

# ERP системийг жижиглэнгийн борлуулалтын системээр өргөтгөх нь

Ж.Мөнхжаргал, МУИС, ХШУИС, munkhjargal.ibi@gmail.com

С.Уянга, МУИС, ХШУИС, uyanga@seas.num.edu.mn

Хураангуй- Аж ахуй нэгж, байгууллагын үйл ажиллагаа өргөжихийн хэрээр нөөцийг зүй зохистой удирдан зохион байгуулах, өдөр тутмын үйл ажиллагааны процессыг хянах, байгууллагын стратегийг хэрэгжилтийг хянах, оновчтой шийдвэр гаргах шаардлагатай тулгардаг. ERP буюу нөөц төлөвлөлтийн системийн тусламжтайгаар байгууллагын бүхий л үйл ажиллагааг хянах боломжтой. Бизнесийн байгууллагын хувьд үйлдвэрлэсэн бараа бүтээгдэхүүн, гадаад дотоодын бэлтгэн нийлүүлэгчдээс худалдан авсан бараа бүтээгдэхүүнийг зах зээлд их хэмжээгээр өндөр ашигтайгаар борлуулах, бизнесийн өрсөлдөөнд гол тоглогч, дүрмийг тодорхойлогч байх нь зах зээлд оршин тогтнох гол үндэс юм. Тиймээс ERP системийг дэмжих гол хэрэгсэл нь борлуулалтын систем байдаг. Энэхүү өгүүлэлд ERP системийг жижиглэнгийн борлуулалтын системээр өргөтгөх асуудлыг Интерактив Би Ай ХХК-ийн Diamond 6.0 бизнес солюшн ERP системийг Retail 6.0 системээр өргөтгөсөн жишээн дээр авч үзсэн болно.

Түлхүүр үг- ERP систем, борлуулалтын систем, системийн хөгжүүлэлт

## ERP СИСТЕМИЙГ ЖИЖИГЛЭНГИЙН БОРЛУУЛАЛТЫН СИСТЕМЭЭР ӨРГӨТГӨХ ШИЙДЭЛ

Жижиглэнгийн худалдаа эрхлэгч байгууллага ERP системийг дангаар нь ашиглах тохиолдолд борлуулалтын орлого, ашгаа цаг алдалгүй хянах, шаардлагатай арга хэмжээ авч ажиллах боломжгүй нөхцөл байдал үүсдэг тул ERP ашигладаг байгууллагуудын 56 хувь нь дэлгүүрийн удирдлагын системийг худалдан авдаг гэсэн судалгаа бий [1]. Иймд томоохон системүүдийн боломж, давуу талыг тусгасан жижиглэнгийн борлуулалтын системийг хөгжүүлэх шаардлага зүй ёсоор тулгарч байна. Өдгөө дэлхийн зах зээлд SAP, Oracle компанийн ERP системүүд тэргүүлж байна.

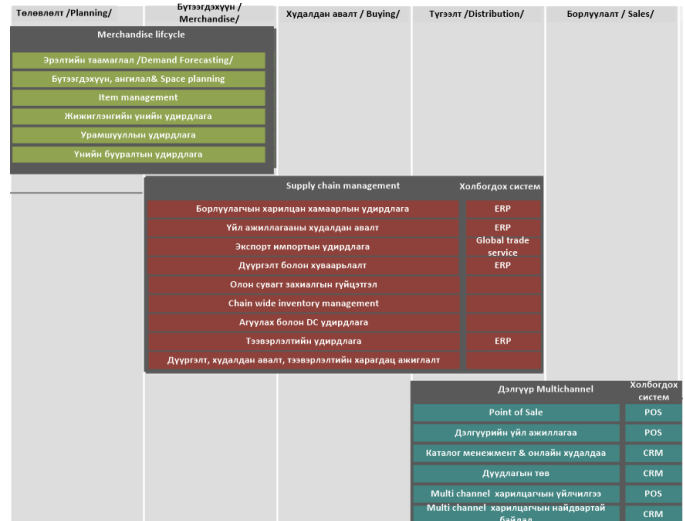
Жижиглэнгийн борлуулалтын систем нь дараах үндсэн хэсгүүдтэй [2]:

- Бараа материалын татан авалтын удирдлага;
- Бараа материалын хадгалалт;
- Бараа материалын борлуулалт;
- Бараа материалын түгээлт;
- Бараа материалын оновчтой өрөлтийн менежмент.

