



**ХӨДӨЛМӨРИЙН ГАВЬЯАНЫ УЛААН ТУГИЙН ОДОНТ  
ШИНЖЛЭХ УХААН, ТЕХНОЛОГИЙН ИХ СУРГУУЛЬ**  
**MONGOLIAN UNIVERSITY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY**



# **ШУТИС-ийн оюутны “ЭРДМИЙН XXIV ЧУУЛГАН”-ны шилдэг бүтээлийн уралдааны танилцуулга**

2025 он

Эмхтгэн хэвлүүлсэн:  
Ц.Болдбаатар ОУА

Хэвлэлийн эхийг:  
ШУТИС-ийн Хэвлэлийн газрын эх бэлтгэгч Э.Дэнсмаа

Хэвлэсэн тоо 12 ширхэг  
Хэвлэлийн хуудас:3  
Хуудасны хэмжээ: А4  
Үсгийн ганитур:Times new roman

ШУТИС-ийн Хэвлэлийн газарт хэвлэв.

## ШУТИС-ийн оюутны “ЭРДМИЙН ХХIV ЧУУЛГАН”-ны шилдэг бүтээлийн уралдааны танилцуулга

Шилдэг бүтээлийн уралдаан 2025 оны 04 дүгээр сарын 25 нд хичээлийн VIII байр 12 давхарт 11:00-15:00 цагт нээлттэй явагдлаа. Бүтээлийн уралдаанд нийт 21 бүтээлээр нийт 57 оюутан, 20 багш оролцсон.

### **Шилдэг бүтээл шалгаруулах комиссын бүрэлдэхүүнд:**

#### **Комиссын дарга:**

Н.Эрдэнэхүү (Сургалт, оюутны хөгжил эрхэлсэн проректор доктор (Ph.D), профессор)

#### **Комиссын нарийн бичгийн дарга:**

Ц.Болдбаатар (Оюутны үйлчилгээний албаны мэргэжилтэн)

### **Оюутны шилдэг бүтээлийг шалгаруулах зөвлөл.**

#### **Техник, технологийн салбар зөвлөл.**

##### **Техник, технологи:**

Ц.Удвалхорлоо (Геологи уул уурхайн сургуулийн газрын тос, өрөмдлөгийн салбарын ахлах багш, доктор(Ph.D))

Г.Ганбаатар (Механик инженер, тээврийн сургуулийн мехатроникийн салбарын ахлах багш доктор(Ph.D))

Д.Батбаяр (Хүнс, хөнгөн үйлдвэрлэл, дизайны сургуулийн Хөнгөн үйлдвэрлэл технологи, инженерчлэлийн салбарын ахлах багш, доктор (Ph.D), дэд профессор)

А.Одгэрэл(Мэдээлэл холбооны технологийн сургуулийн электроникийн салбарын доктор (Ph.D), дэд профессор)

Э.Байгаль (Эрчим хүчний инженерчлэлийн сургуулийн цахилгааны инженерийн салбарын ахлах багш, доктор (Ph.D))

#### **Дизайн, хүмүүнлэг, байгалийн ухааны салбар зөвлөл**

Г.Гантуяа (Гадаад хэлний сургуулийн Англи хэлний тэнхимийн ахлах багш, доктор (Ph.D))

Ч.Ариун (Хүнс, хөнгөн үйлдвэрлэл, дизайны сургуулийн Дизайны тэнхимийн ахлах багш)

Т.Батгэрэл (Хэрэглээний шинжлэх ухааны сургуулийн физикийн тэнхимийн ахлах багш доктор (Ph.D))

Д.Илчгэрэл (Хэрэглээний шинжлэх ухааны сургуулийн химийн инженерчлэлийн салбарын доктор (Ph.D), дэд профессор)

Л.Оюунцэцэг (Инновацийн холбооны тэргүүн, Менежментийн сургуулийн шинжлэх ухааны доктор (Sc.D), профессор)

**Шилдэг бүтээлээр дараах бүтээлүүд шалгарлаа:**

Δ/Δ	Оюутны овог нэр	Сургууль, анги, курс	Удирдсан багш	Бүтээлийн нэр
<b>ТЕХНИК, ТЕХНОЛОГИЙН САЛБАРТ</b>				
<b>ТЭРГҮҮН БАЙР</b>				
1.	Г. Магван-Эрдэнэ Ү.Мөнхтуяа	МХТС-Мэдээллийн систем III курс	Доктор (Ph.D), дэд проф. Д.Золзаяа /КУС-ын дэд профессор/	УХААЛАГ ХАДМАЛ ОРЧУУЛАГЧ СИСТЕМ
<b>ДЭД БАЙР</b>				
2.	Г.Номин-Эрдэнэ Б.Батмэнд	ХХҮДС-Текстилийн Инженерчлэл II курс	Дэд проф. доктор Р.Мядагмаа	ХӨНГӨН ҮЙЛДВЭРИЙН ХАЯГДЛААР ГАЛД ТЭСВЭРТЭЙ ТЕРМОФЛОК ДУЛААЛГЫН МАТЕРАЛ ҮЙЛДВЭРЛЭХ ТУРШИЛТ СУДАЛГАА
<b>ГУТГААР БАЙР</b>				
3.	Э.Түвшинжаргал Б.Алтансүх Д.Балжинням	МХТС-Мэдээллийн технологи IV курс	Доктор (Ph.D) Б. Золзаяа /МТС-ын дэд профессор/	ХҮНИЙ ХООЛОЙН ӨНГӨНД СУУРИЛСАН УУШИГНЫ ХАТГАЛГААГ ОНОШЛОХ ЗАГВАР

<b>ДИЗАЙН, ХҮМҮҮНЛЭГ, БАЙГАЛИЙН УХААНЫ САЛБАР</b>				
<b>ТЭРГҮҮН БАЙР</b>				
1.	Г.Эрдэнэсүвд З.Намуун-Уянга	ХХҮДС-ХЧАБ IV курс	Х.Мөнхзаяа, доктор (Ph.D), дэд профессор С.Дэлгэрмаа, доктор (Ph.D), дэд профессор	CARROT WINE (ЛУУВАНГИЙН ДАРС)
<b>ДЭД БАЙР</b>				
2.	Г.Энхжин	ХХҮДС-ХЧАБ IV курс	Х.Мөнхзаяа, доктор (Ph.D), дэд профессор С.Дэлгэрмаа, доктор (Ph.D), дэд профессор	PURPLE LOVE (ХАРМАГ ЖИМСНИЙ ХАНДЛАГДААГ ЦАЙ)
<b>ГУТГААР БАЙР</b>				
3.	Э.Номин-Эрдэнэ	ХХҮДС-ХЧАБ IV курс	Х.Мөнхзаяа, доктор (Ph.D), дэд профессор С.Дэлгэрмаа, доктор (Ph.D), дэд профессор	VINO ROSATO (УЛААНЛООЛИЙН ДАРС)

1. ХХҮДС -ийн Х.Мөнхзаяа, доктор (Ph.D), дэд профессор, С.Дэлгэрмаа, доктор (Ph.D), дэд профессор
2. ДаТС -ийн Ц.Баярмаа -Инженерчлэлийн салбарын багш нар шалгарсан.

Чуулган зохион байгуулах комисс

## ГАРЧИГ

### ТЕХНИК, ТЕХНОЛОГИ

1. Уурхайн тэсэлгээний моделийн автоматжуулалт Ч.Тэмүүлэн, Б.Билгүүн, Г.Сэржмядаг .....	7
2. Ухаалаг хөтөч М.Түмэн-Аюуш, Ч.Мичидгоо, С.Батмөнх.....	8
3. Ухаалаг хадмал орчуулагч систем Г. Магван-Эрдэнэ, Ү.Мөнхтуяа.....	9
4. Ухаалаг цаг М.Хишигбаяр	
5. Хүний хоолойн өнгөнд суурилсан уушгины хатгалгааг оношлох загвар Э.Түвшинжаргал, Б.Алтансүх, Д.Балжинням.....	10
6. Аi ашигласан чихрийн шижингийн эрсдэлийг урьдчилан таамаглах, сэргийлэх ухаалаг загвар Э.Түвшинжаргал, Б.Алтансүх, Д.Балжинням.....	11
7. Ноос, ноолуур бол боловсруулах үйлдвэрийн дамжлага дундын болон цаасны хаягдлаар галд тэсвэртэй термофлок дулаалгын материалыг гарган авар судалгаа Г.Номин-Эрдэнэ, Б.Батмэнд.....	12
8. Хаягдал цааснаас целлюлозыг ялган, дахин цаас үйлдвэрлэх судалгаа П.Ирмүүн, У. Цэнд-Аюуш.....	13
9. “Халаасны уураг”- буурцаг, эзэгийтэй уургийн зууш Г.Номиндарь, Н.Балжинням .....	14
10. Шар сүүн бүтээгдэхүүний технологийн хөгжүүлэлт М.Одонгүнж, М.Золзаяа, Д.Өлзий-Орших .....	15
11. Ногоотой, дотор махан хатаасан зууш М.Золзаяа .....	16
12. Давс цацах бага оврын төхөөрөмжийн хийцийн судалгаа С.Пүрэвбаатар, Н.Нармандах .....	17
13. Мшц-3.2x4.5 тээрмийн засварын ажлыг хөнгөвчлөх төхөөрөмж Н.Батзориг .....	18
14. Автомашины хаягдал дугуй боловсруулах иж бүрдэл төхөөрөмж Л.Бямбадорж, Т.Учрал, Н.Алтангэрэл, Ц.Эрдэнэсайхан.....	19
15. Халдваргүйжүүлэх төхөөрөмж Г.Батсуурь, Б.Хос-эрдэнэ, Н.Мягмардаш.....	20
16. “Жолоочийн туслах” гар утасны аппликейшн Г.Солонго, Б.Төгөлдөр .....	21

### ДИЗАЙН, ХҮМҮҮНЛЭГ, БАЙГАЛИЙН УХААН

17. Тусгай хэрэгцээт өмдний загвар Д.Хэрлэн.....	22
18. Carrot wine Г.Эрдэнэсувд, З.Намуун-Уянга.....	23
19. Purple love (хармаг жимсний хандлагддаг цай) Г.Энхжин .....	24
20. Pure tallow (шинэ нэрийн саван)(агаар цэвэршүүлэгч лаа) А.Янжиндулам, Б.Болорцэцэг .....	25

21. Vino rosato (улаан лоолийн дарс) Э.Номин-Эрдэнэ.....	26
22. lot4bin: ухаалаг хог хаягдлын менежментийн систем Т.Энхжин, А.Сүхбат, Э.Нямсамбуу, Б.Пүрэвжаргал.....	27
23. Ухаалаг цаг Ч.Тайванбат .....	28
24. “Монгол ардын үлгэр домог” -ийн контент хөгжүүлэлт О.Сумьяасүрэн .....	29
25. “Байгальд ээлтэй, цаасгүй сургалтын ухаалаг туслах: лекцийг бичвэрт хөрвүүлж, автоматаар тэмдэглэл, асуулт, гол санааг боловсруулах систем» Э.Түвшинжаргал, Б.Алтансүх, Д.Балжинням, Б.Даваасамбуу.....	30
26. Ai skin analyzer Т.Энхжин, А.Сүхбат, Б.Пүрэвжаргал.....	31



МОНГОЛЫН АЖААХ, ХӨД, АЖААХ ЭРХЭМ ТҮРХИЙ АЖЛАЛ  
ШИНЖЛЭХ УХАА, ТЕХНОЛОГИЙН ИХ СУТГАУ  
ГОЛОМ, ҮҮЛ УРГААЙН СҮРГҮҮЛ

## ХУРААНГУЙ

Уурхайн төлөвлөлт, чулуулгийн шинж чанар, тэсэлгээний ажлын зорилгоос хамааруулан тэсэлгээний олон төрлийн холболтын схем ашигладаг. Сургалтын явцад тэсэлгээний цооногийн тэсрэх дараалал, холболтын схемийг туршиж боломжгүй байдаг. Энэ модель дээр цооног хоорондын холболтын схемийг ил харуулсанаас гадна тэсрэх дарааллыг гэрэл асах байдлаар Arduino-Uno ашиглан гэрэл асах байдлаар гэрэл хоорондын хугацааг тохируулах замаар хийсэн.



## УДИРДАГЧ:

### ГУУС-ИЙН ЭБИС, УТС

1. Т.БИНДЭРЬЯА  
bindeya@must.edu.mn
2. Г.АМАРТҮШИН  
amartuvshin.g@must.edu.mn

# УУРХАЙН ТЭСЭЛГЭЭНИЙ АЖЛЫН МОДЕЛИЙН АВТОМАТЖУУЛАЛТ

Оролцогч: К.Хыстугубай, Ч.Тэмүүлэн - ЭБИС, УЦТТА-4 курс, Б.Билүүн - УАГ-3 курс

Удирдагч: ГУУС, Эрдэс боловруулалт инженерчлэлийн багш Т.Биндэрьяа

**Зорилго:** Сургалтын явцад тэсэлгээний цооногийн тэсрэх дараалал, холболтын схемийг туршиж боломжгүй байдаг бол энэ модель дээр цооног хоорондын холболтын схемийг ил харуулсанаас гадна тэсрэх дарааллыг гэрэл асах байдлаар Arduino-Uno ашиглан гэрэл хоорондын хугацааг тохируулах замаар хийсэн.

**Хаана ч ашиглах боломжтой, хэрэглэхэд хялбар:** Хэрэглэхэд хялбар эрчим хүчийг шийдсэн буюу 220В залгаж хэрэглэнэ. Засвар үйлчилгээ хийх боломжтой. Хэмжээний хувьд зөөж тэвэрлэх боломжтой.

