

## АРИЛЖААНЫ БАНКНЫ ҮЙЛЧИЛГЭЭНИЙ ЧАНАРЫН СТАТИСТИК ХЯНАЛТ

**Б.Мягмарсүрэн\* Б.Оюун-Эрдэнэ\*\***

**Хураангуй:** Монгол зэрэг хөгжиж буй орнуудын санхүүгийн зах зээлд арилжааны банкны эзлэх байр суурь их байгаа ба тэдгээр нь чанартай, хурдан шуурхай үйлчилгээг тэргүүн зорилтоо болгон өрсөлдөж байна. Банкны салбарын хувьд үйлчилгээний чанар нь байнгын хяналт, үнэлгээ шаарддаг чухал асуудал юм. Энэхүү судалгааны ажлаар банкны салбарын үйлчилгээний чанарыг хянахад “Чанарын статистик хяналтын арга”-ыг ашиглах боломж, цаашлаад энэ аргаар үйлчилгээний чанарыг тогтмол хянахад шаардагдах үйл ажиллагааны зөвлөмжийг боловсруулахыг зорьсон. Эмпирик шинжилгээг Голомт банкны “Хан Уул” Бизнес Төвийн мэдээлэлд үндэслэн хийсэн ба ажиглагчийн хувьд цуглуулж болох тоо мэдээлэлд тулгуурлан, үйлчүүлэгчийн банкинд дугаарласан хугацаа болон үйлчилгээ авахад зарцуулсан хугацаа зэргийг үйлчилгээний чанарыг төлөөлөх үзүүлэлтүүдээр сонгон авч судлахад дугаарлах хугацааны процесс болон үйлчилгээ авах хугацааны процессууд хяналтандаа байж үйлчилгээ чанартай хүргэгдэж байгаа үр дүн гарсан. Энэхүү судалгаанд ашигласан статистик хяналтын графикийн арга нь хялбар тооцоололтой, хэрэглэхэд тайлбартай тул банк үйл ажиллагаандаа тогтмол ашиглахад хүндрэл учрахгүй юм. Гол асуудал нь энэхүү арга манай үйлчилгээний салбаруудад төдийлэн нэвтрээгүй, банкны хувьд энэ аргыг ашиглахад тоон мэдээлэл нь дутмаг байлаа. Банк цаашид тоо мэдээллийн баазаа өргөтгөн, үйлчилгээний чанарыг төлөөлөх илүү нарийн үзүүлэлтүүдийг гаргадаг болбол энэхүү аргыг ашиглан үйлчилгээний чанарыг тасралтгүй хянах боломж бүрэн байна.

**Түлхүүр үг:** Чанарын статистик хяналт, чанарын хяналт, хяналтын график

\*МУИС-ийн, Шинжлэх Ухааны Сургууль, (E-mail) myagmarsuren.b@num.edu.mn, Утас: 90110200

\*\*МУИС-ийн, Шинжлэх Ухааны Сургууль, (Email) oyunerdene.b@num.edu.mn, Утас: 99099356

## Удиртгал

Өнөө үед “Амжилттай бизнес”-ийн үндсэн бүрдэл хэсгийн нэг нь чанарын нэгдсэн удирдлага (ЧНУ) юм. Үйлдвэрлэл, үйлчилгээний чанарыг удирдахгүйгээр амжилттай, тогтвортой бизнес эрхлэх боломжгүй. XX зууны эхэн үед “бүтээгдэхүүний шаардлага хангасан эсэхийг шалгах нь чанарын менежментийн асуудал юм” хэмээн үздэг байсан бол 1940-өөд онуудад буюу дэлхийн II дайны үед үйлдвэрлэлийн процесст статистик түүврийн арга техникүүдийг ашиглан чанарыг үнэлж, хянадаг болсон нь эдүгээ чанарыг тасралтгүй нэмэгдүүлэх үйлсэд голлох үүргийг гүйцэтгэж байна.