Судалгааны хүрээнд жишээ болгон авсан Diamond 6.0 бизнес солюшн систем нь түүний өмнөх хувилбартай харьцуулахад дараах хэд хэдэн давуу талтай. Үүнд:

1. Технологийн шийдлийн хувьд SOA архитектуртай. Вэбэд суурилсан, өгөгдлийн уурхай ба өгөгдөл олборлолтыг хэрэгжүүлсэн, мобайл төхөөрөмж дээр ажиллах боломжтой.

2. Санхүүгийн цахим гүйлгээг дэмждэг, барааны кодын нэгдсэн сантай холбогддог цогц шийдэлтэй.
3. Группын хэмжээнд барааны түвшинд, бизнесийн ангилал, дансны түвшинд нэгтгэл гаргах боломжтой.
4. Холбогдох бусад системүүд, тухайлбал санхүүгийн E-Balance, татварын системтэй холбогдон ажилладаг.
5. Бизнес процесст суурилсан.
6. Баримт бичгийн удирдлага, стратегийн удирдлага, эрсдэлийн удирдлагыг хэрэгжүүлсэн систем юм.



Зураг 1. Шийдлийн ерөнхий загвар [3]

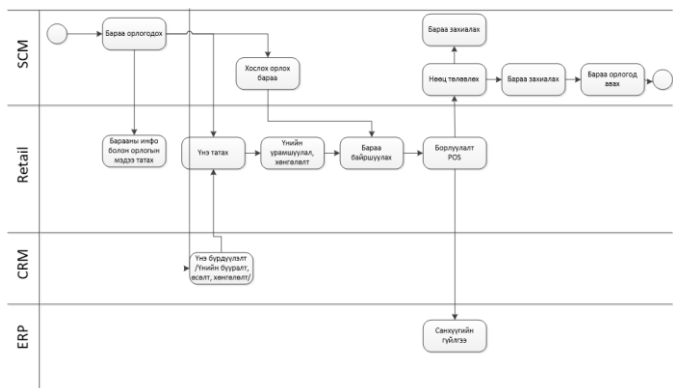
Жижиглэнгийн борлуулалтын систем нь дор дурдсан системүүдийг дэмжин ажиллана. Зураг 2. Үүнд:

### Supply Chain Management System

Жижиглэнгийн борлуулалтын системийн бараа материалын нөөцийн төлөвлөлт, оновчтой захиалгын тоо хэмжээг тодорхойлох, бэлтгэн нийлүүлэгчдээс бараа материал худалдан авах хадгалалтын зардлыг хамгийн бага байхаар агуулахад хадгалах, бараа материалын өрөлт хураалт, салбар байршил болон харилцагчид түгээх зэрэг нь SCM систем дээр хийгддэг.

### Customer Relationship Management System

Бараа материалын маркетингийн хөтөлбөрийг төлөвлөх, барааны худалдах үнийн бодлого, хямдралын бодлого, урамшууллын бодлого, лоялти хөтөлбөрийн бүртгэлийн хэсэг нь CRM системтэй хамтран ажиллана.



Зураг 2. Бусад системтэй холбогдох нь

**Санхүүгийн удирдлагын систем**

Дэлгүүрийн өдөр тутмын үйл ажиллагаанд зарцуулагдаж буй хангамжийн зардлын бүртгэл, үндсэн хөрөнгийн бүртгэл, ажилтан, бэлтгэн нийлүүлэгч, харилцагч дээр өглөг, авлага үүсгэх, бэлнээр болон харилцах бусад хэлбэрээр мөнгөн гүйлгээ хийх, бараа материалын өртөг бодолт, ашгийг тооцоолох зэрэг нь санхүүгийн систем дээр хийгддэг.

**Хүний нөөцийн удирдлагын систем**

Байгууллагын хүний нөөцийг бүрдүүлэх, сонгох шалгаруулах, ажилтнуудын сургалт хөгжлийн төлөвлөгөөг боловсруулах зэрэг хүний нөөцтэй холбоотой үндсэн бүртгэл нь уг систем дээр тодорхойлогддог [4].

