

БАТЛАВ
БОЛОВСРОЛЫН ЯАМНЫ ТӨРИЙН
НАРИЙН БИЧГИЙН ДАРГА
Х.БАТЖАРГАЛ



**ВИРТУАЛ ДОХИОНЫ ХЭЛМЭРЧ ПЛАТФОРМЫГ
ХӨГЖҮҮЛЭХ АЖЛЫН ДААЛГАВАР**

Хэрэгжүүлэгч байгууллага: Боловсролын яам /БЯ/
Санхүүжүүлэгч байгууллага: "Боловсролын Дэлхийн Түншлэл" төсөл /GPE/
Санхүүгийн зохицуулагч байгууллага: "Японы Хүүхдийг Ивээх Сан" ОУБ
Төслийн нэр: "Тэгш боломжийг бүрдүүлэх замаар суралцахуйг дэмжих" төсөл
Төслийн дугаар: GPE-2022

Ажил үйлчилгээний төрөл	Үйлчилгээ
Төслийн нэр	"Тэгш боломжийг бүрдүүлэх замаар суралцахуйг дэмжих"
Гэрээний нэр	Хэл яриа, сонсголын бэрхшээлтэй иргэдийн хэл болох Монгол дохионы хэлний хөрвүүлэх технологийн шийдлийг боловсролын үйлчилгээнд нэвтрүүлэх
Гүйцэтгэх хугацаа	12 сар
Эхлэх өдөр	2024 оны 10 дугаар сарын 20
Дуусах өдөр	2025 оны 10 дугаар сарын 19
Сонгон шалгаруулах байгууллага	Боловсролын яам Японы Хүүхдийг Ивээх сан EQUAL төсөл-хэрэгжүүлэх нэгж

I. Төслийн танилцуулга

"Боловсролын Дэлхийн Түншлэл" нь Монгол Улсын Боловсролын салбарын хөгжлийн дунд хугацааны төлөвлөгөө /2021-2030/-г хэрэгжүүлэхэд 5 сая ам.долларын буцалтгүй тусламжийн дэмжлэг үзүүлсэн. Боловсролын яам (БЯ) нь тус санхүүжилтээр ерөнхий боловсролын чанар, хүртээмжийг сайжруулах зорилгоор "Тэгш боломжийг бүрдүүлэх замаар суралцахуйг дэмжих" (EQUAL) төслийг 2022-2025 онд 3 жилийн хугацаагаар 2022 оны 09 сарын 01-ний өдрөөс эхлэн хэрэгжүүлж байна.

"Тэгш боломжийг бүрдүүлэх замаар суралцахуйг дэмжих" EQUAL төсөл нь үндсэн гурван бүрэлдэхүүнтэй. Үүнд:

1. Тэгш хамран сургах боловсрол: Хөгжлийн бэрхшээлтэй хүүхдийн ерөнхий боловсролын сургуульд хамрагдалтыг нэмэгдүүлэх зорилготой. Хөгжлийн бэрхшээлтэй хүүхдийг суралцахад дэмжлэг үзүүлэх зорилгоор ерөнхий боловсролын бага, дунд сургуулиудын чадавхыг нэмэгдүүлнэ.

Хамрах хүрээ: Улаанбаатар хотын Хан-Уул, Сүхбаатар дүүрэг, орон нутагт Архангай, Сэлэнгэ, Сүхбаатар, Увс аймаг, нийт 18 сургууль.

2. Сургуулийн үдийн хоол: Сургуулийн хоол үйлдвэрлэл, үйлчилгээний чанарыг сайжруулах зорилгоор сургуулийн үдийн хоолонд зориулсан хоол тэжээлийн тэнцвэртэй, эрүүл ахуйн шаардлага хангасан бүтээгдэхүүн үйлдвэрлэх аюулгүй орчныг бүрдүүлэх, боловсролын үйлчилгээний гадна орхигдсон, хангалттай үйлчилгээ авч чаддаггүй хүүхдүүд болон хоол тэжээлийн онцгой хэрэгцээтэй хүүхдүүдийн хоол тэжээлийн байдлыг сайжруулахад дэмжлэг үзүүлнэ.