**Хямд шийдэл:** Тэсэлгээний ажлын туршилыг практикт хийх боломжгүй мөн гарах зардлыг багасгасан.

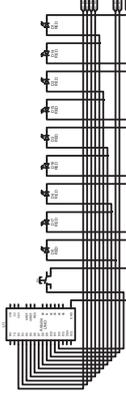
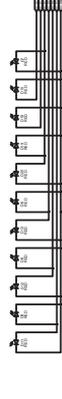
**Мэдлэгээ практикт дээр бие даан бататгах боломж:** Тэсэлгээний схем, схем хоорондын ялгаа болон тэсэлгээний хурдыг практикт турших боломжтой.

**Модель дээрх тэсэлгээний схемүүд:** Тэсэлгээний зэрэгцээ, зигзаг, V болох ромбо хэлбэрийн схемийг сонгож холболт хийсэн.

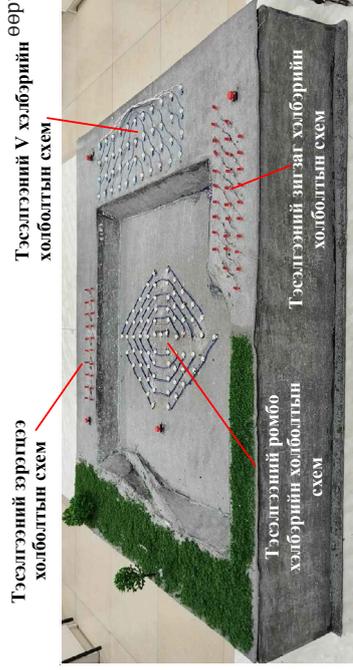
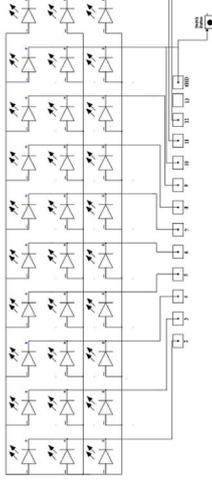
## ТӨСЛИЙН ХҮРЭЭНД ГҮЙЦЭТГЭСЭН АЖЛУУД

1. Захиалагчийн шаардлагыг тодорхойлсон.
2. Хамгийн өргөн хэрэглэгддэг тэсэлгээний холболтын схемийн судалгаа хийсэн.
3. Хөгжүүлэгчид ашиглах технологийн судалгаа хийсэн ба ашиглах боломжтой програм, апп-уудыг судалсан.
4. Модельд хэрэглэгдэх цахилгаан хэрэгсэл, материалыг нуглуулсан.
5. Моделийн уурхайн мөргөцгийг загварыг картонод цаас ашиглаж хийсэн ч шаардлага хангаагүй учраас хуванцар материал сонгож хийсэн.
6. Тэсэлгээний цооногийг орлох гэрлүүдийн холболтыг мөргөцөг дээр хийсэн. Холболтын схемийг ил харагдах байдлаар холбосон.
7. 4 төрлийн цооногийн холболтын схемийг ардунод холбож гэрэл хоорондын шилжих хугацааг кодоо өөрчлөх замаар тохируулж болно.

ТЭСЭЛГЭЭНИЙ ЗЭРЭГЦЭЭ ХОЛБОЛТЫН СХЕМ

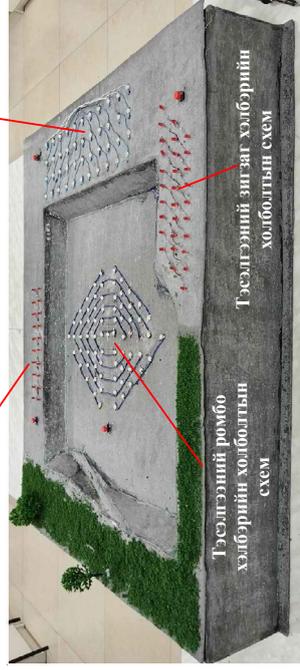


ТЭСЭЛГЭЭНИЙ ЗИГЗАГ ХОЛБОЛТЫН СХЕМ



Тэсэлгээний зэрэгцээ холболтын схем

Тэсэлгээний V хэлбэрийн холболтын схем



Тэсэлгээний ромбо хэлбэрийн холболтын схем

Тэсэлгээний зигзаг хэлбэрийн холболтын схем



## ОРОЛЦСОН ОЮУТАН:

### УЦТТА хөтөлбөр:

К.Хыстугубай,  
Ч.Тэмүүлэн,

### УАГ хөтөлбөр:

Б.Билүүн,  
Мөнхсайхан,  
Ергенбек



Мэдээлэл, Холбооны  
Технологийн Сургууль

# УХААЛАГ ХӨТӨЧ

Шинжлэх Ухаан, Технологийн Их Сургууль-Мэдээлэл, Холбооны Технологийн Сургууль

Улирлагч: С.Өлзийбаяр  
Мэдээллийн технологийн салбарын  
ахлах багш, (Ph.D)

Гүйцэтгэгч: Мэдээллийн технологи 4 дүгээр курс  
М.Түмэн-Аюуш В210930048, Ч.Мичидтоо В210920035  
С.Батмөнх В210930011



## Хураангуй

Мэдээллийн технологийн хөгжил нь хүн бүрийн өдөр тутмын амьдралд дэвшил авчирч байгаа энэ цаг үед харааны бэрхшээлтэй иргэд ч эдгээр дэвшилтэт технологийг хүртэн, өөрт тохирсон шийдлээр хангагдах шаардлагатай. Бид Монгол орны нөхцөлд тохирсон, харааны бэрхшээлтэй иргэдийн аюулгүй байдал, бие даасан байдлыг хангах зорилгоор ухаалаг хөтөч системийг хөгжүүлэхэд анхаарлаа хандуулсан. Нэмэлт төхөөрөмж ашиглахгүйгээр хэрэглэгчийн гар утасны камерыг ашиглан гадаад орчны мэдээллийг хэрэглэгчид аудио байдлаар мэдээнэ.

## ХОЛБОО БАРИХ



Утасны дугаар: 80533314

## ТӨСЛИЙН ТАНИЛЦУУЛАГА

Энэхүү аппликэйшн нь харааны бэрхшээлтэй иргэдийн аюулгүй байдал, бие даасан байдлыг хангах зорилготой ба гар утасны камерыг ашиглан объектуудыг таних, зайг тооцоолох, мэдээллийг аудиоогоор мэдээлэх боломжийг олгох үнэ төлбөргүй програм хангамж юм. Үүний хүрээнд бид нийт 6 моделийг хөгжүүлж, сургасан.

## АН ХОЛБОГДОЛ

Гадаад орчинд бүрэн ажиллана. Аюулгүй зорчих, саад бэрхшээлээс сэргийлнэ. Нэмэлт төхөөрөмжгүй, монгол хэл дээр ажиллана. Хиймэл оюун ухааны модель дээр суурилсан.

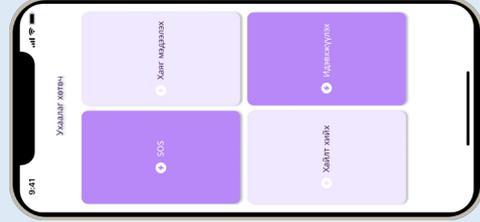
## ДҮГНЭЛТ

Бид энэхүү ажлаар харааны бэрхшээлтэй иргэдэд зориулсан дуу хоолойн удирдлагатай гадаад орчинд ажиллах, машин сургалтын модель дээр суурилсан, аппликэйшн бүтээлээ.

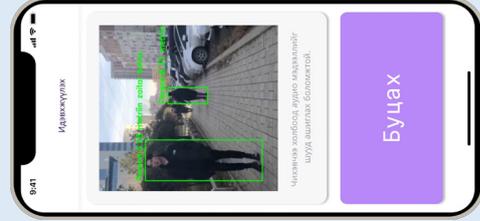
## ТӨСЛИЙН ҮР ДҮН



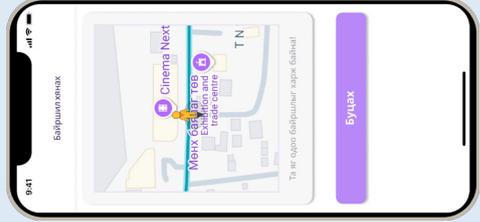
ЗУРАГ 1 / ДҮҮР ХЭСЭГ /



ЗУРАГ 2 / АНДСЭН ЦЭС /



ЗУРАГ 3 / АЖИЛЛАГАА /



ЗУРАГ 4 / БИЙШИЛ /



## ДАВУУ ТАЛ

Харааны бэрхшээлтэй иргэдэд зориулсан амар хялбар ажиллагаатай. Монгол улсын нөхцөл байдал, газар нутагт бүрэн зохилсон. Бодит хугацаанд хэрэглэгчдэд мэдээлэх дуу хоолойн ажиллагаатай. Хэрэглэгчийг замчлах, навигацийн шийдэлтэй.



МЭДЭЭЛЭЛ, ХОЛБООНЫ  
ТЕХНОЛОГИЙН СУРГУУЛЬ

## ХУРААНГУЙ

Дижитал эрин үед мэдээллийг цаг алдалгүй авах, сурч боловсрох, хэлний мэдлэгээс үл хамааран хүссэн контентоо үзэх, өөрийн сонирхол дээр тулгуурлан шинэ хэл сурах зайлшгүй хэрэгцээ шаардлага үүсэж байна. Үүнийг хиймэл оюуны дэвшилтэт технологийн тусламжтайгаа шийдвэрлэх, гар орчуулгыг автоматжуулах, 150 гаруй хэл дээрх бичлэгийг монгол хэлний хадмал орчуулгатайгаар гаргах веб системийн оновчтой шийдэл боловруулав.

Ухаалаг хадмал орчуулгагч веб системрүү нэвтрэх, хүссэн 180 минут хүргэх урттай аудио болон видео бичлэгийг оруулан монгол хэлний хадмал орчуулгатайгаар гарган авах боломжтой юм. Мөн түүнчлэн Facebook, Instagram, YouTube зэрэг социал платформуудаас тухайн бичлэгийн холбоосыг оруулан, хадмал орчуулгатай болгох боломжийн талаар судалж байна.

## ХОЛБОО БАРИХ



Нэр : Г. Магван-Эрдэнэ  
E-Мэйл : mgldj13@gmail.com  
Утас : 958066585

Нэр : Ү. Мөнхтуяа  
E-Мэйл : munkh46@gmail.com  
Утас : 86242122

МОНГОЛ УЛСЫН МЭДЭЭЛЭЛ, ХОЛБООНЫ  
ТЕХНОЛОГИЙН СУРГУУЛЬ

# Ухаалаг хадмал орчуулагч систем

Зохиогч: Г.Магван-Эрдэнэ, Хиймэл Оюун Ухаан III курс, Ү.Мөнхтуяа, Мэдээллийн Систем III курс  
Удирдагч: Д.Золзаяа, Доктор (PhD), Дэд профессор

## ТӨСЛИЙН ХҮРЭЭНД ГҮЙЦЭТГЭСЭН АЖЛУУД

Яриаг бичвэрт хөрвүүлэх Automatic Speech Recognition, Whisper моделийг аудио болон видео өгөгдөл дээр сургасан.

Монгол хэлрүү утгачилж орчуулах буюу хэл зүй, утга зүй, найруулга зүйг судалж, Үүндээ Large Language Model – г сургасан.

Хадмал орчуулгыг бичлэгийн ярианы хугацаатай тохируулахдаа FFmpeg санг ашигласан.  
Веб интерфэйсийг хөгжүүлсэн.



Зураг 1.

## ТӨСЛИЙН ҮР ДҮН

Энэхүү төслийн хүрээнд олон хэл дээрх аудио болон видео бичлэгийг Монгол хэлний хадмал орчуулгатайгаар гарган авах ухаалаг системийн шийдэл боловсруулаа. Үүний үр дүнд бичлэг дээрх үгийг 96% зөв таньж байгаа бөгөөд, гадаад хэлнээс Монгол хэлрүү утгачилж орчуулга хийх чадамж 90% байна.

## АШИГЛАСАН МАТЕРИАЛ

1. Gaido, M. (2024, August). Automatic Subtitling and Subtitle Compression. *21st International Conference on Spoken Language Translation (IWSLT 2024)* (pp. 86-96).4
2. Marcus-Quinn, A. (2024, June). The Critical Role of Subtitles and Audio Description in Enhancing eLearning Effectiveness.

Мэдээллийн эрин зуунд өгөгдөл боловсруулах, мэдээлэл авах, боловсролын эх сурвалжууд ихэвчлэн Англи болон бусад улсын хэл дээр байдаг тул тухайн хэлийг мэдэхгүй байх бэрхшээл нь Монгол улсын иргэдийн хувьд томоохон хүндэл болж байна. Энэхүү төслийн зорилго нь олон хэл дээрх аудио болон видео бичлэгийг Монгол хэлний хадмал орчуулгатай болгох замаар иргэдийн хэлний мэдлэгийн саад бэрхшээлийг арилгах, мэдээлэл авах хүргэмжийг нэмэгдүүлэх, сурч боловсрох, хадмал орчуулгаар дамуулан шинэ хэл сурах боломжийг дэмжих явдал юм.

