

БАНКНЫ ТАЙЛАНГИЙН СИСТЕМИЙГ ХӨГЖҮҮЛЭХЭД ТОХИРОХ BI СИСТЕМИЙН ШИЙДЛИЙГ ТОДОРХОЙЛОХ /X БАНКНЫ ЖИШЭЭН ДЭЭР/

П.Оюунбилэг* Н.Баттүшиг** Ч. Баярмаа***
Б.Гэрэлтцолмон, Н.Аззаяа****

Хураангуй: Өнөө үед мэдээллийн технологи нь байгууллагын үйл ажиллагаанд, ялангуяа банкны байгууллагуудад чухал үүрэгтэй байдгаас төдий чинээ өндөр зардалтай байна. Энэ судалгаагаар X банкны бүтэц, үйл ажиллагаа өргөжиж мэдээллийн баазын хэмжээ томрохын хэрээр бизнесийн үйл ажиллагаанд дүн шинжилгээ хийх, санхүүгийн үзүүлэлтүүдийг хянах, мэдээллийг боловсруулах, шийдвэр гаргалтыг дэмжих системийг нэвтрүүлэх шаардлагатай болсон. X банкны тайлан мэдээ боловсруулалтын өнөөгийн процесст тулгамдаж буй асуудлыг шийдвэрлэхийн тулд тохиромжит BI системийг тухайн банкны үйл ажиллагаанд тохирох, нийцэх байдлыг харьцуулан судалж санал болгох, шийдлийг тодорхойлохыг энэхүү ажлаар зорьж үр дүнд хүрлээ.

Түлхүүр үгс: Бизнес интеллижэнс, BI, MT-ийн судалгаа, Банкны мэдээлэл боловсруулалт, Банкны програм хангамж, Тайлангийн систем

Abstract: Nowadays Information Technology plays a significant role in day-to-day functions of an organization, especially of a bank, which requires high costs. This research paper aims to look at why it is important for the X bank to implement a system that will facilitate analysis of business activities, monitoring of financial performances, data processing and decision making as the bank is expanding and its database is increasing in size. It also tried to identify whether a BI system is compatible to the functions of the bank in order to solve the urgent problems the bank is currently facing in its data processing and propose possible suggestions and solutions.

Key words: Business intelligence, BI, IT research, data processing in a bank, bank software, reporting system

* МУИС-ийн, Завхан сургууль, (Email) oyunbileg_p@num.edu.mn, opagjii44@gmail.com

** МУИС-ийн, Бизнесийн сургууль, (Email) tushgee@gmail.com

*** Үндэсний хөрөнгө оруулалтын банк (Email) bayarmaa.ch@nibank.mn

**** Санхүүгийн магистр gtsoo_9@yahoo.com, azaa1030@yahoo.com

Удиртгал

Мэдээллийн технологи нь тасралтгүй сайжруулалтыг шаарддаг, энэ утгаараа байнга дэвшин өөрчлөгдөж, хурдацтай хөгжиж байдаг онцлогтой. Иймээс мэдээллийн технологийн зардал нь ихэвчлэн нэг удаагийн зардал биш, урт хугацаанд үргэлжилж, хувиран өөрчлөгдөж байдаг зардал юм. Өнөө үед мэдээллийн технологи нь байгууллагын үйл ажиллагаанд, ялангуяа банкны байгууллагуудад чухал үүрэгтэй байдгаас төдий чинээ өндөр зардалтай байна. Гэвч бизнесийн үйл ажиллагааг хялбарчилсан, оновчтой шийдвэр гаргалтыг дэмжсэн, байгууллагын харилцагчдын сэтгэл ханамжийг дээшлүүлсэн, зардал цаг хугацааг хэмнэсэн системийн шийдлүүд нь байгууллагын ашигт үйл ажиллагааг нэмэгдүүлэхэд маш чухал.

Дэлхий нийтээр мэдээллийн технологи хөгжсөн эрин зуунд үйл ажиллагаагаа явуулж буй компаниуд, тэдгээрийн удирдлагууд мэдээллийн технологийн ач холбогдлыг ойлгож байгууллагадаа мэдээллийн технологийн хөрөнгө оруулалт хийх шийдвэрийг цаг алдалгүй гаргасаар байна. Гагцхүү дотоод болон гадаадын зах зээл дээр нийлүүлэгдэж байгаа тэдгээр олон ижил төстэй системүүдээс аль нь тухайн байгууллагад оновчтой нийцэх, давуу тал, сул талууд, байгууллагын хэрэгцээнд нийцэж байгаа боловч нэг удаагийн болон цаашдын зардал нь хир байх, хэдий хугацааны дараа зардлаа нөхөх, тухайн системийг нэвтрүүлснээр байгууллагад ямар боломж, давуу тал бий болох гэх зэрэг судалгаа удирдлагуудад шаардлагатай болж байна.

Бизнес интеллижинс систем

“Business Intelligence”-Бизнесийн тандалт шинжилгээний систем. 1958 онд IBM компанийн судлаач Hans Peter Luhn, BI-г тодорхойлсон. Тэрээр BI-г **“Зорьсон зорилгодоо хүрэхийн тулд болж байгаа нөхцөл байдлыг удирдах замаар уялдааг урьдчилан харах чадвар юм.”** гэж тодорхойлжээ. [4]

BI гэдэг нь компанийн гүйцэтгэх удирдлага болон бизнесийн менежерүүд, бусад эцсийн хэрэглэгчдэд их хэмжээний өгөгдөл мэдээлэлд дүн шинжилгээ хийх, мэдээллийг илүү өргөн хүрээнд харах боломжийг олгосноор шийдвэр гаргалтанд нь туслах зориулалт бүхий мэдээллийн технологийн цогц шийдэл юм. /searchbusinessanalytics.techtarget.com/ Маш товчоор хэлбэл “Бизнесийн оновчтой шийдвэр гаргалтыг дэмжих систем” гэж томъёолж болно.

Хэдийгээр бизнес интеллиженсийн систем бараг компьютертэй зэрэг үүссэн боловч түүний хэрэглээ хязгаарлагдмал түвшинд байв. Үүний шалтгаан нь өндөр өртөгтэй техник хангамжийн систем, өндөр чадвартай мэдээллийн технологийн мэргэжилтэн шаардагддаг байсан тул зөвхөн томоохон

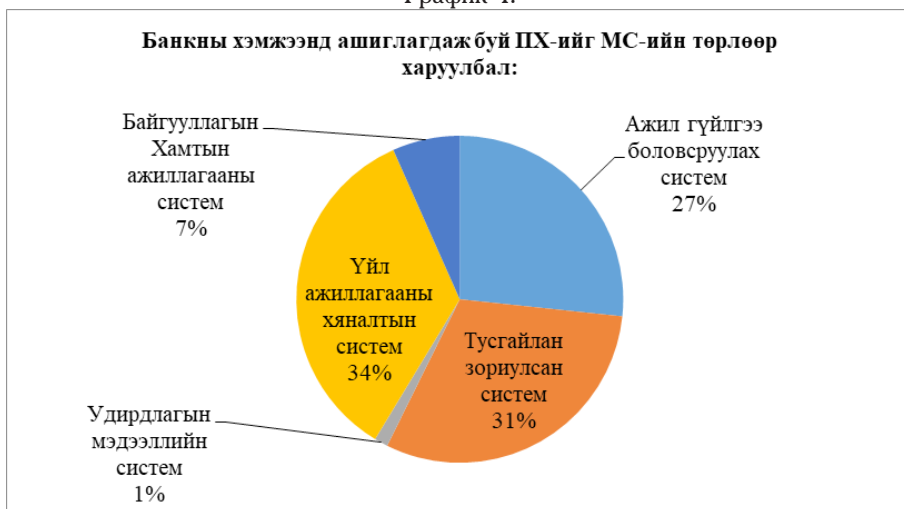
корпорациуд л үйл ажиллагаандаа ашиглаж байсан. Харин 2004 оноос эхлэн компьютерийн техник хангамжийн үнэ буурахтай зэрэгцээд шинэ үеийн бизнес интеллиженсийн платформууд гарч ирсэнээр аливаа өгөгдлийг олон төрлөөр дүрслэн харуулах, хэрэглэгчдэд өгөгдлийн гүнд нэвтэрч шинжилгээг түргэн шуурхай (ad-hoc) хийх боломжийг олгох болсон юм. Нэг үгээр нэг үгээр өгөгдлийн шинжилгээний өртөгийн буруулсан төдийгүй өндөр мэргэжлийн ур чадвар бага шаардах болсоноор түүний хэрэглээг нэмэгдүүлсэн.