**СИСТЕМИЙН ҮНДСЭН ҮЙЛ АЖИЛЛАГАА**

Жижиглэнгийн борлуулалтын систем нь ERP системээс бие даасан байдлаар ажиллах боломжтой. Дэлгүүрийн өдөр тутам хийгддэг доорх процессуудыг дэмжинэ.

Үүнд:

- Дотоодын бэлтгэн нийлүүлэгчдээс бараа материал орлогод авах;
- Дэлгүүрийн агуулахаас тасаг рүү хөдөлгөөн хийх;
- Лангууны өрөлтийг удирдах;
- Бараа материалын тооллого хийх;
- Барааны үнэ, хямдрал, урамшуулал тохируулах;
- Бонус карт, хямдралын карт гэх мэт лоялти хөтөлбөрүүдийг хэрэгжүүлэх;
- Дэлгүүрийн тохиргоо хийх, мэдээлэл шинэчлэх;
- Борлуулалт хийх;
- Касс хааж, тооцоо нийлэх;
- Борлуулалтын мэдээллийг баталгаажуулж, гүйлгээнд холбох;
- Борлуулалтын тайлан графикийг төрөл бүрээр гаргах.

**СИСТЕМИЙН ТЕХНОЛОГИЙН ШИЙДЭЛ**

Тус систем нь Cloud SAAS технологид суурилсан тул цаг хугацаа, орон зайнаас үл хамааран интернэт болон өндөр хурдны дотоод сүлжээг ашиглан алсаас хандан ажиллах боломжтой.

Системийн архитектурын хувьд SOA (Service Oriented Architecture) ашигладаг тул ашиглаж буй үйлдлийн систем, өгөгдлийн сангийн серверээс үл хамаарч хоорондоо холбогдон ажиллана. Java EE Application Server буюу JBOSS Web Logic-г ашигладаг [5].



Зураг 3. Системийн технологийн шийдэл

Бааз хоорондын мэдээлэл солилцоо нь сервисээр дамжин хийгддэг бөгөөд хүсэлт илгээгч сервисээс ирсэн хүсэлтийн дагуу үр дүнг буцаах зарчмаар ажилладаг тул өгөгдлийн сангаас үл хамаарч холбогдож ажиллаж чаддаг.

Түүнчлэн BPEL (Business Process Execution Language) ашиглан бизнес процессыг хэрэглэгч хүссэн байдлаар удирдах боломжийг оруулсан [6].

**СИСТЕМИЙН ХЭРЭГЖҮҮЛЭЛТ**

Системийн хэрэгжүүлэлтийг дараах үе шаттайгаар гүйцэтгэсэн. Үүнд:

1. Хэрэглэгчийн шаардлагыг тодорхойлох;
2. Бизнес процесс, бизнесийн шаардлагыг тодорхойлох;
3. Хэрэглэгчийн интерфэйсийг тодорхойлох;
4. Програмчлах;
5. Системийг турших;
6. Системийг нэвтрүүлэх.

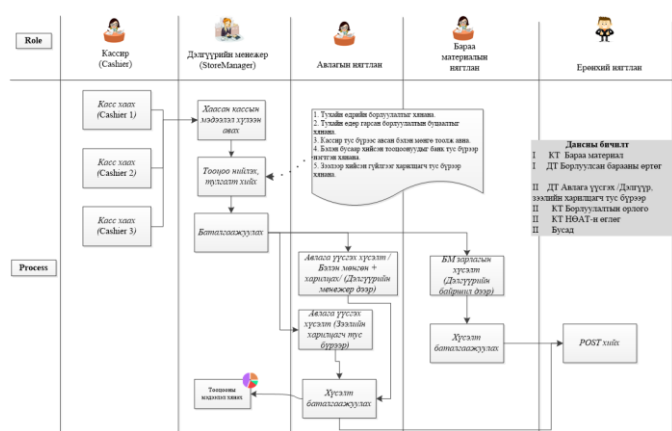
**Хэрэглэгчийн шаардлага тодорхойлох.**

Системийн хэрэглэгчийн шаардлагын судалгааны хүрээнд Diamond 5.0 системийн сул тал, хэрэглэгчдээс ирүүлсэн хүсэлт, шаардлага, SAP Retail system, Quickbook зэрэг системүүдийн технологийн шийдэл, бодлогын шийдэл, бүтэц зохион байгуулалтыг судаллаа. Мөн Oracle TEC-ийн стандарт шаардлагыг судалж, хэрэглэгчийн шаардлагыг боловсруулсан.

