилж болохоор байна. Үүнд: (i) мэдээлэл цуглуулалт; (ii) мэдээлэл баталгаажуулалт; (iii) мэдээллийн дүн шинжилгээ; болон (iv) мэдээллийн удирдлага.³ Эдгээр дөрвөн үе шатыг СЗХ өөр өөр төрлийн зохицуулалттай этгээдүүдийн хувьд болон хяналтын өөр өөр зорилгуудын хүрээнд хэрэгжүүлдэг. Бидний хийсэн зөвлөлдөх уулзалтуудаас харахад СЗХ-ны хувьд дээрх үе шат бүр хүний оролцоо ихтэй, гар ажиллагаа их шаарддаг болох нь тогтоогдсон бөгөөд автоматжуулалт хязгаарлагдмал байна. Энэ нь хүний алдаанаас үүдэлтэй эрсдэл, мэдээлэл алдагдах эрсдэлийг нэмэгдүүлэхээс гадна мэдээлэлд хийж буй дүн шинжилгээний үр ашиг, үр дүнтэй байдлыг бууруулж, хянан шалгагчид цуглуулсан мэдээллийн үнэ цэнийг нэмэгдүүлэх боломжийг хязгаарлаж байна. Үүний улмаас зарим тохиолдолд чухал эрсдэлүүд ил болохгүй, эсхүл хяналтаас гадуур үлдэх магадлалтай.

Оролцогч талуудтай хийсэн ярилцлага болон СЗХ-ны оролцогч талууд дунд явуулсан асуулгын үр дүнд СЗХ-ны хяналтын процесст тулгарч буй тодорхой асуудлуудыг илрүүлсэн. **Схем 2-г** одоогийн хяналтын үе шатуудын үнэлэгдсэн төлөв байдлын тоймыг үзүүлж, энэ процессын үеэр хөндөгдсөн асуудлуудыг онцлон харуулав.

³ BIS (2018). Санхүүгийн хяналтын шинэлэг технологи (SupTech)-анхны хэрэглэгчдийн туршлага <https://www.bis.org/fsi/publ/insights9.pdf>

Схем 2

СЗХ-ны одоогийн хяналтын процесст илэрсэн үндсэн асуудлууд

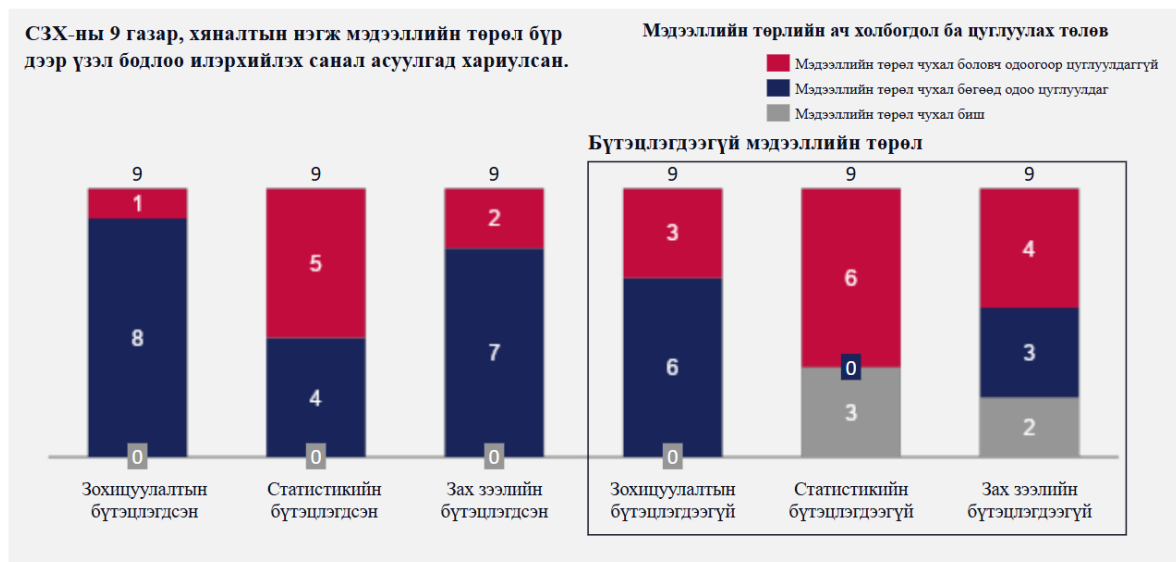


Мэдээлэл цуглуулах

- (1) **Мэдээлэл цуглуулах процесс нь гар ажиллагаагаар хийгддэг бөгөөд хүний гаргасан алдаанд өртөж болзошгүй.** СЗХ нь өөрсдийн бүрэн эрхийн хүрээнд зохицуулалттай этгээдүүдэд мэдээлэл цуглуулах заавар, загваруудыг өгдөг бөгөөд шаардлагатай мэдээллийг тухайн байгууллагууд FINA, BRMS болон GoAML системүүдээр эсвэл и-мэйлээр илгээдэг. Мэдээлэл дутуу, эсхүл нэмэлт мэдээлэл шаардлагатай тохиолдолд тухайлан и-мэйлээр хүсэлт илгээж, цуглуулдаг. СЗХ-ны хянан шалгагч нар зохицуулалттай этгээдүүдтэй харилцаж, мэдээллийг үнэн зөвөөр ирүүлснийг шалгахад их цаг хугацаа зарцуулдаг. Гар аргаар мэдээлэл илгээх процесс нь зохицуулалттай этгээд болон СЗХ-ны зүгээс хүний алдаа гаргах боломжийг нэмэгдүүлдэг.
- (2) **Өөрчлөгдөж буй хяналтын хэрэгцээнд мэдээлэл цуглуулах системийг нийцүүлэхэд гарч буй сорилтууд.** FINA системийн хөгжүүлэлт болон засвар үйлчилгээг гаднын үйлчилгээ үзүүлэгч хариуцдаг. Энэ нь мэдээлэл цуглуулах шаардлагыг өөрчлөх, загварт жижиг засвар хийх зэрэг үйл явцыг гаднын үйлчилгээ үзүүлэгчээс хамааралтай болгодог. Иймээс СЗХ-ны хяналтаас гадуур нэмэлт зардал болон хугацааны асуудал гардаг. Энэ нь СЗХ-нд мэдээлэл цуглуулах шаардлагын алдааг засах, сайжруулалт хийх, эсвэл цаг хугацааны явцад өөрчлөгдөж буй хяналтын хэрэгцээнд нийцүүлэхэд хүндрэл учруулдаг.
- (3) **Шинжилгээнд шаардлагатай чухал төрлийн өгөгдлийг цуглуулах, нэгтгэхэд тулгарч буй сорилтууд.** Одоогийн мэдээлэл цуглуулах систем нь бүх төрлийн мэдээллийг нэгтгэн, бүтэцлэгдсэн хэлбэрээр цуглуулж чадахгүй байна. СЗХ-ны 9 албанаас 3 нь бүтэцлэгдээгүй мэдээлэл чухал гэж үзэж байгаа ч одоогоор дүн шинжилгээнд ашиглах зорилгоор цуглуулж чадахгүй байгаа гэжээ (Схем-3). Үүний гол шалтгаан нь бүтэцлэгдээгүй мэдээллийг цуглуулахад зориулсан тусгай технологи байхгүйтэй холбоотой бөгөөд хянан шалгагч нар зохицуулалттай этгээдүүдийн нийгмийн сүлжээ болон онлайн сувгуудыг гар аргаар шалгаж, зөрчил илрүүлэх шаардлагатай болдог. Энэ үйл явц нь ихээхэн цаг шаарддаг бөгөөд баталгаатай бус юм.

Схем 3

СЗХ-ны газар нэгж бүтэцлэгдээгүй мэдээлэл цуглуулахад бэрхшээлтэй тулгардаг

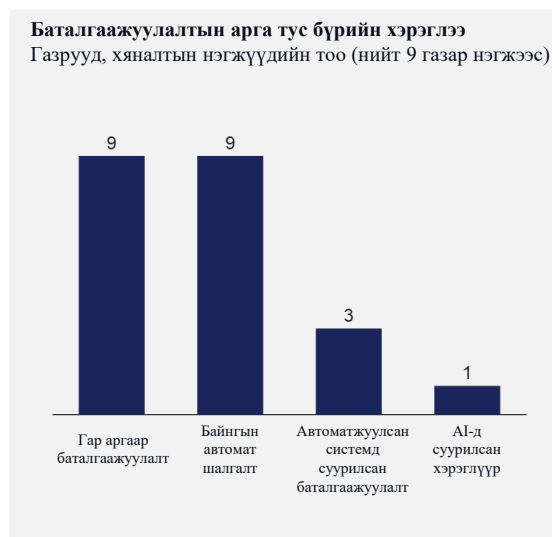


Мэдээлэл баталгаажуулалт

(4) Мэдээлэл баталгаажуулалтын ихэнх нь гар аргаар хийгддэг. Одоо ашиглаж буй FINA систем давхардсан өгөгдлийг устгах, мэдээлэл оруулах явцад алдааг шалгах (хэвийн бус байдлыг илрүүлэх замаар), форматын стандарт (жишээ нь, мэдээллийг тоон утгаар, X арван орны нарийвчлалтайгаар оруулах шаардлага тавих гэх мэт) зэрэг мэдээлэл цэвэрлэх үйл ажиллагааг дэмжих зориулалт бүхий мэдээлэл баталгаажуулалт хийх функц байхгүй. Хянан шалгагч нар FINA системд цуглуулсан мэдээллийг аудитаар баталгаажсан жилийн санхүүгийн тайлан болон зохицуулалттай этгээдүүдээс тусад нь өгдөг нэмэлт тайлангуудтай харьцуулан давхар шалгадаг. Эдгээр нэмэлт тайлангууд ихэвчлэн цаасан хэлбэрээр ирдэг тул хяналтын ажилтнууд цаасан бичиг баримтаас мэдээллийг гар аргаар тодорхойлон бүртгэх шаардлагатай болдог. Энэ нь мэдээлэл баталгаажуулах үйл ажиллагааны ихэнх нь гар аргаар явагддаг гэсэн үг бөгөөд цаг хугацаа их шаарддаг, баталгаатай бус юм. Судалгааны үр дүнгээс үзэхэд СЗХ-ны газар, хяналтын нэгжүүд мэдээлэл баталгаажуулалтын 62%-ийг гар аргаар хийдэг байна (Схем 4).

Схем 4

СЗХ-ны газар нэгжүүдийн мэдээлэл баталгаажуулалтын дунджаар 62% нь гараар хийгддэг.



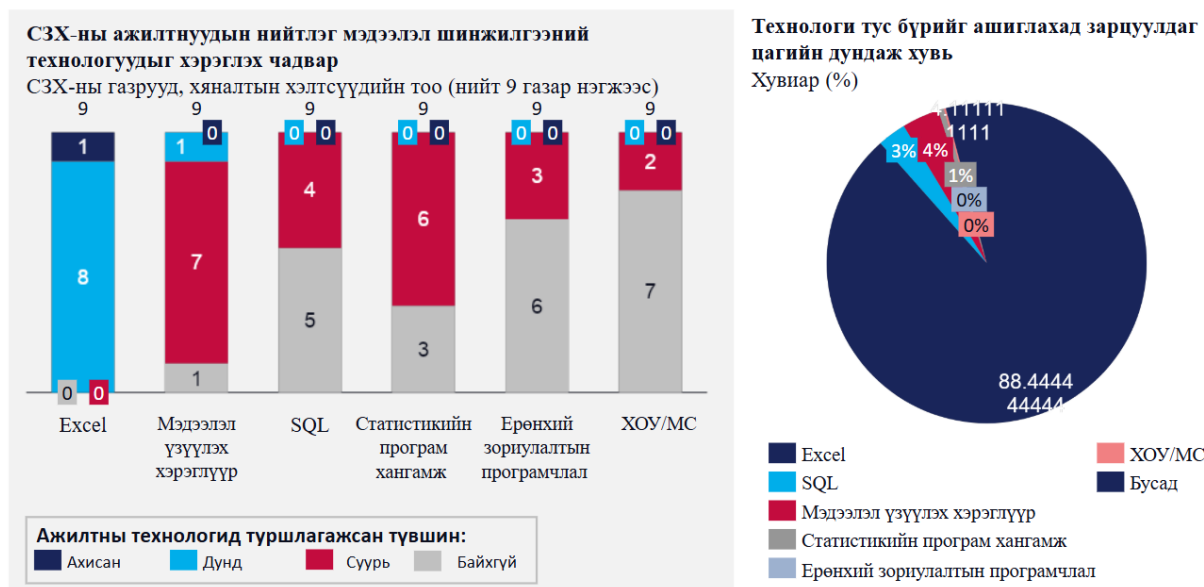
Мэдээлэлд дүн шинжилгээ хийх

- (5) **Мэдээлэлд дүн шинжилгээ хийх процессын ихэнх нь гар аргаар хийгддэг.** Мэдээллийн дүн шинжилгээг ихэвчлэн гар аргаар болон Excel, урьдчилан тодорхойлсон загваруудыг ашиглан хийдэг (дунджаар нийт цагийн 88%-ийг зарцуулдаг). Гар аргаар хийх нь ихээхэн цаг хугацаа шаарддаг бөгөөд урьдчилан тогтоосон загваруудын форматаар хязгаарлагддаг нь хяналтын ажилтнуудад илүү нарийн дүн шинжилгээ хийх боломжийг хязгаарладаг.
- (6) **Мэдээллийн дүн шинжилгээний үр дүнгийн чанар нь хяналтын ажилтны ур чадвар, үнэлэмжээс хамааралтай тул тогтворгүй байж болзошгүй.** Мэдээлэлд гар аргаар дүн шинжилгээ хийх нь ихээхэн хувийг эзэлдэг тул шинжилгээний төрөл болон үнэлгээний арга барил нь тухайн хянан шалгагчийн туршлага, үнэлэмж, холбогдох шинж тэмдэг, эрсдэлүүдийг таних чадвараас хамаарах магадлалтай. Энэ субъектив байдал нь дүн шинжилгээний тогтворгүй байдалд хүргэж болзошгүй бөгөөд шинжилгээний аргууд тодорхойгүй байх, эсхүл хянан шалгагчдад үнэлгээг хийх шаардлагатай хэрэглүүрүүд, техникүүд дутмаг үед илүүтэйгээр илэрнэ.
- (7) **Одоогийн аналитик хэрэглүүрүүд нь илүү уян хатан дүн шинжилгээ хийх боломжийг хязгаарлаж байна.** СЗХ-ны ажилтнууд одоогоор тодорхой зорилгоор, тухайлбал, тухайлсан хэмжүүр болон харьцааг хянахад зориулагдсан хяналтын статик самбаруудад тулгуурлаж ажилладаг. Эдгээр хяналтын самбарууд нь янз бүрийн мэдээллийн багц дунд болон шинээр гарч ирж буй хандлагыг тодорхойлоход уян хатан бус, ялангуяа туршлага багатай ажилтнуудын хувьд илүү хэцүү байдаг. Энэ нь СЗХ-ны мэдээллийн холбоо хамаарлыг гаргах, системийн түвшний эрсдэлүүдийг үр дүнтэй тодорхойлох зэрэг илүү нарийвчилсан дүн шинжилгээ хийх чадамжийг хязгаарлаж байна (Схем 5).
- (8) **Хяналтын өөр өөр бүсүүд дэх дүн шинжилгээний нэгтгэл нь хязгаарлагдмал.** Одоогийн хяналтын процедурт хяналтын хоёр чиглэл болох зохистой байдлын хяналт болон үйл ажиллагааны хяналтын хүрээнд хийгдэж буй дүн шинжилгээг нэгтгэх нь хязгаарлагдмал байна. Энэ нь байгууллагад үүсэх эрсдэлүүдийг цогцоор нь харах хяналтын ажилтнуудын чадамжийг хязгаарлана. Одоогийн хэрэглүүрүүд нь янз бүрийн хяналтын нэгжүүдээс хийсэн шинжилгээг нэгтгэхэд тохиромжгүй байж болзошгүй бөгөөд дүн шинжилгээний мэдээлэл тус бүр Excel файлуудад хадгалагддагтай

холбоотой. Мөн нэгтгэсэн мэдээлэлд шинжилгээ хийхэд стандартчилсан арга байхгүй тул цогц шинжилгээ хийх түвшин нь хяналтын ажилтнуудаас хамаарч өөр өөр байх магадлалтай. Эдгээр хүчин зүйлс нь мэдээллийн алдагдалд хүргэх эрсдэлтэй бөгөөд хянан шалгагч нарт зохицуулалттай этгээдүүдийг тогтвортойгоор, цогц байдлаар харах боломжгүй болгож байна.

Схем 5

СЗХ-ны ажилтнууд Excel-д суурилсан мэдээлэл шинжлэх хэрэглүүрийг ашиглах чадвар хамгийн сайн.



Мэдээллийн удирдлага

- (9) **Мэдээллийн хандалт, өөрчлөлтийг хянадаггүй.** Тайлагнасан мэдээллийн багцууд болон дүн шинжилгээ хийгдсэн мэдээллүүд нь СЗХ-ны мэдээллийн технологийн орчин дах дундын фолдерт хадгалагддаг. Газруудын зүгээс нууцлалыг хангах, мэдээлэлд зөвшөөрөлтэй хүмүүс л хандах боломжтой байлгах зорилгоор фолдеруудыг хамгаалах арга хэмжээнүүдийг авч байна. Гэвч хандалтыг хязгаарласан ч хэн мэдээлэлд хандаж, ямар өөрчлөлт оруулсныг хянах механизм байхгүй байна. Энэ нь мэдээллийг нууцаар өөрчлөх, аюулгүй байдлын зөрчлүүдэд өртөх эрсдэлтэй болгож байна.
- (10) **СЗХ болон Монголбанк хоорондын мэдээллийн урсгалыг хянадаггүй.** СЗХ болон Монголбанк хоорондын хамаарал их байгаа хэдий ч хоорондын мэдээлэл солилцох үйл явц нь тухайлсан тохиолдол бүр дээр хувь хүн, албаны түвшинд, ерөнхийдөө и-мэйлээр явдаг. Мэдээлэл и-мэйлээр солилцож байгаа нь хоёр байгууллага хоорондын мэдээллийн урсгалыг хянах, бүртгэхэд хүндрэл учирдаг. Энэ нь мэдээлэл алдагдах, чухал мэдээлэлд халдах, мэдээллийн бүрэн бүтэн байдалд эрсдэл учруулах эрсдэлтэй.

2.2 Монгол улсад хэрэгжүүлж болох SupTech хэрэглүүрүүд

Бусад улс орнуудын туршлагад үндэслэн, Монгол улс одоогийн процессыг сайжруулахын тулд тулд хэд хэдэн SupTech шийдлийг нэвтрүүлэх боломжтой. Доорх хүснэгтэд тодорхойлсон 9 төрлийн SupTech хэрэглүүр нь зарим чухал асуудлуудыг шийдвэрлэхэд тусална. Эдгээрт автоматжуулсан мэдээлэл тайлагнах, мэдээлэл баталгаажуулах, мэдээллийн шинжилгээ хийх хэрэглүүрүүд болон мэдээллийн засаглалд дэмжлэг үзүүлэх технологиуд орно. Схем 6-д эдгээр хэрэглээг тодорхойлсон гол асуудлуудыг үзүүлэв. Хэрэглүүр тус бүрийн дэлгэрэнгүй мэдээлэл нь **Хавсралт В**-д байна. Бусад бүх байгууллагын адил, Санхүүгийн зохицуулах хороо (СЗХ) нь өөрийн хяналт, зохицуулалтын хэрэгцээнд хамгийн чухал шаардлагатай хэрэгслүүдийг оновчтой тодорхойлох нь чухал юм. Ингэснээр хязгаарлагдмал нөөцийг үр ашигтайгаар хуваарилах боломж бүрдэнэ. **Гуравдугаар хэсэгт** зохих эрэмбэ тогтоохыг санал болгож байна.

Схем 6

СЗХ-ны хяналтын асуудлуудыг шийдвэрлэх SupTech хэрэглүүрүүд

SupTech Хэрэглүүр	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Автоматжуулсан мэдээллийн тайлангийн систем (ADR)	■	■								
Бодит цагийн хяналтын шийдэл			■				■			
Ахисан түвшний мэдээлэл цуглуулах хэрэглүүр (ХОУ-д суурилсан мэдээлэл хуулах, шилжүүлэх г.м)			■					■		
Автоматжуулсан мэдээлэл баталгаажуулалтын хэрэглүүр				■						
Шалтгаан тодорхойлох шинжилгээний хэрэглүүр					■	■	■			
Сүлжээний шинжилгээний хэрэглүүр					■	■	■			
Мэдээлэл дүрслэх хэрэглүүр					■	■	■			
Мэдээллийн хандалт, өөрчлөлтийн лог бүртгэл									■	
Мэдээллийн удирдлагын хэрэглүүр								■		■

● Шийдвэрлэх асуудал

Хяналтын асуудлууд

№	Асуудал
1	Мэдээлэл цуглуулах процесс нь гар ажиллагаагаар явагддаг бөгөөд хүний гаргасан алдаанд өртөж болзошгүй.
2	Өөрчлөгдөж буй хяналтын хэрэгцээнд мэдээлэл цуглуулах системийг нийцүүлэхэд гарч буй сорилтууд.
3	Дүн шинжилгээнд шаардлагатай чухал төрлийн өгөгдлийг цуглуулах, нэгтгэхэд тулгардаг сорилтууд.
4	Мэдээлэл баталгаажуулалтын ихэнх нь гар аргаар хийгддэг.
5	Мэдээлэл дүн шинжилгээ хийх процессын ихэнх нь гар аргаар хийгддэг.
6	Мэдээллийн дүн шинжилгээний үр дүнгийн чанар нь хяналтын ажилтны ур чадвар, үнэлэмжээс хамааралтай тул тогтворгүй байж болзошгүй.
7	Одоогийн аналитик хэрэглүүрүүд нь илүү уян хатан шинжилгээ хийх боломжийг хязгаарлаж байна.
8	Хяналтын өөр өөр бүсүүд дэх дүн шинжилгээний нэгтгэл нь хязгаарлагдмал.
9	Мэдээллийн хандалт, өөрчлөлтийг хянадаггүй.
10	СЗХ болон МБ хоорондын мэдээллийн урсгалыг хянадаггүй.

3. Нэвтрүүлэлтийн дарааллыг тодорхойлох

Өмнөх хэсэгт SupTech хэрэглүүрүүд нь СЗХ-ны хяналтын процесс дахь боломжит асуудлуудыг хэрхэн шийдвэрлэх талаар авч үзсэн. Харин энэ хэсэгт SupTech хэрэгслүүдээр хөндөгдөж буй чухал эрсдэлүүд, мөн SupTech-ийг дэмжих орчны бэлэн байдлын түвшнийг харгалзан, хэрэгжүүлэлтийн чиглэлүүд болон дарааллыг тодорхойлон танилцуулна.

3.1 SupTech-ийн нэвтрүүлэхэд СЗХ-ны бэлэн байдал

3.1.1 Бэлэн байдлыг үнэлэхийн тулд PPT тогтолцооны хэрэглээ

Хүмүүс, Процесс, Технологи (PPT) гэсэн тогтолцоо байгууллагын стратеги, удирдлагын өөрчлөлтөд танигдсан хэлбэр бөгөөд энэ нь компаниудад өөрийн хүмүүс, үйл ажиллагаа, технологийн тэнцвэрийг хадгалсан систем бий болгоход туслахаас гадна энэ гурван элемент бие биеэ дэмждэг болохыг харуулна.⁴ Бокс 1-ээр PPT хүрээний тоймыг үзүүлэв.

Бокс 1: Хүмүүс, Процесс, Технологи (PPT) тогтолцоо

PPT тогтолцоо нь байгууллага оновчтой гүйцэтгэлд хүрэхийн тулд Хүмүүс, Процесс, Технологийн элементүүд хоорондоо уялдаа холбоотой, нэгдмэл байх ёстой гэсэн санаанд үндэслэсэн. Эдгээрийн аль нэг нь сул, эсвэл зөрчилтэй байвал бусад элементүүдэд сөрөг нөлөө үзүүлж, байгууллагын зорилгоо хэрэгжүүлэх чадварт саад учруулдаг.

- Хүмүүс:** Байгууллагын ажиллах хүч буюу ажилтнууд, үйлчлүүлэгчид болон бусад оролцогч талуудыг хамарна. Энэ нь тэдний ур чадвар, мэдлэг, хандлага, зан төлөвийг агуулдаг.
- Процесс:** Энэ нь байгууллага зорилгодоо хүрэхийн тулд дагаж мөрддөг бүтэцлэгдсэн үйл ажиллагаа, ажлын урсгалыг хэлнэ. Үүнд ажлыг хэрхэн зохион байгуулж, гүйцэтгэхээс эхлээд мэдээллийг хэрхэн хуваалцах, шийдвэр гаргах зэрэг бүх зүйл багтдаг.
- Технологи:** Энэ нь байгууллагын үйл ажиллагаа, үйл явцыг дэмжихэд ашигладаг хэрэглүүр, системийг хэлнэ. Үүнд техник хангамж, программ хангамж, сүлжээ, тэдгээрээр дамждаг өгөгдөл, мэдээлэл орно.