Сүүлийн үеийн BI хэрэгслүүд нь ашиглахад хялбар, төрөл бүрийн шинжилгээнүүдийг багтаасан, мөн өгөгдөл цуглуулах, өгөгдлийн загвар тодорхойлох зэрэг шинжилгээнд зайлшгүй шаардлагатай алхмуудыг өөртөө агуулсан тул бизнес хэрэглэгчид бие даан ашиглах боломжтой. Цаашид өгөгдлийн шинжилгээг илүү хялбар үр дүнтэй болгохын тулд хүний хэл болон яриаг ашиглан шаардлагатай мэдээллийг нээн илрүүлэх боломжуудыг BI хэрэгслүүдэд нэвтрүүлэх судалгаанууд хийгдэж, тодорхой үр дүнгүүд гарсаар байна.[5] Бизнес интеллиженс ба өгөгдлийн шинжилгээний арга технологиуд нь уламжлалт буюу мэдээллийн технологийн мэргэжилтнүүдээс хамаарсан тайлан боловсруулалтаас илүүтэйгээр бизнесийн үйл ажиллагаанаас хамаарсан төрөл бүрийн шуурхай шинжилгээнүүдийг орчин үеийн BI системүүдийг ашиглан гүйцэтгэх чиглэл рүү хурдацтайгаар шилжиж байна. Шилжилтийн энэ үед сонголт хийх нь амаргүй байгаа тул байгууллага өөрийн онцлогоос хамааруулан нарийвчилсан судалгаа хийж дүгнэлт гаргаж сурах нь чухал болоод байна. Иймээс энэхүү судалгаагаар тэдгээр асуудлуудыг шийдэх боломжийг харуулсан болно.

Банкны мэдээлэл, тайлангийн зохион байгуулалтын бүтэц:

Өнөөдрийн байдлаар X банк нь 650 орчим мэргэжлийнболовсон хүчинтэй 500.000 гаруй байнгын харилцагчтайгаар үйл ажиллагаа явуулж байна. Банкны хэмжээнд нийт 75 програм хангамж идэвхтэй ашиглагдаж байгааг мэдээллийн системийн төрлөөр ангилж харуулбал:

График 1.

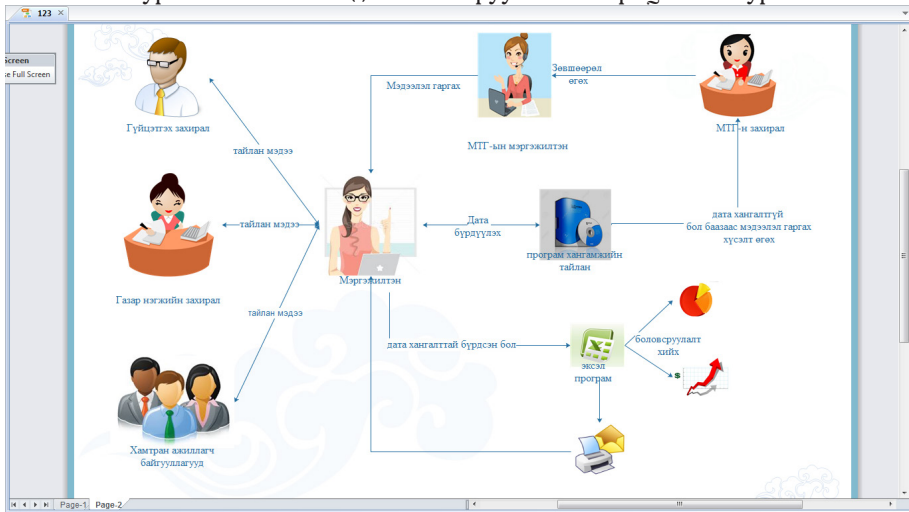


Банкны хэмжээнд ашиглагдаж буй програм хангамжийн 98,2%-ийг үйл ажиллагааг дэмжих мэдээллийн систем, 1%-ийг нь л удирдлагын мэдээллийн систем эзэлж байгаагаас үзэхэд тус банкинд удирдлагыг дэмжих мэдээллийн систем ихээхэн шаардлагатай байгаа нь харагдаж байна.

“Х банк”-ны тайлан мэдээ, боловсруулалтын оноогийн байдал:

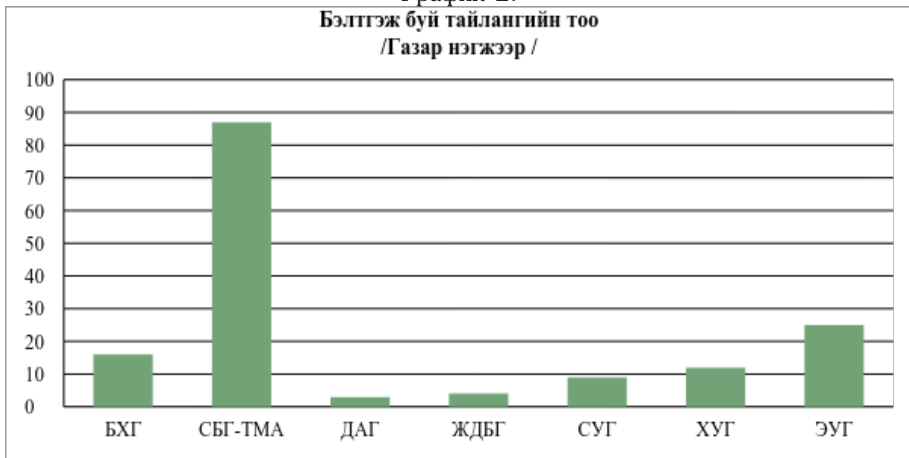
Санхүүгийн үйлчилгээ үзүүлэгч банк нь санхүүгийн тайлан болон бусад тайлан мэдээ судалгаа шинжилгээг гадны болон дотоод хэрэглэгчдэд зориулан тогтмол бэлтгэн хүргүүлэх үүрэгтэй. Х банк нь 2016 оноос удирдлагын мэдээллийн системийг сайжруулах зорилгоор тайлан мэдээ боловсруулах албыг байгуулан ажиллаж байна. Уг алба нь Монгол банк, Сангийн яам болон холбогдох бусад байгууллагад шаардлагатай тайлан мэдээг хугацаанд нь гаргах, мөн тайлан мэдээний үнэн зөвийг хянах үүрэгтэй. Мөн бусад газар нэгжүүд өөрсдийн чиг үүргийн дагуу тайлан мэдээ судалгааны ажлыг тогтмол хийж, гүйцэтгэдэг. Тайлан мэдээг бэлтгэхдээ үндсэн системийн болон УМС-ийн тайлангууд ашиглаж боловсруулалт хийж байна.