Хамрах хүрээ: Улаанбаатар хотын 15, орон нутагт 30, нийт 45 ерөнхий боловсролын сургууль.

3. Хосолсон сургалт: Сурагчийн сурлагын амжилтыг сайжруулах зорилгоор хосолсон сургалтын загварыг бий болгох, хосолсон сургалтыг хэрэгжүүлэх бодлого, зохицуулалтын тогтолцоог сайжруулах, нөхцөл байдалд тохирсон хосолсон сургалтын загварыг зорилтот сургуулиудад туршина.

Хамрах хүрээ: Улаанбаатар хотын Чингэлтэй, Хан-Уул дүүрэг, орон нутагт Увс, Ховд, Булган, Сүхбаатар, Дундговь аймаг, нийт 50 сургууль.

II. Зөвлөх үйлчилгээний зорилго, хамрах хүрээ

Виртуал дохионы хэлний хэлмэрчийн платформ

Хөгжлийн бэрхшээлтэй хүний эрхийн тухай хуулийн 12.1 дүгээр зүйлд “Монгол дохионы хэл бол сонсголгүй хүний эх хэл мөн бөгөөд сонсголгүй хүн дохионы хэлээрээ нийгмийн бүхий л харилцаанд оролцох эрхтэй” гэж заасан байдаг. Гэвч Монгол Улсад дохионы хэлний албан ёсны хэлмэрч дөнгөж 20 орчим байна. Сонсголын бэрхшээлтэй хүүхдэд бүх түвшний боловсролыг тэгш хүртээмжтэй хүргэхийн тулд тухайн хүүхдэд хичээл зааж буй багш нь дохионы хэл мэддэг эсвэл дохионы хэлний хэлмэрч, орчуулагчтай байх шаардлагатай⁴. Ердийн ерөнхий боловсролын сургуульд сонсголын бэрхшээлтэй хүүхэд элсэн суралцах боломж хараахан бүрдээгүй байна.

Төслийн хүрээнд дохионы хэлний хэлмэрчийн орчуулгын платформ хэрэглээнд нэвтэрснээр сонсголын болон хэл ярианы бэрхшээлтэй хүүхдүүд тэгш хүртээмжтэй боловсролын үйлчилгээг ерөнхий боловсролын сургуульд болон орон нутагт бие даан, цахим болон бусад хэлбэрээр суралцах боломж нээгдэнэ.

Платформ нь “Алсын хараа-2050” Монгол Улсын урт хугацааны хөгжлийн бодлогын I үе шат (2021-2030)-ны “Хүн бүрд чанартай боловсрол эзэмших эрх тэгш боломж бүрдүүлж, тэгш хамруулах тогтолцоог шинэчлэх” зорилтын хэрэгжилтийг хангахад ухаалаг, дижитал технологийг бүх түвшний боловсрол, сургалтад ашиглах замаар тэгш хүртээмжтэй боловсролыг хүн бүрд хүргэхэд бодит хувь нэмрийг оруулахад дэмжлэг үзүүлэх зорилготой.

Үүнд:

- 1) Хөгжлийн онцлог, тэр дундаа сонсголын бэрхшээлтэй байхаас үл хамааран суралцагчийн боловсролын үйлчилгээнд тэгш хамрагдах боломжийг платформоор дамжуулан нэмэгдүүлэх;
- 2) Дохионы орчуулгын платформын тусламжтай сонсголын бэрхшээлтэй хүүхэд харилцааны бэрхшээлээс үүдэн боловсрол эзэмших, нийгмийн харилцаанд оролцох боломж хязгаарлагдмал байгааг хүртээмжтэй болгоход дэмжлэг үзүүлэх;
- 3) Сонсголын бэрхшээлтэй хүүхдүүд бага наснаасаа эхлэн хиймэл оюун ухаанд суурилсан виртуал дохионы хэлний хэлмэрч платформын тусламжтай дохионы хэл дээр контент үзэх, дохионы хэлээр бусад хүмүүстэй харилцах боломжуудыг бүрдүүлэх.