SupTech хэрэглүүр нэвтрүүлэлтийн хүрээнд нэвтрүүлэлтийг дэмжих, сайжруулах шаардлагатай хэсгийг тодорхойлоход одоогийн хэрэгжүүлэгчдийн бэлэн байдлыг авч үзэхэд PPT тогтолцоог ашигладаг. SupTech хэрэглүүрийг нэвтрүүлэхэд авч үзэх элемент тус бүрд хамаарах асуултуудыг Хүснэгт 1-т жагсаасан. Эдгээр нь байгууллагын хэмжээнд зөвхөн тухайлсан хэрэглүүрийг нэвтрүүлэхэд харгалзан үзэж шийдвэрлэх асуултууд юм.

⁴ Whatfix Blog (2023). The People, Process, Technology (PPT) Framework <https://whatfix.com/blog/people-process-technology-framework/>

Хүснэгт 1: SupTech нэвтрүүлэх бэлэн байдлыг ойлгох хүрээ

Бүрэлдэхүүн	Үр нөлөө	Шийдвэрлэх асуултууд
Хүмүүс	Зохион байгуулалтын түвшинд	<ul style="list-style-type: none"> SupTech хэрэглүүрийг нэвтрүүлэхэд удирдах түвшний дэмжлэг байгаа юу? Байгууллага нь инновац ба өөрчлөлтийг хүлээн зөвшөөрөх үү?
	Тухайлсан хэрэглүүр	<ul style="list-style-type: none"> Тухайн SupTech хэрэглүүрийг нэвтрүүлэхэд хянан шалгагч нарын одоогийн ур чадварын түвшин ямар байна вэ? Тухайн хэрэглүүрийг хэрэгжүүлэхэд ямар төрлийн сургалт шаардлагатай байна вэ?
Процесс	Зохион байгуулалтын түвшинд	<ul style="list-style-type: none"> SupTech нэвтрүүлэлтийг дэмжих, удирдахад байгууллага ямар бүтэцтэй байх вэ? Мэдээллийн удирдлага ба технологи нэвтрүүлэх (Бүртгэлийн хүрээ, дата удирдах хүрээ) талаар одоо байгаа бодлого эсхүл тогтолцоо бий юу? SupTech хэрэглүүрийн нэвтрэлтийн үр нөлөөг хэмжих найдвартай хяналт-шинжилгээ, үнэлгээний тогтолцоо байгаа юу?
	Тухайлсан хэрэглүүр	<ul style="list-style-type: none"> Тухайн SupTech хэрэглүүрийг хэрэгжүүлэхэд зориулсан тусгайлан бодлого, зохицуулалтын тогтолцоо шаардлагатай юу?
Технологи	Зохион байгуулалтын түвшинд	<ul style="list-style-type: none"> Одоогийн мэдээллийн технологийн дэд бүтэц нь SupTech хэрэглүүрийг байгууллагын хэмжээнд нэвтрүүлэхийг дэмжих чадвартай юу? SupTech хэрэглүүрийг нэвтрүүлэхэд байгууллагын хэмжээнд шаардлагатай сайжруулалт (жишээлбэл, сервер шинэчлэл) юу вэ?
	Тухайлсан хэрэглүүр	<ul style="list-style-type: none"> Сонгогдсон SupTech хэрэглүүр одоо ашиглаж буй систем, платформуудтай хэрхэн нийцэж ажиллах вэ?

3.1.2 Байгууллагын болон тухайлсан хэрэглүүрт хамаарах бэлэн байдлын түвшин

Байгууллагын хэмжээнд СЗХ нь SupTech хэрэглүүрийг нэвтрүүлэхэд дэмжлэг үзүүлэхтэй холбоотойгоор хэд хэдэн сорилттой нүүр тулсаар байна. Схем 7-д оролцогч талуудтай хийсэн зөвлөлдөх уулзалтын үеэр хөндөгдсөн асуудлуудын тоймыг харуулсан болно.

Схем 7

Байгууллагын хэмжээнд SupTech нэвтрүүлэлтийг дэмжихэд гарч буй асуудлууд



Тухайлсан хэрэглүүрийн түвшинд, SupTech хэрэглүүрүүдийн бэлэн байдлын түвшин харилцан адилгүй байна. Схем 8-д СЗХ-нд холбогдох SupTech хэрэглүүрийг хэрэгжүүлэх бэлэн байдлыг, тухайн хэрэглүүрийн хүрээнд РРТ (Хүмүүс, Процесс, Технологи) бүрэлдэхүүний бэлэн байдлын түвшинд үндэслэн харуулсан болно.

‘РРТ’ хэмжүүр бүрийн үнэлгээ нь доорх тодорхойлолтуудад үндэслэсэн.

- **Бэлэн биш.** SupTech хэрэглүүрийг шууд ашиглаж хэрэгжүүлэх бүтэц хангалттай хөгжөөгүй бөгөөд хэрэгжилтийг хангахын тулд их хэмжээний ажиллагаа шаардлагатай.
- **Хэсэгчлэн бэлэн.** Хэсэгчлэн хөгжсөн боловч тодорхой SupTech хэрэглүүрийг шууд хэрэгжүүлэхэд бэлэн байх үүднээс сайжруулалт хийх шаардлагатай.
- **Тодорхой нөхцөлд бэлэн.** Сайн хөгжсөн боловч SupTech хэрэглүүрийн давуу талыг бүрэн ашиглахын тулд нэмэлт нөөц, тохируулга шаардлагатай байж магадгүй.
- **Бүхэлдээ бэлэн.** Тодорхой буюу SupTech хэрэглүүрийг шууд хэрэгжүүлэхээр сайтар хөгжүүлсэн.

Схем 8

Тухайлсан SupTech хэрэглүүрийг хэрэгжүүлэхэд зориулсан PPT бүрэлдэхүүний бэлэн байдлын үнэлгээ (СЗХ)

		Хүмүүс	Процесс	Технологи	Бэлэн байдал
Мэдээлэл цуглуулах	Автомат мэдээллийн тайлангийн систем				
	Бодит цагийн хяналтын шийдэл				
	Ахсан түвшний мэдээлэл цуглуулах хэрэглүүр (ХОУ-д суурилсан мэдээлэл хуулах г.м)				
Мэдээлэл баталгаажуулалт	Автомат мэдээлэл баталгаажуулалтын хэрэглүүр				
Мэдээлэл дүн шинжилгээ хийх	Шалтгаан тодорхойлох шинжилгээний хэрэглүүр				
	Сүлжээний шинжилгээний хэрэглүүр				
	Мэдээлэл дүрслэх хэрэглүүр				
Мэдээллийн удирдлага	Мэдээллийн хандалт, өөрчлөлтийн лог бүртгэл				
	Мэдээллийн удирдлагын хэрэглүүр				

- Бэлэн бус
- Хэсэгчлэн бэлэн
- Тодорхой нөхцөлд бэлэн
- Бүхэлдээ бэлэн

3.2 Хэрэгжүүлэх арга хэмжээг тодорхойлж, дарааллыг тогтоох

Хоёрдугаар дугаар хэсэгт Suptech хэрэглүүрээр шийдвэрлэж болох СЗХ-нд тулгамдаж буй хяналт шалгалтын асуудлуудыг онцолсон бол 3.1 дүгээр хэсэгт SupTech нэвтрүүлэлтийг дэмжихийн тулд ямар тогтолцоо, институтийг байгуулах шаардлагатайг тодорхойлсон. SupTech-ийг нэвтрүүлэхэд СЗХ-оос хэрэгжүүлэх тодорхой арга хэмжээ, тэдгээрийн дарааллыг боловсруулахдаа чухал гэж үзсэн гол дарааллыг эхлээд тогтоох нь чухал юм.

3.2.1 Suptech-ээр дамжуулан шийдвэрлэх хяналт шалгалтын асуудал

СЗХ-ны газар, нэгжүүдтэй хийсэн зөвлөлдөх уулзалт, санал асуулгын үр дүнд хяналт шалгалтын процессын хүрээнд сайжруулах шаардлагатай олон төрлийн асуудлуудыг тодорхойлсон. Тэдгээрээс мэдээлэл цуглуулах, баталгаажуулах, дүн шинжилгээ хийх явцад тулгарч буй 3 бэрхшээлийг нэн тэргүүнд шийдвэрлэхээр байна. Тодруулбал:

1. **SupTech хэрэглүүрээр дамжуулан мэдээлэл баталгаажуулалтыг автоматжуулах.** Одоогоор СЗХ-ны газар, хэлтэс, хяналтын нэгжүүдийн мэдээлэл баталгаажуулах процессын 60% нь гараар хийгддэг бөгөөд процесс нь цаг хугацаа их шаардаж, найдвартай байдлаа алддаг байна. Мэдээлэл баталгаажуулалтыг автоматжуулах SupTech хэрэглүүрүүд нь хянан шалгагч нарт аналитик ажилд илүү цаг зарцуулах боломжийг олгоно.
2. **SupTech хэрэглүүрээр дамжуулан ердийн мэдээлэл шинжилгээг автоматжуулах.** Мэдээлэл шинжилгээний ихэнх нь гараар, урьдчилан бэлтгэсэн загварыг ашиглан Excel программаар хийгддэг. Энэ аргачлал нь цаг хугацаа их зарцуулахын зэрэгцээ хянан шалгагч нар илүү нарийн дүн шинжилгээ хийхэд саад болдог. Мэдээлэл шинжилгээний чанар нь хянан шалгагч нарын туршлага, шийдвэр гаргалтаас мөн хамаардаг. SupTech хэрэглүүр нь дүн шинжилгээний хамрах хүрээг өргөжүүлээд зогсохгүй процессыг үр дүнтэй, ялгаваргүй болгох боломжтой.
3. **Автоматжуулсан мэдээллийн тайлагналын системийн хэрэгжилт.** Одоогийн мэдээлэл цуглуулах системийн хөгжүүлэлт, засвар үйлчилгээг гаднын үйлчилгээ

үзүүлэгчээс авдаг тул СЗХ-ны хэрэгцээ шаардлагад төдийлөн бүрэн нийцдэггүй. СЗХ-ны хэрэгцээ, шаардлагад нийцэхүйц автоматжуулсан мэдээлэл тайлагналын шинэчилсэн систем нь дүн шинжилгээ хийх мэдээллийн чанар болон мэдээлэл цуглуулах процессын үр ашигтай байдлыг нэмэгдүүлнэ.

3.2.2 Хосолсон хяналтын бүтцийг хөгжүүлэх

Дээрх 3 хүрээнд SupTech хэрэглүүрүүдийг нэвтрүүлэх нь чухал ч эдгээрийг нэвтрүүлж хэрэгжүүлэх нөхцөл бүрдсэн байх нь мөн чухал. СЗХ-нд SupTech-ийг хэрэгжүүлэх бэлэн байдлын үнэлгээгээр SupTech хэрэглүүрийг нэвтрүүлэхэд дэмжлэг үзүүлэхийн тулд ач холбогдол бүхий институци, зохицуулалтын тогтолцоонд хамаарах зэрэг олон төрлийн асуудлуудыг илрүүлсэн. Гэсэн хэдий ч, SupTech-ийг нэвтрүүлэх нь нэн тэргүүний зорилт бөгөөд институцийн шинэчлэлийг хэрэгжүүлэхэд удаан хугацаа шаардагдах тул СЗХ институцийн шинэчлэлийг хэрэгжүүлэхтэй зэрэгцэн нэвтрүүлэх алхмуудыг хийх нь чухал юм.

Иймд SupTech-ийг нэвтрүүлэх замын зураглалд институцийн болон технологийн хяналтыг зэрэгцүүлэн авч үзсэн бөгөөд тэдгээрийн уялдаа холбоо (жишээ нь: мэдээлэлд хандах хяналтыг хэрэгжүүлэхийн өмнө мэдээллийн засаглалын тогтолцоог хөгжүүлэх шаардлагатай)-г мөн харгалзан үзсэн. Институцийн хяналт нь SupTech хэрэглүүрүүд нэвтрүүлэлтийг чиглүүлэх, жолоодох институци болон тогтолцоог хөгжүүлэх үйл ажиллагааг хамрах бөгөөд технологийн хяналт нь SupTech хэрэглүүрүүдийг ашиглалтад оруулахад төвлөрнө.

3.2.3 Институцийн хувьд хэрэгжүүлэх арга хэмжээний дарааллыг тогтоох

Институцийн хяналтын хувьд цаашдын шинэчлэл, өөрчлөлтийг эхлүүлэхийн өмнө бий болгох шаардлагатай институци, механизмыг тодорхойлох, мөн хэрэгжүүлэх өөрчлөлтүүдийг дарааллаар нь эрэмбэлэх логик арга байдаг.

СЗХ-ны хувьд хамгийн эхний алхам нь дотоод манлайлагчийг тодорхойлох замаар удирдлагын механизмыг бий болгох бөгөөд үүний дараа SupTech нэвтрүүлэлтийн процессыг чиглүүлэх байгууллагын бүтцийг хөгжүүлэх шаардлагатай. Эдгээр бүтцийг бий болгосноор нэвтрүүлэлтийн процессыг дэмжихэд шаардлагатай бодлого, зохицуулалтын тогтолцоог бэхжүүлэх алхмуудыг хэрэгжүүлэх боломжтой. Бодлого, зохицуулалтын тогтолцоог бий болгох дарааллыг СЗХ-нд тулгарч буй эрсдэлүүдийн гол чиглэлүүд болон дээр тодорхойлсон 3 чиглэлд үндэслэн SupTech хэрэглүүрүүдийг нэн тэргүүнд хэрэгжүүлэх шаардлагатай дараалалд нийцсэн байдлаар тодорхойлно. Жишээ нь SupTech нэвтрүүлэлтийн үр нөлөөг хэмжих гүйцэтгэлийн хүрээг бий болгохын тулд хяналт ба үнэлгээний багийг байгуулах нь шинээр байгуулагдсан ажлын хэсгийн эхний үйл ажиллагааны нэг байх болно.

3.2.4 Технологийн хувьд хэрэгжүүлэх арга хэмжээний дарааллыг тогтоох

Технологийн хяналтын хувьд Мэдээлэл Шинжилгээний Мэргэжилтнүүдийн Бүлэгт санал болгосон эхний арга хэмжээ нь дээр дурдсан хамгийн чухал чиглэлүүдтэй уялдана. Тодруулбал, “гол эрсдэлүүдийг шийдвэрлэх” хүрээнд мэдээлэл баталгаажуулалт, мэдээлэл шинжилгээний шийдлүүдийг худалдан авах, хэрэгжүүлэх алхмуудыг нэн тэргүүнд хэрэгжүүлэх шаардлагатай.

Дараагийн үе шат нь хяналт шалгалтын үйл явцад SupTech хэрэглүүрүүдийг аюулгүйгээр нэвтрүүлэхэд чухал үүрэгтэй систем, платформуудыг хөгжүүлэхэд чиглэнэ. Үүнд: автоматжуулсан мэдээлэл тайлагналын шинэчилсэн систем, шинэ мэдээллийн удирдлагын систем, мэдээлэлд хандах хандалт зэргийг багтаасан мэдээлэл технологийн төслүүдийг хэрэгжүүлэх үйл ажиллагаа хамаарна. Эдгээр системийн түвшний өөрчлөлтүүд нь ихэвчлэн дижитал нэгтгэлийн үйл явцын эхэнд хийгддэг ч, СЗХ нь одоогоор ашиглаж буй системүүдээ түр хугацаанд цаашид үр ашигтай ашиглах боломжтой гэдгийг ойлгох нь чухал. Түүнчлэн, мэдээлэл баталгаажуулалт болон мэдээлэл шинжилгээний үр ашиггүй байдлыг шийдвэрлэх нь системийн түвшний хөгжүүлэлтийг цаашид хэрэгжүүлэхэд шаардагдах цаг хугацаа, нөөцийг хэмнэх ач холбогдолтой юм.

4. Монгол Улс дах SupTech-ийн хэрэгжилтийг чиглүүлэх нь

Энэ хэсэгт дээр дурдагдсан болон бусад улс орнуудын туршлагаас эш татан, СЗХ-нд зориулсан SupTech-ийн зөвлөмжийг боловсруулсан.

4.1 Гол зөвлөмжүүдийн тойм

Схем 9-г хяналтын үед шатанд SupTech хэрэгжилтийг дэмжих хэд хэдэн алхмуудыг тодорхойлсон.

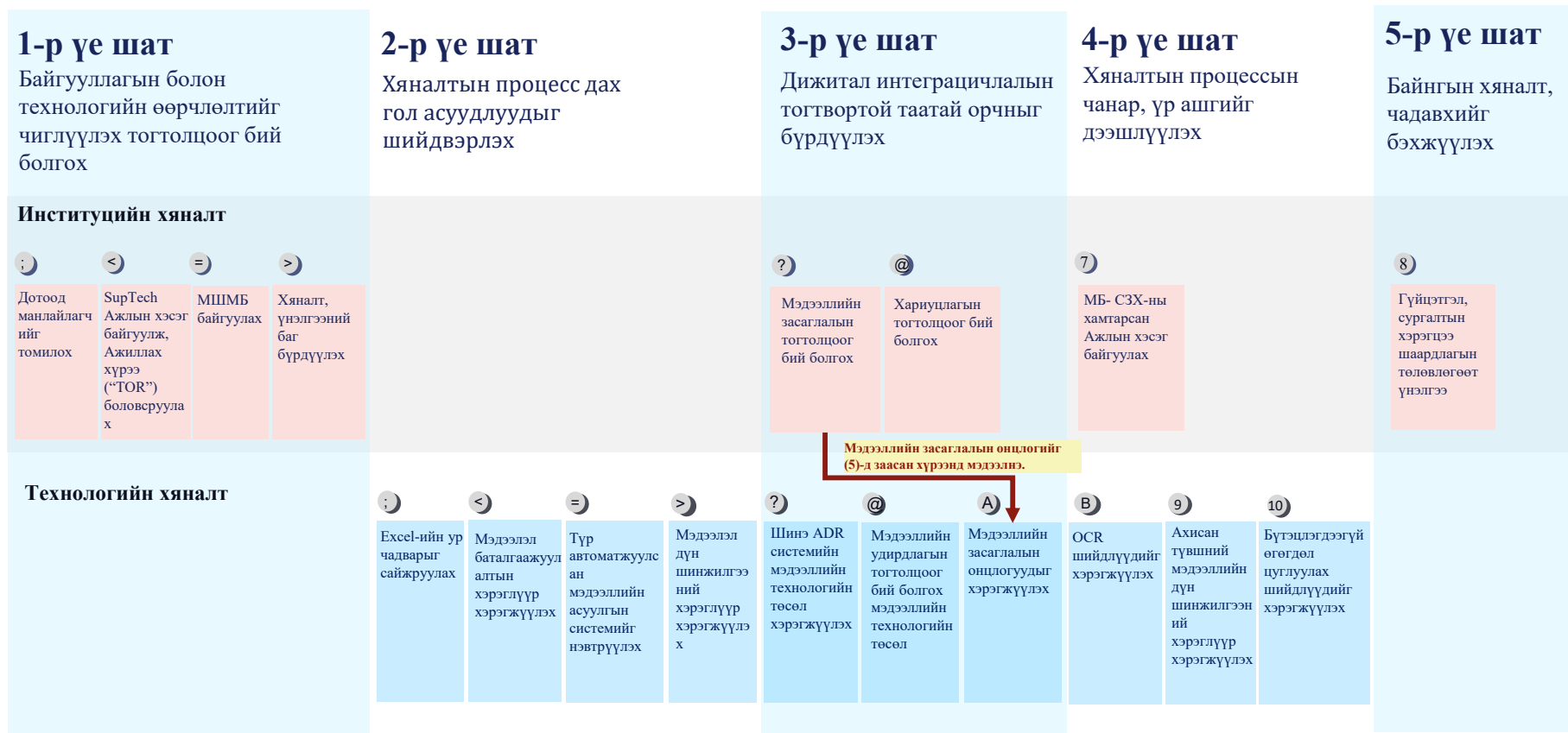
Хосолсон хяналтыг (1) институцийн болон (2) технологийн гэж тодорхойлсон. Институцийн хяналт нь SupTech хэрэглүүр нэвтрүүлэхэд чиглүүлж, жолоодох институцийг бий болгох, бэхжүүлэх алхмуудад төвлөрч, амжилттай хэрэгжүүлэхэд дэмжлэг үзүүлэх бодлого, зохицуулалтын тогтолцоог боловсруулахад төвлөрнө.

Хавсралт С1 болон С2 хэсэгт СЗХ харгалзан үзэх боломжит үйлчилгээ үзүүлэгчид болон шийдлүүдийг тусгасан. **Хавсралт С1** нь 1) мэдээлэл цуглуулах, 2) мэдээлэл баталгаажуулах, 3) мэдээлэлд дүн шинжилгээ хийх, 4) мэдээллийн удирдлага зэрэг хяналтын процессуудад ашиглаж болох арилжааны болон нээлттэй эхийн шийдлүүдийн жагсаалт юм. **Хавсралт С2-г** сүлжээний шинжилгээ зэрэг ахисан түвшний мэдээллийн дүн шинжилгээ хийх арилжааны болон нээлттэй эхийн шийдлүүдийн жагсаалтыг оруулсан. **Хавсралт D-д** бусад зохицуулах байгууллагууд хяналтын үйл явцыг дэмжихийн тулд SupTech-ийг хэрхэн ашиглаж байсныг харуулсан кейс судалгааны жагсаалтыг оруулсан.

Схем 9

Схем 9-т СЗХ-ны хяналтын процессыг сайжруулахын тулд Suptech хэрэглүүрийг нэгтгэх аргын тоймыг оруулсан. Үүнд хэрэгжилтийн 5 үе шат бүхий (1) институцийн болон (2) техникийн өөрчлөлтүүдийг шаардах зэрэгцсэн хяналтыг хандлагыг тусгав.

СЗХ-ны SupTech нэвтрүүлэлтийг сайжруулах замын зураглалын тойм



4.2 1-р үе шат: Институцийн болон технологийн өөрчлөлтийг чиглүүлэх тогтолцоог бий болгох

1-р үе шатанд СЗХ-ны хяналтын процесст SupTech хэрэгжүүлэхэд шаардлагатай институцийг байгуулах, үйл явцад төвлөрсөн. Технологид хамаарах зөвлөмжүүдээс өмнө SupTech хэрэгжилтийг удирдах, чиглүүлэх үүрэг бүхий дотоод оролцогчийг тодорхойлох шаардлагатай. Институцийн өөрчлөлтийн дэлгэрэнгүйг Хүснэгт 2-т үзүүлэв.