1960-аад оноос хойш чанарыг зөвхөн үйлдвэрлэлийн процессийн хүрээнд ойлгодог байсан хандлага өөрчлөгдөж, байгууллагыг бүхэлд нь хамарсан нийлмэл үйл ажиллагаа болжээ. Түүнчлэн 1970-аад оны сүүл хүртэл чанарыг зөвхөн үйлдвэрлэсэний дараа шалгаж, засах үйл ажиллагаа гэж үзэх хандлага давамгайлж байсан бол 1980-аад оны эхээр чанарыг процессийн явцад бүтээж, чанарын алдагдлын шалтгааныг тодорхойлж, засварлах үйл ажиллагаа гэж үзэх болсон ба улмаар чанарыг өрсөлдөөний нэг хэрэгсэл болгосон байна.

Чанарын нэгдсэн удирдлага нь үйлдвэрлэл, үйлчилгээний явцад чанарын асуудлын суурь шалтгааныг тодорхойлон, асуудлыг үндсээс нь засварлахад чиглэх ба энэ нь байгууллагын бүхий л түвшинг хамарсан нэгдмэл, тасралтгүй, циклэн үйл ажиллагаагаар хэрэгждэг.

Чанарын хяналт нь ЧНУ-ын нэг хэсэг бөгөөд бүтээгдэхүүн, үйлчилгээний чанарыг судлахад хэрэглэдэг сонгодог арга нь чанарын статистик хяналтын арга юм. Манай улсын хувьд бүтээгдэхүүн үйлдвэрлэлийн хувьд чанарын статистик хяналтын аргыг багагүй<sup>2</sup> ашиглаж байгаа боловч үйлчилгээний байгууллагын хувьд хэрэглэж байгаа практик хараахан байхгүй байна.

Иймээс санхүүгийн зах зээлд арилжааны банкны эзлэх байр суурь их, тэдгээр нь чанартай, хурдан шуурхай үйлчилгээг тэргүүн зорилгоо болгон өрсөлдөж байгаа, үйлчилгээнийхээ чанарыг байнга хянах, үнэлэх бодит шаардлага банкны салбарт байгаа зэргийг харгалзан энэхүү судалгааг хийлээ. Ингэснээр банкны салбарын үйлчилгээний чанарыг хянахад “Чанарын статистик хяналтын арга”-ыг ашиглах боломжийг таниулах, цаашлаад энэ аргаар үйлчилгээний чанарыг тогтмол хянахын тулд банк ямар өөрчлөлтийг үйл ажиллагаандаа тусгаж хэрэгжүүлэх шаардлагатай болохыг тусгасан зөвлөмж 2 Эм Си Эс Кока кола зэрэг томоохон үйлдвэрийн компаниудад хэрэглэж байгаа.

боловсруулахыг зорьсон болно.

Энхүү ажлын нэгдүгээр хэсэгт чанарын статистик хяналтын арга зүйн товч, хоёрдугаар хэсэгт эмпирик шинжилгээний үр дүнг харуулсан ба эцэст нь дүгнэлт, зөвлөмжийг тусгасан.

### **Чанарын статистик хяналтын арга зүй**

Америкийн нэгдсэн улсад (АНУ) 1900-ээд оны үед бүтээгдэхүүнийг үйлдвэрлэсний дараа чанарыг шалгаж, ажилтан хариуцлагыг бүрэн үүрдэг байсан бол өнөө үед АНУ болоод дэлхийн олон улсууд үйлдвэрлэл, үйлчилгээний салбартаа бүтээгдэхүүн, үйлчилгээний чанарыг хянах улам боловсронгуй арга, техникүүдийг нэвтрүүлсээр байна. Бүтээгдэхүүний чанарын хяналт, үнэлгээ хийх нь үйлчилгээний чанарын хяналт, үнэлгээтэй харьцуулахад харьцангуй хялбар, объектив хандлагаар үнэлэх боломж их байдаг бол үйлчилгээний хувьд субъектив нөлөөлөл их байдаг гэж үздэг. Гэвч үйлчилгээний чанарыг үйлчилгээг хүргэж буй *хугацаа* болон *үйлчилгээний тогтвортой байдлаар*<sup>3</sup> нь тодорхойлж болох талаар ном зохиолуудад бичсэн байдаг.