Зураг 1. Тайлан мэдээ боловсруулалтын процессын зураг



Судалгааны хүрээнд нийт 10 газар нэгжээс судалгаа авах байсан ч 2 газар нэгж тогтмол бэлтгэдэггүйгээс судалгаанд хамрагдаагүй, 8 газрын судалгааны үр дүнг оруулсан болно.

График 2.
Бэлтгэж буй тайлангийн тоо
/Газар нэгжээр /



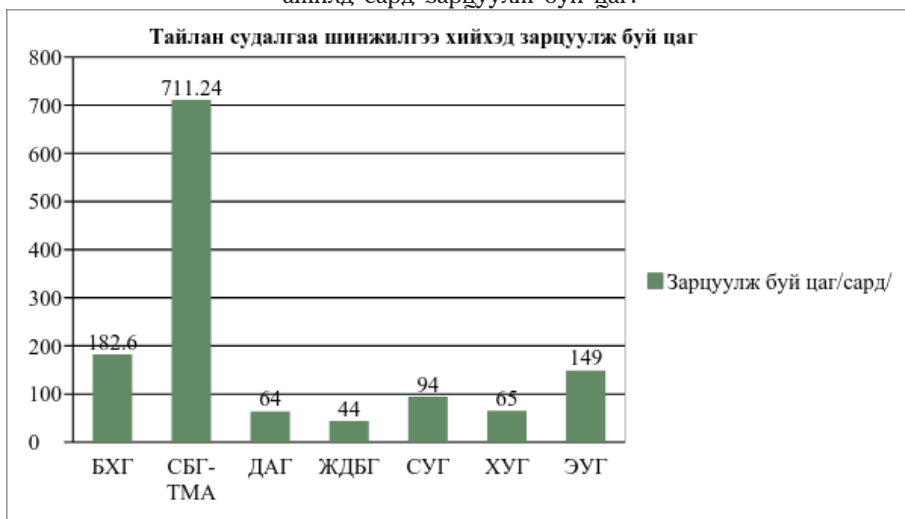
Тайлан мэдээ, судалгаа шинжилгээний ажлын гол зорилго нь эцсийн хэрэглэгчдийг үнэн зөв шийдвэр гаргахад дэмжих мэдээллээр хангах явдал байдаг. Х банкны хувьд дараах хэрэглэгчдэд зориулсан тайлан мэдээг тогтмол тодорхой хугацааны давтамжтайгаар бэлтгэн хүргүүлж байна.

Хүснэгт 2.Тайлангийн хэрэглэгчид

	Гадны хэрэглэгчид	Дотоод хэрэглэгчид
1	Unionpay international	ТУЗ
2	Visa international	Гүйцэтгэх удирдлага
3	Монгол банк	Бизнес нэгжүүд,
4	МИК	Хороодын дарга, гишүүд
5	НДЕГ	газар,нэгж
6	Нийслэлийн ЖДҮХСАН	Салбар нэгжийн захирлууд
7	Хөдөлмөрийн яам	газар,нэгж
8	Хадгаламжийн даатгалын корпораци	

Эдгээр хэрэглэгчдэд зориулан **сар бүр 79 тайлан, өдөр бүр 28 тайлан, улирал бүр 17** тайлан судалгааны ажил хийгдэж байна.

График 3. Тайлан мэдээ, судалгаа шинжилгээний ажилд сард зарцуулж буй цаг.



Нийтдээ хамгийн багадаа тогтмол 1309.84 цагийг банкны хэмжээнд мэргэжилтнүүд тайлан мэдээ боловсруулахад зарцуулж байна.

Нэг тайлан бэлтгэхэд зарцуулж буй дундаж цаг $1309.84/738=2$ цаг байна. Үүн дээр гэнэтийн болон нэмэлт тайлан мэдээг оролцуулбал үүнээс хамаагүй их тоо гарах нь ойлгомжтой.

Тайлан мэдээг боловсруулахдаа бүх газар нэгжүүд грейпбанк, грамис болон бусад дотоод програмуудаас өгөгдөл дата аваад дахин эксел програм ашиглан боловсруулалт хийж буй нь учир дутагдалтай байна.

Банкинд ашиглагдаж буй тайлангийн програмууд

Граммис програмд шинээр тайлан нэмэхдээ дараах 2 төрлөөр зурах боломжтой байдаг.

1. Энгийн тайлан

Энгийн тайлан буюу стандарт тайлан нь бүх банкны хувьд түгээмэл ашиглагддаг, бааз дээр байгаа мэдээллийг ямар нэгэн засвар оруулахгүйгээр шууд гаргадаг тайлангууд юм. Стандарт тайлангийн хувьд програмчлалын SQL хэлийг ашиглан баазаас мэдээллээ авдаг ба **crystal report** ашиглан тайлангаа зурах боломжтой.

2. Томъёотой тайлан

Балансын дансны түвшинд exl файлын функц шиг програмчлалын томъёо оруулан өөрсдийн банкны болон салбар нэгжийн үйл ажиллагааны онцлогт тохируулан зурж байгаа тайланг хэлнэ.

Граммис програмын тайланг банк өөрөө хөгжүүлдэг ба нийт 128 тайлан хөгжүүлэн ашиглаж байна. Үүнээс томъёотой-24, энгийн-104 тайлан байна.

2015 оноос Грейпсити ХХК Граммис системийн хөгжүүлэлтийг зогсоосон нь уг системийн цаашдын хөгжүүлэх боломж муу орчин үеийн тайлан шинжилгээний системийн шаардлагыг хангаж чадахгүй болсонг харуулж байна.

- Судалгааны үр дүнд цаашид энэ системийг хөгжүүлэхгүй байх шийдвэр гаргасан
- ГрэйпБанк программаас өгөгдөл үүсгэн, хуримтлуулах л боломжтой.
- Граммис системийн хувьд даатгалт үйлчилгээг үзүүлэх боловч тайлан шинээр нэмэх гэх мэтээр сайжруулалт хийгдэхгүй
- ГрэйпБанк мэдээлэл цуглуулахтай холбоотой сайжруулалт шаардлагатай бол хийгдэнэ гэсэн чиглэл, төлөвтэй байна.

СУУРЬ БҮРТГЭЛИЙН СИСТЕМИЙН ТАЙЛАН: Грейпбанк програмын тайлан модулийг үндсэн болон динамик тайлан гэж 2 ангилж болно.

1. **Үндсэн тайлан** – Тодорхой форматтай загвараас хэрэглэгч хүссэн үзүүлэлт сонголтоор тохируулан хадгалж, хэд хэдэн хувилбараар харах боломжтой. Харин хэрэглэгч ямар нэгэн үзүүлэлт нэмэх боломжгүй.
2. **Динамик тайлан**- нь Crystal Report-г ашиглан тайлангийн загвар бэлтгэн түүндээ ГрэйпБанк системээс шаардлагатай өгөгдлүүдээр тайлан бэлтгэх боломжийг олгодог.

Грейпсити ХХК-аас тохируулж өгсөн үндсэн тайлан 122 байгаа бол банк хөгжүүлсэн динамик тайлан 112 байна.

Эдгээр системийн тайланг модулиар ангилан хүснэгтэд харуулав. Нийт

тайлангийн 33%-ийг зээлийн тайлан эзэлж байгаа бол харилцах, хадгаламжтай холбоотой тайлан 20%-ийг эзэлж байна.