Хүснэгт 2: 1-р үе шат дах институцийн өөрчлөлт

Институци		
Алхам	Арга хэмжээ	Хариуцах нэгж
1) Дотоод манлайлагчийг томилох	СЗХ-ны ахлах түвшний удирдлагаас SupTech-ийн хэрэглэгчийг удирдах дотоод манлайлагчийг томилно. Дотоод манлайлагч нь СЗХ-ны ахлах түвшний албан тушаалтан байх бөгөөд газар, нэгжүүдийн ажил үүргийн ерөнхий мэдлэгтэй, SupTech-ийн хэрэгжилтийн үр дүнд газар, нэгжүүдийн үйл ажиллагаанд нөлөөлөх хангалттай албан тушаалын эрх мэдэлтэй байх хэрэгтэй. СЗХ-ны ахлах түвшний удирдлагын багаас уг хүнийг сонгож болно.	СЗХ-ны ахлах түвшний удирдлага
2) SupTech ажлын хэсгийг байгуулж, Ажиллах хүрээ (“ToR”) боловсруулах	Дотоод манлайлагчийг томилсны дараа хийгдэх эхний алхам нь SupTech санаачилгуудын үйл ажиллагааг чиглүүлэх дотоод ажлын хэсэг байгуулах хэрэгтэй. Ажлын хэсэгт бодлого, зохицуулалтын газар, нэгжүүдийн болон мэдээллийн технологийн хэлтсээс төлөөлөл оруулна. Дотоод зохион байгуулалтын хүрээнд төлөөллүүд нь SupTech нэвтрүүлэлтэд байгууллагын бусад нэгжийн өөр өөр хэрэгцээг харгалзан үзэж, уялдааг хангана. Хавсралт А-д СЗХ дах SupTech Ажлын хэсэг (СЗХ-Монголбанк)-ийн Ажиллах хүрээний төслийг орууллаа. Дотоод манлайлагч нь ажлын хэсгийн Ажиллах хүрээ боловсруулах ажлыг удирдаж, СЗХ-ны хэмжээнд дижитал шилжилтийг чиглүүлэх үндсэн үүрэг хүлээнэ.	Дотоод манлайлагчаас томилсон
3) Олон газрын төлөөлөгчдөөс бүрдсэн Мэдээлэл Шинжилгээний Мэргэжилтнүүдийн Групп бий болгох;	СЗХ-ны SupTech ажлын хэсэг нь СЗХ-ны бүх газар нэгжийн төлөөлөөс бүрдсэн мэдээлэл шинжилгээний мэргэжилтнүүдийг (“super-users”) цуглуулан Мэдээлэл Шинжилгээний Мэргэжилтнүүдийн Бүлэг (“МШМБ”)-ийг бүрдүүлнэ. МШМБ нь мэдээлэл шинжилгээний хэрэглүүрүүдийг ашиглах туршлагатай гэж үнэлэгдсэн СЗХ-ны шинжээчид, хянан шалгагчид болон мэдээллийн технологи, судалгаа, статистикийн хэлтсийн мэргэжилтнүүдийг хамарсан байж болно. Энэ баг нь СЗХ-ны өөр өөр хэлтсүүдэд одоогоор ашиглагдаж буй мэдээлэл шинжилгээний арга барил, хэрэглүүрүүдийг судалж, одоо хэрэгжиж буй мэдээлэл шинжилгээний үйл явцыг сайжруулах, хянан шалгагчдын өгөгдөл	СЗХ-ны SupTech ажлын хэсэг

	шинжилгээний хэрэглүүрүүдийг ашиглах чадавхыг бэхжүүлэх зорилгоор хамтран ажиллана.	
4) Хяналт үнэлгээний баг бий болгох	СЗХ-ны SupTech ажлын хэсгийн хүрээнд санал хүсэлтийг тогтмол цуглуулж, сайжруулалтыг тасралтгүй явуулах хяналт, үнэлгээний ажлын хэсэг буюу төслийг багийг бий болгоно. Хяналт, үнэлгээний баг нь нэн түрүүнд зорилт болон гүйцэтгэлийн гол хүчин зүйлс (KPI)-ийг тодорхойлж (жишээ нь мэдээлэл боловсруулах хугацааг богиносгох, боловсруулсан мэдээлэл дэх алдааг бууруулах гэх мэт), түүний дараа хэрэгжилтийн үр нөлөөг тогтмол хянах төлөвлөгөөг боловсруулна. Эдгээр үр дүнг МШМБ-т хүргүүлж, ажлын урсгалыг боловсронгуй болгох, нэмэлт сургалт явуулах зэрэг зохицуулалт хийх боломжийг олгоно.	СЗХ-ны SupTech ажлын хэсэг

4.3 2-р үе шат: Хяналтын процесс дах гол асуудлуудыг шийдвэрлэх

2-р үе шат нь зөвлөлдөх уулзалтын үеэр хяналт шалгалтын процесст тулгардаг гол асуудлууд гэж тодорхойлогдсон асуудлуудыг шийдвэрлэхэд чиглэнэ. Үүнд СЗХ-ны хэмжээнд excel программын сургалт явуулах, автоматжуулсан мэдээлэл баталгаажуулах, дүн шинжилгээ хийх хэрэглүүрүүдийг хэрэглэх замаар үр ашгийг нэмэгдүүлэх арга хэмжээ орно.

Хүснэгт 3: 2-р үе шатанд хамаарах технологийн өөрчлөлт

ТЕХНОЛОГИ		
Алхам	Арга хэмжээ	Хариуцах нэгж
1) СЗХ-ны хэмжээнд Excel-ийн ур чадварыг дээшлүүлэх	<p>Хэлэлцүүлгийн үр дүнгээс харахад СЗХ-ны ажилтнууд өдөр бүр Excel дээр ажиллаж байгаа ч ашиглалтын ур чадвараа сайжруулах боломж байсаар байна. Энэ асуудлыг шийдвэрлэхийн тулд МШМБ нь СЗХ-ны хэмжээнд Excel программын талаар өргөн хүрээний сургалт зохион байгуулах боломжтой. Энд хянан шалгагчдад суурилуулсан статик автомат өгөгдөл шалгах функцүүдийг хэрхэн нэмэх, Pivot хүснэгт үүсгэх, мөн VBA ашиглахыг зааж сургах зэргийг багтааж болно.</p> <p>Excel ашиглалтыг богино хугацаанд сайжруулах боломжтой хэрэгслүүдэд дараах зүйлс багтана:</p> <p>а) Excel-ийн өөрийн статик автомат өгөгдөл шалгах функцүүдийг ашиглах, тухайлбал, хэвийн бус утгуудыг тодруулах conditional formatting, мэдээллийн зөв форматыг хангах custom томъёог ашиглах, дутуу утгуудыг тэмдэглэх. Их хэмжээний мэдээллийн багцын хураангуйг хурдан гаргаж, онцгой утга, зөрүү, түүхэн хандлагаас хазайлт зэргийг илрүүлэхийн тулд pivot хүснэгт ашиглах.</p>	МШМБ

	<p>b) Их хэмжээний өгөгдөл дээр мэдээлэл баталгаажуулалтыг автоматжуулах, дутуу утга зэрэг алдааг тэмдэглэх, буруу форматтай өгөгдлийг илрүүлэх зорилгоор VBA ашиглан өгөгдөл баталгаажуулах үндсэн скрипт боловсруулах.</p>	
<p>2) Мэдээлэл баталгаажуулалтын шийдлүүдийг хэрэгжүүлэх</p>	<p>МШМБ болон Мэдээллийн технологийн хэлтэс нь хоёр шатлалт процессоор дамжуулан мэдээлэл баталгаажуулалтын шийдлүүд худалдан авах, хэрэгжүүлэх ажлыг зохион байгуулах боломжтой.</p> <p><u>а) Мэдээлэл баталгаажуулалтын шийдлийн хэрэгцээ шаардлагад дүн шинжилгээ хийж, худалдан авах</u></p> <p>МШМБ нь мэдээлэл баталгаажуулалтын процессыг сайжруулахад шаардлагатай шинэчлэлүүдэд зориулан хэрэгцээ шаардлагын шинжилгээ хийх боломжтой. Энэ шинжилгээнд хянан шалгагчидтай хийх оролцогч талуудын зөвлөлдөх уулзалт болон ажлын урсгалыг хянаж, сул талуудыг илрүүлэх үйл явцыг хамруулах хэрэгтэй. Илэрсэн сул талуудад үндэслэн МШМБ нь мэдээлэл баталгаажуулах хэрэглүүрүүдийн жагсаалтыг боловсруулж, СЗХ-ны SupTech Ажлын хэсэгт танилцуулж болно.</p> <p>Мэдээлэл баталгаажуулах хэрэглүүрүүд нь үйл ажиллагааны хувьд ялгаатай бөгөөд төрөл бүрийн төсөвт тохирсон сонголтууд байдаг. Эдгээр хэрэгслүүд нь тодорхой оролтын хүрээ эсвэл төрлүүдэд дүрэм тогтоох боломжтой Arixel⁵ зэрэг гуравдагч талын нэмэлт хэрэгслээс эхлээд, өгөгдлийг том цар хүрээнд цэвэрлэж, баталгаажуулах, хүчирхэг интеграцийн боломж бүхий Python дахь Pandas⁶ зэрэг нээлттэй эхийн дэвшилтэт хэрэгслүүдийг хамарна. Хэрэв илүү нарийн төвөгтэй, автоматажсан ажлын урсгал шаардлагатай бол мэдээллийн урсгалыг баталгаажуулах, баримтжуулах иж бүрэн хүрээ бүхий Great Expectations⁷ зэрэг хэрэгслүүдийг ашиглаж болно. Шийдлүүдийн жагсаалтыг Хавсралт С1-ээс үзнэ үү.</p>	<p>МШМБ (худалдан авах ажиллагаанд), Мэдээллийн технологийн хэлтэс(хэрэгжүүлэлтэд)</p>

⁵ Arixel нь томёоны шинжилгээ, хүснэгт харьцуулалт, хэрэгслийн товчлол болон өгөгдлийн шалгалт, баталгаажуулалтыг дэмжих хүчирхэг Excel нэмэлт хэрэгсэл юм. Дэлгэрэнгүй мэдээллийг://www.arixel.com/

⁶ Pandas нь өгөгдлийн сангуудтай ажиллахад ашигладаг Python номын сан юм. Энэ нь өгөгдөл шинжилгээ, цэвэрлэгээ, манипуляци хийхэд зориулсан функцүүдтэй.

⁷ Great Expectations нь мэдээллийг дамжуулах системд мэдээллийн баталгаажуулалтыг удирдах болон автоматжуулах мэдээллийн эхийн тогтолцоо юм. Энэ нь мэдээллийн/өгөгдлийн чанар болон тогтвортой байдлыг дэмжих зорилготой Python суурьтай.

	<p><u>б) Мэдээлэл баталгаажуулалтын шийдлийн чадавхыг бэхжүүлж, хэрэгжүүлэх</u></p> <p>Уг шийдлийг худалдан авсны дараа МШМБ нь мэдээллийн технологийн хэлтэстэй уг шийдлийг одоо байгаа системтэй нэгтгэж, сургалт явуулна. МШМБ нь тухайн хэрэгслийн онцлог, практик хэрэглээ, алдааг олж засварлахад анхаарч, удирдагчдад зориулсан цогц сургалтын хөтөлбөрийг боловсруулж, дэмжинэ. Энэхүү сургалт нь ур чадварыг үр дүнтэй болгохын тулд онолын зааврыг практик дасгалуудтай хослуулах ёстой. Нэмж дурдахад, МШМБ болон Мэдээллийн технологийн хэлтэс нь нийлүүлэгчтэй хамтран тогтмол дэмжлэг үзүүлэх, тухайлбал, туслах үйлчилгээ болон дахин сургалт явуулах зэрэг үйлчилгээг санал болгох бөгөөд ингэснээр урт хугацаанд ашиглах боломжийг хангана.</p>	
<p>3) Түр автоматжуулсан мэдээллийн асуулгын системийг нэвтрүүлэх</p>	<p>Шинээр автоматжуулсан мэдээлэл тайлагналын систем болон мэдээллийн дүн шинжилгээний систем нэвтрүүлэхийн өмнөх завсрын хугацаанд МШМБ нь одоо хийгддэг процессын хүрээнд энгийн автоматжуулалтын чадавхыг хөгжүүлэх дотоод төслийг хэрэгжүүлж болно.</p> <p>Мэдээлэл хүлээн авсны дараа хянан шалгагч нар мэдээллийг баталгаажуулах эхний алхам нь “ирүүлсэн мэдээллийг тодруулж асуух” процесс хийгддэг тул асуулгын процессыг автоматжуулах нь ихээхэн үр ашигтай бөгөөд мэдээллийн чанарын нэмэгдүүлэхэд ач холбогдолтой.</p> <p>Одоогийн байдлаар “тодруулга авах” процесс нь дараалсан цаг хугацааны мэдээллийн багц дах хэвийн бус байдлыг тодруулах (жишээ нь өмнөх мөчлөг болон түүхэн дундаж үзүүлэлттэй харьцуулахад зээл олголт огцом өссөн байдал гэх мэт), салбарын шалгуур үзүүлэлтүүдтэй харьцуулах (жишээ нь салбарын бусад оролцогчид гэрээ байгуулж байх үед зээл олголт тодорхой хугацаанд огцом өссөн байдал гэх мэт) зорилгоор гар аргаар явагддаг. Хянан шалгагч нар өмнөх үетэй харьцуулах, салбарын үзүүлэлт зэрэг өөр өөр мэдээллийн багцыг татан оролцуулж гар аргаар дүн шинжилгээ хийнэ. (Энэ нь үргэлж биш байж болно) Хянан шалгагч нар зохицуулалттай этгээдүүдийн ирүүлсэн мэдээллээс тайлбар, тодруулга авах зорилгоор асуулгууд боловсруулан илгээдэг. Энэ нь гар ажиллагаагаар хийгдэж, имэйлээр харилцан мэдээлэл солилцдог.</p> <p>МШМБ нь Excel доторх VBA зэрэг хэрэглүүрийн боломжуудыг ашиглах, түүнчлэн Python эсвэл R гэх мэт бусад хүртээмжтэй скрипт хэлийг ашиглах, стандарт баталгаажуулалтын дүрэмд үндэслэн зөрүү</p>	<p>МШМБ</p>

	<p>илрүүлэх үйл явцыг автоматжуулах, түүнчлэн стандартчилсан асуулга үүсгэх дотоод төслийг эхлүүлж болно. Түр зуурын автоматжуулсан мэдээллийн асуулгын системийн зорилго нь үүсгэсэн асуулгад хяналт шалгалт хийх, зохицуулалттай байгууллагуудтай харилцах гар ажиллагааны хөндлөнгийн оролцоог хязгаарлах явдал юм. Энэ нь тодруулгын процессын механик хэсгүүдэд хянан шалгагч нарын зарцуулах цагийг хэмнэх болно.</p> <p>Хэрэв эдгээр хэл дээр зохих түвшний программчлалын чадвартай МШМБ-ийн гишүүд байвал энэ системийг дотооддоо боловсруулж болно. Завсрын автоматжуулсан мэдээллийн асуулгын системийг боловсруулахад бэлтгэхийн тулд дараах алхмуудыг хийх шаардлагатай. (1) Мэдээллийн эх сурвалжийн баталгаажуулалт, түүхэн өгөгдөл, салбарын жишиг үзүүлэлтүүдийг авах мэдээллийн эх сурвалжийг тодорхойлох. (2) Энэ хугацаа болон [сүүлийн хугацаа] хооронд [зээл олголт] [X%] өссөнийг тайлбарлана уу гэх мэт стандартчилсан асуулга боловсруулах. (3) Үүсгэсэн асуулга үнэн зөв эсэхийг баталгаажуулахын тулд хянагч нараас ямар төрлийн шалгалт хийх ёстойг багтаасан тодруулгыг гараар хянах журмыг боловсруулах.</p>	
<p>4) Мэдээллийн дүн шинжилгээний хэрэглүүр хэрэгжүүлэх</p>	<p>МШМБ болон Мэдээллийн технологийн хэлтэс нь хоёр шатлалт процессоор дамжуулан мэдээллийн дүн шинжилгээний шийдэл худалдан авах, хэрэгжүүлэх ажлыг зохион байгуулж болно.</p> <p><u>а) Мэдээллийн дүн шинжилгээний шийдлийн хэрэгцээ шаардлагад дүн шинжилгээ хийж, худалдан авах</u></p> <p>МШМБ нь мэдээллийн дүн шинжилгээний үйл явцад шаардлагатай шинэчлэлтийн хэрэгцээ шаардлагад цогц дүн шинжилгээ хийх шаардлагатай. Энэхүү дүн шинжилгээнд оролцогч талуудын удирдлагатай зөвлөлдөх, ажлын явцын талаар дүгнэлт хийх, дутагдлыг илрүүлэх зэрэг орно. Асуудлуудад үндэслэн МШМБ нь СЗХ-ны SupTech ажлын хэсгийн зөвшөөрөл авах боломжтой хэрэглүүрүүдийн жагсаалтыг гаргаж болно.</p> <p>Олон төрлийн мэдээллийн санд ашиглах боломжтой тул хэрэглэхэд хялбар мэдээллийн дүн шинжилгээний болон дүрслэх платформууд янз бүрээр худалдаанд байдаг. Эдгээр платформууд нь intuitive интерфэйстэй, сургахад хялбар бөгөөд шууд нэвтрүүлэх боломжтой. Жишээ нь: (i) Power BI⁸, (ii)</p>	<p>МШМБ (худалдан авах ажиллагаанд), Мэдээллийн технологийн хэлтэс (хэрэгжилтэд)</p>

⁸ PowerBI. Available at: <https://www.microsoft.com/en-us/power-platform/products/power-bi/desktop>

	<p>Tableau ⁹, (iii) Looker¹⁰, and (iv) Sisense¹¹. Эдгээрээс гадна мэдээллийг цэвэрлэх, дүн шинжилгээ хийх дотоод кодчилал, багцуудыг боловсруулах боломжтой олон төрлийн программчлалын хэл, системүүд байдаг. R болон python зэрэг хэлүүд нь хямд өртөгтэй ерөнхий зориулалтын программчлалын хэлүүд бөгөөд өгөгдөлд дүн шинжилгээ хийх, машин сургалт зэрэг олон төрлийн ажилд ашиглах боломжтой бөгөөд өөрчлөлт оруулахад ч уян хатан байдлыг санал болгодог.</p> <p>EViews,¹² Stata¹³, Mathematica¹⁴ зэрэг илүү нарийн мэргэжлийн статистикийн программ хангамжийн багцууд нь ко-интеграцийн тест гэх мэт илүү ахисан түвшний дүн шинжилгээ хийхэд ашиглагддаг. Цаашлаад, хөгжүүлэлтийн дараа эдгээр загвар, багцуудыг хялбархан нэвтрүүлж, хянан шалгагч нарын цаг, хүчин чармайлтыг хэмнэнэ. Хавсралт С1, С2-г нээлттэй эх сурвалжтай, гуравдагч талын мэдээлэл нийлүүлэгчдийг үзүүлсэн. Хавсралт D-д ижил төрлийн шийдлүүд, тэдгээрийн ашиглалтын кэйсүүдийг оруулав.</p> <p style="text-align: center;"><u>b) Мэдээллийн дүн шинжилгээний чадавхыг бэхжүүлж, хэрэгжүүлэх</u></p> <p>Дээрх шийдлүүдийг худалдан авсны дараа МШМБ нь Мэдээллийн технологийн хэлтэстэй хамтран тэдгээрийг одоогийн системүүдтэй нэгтгэж, ажилтнуудад сургалт зохион байгуулна. МШМБ нь эдгээр хэрэглүүрүүдийн онцлог, практик хэрэглээ, алдаа гарах үед авах арга хэмжээ зэрэгт төвлөрөн хянан шалгагч нарт зориулсан дэлгэрэнгүй сургалтын хөтөлбөр боловсруулах, хүргэх ажлыг хариуцна. Энэхүү сургалт нь ур чадварыг чадавхжуулахын тулд онолын зааврыг практик хэрэглээтэй хослуулсан байх хэрэгтэй. Нэмж дурдахад, МШМБ болон Мэдээллийн технологийн хэлтэс нь урт хугацааны ашиглалтыг хангах үүднээс тусламж үйлчилгээ, давтан сургалт зэрэг байнгын дэмжлэг үзүүлэх зорилгоор нийлүүлэгчтэй хамтран ажиллана.</p>	
--	---	--

⁹ Tableau. Available at: <https://www.tableau.com/>

¹⁰ Google Looker. Available at: <https://cloud.google.com/looker>

¹¹ Sisense. Available at: <https://www.sisense.com/>

¹² Eviews нь эдийн засгийн тооцоолол, статистик шинжилгээ хийхэд зориулсан программ хангамжийн багц юм. <https://www.eviews.com/home.html>

¹³ Stata нь олон салбарын судалгаанд ашигладаг статистик программ хангамжийн багц юм. <https://www.stata.com/>

¹⁴ Mathematica нь математик, шинжлэх ухаан, инженерчлэлд ашигладаг тооцооллын программ хангамжийн багц юм. <https://www.wolfram.com/mathematica/>

4.4 3-р үе шат: Дижитал интеграцчиллын тогтвортой таатай орчныг бүрдүүлэх

3-р үе шат нь SupTech хэрэглүүрийг нэвтрүүлэх, ашиглахад дэмжлэг үзүүлэх тогтолцоо болон ашиглалтыг дэмжих арга хэрэгслийг нэвтрүүлэх, хэрэгжүүлэхэд төвлөрнө. Институцийн хяналтын хүрээнд СЗХ дотооддоо SupTech хэрэгслүүдийг итгэлтэй ашиглах боломжийг нэмэгдүүлэхийн зэрэгцээ эмзэг мэдээллийг хамгаалах баталгаа бүхий мэдээллийн засаглалын болон хариуцлагын тогтолцоо боловсруулахыг санал болгож байна. Харин технологийн хяналтын хувьд автоматаар өгөгдөл тайлагнах шинэ систем болон мэдээллийн удирдлагын системийг бий болгох үйл явцыг эхлүүлэх нь зүйтэй.

Хүснэгт 4: 3-р үе шатанд хамаарах Институцийн болон технологийн өөрчлөлтүүд

ИНСТИТУЦИЙН		
Алхам	Арга хэмжээ	Хариуцах нэгж
5) Мэдээллийн засаглалын хэрэглүүр боловсруулах ажлын хэсгийг байгуулах.	<p>СЗХ нь зохицуулалттай байгууллагуудаас маш нууц ба хүний эмзэг мэдээлэл цуглуулдаг тул мэдээллийн алдагдлаас сэргийлэхийн тулд мэдээллийн засаглалын үр ашигтай тогтолцоо зайлшгүй шаардлагатай.</p> <p>СЗХ-ны SupTech ажлын хэсэг мэдээллийн хамгаалалт ба хуваалцахтай холбоотой мэдээллийн засаглалын тогтолцоо болон удирдамж боловсруулах хойшлуулшгүй алхмуудыг авч хэрэгжүүлэх шаардлагатай. Боловсруулах тогтолцоо нь дараах гол бүрэлдэхүүн хэсгүүдийг багтаасан байх ёстой. Үүнд: (i) мэдээллийн засаглалын бодлого болон зохицуулалтын стандартууд, (ii) мэдээллийн засаглалын удирдамж эсхүл холбогдох үйл ажиллагааны журам, (iii) мэдээлэл хамгаалалтад оролцогч талуудын уялдаа холбоог тодорхойлсон байгууллагын бүтэц.</p> <p>СЗХ нь агентлаг дотор хүчин төгөлдөр мөрдөгдөж буй мэдээллийн хамгаалалт болон мэдээлэл хуваалцах бодлого, удирдамжуудыг хянах, бодит байдалтай харьцуулж асуудлыг илрүүлэх ажлын хэсгийг байгуулах боломжтой. Уг ажлын хэсэг нь одоо хэрэгжиж буй бодлого, удирдамжуудыг нэгтгэн, үндэсний хууль тогтоомжид нийцсэн, мэдээллийн засаглалын нэгдсэн тогтолцоо болгон боловсруулж, СЗХ-ны албан хаагчид мэдээлэл хадгалах болон хуваалцахдаа баримтлах нөхцөлийг бүрдүүлэх шаардлагатай.</p>	СЗХ-ны SupTech ажлын хэсэг
6) Хариуцлагын тогтолцоог бүрдүүлэх зорилгоор ажлын хэсэг байгуулна	<p>SupTech хэрэглүүрийг хэрэгжүүлэх үед тухайн хэрэглүүрийн чадамж, хязгаар болон ялгаварлал үүсгэх нөхцөлийг ойлгож, SupTech-ийн дэмжлэгтэйгээр гаргасан шийдвэрүүдийг зүй ёсны үндэслэлтэй байх дэмжлэг шаардлагатайг СЗХ бүрэн ойлгох нь зүйтэй. Муу чанарын алгоритм эсхүл өгөгдөлд үндэслэн хуурамч эерэг эсвэл сөрөг шийдвэр гаргах нь хяналтын байгууллагын нэр хүндэд сөргөөр нөлөөлж болзошгүй. Үүнтэй адил, "black box" алгоритмд тулгуурлан шийдвэр гаргахдаа ил тод байдал хангагдаагүй мэт ойлголт төрүүлэх нь мөн эрсдэл дагуулна.</p>	СЗХ-ны SupTech ажлын хэсэг

