

**МОНГОЛ УЛСЫН ИХ СУРГУУЛЬ**  
**ХЭРЭГЛЭЭНИЙ ШИНЖЛЭХ УХААН, ИНЖЕНЕРЧЛЭЛИЙН СУРГУУЛЬ**  
**МЭДЭЭЛЭЛ, КОМПЬЮТЕРИЙН УХААНЫ ТЭНХИМ**

Даваадавга Адъяабазар

**Дата аналит**  
**(Data analyst)**

Мэдээллийн технологи  
Үйлдвэрлэлийн дадлагын тайлан

Улаанбаатар

2023 оны 9 сар

МОНГОЛ УЛСЫН ИХ СУРГУУЛЬ  
ХЭРЭГЛЭЭНИЙ ШИНЖЛЭХ УХААН, ИНЖЕНЕРЧЛЭЛИЙН СУРГУУЛЬ  
МЭДЭЭЛЭЛ, КОМПЬЮТЕРИЙН УХААНЫ ТЭНХИМ

Дата аналит  
(Data analyst)

Мэдээллийн технологи  
Үйлдвэрлэлийн дадлагын тайлан

Удирдагч: \_\_\_\_\_ Ш. Цэнд-Аюуш

Гүйцэтгэсэн: \_\_\_\_\_ Д. Адъяабазар (20B1NUM0902)

Улаанбаатар

2023 оны 9 сар

## ГАРЧИГ

УДИРТГАЛ .....	1
БҮЛГҮҮД .....	4
1. БАЙГУУЛЛАГЫН ТАНИЛЦУУЛГА .....	4
1.1 Товч танилцуулга .....	4
1.2 Mogul group - Novelsoft .....	4
2. ИЖИЛ СИСТЕМИЙН СУДАЛГАА .....	5
2.1 Power BI .....	5
3. СИСТЕМИЙН ШААРДЛАГА .....	6
3.1 Хэрэглэгчийн шаардлага .....	6
4. АШИГЛАХ ТЕХНОЛОГИ .....	8
4.1 Tableau .....	8
4.2 Docker .....	8
5. ХЭРЭГЖҮҮЛЭЛТ .....	10
5.1 Монгол улсын хүн ам, дундаж цалин, ДНБ-г ашигласан дашбоард .	10
6. ДҮГНЭЛТ .....	13
6.1 Үр дүн .....	13

## ЗУРГИЙН ЖАГСААЛТ

5.1	Суралцах явцын дашбоард .....	11
5.2	Төслийн явцын дашбоард .....	12

## ХҮСНЭГТИЙН ЖАГСААЛТ

1	Дадлагын төлөвлөгөө .....	2
---	---------------------------	---

## **УДИРТГАЛ**

Миний бие Д. Адъяабазар нь үйлдвэрлэлийн дадлагын хугацаанд Tableau технологи дээр голчлон ажилласан ба анхан шатнаас ахисан түвшин хүртэлх үйлдэл, боломж, чадваруудад суралцан бэлэн өгөгдөлтэй ажиллан түүнийгээ ашиглан хэрэглэгчид мэдээлэл өгөх дашбоардуудыг хийсэн. Мөн суралцах хугацаандаа docker гэж юу болох хэрхэн ашиглах, зарим query-г хэрхэн бичвэл хурдан ажиллах, Oracle датабааз гэж юу болох зэрэг мэдлэгүүдэд суралцсан.

Table 1: Дадлагын төлөвлөгөө

№	Гүйцэтгэх ажил	Хугацаа	Биелэлт	Дадлагын удирдагчийн үнэлгээ
1	Байгууллагын бүтэц зохион байгуулалт, үндсэн үйл ажиллагаатай танилцах	1 хоног		
2	Tableau, datagrip программын орчин тааруулах, байгууллагаас хэрэглэгчийн лиценз аван бүртгэл үүсгэх	1 хоног		
3	Tableau fundamental 1-3 сэдвийн агуулгыг бүрэн ойлгож хүн амын тоон мэдээллийн өгөгдлийг татаж аван өгөгдлийг цэвэрлэж, sheet үүсгэж сурах	5 хоног		
4	Tableau fundamental 4-6 сэдвийн агуулгыг бүрэн ойлгож өмнөх dashboard-ийг сайжруулж дотоодын нийт бүтээгдэхүүний өгөгдлийг холбон dashboard угсрах	7 хоног		
5	Tableau fundamental 7-8 сэдвийн агуулгыг бүрэн ойлгож өмнөх dashboard-ийг сайжруулж цалингийн дундаж хэмжээтэй холбоотой өгөгдлийг холбон dashboard угсрах	7 хоног		
6	Docker программын үйл ажиллагааны зарчим, командыг бүрэн ойлгож ашиглаж сурах	2 хоног		