Хүснэгт 3. Програмын тайлангууд

№	Модуль	Грамис	Грейпбанк- Үндсэн	Грейпбанк- Динамик	Нийт
1	Депозит	17	29	27	73
2	Зээл	54	30	37	121
3	Ерөнхий Дэвтэр	32			32
4	Эрсдэл	8	8		16
5	Статистик	6			6
6	Мөнгөн хөрөнгө	11			11
7	Харилцагч		1	12	13
8	Дотоодын данс		7		7
9	Гуйвуулгын тайлан		7		7
10	Балансын гадуурх данс		6	2	8
11	Теллер		13		13
12	Аудит		21		21
13	Зээл барьцаа хөрөнгө			4	4
14	Тэтгэмж			2	2
15	Тэтгэвэр			2	2
16	Гүйлгээ			11	11
17	Борлуулалтын тоон мэдээ			4	4
18	Карт			11	11
	Нийт	128	122	112	362

Нийт үндсэн програм хангамжийн тайлан 362 байгаа бөгөөд үүний 40 хувийг сүүлийн 3 жилд шинээр хийсэн тайлан эзэлж байна.

Тайлангийн цар хүрээ жил ирэх тусам нэмэгдэж илүү их боловсруулалт шаардсан тайлангуудын шаардлага газар нэгжүүдээс гарч байна.

Нийт тайлангийн програм хангамжуудад хугацаа хэтэрсэн зээлийн 9 тайлан байна. Энэ нь нэг төрлийн тайлан боловч шаардлага нь арай өөр өөр байгаа учир нэг төрлийн тайланг олон дахин боловсруулж цаг хугацаа зарцуулж байгааг харуулж байна.

Ер нь тайлан боловсруулахад гарч буй бэрхшээлүүд :

- Мэргэжилтэн бүрийн хувьд бэлтгэж буй тайлангийн шаардлага өөр өөр байдагаас өөр өөр үзүүлэлтийн дагуу тайлан хийх шаардлагатай болдог.

- Тухайн хийсэн тайлан дээр баганын үзүүлэлтийг статикаар зааж өгсөн байдаг учир үзүүлэлт нэмж өөрийн хүссэнээр боловсруулалт хийж чадахгүй заавал МТГ-аар тайланд өөрчлөлт хийх шаардлагатай болдог.
- Мэргэжилтэн солигдох, болон Монгол банкны тайлангийн загвар өөрчлөгдөх зэрэгт заавал шинээр тайлан хийх шаардлага тулгардаг.
- Сүүлийн жилүүдэд тайлан мэдээ, хуулга боловсруулалтын тоо, давтамж улам бүр нэмэгдсээр байна. Энэ нь салбар нэгжийн тоо, банкны үйл ажиллагааны цар хүрээ нэмэгдэж байгаатай салшгүй холбоотой юм. 2014 онд нийт 55 тайлан, 2015 онд тайлан мэдээг автоматжуулах чиглэлээр нийт 50 тайлан, 2016 оны эхний улиралд 33 документ загвар хийж, үйл ажиллагаанд ашиглаж байна.

Мөн газар нэгж, салбар нэгжүүдийн өдөр тутмын үйл ажиллагаанд шаардлагатай байгаа програмаас гарах тоон мэдээлэл, хуулга 2014 онд 800 гаруй, 2015 онд 1000 гаруй мэдээллийг татан холбогдох газар нэгжүүдэд явуулсан байна.

Тайлан боловсруулалтад зарцуулагдаж буй зардлын шинжилгээ

Банкны тайлан мэдээ боловсруулалтад гарч буй зардлыг Боловсон хүчний, Цаас ашиглалтын зардал, Програм хангамжийн зардал тооцож үзсэн.

Хүснэгт 4. Тайлан мэдээ боловруулалтын зардал

№	Төрөл	Тайлан / мэдээ / бэлтгэхэд зарцуулж буй цаг	2014 он				2015 он			
			Тайлан гийн тоо	Нийт тайланд зарцуулсан цаг	Дундаж цалин/1 хүн цаг/	Нийт тайлан хөгжүүлэл тэд зарцуулсан зардал	Тайлангийн тоо	Нийт тайланд зарцуулсан цаг	Дундаж цалин/1 хүн цаг/	Нийт зардал
Тайлан хөгжүүлэгч										
1	Тайлан хөгжүүлэх	16 цаг 40 минут	55	913 цаг	3100	2830300	50	830 цаг	4400	3652000
2	Хууль мэдээлэл	2 цаг 35 минут	800	2000 цаг	3100	6200000	1000	2500 цаг	4400	11000000
3	Цаасны зардал/акт, бодлогын даалгавар/	3 хуудас	55	165	30	4950	50	150	30	4500
	Нийт					9030300				14656500
Тайлан судалгааны мэргэжилтэн										
1	Тайлан бэлтгэх	2 цаг	11874	23748	3500	83118000	11874	23478	4500	105651000
2	Шаардлага тодорхойлох	1 цаг	55	55	3500	192500	50	50	4500	225000
	Нийт					83310500				105876000
	Нийт бүгд:			92340800				120528000		

* Тайлан судалгааны мэргэжилтний дундаж цалинг тооцоолохдоо нийт тайлан судалгаа бэлтгэж байгаа мэргэжилтний дундаж цалингийн хэмжээг тодорхойлон тооцсон.

Тайлангийн програм хангамжтай холбоотой зардал

№	Програмын нэр	2013 он	2014 он	2015 он
1	Грамис програм	8752348.8 төгрөг	9627583.68 төгрөг	10590342.05 төгрөг

2014 онд нийт 84,273,283.68 , 2015 онд нийт 131,118,342.05 төгрөгийн зардал тайлан мэдээ хөгжүүлэх, тайлан судалгааны ажил бэлтгэхэд зарцуулсан байна. Жил ирэх бүр зардлын хэмжээ нэмэгдэж байна.

Эдгээрээс харахад Х банкны хувьд тайлан боловсруулалтын процесст тулгарч буй асуудлуудыг шийдэх мөн удирдлагууд болон менежерүүдэд хүссэн цагтаа , хүссэн загвараараа, хүссэн газраасаа хэрэгцээт тайлан мэдээ, дүн шинжилгээ үзүүлэлтүүдийг бодитоор хүлээн авах боломжийг олгох Business Intelligence (BI) системийг нэвтрүүлэх шаардлага зайлшгүй бий болоод байгаа юм.

Х БАНКИНД ТОХИРСОН ХАМГИЙН ОНОВЧТОЙ BI СИСТЕМИЙГ СОНГОХ НЬ

BI систем нэвтрүүлэх хэрэгцээ шаардлагын үндсэн дээр Х банкинд тохирсон хамгийн оновчтой бөгөөд үр өгөөжөө өгч чадах BI системийг сонгохыг зорьсон бөгөөд үүний тулд дараах судалгааны үе шатыг тодорхойлсон. Үүнд:

- Зах зээл дээр байгаа BI системүүдийн талаар судлах
- Монгол дахь төлөөлөгч болон дэмжлэг тусалцаа авах боломжийг судлах
- Монголын банкуудын ашиглаж байгаа BI системийн талаар мэдээлэл цуглуулах
- Боломжит BI системүүдийг тодорхойлох
- Боломжит BI системүүдийг нарийвчлан судлах. Үүнд:
 1. Системийн боломж модуль, онцлогын талаар танилцуулга мэдээллийг авах
 2. Системийн үнийн саналыг урьдчилсан байдлаар авах
 3. Системийн техникийн шаардлагыг тодорхойлох
 4. Системийн демо хувилбартай танилцах
 5. Системийг туршилтын хугацаанд ашиглах, үр дүнг нэгтгэх
 6. Хэрэгжих боломжийн матрицийг тодорхойлох
 7. BI системийг сонгох болно.