	<p>Иймд СЗХ-ны ажлын хэсэг нь SupTech хэрэгжилтийг удирдан чиглүүлэх зарчимд суурилсан хариуцлагын тогтолцоог боловсруулж эхлүүлэх шаардлагатай. Үүний хүрээнд олон улсын сайн туршлага болон дотоод хэрэгцээнд тулгуурлан хариуцлагын тогтолцооны бүрэлдэхүүнийг хэлэлцэх ажлын хэсэг байгуулна. Тус тогтолцоонд тусгаж болох зарчимд дараах зүйлс багтана: (i) Шийдвэр гаргах үйл явцын ил тод байдал ба тайлбарлагдах чадвар, (ii) Хүний хяналтыг хангах, (iii) Технологийг хариуцлагатай ашиглах зарчим. Дараагийн шатанд, тодорхой SupTech хэрэглүүр хэрэгжүүлэх эсвэл хэд хэдэн хэрэглүүрийн сонголт хийхдээ СЗХ-ны ажлын хэсэг нь энэхүү хариуцлагын тогтолцоонд тулгуурлан тухайн хэрэгсэлд зориулсан ашиглалтын заавар боловсруулж, SupTech хэрэгжүүлэх үйл явцад оролцогч талуудын үүрэг, хариуцлагын цар хүрээг тодорхойлох боломжтой.</p>	
ТЕХНОЛОГИ		
Алхам	Арга хэмжээ	Хариуцах нэгж
<p>5) Шинэ ADR системийн мэдээллийн технологийн төслийг эхлүүлэх</p>	<p>FINA системийг СЗХ-ны хэрэгцээнд нийцүүлэн өөрчлөх боломж хязгаарлагдмал байгаатай холбогдуулан, МШМБ нь FINA системийг орлох боломжтой шинэ автомат өгөгдөл тайлагналын системийн бизнес шаардлагыг тодорхойлох технологийн төслийг эхлүүлэх шаардлагатай. Энэхүү шинэ систем нь урт хугацааны хэрэгжилтийн зорилгоор (4-р үе шатанд) төлөвлөгдөнө. Шинэ системийн бизнесийн шаардлагыг тодорхойлох үүргийг нэг багт хариуцуулж, СЗХ-ны хэлтсүүд болон зохицуулалттай этгээдүүдтэй ярилцлага, фокус бүлгийн уулзалтууд (focus groups) зохион байгуулан мэдээлэл цуглуулах боломжтой. Мөн Азийн хөгжлийн банк (ADB) зэрэг хөгжлийн түншүүдийг уг системийн хэрэгжилтийг дэмжүүлэх зорилгоор хамтран ажиллах боломжтой.</p> <p>FINA системийн илэрсэн сул талуудад үндэслэн, дараах асуудлуудыг шинэ автомат өгөгдөл тайлагналын (ADR) систем боловсруулахад анхаарах нь зүйтэй:</p> <ul style="list-style-type: none"> (a) СЗХ-ны хэрэгцээнд нийцүүлэн тусгайлан хөгжүүлэх. Шинэ систем нь СЗХ цуглуулах шаардлагатай мэдээллийн төрлүүд болон тэдгээрийн форматыг хяналтдаа авах боломжийг олгох ёстой. Мөн ирээдүйд үүсэх өөрчлөлтүүдэд уян хатан хариу үзүүлэхүйц байхаар төлөвлөгдөх шаардлагатай. (b) Гар оролцоог багасгах замаар хяналтын үйл явцыг автоматжуулах. Хяналтын ажилтнуудын өгөгдөл цуглуулахад зарцуулж буй цаг 	<p>МШМБ (худалдан авалт хариуцах), Мэдээлэл, технологийн алба (хэрэгжилт хариуцах)</p>

	<p>хугацааг багасгах боломж бүхий функцүүдийг тусгах нь чухал.¹⁵</p> <p>(с) Хэрэгцээний олон талт байдлыг харгалзан үзэх. СЗХ нь 11 салбарын 4000 гаруй зохицуулалттай этгээдүүдийг хянадаг бөгөөд эдгээр байгууллагуудын дотоод мэдээлэл бүртгэлийн систем, техникийн бэлтгэл, чадварууд харилцан адилгүй байдаг. Иймд шинэ систем нь эдгээр ялгаатай түвшнийг харгалзан, техник технологийн чадамжийн хувьд тохируулгатайгаар боловсруулагдах шаардлагатай.</p> <p>Шинэ ADR шийдлийг тодорхойлж, СЗХ-ны ажлын хэсгийн зөвшөөрлөөр худалдан авсны дараа Мэдээллийн технологийн хэлтэс уг шийдлийг одоо ашиглаж буй системүүдтэй уялдуулах үүргийг гүйцэтгэнэ. Ажлын хэсэг нь зохицуулалттай этгээдүүд шинэ ADR шийдлийг ашиглан өгөгдөл тайлагнах боломжтой эсэхийг хангах чиг үүрэгтэй ажиллаж болно. Шинэ ADR шийдэл нь өгөгдөл цуглуулах үйл явцыг үндсээр нь өөрчлөх, түүнчлэн шинэ мэдээллийн удирдлагын журам шаардлагатай болох магадлалтай тул хэрэгжилтийн цогц төлөвлөгөө боловсруулах нь зайлшгүй юм. Энэхүү төлөвлөгөөнд дараах гурван үндсэн хүчин зүйлсийг тусгах шаардлагатай:</p> <p>Хүмүүс: Шинэ хэрэглүүрүүд хэрэглэгчдэд танил байх Үйл явц: Ажлын урсгалыг тодорхой болгох Технологи: нэмэгдэж буй аливаа эрсдэл, эмзэг байдлыг шийдвэрлэх</p> <p>Уг шинэ системийн хэрэгжилтийг Азийн хөгжлийн банк (ADB) зэрэг хөгжлийн түншүүдийн дэмжлэгтэйгээр хэрэгжүүлэх боломжтой.</p>	
<p>б) СЗХ-ны хэмжээнд мэдээллийн удирдлагын нэгдсэн систем байгуулах мэдээллийн технологийн төсөл</p>	<p>Байгууллагын хэмжээнд хэрэгжих мэдээллийн удирдлагын систем нь СЗХ-ны хяналтын албан тушаалтнуудад төрөл бүрийн эх сурвалжаас мэдээлэл цуглуулах, хадгалах болон удирдах, мөн хяналтын үйл явцад оролцогч талууд хоорондын уялдаа холбоог сайжруулах боломжийг олгоно. Зохион байгуулалт сайтай мэдээллийн удирдлагын системийг байгуулах нь мэдээллийг зөрүүтэй, буруу тайлбарласан, эсхүл холбогдох стандартын дагуу тайлагнаагүй байхтай холбоотой үйл ажиллагааны эрсдэлийг бууруулахын зэрэгцээ, хяналтын шийдвэр гаргахад нэгдсэн, уялдаа бүхий өгөгдөлд тулгуурлах боломжийг хангана. МШМБ нь энэхүү системийг ашиглах магадлалтай хэлтсүүдийн хэрэгцээ шаардлагыг тодорхойлох төслийн баг байгуулах, мөн зах зээлд худалдаалагдаж</p>	<p>МШМБ (худалдан авалт хариуцах), Мэдээлэл, технологийн алба (хэрэгжилт хариуцах)</p>

¹⁵ Үүнд (i) автоматаар уншигдахуйц, хянагч нар боловсруулж, дүн шинжилгээ хийхэд хялбар байхаар заасан ангилал зүй бүхий маягтуудыг ашиглан өгөгдөл цуглуулах боломжуудыг багтааж болно; (ii) өөр өөр байгууллагуудаас цуглуулсан өгөгдлийг хянагчдад боловсруулж, дүн шинжилгээ хийхэд хялбар хэлбэрээр нэгтгэх; (iii) аж ахуйн нэгжийн төрөл тус бүрээр тайлагналын хуваарь гаргах, ирүүлэх сануулга; (iv) мэдүүлэг хойшлогдсон үед автомат сануулагч эсвэл мессеж илгээх; (v) тайлагнах багууд өгөгдлийг найдвартай холбож, шинэчлэхийн тулд тайлагнах шаардлагуудад үнэний нэг эх сурвалжийг (SSOT) бий болгох; (vi) цуглуулсан өгөгдлийг дотоод мэдээллийн санд нэгтгэх эсвэл дотоод мэдээллийн сан руу хялбархан экспортлох боломжтой эсэхийг баталгаажуулах.

	<p>буй хэрэглүүрийг судалж СЗХ-ны SupTech ажлын хэсэгт танилцуулж зөвшөөрөл авах. Хэрэгжүүлэх боломжтой хэрэглүүрийн жагсаалтыг Хавсралт С1-д тусгасан болно.</p>	
<p>7) Мэдээллийн удирдлагын үйл явцад мэдээллийн засаглалтай холбоотой онцлог, зохицуулалтыг нэвтрүүлэх</p>	<p>Мэдээллийн засаглалыг үр дүнтэй хангахын тулд Мэдээллийн технологийн хэлтэс болон МШМБ нь шинэ мэдээллийн удирдлагын системд өгөгдөлд хандах хяналт (DAC) болон өгөгдөлд хандаж, өөрчлөлт оруулсан бүртгэлийн систем (access and modification log)-ийг тусгахыг хангах шаардлагатай. Институцийн хяналтын хүрээнд боловсруулсан мэдээлэл хуваалцах зааврууд нь өгөгдөлд үе шаттайгаар хандах эрхийн бүтэц (staged access levels) бүрдүүлэх суурь болох ба нууц болон эмзэг мэдээлэлд хандах эрхийг зөвхөн "мэдэх шаардлагатай" этгээдүүдэд олгох ёстой.</p> <p>DAC (Discretionary Access Control) систем нь зөвшөөрөлгүй хэрэглэгч нууц мэдээлэлд хандах, эсвэл тэдгээрт өөрчлөлт оруулах боломжийг хаахын зэрэгцээ хүний эмзэг мэдээлэлд хандах эрхийг хязгаарлаж өгдөг.¹⁶ DAC системийг нэвтрүүлэхдээ СЗХ нь өөрийн үйл ажиллагаанд хамгийн тохиромжтой DAC төрлийг сонгох шаардлагатай. Өгөгдөлд хандах болон өөрчлөлт оруулсан бүртгэлийн систем нь ямар хэрэглэгч, ямар өгөгдөлд хандаж, ямар өөрчлөлт оруулсныг бүртгэдэг бөгөөд зарим тохиолдолд хуучин хувилбарыг сэргээх, буцаах боломжтой (удирдлагын функц нэвтрүүлсэн хувилбар бол). Энэхүү үйл явц нь өгөгдөлд хандсан бүх харилцааг нарийвчлан, өөрчлөгдөх боломжгүй байдлаар бүртгэх бөгөөд ил тод байдал ба хариуцлагыг хангах нөхцөлийг бүрдүүлнэ. DAC болон өгөгдөлд хандах/өөрчлөлт оруулах бүртгэлийн системийг байгууллагын дотоод сүлжээнд суурилуулах эсвэл cloud буюу үүлэн технологид суурилсан өгөгдөл хадгалалтын шийдлүүд дээр хэрэгжүүлэх боломжтой. Хэрэгжүүлэх боломжтой шийдлүүдийн жагсаалтыг Хавсралт С1-д тусгасан болно.</p>	<p>МШМБ (худалдан авалтад), Мэдээллийн технологийн хэлтэс (хэрэгжилтэд)</p>

4.5 4-р үе шат: Хяналтын процессын чанар, үр ашгийг дээшлүүлэх

4-р үе шатанд хяналт шалгалтын процессын чанар, үр дүнг бэхжүүлэх дараагийн алхмуудад төвлөрнө. Институцийн түвшинд СЗХ болон Монголбанк хооронд мэдээлэл хуваалцах албан ёсны процессыг бий болгох ажлыг эхлүүлэхийг санал болгоно. Харин технологийн түвшинд мэдээлэл баталгаажуулах процесс, бүтэцлэгдсэн болон бүтэцлэгдээгүй дата цуглуулахад дэмжлэг үзүүлэх шинэ хэрэглүүрийг бэхжүүлэх технологийг нэвтрүүлж, мэдээлэлд илүү нарийн дүн шинжилгээ хийх дэвшилтэт аналитик хэрэглүүрийг ашиглана.

¹⁶ WorkOS (2024). Хандах эрхийн 4 төрөл: Танд мэдэх хэрэгтэй зүйлс болон хэрхэн хэрэгжүүлэх. <https://workos.com/blog/access-control>

Хүснэгт 5: 4-р үе шатанд хамаарах Институцийн болон технологийн өөрчлөлтүүд

ИНСТИТУЦИЙН		
Алхам	Арга хэмжээ	Хариуцах нэгж
7) СЗХ-Монгобанк хооронд мэдээлэл хуваалцах ажлын хэсэг байгуулах	<p>Санхүүгийн байгууллагууд хоорондын уялдаа холбоо нэмэгдэхийн хэрээр агентлагууд хооронд мэдээлэл солилцох, зохицуулалт хийх нь мэдээлэлтэй шийдвэр гаргахад чухал үүрэгтэй. Одоогоор СЗХ болон Монголбанкны газар, нэгжүүд нь стандартчилсан процессын дагуу бус, имэйлээр нэг удаагийн шинжтэй мэдээлэл хуваалцдаг. Энэ нь мэдээллийн хамгаалалт нь хангалттай биш, эсхүл олон газар, нэгжүүд нэг төрлийн мэдээллийг хүсэх тохиолдолд үр ашиггүй байдал үүсгэх эрсдэлтэй. СЗХ болон Монголбанк хооронд мэдээлэл хуваалцах талаар илүү ил тод байдлыг бий болгосноор хяналт шалгалтын үр дүнг бэхжүүлэх ач холбогдолтой. Агентлаг хоорондын төслийн баг нь одоогийн сувгууд, мэдээлэл хуваалцах хүрээ болон эдгээр процессыг хэрхэн сайжруулах тухай судлахын тулд хуралдаж болно.</p> <p>Багийн урт хугацаанд зорих үр дүнгүүдийн нэг нь нууцлал, хууль эрх зүйн шаардлагуудыг хангахын зэрэгцээ мэдээлэл хуваалцах параметруудийг тодорхойлсон мэдээлэл хуваалцах зохицуулалтын тогтолцоо байж болно. Энэхүү тогтолцоо нь СЗХ болон Монголбанк хооронд солилцсон мэдээллийн үүсвэрийг нэгтгэж, байгууллага тус бүрийн цуглуулсан мэдээллийг харах боломжтой болгож, илүү стратегийн хамтын ажиллагааг идэвхжүүлж болно.</p>	СЗХ-ны SupTech ажлын хэсэг
ТЕХНОЛОГИ		
Алхам	Үйл ажиллагаа	Хариуцах нэгж
8) МШМБ нь OCR шийдлийг хэрэгжүүлэх	<p>Одоогоор СЗХ-ны мэдээлэл баталгаажуулах процессын нэг хэсэг нь хянан шалгагч нар мэдээллийн чанарыг алдагдуулахгүйн тулд цуглуулсан мэдээллийг аудитлагдсан санхүүгийн тайлан болон бусад зохицуулах байгууллагуудаас шаардсан нэмэлт тайлангуудтай гар аргаар харьцуулах шаардлагатай болдог. OCR технологийг хэрэгжүүлснээр энэ процессыг хялбарчлах бөгөөд скандсан эсвэл дижитал санхүүгийн тайлангаас текст болон тоон мэдээллийг автоматаар задлах боломжтой. Ингэснээр цаг хугацаа хэмнэхийн зэрэгцээ хүний буруутай алдаа гарах эрсдэлийг бууруулна.</p> <p>МШМБ нь СЗХ-ны SupTech Ажлын хэсгийн зөвшөөрлөөр хянан шалгагчдын хэрэгцээ шаардлагад үндэслэн хамгийн тохиромжтой OCR технологид дүн шинжилгээ хийх боломжтой. Үүнийг хамгийн энгийн OCR технологиос AI-д суурилсан эсхүл нэгтгэсэн OXR шийдлүүд (OCR технологийг эх хэлний боловсруулалт зэрэг өөр технологиудтай нэгтгэсэн)-ийн хүрээнд авч үзэх боломжтой. Сонгосон хэрэглүүрийг Мэдээллийн технологийн хэлтэс хэрэгжүүлнэ. Хавсралт C1-д OCR шийдлүүдийн жагсаалтыг оруулав.</p>	МШМБ (худалдан авах ажиллагаанд), Мэдээллийн технологийн хэлтэс (хэрэгжилтэд)

<p>9) Ахисан түвшний мэдээллийн дүн шинжилгээн ий хэрэглүүр хэрэгжүүлэх</p>	<p>СЗХ нь хяналт шалгалтын хамрах хүрээг сайжруулах зорилгоор МШМБ-р дамжуулан сүлжээний дүн шинжилгээ, хариу үйлдлийн дүн шинжилгээ зэрэг илүү ахисан түвшний мэдээллийн дүн шинжилгээний арга хэрэгслийг худалдан авч, нэвтрүүлэх боломжтой.¹⁷ СЗХ-ны SupTech ажлын хэсгийн зөвшөөрлөөр сонгосон хэрэглүүрүүдийг Мэдээллийн технологийн хэлтэс хэрэгжүүлэх боломжтой.</p> <p>Жишээлбэл сүлжээний дүн шинжилгээг байгууллага хоорондын хууль эрх зүйн болон санхүүгийн харилцаа холбоог зураглах, дүн шинжилгээ хийх зорилгоор ашиглаж болох бөгөөд энэ нь зохицуулагчдад санхүүгийн үйлчилгээний экосистемийн оролцогчдын холбоо хамаарлыг дүрслэн харуулах боломжийг олгодог.</p> <p>Энэ хандлага нь харилцан уялдаа хамаарал бүхий эрсдэлүүдийг тодорхойлж, хүлээгдэж буй эсхүл удахгүй тохиолдож болзошгүй боломжит тасалдал нь системд хэрхэн тархаж болохыг үнэлэхэд тусалдаг. Эдгээр ойлголтууд нь урьдчилан сэргийлэх зохицуулалтын арга хэмжээг боловсруулах боломжийг олгодог. Сүлжээний дүн шинжилгээний шийдлүүд нь Gephi,¹⁸ R, Python зэрэг нээлттэй эх сурвалжуудаас эхлээд Financial Network Analytics (FNA)¹⁹ гэх мэт төлбөртэй платформууд байж болно. Эдгээр шийдлүүдийн жагсаалтыг Хавсралт С2-г, ашиглалтын кэйсүүдийг Хавсралт D хэсэгт оруулав.</p>	<p>МШМБ (худалдан авах ажиллагаанд), Мэдээллийн технологийн хэлтэс (хэрэгжилтэд)</p>
<p>10) Бүтэцлэгдээгүй мэдээлэл цуглуулах шийдлүүдийг хэрэгжүүлэх</p>	<p>СЗХ-ны газар, нэгжүүд нь бүтэцлэгдээгүй мэдээлэл цуглуулахын ач холбогдлыг хүлээн зөвшөөрч байгаа ч ийм SupTech хэрэглүүр байхгүй байгаа нь одоогийн үйл ажиллагааг үр ашиггүй бөгөөд цаг хугацаа их шаардахад хүргэж байна. Web scaping, эх хэлний боловсруулалт (NLP) зэрэг ахисан түвшний технологиудыг нэвтрүүлснээр СЗХ нь бүтэцлэгдээгүй мэдээллийг цуглуулах, дүн шинжилгээ хийх процессыг хялбарчилж, илүү үр дүнтэй, хэрэгжихүйц болгох боломжтой.</p> <p>СЗХ нь МШМБ-аар дамжуулан илүү өргөн хүрээний мэдээлэл цуглуулах хэрэгслүүдийг худалдан авч, нэвтрүүлэх боломжийг судлах боломжтой. Сонгосон хэрэглүүр (үүд)-ийг Мэдээллийн технологийн хэлтэс хэрэгжүүлнэ.</p>	<p>МШМБ (худалдан авах ажиллагаанд), Мэдээллийн технологийн хэлтэс (хэрэгжилтэд)</p>

¹⁷Хариу үйлдлийн шинжилгээ нь эх хэлний боловсруулалтыг ашиглан текстийн өгөгдөлд агуулагдах тон болон сэтгэл хөдлөлийн контекстийг тодорхойлох арга юм. Санхүүгийн салбарт энэ нь зах зээлийн мэдээ, тайлан, эсвэл нийгмийн сүлжээнээс зах зээлийн сэтгэл хөдлөлийг шинжилж, зохицуулагчдад эрсдэлүүд эсвэл зах зээлийн үйл ажиллагааны өөрчлөлтийн тухай урьдчилсан сэрэмжлүүлэг өгч, хяналтыг дэмждэг.

¹⁸ Gephi нь Java дээр NetBeans платформ дээр бичигдсэн, сүлжээний шинжилгээ болон визуализацийг хийх нээлттэй эхийн программ хангамжийн багц юм. <https://gephi.org/>

¹⁹ Санхүүгийн Сүлжээний Шинжилгээ нь дэвшилтэт сүлжээний шинжилгээний программ хангамж их хэмжээний болон нарийн төвөгтэй өгөгдлийн сангуудад агуулагдах нууц холбооснууд болон гажуудлыг илрүүлэхэд дэмжлэг үзүүлдэг. Мөн интерактив самбаруудын тусламжтайгаар визуализаци болон хяналтыг дэмжин ажилладаг. <https://fna.fi/>

4.6 5-р үе шат: Байнгын хяналт, чадавхыг бэхжүүлэх

5-р үе шатанд СЗХ-ны хяналт шалгалтын процессыг тасралтгүй сайжруулах дараагийн алхмуудыг тодорхойлсон.

Хүснэгт 6: 5-р үе шатанд хамаарах Институцийн өөрчлөлт

ИНСТИТУЦИЙН		
Алхам	Арга хэмжээ	Хариуцах нэгж
8) Гүйцэтгэл, сургалтын хэрэгцээ шаардлагын үнэлгээ	<p>СЗХ-ны SupTech ажлын хэсэг нь (a) 1-р үе шатанд тогтоосон хяналт, үнэлгээний тогтолцоонд үндэслэн SupTech хэрэглүүрүүдийн гүйцэтгэлд хяналт тавих; (b) ажилтнуудаас тогтмол хүлээн авсан санал, хүсэлтээр дамжуулан чадавхыг бэхжүүлэх хэрэгцээ, шаардлагыг хангах зорилгоор төлөвлөгөөт дүн шинжилгээ хийх хэрэгтэй.</p> <p>Технологийн хэрэгжилт нь олон удаагийн давтамжит процесс бөгөөд хэрэгжилтийн төлөвлөгөө, ахиц дэвшлийг байнга хянаж, идэвхжүүлэгчдийг бэхжүүлэх нь чухал юм. Ажлын хэсэг нь чадавхыг бэхжүүлэх аливаа хэрэгцээ, шаардлагыг тогтмол шалгаж, байгууллага доторх одоо байгаа сургалтын хөтөлбөрүүдийг ашиглан SupTech-ийн нэвтрүүлэлтэд тусгайлан зориулсан сургалтын шинэ механизмуудыг нэвтрүүлэх хэрэгцээг судлах хэрэгтэй.</p>	СЗХ-ны SupTech ажлын хэсэг

Хавсралтууд

Хавсралт А: СЗХ-ны SupTech Ажлын хэсгийн (FRC-SWG) Ажиллах хүрээ (“ToR”)-ний загвар

Тойм:

Санхүүгийн Зохицуулах Хорооны SupTech Ажлын хэсэг (“СЗХ-ны SupTech ажлын хэсэг”) санхүүгийн зохицуулалтын хяналт, шалгалтын процессыг сайжруулах зорилгоор СЗХ-нд SupTech нэвтрүүлэлтийг чиглүүлэх, зохицуулахаар байгуулагдсан. Үүнд системийн шинэчлэлийг хийх, холбогдох оролцогч талуудын хамтын ажиллагааг дэмжих, зөв туршлага, нөөцийг нэгтгэх хүчин чармайлтыг нэгтгэх зэрэг хамаарна. Ажлын хэсгийн эцсийн зорилго нь хяналт шалгалтын чадавхыг дээшлүүлэх, зохицуулалтын процессын үр ашиг, хариу үйлдэл үзүүлэх чадварыг нэмэгдүүлэх явдал юм.

Хамрах хүрээ

СЗХ-ны SupTech ажлын хэсэг нь чиг үүргийнхээ дагуу дараах үүргийг хэрэгжүүлнэ.

- Институцийн зохицуулалт: SupTech-ийн хэрэгжилт болон институцийн өөрчлөлтөд уялдаа холбоотой хандлагыг хангахын тулд СЗХ-ны хэлтэс хоорондын хүчин чармайлтыг уялдуулна.
- Чадавхыг бэхжүүлэх: Ажилчдыг шинэчлэгдэж буй сорилтуудыг даван туулахад бэлэн байлгахын тулд Excel, R, Python болон дэвшилтэт аналитик хэрэгслүүдийн үр чадвар зэрэг хяналтын ажилтнуудын сургалтын хэрэгцээг тодорхойлж, эрэмбэлэх.
- Технологийн интеграцилал: SupTech системийг нэвтрүүлэх, сайжруулахад хяналт тавьж, хэрэглүүр, технологи нь зохицуулалтын зорилго, байгууллагын чадавхтай нийцэж байгаа эсэхийг баталгаажуулах.
- Оролцогч талуудын хамтын ажиллагаа: Хувийн хэвшлийн технологийн үйлчилгээ үзүүлэгчид, эрдэм шинжилгээний байгууллага болон бусад зохицуулалтын байгууллагууд зэрэг холбогдох сонирхогч талуудтай хамтран ажиллахад дэмжлэг үзүүлж, олон талын мэдлэгийг бий болгох.
- Хяналт, шинжилгээ: Хэрэгжүүлсэн өөрчлөлтүүдийн үр нөлөөг тасралтгүй үнэлж, харилцан хамаарал, үр дүнтэй байлгахын тулд тохирох өөрчлөлт хийх зөвлөмж хүргүүлэх.

Бүтэц ба гишүүнчлэл

- СЗХ-ны SupTech ажлын хэсгийг дотоод манлайлагч даргална.
- Гишүүнчлэл нь СЗХ-ны холбогдох газар, нэгж, агентлагуудын ахлах түвшний удирдлагын төлөөллөөс бүрдэнэ. Шаардлагатай тохиолдолд тодорхой асуудлаар уулзалт, төсөл, ажил үүргийн хүрээнд мэргэжилтнүүд, хувийн хэвшлийн төлөөлөгчдийг урьж болно. Урьж оролцуулахад даргын зөвшөөрлийг авна.