Ухаалаг хадмал орчуулагч систем нь гурван үндсэн үе шаттайгаар ажиллана:

1. Яриаг бичвэрт хөрвүүлэх (ASR – Automatic Speech Recognition)
    - Whisper модел ашиглан аудио болон видео бичлэгийн яриаг текст болгон хувиргана. Энэ загвар нь 150 гаруй хэл дэмждэг өргөн хүрээний боломжит хэрэглээтэй.
  2. Орчуулга хийх (Translation)
    - Хиймэл Оюуны олон хэл дээр боловсуулалт хийх чадвартай (LLM – Large Language Model) ашиглан текстийг Монгол хэл рүү орчуулна. Орчуулгын чанарыг сайжруулахын тулд өгүүлбэрийн бүтэц, утга, хэл зүйн болон яриа зүйг мөн боловсруулдаг.
  3. Хадмал орчуулгатай видео үүсгэх (Subtitle Generation)
    - Тухайн бичлэг дээр Монгол хэл дээр орчуулагдсан текстийг хадмал байдлаар байршуулахдаа хиймэл оюуны FFmpeg санг ашигласан. Хадмал орчуулгыг бичлэгийн ярианы хугацаатай зэрэгцүүлэх, таауулах оновчлол хийгддэг.
- Ухаалаг хадмал орчуулагч системийн давуу талууд:
- Олон улсын мэдээлэл, контентыг цаг алдалгүй авах
  - Хэл мэдэхгүй байх бэрхшээлийг арилгах
  - Боловсрол, соёлын солилцоог дэмжих
  - Гар орчуулгыг автоматжуулах зэрэг чухал ач холбогдолтой.



Зураг 2.

## ДҮГНЭЛТ

Хэлний мэдлэггүйгээс болж үүсэх олон асуудлыг шийдэх гарц гаргалгаа болж, Google translate-ийн махчилсан, гар орчуулгыг халж Монгол хэлний утгачилсан, оновчтой, автомат ухаалаг хадмал орчуулагч системийн шийдлийг боловсруулаа.



**Хураангуй**

Техник технологийн хөгжил бидний амьдралд хүч түрэн ирж олон салбарт томоохон өөрчлөлтүүдийг авчирч байна. Үүний нэгээхэн хэсэг бол эрүүл мэндийн салбар юм. Эрүүл мэндийн салбарт тулгарч буй асуудлуудыг хиймэл оюуны тусламжтайгаар хэрэглэгчдэд оновчтой байдлаар тодорхой, өндөр гүйцэтгэлтэйгээр мэдээлэл болгон хүргэх нь цаг хугацаа болон мөнгө санхүүгийн хувьд томоохон давуу талыг иргэдэд бий болгож өгөх юм. Бид уг системээр хиймэл оюун ухааны тусламжтайгаар хэрэглэгчдэд уулшгины хатгалгаа өвчнийг дуу хоолойн өнгөнд тулгуурлан хаанаас ч эрт илрүүлэх боломж мөн уг өвчний талаарх зөвлөмжүүдийг олгож байгаа юм.

Имэйл: [ba\[jka\]09270101@gmail.com](mailto:ba[jka]09270101@gmail.com)  
Утас 1: 88515907

# ХҮНИЙ ХООЛОЙН ӨНГӨНД СУУРИЛСАН УУШГИНЫ ХАТГАЛГААГ ОНОШЛОХ ЗАГВАР

Шинжлэх Ухаан Технологийн Их Сургууль-Мэдээлэл, Холбооны Технологийн Сургууль  
Гүйцэтгэгч: Д.Балжинням Мэдээллийн Технологи 4-р курс,  
Б.Алтанеүх Мэдээллийн Технологи 4-р курс,  
Э.Түвшинжаргал, Мэдээллийн Технологи 4-р курс, ШУТИС-МХТС

Удирдагч: Б.Золзаая  
Багш, Мэдээллийн Технологи

**Бүтээлийн танилцуулга**

Хэрэглэгчдэд дуу хоолойн өнгөнд тулгуурлан уулшгины хатгалгаатай эсэх хариуг хүний дуу хоолойгоор хүргэж байгаа нь ашиглахад хялбар, мөн эмнэлэгт цаг авах, эмчид үзүүлэх зэрэг цаг хугацаа мөнгө санхүүгийн хувьд томоохон асуудлуудыг зөвхөн онлайнаар хаанаас ч веб рүү хандсанаар шийдэх боломжийг өгч байгаа юм. Технологийн хувьд машин сургалт, гүн сургалтын аргуудыг ашиглаж нарийвчлал гүйцэтгэлийг өндөр болгож өгсөн бөгөөд Chimege AI – ийн Монгол TTS-ийн үйлчилгээг ашиглан илүү нагуралаар хариултыг дуу хоолойгоор хүргэж байна. Мөн сервер талд python, flask api, front талд reactjs, tail ашигласан болно.

**Зорилт**

- Ижил төстэй судалгаа уншиж судлах
- Өндөр нарийвчлал бүхий загварыг бий болгох, ашиглах
- Уулшгины хатгалгаа өвчний талаар нарийн судлах

**Ач холбогдол:**

- Хямд, түргэн хүргэмжтэй шийдлээр уулшгины хатгалгаа өвчний эрт илрүүлэх
- Хэрэглэгчдэд уулшгины хатгалгаа өвчнийг таниулах урьдчилан сэргийлэх арга хэмжээний талаар зөвлөгөө өгөх

**ТӨСЛИЙН ҮР ДҮН:**



**Дүгнэлт:**

Бид энэхүү ажлаар хиймэл оюун ухаанд суурилсан уулшгины хатгалгаа өвчний эрсдэлийг урьдчилан таамаглах загварыг бүтээж Reactjs, python flaskapi, Chimege AI зэргийг ашиглан хэрэгжүүлэлтийг бий болголоо. Энэхүү судалгааны үр дүнд ижил төстэй судалгаанууд болон уулшгины хатгалгаа өвчний талаар нарийн судалсны үндсэн өөрсдийн загварыг бий болгож чадсан бөгөөд хэрэглэгчдэд ойлгомжтой ашиглахад хялбар веб системийг бий болголоо.



# AI ашигласан чихрийн шижингийн эрсдэлийг урьдчилан таамаглах, сэргийлэх ухаалаг загвар

Шинжлэх Ухаан Технологийн Их Сургууль–Мэдээлэл, Холбооны Технологийн Сургууль  
 Удирдагч: доктор (PhD) Б.Золзаяа  
 Гүйцэтгэгч: Э.Гувшинжаргал, Мэдээллийн Технологи 4-р курс, ШУТИС-МХТС  
 Б.Алтансүх , Мэдээллийн Технологи 4-р курс, ШУТИС-МХТС  
 Д.Балжинням , Мэдээллийн Технологи 4-р курс, ШУТИС-МХТС

## Хураангуй

Чихрийн шижин нь дэлхий даяар эрчимтэй нэмэгдэж буй эрүүл мэндийн томоохон сорилтуудын нэг бөгөөд уг өвчнийг эрт үед нь илрүүлж, урьдчилан сэргийлэх нь онцгой ач холбогдолтой юм. Энэхүү загвар нь машин сургалтын аргуудыг ашиглан хэрэглэгчийн хувийн мэдээлэлд үндэслэн өвчний эрсдэлийг үнэлж, тохирсон зөвлөмж өгдөг. Ингэснээр хэрэглэгч эрүүл амьдралын хэв маягийг хэвшүүлэх, өвчний эрт үеийн шинж тэмдгийг анзаарах боломжтой болно. Уг загвар нь оношилгооны үр нөлөөг нэмэгдүүлэх, хүн бүрд хувьчилсан зөвлөгөө өгөх, улмаар олон хүний амьдралыг чанартай, урт удаан байлгахад хувь нэмэр оруулах зорилготой юм.

E-Майл: [tikaking0@gmail.com](mailto:tikaking0@gmail.com)  
 Утас 1: 86120536

## БҮТЭЭЛ ТАНИЛЦУУЛГА

Энэхүү бүтээлийн зорилго нь хиймэл оюун ухаанд суурилсан чихрийн шижингийн эрсдэлийг урьдчилан таамаглах, сэргийлэх ухаалаг загвар бүтээхэд оршино. Загвар нь хэрэглэгчийн хувийн болон эрүүл мэндийн мэдээлэлд (нэмэлтээр ухаалаг цагны дага) үндэслэн машин сургалтын аргаар эрсдэлийг тооцоолж, хэрэглэгч бүрд тохирсон зөвлөгөө өгдөг. Бүтээлийн хүрээнд бид Python, Machine Learning, Flutter framework ашиглан cross platform апп хөгжүүлж, Firebase өгөгдлийн сан, ухаалаг цагтай холбох техникүүдийг судалж, практик мэдлэг, үр чадвар эзэмшсэн.

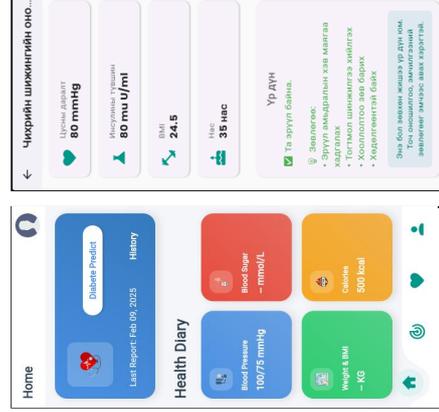
### Зорилт:

- Машин сургалтын загвар сургах
- Чихрийн шижин өвчний талаар судлах
- Тохирох эрүүл мэндийн зөвлөмжүүдийг судлах
- Flutter ашиглан аппликейшн хөгжүүлэх

### Ач холбогдол:

- Чихрийн шижинг эрт таамаглаж, хүндрэлээс сэргийлэх боломж бүрдэнэ.
- Хэрэглэгч бүрд тохирсон зөвлөгөө өгч, эрүүл амьдралын хэв маягт хөгшлөнө.

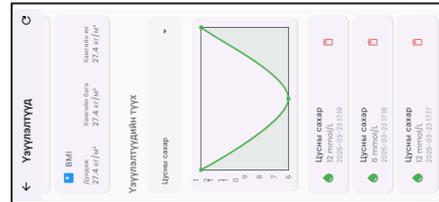
## БҮТЭЭЛИЙН ҮР ДҮН:



Зураг 1. Нүүр хэсэг зөвөх хэсэг



Зураг 3. Ухаалаг цагны дата



Зураг 4. Хянах хэсэг



Зураг 5. Зөвлөгөө өгөх хэсэг

### Дүгнэлт:

Бид энэхүү бүтээлээр хиймэл оюун ухаанд суурилсан чихрийн шижингийн эрсдэлийг таамаглах ухаалаг загвар бүтээж, Flutter framework ашиглан хөгжүүлэн, Firebase өгөгдлийн сан, ухаалаг цагтай амжилттай холболоо. Судалгааны үр дүнд аппликейшн бүтцийг тодорхойлон, гадаад дотоодын ижил төрлийн шийдлүүдийг судалж, хэрэглэгчдэд ойлгомжтой, үр дүнтэй загвар гаргаж чадсан.



## Хөнгөн үйлдвэрийн хаягдлаар галд тэсвэртэй термофлок дулаалгын материал үйлдвэрлэх туршилт судалгаа

Б.Батмэнд, Г.Номин-Эрдэнэ

### Хураангуй

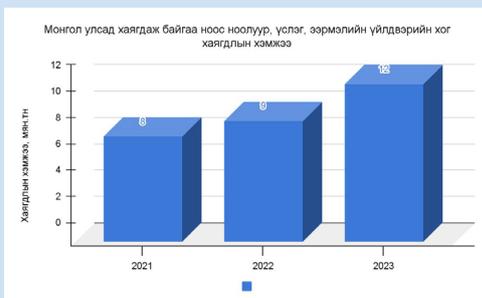
Техник технологи хөгжиж байгаатай холбоотойгоор хөнгөн үйлдвэрийн салбарт хог хаягдал их хэмжээтэйгээр үүсэж байна. Монгол улсын хэмжээнд жил бүр дунджаар 3 сая тонн хог хаягдал гардаг бөгөөд түүний 8%-ийг цаас цаасан бүтээгдэхүүн, 0.4%-ийг ноос ноолуур боловсруулах үйлдвэрийн дамжлага дундын хог хаягдал эзэлдэг.

### Удиртгал

Монгол улс барилгын материалын 60 орчим хувийг импортлох түүний 2 орчим хувийг галд тэсвэртэй тоосго, блок, хавтан эзэлдэг.



Монгол улсын хэмжээнд нийт 8-12 мянган тонн ноос ноолуур, үслэг, ээрмэлийн хог хаягдал үүсдэг. Учир нь ноос ноолуур боловсруулах үйлдвэрийн угаах дамжлагаас самнах дамжлага хүртэлх ноосны гарц нь 50 орчим хувь байдаг.

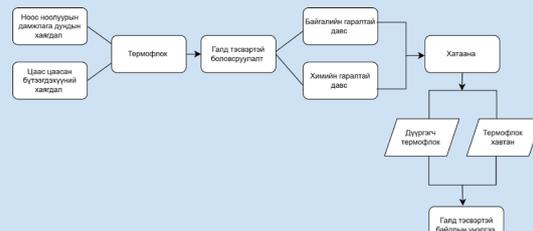


Дэлхий нийтээр 1970-аад оноос эхлэн термофлокийг нийтлэг хэрэглэж эхэлсэн. Термофлокийн гол түүхий эд нь мод болон целлюлоз бусад цаас цаасан бүтээгдэхүүний хаягдал юм.



### Судалгааны арга зүй

Энэ судалгааны ажлын хүрээнд ноос ноолуур боловсруулах үйлдвэрийн дамжлага дундын болон цаасны хаягдлыг хольж дүүргэгч болон хавтан термофлок дулаалгын материал гарган авсан. Галд тэсвэртэй байдлын үнэлгээг барилгын материалын галд тэсвэртэй байдлыг тодорхойлох арга "DIN 4102-17" стандартын дагуу тодорхойлсон.



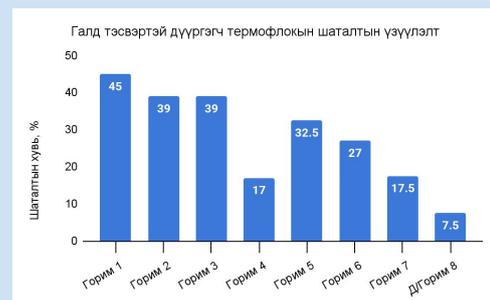
Галд тэсвэртэй дүүргэгч термофлок дулаалгын материалыг нийт 8 өөр горимоор туршилт судалгааг хийсэн.