№	Гүйцэтгэх ажил	Хугацаа	Биелэлт	Дадлагын удирдагчийн үнэлгээ
7	Docker программын орчныг тааруулж, өгөгдлийг docker container-д байршуулж эцсийн байдлаар хөгжүүлсэн dashboard-г холбох	2 хоног		
8	Oracle foundations associate сертификат авахаар бэлдэн, шалгалт өгөх х	5 хоног		
9	Төсөлд оролцон “Зөрчлийн бүртгэл тоон мэдээлэл”-ийн дашбоардыг хамтран гүйцэтгэх	21 хоног		
10	Дадлагын урьдчилсан тайлан бэлтгэж, танилцуулах	7 хоног		



# 1. БАЙГУУЛЛАГЫН ТАНИЛЦУУЛГА

## 1.1 Товч танилцуулга

1997 онд компьютер, түүний дагалдах тоног төхөөрөмжийн худалдаа, мэргэжлийн үйлчилгээ үзүүлэх зорилгоор анх үйл ажиллагаагаа эхлүүлсэн Могул групп нь Мэдээллийн Технологийн чиглэлээр төрөлжин үйл ажиллагаа явуулдаг 6 компанитайгаар 25 дахь жилдээ амжилттай ажиллаж байгаа. Энэхүү групп нь “Хамтдаа бүтээх үнэ цэн” хэмээх нэгдмэл үнэт зүйл, итгэлцэл бүхий 380 гаруй ажилтантай.

- IT Zone
- Novelsoft
- Mogul Service and Support
- Digital Works
- Digital Power
- Mogul Express

## 1.2 Mogul group - Novelsoft

Новелсофт компани нь Програм хангамж хөгжүүлэлт болон Дата менежмент, BI, AI чиглэлээр үйлчилгээ үзүүлдэг. Нийтдээ төрийн болон хувийн хэвшлийн 60 гаруй төслүүдийг амжилттай хэрэгжүүлсэн.

## 2. ИЖИЛ СИСТЕМИЙН СУДАЛГАА

Дадлага хийсэн компани маань дата чиглэлээр үйлчилгээ үзүүлдэг бөгөөд Sql хэл болон дата анализ хэрэглүүрүүд болох Tableau программ зэргийг ашигладаг тул ижил програм болох Power BI-ийг судаллаа.

BI гэж юу вэ?

Компани өөрсдийн үйл ажиллагаанд цугларсан өгөгдлүүдийг цэвэрлэн нэгтгэж, түүнийгээ боловсруулан тайлан мэдээг бэлтгэн хөндөгдөж буй асуудал зэргийг анализ хийн харж, шийдлийг олох энэхүү үйл явцыг хэлнэ.

### 2.1 Power BI

Tableau, QlikSense зэрэг BI хэрэглүүрүүд байх бөгөөд эдгээрээс Power BI нь өөрийн гэсэн онцлогоороо ялгаран дэлхийн хамгийн нөлөө бүхий компаниудыг шалгаруулдаг "Fortune 500" жагсаалтад багтсан нийт байгууллагуудын 97 гаруй хувь нь үйл ажиллагаандаа ашигладаг программ юм.

- Сайжруулалт тогтмол хийгддэг бөгөөд хүн бүхний мэдэх Microsoft корпораци хөгжүүлдэг
- Оффисын өргөн хэрэглээний программуудтай харилцан ажиллах боломжтой.
- Хэрэглэхэд хялбар, хурдан суралцах боломжтой.
- Бүх шаардлагатай мэдээллээ нэг цонхонд гаргаж, өөрчлөлт, шинэчлэлийг шууд хоцрогдолгүй (realtime)-гээр 24 цагийн турш хянах боломжтой ба графикуудын зарварчлах, нэмэлтээр программчлалын хэл хөгжүүлэн ашиглаж болдог.

## 3. СИСТЕМИЙН ШААРДЛАГА

Би сүүлийн 4-н долоон хоногийн хугацаанд төслийн багт оролцон төслийн нэг хэсэг болох ажлыг дадлагын оюутантай хамтран ажиллахаар хүлээн авч, сурсан зүйлсээ ашиглан ажилласан. Энэхүү хэсэгт тухайн ажилын системийн шаардлагыг тодорхой хэмжээнд тодорхойллоо.

Тухайн төсөл нь Монгол улсын прокурорын газартай хамтран ажилласан бөгөөд түүний хэсэг болох зөрчил, гэмт хэргийн тоон мэдээллийг дашбоард хэлбэрээр харуулах ажлыг гүйцэтгэхээр хүлээн авсан.