Судалгааны явцаас үзэхэд дээрх аливаа программ хангамж боловсруулалтын хамгийн чухал хэсэг нь байгууллагын бизнес процессыг тодорхой болгох байсан бөгөөд дээрх системүүд нэвтэрсэн харилцагчийн бизнес үйл ажиллагааг шинэ түвшинд хүргэж сайжруулж чаддаг гол давуу та болохыг тодорхойлсон.

Тиймээс боловсруулсан хэрэглэгчийн шаардлагын дагуу жижиглэнгийн борлуулалтын системийн өдөр тутмын бизнес процессыг тодорхойлж, одоогийн хэрэгжиж байгаа процессууд дээр сайжруулалт хийж стандартын дагуу процессуудыг шинээр тодорхойлсон.

Уг системийг нэвтрүүлсэн харилцагчдын хувьд байгууллагын бүтэц зохион байгуулалт өөрчлөгдөж сайжрахаас гадна систем хэрэглэгчийн үүрэг хариуцлагыг шинээр тодорхойлж өгөх шаардлага гардаг.



Зураг 4. Системийн борлуулалтын процесс

**Хэрэглэгчийн интерфэйс.**

Хэрэглэгчийн интерфэйсийн хувьд аль болох баримтын жагсаалтаас татгалзаж, тухайн системд нэвтэрсэн хэрэглэгчийн эрх бүхий үйлдлүүдийг тодорхойлсон. Тухайлбал:

- Хэрэглэгчийн шивсэн баримт материалыг бусад хэрэглэгч засварлах, устгах боломжгүй.
- Шивсэн баримтууд нь процессын дагуу дараагийн хэрэглэгчид шилжих ба дараагийн хэрэглэгч ажил үүргийн хуваарийн дагуу ажлаа л гүйцэтгэнэ. Баримт дээр асуудал гарвал анх бүртгэсэн хэрэглэгчид шилжүүлнэ.
- Хэрэглэгч бүрийн хувьд дахин шалгах баримт, баталгаажуулах баримт, баримтын явцын хяналт буюу өөрийн бүртгэсэн баримтын төлөвийг хянах самбартай байна.
- Хэрэглэгчийн шийдвэр гаргалтад нөлөө үзүүлэх анхааруулга dashboard системээр хангасан байна.

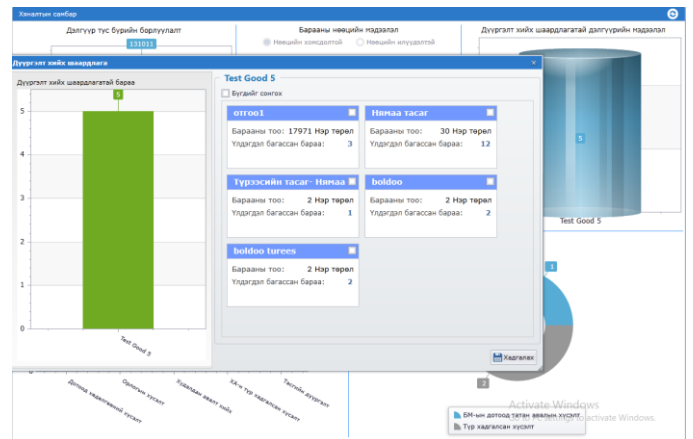
Жишээлбэл, дэлгүүрийн менежер барааны орлогын баримт бүртгэхэд дараагийн хэрэглэгч болон дэлгүүрийн

1. Тухайн байгууллагын бизнес үйл ажиллагаатай танилцах;

няравт бүртгэсэн баримтыг шилжүүлэх ба менежерээс бүртгэсэн баримтын дагуу бараа материалыг орлогод авна.

Няравын орлогод авсан баримтыг бараа материалын нягтлан баталгаажуулж, гүйлгээнд холбосны дараа өглөгийн нягтлан буюу мөнгөн хөрөнгийн нягтлан дээр баталгаажуулах баримт болж үүсэх болно.

Барааны нягтлан, мөнгөн хөрөнгө буюу өглөгийн нягтлан баталгаажуулсны дараа ерөнхий нягтлангийн баталгаажуулах гүйлгээний жагсаалтад нэмэгдэнэ.