III. Хүлээгдэж буй үр дүн

Сургуулийн түвшинд

1. Асуудлуудыг шийдэх:

- **Сургалтын чанар:** Дохионы хэлний орчуулгатай сургалтын материалуудыг хүргэх. Сонсголын бэрхшээлтэй сурагчид ч гэсэн сургалтын материалуудыг бүрэн ойлгож, судлах боломжтой болно.
- **Харилцаа холбоо:** Сурагч, багш, эцэг эхийн хоорондын харилцааг дохионы хэлний орчуулгын системээр дамжуулан илүү нээлттэй, хялбар болгох.

- **Мэдээллийн хүртээмж:** Сургалтын материал, хичээлийн хуваарь, дүнгийн мэдээллийг дохионы хэлний орчуулгатайгаар цаг алдалгүй хүргэх.

2. Багш нарын ажлын ачааллыг бууруулах:

- **Автоматжуулалт:** Багш нарын үнэлгээ, шалгалтын дүн гаргах үйл явцыг автоматжуулж, сонсголын бэрхшээлтэй сурагчдын хувьд дохионы хэлний орчуулгыг автоматаар хийх.
- **Зохион байгуулалт:** Сургалтын материалуудыг цахим хэлбэрт оруулж, дохионы хэлний орчуулгатайгаар хуваалцах боломжийг нэмэгдүүлэх.

3. Эцэг эхчүүдийн оролцоог нэмэгдүүлэх:

- **Хяналт:** Хүүхдийнхээ сурлагын явцыг хянах боломжийг олгох бөгөөд мэдээллийг дохионы хэлний орчуулгатайгаар хүргэх.
- **Мэдээлэл солилцоо:** Сургуулийн үйл ажиллагааны талаарх мэдээллийг дохионы хэлний орчуулгатайгаар цаг тухайд нь авах.

Сурагчийн түвшинд

1. Харилцаа холбоо:

- **Найз нөхөд, багш нар:** Сурагчид найз нөхөд, багш нар, сургуулийн ажилтнуудтайгаа дохионы хэлний орчуулгын системээр дамжуулан харилцах, хамтран суралцах боломжтой болно.
- **Багштайгаа холбогдох:** Асуулт асуух, зөвлөгөө авах, нэмэлт мэдээлэл авахдаа дохионы хэлний орчуулгын тусламжтайгаар харилцах.

2. Сурах арга барил:

- **Өөртөө тохирсон сурах арга:** Сурагчид өөрсдийн сурах арга барилыг сайжруулахад чиглэсэн зөвлөгөө, материал авахдаа дохионы хэлний орчуулгатайгаар мэдээлэл авах.
- **Цахим хичээлүүд:** Хичээлийн агуулгыг цахим хэлбэрээр үзэж судлахдаа дохионы хэлний орчуулгыг ашиглан илүү сайн ойлгож авах боломжтой байх.

3. Мэдлэгийн түвшинг дээшлүүлэх:

- **Сургалтын материал:** Сургалтын материалуудыг хялбархан олж авахдаа дохионы хэлний орчуулгыг ашиглах.
- **Шалгалт, даалгавар:** Шалгалт, даалгаврын мэдээлэл, онооны тайланг дохионы хэлний орчуулгатайгаар цаг тухайд нь авах.

Эцэг эх, асран хамгаалагч, харгалзан дэмжигчид:

1. Хяналт:

- **Сурлагын явц:** Хүүхдийнхээ сурлагын явцыг хянах, дүнгийн тайланг дохионы хэлний орчуулгатайгаар үзэх.
- **Хичээлийн хуваарь:** Хичээлийн хуваарь, шалгалтын хуваарийг дохионы хэлний орчуулгатайгаар цаг тухайд нь авах.