### 3.1 Хэрэглэгчийн шаардлага

#### 3.1.1 Хэрэглэгчид

- Дашбоардыг public-аар олон олон веб сайтуудад харуулах зорилготой байсан тул бүхий л хүмүүс багтана.

#### 3.1.2 Функционал хэрэглэгчийн шаардлагууд

- Зөрчлийн тоон мэдээллийг харуулдаг байх
- Зөрчил гаргасан холбогдогчдыг хүн, хуулийн этгээд хэлбэрээр хардаг байх
- Зөрчил гаргасан холбогдогчдыг насны ангиллаар хардаг байх
- Зонхилон үйлдэгдсэн зөрчлийг хардаг байх
- Зөрчлийн шийдвэрлэлтийн тоон мэдээг хардаг байх
- Нийт хохирлын хэмжээг харуулдаг байх
- Төлөгдсөн хохирлын хэмжээг харуулдаг байх
- Нийт торгуулын хэмжээг харуулдаг байх

- Төлөгдсөн торгуулын хэмжээг харуулдаг байх
- Дээрх тоон мэдээллүүдийг тодорхой хугацааны хүрээнд харуулдаг байх
- Дээрх тоон мэдээллүүдийг улсын хэмжээнд, нийслэл, аймагуудаар шүүн харуулдаг байх

**3.1.3 Функционал бус шаардлага**

- Дашбоард нь хэрэглэхэд хялбар байх
- Графикуудын өнгө, загвар ижил байх
- Дэлгэцний хэмжээнээс хамаарч 2 хэмжээнд харуулдаг байх
- Тоон мэдээллүүдийг ойлгох, хүлээн авахад хялбар байх
- Хэрэглэгч өөрөө шүүлтүүрлэн харах боломжтой байх

## 4. АШИГЛАХ ТЕХНОЛОГИ

### 4.1 Tableau

Tableau нь Мэдээллийн хэлбэр, хэмжээнээс үл хамааран бүх төрлийн өгөгдлийг түргэн хугацаанд боловсруулж, задлан шинжлэх боломжтой BI tool юм. Tableau нь удирдлагын түвшний тайлангаас эхлээд богино хугацаанд боловсруулалт хийх шаардлагатай төрөл бүрийн интерактив тайланг компьютер, интернэт хөтөч, гар утас ашиглан хэдхэн товчлуурын тусламжтайгаар хийх боломжтой.

#### 4.1.1 *Дагуу талууд:*

- Өгөгдлүүдийг боловруулахдаа өндөр хурдтайгаар боловсруулдаг
- Sql хэл дээр хийхэд хүндрэлтэй query-үүдийг хялбархан хийх боломжтой.
- Сурахад, энгийн график өрөхөд хялбар.
- Олон төрлийн график хийх боломжтой.
- Оффисийн программ, датабааз зэргүүдтэй харилцан ажиллах боломжтой.

### 4.2 Docker

Docker гэдэг нь ямар ч програмыг заавал өөрийнхөө компьютер дээр суулгалгүйгээр ажиллуулах боломжтой томоохон шийдэл юм. Жишээ нь Mysql дээр бааз үүсгэн түүн дээрээ ажиллахын тулд заавал Mysql-ийг суулгах хэрэгцээ гарна. Docker нь үүний шийдэл болж бидний компьютер дээр бус Container-д Mysql-ийг суулган түүтэйгээ холбогдон ажиллах боломжийг олгодог.

Дадлагын хөтөлбөрийн төлөвлөгөөний дагуу Docker-ийг анхан шатна түвшинд суралцан Tableau-ийн дашбоардныхаа датабаазыг docker-д үүсгэж ашигласан.

**4.2.1 Давуу талууд:**

- Ямар ч програмыг заавал өөрийн компьютерт суулгаж ашиглах шаардлагагүй.
- Жижиг хэмтээтэй.

## 5. ХЭРЭГЖҮҮЛЭЛТ

### 5.1 Монгол улсын хүн ам, дундаж цалин, ДНБ-г ашигласан дашбоард

Энэхүү дашбоардыг дадлагын төлөвлөгөөний суралцах эхний 4-н долоо хоногт долоо долоон хоногоор суралцсан зүйлсээ ашиглан сайжруулан хийсэн.

Сурах ур чадвар:

- Tableau-ийн анхан болон ахисан түвшиний зүйлсийг суралцах
- Дашбоард өрөхөд шаардлагатай чадваруудыг суралцах

#### 5.1.1 Сурах үйл явцын хийсэн дашбоард

Дашбоардыг хийхдээ анхандаа өгөгдлөө бэлдэх буюу 1212.mn-ээс нээлттэй Монгол улсын хүн амын тоо, дундаж цалингийн тоон мэдээлэл, ДНБ-ы хэмжээ зэргийн статистик мэдээллийг хүснэгт хэлбэрээр аван өгөгдлөө цэвэрлэх, зөв бүтэцтэй болгон засварчилсан. Түүний дараа алхам алхамуудаар table-ийн ойлголт, хэрэглүүрүүдийг суралцан дашбоардаа хийгдсэн.