Чиг үүрэг

СЗХ-ны SupTech ажлын хэсэг нь чиг үүргийнхээ дагуу дараах үйл ажиллагааг гүйцэтгэж, хяналт тавина.

- Институцийн зохицуулалт ба Бодлого хөгжүүлэлт
 - Одоогийн хяналт шалгалтын бодлого зохицуулалтад дүн шинжилгээ хийж, сайжруулах шаардлагатай хэсгийг тодорхойлох.
 - Байнгын хяналтын механизм бий болгож, хяналтын технологи, практикуудыг нэвтрүүлэх.
- Технологийн нэвтрүүлэлт ба интеграци (жишээ нь Мэдээллийн Шинжилгээний Мэргэжилтнүүдийг Бүлэг)
 - Технологи худалдан авах ажиллагаа болон интеграци
 - Чадавхыг бэхжүүлж, ажиллах хүчнийг хөгжүүлэх үйл ажиллагаа
- Оролцогч талуудын оролцоо, хамтын ажиллагаа
 - СЗХ-ны SupTech-ийн хүчин чармайлтын талаар гаднын туршлага, ойлголтыг авчрахын тулд академи, хувийн хэвшлийн технологийн үйлчилгээ үзүүлэгчид болон олон улсын зохицуулагч байгууллагуудтай түншлэлийг хөгжүүлэх.
 - Олон улсын сайн туршлагад нийцүүлэхийн тулд олон улсын форумд оролцох.
- Хяналт ба санал хүсэлтийн механизм
 - Институцийн болон техникийн өөрчлөлтүүдийн үр нөлөөг үнэлэх зорилгоор санал хүсэлт авах механизм хэрэгжүүлэх

- Ажлын чиг үүрэг тус бүрийн ахиц дэвшил, бэрхшээлийн талаар тогтмол тайлагнаж байх.

Уулзалт ба тайлагнал

- Ажлын дэд хэсэг бүр улирал тутам хуралдаж, ахиц дэвшлийг хянаж, тус тусын ажлынхаа талаар тайлагнана. Хурлын тэмдэглэлийг СЗХ-ын SupTech Нарийн бичгийн дарга эмхэтгэж, бүлгийн бүх гишүүдтэй хуваалцана.
- СЗХ-ны SupTech ажлын хэсэг нь жил бүр хоёр удаа хуралдаж, ерөнхий ахиц дэвшлийг хянаж, стратегийн чиглэл өгч, дараагийн алхмуудыг хэлэлцэнэ. Бүлгийн үйл ажиллагаа, ахиц дэвшлийг нэгтгэсэн жилийн тайланг Ажлын алба боловсруулж, даргад өргөн мэдүүлнэ.

Хяналт, шинэчлэл

СЗХ-ны SupTech ажлын хэсгийг Ажиллах хүрээний харилцан хамаарал, үр нөлөөг тогтмол хяналт тавина. Аливаа шинэчлэлийг Даргын бүрэн эрхийн дагуу шийдвэрлэнэ.

Хавсралт В: СЗХ-нд хамаарах SupTech хэрэглүүрүүдийн хураангуй

Алхам	Хэрэглүүр	Тайлбар	Жишээ
Мэдээлэл цуглуулах	Автоматжуулсан тайлангийн систем	Автоматжуулсан мэдээллийн тайлан (ADR)-гийн системд мэдээлэл илгээх эсхүл хүлээн авах арга багтана. Мэдээлэл илгээх арга нь зохицуулалттай этгээдүүд зохицуулагч байгууллагаас тогтоосон стандарт форматаар мэдээллээ бэлтгэж, системд байршуулж, түүний шаардлагад нийцүүлэн автоматаар хэлбэрийг өөрчилдөг бол мэдээлэл хүлээн авах арга нь зохицуулалттай этгээдүүдийн мэдээллийн технологийн системээс мэдээллийг автоматаар татаж авдаг. Энэ хоёр аргын аль алиных нь тусламжтайгаар мэдээлэл цуглуулах үйл явцыг илүү үр ашигтай, хүний алдаа гарах магадлал багатай болгохын тулд зохицуулалттай этгээдийн гар ажиллагааны хөндлөнгийн оролцоо багатай системийн мэдээллийг ашиглаж зохицуулагч байгууллагын урьдчилан бэлтгэсэн мэдээллийн загваруудыг ашиглан бөглөж болно.	Руанда улсын Үндэсний банкны Мэдээлэл илгээх хэрэглүүр. Руандагийн Үндэсний банк (Төв банк) цахим мэдээллийн агуулах (EDW) ашиглан 600 гаруй зохицуулалттай санхүүгийн байгууллагын мэдээллийн технологийн системээс 15 минутаас 24 цагийн хооронд тогтмол давтамжтайгаар, байгууллагын төрлөөс хамааран ялгаатай мэдээлэл цуглуулдаг. Төв банк нь мэдээллийн толь бичгийг боловсруулсан бөгөөд санхүүгийн байгууллага бүр өөрийн систем дэх мэдээллийн толь бичгийг зурагласан нэг удаагийн мэдээллийн скрипт үүсгэх шаардлагатай байдаг. Энэхүү зурагласан мэдээллийг “staging area” хэсэгт байршуулдаг бөгөөд Төв банк хяналтын эсхүл зохицуулалтын зорилгоор шаардлагатай мэдээллийг татаж авдаг. ²⁰
	Бодит цагийн хяналт	Бодит цагийн хяналтын шийдэл гэдэг нь зах зээл дээрх мэдээллийг хоцрогдолгүй дагах, хянахад ашиглах технологийн хэрэглээг хэлнэ. Ийм хяналтын хэрэглүүр нь мэдээллийн урсгалыг хоцрогдолгүй (тэг) эсвэл бага хоцрогдолтой болгодог тул мэдээлэл цуглуулах, дүн шинжилгээ хийх хооронд хамгийн бага хоцрогдол гардаг. Бодит цагийн мэдээлэл нь залилангийн илрүүлэлтийг илүү хурдасгаж, зохицуулагчдад сэжигтэй гүйлгээ эсхүл МУТС зөрчилд цаг алдалгүй арга хэмжээ авах боломжийг олгодог. Мөн урьдчилан таамаглах ажлыг илүү үнэн зөв, хурдан хийх боломжийг олгодог бөгөөд ингэснээр зохицуулагчид	Зах зээлийн төлөвийг бодит цагаар хянах. Катар улсын Санхүүгийн Төв Зохицуулах Газар (QFRCA) нь өөрийн хяналтад байдаг компаниуд эсхүл тэдгээрийн үйл ажиллагааг явуулж буй орчин (жишээ нь бүс нутгийн болон глобал эдийн засгийн түвшинд, газрын тос, байгалийн хийн салбарт гэх мэт)-г аль алинд нь шууд хамаарах жиргээнүүдийг илрүүлэх хэрэглүүрийг хөгжүүлж байна. Энэ хэрэглүүр нь хянан шалгагч нарт өөрсдийн хяналт дах компаниудтай холбоотой бүх жиргээг сэдэвчлэн харж, ангилах боломжийг олгоно. Зорилго нь хянан шалгагч нар компанийн төлөв хэрхэн

²⁰ BIS (2018). Санхүүгийн хяналт (SupTech)-д шинэ технологи – Эхний хэрэглэгчдийн туршлага. <https://www.bis.org/fsi/publ/insights9.pdf>

Алхам	Хэрэглүүр	Тайлбар	Жишээ
		<p>өөрчлөгдөж буй зах зээлийн нөхцөл байдалд илүү хурдан хариу үйлдэл үзүүлэх боломжтой. Бодит цагаар хянагддаг мэдээллийг олон нийтийн мэдээллийн хэрэгсэл, мэдээ нийтлэл, зохицуулалтын тайлан, зах зээлийн нөхцөл байдал, макро үзүүлэлт гэх мэт төрөл бүрийн эх сурвалжаас авч болно.</p>	<p>өөрчлөгдөж буйг ойлгох, улмаар хяналтын боломжит асуудлуудыг эрт илрүүлэх явдал юм.²¹</p>
	<p>Ахисан түвшний цуглуулах хэрэглүүр (ж.нь: хуулах, шилжүүлэх, хиймэл оюун ухаанд суурилсан)</p>	<p>Гар аргаар цуглуулахад хэцүү, өргөн хүрээний мэдээллийг цуглуулахад ахисан түвшний хэрэглүүрийг ашиглаж болдог. Жишээлбэл, вебээс мэдээлэл хуулах нь хянагчдад мэдээний нийтлэл, олон нийтийн мэдээллийн хэрэгсэл, компанийн вэбсайт зэрэг төрөл бүрийн эх сурвалжаас мэдээлэл цуглуулах боломжийг олгодог бол хиймэл оюун ухаанд суурилсан Эх хэлний боловсруулалт (NLP)-ийг олон нийтийн мэдээллийн хэрэгсэл дээрх нийтлэл, зохицуулалтын баримт бичиг гэх мэт асар их хэмжээний бүтэцгүй мэдээлэлд дүн шинжилгээ хийж, шинээр гарч ирж буй эрсдэл, чиг хандлагыг тодорхойлоход ашиглах боломжтой байдаг. Машин сургалтын алгоритмуудыг санхүүгийн мэдээллийн хэвийн бус үйлдэл, зах зээлийн заль мэхийг илтгэж болох гажуудал, хэв маягийг илрүүлэхэд ашиглаж болох бол мэдээллийн урсгалын хэрэглүүр (streaming tools) нь зах зээлийн заль мэх болон бусад зөрчлийг илрүүлэхийн тулд өндөр давтамжтай арилжааны мэдээллийг цуглуулж, дүн шинжилгээ хийхэд ашиглагддаг.</p>	<p>Дотоод мэдээлэл ашигласан арилжааг илрүүлэх машин сургалтын хэрэгслүүд. Их Британийн Санхүүгийн Зохицуулалтын Алба (FCA) өдөрт 20 сая гаруй хувьцааны зах зээлийн гүйлгээний мэдээлэл хүлээн авдаг. Хяналтын зорилгоор хөгжүүлсэн машин сургалтын хэрэгслүүд нь зах зээлд хөндлөнгөөс оролцох, урвуулах зэрэг дохиог бий болгохын тулд эдгээр мэдээлэлд дүн шинжилгээ хийдэг. FCA-гийн Зах Зээлийн Хяналтын баг энэхүү мэдээллийг арилжаачдын хэвийн зан төлөвийг хянаж, дотоод мэдээлэл ашигласан арилжааны эрсдэлийг илтгэж болох аливаа хазайлтыг илрүүлэхэд ашигладаг.²²</p>

²¹ FSI (2021). Хяналтын зориулалттай SupTech хэрэгслүүд болон цар тахлын үеийн хэрэглээ.. <https://www.bis.org/fsi/publ/insights37.pdf>

²² BIS (2018). Санхүүгийн хяналт (SupTech)-д шинэ технологи – Эхний хэрэглэгчдийн туршлага. <https://www.bis.org/fsi/publ/insights9.pdf>

Алхам	Хэрэглүүр	Тайлбар	Жишээ
Мэдээлэл баталгаажуулах	Автоматжуулсан мэдээлэл баталгаажуулалт	Мэдээлэл баталгаажуулах хэрэглүүр нь зохицуулалттай этгээдүүдээс цуглуулсан мэдээллийг дүн шинжилгээний болон дараагийн үйл явц руу илгээхийн өмнө олон янзаар урьдчилан шалгадаг технологи юм. Технологийн хэрэглүүрээр аутсорсинг хийх нь хяналт хэрэгжүүлж буй газарт цаг хугацааг хэмнэж, бусад ажлаа гүйцэтгэх чадавхыг нэмэгдүүлдэг. Мэдээлэл баталгаажуулах хэрэглүүрүүд нь ихэвчлэн автоматжуулсан мэдээллийн тайлангийн платформтой харилцан холболт хийгддэг ба холбогдох мэдээлэл цуглуулагчид мэдээллийн бүрэн бүтэн байдал дээр гарсан асуудлыг мэдэгддэг. Мэдээлэл баталгаажуулах хэрэглүүр нь шаардлагатай бүх талбар бөглөгдсөн, чухал мэдээлэл орхигдоогүй гэх мэт мэдээллийн бүрэн бүтэн байдлыг шалгах, алдаагүй байдлыг бататгах мэдээллийн цэгүүд (жишээ нь, тоонууд хүчинтэй, огноо нь нийцэж байгаа эсэх гэх мэт), хялбар боловсруулалт, дүн шинжилгээ хийх хүрээнд мэдээлэл нь урьдчилан тодорхойлсон формат, стандартад нийцэж байгаа эсэхийг шалгах зэрэг функцүүдтэй.	Мэдээлэл баталгаажуулалтын хэрэглүүрийг мэдээлэл цуглуулах системтэй нэгтгэсэн. Филиппиний BSP-ээс хэрэгжүүлсэн API-д суурилсан Тайлангийн систем (Prudential Reporting System) нь санхүүгийн байгууллагуудад өндөр чанартай, нарийвчилсан мэдээллийг дижитал хэлбэрээр санхүүгийн байгууллагад автоматаар илгээх боломжийг олгодог 2G/3G мэдээлэл цуглуулах систем бөгөөд мэдээлэл илгээх давтамжийг нэмэгдүүлдэг. Системийн нэг хэсэг болгон файл хүлээн авсны дараа Баталгаажуулалтын туршилтыг явуулдаг бөгөөд тайлан илгээж буй байгууллага нь туршилтын үр дүнг нарийвчлан харуулсан автомат хариуг (API болон мессежээр дамжуулан) хүлээн авч, хэвийн бус эсвэл дутуу утгыг тэмдэглэдэг. Дүрмийг зөрчсөн тохиолдолд тайланг хүлээн авахаас татгалзаж, хянаж, дахин илгээхээр буцаадаг. ²³
Мэдээллийн дүн шинжилгээ	Дүрслэх/Оношлох шинжилгээний хэрэглүүр	Дүрслэх эсвэл оношлох шинжилгээний хэрэглүүрт бизнесийн ухаалаг хэрэглүүр, мэдээлэл олборлох хэрэглүүр, тайлагнах хэрэглүүр болон хэрэглэгчдэд их хэмжээний мэдээллийн сангаас ойлголт авахад тусалдаг асуулгын хэрэглүүр зэрэг багтана. Тодорхой програмууд нь зах зээлийн шинжилгээ, эрсдэлийн үнэлгээ, комплайнсын хяналт, залилан илрүүлэлт болон гүйцэтгэлийн шинжилгээ зэргээс	Big Data ашиглан зүй бус үйлдэлд дүн шинжилгээ хийх. Италийн Банк болон Санхүүгийн Тагнуулын Алба (UIF) нь сонгогдсон улс орнууд руу шилжүүлэг хийж буй мөнгөн шилжүүлгийг хянахын тулд их мэдээллийн самбарыг ашиглаж байна. Энэ хэрэглүүр нь бүтэцлэгдсэн ба бага хэмжээгээр бүтэцлэгдээгүй өгөгдлийг (жишээ нь, хэвлэлд гарсан нийтлэл) нэгтгэснээр урсгал тус бүрийн хэвийн бус байдлыг

²³ Кембрижийн их сургууль. (2023). SupTech-ийн төлөв байдлын тайлан 2023 <https://lab.ccaf.io/wp-content/uploads/2024/03/Cambridge-State-of-SupTech-Report-2023.pdf>

Алхам	Хэрэглүүр	Тайлбар	Жишээ
		бүрддэг. Жишээлбэл, хянан шалгагчид хөрөнгийн зах зээл дээрх хэвийн бус асуудлыг илрүүлэх, эсвэл үнийн хөдөлгөөн, арилжааны хэмжээнд дүн шинжилгээ хийж хөрөнгийн зах зээл дээрх үнэ өөрчлөгдсөн шинж тэмдгүүдийг илрүүлэхэд үүнийг ашиглаж болно. Ийм хэрэглүүрүүд нь хяналтын ажилтнуудын шийдвэр гаргалт болон эрсдэлийн менежментийг сайжруулах, зах зээлийн тогтвортой байдлыг бэхжүүлэхэд дэмжлэг үзүүлдэг.	хэмжихэд туслах үзүүлэлтүүдийг тооцоолох боломжтой. Энэ нь мөн өөр өөр эх сурвалжаас авсан их хэмжээний нэгдсэн өгөгдлийг хэдхэн секундйн дотор шинжлэх боломжтой хяналтын самбар болон дүрслэх хэрэгслийг ашигладаг. ²⁴
	Сүлжээний шинжилгээний хэрэглүүр	Сүлжээний шинжилгээний хэрэглүүрүүдийг Финтекийн экосистем дэх ялгаатай байгууллагуудын хооронд хийгдэж буй санхүүгийн гүйлгээг зураглаж, дүн шинжилгээ хийхэд ашигладаг. Үүнийг хиймэл оюун ухаан (AI) болон машин сургалтын (ML) технологиор дамжуулан хийдэг. Ийм хэрэглүүрүүд нь ялгаатай оролцогч талуудын хоорондын харилцааг ойлгох, санхүүгийн экосистем дэх болзошгүй эрсдэл, боломжуудыг тодорхойлоход тустай.	Системийн эрсдэлийг илрүүлэх сүлжээний шинжилгээ. Европын Төв банк нь сүлжээний аналитик болон дэвшилтэт интерактив график дүрслэлийг ашиглан зохицуулалттай этгээдүүд дэх хувийн өмчийн группуудын эзэмшлийн талаар илүү гүнзгий ойлголттой болох хэрэглүүр боловсруулсан. Энэхүү хэрэглүүр нь өмчлөлийн сүлжээг (жишээ нь зээлийн байгууллагууд дахь хувийн өмчийн групп болон бусад хувьцаа эзэмшигчдийн кластеруудын эзэмшлийн цар хүрээ), түүнчлэн томоохон байгууллагуудын хувьцаа эзэмшигчид хоорондоо хэр зэрэг холбоотой байгааг ойлгомжтой дүрслэн харуулах замаар хянагч нарын хийсэн дүн шинжилгээнд дэмжлэг болдог. ²⁵
	Мэдээлэл дүрслэх хэрэглүүр	Мэдээллийг дүрслэх (visualization) хэрэглүүр нь нарийн төвөгтэй өгөгдлийг тодорхой, ойлгомжтой байдлаар харуулж, хянан шалгагчдад чиг хандлага, хэвийн бус үзэгдэл болон болзошгүй эрсдэлүүдийг тодорхойлоход тусалдаг. Мэдээллийг дүрслэх нийтлэг хэрэглүүрт хяналтын самбар, диаграмм, график, матриц дүрслэл (heatmaps) болон сүлжээний	Макро зохистой хяналтад зориулсан матриц. АНУ-ын Холбооны Нөөцийн Банк, Европын Төв Банк болон Английн Банк нь санхүүгийн тогтвортой байдалтай холбоотой асуудлуудыг тодруулахын тулд дулааны зураглал буюу матриц (heatmap)-г ашигладаг. Эдгээр зураглал нь хяналтад нь байдаг байгууллагуудаас гаргаж буй өдөр тутмын болон бусад мэдээллийн

²⁴ FSB (2020). Зохицуулагчид болон зохицуулалттай байгууллагуудын хяналтын болон зохицуулалтын технологиудын ашиглалт. <https://www.fsb.org/wp-content/uploads/P091020.pdf>

²⁵ FSB (2020). Зохицуулагчид болон зохицуулагддаг байгууллагуудын хяналтын болон зохицуулалтын технологиудын ашиглалт. <https://www.fsb.org/wp-content/uploads/P091020.pdf>

Алхам	Хэрэглүүр	Тайлбар	Жишээ
		<p>график багтана. Эдгээр хэрэглүүрүүд нь хянан шалгагчдад гүйцэтгэлийн гол үзүүлэлтийг хянах, хэв маягийг тодорхойлох болон аж ахуйн нэгж хоорондын хамаарлыг дүрслэн харуулахад тусалдаг. мэдээллийн дүрслэлийг ашигласнаар хянан шалгагч нар санхүүгийн салбарт үнэ цэнтэй ойлголтыг олж авах, түүний тогтвортой, уян хатан байдлыг хангахын тулд мэдээлэлд суурилсан шийдвэр гаргах боломжтой болно.</p>	<p>(жишээлбэл, стресс тестүүд) автомат шинжилгээнээс үүсдэг ба бодлогын шийдвэр гаргахад дэмжлэг үзүүлэхэд ашиглагддаг.</p>
<p>Мэдээллийн удирдлага</p>	<p>Мэдээллийн хандалт ба өөрчлөлтийн бүртгэл</p>	<p>Мэдээллийн хандалт, өөрчлөлтийн бүртгэл (лог) нь тухайлсан мэдээллийн сан доторх хэрэглэгчийн мэдээлэлд хандсан эсвэл удирдсан бүх тохиолдлыг хянадаг. Энэ нь бүх үйлдлүүдийн он цагийн хэлхээс бүхий ил тод аудитын мөрийг хадгалах ач холбогдолтой. Мөн зохицуулалтын комплайнсыг илүү дэмжиж, мэдээллийн бүрэн бүтэн байдлыг сайжруулдаг.</p> <p>Логийг дараах мэдээллийг цуглуулахад ашиглаж болно: (i) Мэдээллийн санд нэвтэрсэн этгээдийн Хэрэглэгчийн дугаар (ID); (ii) Хэрэглэгчийн нэвтэрсэн огноо, цаг; (iii) Мэдээлэл удирдах, татаж авах (зөвшөөрсөн тохиолдолд), дүн шинжилгээ хийх гэх мэт хэрэглэгчийн үйлдлүүд</p>	<p>Австралийн Захиргааны Зохицуулагч Байгууллага (APRA)-ын хандалтын бүртгэлтэй мэдээлэл хадгалах платформ. Австралийн Захиргааны Зохицуулагч Байгууллага (APRA) бүх хандалт болон өөрчлөлтийг хянадаг үүлэн технологид суурилсан мэдээлэл хадгалах төвлөрсөн платформтой. Тодруулбал, үүрэгт суурилсан хандалтын хяналт (RBAC) болон мэдээллийн өөрчлөлтийг (огноо, цаг, хэрэглэгч, шинэ болон хуучин мэдээллийн үнэ цэн гэх мэт мэдээлэл) цуглуулах, хянах алгоритмууд зэрэг системүүд нь илүү сайн мэдээллийн засаглалыг дэмждэг. Энэ нь мэдээлэл хянах үйл явцыг оновчтой болгож, цуглуулсан мэдээллийн бүрэн бүтэн байдлыг хянах механизмаар хангадаг.²⁶</p>
	<p>Мэдээлэл удирдлагын хэрэглүүр</p>	<p>Мэдээлэл хуваалцах хэрэглүүр нь хянан шалгагчдад төрөл бүрийн эх сурвалжаас мэдээлэл цуглуулах, хадгалах, удирдахад тусалдаг ба хяналтын үйл явцад оролцогч талуудын хамтын ажиллагааг хөнгөвчилдөг. Ийм хэрэглүүр нь үйл явцын туршид мэдээллийн аюулгүй байдал, бүрэн бүтэн байдал,</p>	<p>Үүлэн технологид суурилсан мэдээлэл удирдах шийдлүүд. Австралийн Санхүүгийн зохицуулалтын байгууллага (APRA) нь аналитик болон хяналтын багуудад мэдээлэлд үнэн зөв, хялбар нэвтрэх, загварчлах, дүрслэх боломжийг олгодог, бүх өгөгдөлд хандалт болон өөрчлөлтийг хянадаг төвлөрсөн үүлэн</p>

²⁶ BIS (2018). Санхүүгийн хяналт (SupTech)-д шинэ технологи – Эхний хэрэглэгчдийн туршлага. <https://www.bis.org/fsi/publ/insights9.pdf>

Алхам	Хэрэглүүр	Тайлбар	Жишээ
		<p>хүртээмжтэй байдлыг хангахад тусалдаг бөгөөд үүнд, мэдээллийн сан (data lakes), үүлэн хадгалах платформууд, мэдээлэл нэгтгэх хэрэглүүр, хамтын ажиллагааны платформууд болон блокчэйн технологи багтдаг. Мэдээлэл нэгтгэх хэрэглүүр нь олон эх сурвалжаас авсан мэдээллийг нэгтгэхэд зайлшгүй шаардлагатай. Энэ нь мэдээллийг гарган авч, хувиргаж, ачаалж, мэдээллийн чанар болон тогтвортой байдлыг хангадаг. Үүлэн хадгалах платформууд нь их хэмжээний мэдээллийг өргөтгөх боломжтой (scalable), хүртээмжтэй, аюулгүй хадгалах шийдлүүдийг санал болгодог. Үүлэн хадгалах сан (cloud storage)-г ашигласнаар хянан шалгагч нар асар их хэмжээний зохицуулалтын мэдээллийг хадгалах боломжтой бөгөөд хаанаас ч хандах боломжтой болно.</p>	<p>технологид суурилсан мэдээлэл хадгалах платформтой. Төвлөрсөн мэдээллийн багц ашиглах нь багуудын хоорондын хамтын ажиллагааг дэмжихээс гадна мэдээлэл хянах үйл явцыг оновчтой болгодог.²⁷</p>

²⁷ BIS (2018). Санхүүгийн хяналт (SupTech)-д шинэ технологи – Эхний хэрэглэгчдийн туршлага. <https://www.bis.org/fsi/publ/insights9.pdf>

Хавсралт C1: SupTech хэрэглүүр нийлүүлэгчид

Доорх хүснэгтэд хяналтын үйл явцад ашиглаж болох арилжааны болон нээлттэй эх сурвалжаас өгөгдөл цуглуулах, баталгаажуулах, шинжлэх, удирдах талаар шийдлүүдийг жагсаав.