2. Оролцоо:

- **Сургуулийн үйл ажиллагаа:** Сургуулийн үйл ажиллагаанд оролцох, мэдээлэл авахдаа дохионы хэлний орчуулгыг ашиглах.
- **Харилцаа холбоо:** Багш, сургуулийн удирдлагуудтай дохионы хэлний орчуулгын тусламжтайгаар харилцах, зөвлөгөө авах.

3. Мэдээлэл:

- **Цахим платформ:** Эцэг эхчүүдэд зориулсан цахим платформыг дохионы хэлний орчуулгатайгаар ашиглан сургуулийн үйл ажиллагааны мэдээлэл авах.
- **Сургалт:** Эцэг эхчүүдэд зориулсан сургалт, зөвлөгөө авах боломжийг дохионы хэлний орчуулгатайгаар нэмэгдүүлэх.

Эдгээр үр дүнгүүд нь дохионы хэлний хиймэл оюун ухаанд суурилсан системийг хэрэглэх замаар сурлагын чанарыг сайжруулж, сурагч, багш, эцэг эхийн хоорондын харилцааг сайжруулж, боловсролын системийг үр дүнтэй, хялбар болгох зорилготой юм.

I. Ажлын дэлгэрэнгүй даалгавар

Виртуал дохионы хэлний хэлмэрчийн платформ:

- Техник хангамжийн шаардлага
 - Процессор: Dual-core эсхүл түүнээс дээш
 - RAM: 8 GB эсхүл түүнээс дээш
 - Хард диск: 100 GB эсхүл түүнээс дээш
 - Веб камер: HD webcam
 - Микрофон: High-quality microphone for voice input (optional)
 - Дэлгэц: 1920x1080 pixels эсхүл түүнээс дээш
- Програм хангамжийн шаардлага
 - Үйлдлийн систем: Windows 10 эсхүл macOS 10.13 эсхүл IOS, Android
 - Веб хөтөч: Google Chrome, Mozilla Firefox, Safari сүүлийн хувилбар
 - Програм хангамж: Install required libraries and frameworks (e.g., TensorFlow, OpenCV) for AI model integration)
- Хиймэл оюун ухаан-AI загварийн шаардлага
 - Sign Language Recognition Model: Utilize a deep learning model trained on a diverse dataset of sign language gestures.
 - Training Data: Include a dataset with various sign language gestures to ensure accurate interpretation.
 - Model Accuracy: Achieve a minimum accuracy of 95% in sign language interpretation.
- Систем нь вэб болон гар утасны аппликейшн гэсэн 2 үндсэн хувилбар дээр ажилладаг байх
 - Аппликейшн нь IOS 15+, Android 10+ хувилбаруудаас дээш дэмждэг байна.
 - Вэб дээр яриаг дохионы хэл рүү хөрвүүлэхээс гадна ярьж буй яриаг нь текст болгон хадгалдаг тохиргоотой байх
- Хэрэглэгч орчуулгын үеийн дата мэдээллийг архив болгож хадгалахаас бусад тохиолдолд сервэрт хадгалах, дахин ашиглах зэргийг хориглох бөгөөд 1 хоногийн дотор устгах тохиргоотой байна.
- Бүтээгдэхүүн, үйлчилгээ /вэб сайт/-г актаар хүлээлцсэнээс хойш хоёр жилийн баталгаат хугацаатай байна.
- Баталгаат хугацаанд шаардлагатай засвар үйлчилгээ, нэмэлт өөрчлөлт, хөгжүүлэлтийг бүрэн хариуцаж хийнэ.
- Монгол дохионы хэлний виртуал загваруудыг нээлттэй өгөгдөл болгох /вэб орчинд нээлттэй байршуулна/
- Location байршлаас хамаарсан хандалтын тоог гаргах боломжтой байх.
- Нүүр хуудасны хамгийн дээд хэсэг рүү шилждэг товчтой байх.
- Вэб сайтын эмзэг байдлыг шалгасан тестийн тайлан ирүүлэх (жишээ нь: acunetix.com дээрх загварын дагуу)
- Вэб сайт руу хандалт, зочны тоолууртай байх. Статистик тайлан гаргах өөрийн модультай ба дараах дэлгэрэнгүй мэдээллийг график хэлбэрээр, жил, сар, өдрөөр шүүн харах боломжтой байх
- Хаанаас, хэзээ холбогдсоныг тодорхойлох боломжтой байх
- Ямар холбоос хэд дарагдсан, аль хуудсанд хэдэн удаа хандсан гэх мэт бүх статистик мэдээлэл авах боломжтой байх
- Хэрэглэгчийн хандалтын статистик тайланг өдрөөр, сараар, жилээр гаргах боломжтой байх.
- Ямар мэдээллийг түлхүү сонирхож байгааг мэдэх боломжтой байх
- Сүлжээний bandwidth хэрэглээний график
- Хандалтуудыг улс, хот бүрээр харуулах
- Гадаад халдлагад хариу үйлдэл үзүүлэх чадвартай байна. Бүх төрлийн хакерийн халдлагад хариу үзүүлж халдлага үзүүлж буй IP хаягийг блоклох зэрэг тохирсон арга хэмжээнүүдийг авна.