Дашбоард: [https://public.tableau.com/app/profile/adiya.hella/viz/\\_16880920782180/Story1](https://public.tableau.com/app/profile/adiya.hella/viz/_16880920782180/Story1)

#### 5.1.2 Төслийн багт оролцон гүйцэтгэсэн ажил

Энэхүү дашбоардыг өмнө хийсэн байсан дашбоард нь хэрэглэгч буюу захиалагчийн үнэлэмжинд хүрээгүй тул хамт дадлагын хөтөлбөрт хамрагдсан оюутантай хамтран эхнээс нь хэрэглэгчийн шаардлагад нийцүүлэн гүйцэтгэсэн.

Дашбоард: <https://public.tableau.com/app/profile/adiya.hella/viz/13x7/1366x768>

5.1. МОНГОЛ УЛСЫН ХҮН АМ, ДУНДАЖ ЦАЛИН, ДНБ-Г АШИГЛАСАН  
ДАШБООРД

БҮЛЭГ 5. ХЭРЭГЖҮҮЛЭЛТ

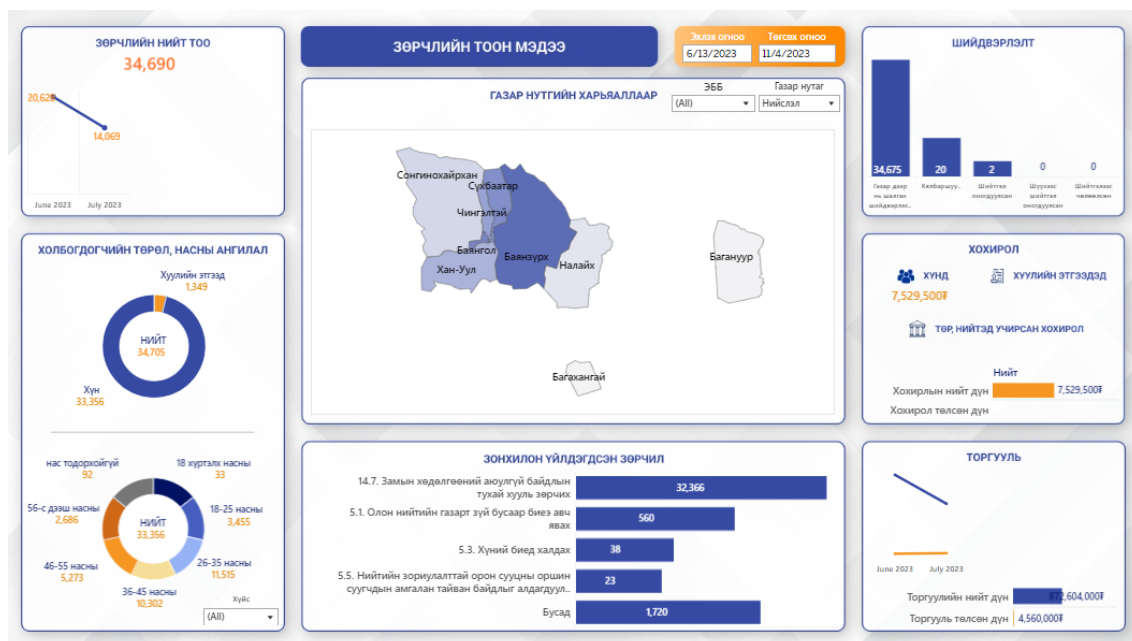


Зураг 5.1: Суралцах явцын дашбоард



5.1. МОНГОЛ УЛСЫН ХҮН АМ, ДУНДАЖ ЦАЛИН, ДНБ-Г АШИГЛАСАН  
ДАШБООРД

БҮЛЭГ 5. ХЭРЭГЖҮҮЛЭЛТ



Зураг 5.2: Төслийн явцын дашбоард

## 6. ДҮГНЭЛТ

### 6.1 Үр дүн

Дадлагын хугацаанд Data analyst юу хийдэг, ямар чадвар эзэмшсэн байх, ажлын байранд хэрхэн төсөл ажил хэрэг явагддаг зэрэг зүйлсийг суралцан туршлага, мэдлэг хуримтлуулсан. Үр дүнд нь Novelsoft компанид дадлагын хөтөлбөрөө амжилттай дуусган үргэлжлүүлэн ажиллах боломжтой болон хичээлийн хажуугаар гэрээт ажилчинаар ажиллаж байгаа.