Горим 1	Горим 2	Горим 3	Горим 4	Горим 5	Горим 6	Горим 7	Горим 8
Сонины цаас	Бичгийн цаас	Сонины цаас	Бичгийн цаас	Сонины цаас	Бичгийн цаас	Сонины цаас	Бичгийн цаас
Хялгас -3%	Хялгас -3%	Хялгас -3%	Хялгас -3%	Хялгас -12%	Хялгас -12%	Хялгас -12%	Хялгас -12%
Байгалийн гаралтай давс -12%	Байгалийн гаралтай давс -12%	Химийн гаралтай давс -12%	Химийн гаралтай давс -12%	Байгалийн гаралтай давс -20%	Байгалийн гаралтай давс -20%	Химийн гаралтай давс -20%	Химийн гаралтай давс -20%

### Судалгааны үр дүн



Шаталтын байдлаас харахад дөл өгөхөд шаталт бага зэрэг үүсэж, дөлийг холдуулах үед гал унтарч байсан. Өөрөөр хэлбэл гал дэмжихгүй байгаа нь харагдаж байсан. Судалгааны үр дүнг нэгтгэн дүүргэгч термофлокийн гал тэсвэрлэх байдлыг DIN 4102-17 стандартын дагуу үнэлж дараах зурагт харуулав.



### Дүгнэлт

Энэхүү судалгааны ажлаар ноос ноолуур боловсруулах үйлдвэрийн дамжлага дундын болон цаасны хаягдлыг дахин боловсруулж галд тэсвэртэй дүүргэгч хэлбэрийн термофлок хийсэн. Бидний гарган авсан термофлок нь ноос ноолуур боловсруулах үйлдвэрийн дамжлага дундын хаягдал хялгас, үс нэмснээр дулаан хадгалах чадвар нэмэгдэж, дуу тусгаарлах байдал нь сайжирсан. Учир нь хялгас үсний 80 орчим хувийг хөндий гол эзэлдэг. Дэлхийн зах зээлд цаасны хаягдлаар хийсэн дүүргэгч термофлок нь 10'000MNT-өөр борлуулагддаг бол бидний гарган авсан галд тэсвэртэй термофлок 9 дахин хямд өртгөөр борлуулагдах боломжтой.



# МОНГОЛ УЛСЫН ШИНЖЛЭХ УХААН ТЕХНОЛОГИЙН ИХ СУРГУУЛЬ

MONGOLIAN UNIVERSITY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY

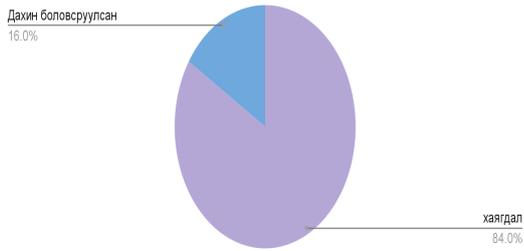
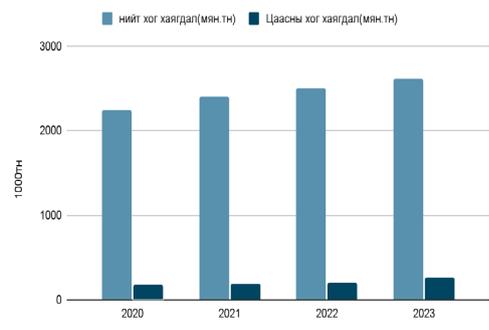
**Судалгааны сэдэв:** Хаягдал цааснаас целлюлозыг ялган дахин цаас үйлдвэрлэх туршилт судалгаа  
Удирдагч багш : ШУТИС, ХХҮДС, Текстиль судлалын салбарын доктор (Dr.rer.nat), дэд профессор Р.Мядагмаа  
Гүйцэтгэгч : ШУТИС, ХХҮДС, Текстилийн инженерчлэл хөтөлбөрийн оюутан П.Ирмүүн, П.Цэнд-Аюуш

## Хураангуй

Дэлхийн хүн ам хурдацтай өсөж буй өнөө үед хүний хэрэглээ нэмэгдэж үүнийг дагаад хог хаягдлын хэмжээ өдрөөс өдөрт ихсэж байна. Дэлхийн нийт хог хаягдлын хэмжээ 2024 оны байдлаар 2.01 тэрбум тонн бөгөөд үүнээс 420 сая тонн буюу 20.9%-ийг нь цаасны хог хаягдал эзэлж байна. Цаасны хог хаягдлын 50%-ийг бичгийн болон дэвтрийн цаас эзэлдэг. Монгол улс нь 2023 оны байдлаар 78'484 долларын цаасыг импортоор оруулж ирж тэр хэмжээгээрээ хаягдал үүссэн байна. Энэ судалгааны ажлаар хаягдал цаасны целлюлозыг ялган дахин цаас үйлдвэрлэх туршилт судалгааны ажлыг хийж гүйцэтгэсэн болно.

## Судалгааны үндэслэл шаардлага

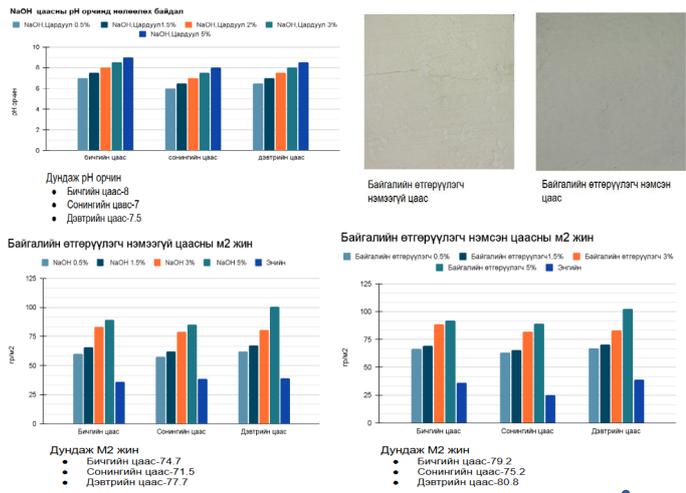
Дахин боловсруулсан цаасаар ихэвчлэн бор цаас гарган авч түүгээрээ сав баглаа боодол хийхэд ашигладаг. Иймээс цаасны бүтэц шинж чанарыг судлан туршиж дахин боловсруулсан цаасыг илүү олон төрөл зориулалтаар үйлдвэрлэн хэрэглээнд нэвтрүүлэх шаардлагатай.



## Судалгааны арга зүй



## Туршилт судалгаа үр дүн боловсруулалт



## Дүгнэлт

Энэ туршилт судалгааны ажлын үр дүнгүүдээс харахад Монгол улсад хэрэглэхгүй байгаа хаягдал цаасыг дахин боловсруулах бүрэн боломжтой байна.  
✓ Натрийн гидроксидоор хаягдал цаасыг боловсруулан целлюлозыг нь ялгаад дахин боловсруулсан цаас үйлдвэрлэх боломж байгаа.  
✓ Натрийн гидроксидоор боловсруулан гарган авсан цаас нь уян хатан бус, жигд биш барзгар гадаргуутай болсон учраас байгалийн гаралтай өтгөрүүлэгч буюу цардуулыг  $C_6H_{10}O_5$  ашиглан уян хатан бат бөх, жигд гадаргуутай цаасыг гарган авч нэрийн хуудас, бичгийн цаас гэх мэт бүтээгдэхүүнийг үйлдвэрлэх боломжтой.  
✓ Цаашлаад хүний хүсэл сонирхолд нийцсэн өнгөтэй цаасыг гарган авч олон төрөл зориулалтын цаасан бүтээгдэхүүнийг үйлдвэрлэх боломжтой байна.  
Эцэст нь дүгнэхэд Монгол улс нь жилд хаягдаж байгаа 263'000 тонн цаасныхаа 42'000 тоннныг буюу нийт цаасан хаягдлын ердөө 16%-ийг л дахин боловсруулж байна. Энэхүү туршилт судалгааны үр дүнгээс харахад 1 килограмм хаягдал цааснаас 833 грамм дахин боловсруулсан цаас гарган авах боломжтой байсан. Үүнээс дүгнэн хэлэхэд дахин боловсруулалтын хэмжээг ихэсгэх бүрэн боломжтой.

## Холбогдох хаяг

Холбоо барих дугаар: 99037112  
Холбогдох e-мэйл: myadagmaa@must.edu.mn

## Судалгааны ажлын зорилго, зорилт

- Зорилго:**  
Хаягдал цааснаас целлюлозыг нь ялган дахин боловсруулсан цаас гарган авах технологийг судлахад оршино.
- Зорилт:**  
1. Хаягдал цааснаас целлюлозыг ялгаж дахин боловсруулсан цаас гарган авах туршилт хийх.  
2. Гарган авсан цаасны уян хатан шинж чанарыг дээшлүүлэх туршилт хийх.  
3. Дахин боловсруулсан цаасыг будаж турших.



## СУДАЛГААНЫ ЗОРИЛГО

Арвайн гурилыг шар буурцаг, эзгийгээр баяжуулсан уурагт зуушны технологи хөгжүүлэх

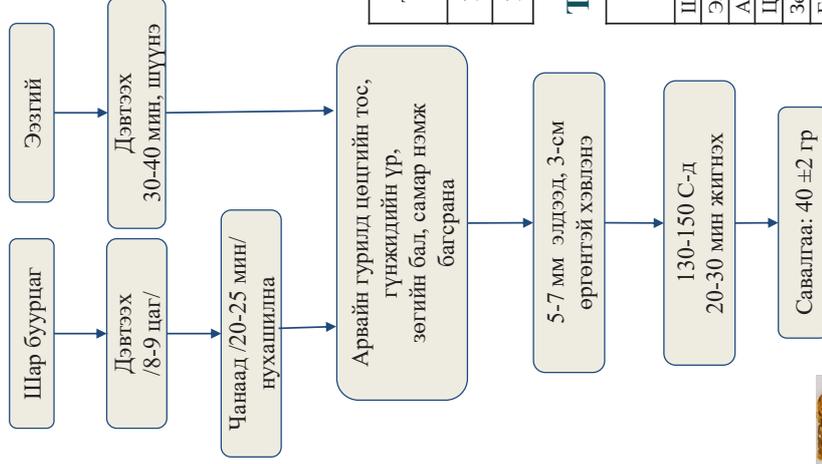
## ТЕХНОЛОГИЙН ШИЙДЭЛ, АЧ ХОЛБОГДОЛ

- Уургийн зууш нь арвайн гурилыг уурагт хүнсээр баяжуулж, шууд идэж болохоор бэлэн зуушны технологийг боловсруулсан онцлог шийдэлтэй.
- Богино хугацаанд хатаах үед өвөрмөц, амт үнэр буурч, хадгалах, хэрэглэхэд хялбар болсон.
- Бүтээгдэхүүн нь арвайн гурилын эслэг болон шар буурцаг, эзгийний уураг, кальцийн агууламжаар баялаг тул өдөр тутамдаа зохистой хэмжээгээр хэрэглэх боломжтой.



# “Халаасны УУРАГ”-Т

## АРГА ЗҮЙЗУУШ



## ЗУУШНЫ ШИМТ ЧАНАР, 100 Г

Нэр төрөл	Шар буурцаг, арвайн гурилтай	Эзгий, арвайн гурилтай
Чийг, %	21.2±0.7	22.24±0.6
Уураг, %	47.5±0.5	41.25±0.7
Тос, %	20.24±0.6	21.17±0.9
Үнслэг, %	1.17±0.04	2.07±0.06
Нүүрс ус, %	9.89±0.5	13.27±0.6
Илчлэг, ккал	200-210	190-200

## МЭДРЭХҮЙН ҮНЭЛГЭЭ, ДУНДАЖ

Төрөл	Өнгө /1-5 оноо/	Үнэр /1-5 оноо/	Амт /1-5 оноо/	Биег байдал /1-5 оноо/
Жор 1	3.65±0.6	4.11±0.7	4.32±0.83	4.56±0.7
Жор 2	3.97±0.5	3.98±0.6	4.35±0.75	4.35±0.8

## ТУРШИЛТЫН ЖОРЫН ХУВИЛБАР

Түүхий эд	Хэмжээ	Шар буурцаг, арвайн гурилтай	Эзгий, арвайн гурилтай
Шар буурцаг	гр	100	-
Эзгий	гр	-	100
Арвайн гурил	гр	50	50
Цөцгийн тос	гр	40	40
Зөгийн бал	гр	40	40
Гүнжидийн үр	гр	20	20
Самар	гр	20	20
<b>Гарц</b>	<b>гр</b>	<b>236</b>	<b>228</b>

### Гүйцэтгэсэн:

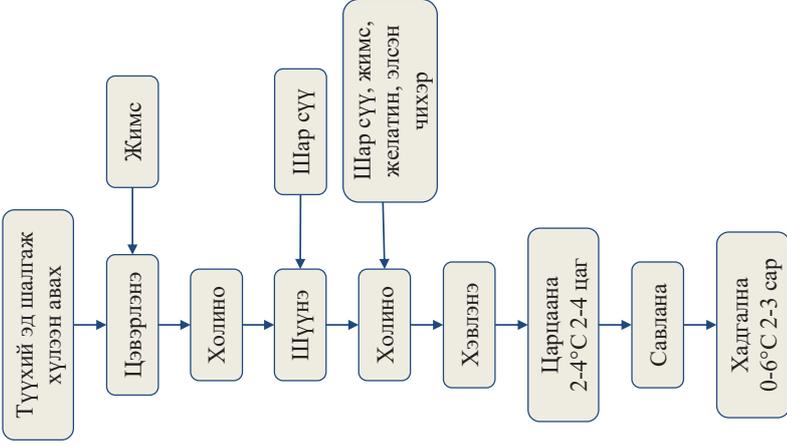
ХХУДС- Хоол үйлдвэрлэл, үйлчилгээний технологи мэргэжлийн III курсын оюутан: Г.Номиндарь, Н.Балжинням