Техникийн тодорхойлолт:

Санал болгож буй платформ нь доор дурдсан техникийн тодорхойлолт, стандартуудыг хангаж байна.

№	Захиалагчийн техникийн тодорхойлолт	Санал болгож буй техникийн тодорхойлолт бичнэ үү)	Тайлбар
1	Платформын онцлог	AI дээр суурилсан автомат орчуулга, бодит цагийн орчуулга	
2	Анализ, тайлан	Хэрэглэгчдийн дата анализ, тайлан	
3	Хэрэглэгчийн оролцоо	Хэрэглэгчийн оролцоог нэмэгдүүлэх боломжууд: Персонализед сургалт, сонирхолтой сургалтын контентууд, тестүүд, практик хичээлүүд, шалгалтууд, асуулт хариулт	
4	24/7 хэрэглэгчийн дэмжлэг	24/7 хэрэглэгчийн дэмжлэг	
5	Дата нууцлал, аюулгүй байдал	Хэрэглэгчдийн хувийн мэдээллийг хамгаалах баталгаатай систем	Шифрлэлт, нэвтрэх эрхийн баталгаажуулалт
6	Хэрэглэгчийн интерфэйс	Хэрэглэхэд хялбар, ойлгомжтой интерфэйс	Гар утас болон компьютер дээр ашиглахад тохиромжтой
7	Хурд ба гүйцэтгэл	Өндөр хурдтай, найдвартай үйл ажиллагаа	Бодит цагийн боловсруулалт, орчуулгын хурд
8	Интеграцчилал	Бусад системтэй хялбар интеграцчилал хийх боломж	API дэмжлэг, SDK