Хүснэгт 5-ын тайлбар:

X банкны хувьд Cloud, Server хувилбартай системүүдийг боломжит системүүдээр сонгон авах нь тохиромжтой гэж үзсэн. Учир нь:

- Cloud, Server хувилбарын хувьд харьцуулалт хийсний дараагаар тохиромжит хувилбарыг сонгох боломжтой.
- Банк өөрийн дата баазын мэдээллээ өөрийн сервер дээр байрлуулах шаардлагатай тохиолдолд/Cloud хувилбарын хувьд боломжгүй/ Server хувилбарыг сонгох боломжтойгоороо уг системүүд нь давуу талтай. Мөн нэг хувилбараас нөгөөд шилжих боломжтой.

1. BI системүүдийн гол шинж чанар болох дээрх 8 үзүүлэлтийг хангасан байдлаар нь 1-8 хүртэлх оноогоор үнэлсэн. Бүрэн хангасан бол 1 оноо, 1-ийг нь хангаагүй бол 2 оноо гэх мэтчилэн оноо өгсөн бөгөөд үнийн хувьд \$/хямд/ бол 1 оноо \$\$ бол 2 оноо өгч зэрэглэлийг тогтоосон болно. Энэ нь 1*1=1 оноо авсан систем нь боломж сайтай бөгөөд үнэ хямдтай систем гэдгээрээ зэрэглэл нь 1 буюу сайн гэсэн зэрэглэлд хамаарагдаж байна.
2. Тогтвортой байдлын хувьд 2012 оны судалгаагаар топ 10 BI системд багтаж байсан ба 2016 оны судалгаагаар мөн топ 10 байр сууриа хадгалж чадсан системүүдийн хувьд + тэмдэглэгээг хийсэн. Энэ нь тогтвортой хөгжиж байгаа тэргүүлэгч системүүдийг харуулах нэг үзүүлэлт болж чадах юм.

Зөвхөн Cloud эсвэл Server хувилбартай BI системүүд нь X банкны шаардлагыг хангахгүй байгаа учир жагсаалтаас хасч цаашид судлагдах боломжтой системүүдийн зэрэглэлийг тогтоосон болно.

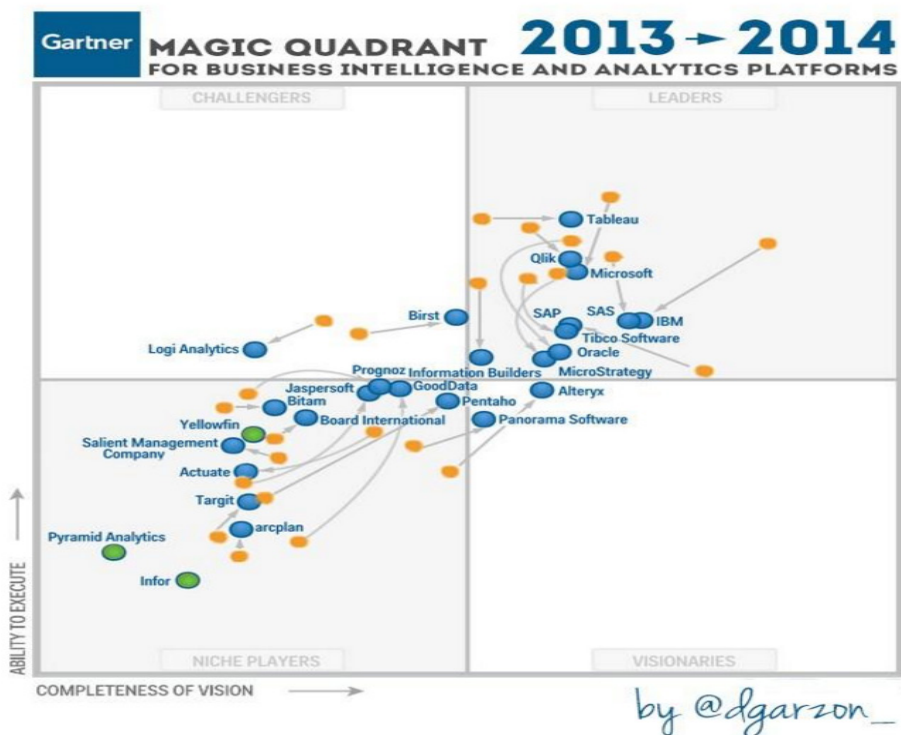
Хүснэгт 6. Топ системүүдийн зэрэглэлийг тооцсон аргачлал

№	BI систем	8 гол үзүүлэлтийг хангасан байдал	Үнийн судалгаа	Нийт авсан оноо	Зэрэглэл	Тайлбар	Тогтвортой байдал	Монгол дахь төлөөлөгч
1	Epicor Informance EMI	3	4	12	IV	Үзүүлэлтийг бүрэн хангаагүй, үнэ өндөр.	-	Байхгүй
2	Infor d/ EPM	2	4	8	IV	Үзүүлэлтийг бүрэн хангаагүй, үнэ өндөр.	-	Байхгүй

3	QlikView	1	2	2	II	Үзүүлэлтийг бүрэн хангасан, үнэ дундаж.	+	Revolution Development-Asia
4	Domo	1	2	2	II	Үзүүлэлтийг бүрэн хангасан, үнэ дундаж.	-	Байхгүй
5	Tableau Server	1	1	1	I	Үзүүлэлтийг бүрэн хангасан, үнэ боломжийн.	+	ITZone ХХК
6	Sisense	1	2	2	II	Үзүүлэлтийг бүрэн хангасан, үнэ дугдаж.	+	Байхгүй

Gartner —аас гаргасан судалгаагаар: Зах зээл дээр тэргүүлж байгаа BI системүүд

Зураг 3 Gartner —аас гаргасан BI системийн судалгаа /2013,2014 оны харьцуулалт/



Зураг 4. Gartner —аас гаргасан BI системийн судалгаа
/2016, 2017 оны харьцуулалт/



➔ Tableau ➔ Qlickview ➔ Microsoft ➔ Oracle BI ➔ SAP




















2013, 2014 онуудад 10 систем, 2015 онд 9 систем LEADERS буюу тэргүүлэгч байр суурьтай BI системүүдэд орсон бол 2016 онд эдгээрээс зөвхөн Qlick, Microsoft Power BI, Tableau гэсэн 3 BI систем л тэргүүлэгч байр сууриа хадгалж чадсан байна.

- Tableau систем нь гүйцэтгэх чадвараараа дахин тэргүүлж чадсан бөгөөд гол өрсөлдөгч болох Qlick системээс тасарч чадсан байна. Энэ нь Tableau систем давуу талаа хадгалахын зэрэгцээ тогтмол сайжруулалт хийсээр байгааг харуулж байна.
- Qlick-ийн үнийн хувьд цөөн хэрэглэгчийн түвшинд Tableau-тай өрсөлдөхүйц түвшинд байгаа боловч 500-аас дээш тооны хэрэглэгчийн хувьд Tableau-гаас 70%-аар, Microsoft-н 3 жилийн лицензийн төлбөрөөс бараг 2 дахин их болж байгаа юм.
- Microsoft-ийн хувьд үнийн бодлого нь гол хүчин зүйл болсон. Power BI-ийн 1 хэрэглэгчийн сарын лицензийн үнэ \$39.95 байсныг \$9.95 болгож бууруулсан. 2013, 2014, 2015 онуудад тэргүүлэгч байр сууриа хадгалж чадсан Ability to execute буюу гүйцэтгэх чадвараараа хамгийн өндөр нь Tableau, Qlick, Microsoft харин Completeness of vision буюу алсын хараатай байдлаараа хамгийн өндөр нь SAP, SAS, IBM-ийн BI системүүд байна.

Gartner-ийн судалгаагаар глобал зах зээлд тэргүүлэгч байр сууриа

тогтвортой хадгалсаар байгаа BI системүүдийн бодит демог ашиглаж туршиж үзсэний үндсэн дээр Хүснэгт№ 5-д ашигласан үнэлгээгээр дахин үнэлж Хүснэгт№7-д үзүүлээ.