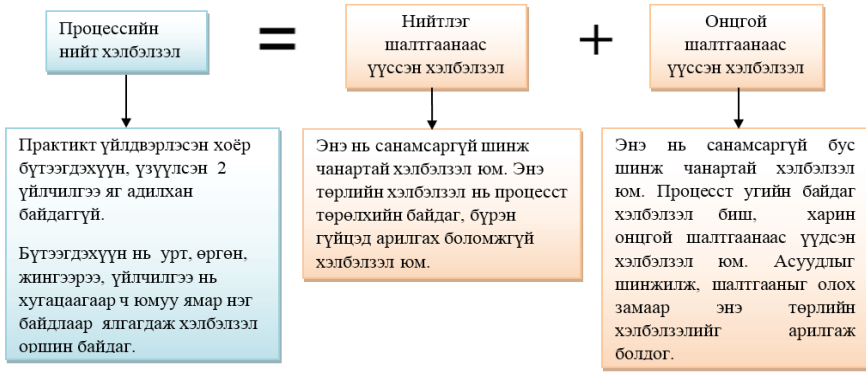
Бүтээгдэхүүн, үйлчилгээний чанарыг судлах сонгодог аргууд нь статистик шинжилгээний аргууд байдагаас дэлхий нийтээр өргөн хэрэглэж байгаа нь “*Чанарын статистик хяналт*”-ын арга юм. Энэхүү аргын талаар дор товч дурдья.

### **Хэлбэлзэлийн шалтгаан**

Практикт, үйлдвэрлэгдсэн хоёр бүтээгдэхүүн яг ижил байдаггүй. Үүнд хэлбэлзэл оршин байдаг. Процессийн хэлбэлзэлийг үүссэн шалтгаанаас нь хамааруулан 2 төрөлд хуваадаг.

---

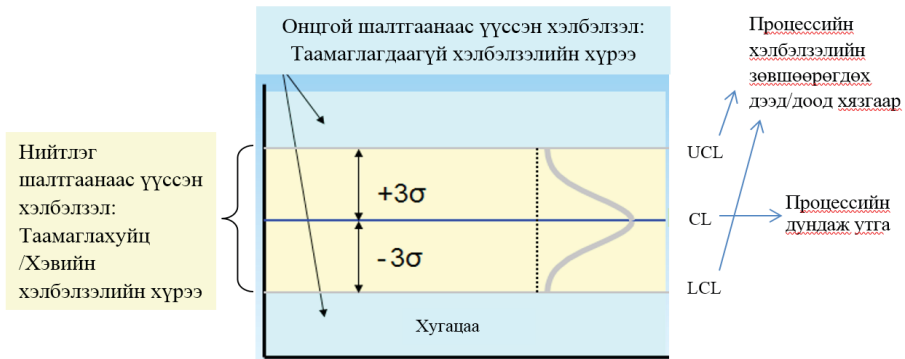
<sup>3</sup> Үйлчилгээ нь тохиолдол бүрт ижил байхыг ойлгоно.



Процессийн нийт хэлбэлзэл нь зөвхөн нийтлэг шалтгаанаас үүдсэн байвал процессийг тогтвортой буюу статистик хяналтандаа байна гэж үздэг. Энэ тохиолдолд процессийг засварлах, сайжруулах шаардлагагүй. Харин процесст нийтлэг шалтгаанаас гадна, онцгой шалтгаанаас үүссэн хэлбэлзэл оршин байвал процессийг тогтворгүй буюу статистик хяналтаас гарсан байна гэж үздэг. Онцгой шалтгааныг арилгасан тохиолдолд процесс статистик хяналтдаа ордог. Эдгээр хэлбэлзэлийг тодорхойлоход хяналтын графикийг ашигладаг.

**Хяналтын график**

Хяналтын график нь процесст нийтлэг шалтгаанаас үүссэн хэлбэлзэл, эсвэл онцгой шалтгаанаас үүссэн хэлбэлзэл байгаа эсэхийг ялган харуулдаг.



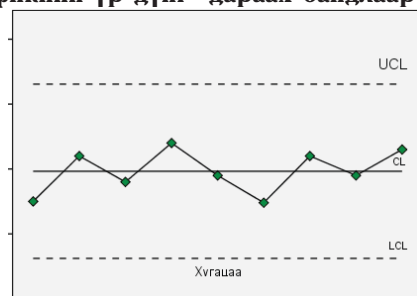
Зураг-1.Статистик хяналтын графикийн бүтэц

Процессийн статистик хяналтын энэхүү аргын статистик үндэслэл нь төвийн хязгаарын теорем бөгөөд хэвийн тархалтанд тулгуурладаг. Энэ нь, процессийн хяналтын графикийг байгуулахад хангалттай их хэмжээний түүврийн ашиглах

шаардлагатай байдаг (түүврийн хэмжээг 25-аас багагүй байхыг зөвлөдөг) ба төвийн хязгаарын теорем ёсоор хангалттай их түүврийн үед эх олонлогийн тархалтын хэлбэрээс үл хамааран түүврийн дунджийн тархалт нь хэвийн байх юм.