**Удирдагч:** ШУТИС ХИС-ийн ахлах багш С.Сэржмядаг  
Сургалтын мастер Б.Лхагвасүрэн



# Шар сүүн бүтээгдэхүүний технологийн ХӨГЖҮҮЛЭЛТ

## Арга зүй



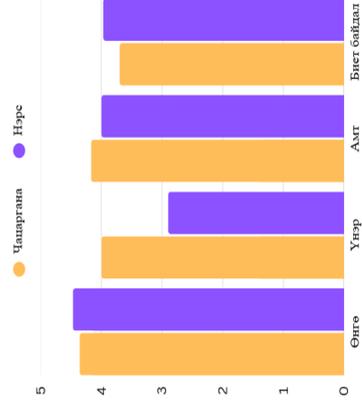
## ШИМТ ЧАНАР, 100г

Нэр төрөл	Чацарганатай (Өтгөрүүлсэн шүүс)	Нэрсгүй
Чийг, %	84.42±0.06	95.29±0.06
Уураг, %	6	2.8
ДРРН %	12.73	70.37
Үнслэг, %	0.53±0.24	0.34±0.002
Нүүрс ус, %	9.05	1.57
Илчлэг, ккал	60.2	17.05

## ТУРШИЛТЫН ЖОРЫН ХУВИЛБАР

Түүхий эд	Хэмжээ	Чацарганатай (Өтгөрүүлсэн шүүс)	Нэрсгүй
Аарцны шар сүү	мл	40	60
Жсэлтин	г	15	15
Чацаргана	г	60	-
Нэрс	г	-	40
Элсэн чихэр	г	-	20
<b>Гарц</b>	<b>г</b>	<b>110</b>	<b>130</b>

## МЭДРЭХҮЙН ҮНЭЛГЭЭ, ДУНДАЖ



### Гүйцэтгэсэн:

ХХУДС- Хоол үйлдвэрлэл, үйлчилгээний технологи,  
Хоол зүй тэжээхүйн ухаан мэргэжлийн III курсын  
оюутан : М.Одонгүнж, Д.Өлзий-Орших

**Удирдагч:** ШУТИС ХИС-ийн ахлах багш:

С.Сэржмядаг

Сургалтын мастер: Б.Лхагвагүрэн

Сүү боловруулах үйлдвэрийн дайвар бүтээгдэхүүн болох шар сүүг үр ашигтайгаар ашиглаж, хүний биед хэрэгцээтэй амин дэмээр баялаг, эрүүл мэндийг дэмжих бүтээгдэхүүн боловсруулах, түүний найрлага, технологи болон чанарын үзүүлэлтүүдийг судлахад оршино.

### ТЕХНОЛОГИЙН ШИЙДЭЛ, АЧ ХОЛБОГДОЛ

- Шар сүү, байгалийн жимсний орцтой цэлцэгнүүр нь уураг, амин хүчлээр баялаг, хоол боловсруулахад тустай.
- Зөөлөн уян хатан бүтэцтэй тул бүх насныханд тохиромжтой.
- Бүтээгдэхүүний шийдлийн хувьд органик, нэмэлт бодис ашиглаагүй, хэрэглэгчдийн эрүүл амьдралын хэв маягт нийцсэн, авч явахад хялбар савлагаатай хэлбэрээр гаргах боломжтой.





## МОНГОЛ УЛСЫН ШИНЖЛЭХ УХААН ТЕХНОЛОГИЙН ИХ СУРГУУЛЬ

MONGOLIAN UNIVERSITY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY

### СУДАЛГААНЫ ЗОРИЛГО

Эх орны хөрсөнд ургасан аагт ногоо, эмийн ургамлыг өргөн хэрэглээний аагт ногоо, үр тариа зэргийг хослуулан хадгалалт даах чадвартай хоол, цайны амтлагчийн технологи хөгжүүлэлт.

### ФИЗИК ХИМИЙН ҮЗҮҮЛЭЛТ

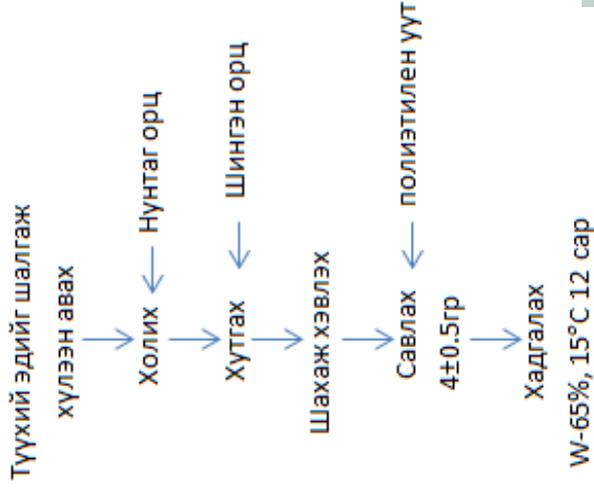
Үзүүлэлт	Туршилт	MNS 5519:2005 Стандарт
Тос, %	1.26±0.04	1.5
Чийг, %	29.8±0.2	7.0
Хүчиллэг°	1.25±0.1	-
Үнслэг, %	1.22±0.02	8.5
DRPH, %	30.98	-
Давс, гр	2.64±0.03	2.5

### МЭДРЭХҮЙН ҮЗҮҮЛЭЛТ

Үзүүлэлт	Туршилт	MNS 5519:2005 Стандарт
Амт	Түүхий эдийн өвөрмөц амттай, бага зэрэг халуун ногоотой, давсархаг	
Үнэр	Хатаасан ногооны анхилуун үнэртэй	
Өнгө	Бор шаргал	Шаргал
Биет байдал	Нэгэн жигд ширхэглэг нунтаг	

## ХООЛ, ЦАЙНЫ ААГ АМТЛАГЧИЙН ТЕХНОЛОГИ ХӨГЖҮҮЛЭЛТИЙН СУДАЛГАА

### АРГА ЗҮЙ



хоол амтлагч



### ТЕХНОЛОГИЙН ШИЙДЭЛ

- Хэрэглэхэд хялбар, хүнсний нэмэлтгүй.
- Иоджуулсан давс болон хоол амтлах байгалийн зарим хатаасан аагт ногоог эмийн ургамалтай хослуулсан.
- Хатаах хадгалах үед өвөрмөц амт үнэр буурах эрсдлийг тооцоолж нэмэлт түүхий эдийн зарцуулалтыг нэмэгдүүлсэн.
- MNS SAC 4280:95 стандартын шаардлага хангасан эрүүл ахуйн шаардлага хөнгөн цагаан хуудас бүхий цаасан болон полиэтилен уутанд жижиглэн савлана.

### ЦАЙНЫ ШАХМАЛ АМТЛАГЧ



хужир

Давс

**Гүйцэтгэсэн:** ХХҮДС – Хоол үйлдвэрлэл, үйлчилгээний технологи мэргэжлийн III курсын оюутан: М.Золзаяа

**Удирдагч:** ШУТИС ХИС-ийн ахлах багш: С.Сэржмядаг  
Сургалтын мастер: Б.Лхагвасүрэн

### МЭДРЭХҮЙН ҮНЭЛГЭЭ, ДУНДАЖ

Төрөл	Өнгө /1-5 оноо/	Үнэр /1-5 оноо/	Амт /1-5 оноо/	Биет байдал /1-5 оноо/
Хоол	3.82±0.2	3.89±0.8	3.04±0.6	3.78±0.4
Цай	2.67±0.5	2.12±0.4	3.22±0.8	3.56±0.7

Тайлбар: MNS 5519:2005 Стандартын үзүүлэлттэй харьцуулан түүхий эдээс хамаарсан өвөрмөц амт бүхий давсархаг, бага зэрэг халуун ногооны орц найрлагатай.



### Бүтээлийн нэр:

## Давс цацах бага оврын төхөөрөмжийн хийцийн судалгаа

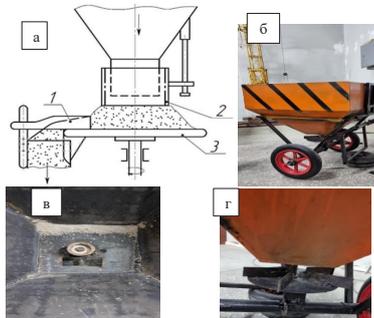
### СУДАЛГААНЫ ҮНДЭСЛЭЛ

Дархан хотод өнөөдөр өвлийн улиралд багагүй цас унадаг тул автозамын цас мөсийг арилгах ажилд хүн хүч, техник хэрэгсэл, хөрөнгө их зардаг. Одоогоор зам дээр давс цацах ажлыг том оврын МАЗ машин болон бага оврын DY175ZH-2 маркийн машинаар гүйцэтгэж байна. МАЗ машинаар давс цацахад замын хөвөө хэсэгт цацагдах боломжгүй, нэгж бүтээмжид зарцуулагдах түлшний зарцуулалт их, ногоон байгууламжид сөрөг нөлөөтэй зэрэг дутагдалтай. DY175ZH-2 маркийн машин нь бүтээмж бага, ашиглалтын нөхцөл хязгаарлагдмал бөгөөд давс цацахад заавал хүний хөдөлмөр шаарддаг.

Иймд DY175ZH-2 маркийн машины ашиглалт, хийцийг сайжруулах зорилгоор уг төхөөрөмжийг зохион бүтээсэн болно.

### ТӨХӨӨРӨМЖИЙН ХИЙЦ

Бага оврын давс цацах төхөөрөмж нь хүлээн авах хэсэг, шилжих механизм, цацах таваг, холбох хэсэг, тохируулах элемент, дамжуулгын механизмаас тус тус бүрдэнэ (1-р зураг).



Зураг-1 Давс цацах төхөөрөмжийн хийц  
а-төхөөрөмжийн схем б-Их бие в-булперын дотор тал, г- цацах таваг  
1-Их бие 2-бункерын гарах хэсэг 3-цацах таваг

### ДАВУУ ТАЛ

Энэхүү төхөөрөмж нь ижил төрлийн төхөөрөмжүүдтэй харьцуулбал дараах давуу талуудтай. Үүнд:

- ✓ энгийн хийцтэй, төхөөрөмжийн бункерээс давс ажлын элемент дээр өөрийн жингээр унаж тавган дээр байрлуулсан хүрэээр чиглүүлэгдэн төвөөс зугтах хүчний үйлчлэлээр зам дээр цацагддаг.
- ✓ Авсаархан буюу овор хэмжээ бага учир авто зам, орон сууцны дундын зам талбайд ашиглах боломжтой.
- ✓ Давсны хэмжээг тохируулах боломжтой зэрэг болно

### ТУРШИЛТЫН ХЭСЭГ

Дархан хотын тохижилт үйлчилгээний газрын захиалгаар одоо ашиглагдаж байгаа DY175ZH-2 маркийн машинд өөрсдийн зохион бүтээсэн давс цацах төхөөрөмжийг нэмж суурилуулан дараах байдлаар туршилтыг явуулсан. Үүнд:

- 1-4 мм ширхэгэлтэй давс / CaCl<sub>2</sub> /-ыг сонгосон.
- Давс цацах төхөөрөмжийг DY175ZH-2 маркийн машинд суурилуулж, эд анги дамжуулгын тохиргоог хийсэн.
- Туршилтыг Шинэ Дархан орчмын автомашины замыг сонгож явуулсан.
- Туршилтад ашигласан давс цацах бага оврын төхөөрөмжийн үзүүлэлтүүдийг 1-р хүснэгтээр үзүүлэв.



2-р зураг. Туршилтын үйл явц, төхөөрөмжийн үзүүлэлтүүд

Төхөөрөмжийн техникийн үзүүлэлт 1-р хүснэгт

Үзүүлэлтүүд	утга
Тавагны эргэлт эрг/мин	130
Тавагнаас шидэгдэх материалын хурд м/с	0,4
Шаардлагатай чадал, квт	2,3
Бүтээмж, кг/ц	950

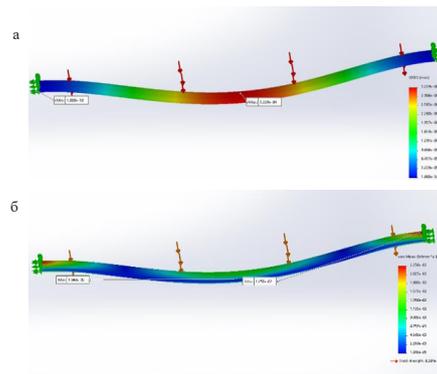
Одоо ашиглаж байгаа автоматаар давс цацдаг МАЗ машин болон DY175ZH-2 машин дээрээс давсыг гараар цацах үеийн үзүүлэлтүүдийг шинээр зохион бүтээсэн төхөөрөмжийн ажлын үзүүлэлттэй харьцуулж үзүүлэв (3-р зураг).



3-р зураг. Давс цацах машинууд болон гараар цацах үеийн хөдөлмөр зарцуулалт, циклийн тоо, талбай, зардлыг харуулсан зураг

Дархан хотод ашиглагдаж байгаа МАЗ маркийн машины давс цацах зам талбайн хэмжээ их боловч энэ ажилд зарцуулагдах зардал хэт өндөр байна. Харин давсыг гараар цацах үед хөдөлмөр зарцуулалт харьцангуй их, давс цацах талбайн хэмжээ бага байгаа нь графикаас харгаж байна. Харин туршилтын бага оврын төхөөрөмжийн хувьд дээрх хоёр аргатай харьцуулбал ашиглалтын үеийн зардал бага байна.