No.	Нийлүүлэгч	Тодорхойлолт	Хамаарах хяналтын процесс			
			Мэдээлэл цуглуулах	Мэдээлэл баталгаажуулалт	Мэдээллийн дүн шинжилгээ	Мэдээллийн удирдлага
1	Arixel	Arixel нь Excel-ийн нэмэлт бөгөөд тооцооллын урсгалыг дүрслэн харуулах, томъёоны өмнөх болон дараагийн холбоосуудыг шалгах, ажлын хуудас болон ажлын номыг хялбархан харьцуулах боломжийг олгодог.		✓ Загварын аудитын үйл явцыг сайжруулж, хэрэглэгчдэд төвөгтэй томъёог дүрслэн харуулах, алдаа илрүүлэх боломжийг нэмэгдүүлдэг.		
2	XLMiner	XLMiner нь Excel дээр суурилсан өгөгдөл олборлолтын хэрэглүүр бөгөөд статистик шинжилгээ, төсөөлөл боловсруулах болон урьдчилсан загварчлал хийхэд ашиглагддаг. Энэхүү хэрэглүүр нь зохицуулагч байгууллагуудад стресс тест хийх, санхүүгийн түүхэн хандлагыг шинжлэх, мөн байгууллагын эрсдэлийн эрт үеийн анхааруулах дохиог			✓ Регрессийн шинжилгээ, цаг хугацааны дарааллын шинжилгээ, өгөгдөл олборлолт зэрэг статистик шинжилгээ.	

Хяналтын технологийн Үнэлгээ ба Зөвлөмжийн тайлан (СЗХ)

No.	Нийлүүлэгч	Тодорхойлолт	Хамаарах хяналтын процесс			
			Мэдээлэл цуглуулах	Мэдээлэл баталгаажуулалт	Мэдээллийн дүн шинжилгээ	Мэдээллийн удирдлага
		илрүүлэхэд дэмжлэг үзүүлж чадна.				
3	PowerBI	Microsoft Power BI нь харилцан үйлчлэлтэй хяналтын самбар, тайлан боловсруулах бизнесийн тагнуулын хэрэглүүр юм. Зохицуулагч байгууллагуудын хувьд энэхүү хэрэгслийг санхүүгийн гол үзүүлэлтүүдийг дүрслэн харуулах, нийцлийн шалгуур үзүүлэлтүүдийг хянах, мөн өгөгдөл тайлагналын процессыг хялбаршуулж, шийдвэр гаргалтыг сайжруулах зорилгоор ашиглах боломжтой.	✓ Олон эх сурвалжаас өгөгдөл нэгтгэдэг.	✓ Power Query ашиглан өгөгдлийг баталгаажуулж, алдаатай болон зөрчилтэй утгыг илрүүлнэ.	✓ мэдээллийн дүрслэл болон бизнесийн ухаалаг шийдвэр гаргалт	✓ Хяналтын самбар болон тайлангийн удирдлага
4	Tableau	Tableau нь нарийн төвөгтэй өгөгдлийг ойлгомжтой, олон талт дүрслэл болгон хувиргадаг өгөгдөл дүрслэх хэрэглүүр юм. Энэхүү хэрэглүүр нь санхүүгийн зохицуулагчдад хандлагыг хянах, байгууллагын санхүүгийн эрүүл мэндийг шинжлэх, мөн судалгааны үр дүнг оролцогч талуудад үр дүнтэйгээр хүргэх боломжийг олгодог.	✓ Төрөл бүрийн мэдээллийн эх сурвалжид холбогддог.	✓ Өгөгдөл бэлтгэх хэрэглүүрээр дамжуулан өгөгдлийг баталгаажуулдаг.	✓ Олон талт дүрслэл	✓ Өгөгдлийг нэгтгэн боловсруулах, хуваалцах үйл ажиллагаа

Хяналтын технологийн Үнэлгээ ба Зөвлөмжийн тайлан (СЗХ)

No.	Нийлүүлэгч	Тодорхойлолт	Хамаарах хяналтын процесс			
			Мэдээлэл цуглуулах	Мэдээлэл баталгаажуулалт	Мэдээллийн дүн шинжилгээ	Мэдээллийн удирдлага
5	Looker	Looker нь өгөгдөл шинжилгээ, бодит цагийн тайлагналд чиглэсэн бизнесийн тагнуулын платформ юм. Энэхүү платформ нь зохицуулагч байгууллагуудад олон төрлийн мэдээллийн эх сурвалжийг нэгтгэн, санхүүгийн гүйцэтгэл болон системийн эрсдэлийн талаарх цаг үеийн дүгнэлтийг гаргах боломжийг олгодог.	✓ Холбогдсон мэдээллийн эх сурвалжаас мэдээлэл шүүн ашигладаг	✓ LookML ашиглан өгөгдлийг баталгаажуулдаг.	✓ нэгтгэсэн мэдээллийн шинжилгээ, тайлагнал	✓ Төвлөрсөн загварын удирдлага
6	Sisense	Sisense нь их хэмжээний өгөгдлийг боловсруулж, хэрэгжихүйц дүгнэлт гаргах боломжийг олгодог цогц аналитик платформ юм. Зохицуулагч байгууллагууд энэхүү платформыг ашиглан хандлагыг тодорхойлох, зохицуулалтын нийцлийг хянах, мөн санхүүгийн тогтвортой байдлын эрсдэлийг байгууллагын түвшинд урьдчилан таамаглах боломжтой.	✓ API ба өгөгдөл холбогч хэрэгслүүдийг ашиглан мэдээлэл цуглуулах боломжтой.		✓ Бодит цагийн шинжилгээ ба хяналтын самбар	✓ Өгөгдлийг төвлөрүүлэн боловсруулах
7	Eviews	EViews нь эдийн засаг, санхүүгийн загварчлал хийхэд өргөн ашиглагддаг статистик шинжилгээ болон			✓ Эконометрикийн загварчлал ба цаг	

Хяналтын технологийн Үнэлгээ ба Зөвлөмжийн тайлан (СЗХ)

No.	Нийлүүлэгч	Тодорхойлолт	Хамаарах хяналтын процесс			
			Мэдээлэл цуглуулах	Мэдээлэл баталгаажуулалт	Мэдээллийн дүн шинжилгээ	Мэдээллийн удирдлага
		эконометрикийн программ хангамж юм. Зохицуулагч байгууллагуудын хувьд энэхүү программ нь макро эдийн засгийн төсөөлөл боловсруулах, стресс тест хийх, мөн байгууллагын болон системийн түвшний эрсдэлийг шинжлэхэд дэмжлэг үзүүлж чадна.			хугацааны цувааны шинжилгээ	
8	Stata	Stata нь мэдээллийн шинжилгээ, эконометрик, судалгаанд өргөнөөр ашиглагддаг найдвартай статистик программ хангамж юм. Санхүүгийн зохицуулагч байгууллагуудын хувьд энэ программ нь стресс тест хийх, самбар мэдээллийн шинжилгээ (panel data analysis) болон макро эдийн засгийн загварчлал хийх зэрэг үүрэгт дэмжлэг үзүүлж, санхүүгийн байгууллагын гүйцэтгэл болон системийн эрсдэлийг нарийвчлалтай үнэлэх боломжийг олгодог.	✓ Судалгаа болон гадаад мэдээллийн сангаас мэдээлэл авах Imports survey and external datasets.	✓ мэдээллийн бүрэн бүтэн байдлыг шалгалтаар баталгаажуулдаг	✓ Статистик болон эконометриксийн шинжилгээ	✓ Санах ой дээр мэдээллийн анхан шатны боловсруулалт хийдэг

Хяналтын технологийн Үнэлгээ ба Зөвлөмжийн тайлан (СЗХ)

No.	Нийлүүлэгч	Тодорхойлолт	Хамаарах хяналтын процесс			
			Мэдээлэл цуглуулах	Мэдээлэл баталгаажуулалт	Мэдээллийн дүн шинжилгээ	Мэдээллийн удирдлага
9	Compliant Risk Technology (CRT)	<p>CRT бол банк болон банк бус санхүүгийн байгууллагуудын хяналтын үйл явцыг найдвартай, аюулгүй, үр ашигтайгаар хэрэгжүүлэхэд чиглэсэн технологийн шинэчлэл ба системийн загварчлалыг хослуулан санал болгодог SupTech компанид тооцогддог. CRT нь ICE (Integrated Core Engine) гэх нэгдсэн цөмийн технологид суурилан тэрбум нэгж түвшний санхүүгийн мэдээллийг боловсруулах, мөн бодит цагийн боловсруулалт болон үүлэн хяналтын үйлчилгээг хэрэгжүүлэх боломжийг бүрдүүлдэг.</p> <p>Ашигласан туршлага / Track record:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Филиппин улсын Төв банк (Bangko Sentral ng Pilipinas)-ыг API болон өгөгдөл дүрслэлтийн прототип системийг хөгжүүлэхэд дэмжлэг үзүүлж, мэдээлэл 	<p>✓</p> <p>Банк, банк бус байгууллагын хооронд төвлөрсөн өгөгдөл нэгтгэх болон API-гаар дамжуулан өгөгдөл солилцоог хялбарчилдаг.</p>	<p>✓</p> <p>Өгөгдлийг автоматаар шалгаж, баталгаажуулах боломжтой хүчирхэг платформыг бүрдүүлдэг.</p>	<p>✓</p> <p>Гүйлгээний хэв маягт үүссэн эрсдэл, гажуудлыг шуурхай илрүүлэхийн тулд big data шинжилгээ, машин сургалт болон урьдчилсан загварчлал ашигладаг.</p>	

№.	Нийлүүлэгч	Тодорхойлолт	Хамаарах хяналтын процесс			
			Мэдээлэл цуглуулах	Мэдээлэл баталгаажуулалт	Мэдээллийн дүн шинжилгээ	Мэдээллийн удирдлага
		<p>автоматжуулалт болон баталгаажуулалтын процессыг сайжруулахад хувь нэмэр оруулсан.²⁸</p> <ul style="list-style-type: none"> Хорватын Санхүүгийн үйлчилгээний хяналтын агентлаг-ийн зохицуулалтын хандлагыг сайжруулах, эрсдэлд суурилсан хяналтын тогтолцоог бэхжүүлэх үйл явцад дэмжлэг үзүүлсэн. 				
10	SQL Power Group	<p>SQL Power Group нь дэлхий даяарх санхүүгийн зохицуулагч байгууллагуудад зориулсан SupTech шийдлүүдийг санал болгодог компани юм. Тус компанийн Санхүүгийн хяналт ба SupTech платформ нь хяналтын үйл ажиллагааны олон талыг хялбарчилж, автоматжуулах зорилгоор бүтээгдсэн бөгөөд дараах үйл явцуудыг интуитив веб портал-аар дамжуулан автоматжуулах боломжтой. Үүнд, хүсэлтүүдийн удирдлага, тусгай зөвшөөрөл</p>	<p>✓</p> <p>Одоогийн ашиглаж буй хуучин системүүдтэй хялбар уялдах боломжтой цогц өгөгдөл цуглуулалтын шийдлийг санал болгож, зохицуулалттай этгээдүүдийн мэдээллийн сангаас мэдээлэл автоматаар</p>		<p>✓</p> <p>Хиймэл оюун ухааны чадамж болон бизнесийн тагнуулын хэрэгслүүдийг нэгтгэсэн аналитик платформоор дамжуулан санхүүгийн гол үзүүлэлтүүдийг хянах үйл явцыг автоматжуулах</p>	

²⁸ Banko Sentral ng Pilipinas. Хэрэглэгчийн түүхийн хуудас. Эндээс үзнэ үү: <https://www.crt.hr/the-bangko-sentral-ng-pilipin>мэдээллийн

Хяналтын технологийн Үнэлгээ ба Зөвлөмжийн тайлан (СЗХ)

No.	Нийлүүлэгч	Тодорхойлолт	Хамаарах хяналтын процесс			
			Мэдээлэл цуглуулах	Мэдээлэл баталгаажуулалт	Мэдээллийн дүн шинжилгээ	Мэдээллийн удирдлага
		<p>олгох болон сунгах үйл явц, санхүүгийн тайлангийн бүрдүүлэлт, төлбөрийн цуглуулалт, хяналт, шалгалт зэрэг багтана.</p> <p>Ашигласан туршлага / Track Record: SQL Power-ийн платформ нь Кайманы арлуудын Мөнгөний алба (СИМА)-д зургаан сарын хугацаанд 38 төрлийн санхүүгийн тайланг автоматжуулах боломжийг бүрдүүлж, хяналтын үйл ажиллагааны үр ашигт мэдэгдэхүйц ахиц авчирсан.</p>	татах боломжоор хангадаг.		боломжийг санал болгодог.	
11	Sunoida Solutions	Sunoida Solutions нь дэлхийн хэмжээнд бизнесийн тагнуул, орлогын баталгаажуулалт, санхүүгийн болон зохицуулалтын тайлагнал, эрсдэлийн удирдлага, хиймэл оюун ухаан ба мэдээллийн шинжилгээний чиглэлээр дэвшилтэт шийдлүүдийг санал	✓ Гадаад оролцогчдын мэдээллийн системээс өгөгдлийг урьдчилан тодорхойлсон хуваарийн дагуу шууд татаж авдаг.	✓ Өөрийн Enterprise мэдээллийн агуулахын хүрээнд мэдээллийн чанарын хяналт, баталгаажуулалтын процессыг бүрэн		✓ Тайлагнал, хяналт болон зохицуулалтын зорилгоор XBRL-д суурилсан Enterprise мэдээллийн санг ашигладаг.

Хяналтын технологийн Үнэлгээ ба Зөвлөмжийн тайлан (СЗХ)

No.	Нийлүүлэгч	Тодорхойлолт	Хамаарах хяналтын процесс			
			Мэдээлэл цуглуулах	Мэдээлэл баталгаажуулалт	Мэдээллийн дүн шинжилгээ	Мэдээллийн удирдлага
		<p>болгодог аналитик, бизнесийн мэдээллийн компани юм.</p> <p>Vision SupTech шийдлийн хүрээнд тус компани нь машин сургалт, big data болон урьдчилсан шинжилгээг нэгтгэн, тухайн зохицуулагч байгууллагад тохирсон тусгай алгоритм боловсруулах, улмаар нийцлийн тайлан гаргахад шаардагдах гар ажиллагааг бүрэн халж, автоматжуулсан шийдлийг бий болгож байна.</p> <p>Ашигласан туршлага / Track record:</p> <p>Sunoida Solutions нь Руандагийн Төв банкны цахим мэдээллийн агуулах (data warehouse)-ыг амжилттай боловсруулсан.</p>		автоматжуулсан байдаг.		
12	BR-AG	BR-AG нь санхүүгийн зохицуулагч байгууллага болон санхүүгийн байгууллагуудад зориулсан SupTech	✓ Мөнгө угаахтай тэмцэх (AML)	✓ мэдээллийн чанарын шалгалт болон	✓ PowerBI болон аналитик хяналтын	

Хяналтын технологийн Үнэлгээ ба Зөвлөмжийн тайлан (СЗХ)

No.	Нийлүүлэгч	Тодорхойлолт	Хамаарах хяналтын процесс			
			Мэдээлэл цуглуулах	Мэдээлэл баталгаажуулалт	Мэдээллийн дүн шинжилгээ	Мэдээллийн удирдлага
		<p>шийдлүүдийн нийлүүлэгч бөгөөд нийцэл хангалт, мэдээллийн удирдлага, ESG тайлагналын чиглэлээр мэргэшсэн компанид тооцогддог.</p> <p>АТОМЕ платформ нь санхүүгийн байгууллагуудын өгөгдлийг Excel болон XBRL форматаар баталгаажуулах, экспортлох, импортлох процессыг хөнгөвчлөх замаар өгөгдөл цуглуулалт, шинжилгээг стандартчилах ба автоматжуулах боломжийг бүрдүүлдэг. Тус платформ дээр Power BI ашиглан дэвшилтэт мэдээллийн шинжилгээ хийх боломжтой бөгөөд энэ нь төв банкнуудын зохицуулалтын үйл явцыг хялбарчилдаг.</p> <p>Ашигласан туршлага / Track record:</p> <ul style="list-style-type: none"> Ганийн Төв банк нь АТОМЕ платформуыг ашиглан их хэмжээний, нарийвчилсан өгөгдөл цуглуулж, банкны 	<p>хөтөлбөртэй холбоотой мэдээллийн багцуудыг тайлагналын гарц болон урьдчилан тогтоосон хуваарийн дагуу автоматаар цуглуулах замаар хурдацтай нэгтгэдэг.</p>	<p>автоматаар баталгаажуулах механизмаар дамжуулан өгөгдөл баталгаажуулалтыг хөнгөвчилдөг.</p>	<p>самбаруудыг ашиглан мэдээллийн шинжилгээг сайжруулдаг.</p>	

Хяналтын технологийн Үнэлгээ ба Зөвлөмжийн тайлан (СЗХ)

No.	Нийлүүлэгч	Тодорхойлолт	Хамаарах хяналтын процесс			
			Мэдээлэл цуглуулах	Мэдээлэл баталгаажуулалт	Мэдээллийн дүн шинжилгээ	Мэдээллийн удирдлага
		<p>үйлчилгээний ангиллыг сайжруулсан.</p> <ul style="list-style-type: none"> Өмнөд Африкийн Компани болон Оюуны өмчийн хороо (CIPC)-д санхүү болон тогтвортой хөгжлийн тайлагналын тоон шилжилт хийхэд мэргэжлийн дэмжлэг үзүүлсэн. 				
13	Regnology	<p>Regnology нь дэлхийн хэмжээнд үйл ажиллагаа явуулдаг SupTech ба RegTech шийдлээр мэргэшсэн компани бөгөөд зохицуулалтын тайлагнал, мэдээллийн шинжилгээ, эрсдэлийн удирдлагын хэрэгслүүдийн чиглэлээр үйлчилдэг.</p> <p>Тус компанийн Regnology Supervisory Hub (RSH) нь санхүүгийн зохицуулагч байгууллага болон татварын албадын хувьд тайлагналын бүх үе шатыг хамарсан цогц шийдэл санал болгодог бөгөөд мэдээллийн хэмжээ өсөн нэмэгдэх шаардлагад нийцсэн үүлэн технологид суурилсан</p>	<p>✓</p> <p>Өгөгдөл илгээх үйл явцыг автоматжуулж, стандарчилагдсан хэрэглүүрийг ашиглан хяналтын үр нөлөөг сайжруулдаг.</p>	<p>✓</p> <p>Хэвийн бус гүйлгээний хэв маяг зэрэг зөрчил, алдааг илрүүлэхийн тулд дэвшилтэт баталгаажуулалтын шалгалтыг хэрэгжүүлж, мэдээллийн нарийвчлалыг сайжруулдаг.</p>		<p>✓</p> <p>Google Cloud-ийн дэд бүтцийг ашиглан өгөгдлийг аюулгүй хадгалах нөхцөлийг бүрдүүлж, их хэмжээний тайлагналын ачаалал болон мэдээллийн чанарын өндөр шаардлагыг удирдахтай холбоотой хүндрэлүүдийг шийдвэрлэх боломжийг хангадаг.</p>

No.	Нийлүүлэгч	Тодорхойлолт	Хамаарах хяналтын процесс			
			Мэдээлэл цуглуулах	Мэдээлэл баталгаажуулалт	Мэдээллийн дүн шинжилгээ	Мэдээллийн удирдлага
		мэдээллийн архитектуртайгаар бүтээгдсэн.				
14	G2 Risk Solutions	<p>G2 Risk Solutions нь банк, санхүүгийн үйлчилгээний салбарт зориулсан мэдээллийн удирдлага болон аналитик шийдлүүдийн тэргүүлэх нийлүүлэгч юм.</p> <p>RegTech болон SupTech чиглэлээр мэргэшсэн тус компанийн Fintellix платформ нь санхүүгийн байгууллагууд болон зохицуулагчдад нийцэл хангалт, зохицуулалтын тайлагнал болон хяналтын үйл явцыг хялбарчлах дэвшилтэт платфрмоор дэмжлэг үзүүлдэг.</p> <p>Data Management Platform (мэдээллийн удирдлагын платформ) болон Supervisory Platform (хяналтын платформ) нь тус компанийн хамгийн танигдсан шийдлүүдийн нэг юм.</p>	<p>✓</p> <p>Тус компанийн Хяналтын платформ нь зохицуулагчид болон салбарын байгууллагуудад зохицуулалттай этгээдүүдээс өгөгдөл цуглуулах боломжийг олгодог.</p>	<p>✓</p> <p>мэдээллийн боловсруулалтын платформ нь хүчирхэг шалгуураар дамжуулан бодит цагийн зөрүүг илрүүлж, өгөгдөл баталгаажуулалтыг хангадаг.</p>	<p>✓</p> <p>Уг платформ нь хиймэл оюун ухааныг ашиглан их хэмжээний санхүүгийн өгөгдөлд шинжилгээ хийж, дүн шинжилгээ болон урьдчилсан загваруудыг гаргадаг.</p>	<p>✓</p> <p>мэдээллийн удирдлагын платформ нь мэдээллийн бүтэн амьдралын мөчлөгийг хамарсан цогц удирдлагыг хянагддаг, хамтын ажиллагаанд суурилсан орчинд хэрэгжүүлэх боломжийг олгодог бөгөөд олон байгууллагын ажиллах хүч болон баталгаажуулалтыг дэмждэг</p>
15	FNA	FNA нь сүүлийн 10 гаруй жилийн хугацаанд SupTech-ийн			✓	✓

No.	Нийлүүлэгч	Тодорхойлолт	Хамаарах хяналтын процесс			
			Мэдээлэл цуглуулах	Мэдээлэл баталгаажуулалт	Мэдээллийн дүн шинжилгээ	Мэдээллийн удирдлага
		<p>шинэлэг шийдлүүдийг боловсруулан нийлүүлж, төв банкнууд болон зохицуулагч байгууллагуудад зориулсан SupTech-ийн хэрэгжилтийг дэвшилтэт сүлжээний шинжилгээ ба симуляцийн технологиор дамжуулан бодит хэрэглээнд нэвтрүүлж ирсэн.</p> <p>Ашигласан туршлага / Track record: FNA нь Сингапурын Мөнгөний алба болон Олон улсын төлбөр тооцооны банк (BIS)-тай хамтран нэгдсэн зохицуулалтын платформ боловсруулах төсөлд амжилттай хамтран ажилласан.</p>			<p>Банкны өдөр тутмын төлбөрийн үйл ажиллагаанд үүсэж болзошгүй гажуудлыг илрүүлэхийн тулд дэвшилтэт аналитик болон хиймэл оюуны технологийг ашиглахаас гадна, сүлжээний шинжилгээ ба симуляцийн дэвшилтэт аргачлалыг нэгтгэн ашигладаг. Мөн шинээр үүсч болзошгүй зээлийн эрсдэлүүдийг бодит цагийн горимд хянах хяналтын самбарыг ашигладаг.</p>	<p>Өргөтгөх боломжтой өгөгдөл, тооцооллын давхаргад тулгуурлан өгөгдлийг цогцоор нь удирдах, мөн хяналтын тайлагналд үр ашигтай шинжилгээ хийх үйл явцыг дэмждэг.</p>
16	Databricks	<p>Databricks нь мэдээллийн шинжээч, мэргэжилтнүүд хамтран ажиллаж, машин сургалтын хэрэгслүүдийг нэг платформ дээр ашиглах боломжийг олгодог нэгдсэн мэдээллийн аналитик платформ юм.</p>	<p>✓</p> <p>Өгөгдөл илгээх үйл явцыг автоматжуулж, стандарчилагдсан тогтолцоог нэгтгэснээр хяналтын</p>	<p>✓</p> <p>Хэвийн бус гүйлгээний хэв маяг зэрэг мэдээллийн зөрчил, зөрүүг илрүүлэхийн тулд дэвшилтэт</p>		<p>✓</p> <p>Google Cloud-ийн дэд бүтцийг ашиглан өгөгдлийг найдвартай, аюулгүй хадгалах нөхцөлийг бүрдүүлж, их</p>

Хяналтын технологийн Үнэлгээ ба Зөвлөмжийн тайлан (СЗХ)