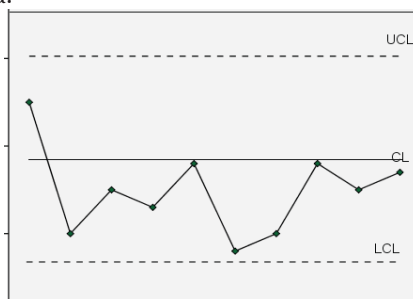
Хяналтын график нь сагсны тэмцээний онооны самбартай адил юм. Шүүгч, тоглогч, дэмжигч нар онооны самбарыг харж аль баг нь тэмцээнд хожиж, аль баг нь хожигдож байгааг ярилцдаг. Үүнтэй адил ажилчид, чанарын хяналтын менежерүүд, удирдлагууд хяналтын графикийн үр дүнг харж үйлдвэрлэл, үйлчилгээний процесс статистик хяналтын хүрээндээ явж байгаа эсвэл хяналтаас гарсан эсэх талаар шийдвэр гаргадаг.

### Хяналтын графикийн үр дүнг дараах байдлаар тайлбарлана.



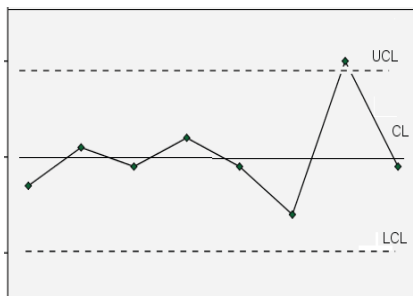
Зураг-2а. Хяналтандаа байгаа процесс

Хяналтанд байгаа процессийн хувьд утгууд нь төвийн шугамны эргэн тойронд санамсаргүйгээр тархсан байх ба бүх утгууд хяналтын хязгаарууд дотороо оршин байна.



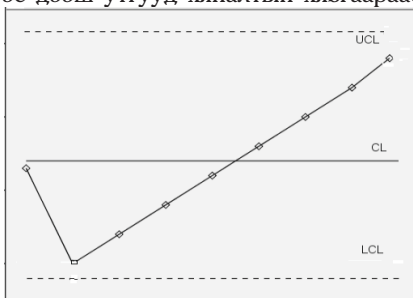
Зураг-2б. Хяналтаас гарсан процесс

Найм болон түүнээс дээш утгууд төвийн шугамны нэг талд оршин байна.



Зураг-2в.Хяналтаас гарсан процесс

Нэг болон түүнээс дээш утгууд хяналтын хязгаараас гарсан.



Зураг-2г.Хяналтаас гарсан процесс

Найм болон түүнээс дээш утгууд ижил чиглэлтэйгээр шилжиж байна.

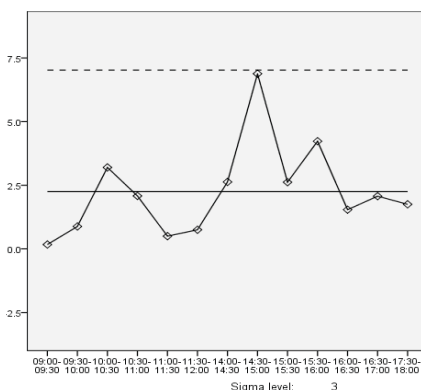
Зураг-2а тохиолдол нь процесст зөвхөн нийтлэг хэлбэлзэл оршин, процесс статистик хяналтандаа байгааг харуулж байна. Өөрөөр хэлбэл процессийг сайжруулах шаардлагагүй хэвийн явагдаж байна. Харин Зураг-2б, 2в, 2г тохиолдлууд нь процесс статистик хяналтаас гарсан буюу нийтлэг шалтгаанаас гадна, онцгой шалтгаанаас үүссэн хэлбэлзэл оршин байгааг харуулж байна. Онцгой шалтгааныг арилгасан тохиолдолд процесс статистик хяналтдаа ордог. Тэгвэл яг ямар онцгой шалтгаан үүссэнийг тодорхойлохдоо “Парето шинжилгээ”, “Шалтгаан-нөлөөллийн диаграм”, “Урсгал диаграм” зэрэг оношилгооны аргуудыг ашигладаг.