II. Хүлээлгэн өгөх үр дүн

Хүлээлгэн өгөх үр дүн/бүтээгдэхүүн	Хэлбэр	Хугацаа
Виртуал дохионы хэлний хэлмэрчийн платформ		
Виртуал дохионы хэлний хэлмэрчийн платформын дизайныг бий болгох	Дизайн боловсруулалт	Гэрээ байгуулагдсанаас 3 долоо хоногийн дотор
Дохионы хэлний датаг зорилтот бүлгээс цуглуулж нийт 50,000 өгүүлбэрийн дохионы хэлний датаг цуглуулах	Дата цуглуулалт	Гэрээ байгуулагдсанаас 10 долоо хоногийн дотор
Хиймэл оюуны ухааны сургалтын эхний үр дүнг нэгтгэн тайлан боловсруулж, монгол, англи хэлээр цахим болон цаасан хэлбэрээр бэлтгэн ирүүлэх	Явцын тайлан 1	Гэрээ байгуулагдсанаас 12 долоо хоногийн дотор
Хэрэглэгчийн виртуал дохионы хэлний хэлмэрчийн аппликейшнийг хөгжүүлж, бэлэн болгох	Хөгжүүлэлт	Гэрээ байгуулагдсанаас 28 долоо хоногийн дотор
Виртуал дохионы хэлний хэлмэрчийн аппликейшнтэй хиймэл оюун ухааны моделиудыг интеграц хийж монгол хэлний дохионы хэл рүү, дохионы хэлнээс монгол хэл рүү хөрвүүлэх технологийг бий болгосон байх	Хөгжүүлэлт	Гэрээ байгуулагдсанаас 32 долоо хоногийн дотор
V2S, S2V технологитой интеграц хийж, дуу хоолойноос дохионы хэл рүү, дохионы хэлнээс дуу хоолой руу хөрвүүлэх нэмэлт функц бэлэн болсон байх	Интеграц	Гэрээ байгуулагдсанаас 34 долоо хоногийн дотор
Apple store, Play store дээр платформоо байршуулсан байх	Олон нийтэд нээлттэй болгох	Гэрээ байгуулагдсанаас 35 долоо хоногийн дотор
Сургалтын орчинд цөөн (50 хүн) тооны хэрэглэгч дээр туршиж тайлан боловсруулсан байх	Туршилт	Гэрээ байгуулагдсанаас 40 долоо хоногийн дотор
Хиймэл оюун ухааны сургалтын эхний үр дүнг нэгтгэн тайлан боловсруулж, монгол, англи хэлээр цахим болон цаасан хэлбэрээр бэлтгэн ирүүлнэ.	Явцын тайлан 2	Гэрээ байгуулагдсанаас 42 долоо хоногийн дотор
Сонсголын бэрхшээлтэй сурагчид хичээлдээ ашиглах боломжтой платформ болгож хэрэглээнд нэвтрүүлэх, бэлэн болгон хүлээлгэн өгөх	Нээлт	Гэрээ байгуулагдсанаас 44 долоо хоногийн дотор
Системийн эцсийн тайлан, хүлээлцэх бичиг баримтуудыг монгол, англи хэлээр цахим, цаасан хэлбэрээр бэлтгэн ирүүлэх	Эцсийн тайлан, хүлээлцэх	Гэрээ байгуулагдсанаас 45 долоо хоногийн дотор

III. Зөвлөх үйлчилгээний байгууллагад тавигдах шаардлага болон ажлын туршлага

Зөвлөх үйлчилгээний байгууллагад тавигдах шаардлага

Үүнд:

- Зөвлөх үйлчилгээний чиглэлээр ажилласан туршлагатай байх. Үүнээс систем хөгжүүлэлтийн үйл ажиллагаа эрхэлсэн байх бөгөөд платформ, аппликейшн

хөгжүүлэлтийн чиглэлээр 2-оос дээш жил үйл ажиллагаа явуулсан туршлагатай төрийн бус байгууллага, зөвлөх компани байх

- Зөвлөх үйлчилгээг хэрэгжүүлэх мэргэжлийн хүний нөөцтэй байх. Үүнд: мэдээллийн технологийн чиглэлээр ажилласан туршлагатай тусгай мэргэжлийн үндсэн 6 чиглэлээр /бүтээгдэхүүн хөгжүүлэлтийн дизайнер, хиймэл оюун ухаан судлаач, хөгжүүлэгч, систем хөгжүүлэгч, дата аналит, компьютерийн шинжлэх ухаан судлаач/ ажиллах 10-аас дээш тооны хүний нөөцтэй, 6-аас дээш тооны байнгын ажилтантай байх. Мэргэжлийн дохионы хэлмэрч 2-оос доошгүй байх.
- Сургуулийн түвшинд тэгш хамруулах боловсрол болон хөгжлийн бэрхшээлтэй хүүхэд тэдгээрийн эцэг эх, асран хамгаалагч нартай ажилласан туршлагатай байх.
- Дээрх чиглэлээр төсөл, хөтөлбөр хэрэгжүүлж байсан туршлагатай бол давуу тал болно.