№.	Нийлүүлэгч	Тодорхойлолт	Хамаарах хяналтын процесс			
			Мэдээлэл цуглуулах	Мэдээлэл баталгаажуулалт	Мэдээллийн дүн шинжилгээ	Мэдээллийн удирдлага
		Энэхүү платформ нь их хэмжээний өгөгдлийг үр ашигтай боловсруулах, баталгаажуулах болон шинжлэх боломжийг бүрдүүлснээр зохицуулалт болон хяналтын үйл явцыг хялбарчлахад хувь нэмэр оруулдаг.	чанар, үр ашиг, үр нөлөөг сайжруулдаг.	баталгаажуулалтын шалгуурыг хэрэгжүүлж, мэдээллийн нарийвчлалыг сайжруулдаг.		хэмжээний тайлагнал болон мэдээллийн чанарын өндөр шаардлагыг удирдахтай холбоотой хүндрэлүүдийг шийдвэрлэдэг.
17	ABBY FlexiCapture	Abby FlexiCapture нь бүтэцтэй болон бүтэцгүй баримтаас өгөгдөл олборлох, баталгаажуулах, хувиргах боломжийг олгодог ухаалаг өгөгдөл олборлолт, баримт боловсруулах платформ юм. Энэхүү платформ нь байгууллагуудад гар ажиллагааг багасгах, мөн зохицуулалт болон үйл ажиллагааны хэрэгцээнд зориулан мэдээллийн нарийвчлалыг сайжруулах боломжийг бүрдүүлдэг.	✓ Хиймэл оюун ухаанд суурилсан технологиор зураг болон сканердсан баримтыг текст болгон буулгах	✓ Бизнесийн дүрэм, шаардлагад нийцүүлэн чухал мэдээллийн талбарууд, мэдээллийн нөхцөл байдал болон холбогдох этгээдүүдийг тодорхойлж, шалган баталгаажуулдаг.		
18	Google Cloud Vision OCR	Google Cloud Vision OCR нь зураг болон сканердсан баримтаас текст рүү буулгадаг хэрэглүүр юм.	✓			

Хяналтын технологийн Үнэлгээ ба Зөвлөмжийн тайлан (СЗХ)

No.	Нийлүүлэгч	Тодорхойлолт	Хамаарах хяналтын процесс			
			Мэдээлэл цуглуулах	Мэдээлэл баталгаажуулалт	Мэдээллийн дүн шинжилгээ	Мэдээллийн удирдлага
		Энэхүү хэрэглүүр нь баримтыг цахим хэлбэрт шилжүүлэх процессыг хялбарчилж, их хэмжээний өгөгдөл олборлолт, шинжилгээнд зориулсан текстийн автомат боловсруулалтыг боломжтой болгодог.	Зураг эсвэл сканердсан баримтыг текст болгон буулгах			
19	Microsoft Azure Cognitive Services (OCR)	<p>Microsoft Azure Cognitive Services нь зураг болон баримтаас хэвлэмэл болон гараар бичсэн текстийг рүү буулгадаг боломжтой үйлчилгээ юм.</p> <p>Энэхүү хэрэглүүр нь аналитик болон шийдвэр гаргах үйл явцад ашиглах зорилгоор өгөгдлийг автоматаар олборлох, боловсруулалт хийхийг дэмждэг.</p>	<p>✓</p> <p>Зураг эсвэл сканердсан баримтыг текст болгон буулгах</p>			

Хавсралт С2: Мэдээллийн дүн шинжилгээний дэвшилтэт процессуудад зориулсан арилжааны болон нээлттэй эхийн шийдлүүд

Дараах хүснэгтэд ахисан түвшний дүн шинжилгээ хийх зориулалттай арилжааны болон нээлттэй эх сурвалжийн шийдлүүдийн жагсаалтыг үзүүлэв. Жагсаалтыг гаргахдаа практик байдал (технологи-агностик, хэрэгжүүлэхэд эдийн засгийн хувьд ашигтай), найдвартай байдал, санхүүгийн салбарт ашиглахад тохиромжтой байдал зэрэг хүчин зүйлсийг харгалзан хураангуйлж гаргасан.

Хэрэглүүр	Төрөл	Онцлог	Ашиглалт
Статистикийн дүн шинжилгээ			
Python (pandas, NumPy, statsmodels, SciPy зэрэг мэдээллийн сан бүхий)	Нээлттэй эх сурвалж	Дүрслэх статистик, таамаглалыг шалгах, регресс, машин сургалт	мэдээллийн шинжилгээ, машин сургалт, шинжлэх ухааны тооцоолол
SPSS	Арилжааны	Дүрслэх статистик, ANOVA, регрессийн шинжилгээ, хүчин зүйлийн шинжилгээ, өгөгдлийг дүрслэх	Судалгааны дүн шинжилгээ, зах зээлийн судалгаа, сэтгэл судлалын судалгаа
SAS	Арилжааны	Нарийвчилсан регресс, амьд үлдэх шинжилгээ, цаг хугацааны цуврал, өгөгдөл олборлолт, урьдчилан таамаглах загварчлал	Бизнесийн аналитик, эмнэл зүйн туршилт, их мэдээллийн шинжилгээ
Stata	Арилжааны	Регрессийн шинжилгээ, цаг хугацааны цуврал, самбар мэдээллийн шинжилгээ, таамаглалыг шалгах	Эдийн засаг, нийгмийн ухаан, нийгмийн эрүүл мэнд
MATLAB	Арилжааны	мэдээллийн дүрслэл, матрицын үйлдлүүд, регрессийн шинжилгээ, статистик загварчлал	Инженерчлэл, машин сургалт, дохио боловсруулах

Хяналтын технологийн Үнэлгээ ба Зөвлөмжийн тайлан (СЗХ)

Хэрэглүүр	Төрөл	Онцлог	Ашиглалт
JASP	Нээлттэй эх сурвалж	Bayesian статистик, ANOVA, регресс, t-тест, тайлбарлах статистик	Сэтгэл судлал, нийгмийн шинжлэх ухаан, ерөнхий зориулалтын статистик шинжилгээ
Сүлжээний дүн шинжилгээ			
Neo4j	Нээлттэй эх сурвалж болон арилжааны	Төвлөрөл, бөөгнөрөл, олон нийтийг илрүүлэх алгоритмуудыг санал болгож, далд хэв маяг, эрсдэлийг илрүүлэхэд тусалдаг.	Залилангийн илрүүлэлт, санхүүгийн гэмт хэргийн мөрдөн байцаалт, харилцаанд суурилсан эрсдэлийн шинжилгээ. Энэ нь зохицуулагчдад аж ахуйн нэгжүүдийн (жишээ нь, гүйлгээ, байгууллага эсвэл хувь хүмүүс) хоорондын нарийн төвөгтэй харилцааг дүрслэх боломжийг олгодог.
IBM i2 Analyst's Notebook	Арилжааны	Хугацааны дүн шинжилгээ, нийгмийн сүлжээний дүрслэл, том мэдээллийн багц дахь байгууллагуудын хоорондох автомат холбоосыг илрүүлэх.	Нарийн төвөгтэй мэдээллийн багц дахь харилцаа холбоо, хэв маяг, чиг хандлагыг илрүүлэхэд зориулагдсан харааны оюун ухааны шинжилгээний хэрэглүүр. Санхүүгийн гэмт хэргийг илрүүлэх, мөнгө угаахтай тэмцэх (AML), зохицуулалтын аудит хийхэд тохиромжтой.
Gephi	Нээлттэй эх сурвалж	Нарийвчилсан алгоритмууд, бодит цагийн сүлжээний өөрчлөлт, кластерын дүн шинжилгээ хийх модульчлагдсан залгааснуудыг санал болгодог бөгөөд энэ нь янз бүрийн зохицуулалтад дасан зохицох боломжтой болгодог.	Мэдээллийн шинжилгээ, ялангуяа харилцаа, гүйлгээний томоохон сүлжээг дүрслэн харуулах, дүн шинжилгээ хийхэд үр дүнтэй.
Эх хэлний боловсруулалт			
IBM Watson Natural Language Understanding	Арилжааны	Мета өгөгдлийг задлах, контекстийг ойлгох зэрэг олон хэл дээрх текстийн шинжилгээг дэмждэг.	Сэтгэл хөдлөлийн шинжилгээ, нэр томьёо олборлолт, ойлголтын шошгололт зэрэг текстээс мэдээлэл гарган авах боломжтой худалдааны хэрэглүүр. Зохицуулалтын мэдээ, бодлогын өөрчлөлт, санхүүгийн ил тод мэдээллийг хянахад тохиромжтой.
SpaCy	Нээлттэй эх сурвалж	Нэр томьёоны хураангуй (NER) болон хамааралтай шинжилгээ (dependency parsing) зэрэг үүргүүдэд зориулсан урьдчилан сургасан дамжуулгуудыг санал болгодог бөгөөд эдгээрийг	Санхүүгийн баримт бичгүүдэд нэр томьёо таних, текст ангилах, холбоо хамаарал илрүүлэхэд ашигладаг нээлттэй эхийн NLP (эх хэлний боловсруулалт) сан. Зохицуулалтын тайлан, гэрээ болон бүтэцгүй өгөгдлийг шинжлэхэд тусалдаг.

Хяналтын технологийн Үнэлгээ ба Зөвлөмжийн тайлан (СЗХ)

Хэрэглүүр	Төрөл	Онцлог	Ашиглалт
		зохицуулалтын тусгай өгөгдөлд тохируулан нарийвчлан сургах боломжтой.	
Hugging Face Transformers	Нээлттэй эх сурвалж	Санхүүгийн текстүүдэд зориулан дахин сургасан загварууд (жишээлбэл, FinBERT) нь нийцлийн шалгалт, гэрээний автомат хяналт зэрэг салбарын тусгай үүргүүдэд тохируулан нарийвчлан сургах боломжтой.	Сэтгэл хөдлөлийн шинжилгээ, асуултад хариулах, санхүүгийн текстийн хураангуй гаргах зэрэг үүрэгт зориулсан BERT, GPT зэрэг хамгийн сүүлийн үеийн трансформер загваруудыг агуулсан сан.
Eigen	Арилжааны	Зохицуулалтын баримт бичгүүд дэх гол заалт, тоон мэдээлэл, үүрэг хариуцлагыг автоматаар илрүүлж, олборлодог.	Гэрээ, зохицуулалтын баримт, аудитын тайлан зэрэг бүтэцгүй баримт бичгүүдээс бүтэцтэй мэдээлэл олборлох чадвартай, санхүүгийн үйлчилгээний салбарт зориулсан худалдааны NLP платформ.
AWS Comprehend	Арилжааны	Салбарын онцлог түлхүүр үгст зориулсан чиглэсэн сэтгэл хөдлөлийн шинжилгээ болон нэр томъёоны танилтыг агуулсан. AWS үүлэн дэд бүтцэд нэгтгэснээр өргөн цар хүрээтэй шинжилгээг гүйцэтгэх боломжтой.	Санхүүгийн текст болон нийцлийн баримт бичигт ашиглах боломжтой, нэр томъёо таних, сэтгэл хөдлөлийн шинжилгээ хийх, текстийн хураангуй гаргах зэрэг үйлдлийг гүйцэтгэх үүлэн суурьтай NLP үйлчилгээ.

Хавсралт D: SupTech шийдлүүдийг ашиглаж буй жишээ

Кейс судалгаа	SupTech ашиглалт	Шийдэл
Хонгконгийн Мөнгөний зохицуулах газар (НКМА) Макро Шинжилгээний төсөл²⁹	Мэдээллийн дүн шинжилгээ (сүлжээний шинжилгээ)	<p>Залилангийн хэрэг өсөн нэмэгдэж буй асуудлыг шийдвэрлэхийн тулд НКМА нь залилангийн эсрэг чадавхыг бэхжүүлэх зорилгоор Макро Шинжилгээний Төслийг санаачилсан. Төвлөрсөн байдлаар цуглуулсан өгөгдөл дээр сүлжээний дүн шинжилгээ ашиглан НКМА нь сэжиг бүхий (mule) данснууд болон түүнд холбогдох үйл ажиллагааг тодорхойлж, илрүүлэх боломжтой болсон бөгөөд эдгээр нь харьцангуй богино хугацаанд идэвхтэй үйл ажиллагаа явуулдаг, харилцан холбоотой данснууд байдаг. НКМА нь гүйлгээний өгөгдөл, хэрэглэгчийн зан төлөв, сүлжээний хэв маягийг бодит цагаар хянаж, дүн шинжилгээ хийдэг ба Хонгконгийн төлбөрийн систем дэх сэжигтэй үйлдлийг илрүүлдэг.</p> <p>НКМА-ийн сүлжээний шинжилгээний шийдэл нь эхлээд гол гүйлгээний мэдээллийн элементүүдийг цуглуулж, мэдээллийн баталгаажуулалт хийдэг бөгөөд хэрэглэгчийн профайл, гүйлгээний дүн, цаг хугацааны тэмдэглэгээ зэрэг мэдээллийг хадгалдаг. Дараа нь өгөгдлийг автоматаар цэвэрлэж, стандартчилж, нарийвчлалыг сайжруулахын тулд гадаад эх сурвалжтай харьцуулан шалгадаг. Өгөгдөл цуглуулалт болон баталгаажуулалтын үйл явц нь НКМА-ийн Нэгдсэн Илгээх системийн Платформыг ашиглан гүйцэтгэгддэг. Энэ нь санхүүгийн байгууллагуудаас сар бүр нарийвчилсан мэдээллийн тайлан (GDR) илгээхийг шаарддаг веб суурьтай нэг цэгийн портал бөгөөд 100 гаруй ялгаатай мэдээллийн талбарыг хамардаг. Энэхүү платформ нь өгөгдөл боловсруулах болон тайлан үүсгэх үйлдлүүдийг автоматаар дэмждэг бөгөөд өгөгдөл дамжуулах болон хадгалах аюулгүй байдлыг хангахын тулд хатуу мэдээллийн шифрлэлт арга хэмжээг хэрэгжүүлдэг.</p> <p>Үүний дараа эдийн засгийн хэмжээнд гүйлгээний өгөгдөлд машин сургалтын алгоритмуудыг ашиглан сэжигтэй үйлдлүүдийн талаарх ойлголтуудыг үүсгэдэг. Энэ нь гажуудал илрүүлж, сэжигтэй үйлдлүүдэд зориулан автоматаар сэрэмжлүүлэг үүсгэж, эдгээрийг НКМА-ийн мөнгө угаахтай тэмцэх (AML) хяналтын ажилтнуудад дамжуулдаг. НКМА-ийн сүлжээний шинжилгээний шийдэл ашигласнаар сэжигтэй гүйлгээг цаг тухайд нь илрүүлэх чадвар сайжирсан бөгөөд машин сургалтын загваруудыг хэрэгжүүлснээр систем нь залилангийн шинэ хэв маяг, тактикуудтай тасралтгүй дасан зохицох боломжтой болсон. Энэ нь санхүүгийн салбарын найдвартай байдлыг баталгаажуулж байна.</p>
Филиппиний Төв Банк (Bangko)	Мэдээлэл цуглуулах, мэдээлэл	Филиппиний Төв Банк (BSP) нь зохицуулалтын тайлагналын үйл явцыг сайжруулах зорилгоор өгөгдөл цуглуулах, баталгаажуулах болон боловсруулахыг автоматжуулахад RegTech for Regulators

²⁹ Кембрижийн SupTech Лаб (2024). SupTech-ийн Төлөв Байдал Тайлан 2023 <https://www.jbs.cam.ac.uk/wp-content/uploads/2024/02/2024-ccaf-state-of-subtech-report-2023.pdf>

Кейс судалгаа	SupTech ашиглалт	Шийдэл
<p>Sentral ng Pilipinas, BSP)-ны API Тайлагналын Систем³⁰</p>	<p>баталгаажуулалт, мэдээллийн дүн шинжилгээ</p>	<p>Accelerator (R2A)-тай хамтран ажиллаж байна. Зохицуулалтын тайлан гаргахад тулгардаг бэрхшээлүүд нь Excel тайлангийн загвар доторх өгөгдлийг гараар бэлтгэх, баталгаажуулах зэрэг зөвлөлдөх уулзалтуудаар онцолсон асуудлуудтай адил байсан. Тухайлбал, автоматжуулсан баталгаажуулалтын процессууд байгаа хэдий ч өгөгдлийг хооронд нь шалгаж, баталгаажуулахад хэт их цаг зарцуулдаг; хянан шалгагч хувь хүний дүгнэлтээс хамаарч баталгаажуулалтын үр дүнд нийцэхгүй байх гэх мэт. Эдгээр гар ажиллагаанд их цаг буюу зардал зарцуулснаар судалгаа болон дүн шинжилгээ зэрэг чухал үйл ажиллагаанд бага нөөцийг хуваарилдаг гэсэн үг юм.</p> <p>Эдгээр сорилтыг даван туулахын тулд Төв банк нь мэдээллийн баталгаажуулалтын хэрэгслийг өгөгдөл цуглуулах системд нэгтгэх боломжийг олгодог Хэрэглээний программчлалын интерфэйс (API) тайлагнах, дүрслэх программыг хөгжүүлэх төслийг эхлүүлсэн. API-д суурилсан Prudential Reporting System нь 2G/3G мэдээлэл цуглуулах систем бөгөөд хяналтад байгаа банкнууд болон Төв банкны мэдээллийн сангийн хооронд шууд дамжуулах шугамыг бий болгодог. Энэхүү холболт нь өндөр чанартай, нарийвчилсан өгөгдлийг санхүүгийн байгууллагад автоматаар дижитал хэлбэрээр илгээх боломжийг олгож, ирүүлэх давтамжийг нэмэгдүүлдэг. XML-д суурилсан загвар руу хөрвүүлсэн түүхий өгөгдөл нь үр ашгийн өсөлтөөс гадна бусад олон давуу талуудын дагуу аюулгүй байдлын илүү сайн хамгаалалт, илүү том мэдээллийн багтаамжтай байдаг.</p> <p>API интерфэйс дотор суурилуулсан нь мөн шаардлагатай мэдээллийн элемент, шинж чанар, төрөл, форматын дүрмийг тодорхойлдог XML схемийн тодорхойлолт (XSD) дээр үндэслэн мэдээллийн баталгаажуулалтыг гүйцэтгэдэг боловсруулах хөдөлгүүр юм. Эдгээр баталгаажуулалтын туршилтыг файлыг ирүүлсний дараа явуулдаг бөгөөд тайлагнаж буй байгууллага нь туршилтын үр дүнг нарийвчлан харуулсан автомат хариу (API болон мессежээр) хүлээн авч, хэвийн бус эсвэл дутуу утгыг тэмдэглэдэг. Дүрмийг зөрчсөн тохиолдолд тайланг хүлээн авахаас татгалзаж, хянаж, дахин илгээхээр буцаадаг. Энэхүү өгөгдөл боловсруулах систем нь дараагийн бүх туршилт, тооцооллыг бүх илгээлт дээр жигд, тууштай явуулахын зэрэгцээ боловсруулах дундаж хугацааг 1800 секундээс 10 секунд болгон бууруулж өгдөг.</p> <p>Дараа нь цэвэрлэсэн өгөгдлийг төвлөрсөн, аюулгүй мэдээллийн санд автоматаар байршуулж, гараар байршуулах шаардлагагүй болно. Мэдээллийн санд нэмэлт, олон төрлийн аналитик хэрэглүүр, программ</p>

³⁰ Кембрижийн SupTech Лаб (2024). SupTech-ийн Төлөв Байдал Тайлан 2022 <https://lab.ccaf.io/wp-content/uploads/2023/01/Cambridge-State-of-SupTech-Report-2022.pdf>

Кейс судалгаа	SupTech ашиглалт	Шийдэл
		<p>хангамжийг вебд суурилсан пивот хүснэгтүүд эсвэл цаашдын том мэдээллийн программ зэрэг өгөгдөлд дүн шинжилгээ хийх функцүүдэд ашиглаж болно.</p> <p>Энэхүү шилжилтийн хажуугаар Төв банк нь API интерфэйсийг амжилттай нэвтрүүлэх, нэвтрүүлэхэд шаардлагатай зохицуулалтын арга хэмжээг баталгаажуулсан. Төв банк бүх банкнуудад санамж бичиг гаргаж, API-ээр дамжуулан зохистой байдлын тайланг гаргах шаардлагатай болсон. Гэсэн хэдий ч, өөр өөр тоглогчид өөр өөр мэдээллийн технологийн хүчин чадалтай байж болохыг харгалзан тухайлсан үе шатыг гаргасан.</p>
<p>Руандагийн Үндэсний банк (BNR) Цахим мэдээллийн агуулах (EDW)³¹</p>	<p>Мэдээлэл цуглуулах, мэдээллийн удирдлага</p>	<p>Руандагийн Төв банк (BNR) санхүүгийн байгууллагуудаас мэдээлэл цуглуулах ажлыг автоматжуулах, хялбаршуулах зорилгоор цахим мэдээллийн агуулах (EDW) ашигладаг. Эцсийн хэрэглэгчийн зохицуулалтын тайлагналын платформ нь 600 гаруй зохицуулалттай санхүүгийн байгууллагын мэдээллийн технологийн системээс 15 минутаас 24 цагийн хооронд тогтмол хугацаанд, байгууллагын төрлөөс хамааран ялгаатай мэдээллийг шууд "таган авдаг". Энэ нь Төв банканд урьд нь хийж байсан шиг Excel хүснэгтээр дамжуулан өгөгдлийг гараар цуглуулах эсвэл байршуулахаас илүү өндөр давтамжтайгаар дансны түвшний мэдээллийг автоматаар цуглуулах боломжийг олгодог. Хамгийн чухал нь санхүүгийн байгууллагууд EDW-тэй нэгтгэхийн тулд одоо байгаа системээ өөрчлөх шаардлагагүй, гэхдээ үүнийг энгийн өгөгдөл дамжуулах протоколоор дамжуулан хийх боломжтой.</p> <p>Төв банк нь мэдээллийн толь бичгийг боловсруулсан бөгөөд санхүүгийн байгууллага бүр өөрийн систем дэх мэдээллийн толь бичгийг зурагласан нэг удаагийн мэдээллийн скрипт үүсгэх шаардлагатай байдаг. Энэхүү зурагласан мэдээллийг “staging area” хэсэгт байршуулдаг бөгөөд Төв банк хяналтын эсхүл зохицуулалтын зорилгоор шаардлагатай мэдээллийг татаж авдаг. Шифрлэгдсэн өгөгдлийг мөн EDW доторх мэдээллийн бүрэн бүтэн байдлыг шалгах механизмаар автоматаар ажиллуулж, цуглуулсан мэдээллийн алдаа, зөрчлийг багасгадаг. Хэрэв татсан өгөгдөл нь Төв банкнаас тогтоосон стандартад нийцэхгүй бол тэдгээрийг автоматаар татгалзаж, Төв банкны хянагч руу тэмдэглэл илгээнэ.</p> <p>Мэдээллийн төвлөрсөн агуулахын хувьд EDW нь бусад мэдээллийн эх сурвалжуудын дунд мэдээллийн силосыг задлахад тусалдаг. EDW нь санхүүгийн байгууллагуудаас авсан мэдээллийг үндэсний төлбөрийн</p>

³¹ Кембрижийн SupTech Лаб (2024). SupTech-ийн Төлөв Байдал Тайлан 2022 <https://lab.ccaf.io/wp-content/uploads/2023/01/Cambridge-State-of-SupTech-Report-2022.pdf>