## Эмпирик шинжилгээ

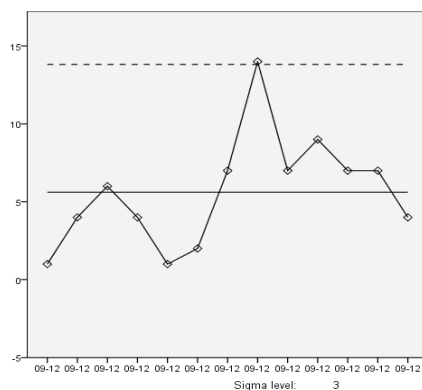
Үйлчилгээний салбарын хувьд хурдан, шуурхай үйлчилгээ нь чанарыг төлөөлөх нэг гол үзүүлэлт байдаг. Иймээс бид *үйлчлүүлэгчдийн банкинд дугаарласан хугацаа* болон *үйлчлүүлсэн хугацаа*-г чанарын шалгуур үзүүлэлтүүдээр сонгон авлаа.

Тоон мэдээллийг Голомт банкны “Хан Уул” Бизнес төвийн 2015 оны 05 сарын 10, 11-ний өдрүүдийн 09:00-18:00 цагийн хооронд ажиглалтын аргаар цуглуулсан тоон мэдээнд үндэслэн шалгуур үзүүлэлтүүдийг тооцож, шинжилгээг IBM SPSS STATISTICS 22 программыг ашиглан гүйцэтгэсэн.

Үйлчлүүлэгчийн банкинд дугаарласан хугацааны дундаж болон далайцын хяналтын графикийг 30 минутын интервалтайгаар байгуулсныг Зураг 3-т харуулав.



Зураг-3а. Үйлчлүүлэгчийн хүлээсэн хугацааны дундаж  
график, 30 минутын интервалаар

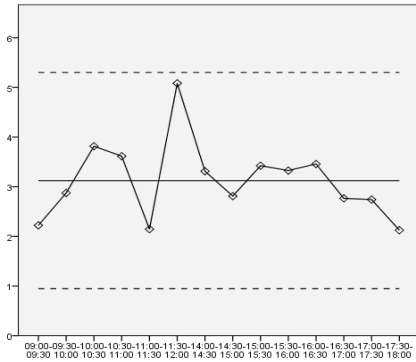


Зураг-3б. Үйлчлүүлэгчийн хүлээсэн хугацааны далайц  
график, 30 минутын интервалаар

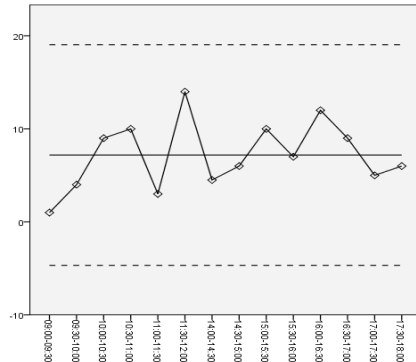
Графикуудаас харахад, үйлчлүүлэгч банкинд орж ирээд дунджаар 2.25 минут хүлээсний дараа үйлчлүүлж байгаа бөгөөд хүлээлтийн хугацааны дундаж болон далайцын графикууд хоёулаа статистик хяналтандаа байгаа нь хүлээлтийн процесс хэвийн түвшинд явагдаж байгааг харуулж байна. Нөгөөтэйгүүр банкны үйлчилгээ хүлээлтийн хугацааны хувьд чанартай хүргэгдэж байна.

Банк үйлчлүүлэгчид нэг үйлчилгээг хүргэхэд зарцуулж буй дундаж хугацааны дундажийн болон далайцын графикийг Зураг 4-т харуулав. Нэг

үйлчилгээ үзүүлэхэд зарцуулсан хугацааны процесс нь мөн хяналтандаа байгаа ба дунджаар 3.15 минут зарцуулагдаж байна. Өөрөөр хэлбэл, банкны үйлчилгээ хүргэлтийн хугацааны хувьд чирэгдэлгүйгээр, чанартай хүргэгдэж байна.