Туршилтын төхөөрөмжийн ашиглалтын үеийн найдварт ажиллагааны технологийн үзүүлэлтийг тодорхойлохын тулд шилжих механизмын голыг сонгон авч гулзайлтын үеийн бат бэх, аюултай огтлолыг Solidworks программ ашиглан шалгахад голын хөндлөн огтлолыг нэмэгдүүлэх зайлшгүй шаардлагатай нь харгаж байна (5-р зураг).



5-р зураг. Голын хэв гажилтыг Solidworks программар шалгасан байдал а-голын аюултай огтлолыг харуулсан байдал, б-гулзайлтыг харуулсан байдал

### ТУРШИЛТЫН ҮР ДҮН

Бидний зохион бүтээсэн зам дээр давс цацах зориулалттай бага оврын төхөөрөмж нь нэгж бүтээмжид харгалзах энерги зарцуулалт бага, ашиглалтын хүрээ өргөн, найдвартай ажиллагаатай байхаар шийдлээ гаргасан болно.

Зам дээр гар аргаар давс цацах ажлыг бидний туршилтын төхөөрөмжөөр гүйцэтгэнээр бүтээмжийг 5 дахин нэмэгдүүлэх боломжтой.

Туршилтыг Дархан хотын Тохижилт үйлчилгээний газрын ажилтнуудтай хамтран явуулж, ашиглах боломжтой болохыг тогтоосон.

Гүйцэтгэсэн: ҮМ-4 С.Пүрэвбаатар  
Pp9121139@gmail.com  
ҮМ-4 Н.Нармандах  
namarka22@gmail.com

Удирдсан багш: Магистр Ц.Баярмаа  
bayarmaa@stda.edu.mn

# Засварын ажлын үед МШЦ 3.2х4.5 тээрмийг алгуур эргүүлэх төхөөрөмжийн төсөл

## Оршил

Өнөөгийн байдлаар “Эрдэнэт үйлдвэр” нь хүдэр боловсруулалтын тоо хэмжээ, бүтээмжийн үзүүлэлтээрээ зөвхөн дотоодын төдийгүй олон улсын жишигт хүрсэн, найдвартай ажиллагаатай, техник технологийн хөгжлөөр тэргүүлэх үйлдвэр болж хөгжөөд байна. Анхан шатны нунтаглалтад нийт 9 ширхэг МШЦ 5.5х6.5 маркийн бөөрөнцөгт тээрэм ашиглагдаж байгаа. Эдгээр тээрэм нь 140–143 м<sup>3</sup> эзлэхүүнтэй бөгөөд ус болон ган бөөрөнцгийн тусламжтайгаар хүдрийг шаардлагатай бүхэллэг хүртэл нойтноор нунтаглана. Үүнээс гадна, нарийн нунтаглалтын шатанд ангилагчаар хасагдсан, ашигт эрдсүүд нь чулуулгаасаа бүрэн салж амжаагүй хүдрийн хэсгийг МШЦ 3.2х4.5 маркийн нарийн нунтаглалтын тээрэмд дамжуулдаг. Уг хэсэгт нийт 13 ширхэг, тус бүр 32 м<sup>3</sup> багтаамжтай тээрмүүд ажиллаж, хүдэр боловсруулах технологийн үр ашиг, баяжмалын чанарыг сайжруулахад чухал үүрэг гүйцэтгэдэг. Харин тээрмүүдийн засварын ажил буюу хуяг солих ажиллагааг туслах хөдөлгүүр буюу редуктор ашиглан тээрмийг аажмаар эргүүлэн засварын ажлыг гүйцэтгэдэг. Туслах хөдөлгүүр нь Эрдэнэт үйлдвэр “ТӨҮГ”-ын НБХ хэсгийн МШЦ5.5х6.5 тээрмүүдэд суурилагдсан байдаг ба МШЦ3.2х4.5 тээрэмд байдаггүй байна.

## МШЦ3.2х4.5 тээрмийн засварын өнөөгийн байдал

МШЦ3.2х4.5 тээрэмд дээр дурдсанчлан туслах хөдөлгүүр буюу редуктор байдаггүй ба засварын үед гүүрэн краанаар оосорлон эргүүлдэг байна. Гүүрэн кран ашиглан тээрмийг эргүүлэхэд хэд хэдэн хүндрэлтэй зүйл гардаг бөгөөд үүнд:

- Тээрмийн эргэлтийг бүрэн хянах боломжгүй
- Тээрмийн люк нэг талдаа гаран хуяг оруулахад хүндрэлтэй
- Тээрмийн санамсаргүй эргэлтээс сэргийлж ивээс хийдэг гэх мэт хүндрэлүүд гарснаар тээрмийн засварын ажил удааширдаг байна.



Зураг 1. МШЦ3.2х4.5 тээрмийг краанаар эргүүлж буй байдал



Зураг 2 Posired 2 Series

## Тооцоолол

МШЦ 3.2х4.5 тээрмийг алгуур эргүүлэхийн тулд хамгийн эхэнд тээрмийн тойргийн урт болон хэдэн градусаар эргүүлэхээ бодож олох хэрэгтэй.

$$l = 2\pi r = 3.14 \cdot 3.2 = 10.048\text{м}$$

$l$  – Тойргийн урт, м

$r$  – Радиус, м

Энэхүү тээрэмд 21 ширхэг хуяг орох ба гүүрэн краанаар эргүүлэхдээ 2 хуяг орох зайн давтамжтайгаар эргүүлдэг байна. Иймээс засварын үед алгуур эргүүлэх зайг тодорхойлохдоо тойргийн уртыг 21 хуваан 2 хуяг орох зайг тодорхойлно.

$$l_{\text{алгуур}} = \frac{l}{21} \cdot 2 = \frac{10.048}{21} \cdot 2 = 0.4784 \cdot 2 = 0.95\text{м}$$

$l_{\text{алгуур}}$  буюу 0.95м эргүүлэх зайг өнцгөөр харуулбал ойролцоогоор 35° болох ба эндээс өнцөг хурдыг олж болно. Ингэснээр тээрмийг эргүүлэхэд шаардагдах хүчийг олох юм.

$$\omega = \frac{2\pi}{T} = \frac{\varphi}{11} = \frac{0.61}{11} = 0.055 \text{ рад/с}$$

$\varphi$  – Эргүүлэх өнцөг, 35° = 0.61рад

$t$  – Тээрмийг эргүүлэх хугацаа (35°)

$$T_1 = F \cdot r = m \cdot \mu \cdot g \cdot r = 250000 \cdot 0.2 \cdot 9.81 \cdot 1.6 = 784800\text{Нм}$$

$m$  – Тээрмийн масс

$\mu$  – Үрэлтийн коэффициент

$$P_1 = T_1 \cdot \omega = 784800 \cdot 0.055 = 43.52\text{кВт}$$

## Тоног төхөөрөмжийн сонголт

Тооцоогоор тээрмийг эргүүлэхэд шаардагдах хүчин чадал нь 43.52кВт байсан ба эндээс 45 кВт-ын чадалтай ГОСТ стандартын 4А180М4У3 маркын хөдөлгүүрийг сонгож авав.

4А180М4У3 маркын хөдөлгүүрийн үзүүлэлт:

- Чадал: 45 кВт
- Оролтын хурд: 490 эрг/мин
- Гурван фаз (3 ~АС)

Тээрмийн хүрдийг эргүүлэхэд шаардагдах мушгих момент нь 784800Нм гарсан ба эндээс шалтгаалж редукторын сонголтыг хийсэн. Brevini компаны Posired 2 Series маркийн 800кНм дамжуулах хүчин чадалтай 3 шаталсан редукторыг сонгож авав.

Posired 2 Series редукторын техникийн үзүүлэлт:

- Момент: 800кНм
- Харьцаа: 1:121

## Дүгнэлт

Редуктор суурилуулснаар дараах үр дүн, ач холбогдолтой:

- Тээрмийн эргэлтийг найдвартай хянах боломж бүрдэнэ.
- Засварын хугацаа богиносож, үйлдвэрлэлийн тасалдал багасна.
- Засварчдын биеийн хүчний ачаалал буурна.
- Хөдөлмөрийн бүтээмж нэмэгдэж, осол, гэмтлийн эрсдэл буурна.

Гүйцэтгэгч: АИ-3 курсын оюутан Л.Бямбадорж, Э.Энх-Амгалан, Г.Бадмаараг  
Ш.Отгонбилэгийн нэрэмжит “ЭРДЭНЭТ ЦОГЦОЛБОР” дээд сургууль  
Удирдагч: Б.Пүрэвдорж, доктор (Ph.D), дэд профессор

### Үндэслэл



1. Монгол улсын хэмжээнд автомашины тоо ихээр нэмэгдэж байна.

2. Үүнийг даган хаягдал дугуйны тоо ихээр нэмэгдэж байгаль орчныг бохирдуулж байна.

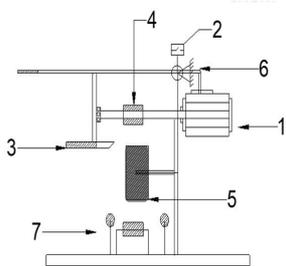


3. Хаягдал дугуйг боловсруулан ахуйн хэрэгцээт бүтээгдэхүүн хийх анхдагч тоног төхөөрөмжийн хэрэгцээ их байна.

### Төхөөрөмжийн иж бүрдэл

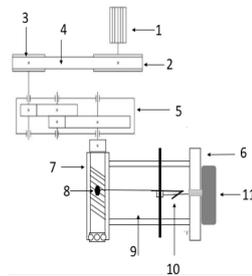
1. Дугуйны троссыг сугалах төхөөрөмж
2. Дугуйны хажуу талыг зүсэн авах төхөөрөмж
3. Дугуйны хээтэй хэсгийг туузлан зүсэх төхөөрөмж
4. Туузыг хээ болон үндсэн хэсгээр нь хуулж салгах төхөөрөмж
5. Нунтаглах төхөөрөмж

### Дугуйны хажууг зүсэн авах төхөөрөмжийн схем



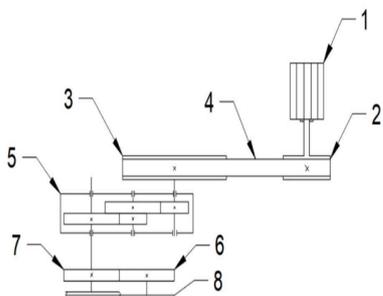
1. Мотор,
2. Гар удирдлага
3. Дугуйн бөөр зүсэх хутга
4. Эргэх гол ба дугуйг эргэлтэнд оруулагч
5. Сул эргэх дугуй
6. Хөдөлгөөнгүй нугас
7. Дугуй баригч буюу хөтлөгч ролик

### Троссыг сугалах төхөөрөмж



1. Мотор,
2. Хөтлөх дамар,
3. Хөтлөгдөх дамар,
4. Ремен
5. Хурд саалтуур (редуктор),
6. Лист
7. Тросс татах гол
8. Тросс бэхлэх боолт
9. Дэгээ гүйх труба
10. Тросс суглах дэгээ
11. Дугуй

### Туузлан зүсэх төхөөрөмжийн схем



1. Мотор,
2. Хөтлөх дамар,
3. Хөтлөгдөх дамар,
4. Ремен
5. Хурд саалтуур (редуктор),
6. Цилиндр араа,
7. Цилиндр араа,
8. Туузлагч ир

### Бидний хийж буй төхөөрөмж



Дугуйны хажууг зүсэн авах төхөөрөмж

Туузлан зүсэх төхөөрөмж

Дугуйны троссыг сугалах төхөөрөмж

### Туршилт



### Дүгнэлт

- Автомашины хаягдал резинен дугуй ихээр гарч байгальд хаягдаж байна.
- Хаягдал дугуйг дахин боловсруулах зорилгоор дугуйны хажууг зүсэн авах төхөөрөмж, туузлан зүсэх төхөөрөмж, дугуйны троссыг сугалах төхөөрөмжийг зохион бүтээсэн.
- Эдгээр төхөөрөмжүүд нь технологийн дагуу амжилттай ажилж байна.
- Бид цаашдаа дугуйны туузыг хээ болон үндсэн хэсгээр нь хуулж салгах төхөөрөмж, нунтаглах төхөөрөмжийг хийхээр ажиллаж байна.



## Халдваргүйжүүлэх төхөөрөмж

Орлоогч: Г. Батуурь ЭЦДС-ийн ЦСА-4 курс

Удирдагч: ЭХМТГ-ийн ахлах багш А.Түвшинжаргал

### Хураангуй

Монгол Улсын Статистикийн үндэсний хорооноос гаргасан 2020-2023 оны судалгаанаас харахад манай улсад халдварт болон вирус-хепатит өвчнөөр өвдөгсдийн харьцангуй их байгаа нь харагдаж байна.

Иймд ахуйн нөхцөлд нян бактерийг устгаж, ариутгах энгийн ажиллагаатай ариутгалын төхөөрөмж зохион бүтээж, хэрэглээнд нэвтрүүлж, хэвшүүлэх шаардлагатай байна. Ахуйн хэрэглээний эд зүйлсийг бид өдөр тутамдаа ариутгаад байдаггүй. Утас болон түрийвч гэх зүйлсийг ариутгах арга замуудыг судалсны үндсэндээр uv-c лед ашиглан устгах аргыг судалж Arduino хослуулан хугацааг тохируулах замаар хийсэн.

### Зорилго: Халдваргүйжүүлэх төхөөрөмжийг

ашиглахад

оруулснаар ахуйн нөхцөлд бичил биет, нян бактери зөөвөрлөгдөх нөхцлийг бүрдүүлдэг хүүхдийн төрөл бүрийн тоглоом, гэр ахуйн эд зүйлс болон бага оврын хатуу биетийн гадаргуу дахь нян бактерийг устгаж, ариутгах боломжийг бий болгоно.