Хүснэгт 7. Gartner-ийн судалгаагаар тогтвортой тэргүүлэгч BI системүүдийн харьцуулсан хүснэгт

№	BI												
		Server, Cloud хувилбар тай	Cloud хувилбар тай	Server хувилбар тай	Өгөгдөл цуглуу лалт	Бусад системтэй мэдээллийн интеграци хийх боломж	Хянал тын самба рын дина мик удирд, лага	Мэдээллийн хараг дах байдал	Богино хугацаа ны тайлан, шинжил гээ	Өөртөө тохир сон тайлан зурах боломж	Гар утаснаас хүлээн авах боломж	Үнэ	Эерэглэл
1		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	\$	I
2		+			+	+	+	+	+	+	+	\$\$	II
3			+		+	+	+	+	+	+	+	\$	I
4		+			+	+	+	+	+	+	+	\$\$\$	III
5		+			+	+	+	+	+	+	+	\$\$	II
6		+			+	+	+	+	+	+	+	\$\$\$	III
7		+			+	+	+	+	+	+	+	\$\$	II

Топ системүүдийн харьцуулсан үнэлгээ буюу Хүснэгт 6-г гаргасан аргачлал:2013,2014,2015 онд тэргүүлэгч байр сууриа хадгалж чадсан SAP, SAS, IBM-ийн BI системүүд 2013,2014,2015, 2016 онд тэргүүлэгч байр сууриа хадгалж чадсан Tableau, Qlick, Microsoft-ийн BI системүүдийг сонгон авч 8 гол үзүүлэлтийг хангаж байгаа байдал /Хүснэгт 6/ болон үнийн хүчин зүйлийг урьдчилсан байдлаар тооцож үзэн Хүснэгт 8-р үзүүлээ.[1] Oracle BI систем нь уналттай байгаа хэдий ч ихэнх банкууд Oracle өгөгдлийн баазтай учир Oracle BI системийг нэмж оруулсан болно.

Дээрх боломжит системийн хувьд харьцуулсан үнэлгээг хийхдээ:

- Хүснэгт 5-д ашигласан 8 үзүүлэлтийг хангах боломжтой бөгөөд уг судалгаагаар топ 10 системийн тоонд багтаж чадсан BI системүүдийн хувьд 1* баганад 1 оноо, аль нэгийг хангах боломжгүй бол 2 оноо,

2-оос дээш үзүүлэлтийг хангах боломжгүй бол 3 оноо өгөх зарчмаар үнэлгээг өгсөн.

- Үнийн хувьд бага зардлаар нэвтрэх боломжтой буюу үнийн уян хатан бодлоготой системүүдийн хувьд 2* баганад 1-4 хүртэлх оноогоор үнэлсэн. Ингэхдээ Хүснэгт 5-ийн үнэ баганад байгаа үзүүлэлт/2 дагч эх үүсвэрээс гаргасан үнийн зэрэглэл/болон эдгээр 5 компанийн монгол дахь төлөөлөгчөөр дамжуулан урьдчилсан байдлаар авсан үнийн саналд/уг санал нь байгууллагын нууцын зэрэглэлтэй тул үнийн саналыг оруулаагүй болно./ тулгуурласан болно.

Тогтвортой байдлын үзүүлэлтийг гаргахдаа www.business-software.com сайтын үнэлгээ болон Gartner компаниас гаргасан сүүлийн 4 жилийн судалгаагаар тэргүүлэгч 10 BI системийн байр сууриа тогтвортой хадгалж байгаа эсэхийг харгалзан үзсэн болно.

Хүснэгт 8. Боломжит системүүдийг харьцуулсан үнэлгээ

№	BI систем	8 гол үзүүлэлтийг хангасан байдал/1*/	Үнийн судалгаа/2*/	Нийт авсан оноо	Зэрэглэл	Тайлбар	Тогтвортой байдал	Монгол дахь төлөөлөгч
1	Tableau Server	1	1	1	I	Үзүүлэлтийг бүрэн хангасан, үнэ боломжийн.	+	ITZone ХХК
2	QlikView	1	2	2	II	Үзүүлэлтийг бүрэн хангасан, үнэ дундаж.	+	Revolution Development-Asia
3	Microsoft Power BI	2	1	2	II	Үзүүлэлтийг бүрэн хангасан, үнэ боломжийн.	+	Суурин төлөөлөгч
4	SAP	1	3	3	III	Үзүүлэлтийг бүрэн хангасан, үнэ дундажаас дээгүүр.	+	Orchard Consulting ХХК
5	ORACLE	1	2	2	II	Үзүүлэлтийг бүрэн хангасан, үнэ дундаж.	+	Суурин төлөөлөгч

2015 оны Gartner-ийн судалгаагаар Leaders буюу тэргүүлэгч байр суурьтай байгаа системүүдийг 8 гол үзүүлэлт болон үнийн түвшингээр зэрэглэхэд

Microsoft Power BI нь үзүүлэлтийг бүрэн хангасан үнэ боломжийн ORACLE, SAP BI системүүд үзүүлэлтийг бүрэн хангасан боловч үнийн түвшин дээгүүр байна. Microsoft Power BI нь үзүүлэлтийг бүрэн хангасан үнэ боломжийн боловч зөвхөн Cloud шийдлийг санал болгодог учир банкны хувьд тохиромжгүй байгаа юм.

Эдгээр хүчин зүйлээс гадна гадны системийг худалдан авах шийдвэр гаргахад тухайн системийн найдвартай байдал болон цаашдын байнгын дэмжлэг үйлчилгээг үзүүлэх боломж нь маш чухал асуудал юм.

Иймээс дэлхийд тэргүүлэх байр суурьтай байгаа програм хангамжийн компаниуд нь дэлхийн өнцөг булан бүрт хүрч ажиллахын тулд өөрийн суурин төлөөлөгч эсвэл тухайн бүс нутгийг хариуцсан төлөөлөгч, компанийн төлөөллийг бий болгон ажиллуулдаг. Энэ нь тухайн компанийн хувьд өрсөлдөх том давуу талыг бий болгохоос гадна тухайн улс, бүс нутгийн худалдан авагчдад олон давуу талыг бий болгодог. Үүнд:

- Өөрийн бизнесийн орчинд тохирсон системийн шийдлийг сонгоход мэргэжлийн туслалцаа авах
- Хэлний хүндрэлээс үүсэх аливаа асуудал гарахгүй байх
- Нэвтрүүлэлтийн болон нэвтрүүлэлтийн дараах үйлчилгээг авах
- Гэрээ хэлцэл байгуулах, түншлэлийн харилцаа тогтооход хялбар
- Системтэй холбоотой асуудлыг төлөөлөгчөөр дамжуулан тухай бүр хурдан шуурхай шийдвэрлүүлэх боломжоор хангагдах
- Цаашдын шинэчлэл, өөрчлөлтийг тухай бүр авч байх
- Системийн боломжууд болон системийн талаар дэлгэрэнгүй мэдээллээр хангагдах
- Тухайн бүс нутаг, улс орны орчинд тохирсон уян хатан үнийн санал хүлээн авах гэх мэт давуу талуудыг дурьдаж болно.

Иймд I, II зэрэглэлд хамаарагдаж байгаа системүүдээс Монголд төлөөлөгч бүхий BI системүүдийг боломжит системүүдээр сонгон авч системийн зардал, үр өгөөжийн судалгааг хийх нь зүйтэй гэж үзлээ. Эдгээр системүүдэд **Tableau, QlickView, Oracle BI, Microsoft Power BI, SAP** гэсэн 5 систем багтаж байна.