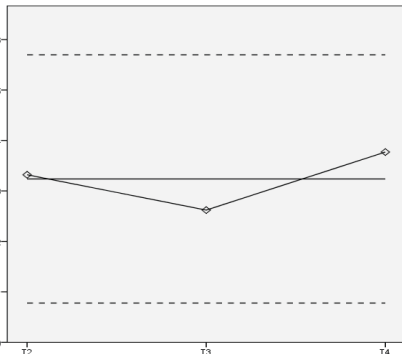


Зураг-4а. Нэг үйлчилгээ үзүүлэхэд зарцуулах дундаж хугацааны дунжийн график, 30 минутын интервалаар

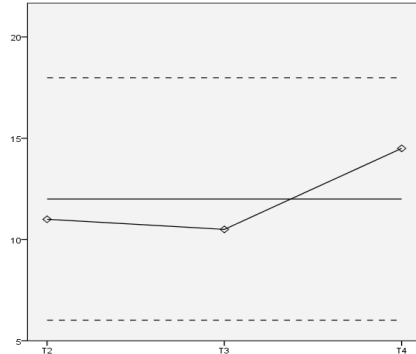


Зураг-4б. Нэг үйлчилгээ үзүүлэхэд зарцуулах дундаж хугацааны далайцын график, 30 минутын интервалаар

Банкны үйлчилгээний чанарын хяналт, үнэлгээг ажилтан тус бүрээр хийх боломжтой ба үр дүнг Зураг 5-д харуулав.



Зураг-5а. Нэг үйлчилгээ үзүүлэхэд зарцуулах дундаж хугацааны дунжийн график, теллерээр



Зураг-5б. Нэг үйлчилгээ үзүүлэхэд зарцуулах дундаж хугацааны далайцын график, теллерээр

Зургаас харахад, теллер 4 бусдаасаа харьцангуй удаан үйлчилгээ үзүүлдэг хэдий ч теллерүүдийн нэг үйлчилгээнд зарцуулж буй хугацаа хяналтандаа



байна. Далайцын зургаас харахад, теллер 4 бусдаасаа илүү тогтворгүй үйлчилгээ үзүүлж байгаа ч энэ процесс хяналтандаа байна.

Судалгаа хийх явцад үйлчлүүлэгчдийн үйлчлүүлэх эрчим өглөө (09:00-12:00), үдийн цайны дараа (14:00-16:00), тарах дөхөх (16:00-18:00) гэсэн гурван үеүдэд ялгаатай байсан ба энэ нь үйлчилгээний чанарт нөлөөтэй эсэхийг судлах зорилгоор дараах хүснэгтүүдийг байгуулсан.

Хүснэгт-1. Үйлчлүүлэгчийн хүлээсэн хугацааны тойм статистик, хугацааны 3 үеэр

Хугацааны интервал	Ажиглагчийн тоо	Дундаж	Стандарт хазайлт	Дунджийн 95 хувийн итгэх муж		Хамгийн бага утга	Хамгийн их утга
				Доод хил	Дээд хил		
09:00-12:00	49	1.51	1.697	1.02	2.00	0	6
14:00-16:00	53	4.19	3.878	3.12	5.26	0	14
16:00-18:00	51	1.61	2.079	1.02	2.19	0	7
Нийт	153	2.47	3.009	1.99	2.95	0	14

Эх үүсвэр: судлаачийн тооцоолол

Өглөө болон ажил тарах дөхөх үеүдэд үйлчлүүлэгчийн хүлээх дундаж хугацаа 1.55 минут байсан бол үдийн цайны дараа буюу 14.00-16.00 цагуудад хүлээх хугацаа эрс нэмэгдэн 4.2 минут болж байна.