Кейс судалгаа	SupTech ашиглалт	Шийдэл
		<p>систем, зээлийн мэдээллийн сангийн үйлчилгээ үзүүлэгч зэрэг бусад мэдээллийн эх сурвалжтай нэгтгэхэд тусалдаг.</p> <p>EDW-д шилжихэд бэлтгэхийн тулд Төв банк нь томоохон удирдлагын өөрчлөлт болон сургалтын үйл ажиллагааг зохион байгуулсан. Өмнө нь гар аргаар өгөгдөл удирдах үйл явцад дассан хянан шалгагч нар EDW-ийг үр дүнтэй ашиглах шинэ ур чадвар эзэмшсэн байх ёстой бөгөөд өгөгдлийг илүү утга учиртай тайлбарлах, дүн шинжилгээ хийх бизнесийн сургалтын хөтөлбөрт хамрагдах шаардлагатай болсон.</p>
<p>Их Британи улсын Санхүүгийн Зохицуулалтын алба (FCA) NLP-дэмждэг Дүн шинжилгээ, Sleuth³²</p>	<p>Мэдээлэл цуглуулах</p>	<p>Их Британи улсын Санхүүгийн Зохицуулалтын Алба (FCA) зохицуулалттай байгууллагууд болон олон нийтэд нээлттэй мэдээллийн эх сурвалжуудыг хамруулан боловсруулж, дүн шинжилгээ хийх мэдээллийн хэмжээ өссөнийг ажигласан. Эдгээр мэдээллийн эх сурвалжууд нь бүгд текст, хүснэгт, график, зураг зэргээс бүрдсэн бүтэцлэгдээгүй мэдээлэл хэлбэрээр ирдэг. Бүтэцлэгдээгүй мэдээллээс холбогдох мэдээллийг олж тогтоох, нэгтгэх, компани, салбар дахь чухал чиг хандлага, сэдвүүдэд дүн шинжилгээ хийхэд хэцүү байдаг.</p> <p>Энэхүү хяналт шалгалтын хэрэгцээг хангахын тулд FCA нь эх хэл боловсруулах (NLP) платформ болох Sleuth-ийг боловсруулсан. Sleuth энгийн баримт бичгийн дүн шинжилгээ, ахисан түвшний хяналтын шинжилгээг хөнгөвчлөхийн тулд NLP ашигладаг. Хянан шалгагч нар Sleuth дээр хэд хэдэн баримт бичгийг байршуулж, баримт бичигт үндсэн дүн шинжилгээ хийж, холбогдох мэдээллийг гаргаж аваад дараа нь зохицуулалтын талаар илүү нарийвчлан шинжлэх боломжтой. Эдгээр NLP-д үндэслэн хийсэн дүн шинжилгээ нь мэдээллийн форматаас үл хамааран баримт бичгийн доторх болон тэдгээрийн хоорондын нийтлэг сэдвүүдийг илүү сайн, хурдан ойлгох, мөн нэмэлт мэдээлэл авахын тулд аль баримт бичигт шилжих талаар илүү сайн, хурдан ойлгоход тусална.</p> <p>Sleuth нь цаашдын хөрөнгө оруулалт болон SupTech дэвшлүүдийг интерфэйстээ саадгүй нэгтгэх боломжийг олгож, өргөтгөх, дасан зохицох чадварыг харгалзан бүтээгдсэн. Энэхүү загвар нь хуучин системийг шинэчлэх шаардлагагүйгээр ирээдүйн SupTech хөгжүүлэлтүүдийн хооронд харилцан ажиллах чадварыг баталгаажуулахын зэрэгцээ FCA-ийн зохицуулалтын шинжилгээг илүү үр дүнтэй дэмждэг.</p>
<p>Европын Төв Банкны</p>	<p>Мэдээлэл цуглуулах,</p>	<p>Европын Төв Банк (ЕЦБ) нь 2022 оны 6-р сард банкны хяналтын байгууллагуудын гүйцэтгэх ёс зүйн болон зохицуулалтын</p>

³² Дэлхийн Банкны Групп (2021). SupTech Инновацийн Дараагийн Давлагаа: Зах Зээлийн Эрх Зүйн Хяналтын Дараах SupTech Шийдлүүд. <https://documents1.worldbank.org/curated/en/735871616428497205/pdf/The-Next-Wave-of-Suptech-Innovation-Suptech-Solutions-for-Market-Conduct-Supervision.pdf>

Кейс судалгаа	SupTech ашиглалт	Шийдэл
(ECB) Heimdall хэрэглүүр ³³	мэдээлэл баталгаажуулах	<p>шалгалтуудыг хялбаршуулах, сайжруулах зорилгоор хиймэл оюун ухаан (AI)-д суурилсан, тусгайлан бүтээсэн Heimdall шийдлийг эхлүүлсэн. Эдгээр шалгалтууд нь том хэмжээний нарийн төвөгтэй өгөгдлийг дэлгэрэнгүй хянах, мөн тус бүрийн нэр дэвшигчийн квалификаци болон тохиромжтой байдалд хийсэн нарийвчилсан үнэлгээг оролцуулдаг. Heimdall-ийн чадавх нь эдгээр үнэлгээг хийхийн тулд хөдөлмөр их шаардаж буйг шийдвэрлэхийн зэрэгцээ тогтвортой, үнэн зөв, үр ашигтай байдлыг хангах зорилготой юм.</p> <p>Heimdall нь банкнудаас ирүүлсэн санал асуулгын хуудсыг үнэлж, баталгаажуулахын тулд эх хэлний боловсруулалт (NLP), оптик тэмдэгт таних (OCR), автомат машин уншилт, дэвшилтэт процессын автоматжуулалт зэрэг дэвшилтэт технологийг ашигладаг.</p> <p>Heimdall-ийн чиг үүрэг нь OCR-ээс эхэлдэг бөгөөд банкнаас ирүүлсэн баримт бичгүүдийг эхлээд бүтэцлэгдсэн, машинд уншигдахуйц контент болгон хувиргаж, цаашдын дүн шинжилгээ хийх боломжийг олгодог. Энэхүү процесс нь гараар шивэлтийн алдааг арилгаж, нарийвчлалыг хангаж, өгөгдөл оруулах болон доод урсгалын боловсруулалтыг хурдасгаж, үр ашигтай байдлыг хангадаг. Нэвтрүүлсний дараа Heimdall нь NLP (эх хэлний боловсруулалт)-г ашиглан асуулга болон судалгаанаас гол мэдээллийг олборлон, тэдгээрийн аливаа холбогдох хэв маягийг таньж, тайлбарладаг.</p> <p>Heimdall нь мөн автомат орчуулгын хэрэгслүүдийг өөртөө багтаасан бөгөөд энэ нь олон хэл дээрх баримт бичгийг хэдхэн секундийн дотор саадгүй боловсруулж, орчуулах боломжийг олгодог бөгөөд гар аргаар ийм үр дүнд хүрэх боломжгүй юм. Цаашилбал, энэ нь илгээсэн баримт бичигт нийцэхгүй байх зэрэг болзошгүй асуудлуудыг тэмдэглэхийн тулд процессын автоматжуулалт, текстийн шинжилгээ, мэдээллийн аналитикийг ашигладаг. Энэ нь байнгын гар ажиллагааны хяналтыг багасгаж, хянан шалгагч нарт өөрсдийн мэргэжлийн ур чадвар шаардсан илүү төвөгтэй хэргүүдийг илүү сайн эрэмбэлэх боломж олгож, илүү тогтвортой байдлыг хангадаг. Хэрэглэж эхэлснээс хойш, Heimdall нь Европын банкны интеграцийг дэмжих томоохон зорилгод хувь нэмэр оруулсан. Үнэлгээг автоматаар гүйцэтгэж, тогтвортой</p>

³³ Эх сурвалжууд: Европын Төв банк (2023). "Suptech: дижитал эринд цэцэглэн хөгжиж байна" https://www.bankingsupervision.europa.eu/press/supervisory-newsletters/newsletter/2023/html/ssm.nl231115_2.en.html; Azzutti, A., Batista, P. M., & Ringe, W. G. (2024). *Good Administration in AI-Enhanced Banking Supervision: A Risk-Based Approach*. https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=4430642; Martin, V. (2024). *Integrating Artificial Intelligence into Central Banking: Opportunities, Challenges, and Implications*. <https://scindeks-clanci.ceon.rs/data/pdf/2334-735X/2024/2334-735X2401049M.pdf>; Global Government FinTech (2022). "ECB looks to 'Project Olympus' to transform banking supervision using SupTech". <https://www.globalgovernmentfintech.com/ecb-looproject-olympus-to-transform-banking-supervision-using-suptech/>

Кейс судалгаа	SupTech ашиглалт	Шийдэл
		шинжилгээ хийх замаар, Heimdall нь Европын банкны салбарт хяналтын стандартуудыг нийцүүлэхэд тусалдаг.
Малайзын Төв банк (BNM) Хяналтын Албан Бичиг Бичихэд Туслах Хэрэглүүр³⁴	Мэдээлэл цуглуулах	<p>Малайзын Төв банк (BNM) нь жил бүр өөрийн хяналтын эрх бүхий бүх санхүүгийн байгууллагуудад хяналтын албан бичгийг түгээдэг. 120 гаруй байгууллага руу хандаж, тус бүрд нь хяналтын албан бичиг бэлтгэх болон тоймлох нь зуу гаруй цагийн хүчин чармайлт шаарддаг. Үр ашигтай байдлыг нэмэгдүүлэх, мөн харилцааны үг хэллэгийн нэгдмэл байдлыг хангах зорилгоор BNM нь дотооддоо хиймэл оюунд суурилсан хяналтын албан бичиг бичих туслах хэрэгсэл боловсруулсан. Энэ шийдэл нь албан бичиг бичих үйл явцыг хялбаршуулах, хурдан гүйцэтгэх боломжийг олгодог бөгөөд цаг хугацааны явцад нэгдмэл байдал, үр ашиг, нарийвчлалыг сайжруулахад чиглэгддэг.</p> <p>Энэхүү хэрэгсэл нь эх хэлний боловсруулалт (NLP) болон машин сургалт (ML) зэрэг дэвшилтэт технологиудыг ашиглан албан бичиг бичихэд тусалдаг. Энэ нь үргэлжилж буй харилцааны хэв маягийг шинжилж, харилцааны түүхэнд тулгуурлан тохиромжтой өгүүлбэрүүдийг санал болгодог бөгөөд хэрэглээний явцад үргэлжлүүлэн суралцаж, зөвлөмжүүдээ сайжруулдаг. Энэ нь хяналтын ажилтнуудын албан бичиг бичихэд зарцуулах цагийг багасгаж, мөн харилцааны дуу хоолой болон бүтцийн нэгдмэл байдлыг хангахад тусалдаг. Мөн хяналтыг дэмжих чухал үүрэг гүйцэтгэдэг бөгөөд BNM нь энэ хэрэгслийг байгууллагуудын тасралтгүй хяналт, үнэлгээний үйл явцад ашигладаг хэрэглүүрийн багцад оруулсан.</p> <p>Хяналтын албан бичиг бичихэд туслах хэрэглүүр нь хоёр үндсэн онцлогтой бөгөөд эдгээр нь хэв маягийн шинжилгээ болон өгүүлбэр хайлт юм. Хэв маягийн шинжилгээ нь DistilBERT нэртэй Transformer суурьтай эх хэлний боловсруулалтын (NLP) загварыг ашиглан олон текстийн ангилал бий болгох ажлыг гүйцэтгэдэг. Энэ загвар нь ONNX Runtime болон тоон хэлбэрт шилжүүлсэн (кванталчилсан) аргуудыг ашиглан оновчтой шийдвэр гаргаж, хяналтын ажилтнуудад албан бичгийн хэв маягийг үнэлэх, тохируулах боломжийг олгодог. Санхүүгийн байгууллагын удирдлагууд өгүүлбэрээр нь хайх эсвэл хэв маяг, утгаар нь хам текстийн утгаар нь ижил төсөөтэй текстийг үр дүнтэй хайлт хийхэд тусалдаг. Өгүүлбэр хайлт нь өөр нэг NLP загвар болох Sentence-BERT-ээр дэмжигдэж, хяналтын ажилтнуудад өмнө гаргасан захидлуудын өгүүлбэрүүдээс хайлт хийх боломжийг олгодог. Хяналтын ажилтнууд нь түлхүүр үгс эсвэл семантик ижил төстэй байдлыг ашиглан өгүүлбэрүүдийг хайж, драфт захидлын үйл явцыг хялбаршуулах боломжтой болдог. Энэ нь дуу хоолой ба утга санаанд</p>

³⁴ Эх сурвалжууд: Олон улсын Төлбөр тооцооны банк (2021). *Хяналтын SupTech хэрэглүүрүүд ба тэдгээрийн цар тахлын үеийн хэрэглээ*. Эндээс үзнэ үү: <https://www.bis.org/fsi/publ/insights37.pdf>; Олон улсын Төлбөр тооцооны банк (2021). *Хяналтын захидал бичих программ: Захидал боловсруулах үйл явцыг хурдасгаж, тонны нийцлийг хангах нь*. Эндээс үзнэ үү: https://www.bis.org/ifc/publ/ifcb57_25.pdf

Кейс судалгаа	SupTech ашиглалт	Шийдэл
		<p>нийцсэн, холбогдох текстийг илүү үр ашигтай гарган авахад дэмжлэг үзүүлдэг.</p> <p>Хэрэгжүүлснээс хойш, уг хэрэгсэл амжилттай ажиллаж байгаа бөгөөд хяналтын харилцааны хурд болон чанарыг сайжруулахад чухал үүрэг гүйцэтгэсэн. Энэ нь орчин үеийн санхүүгийн хяналтын шаардлагад нийцэх технологи ба мэргэжлийн мэдлэгийг интеграцичилах жишээг үзүүлж байна.</p>
<p>Бразилийн Төв банк (BCB) ADAM³⁵</p>	<p>Мэдээлэл цуглуулах, баталгаажуулалт</p>	<p>Бразилын Төв банк (BCB) нь банкнуудаас кредитийн эрсдэлийн хүрээг хүлээгдэж буй алдагдлын хэмжээний дагуу ангилах шаардлагатай. Их хэмжээний кредитийн эрсдэлийн өгөгдлийг шинжлэхэд үүссэн масштабын болон нарийн төвөгтэй байдлын бэрхшээлүүдийг шийдвэрлэхийн тулд, BCB нь дотооддоо боловсруулсан хиймэл оюунд суурилсан шийдэл болох ADAM (Machine Learning Determined Sampling)-ыг танилцуулсан.</p> <p>ADAM нь дэвшилтэт машин сургалтын технологиор зохицуулалттай байгууллагуудын кредитийн бүх портфелийг шинжилж, кредитийн эрсдэлийг хүлээгдэж буй алдагдлын (EL) хүрээгээр ангилсан анхдагч алдаануудыг илрүүлдэг. Жишээлбэл, энэ нь банкнуудын буруу ангилсан өндөр хүлээгдэж буй алдагдалтай (50-100%) кредитийн эрсдэлийг илрүүлж, тэмдэглэх боломжтой.</p> <p>Энэхүү хэрэглүүр нь анх 2013-2015 онуудад хяналтын ажилтнуудын хийсэн кредитийн портфелийн шинжилгээний түүхэн өгөгдлийг ашиглан сургагдсан бөгөөд, түүний сургалтын мэдээллийн сан нь сүүлийн талбарын хяналтын өгөгдлөөр байнга шинэчлэгдэж, нарийвчлал болон холбогдолтой байдалд сайжруулалт хийсээр байгаа.</p> <p>ADAM нь нарийвчлалтайгаас гадна үйлдлийн хурдаа алддаггүй бөгөөд, 24 цагийн дотор 3 сая гаруй зээлдэгчийг шинжлэх чадвартай. Энэ нь 10 туршлагатай хяналтын ажилтанд 30 жилийн хугацаа шаардах ажлыг 24 цагийн дотор хийж гүйцэтгэх боломжийг олгодог. Түүнчлэн, хэв маягийн танигч болон гажуудал илрүүлэх чадамжууд нь хяналтын ажилтнуудад хамгийн чухал эрсдэлийн бүсүүдийг онцлон анхаарах боломжийг олгож, гар ажиллагааг огцом бууруулж, үр</p>

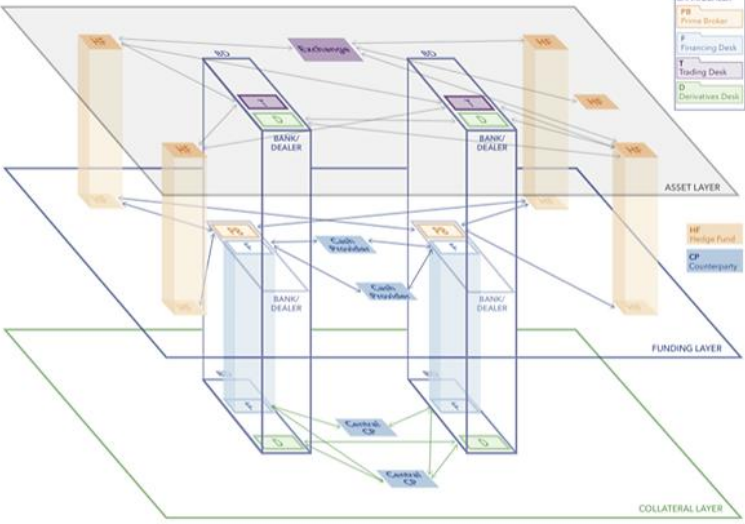
³⁵ Эх сурвалжууд: Bank for International Settlements (2021). *Эрсдэлийн хяналтад ашиглах SupTech хэрэгслүүд болон тэдгээрийн цар тахлын үеийн хэрэглээ*. Эндээс үзнэ үү: <https://www.bis.org/fsi/publ/insights37.pdf>, International Monetary Fund (2023). *Латин Америкт Финтекийн өсөлт ба нөлөөлөл*. Эндээс үзнэ үү: <https://www.elibrary.imf.org/configurable/content/journalsS002f063S002f2023S002f003S002farticle-A001-en.xml?t:ac=journals%24002f063%24002f2023%24002f003%24002farticle-A001-en.xml>, Banco Central Do Brasil (n.d.). BCB 2021 оны Тайлан. Эндээс үзнэ үү: https://www.bcb.gov.br/en/publications/our_results_2021

Кейс судалгаа	SupTech ашиглалт	Шийдэл
		<p>ашгийг нэмэгдүүлдэг. Энэхүү хэрэглүүр нь банк бус хяналтын үйл явцад анх нэвтрүүлэгдсэнээс хойш, ADAM нь Бразилын Төв банк (BCB)-нд банкны хяналтын гол хэрэглүүр болж, бүх хяналтын ажилтнууд одоо уг хэрэгслийг ашиглах боломжтой болсон.</p>
<p>Сингапурын Мөнгөний Удирдах газар (MAS)–ны Сэжигтэй Гүйлгээний Тайлан (STR)-тай холбоотой сүлжээний шинжилгээ³⁶</p>	<p>Мэдээлэл цуглуулах, дүн шинжилгээ хийх</p>	<p>Сингапурын Мөнгөний Удирдах газар (MAS) нь санхүүгийн байгууллагуудыг зохицуулдаг бөгөөд тэдгээр байгууллагуудаас ирүүлсэн Сэжигтэй Гүйлгээний Тайлан (STR)-г үндэслэн хууль бус санхүүгийн урсгал болон системийн эрсдэлийг илрүүлэх зорилгоор ашигладаг. Төвөгшил ихтэй сэжигтэй үйлдлүүд нь ихэвчлэн олон байгууллагын олон данс оролцсон байдалтайгаар бүртгэгдэж, цаг хугацааны явцад олон STR бүртгэгдэх нөхцөл үүсгэдэг. MAS нь мөнгө угаахтай тэмцэх (AML) болон терроризмыг санхүүжүүлэхтэй тэмцэх (CFT) хяналтыг сайжруулах зорилгоор шинэлэг STR сүлжээний аналитикийн хэрэглүүр боловсруулсан.</p> <p>STR сүлжээний аналитикийн хэрэглүүр нь хиймэл оюун ухаан (AI), машин сургалт (ML) болон эх хэлний боловсруулалт (NLP) ашиглан ирүүлсэн тайлангуудыг шинжлэн, сэжигтэй мөнгө угаалтын дэд сүлжээ буюу нийт STR-ийн үндсэн дээр бүрэлдсэн дэд сүлжээг үүсгэдэг. Энэхүү дэд сүлжээнд тухайн тайлангийн гол мэдээлэл болох байгууллагууд болон тэдгээрийн хоорондын харилцаа багтдаг бөгөөд хяналтын ажилтнууд уг мэдээллийг ашиглан нэмэлт гүйлгээний баримт цуглуулах, илүү нарийн шалгалт хийхэд чухал үүрэг гүйцэтгэдэг. Жишээлбэл, хяналтын ажилтнууд энэ мэдээллийг ашиглан сэжигтэй гэж тэмдэглэгдсэн байгууллагуудын гүйлгээний баримтууд зэрэг нэмэлт өгөгдлийг цуглуулах боломжтой. Уг сүлжээний бүтцийг автоматаар үүсгэдэг болсноор, өмнө нь ойролцоогоор хоёр жил шаарддаг байсан дүн шинжилгээний ажлыг хэдхэн минутын дотор гүйцэтгэх боломжтой болж, хүний алдааг бүрэн арилгахад хүргэсэн. AI болон ML-ийн чадамж нь хүний шинжээчийн илрүүлж чадахгүй хэв маяг, дүн шинжилгээний дүгнэлтийг гаргах боломжийг олгодог.</p> <p>Уг хэрэглүүр нь зөвхөн MAS-ийн AML хяналтыг сайжруулаад зогсохгүй, Сингапур улсын санхүүгийн гэмт хэрэгтэй тэмцэх үндэсний хүчин чармайлтад хувь нэмэр оруулж байна. STR сүлжээний шинжилгээгээр илэрсэн аюултай, сэжиг бүхий сүлжээнүүд нь холбогдох байгууллагуудад мэдээлэгдэж, хамтарсан арга хэмжээ авах үндэслэл болдог.</p>

³⁶ Эх сурвалжууд: Санхүүгийн тогтвортой байдлын зөвлөл (2020). Зохицуулагч байгууллагууд болон зохицуулалттай байгууллагуудын ашиглаж буй хяналтын болон зохицуулалтын технологи. Эндээс үзнэ үү: <https://www.fsb.org/uploads/P091020.pdf> FSI insights (2018). Санхүүгийн хяналт (SupTech)-д шинэ технологи – Эхний хэрэглэгчдийн туршлага. Эндээс үзнэ үү: <https://www.bis.org/fsi/publ/insights9.pdf>

Кейс судалгаа	SupTech ашиглалт	Шийдэл
		<p>STR сүлжээний аналитикийн хэрэглүүр нь нэвтрүүлэгдсэнээс хойш тогтмол хөгжиж байгаа бөгөөд STR тайлбар (unstructured narrative)-аас өгөгдөл гарган авах NLP загварууд, түүнчлэн нэмэлт гүйлгээ болон байгууллагын мэдээллийг интеграцичилах замаар нуугдмал холбоос, системийн эрсдэлийг илрүүлэх чадвараа улам сайжруулж байна. Эдгээр шинэчлэл нь MAS-ийн хяналтын зорилгыг илүү хүчтэй болгохын зэрэгцээ шинэлэг технологи, хамтын ажиллагаагаар дамжуулан санхүүгийн гэмт хэрэгтэй тэмцэх Сингапурын тууштай байр суурийг бататгаж өгч байна.</p>
<p>Испанийн Төв банк (BdE) харилцаа холбооны график ашиглан хийсэн сүлжээний шинжилгээ³⁷</p>	<p>Мэдээлэлд дүн шинжилгээ хийх</p>	<p>Испанийн Төв банк (BdE) нь харилцаа тодорхойлох график (relation inference graph) ашиглан санхүүгийн салбар дахь зээлдэгч ба зээлдүүлэгч зэрэг оролцогч талуудын хоорондын албан болон албан бус харилцааг илрүүлдэг. Энэхүү хэрэглүүр нь салбар даяар эрсдэл хэрхэн тархах боломжтойг болон гадаад дам нөлөөг үнэлэхэд чухал дүн шинжилгээний суурь болдог.</p> <p>BdE-ийн дотооддоо боловсруулсан харилцаа тодорхойлох граф нь сүлжээний шинжилгээний нэг хэлбэр бөгөөд одоогоор итгэлцлийн мэдээллийн сангийн хяналтын үйл явцад нэгдсэн байдлаар ашиглагдаж байна. Энэ нь санхүүгийн тайлангийн мэдээлэлд үндэслэсэн албан харилцааг илрүүлэхийн зэрэгцээ, хяналтын ажилтнуудад гараар илрүүлэхэд хүндрэлтэй албан бус холбооснуудыг ч илрүүлэх боломжийг олгодог.</p> <p>Албан бус холбооснуудыг илрүүлэхдээ BdE нь хамтарсан барьцаа хөрөнгө, компанийн нэр, байршил зэрэг хувилбарт мэдээллийн эх сурвалж болон итгэлцлийн эрсдэлийн бүртгэлд хадгалагдсан бусад мэдээлэлд тулгуурладаг.</p>

³⁷ Санхүүгийн тогтвортой байдлын зөвлөл (2021). SupTech хэрэглүүр: Эрсдэлийн хяналтад ашиглах болон цар тахлын үеийн хэрэглээ. Эндээс үзнэ үү: <https://www.bis.org/fsi/publ/insights37.pdf#page=21>

Кейс судалгаа	SupTech ашиглалт	Шийдэл
		<p>The Funding Network</p>  <p><i>Банк, дилер болон холбогдох байгууллагуудыг төвд нь авч үзсэн санхүүгийн салбарын олон давхаргат, бие даасан сүлжээний жишиг дүрслэл. Зарим санхүүгийн байгууллагууд хэд хэдэн давхаргад зэрэг оролцдог бөгөөд энэ нь давхаргууд хоорондын хамаарал, уялдааг бий болгодог.</i>³⁸</p> <p>Энэхүү хэрэглүүр нь санхүүгийн салбар дахь уялдаа холбоог илрүүлэх, эрсдэл хэрхэн дамжин тархаж байгааг үнэлэхэд бодлого боловсруулагчдад дэмжлэг үзүүлдэг чухал хэрэглүүр болсон.</p>

³⁸ Bookstaber, R., & Kenett, D. Y. (2018). Дэлгэрэнгүй: Санхүүгийн системийн олон давхаргат газрын зураг. RiskLab Finland. Эндээс үзнэ үү: https://risklab.fi/wp-content/uploads/2018/07/Bookstaber_Kenett_paper.pdf