Хүснэгт 9. Монголын зарим банкуудын ашиглаж байгаа BI системүүд
/Мэдээллийг аман асуулга хэлбэрээр цуглуусан болно./

№	Банк	Нэвтрүүлсэн BI	Тайлбар
1	Хаан	Qlickview	2015 оноос судалгааны ажил хийгдсэн. Нэвтрүүлэлтийн хугацаа урт мөн нэмэлт хөгжүүлэлтийн ажлууд хийгдэх шаардлага гарсан. Хөгжүүлэгчид нь ажиллаж байгаа.
2	ХХБ	Tableau	2016 оноос судалгааны ажил хийгдэж 2017 онд нэвтрүүлэлт хийгдсэн. Нэвтрүүлэлтийн ажил хурдан байсан боловч ажилчдын сурах, тайлан бэлтгэхэд тодорхой хугацаа орсон.
3	Голомт	Oracle BI	2014 оноос судалгаа хийгдэж, Oracle BI системийг нэвтрүүлсэн. Картын бүтээгдэхүүн болон АТМ, ПОС-ын гүйлгээн дээрээ Real time monitoring хийдэг.
4	Төрийн банк	Судалж байгаа.	Боломжит BI системүүдийг судалж, танилцуулгыг авсан.
5	Хас	Oracle BI	2009 онд Oracle BI системийн лицензийг худалдан авсан боловч үйл ажиллагаандаа ашиглаж жигдрээгүй байгаа.
6	Ариг банк	Tableau	Банкны СЮ болон өдөр тутмын гүйлгээны шинжилгээ, КPI үнэлгээ, банкинд байгаа системүүд болон дата дээр үндэслэн боломжит бүх тайлан, шинжилгээг хийдэг.
7	Капитал банк	Tableau	2016 оны сүүлээс нэвтрүүлэлтийн ажил хийгдэж 2017 оны эхээр дууссан. Суурь банкны системийн тайланд ашиглаж байгаа. Өргөтгөх боломжтой.

Хүснэгт 10. BI системийн борлуулагч Монгол дахь төлөөлөгч компанитай
уулзалт зохион байгуулсан тэмдэглэл

№	BI систем	Монгол дахь төлөөлөгч	Холбоо барьсан хүний мэдээлэл	Мэдээллийг цуглуулсан хэлбэр
1	Tableau	ITZone ХХК	Баярмагнай, Бизнес хөгжлийн менежер, 89102080, Bayarmagnai.o@itzone.mn	1. Имэйл танилцуулга 2. Анхан шатны уулзалт 3. Давуу сул тал, боломжийг харьцуулах 4. Хоёрдогч шатны уулзалт 5. Үнийн санал авах 6. Демо хувилбар дээр туршилт хийх 7. Хэрэгжих боломжийн судалгаа
2	Qlickview	Revolution Development-Asia	Dustin Rawlins, Гүйцэтгэх захирал, 99332001,	
3	Oracle BI	ITZone ХХК, Суурин төлөөлөгч	Золбаяр, Бизнес хөгжлийн менежер, 88021800, zolbayar.z@itzone.mn	
4	Microsoft Power BI	ITZone ХХК, Суурин төлөөлөгч	Баярмагнай, Бизнес хөгжлийн менежер, 89102080, Bayarmagnai.o@itzone.mn	
5	SAP	Orchard Consulting ХХК	Амаржаргал, Гүйцэтгэх захирал, 99114024, Amarjargal@orchard.mn	

VI системүүдийн зардал, үр өгөөжийн судалгаа

Бодит үр өгөөжүүд

- Хүний нөөцийн зардлыг бууруулах
- Бүтээгдэхүүн үйлчилгээний чанар сайжрах
- Зардал нэмэгдэхээс сэргийлэх
- Орлого нэмэгдэх

Бодит бус үр өгөөжүүд

- Бизнесийн зорилго руу байгууллагаа чиглүүлэх, удирдахад туслах
- Түргэн шуурхай оновчтой шийдвэр гаргалтыг дэмжих
- Харилцагчаа илүү сайн ойлгох, хэрэгцээ шаардлагыг мэдрэх
- Маркетингийн оновчтой төлөвлөгөө боловсруулах
- Бизнесийн бүх төрлийн дүн шинжилгээг илүү үр дүнтэй, ахисан түвшинд хийх
- Бизнесийн цаг завьг хэмнэх
- Гүйцэтгэл, үр дүнгээ тогтмол хянах, шалтгаан үр нөлөөний шинжилгээг хийх
- Бизнесийн чухал үзүүлэлтүүдтэй холбоотой анхааруулга, мэдээлэл, боломжийг цаг алдалгүй илрүүлэх, хүлээн авах
- Бизнесийн процессийн хяналтыг тухайн агшинд хийх/Real-time monitoring/
- Хугацаанд суурилсан уламжлалт тайлангийн системээр бус хүссэн цагтаа хүссэн мэдээллээ хүссэн газраасаа түргэн шуурхай хүлээн авах боломжийг бий болгох

Байнгын шинэчлэгдсэн бодит мэдээллээр хангагдах

Ирээдүйгээ харсан, бодит таамаглалыг түргэн шуурхай үнэн зөв хийж оновтой шийдвэр гаргахад туслах

Боломжит системүүдээс тухайн байгууллагад хамгийн тохиромжтой VI системийг тодорхойлохын тулд тэдгээрт хийсэн үнэлгээ харьцуулалт болон системийн зардал үр өгөөжийн шинжилгээг хийж хэрэгжих боломжийн матрицыг тодорхойлсон.

Хэрэгжих боломжийн шинжилгээнд:

1. Үйл ажиллагааны хувьд хэрэгжих боломж:

Тухайн VI системийн боломж, модулиуд байгууллагын хэрэгцээ шаардлагыг хангаж байгаа эсэх болон хэрэглэхэд хялбар байдлыг бодит демог үзэж, туршилт хийсний үндсэн дээр тодорхойлсон.

2. Техникийн хувьд хэрэгжих боломж:

Тухайн системийг нэвтрүүлэхэд шаардагдах техникийн шаардлага тодорхойлолт байгууллагын үндсэн системүүдтэй зохицож байгаа эсэх болон техникийн үзүүлэлт хэр өндөр байгааг харгалзан үзэж тодорхойлсон.

3. Эдийн засгийн хувьд хэрэгжих боломж:

Системийн зардал, үр өгөөжийн шинжилгээг хийхдээ:

- Төслийн эргэн төлөлтийн шинжилгээ
- Хөрөнгө оруулалтын үр өгөөжийн шинжилгээ
- Өнөөгийн цэвэр үнэ цэнийн шинжилгээ гэсэн 3 арга техникийг ашигласан.

Эдгээр 3 аргыг ашиглан боломжит системүүдийн зардал, үр өгөөжийн шинжилгээ буюу эдийн засгийн хувьд хэрэгжих боломжийн судалгааг хийж үр дүн гаргасан болно

4. Цаг хугацааны хувьд хэрэгжих боломж

Системийн нэвтрүүлэлтийн хугацаа болон нэвтрүүлэхэд хялбар байдлыг авч үзсэн.