Хүснэгт-2. Үйлчлүүлэгчийн хүлээсэн хугацааны дисперсийн шинжилгээ

Хэлбэлзэлийн эх үүсвэр	Квадратуудын нийлбэр	Чөлөөний зэрэг	Квадратуудын дундаж	F стат	Ач холбогдлын түвшин
Бүлэг хоорондын	239.603	2	119.801	15.812	.000
Бүлэг доторх	1136.515	150	7.577		
Нийт	1376.118	152			

Эх үүсвэр: судлаачийн тооцоолол

Энэхүү өдрийн гурван үеүдэд ялгаатай байгаа үйлчлүүлэгчийн хүлээх дундаж хугацааг дисперсийн шинжилгээгээр шалгахад статистик ач холбогдолтойгоор ялгаатай болох нь тестийн үр дүнгээс харагдаж байна. Энэ нь банкны үйлчилгээний чанарыг хугацааны 3 үеэр ялгаж шинжлэх нь

зохимжтой болох нь харагдаж байна.

### **Дүгнэлт, Зөвлөмж**

Бид Голомт банкны нэг өдрийн турш дахь үйлчлүүлэгчийн хүлээх хугацааны процесс болон үйлчилгээ авсан хугацааны процессийг шинжиллээ.

- Үйлчлүүлэгчийн хүлээх хугацаа нь статистик хяналтандаа байгаа нь банкаар үйлчлүүлэгчийн хүлээх процесс хэвийн явагдаж байгааг харуулж байна.
- Нэг үйлчилгээнд зарцуулж буй дундаж хугацаа нь статистик хяналтандаа байгаа нь банкны үйлчилгээ үзүүлэх хугацааны процесс хэвийн явагдаж байгааг харуулж байна.
- Теллер тус бүрийн хувьд нэг үйлчилгээнд зарцуулж буй дундаж хугацааг судлахад тэдгээрийн үйлчлэх хугацааны процесс хэвийн явагдаж байна.
- Үйлчлүүлэгчдийн хүлээх хугацааг үдийн цайны өмнө, үдийн цайны дараа, тарах дөхөх гэсэн хугацааны 3 үед ялгаатай байдаг нь дисперсийн шинжилгээнээс харагдаж байв.

Бид судалгаандаа банкны нэг өдрийн процессийг жишиг болгон авч үзлээ. Цаашид банк энэхүү хяналтын аргыг үйл ажиллагаандаа тогтмол нэвтрүүлэх тохиолдолд хангалттай хэмжээний түүврийг бүрдүүлэх шаардлагатай.

Банкны үйлчилгээний статистик хяналтыг хийхийн тулд дараах өгөгдлүүдийг бүртгэх шаардлагатай. Энэ нь үйлчлүүлэгч банкны хаалгаар орж ирснээс гарах хүртэл болсон процессийн анхан шатны өгөгдлийг мэдээллийн системд бүртгэж мэдээллийн санг бүрдүүлнэ.

#### Заавал бүртгэх анхан шатны өгөгдөл:

- Үйлчлүүлэгчийн дугаар
- Үйлчлүүлэгчийн банкинд ирсэн цаг
- Үйлчлүүлэгчийн теллер дээр очсон цаг
- Үйлчилсэн теллерийн дугаар
- Авсан үйлчилгээний төрөл
- Дууссан цаг

Дээрх анхан шатны минимум өгөгдлөөс статистик хяналтын шинжилгээ хийхэд шаардагдах хувьсагчдыг тооцож, хяналтын график дүрслэл, статистик шинжилгээний үр дүнг гаргана. Энэхүү статистик хяналт хийх процессийг статистикч, мэдээллийн системийн программистаас бүрдсэн баг бүрэн автоматжуулж, банкны өдөр тутмын үйл ажиллагаандаа нэвтрүүлэх боломж байгаа юм.

**Ном зүй**

- R. Dan Reid & Nada R. Sanders. "Operations Management", 4<sup>th</sup> Edition, 2010, Wiley
- David M. Levine , Timothy C. Krehbiel, Mark L Berenson. "Business Statistics", 3<sup>rd</sup> Edition
- David R. Anderson, Dennis J. Sweeney, Thomas A. Williams, "Statistics for Business and Economics", 11<sup>th</sup> Edition
- Douglas A.Lind, William G.Marchal, Samuel A. Wathen "Statistical Techniques in Business & Economics" 15<sup>th</sup> Edition
- James T.Mc Clave, P.George Benson, Terry Sincich." Statistics for Business and Economics" 7<sup>th</sup> Edition
- "Reference control chart" 2002, 2003