Ажлын байрны үндсэн чиг үүрэг:

Албан тушаал	Үндсэн чиг үүрэг
Бүтээгдэхүүн хөгжүүлэлт дизайнер (Product Development Designer)	<ul style="list-style-type: none"> • Платформын хэрэглэгчийн интерфэйс (UI) болон хэрэглэгчийн туршлага (UX) дизайн гаргах. • Дизайн прототип үүсгэж, хөгжүүлэлтийн багтай хамтран ажиллах. • Хэрэглэгчийн судалгаа хийж, хэрэглэгчийн шаардлага, хэрэгцээг тодорхойлох. • Платформын дизайны стандарт, удирдамж боловсруулах. • Платформын дизайн, интерфэйсийг байнга сайжруулж, шинэчлэх.
Хиймэл оюун ухааны судлаач (AI Researcher)	<ul style="list-style-type: none"> • Хиймэл оюун ухааны алгоритм, моделийн судалгаа, шинжилгээ хийх. • Мэдээллийн их хэмжээний өгөгдөл дээр шинжилгээ хийх, судалгаа хийх аргачлал боловсруулах. • Шинэ технологи, судалгааны үр дүнг системд нэвтрүүлэх боломжийг судлах. • AI болон машин сургалтын алгоритмуудыг хөгжүүлэх, тестлэх. • Судалгааны тайлан, шинжилгээний үр дүнг танилцуулах.
Хиймэл оюун ухааны хөгжүүлэгч (AI Developer)	<ul style="list-style-type: none"> • AI болон машин сургалтын моделийг боловсруулах, хөгжүүлэх. • Мэдээлэл цуглуулах, өгөгдөл боловсруулах, AI моделийг сургах. • Хиймэл оюун ухааны моделийг системд интеграцчилах, тестлэх. • Моделийн гүйцэтгэлийг хянах, сайжруулах. • AI болон машин сургалтын шинэ аргачлалыг системд хэрэгжүүлэх.
Систем хөгжүүлэгч (System Developer)	<ul style="list-style-type: none"> • Платформын сервер талын хөгжүүлэлтийг хийх. • Backend архитектур болон өгөгдлийн сангийн зохион байгуулалт хийх. • Платформын аюулгүй байдал, гүйцэтгэлийг хянах, сайжруулах.

	<ul style="list-style-type: none"> • Хэрэглэгчийн шаардлагад нийцсэн системийн хөгжүүлэлтийг хийх. • Системийн тест, засвар үйлчилгээ хийх.
Компьютерийн шинжлэх ухаанч(Computer Scientist)	<ul style="list-style-type: none"> • Хиймэл оюун ухаан, өгөгдлийн шинжлэх ухаан, тооцооллын загварчлал хийх. • Компьютерийн шинжлэх ухааны онолыг системд хэрэгжүүлэх. • Судалгаа, шинжилгээний ажил хийх, шинжлэх ухааны өгүүлэл бичих. • Математик, статистикийн аргуудыг системд хэрэгжүүлэх. • Технологийн шинэчлэл, дэвшилтэт шийдлүүдийг судлах, хэрэгжүүлэх
Дохионы хэлмэрч (Signal Processing Specialist)	<ul style="list-style-type: none"> • Мэдээллийн дохионы боловсруулалт, шинжилгээ хийх. • Дохионы шинж чанар, шинжилгээний аргачлал боловсруулах. • Дохионы чанар, нарийвчлалыг сайжруулах арга хэмжээг авах. • Дохионы боловсруулалтын судалгаа, шинжилгээний ажил хийх.
Дата аналит (Data Analyst)	<ul style="list-style-type: none"> • Өгөгдлийн шинжилгээ хийх, өгөгдлийн мэдээллүүдийг боловсруулах. • Мэдээллийн дүн шинжилгээ, тайлан гаргах. • Өгөгдлийн загварчлал, дүрслэл хийх. • Мэдээллийн эх үүсвэрүүдээс өгөгдөл цуглуулах, цэвэрлэх. • Шинжилгээний үр дүнг танилцуулах, зөвлөмж гаргах.