Зураг 5. Хэрэглэгчийн интерфэйсийн жишээ зураг

**Системийн програмчлал.**

Системийг хөгжүүлэхэд ашигласан Silverlight [7] технологи нь уян хатан сүлжээний орчинд ажилладаг хэдий ч вэб болон үндсэн логикийн хэсэг бүрийг тус тусад нь программчилдаг тул цаг хугацаа их шаардаж байсан.

Мөн эхний хувилбарт Android дээр хөгжүүлэлт хийгдэж байгаа бөгөөд дэлгүүрийн эхний үлдэгдэл тохируулах, бараа материалын тооллого, борлуулалтын хэсгүүд дээр Xamarin технологийг ашиглаж байна [8].

4. Системийн туршилт. Системийн дараах туршилтыг хийв [9].

Үүнд:

1. Code review;
2. Системийн нэгжийн туршилт;
3. Системийн уялдааны туршилт;
4. Системийн ажиллагааны туршилт;
5. Ачааллын туршилт;
6. Хурдны туршилт;
7. Нэгдсэн туршилт.

**Системийн нэвтрүүлэлт.**

Системийн нэвтрүүлэлтийн үйл ажиллагаа нь дараах үе шаттайгаар хийгдэнэ. Үүнд:

2. Системийн процессыг танилцуулж, тухайн байгууллагын бизнес процесст нийцүүлэх;

3. Ажилтнуудын эрх, үүрэг хариуцлагыг тодорхойлох;
4. Системийн инфо мэдээллийг хөрвүүлэх;
5. Процессын дагуу өмнөх системтэй давхар бичилт хийж турших;
6. Харилцагчаас ирсэн хүсэлтийг шийдвэрлэх, системийг сайжруулах;
7. Эхний үлдэгдлүүдийг тохируулах;
8. Өмнөх системээс шинэ системд бүрэн шилжүүлэх;
9. Эхний санхүүгийн тайланг гаргаж, акт хүлээлцэх.

#### Дүгнэлт

Судалгааны ажлын хүрээнд ERP системийг жижиглэнгийн борлуулалтын системээр өргөтгөх асуудлыг Интерактив Би Ай ХХК-ийн Diamond 6.0 бизнес солюшн ERP системийг Retail 6.0 системээр өргөтгөх жишээн дээр авч үзлээ.

Хөгжүүлэлтийн явцад сонгож ашигласан технологиуд нь техник хангамжийн өндөр хүчин чадал шаарддаг, зарим тохиолдолд контролын ажиллах боломжоор дутмаг байх зэрэг хүндрэл гарч байсан. Системийн хөгжүүлэлтэд BPEL хэлийг авч үзсэнээр байгууллагын үндсэн процесст орсон аливаа өөрчлөлтийг систем дэмжин, хэвийн ажиллах боломжоор хангаж чадсан.

Системийг дотоодын зах зээлд нэвтрүүлснээр дараах давуу талуудтай. Үүнд:

- Вэбэд суурилсан тул цаг хугацаа, орон зай үл хамааран холбогдох боломжтой.

- Жижиглэн худалдааны байгууллагын бүхий л үйл ажиллагааг хялбаршуулсан шийдэлтэй учир зардал цаг хугацааг хэмнэнэ.
- Байгууллагын бизнес процессыг тодорхойлж өгснөөр байгууллагын стратеги төлөвлөлт сайжирна. Ингэснээр үргүй зардал, эмх замбараагүй байдал буурч, үр ашиг нэмэгдэнэ.
- Дэлгүүрээр үйлчлүүлж буй эцсийн хэрэглэгчид барааны талаар дэлгэрэнгүй мэдээллээр хангагдаж, эрүүл аюулгүй хүнсээр хангагдах, бараа бүтээгдэхүүний сонголтоо зөв хийх боломжоор хангагдана.

#### НОМЗҮЙ

- [1] 2014 оны нэвтрүүлэлт, борлуулалтын тайлан, Интерактив Би Ай ХХК
- [2] SAP Help Portal
- [3] SAP solution composer
- [4] <http://www.oracle.com/>
- [5] <http://www.service-architecture.com>
- [6] <http://searchsoa.techtarget.com/definition/BPEL>
- [7] <http://www.microsoft.com/silverlight/>
- [8] <http://xamarin.com/>
- [9] <http://www.softwaretestingstandard.org/part2.php>