### Хаана ашиглахад боломжтой хэрэглэхэд хялбар:

Хэрэглэхэд хялбар буюу нрчим хүчийг хэмнэсэн ба 220 В залгаж хэрэглэнэ.

Засвар үйлчилгээ хийхэд боломжтой, хэмжээний хувьд зөөж гээвэрлэхэд амар

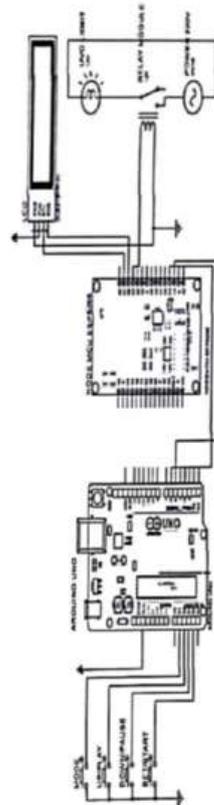
Хямд шийдэл: үнэ өртөг бага

### Төслийн хүрээнд гүйцэтгэсэн

#### ажлууд:

1. Хэрэглэгчийн шаардлагыг тодорхойлох
2. Ижил төстэй бүтээгдхүүний судалгаа
3. Хөгжүүлэлтэд ашиглах технологийн судалгаа хийсэн ба, ашиглах боломжтой программ аш-уудыг судалсан.
4. Модьлд хэрэглэх шахилгаан хэрэгсэл, материалыг цуглуулсан.
5. Схем болон кодын дагуу Arduino -той хослуулан угсарсан.

### Төхөөмжийн харагдах байдал болон зарчмын схем



# Жолоочийн туслах систем



Жолооч ажилд  
гарахын өмнө  
шалгах хуудас  
бөглөнө.



Хиймэл оюун ухааны  
тусламжтайгаар  
зүүрмэглэлтийг таньж  
дуут дохио өгнө.



Админ  
RealTime-аар  
мэдээлэл авна.

## Өмнө ба одоо



2024



2025

- + Хэрэглэхэд илүү хялбар
- + Админ бодит цагийн горимд хянана
- + Машины хурд хэмжиж, анхааруулга өгнө
- + Монгол хүний зурган өгөгдлийн багц дээр сургагдсан хиймэл оюуны загвар
- + Жолоодлого эхлэхийн өмнө бэлэн байдал шалгах

ЭЦДС мэдээллийн технологи-4  
Оюутан: Г.Солонго, Б.Төгөлдөр  
Удирдагч багш: А.Түвшинжаргал

## Тусгай хэрэгцээт өмдний загвар

Тусгай хэрэгцээт өмдний загвар, эсгүүр нь зөвхөн гоо зүйн шаардлага хангахаас гадна хэрэглэгчдийн хэрэгцээнд нийцсэн, өдөр тутмын үйл ажиллагаанд тохиромжтой байдлаар зохион бүтээгдсэн нь тэргэнцэр ашигладаг хүмүүсийн амьдралын чанарыг сайжруулахад ач холбогдолтой юм.

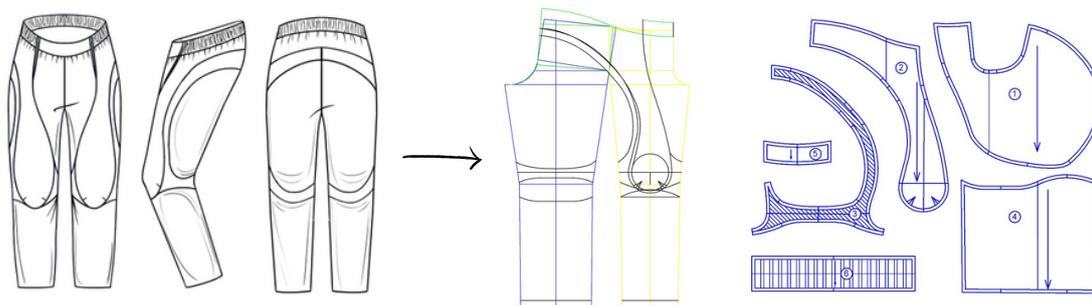
### Дизайны онцлог

- Залуу үеийнхэнд зориулан загварын чиг хандлагад нийцүүлсэн.
- Бие даан хувцаслах боломжтой.

### “Тав тух ба биед эвтэйхэн загвар”



### “Суугаа байрлалд тохирсон эсгүүр”



### Эсгүүрийн онцлог

- Өмдний ар хэсгийг өндөрсгөсөн бөгөөд энэ нь сууж байх үед нурууны хэсгийг ил гаргахгүй
- Өмдний урд хэсгийг намсгасан энэ нь суулт болон хэрэглээний тав тухыг нэмэгдүүлнэ.
- Бүсэлхийн ар хэсэгт суналттай резинтэй бөгөөд энэ нь өмсөхөд хялбар, хэрэглэгчийн биеийн хэлбэрт тохируулан барих үүрэгтэй.
- Урд хэсэгт байгаа цахилгаан нь өмдний суулт болон хувцас өмсөх үйл явцыг хялбарчилсан.
- Удаан суух хугацаанд биед тухгүй мэдрэмж төрүүлэхгүй байхаар загварчлагдсан.





# ЛУУВАНГИЙН ДАРС “Carrot Wine”



**МОНГОЛ УЛСЫН ШИНЖЛЭХ УХААН  
ТЕХНОЛОГИЙН ИХ СУРГУУЛЬ**  
ХУНС, ХӨНГӨН ҮЙЛДЭВЭРЛЭЛ, ДИЗАЙНЫ СУРГУУЛЬ

## ХУРААНГУЙ

Лууван (*Daucus carota*) нь хүний биед зайлшгүй шаардлагатай аминдэм, эрдэс бодис, ялангуяа β-каротин, С амин дэм, кали зэрэг шимт бодисоор баялаг бөгөөд эрүүл хүнсний ангилалд багтдаг хүнсний ногоо юм. Луувангийн шүүс нь эдгээр шимт бодисын өндөр концентрацитайгаар агуулдаг онцлогтой. Луувангийн шүүсэнд агуулагдах үндсэн шимт болисын найрлагыг тогтоож, тэдгээрийн хадгалах нөхцөлийг ханган, дарс исгэх технологийн дагуу гарган авсан шинэ нэр төрлийн дарс юм.

## ЭРҮҮЛ МЭНДЭД НӨЛӨӨЛӨХ АЧ ТУС

Лууван (*Daucus carota*) нь провитамин А (β-каротин), аминдэм С, D, E, K, мөн В бүлгийн аминдэмүүд (В1, В6)-ийн эх үүсвэр болохын зэрэгцээ хүний биеийн дархлааг дэмжих, хорт хавдар, астма, вирусин гаралтай халдварт өвчин зэрэг олон төрлийн өвчнөөс урьдчилан сэргийлэхэд зэрэг нөлөөтэй бөгөөд луувангийн найрлага дахь антиоксидант болон эслэг нь ходоод гэдэсний үйл ажиллагааг дэмжиж, хорт бодисын хуримтлалыг бууруулах замаар элэгний ачааллыг багасгаж, дотоод эрхтнүүдийн ерөнхий эрүүл мэндийг сайжруулахад хувь нэмэр үзүүлдэг.

## Хэрэглэх заавар, зөвлөмж

- ✓ Өдөрт хэрэглэвэл зохистой хэмжээ – 100-200 мл
- ✓ Хөтрүүлэн хэрэглэхийг хориглоно.
- ✓ Чихрийн шижинтэй хүмүүс тунг анхаарч хэрэглэх
- ✓ Задласнаас хойш 2-3 хоног хөргөгчинд хадгалж болно.

## ДАРСНЫ ҮЗҮҮЛЭЛТҮҮД

№	Үзүүлэлтүүд	β-каротин, мг	“С” амин дэм, мг	Этилийн спиртийн хэмжээ, %	Дэгдэмхий хүчил г/л
1	Луувангийн дарс 100 мл	8	5	14	1.3

## Эдийн засгийн тооцоо /750мл/

№	Зардал	Хэмжээ	Үнийн дүн, ₮
1.	Шуусний лууван	2кг	8000
2.	Дрожж	2г	250
3.	Элсэн чихэр	200г	1250
4.	Урсгал зардал /тог, ус/	Дунджаар	1000
5.	Савлагаа /шил, шошго/	750 мл	1500
	Нийт дүн		12000

## БОРЛУУЛАЛТ БА АШИГ

№	Үнэ/ Тоо
1. Зах зээл дээрх борлуулагдах үнэ	30000₮/ 1ш
2. Нийт өртөг	12000₮
3. Ашиг	18000₮



MNS 5074:2011

## АНХААРАХ ЗҮЙЛС



## Танилцуулга



Г.Эрдэнэсүвд, З.Намуун-Уянга  
ХХҮДС, ХЧАБ, IV-р курс



Х.Мөнхзаяа, Доктор (Ph.D),  
дэд профессор



С.Дэлгэрмаа, доктор  
(Ph.D), дэд профессор

# “PURPLE LOVE” Хармаг жимсний хандлагддаг цай



Хүнс, Хөнгөн Үйлдвэрлэл Дизайны Сургууль  
Биотехнологи, шим тэжээлийн салбар

## Зохиогч



Г.Энхжин ХХҮДС, ХЧАБ 4-р агин  
Х.Мөнхзаяа, доктор (Ph.D), дэд профессор  
С.Дэлгэрмаа, доктор (Ph.D), дэд профессор



Бүтээгдэхүүн

## Хураангуй

Дэлхий нийтээрээ байгалийн гаралтай хүнс, хүнсний бүтээгдэхүүнийг сонирхон хэрэглэх болсонтой холбогдуулан эмийн ургамлуудыг боловсруулан, хүний биед хялбар шингэж эерэгээр нөлөөлөх бүтээгдэхүүн гарган, тэдгээрийн биологийн идэвхт нэгдлийг алдагдуулахгүйгээр өдөр тутмын хэрэглээнд ашигласаар байна. Чонон хармаг жимс (*Lyium ruthenicum Murr*) нь антиоксидант, фенолт нэгдэл, флавоноидоор баялаг ургамал юм. Ургамлын биологийн идэвхт нэгдлийн судлан, агууламжийг нь алдагдуулахгүйгээр жимсийг баяжуулан (хатаасан лемон, хармаг жимсний навч) цай гарган авсан



## Зориулалт

Бидний хийсэн энэ цай нь антиоксидант идэвх бүхий “Чонон хармаг жимсээр” бэлдсэн хүн бүр өөрийн эрүүл мэндээ хамгаалж, хорт хавдар, зүрх судасны өвчлөл, хөгшрөлт болон түүнтэй холбоотой өвчлөлөөс урьдчилан сэргийлэхийн тулд өдөр тутамдаа хэрэглэх юм.



## Онцлог давуу тал

Цай нь нэг дор жимс ба навчны тэжээл, анагаах увидасыг хослуулснаараа онцлог бөгөөд цус цэвэрлэх, дархлаа дэмжих, бие махбодыг ерөнхийд нь сэргээх зэрэг олон талт үйлчилгээг үзүүлдэг. Мөн хосолсон цай нь хоол боловсруулалтыг дэмжиж, гэдэс цэвэрлэх, дотор цэвэршүүлэхэд тустай. Цай нь тайвшруулах шинж чанартай тул ядаргаа, стресс тайлах давуу талтай.

## Бүтээгдэхүүн, үнэ



MNS 5743:2007 буюу эрүүл мэндийн цай  
2г x 20 ш



## Нэгж бүтээгдэхүүний үнийн төсөв

№	Цай	Зардалын ангилал	Хэмжээ	Үнэ
1	Чонон хармаг нимбэгний хослол (1)	Чонон хармаг хатаасан	20 г	1600
		Хатаасан нимбэг	20 г	300
		Савалгаа	20ш уут хайрцаг	1200
Нийт өртөг				3100
2	Чонон хармаг хармагны навчны хослол (2)	Чонон хармаг	20г	1600
		Хармагны навч	20г	250
		Савалгаа шошиглолт	20ш уут хайрцаг	1200
Нийт өртөг				3100



## Хэрэглэх заавар

1 пакет цайг 200 мл буцалсан халуун усанд 5-7 минут хандалж хэрэглэнэ. / Тагтай аяганд хандалж ууснаар авах ашигтай нэгдлээ авж чадна/.

## Борлуулалт, ашиг

№	Ангилал	Тоо/Үнэ
1	Борлуулалтын үнэ (зах зээлд)	6500₮ / 20 ш
2	Нийт өртөг	3100₮
3	Цэвэр ашиг	3400₮

## Цайны химийн үзүүлэлтүүд

№	Цай	Хандлагдах бодис, г		Танин, г		Кофейн, г	
		100г	1пакет	100г	1пакет	100г	1пакет
1	Цай 1	26	0.52	5.5	0.11	1.4	0.028
2	Цай 2	27	0.54	6.53	0.13	2.04	0.041

## Цайны биологийн идэвхт нэгдлүүд

№	Нийт фенол, мг ГХЭ/г		Флавоноид, мг ГХЭ/г		Антиоксидант, мМоль ГХЭ/г		“С” амин дэм, мг	
	100гр	1пакет	100гр	1пакет	100гр	1пакет	100гр	1пакет
1	1565	31.3	545	10.9	20	0.4	1755	35.1
2	2590	51.8	865	17.3	28.5	0.57	2070	41.4



ХҮНС, ХӨНГӨН,  
ҮЙЛДВЭРЛЭЛ, ДИЗАЙНЫ  
СУРГУУЛЬ

### ХОЛБОО БАРИХ



А. Янжиндулам, XXVDS,  
ХЧАБ, IV-р курс



Б. Болорцэцэг, XXVDS,  
ХЧАБ, IV-р курс



Х. Мөнхзаяа, доктор  
(Ph.D.), дэд профессор



С. Дэлгэрмаа, доктор  
(Ph.D.), дэд профессор



### ХУРААНГУЙ

Өнөөгийн нийгэмд тулгараад буй хүнсний "хаявдал" дээр тулгуурлан түүнийг баагсаах, байгальд ээлтэй бүтээгдэхүүн хийх туршилт судалгааны ажлыг гүйцэтгэлээ. Мал аж ахуйн орон Монгол улсад малын өөхийг ашиглан бүтээгдэхүүн үйлдвэрлэснээр байгаль орчинд ээлтэй, эдийн засгийн үр ашигтай шийдэл болж чадна. Энэхүү шинэ бүтээгдэхүүнүүд нь бактерийн эсрэг үйлчилгээтэй юм.