Хүснэгт 11 Хэрэгжих боломжийн шинжилгээ

Үзүүлэлт	Эзлэх жин	Tableau	Qlickview	SAP Business Objects	Oracle BI
Онцлох тайлбар	Эдийн засгийн хувьд хэрэгжих боломжийг арай өндөр буюу 30% байхаар авч үзсэн. Цаг хугацааны хувьд яаралтай биш байгаа учир 20%, бусад боломжуудын хувьд адилхан 25% байхаар эзлэх жинг тогтоосон болно.	Хүний нөөцийн зардлыг бууруулах, IT-гийн оролцоо аль болох бага байх боломжтой.	Системд хөгжүүлэлт хийхийн тулд Developer-ийн сургалтанд хамрагдах шаардлагатай.	Дагаг харуулах дизайны хувьд хангалттай биш. Хэрэглэгчийн түвшин гэж байхгүй. Бэлтгэсэн тайланг цааш нь дамжуулах зарчимтай.	Лицензийн худалдан авалт хийсний дараагаар Oracle-ийн инженерүүдтэй холбогдож саппорт авна.
Үйл ажиллагааны хувьд хэрэгжих боломж	25%	Self Service бөгөөд IT-гийн оролцоо бага. Оноо:25	Self Service бөгөөд тусгай хөгжүүлэгч шаарддаг. Оноо:22	Уламжлалт арга хандлагаар хийгддэг. IT-гийн оролцоо их. Оноо:15	Уламжлалт арга дээр суурилсан ба нүсэр систем. Оноо:18
Техникийн хувьд хэрэгжих боломж	25%	32GB RAM-min Системийн шаардлагыг гол үзүүлэлт болгон авч үзсэн. Оноо:22	64GB RAM-min Системийн шаардлагыг гол үзүүлэлт болгон авч үзсэн. Оноо:20	16GB RAM-min Системийн шаардлагыг гол үзүүлэлт болгон авч үзсэн. Оноо:25	32GB RAM-min Системийн шаардлагыг гол үзүүлэлт болгон авч үзсэн. Оноо:22

Эдийн засгийн хувьд хэрэгжих боломж	30%	Эргэн төлөгдөх хугацаа	4.5	3.8	6 жилээс дээш	5.4
		Цэвэр өнөөгийн үнэ цэнэ	xxxxxx	xxxxxx	xxxxxx	xxxxxx
		Өгөөжийн хувь	7.97%	14.21%	-0.92%	2.38%
Цаг хугацааны хувьд хэрэгжих боломж	20%	Нэвтрүүлэлтийн хугацаа бага 1-3 сар, хэрэглэхэд хялбар	Оноо:25	Оноо:30	Оноо:0	Оноо:20
		Нэвтрүүлэлтийн хугацаа дундаж 3-6 сар, байнгын шаардлагатай	Оноо:20	Оноо:15	Оноо:18	Оноо:18
		Нэвтрүүлэлтийн хугацаа дундаж 3-4 сар	Оноо:20	Оноо:15	Оноо:18	Оноо:18
Нийт оноо	100%	Нийт оноо:92	Нийт оноо:87	Нийт оноо:58	Нийт оноо:78	

Дүгнэлт

Байгууллагын мэдээллийн систем нь үйл ажиллагааг дэмжих мэдээллийн системүүд болон удирдлагыг дэмжих мэдээллийн системүүд гэсэн 2 үндсэн төрөлтэй байдаг ба тухайн байгууллагын цар хүрээ, үйл ажиллагаа өргөжин тэлэхийн хэрээр удирдлагыг дэмжих мэдээллийн системийн хэрэгцээ шаардлага зайлшгүй бий болдог. Х банкны хувьд удирдлагыг дэмжих мэдээллийн систем тэр тусмаа шийдвэр гаргалтыг дэмжих мэдээллийн систем огт байхгүй бөгөөд удирдлагуудад бүхий л түвшний шийдвэр гаргахад шаардлагатай олон төрлийн мэдээллийг байнга авч байх хэрэгцээ шаардлага улам нэмэгдэх болсон байна.

Түүнчлэн Х банкны тайлан боловсруулалтын өнөөгийн процесст тулгарч байгаа асуудлын шинжилгээг хийснээр тухайн банкинд тохирсон BI системийг нэвтрүүлэх нь асуудлыг шийдэх хамгийн оновчтой бөгөөд үр дүнтэй арга гэсэн дүгнэлтэнд хүрсэн. Үүнээс үүдэн зах зээлд байгаа BI системүүдийг судалж боломжит системүүдийг тодорхойлох, тэдгээрээс хамгийн оновчтой BI системийг сонгох шаардлагатай болсон юм.

Зах зээлд байгаа BI системүүдийг судлахдаа дэлхий даяар мэдээллийн технологийн судалгаа шинжилгээ хийдэг тэргүүлэгч компаниудын хийсэн судалгаагаар глобал зах зээл дээр эзэлж буй байр суурь болон банкны салбарт ашиглагдаж байгаа байдал зэргийг гол үзүүлэлтээ болгосон.

Тэдгээрээс дэлхийн чиг хандлага болон Монголд төлөөлөгчтэй эсэх, дотоодын бусад банкуудын хэрэгжүүлсэн туршлага зэрэг шалгуурыг голлон авч үзэж Tableau, Qlickview, SAP Business Objects, Oracle BI гэсэн боломжит системүүдийг тодорхойлсон. Цаашлаад боломжит системүүдийн урьдчилсан үнийн санал болон тайлан боловсруулах процессийн зардлын шинжилгээн дээр үндэслэн зардал, үр өгөөжийн шинжилгээг хийсэн ба энэ нь хэрэгжих боломжийн шинжилгээний эдийн засгийн хувьд хэрэгжих боломжийг тооцох үзүүлэлт болж байгаа юм. Хэдийгээр системийн бодит бус үр өгөөж нь бодит үр өгөөжөөсөө их бөгөөд бодит бус үр өгөөжүүдийг тодорхойлоход хэцүү байсан хэдий ч тайлан боловсруулах процесст зарцуулж байгаа цаг хугацаа, хүний нөөцийн болон бусад зардлуудыг тооцсоноор мөн BI систем нэвтрүүлснээр хэмнэх боломжтой програм хангамжийн зардлыг тооцсон нь системийн бодит үр өгөөжийг тооцох боломжийг олгосон.

Ерөнхийдөө BI системүүдийн харьцуулсан судалгаа, системүүдэд хийсэн үнэлгээ болон бодит орчин дээрх туршилтын үр дүн, зардал үр өгөөжийн

шинжилгээ зэрэг судалгааны явцад цуглуулсан мэдээ мэдээлэл дээр үндэслэн систем тус бүрийн хувьд хэрэгжих боломжийн матрицийг тодорхойлсноор X банкинд тохирох хамгийн оновчтой BI системийг сонгохыг зорилгоо болголоо.

Судалгааны үр дүнд X банкны хувьд хэрэгжих боломж хамгийн өндөр Tableau BI системийг нэвтрүүлэх нь зүйтэй гэсэн шийдлийг тодорхойллоо.

Ашигласан материал

- [1] Gartner. Magic Quadrant for Business Intelligence and Analytics Platforms, 2016
- [2] Jeff Whitten, Systems Analysis and Design Methods, McGraw-Hill Irwin, New York, 2005
- [3] James A.O'Brein George M.Marakas, Introduction to information systems, McGraw-Hill Irwin, New York, 2010
- [4] Luhn. H.P, "A Business Intelligence System" IBM Journal, (1958), pp314-319
- [5] Pant.P, Business Intelligence (BI): How to build successful BI strategy. 2009
- [6] <https://www.business-software.com>
- [7] <https://www.g2crowd.com>
- [8] <https://www.oracle.com>
- [9] <https://www.powerbi.microsoft.com>
- [10] <https://www.qlik.com>
- [11] <https://www.searchbusinessanalytics.techtarget.com>
- [12] <https://www.tableau.com>
- [13] Монгол дахь төлөөлөгчдөөс авсан танилцуулга мэдээлэл болон уулзалтын тэмдэглэл, үнийн санал
- [14] Gartner BI report 2015, 2016
- [15] Oracle BI-н бүс нутгийн төлөөлөгчийн хийсэн монгол дахь семинар