### АЧ ТУС

Өөхлөг эдээс цэвэршүүлэн ялгаасан тосоор хийсэн энэ саван нь бактерийн эсрэг үйлчилгээ бүхий ургамлуудын тосон ханд орсноороо давуу талтай бөгөөд хүн бүр хэрэглэхэд тохиромжтой, хүний биед харшил өвөөгүй, арьсыг хэт хуурайшуулахгүй, байгальд ээлтэй, шинэ нэрийн бүтээгдэхүүн тул дотоодын эдийн засагт үр ашигтай. Шингэн, хатуу, уусдаг хэлбэрийн савангууд нь хэрэглэгчдийн хэрэгцээ, шаардлагад нийцсэн сонголт болгоороо давуу талтай

### ХЭРЭГЛЭХ ЗААВАР

Хатуу саванг усаар норзон хөөсрүүлж, арьсанд зөөлөн үрээд усаар усаана. Шингэн болон уусдаг саванг өөрт тохирох хэмжээгээр авч, гар болон биеийн арьсанд түрхэж хөөсрүүлэн усаана

### АНХААРАХ ЗҮЙЛС

Өөхлөг эдээр хийсэн хатуу, шингэн, уусдаг саванг хуурай сэрүүн орчинд удаан хадгалах, хэрэглэсний дараа хуурай байлгах хэрэгтэй.

### БҮТЭЭГДЭХҮҮН



# “PURE TALLOW” ШИНЭ НЭРИЙН САВАН

### САВАНГИЙН ХИМИЙН ҮЗҮҮЛЭЛТ

Үзүүлэлт	Энгийн саван		Галганы хандтай саван		Ногоон цайны хандтай саван		Техникийн үзүүлэлт	
	Хатуу	Шингэн	Уусдаг	Хатуу	Шингэн	Хатуу		Шингэн
Тосны хүчлийн хэмжээ, г	70	75	70	73	75	72	74	70-75
Усанд үл уусах бодисын хэмжээ, %	1.46	1.5	1.4	1.4	1.48	1.42	1.5	1.5±
Хөөсрөлтийн хэмжээ, мл	297	300	285	286	288	295	300	300
Глицериний агуулга, %	-	-	-	15	15	15	16	16±

### САВАНГИЙН БАКТЕРИЙН ЭСРЭГ ҮЗҮҮЛЭЛТ

№	Төрөл	Савангийн төрөл		Гар усаар угаасны дарга үр дүн	Гар усаар угаасны дарга үр дүн	Гар савангаар угаасны дарга үр дүн
		Энгийн саван	Гар угаахын өмнө			
1	Хатуу	Энгийн саван	7* 10 <sup>3</sup>	2* 10 <sup>3</sup>	10	5
		Галганы хандтай саван				
2	Шингэн	Энгийн саван	8* 10 <sup>3</sup>	2.5* 10 <sup>3</sup>	8	3
		Галганы хандтай саван				
3	Уусдаг	Энгийн саван	7.5* 10 <sup>3</sup>	2.5* 10 <sup>3</sup>	10	6
		Ногоон цайны хандтай саван				

### ЭДИЙН ЗАСГИЙН ТООЦОО

№	Төрөл	Ангилал	Тооцунз		Зардал	Хэмжээ	Унийн дүн
			Борлуулалтын үнэ (заж заал дээр)	Нийт өртөг			
1	Хатуу	Борлуулалтын үнэ (заж заал дээр)	5000/ш		Өөхлөг түүхийг эц	50г	500
		Нийт өртөг	3258		NaOH	13.7г	685
		Цаээр ашиг	1742		KOH	14г	700
2	Шингэн	Борлуулалтын үнэ (заж заал дээр)	5000/500 мл		Эфрийн тос	5 дусал	250
		Нийт өртөг	3273		Глицерин	5-10 мл	323
		Цаээр ашиг	1727		Урсгал зардал	Дяцаажар	1500
3	Уусдаг	Борлуулалтын үнэ (заж заал дээр)	5000/500 мл		Нийт өртөг	3258	3273
		Нийт өртөг	3273				



ХҮНС, ХӨНГӨН,  
ҮЙДВЭРЛЭЛ, ДИЗАЙНЫ  
СУРГУУЛЬ

**ХОЛБОО БАРИХ**



Э.Номин-Эрдэнэ ХХУДС,  
ХЧАБ, IV-р курс  
88166013



Х.Мөнхзава, доктор  
(Ph.D), дэд профессор



С.Дэлгэрмаа, доктор  
(Ph.D), дэд профессор



# УЛААН ЛООЛИЙН ДАРС “Vino Rosato”



## ХУРААНГУЙ

Хүнсний үйлдвэрлэлийн хөгжил, бүтээгдэхүүний олон төрөл, хэрэглээний соёлын өөрчлөлт нь дарсны үйлдвэрлэлд шинэчлэл авчирч байна. Уламжлалт усан үзлийн дарсны хажуугаар төрөл бүрийн жимс, ногооны түүхийг эд ашиглан дарс гарган авах нь өнөө үед түгээмэл болсон билээ. Улаан лооль (Solalim lycopersicum) нь “С” амин дэм, антиоксидант, фенолгт нэвдэл, флавоноидоор баялаг тул биологийн идэвхт нэгдлийн агууламжийг тогтоон, дарс исгэлтийн дрожиор исгэн гаргасан шинэ нэрийн исгэлтийн бүтээгдэхүүн юм.

## ХЭРЭГЛЭХ ЗААВАР

Өдөрт 100 мл хүртэл хэмжээгээр хэрэглэнэ. Хэтрүүлэн хэрэглэхээс зайлсхийх хэрэгтэй. Соётууруулах чанартай бүтээгдэхүүн тул тохируулсан хэмжээгээр, эрүүл мэндийн байдлаа харгалзан хэрэглээл зохистой. Задалснаас хойш хэрэвчний хэмд, таалан 3 хүртэл хоног хадаглахад тохиромтой.

## АНХААРАХ ЗҮЙЛС



## ЭРҮҮЛ МЭНДЭД НӨЛӨӨЛӨХ АЧ ТУС

Улаан лоолийн дарс нь ликопен, фенолын нэгдэл, флавоноид, С амин дэм зэрэг хүчтэй антиоксидантаар баялаг тул эсийг исгэлдээс хамгаалж, дархлааг дэмжих, хөгшрөлтийн процессыг удаашруулахад зэрэг нөлөө үзүүлдэг. Ферментацийн явцад биологидейт нэгдлүүдийн идэвхжил нэмэгддэг тул зүрх судасны тогтолцоог хамгаалах, цусны эргэлтийг сайжруулах, хорт хавдрын эрсдэлийг бууруулах зэрэг ач холбогдолтой. Мөн шингэц сайтай, хөнгөн хүчиллэг чанартай тул хоол боловсруулах үйл ажиллагааг дэмжих, нойр сайжруулах, стресс тайлах зэрэг сэтгэл зүйн болон бие махбодын түвшинд зэрэг нөлөө үзүүлнэ.

## БҮТЭЭГДЭХҮҮН



## ДАРСНЫ БИОЛОГИЙН ИДЭВХТ НЭГДЛҮҮД

№	Бүтээгдэхүүн 100мл	Нийт фенол, мг ГХЭ/г	Флавоноид, мг ГХЭ/г	Антиоксидант “С” амин, мМоль ГХЭ/г	“С” амин дэм, мг
1	Дарс	86	36	1	7

## ДАРСНЫ ХИМИЙН ҮЗҮҮЛЭЛТҮҮД

№	Бүтээгдэхүүн	Этилийн спиртний хэмжээ, %	Чихрийн агууламж, г/л	Дэгдэмхий хүчил, г/л	Мэдрэхүйн үзүүлэлт/үнэ лгээ
1	Дарс	15	6	1.2	35

## НЭГЖ БҮТЭЭГДЭХҮҮНИЙ ҮНИЙН ТӨСӨВ (750МЛ)

№	Зардлын ангилал	Хэмжээ	Үнийн дүн, ₮
1	Улаан лооль	1.5кг	15000
2	Элсэн чихэр	188г	1000
3	Хуурай дрожж	1.7г	200
4	Савлагаа(шил, шошго)	750мл шил	1500
5	Урсгал зардал	Дундаж тооцоогоор	1000
		Нийт өртөг	18700

## БОРЛУУЛАЛТ БА АШИГ

№	Ангилал	Тоо/Үнэ
1	Борлуулалтын үнэ (зах зээлд)	45000₮/ 1ш
2	Нийт өртөг	18700₮
3	Цэвэр ашиг	26300₮





МЭДЭЭЛЭЛ, ХОЛБООНЫ  
ТЕХНОЛОГИЙН СУРГУУЛЬ

## ХУРААНГУЙ

Энэхүү төсөл нь хог хаягдлын менежментийг сайжруулж, байгаль орчны бохирдлыг бууруулах, хог цуглуулалтын үр ашгийг нэмэгдүүлэх зорилготой. IoT технологийг суурилсан ухаалаг хогны сав ашиглан хогийн дүүргэлтийн түвшин, төлөв зэрэг мэдээллийг автоматаар бүртгэн боловсруулдаг цогц шийдлийг тусгасан. Энэхүү систем нь менежментийн хог хаягдлын байгууллагуудад цуглуулалтыг төлөвлөх, шаардлагатай бүсүүдэд үйлчилгээг сайжруулах боломжийг олгож, үйл ажиллагааны үр ашгийг нэмэгдүүлэхэд чиглэгдсэн **ХОЛБОО БАРИХ**



И-Мэйл:  
enkhkin@gmail.com  
sulee6357@gmail.com  
rurjavajr@abobolorecieme@gmail.com  
Утас 1: 95351892  
Утас 2: 86660140  
Утас 3: 80308789  
Утас 4: 88245988

# IoT4Bin: Ухаалаг хог хаягдлын менежментийн систем

Зохиогч: Мэдээллийн системийн 4-р түвшний оюутан: Т. Энхжин, А.Сүхбат, Э. Нямсамбуу,  
Мэдээллийн системийн 3-р түвшний оюутан: Б. Пүрэвжаргал  
Удирдагч: Магистр Т. Золбоо

## ТӨСЛИЙН ТАНИЛЦУУЛГА

Хог хаягдал нь манай улсын төдийгүй дэлхий нийтийн тулгамдсан асуудлын нэг билээ. Манай улсад хог хаягдлын ачилт, ангилалт, тээвэрлэлтийн үйл явц нь ихэвчлэн уламжлалт аргачлалаар явагддаг бөгөөд хог хаягдлын менежментийг сайжруулах төлөвлөлт хийх, төсөл хөтөлбөр хэрэгжүүлэх, үнэлэхэд нарийвчилсан, дэлгэрэнгүй тоо мэдээлэл дутмаг байна. Эдгээр асуудлыг шийдвэрлэхийн тулд IoT төхөөрөмжид суурилсан ухаалаг хог хаягдлын менежментийн системийг хөгжүүлэх шаардлага тай.

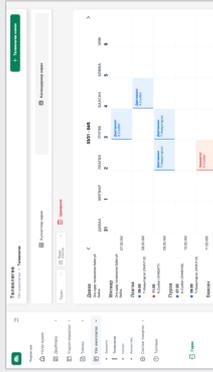
Төслийн хүрээнд IoT технологи, өгөгдлийн шинжилгээ, мобайл аппликейшн болон веб платформд суурилсан цогц системийг хөгжүүлсэн. Системийн гол хэрэглэгчид нь хог хаягдлын менежментийн байгууллагууд, хотын захиргаа, аж ахуйн нэгжүүд юм. Энэхүү систем нь

- **Ухаалаг Хогны сав:** Хогны сав бүрд суурилуулсан мэдрэгч төхөөрөмжөөс ирсэн дүүргэлтийн хэмжээг бодит хугацаанд хянах боломжтой.
- **Мэдээллийн боловсруулалт:** Хогны савны өгөгдлийг боловсруулж, дүүргэлтийн түвшин болон давтамж, төлөвийг тооцоолох болон статистик тайлан гаргах боломжтой.
- **Маршрут оновчлох:** савны дүүргэлт болон байршлын ашиглан хог цуглуулах маршрутын оновчлон, богино зам тооцоолох замаар шатахуун зарцуулалт, цаг хугацааны хэмнэлтэд нөлөөлнө.
- **Менежментийн систем:** Байгууллагууд болон хог хаягдлын менежментийн байгууллагууд системд хандаж, үйл ажиллагааг хянах, удирдах боломжтой.
- **Мобайл аппликейшн (Жолоочийн дэлгэц):** Жолооч болон хог ачилтын ажилтан нэвтэрч савны байршил, дүүргэлт, өөрийн аклын төлөвлөгөө дэх дүүргээгүй савнуудын маршрут харах, ачилт бүрдгэх боломжтой.

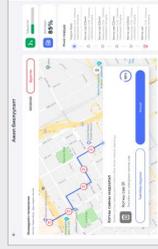
## ТӨСЛИЙН ХҮРЭЭНД ГҮЙЦЭТГЭСЭН АЖЛУУД



Зураг 1. Хогны савны дүүргэлт, төлөв болон байршлын мэдээллийг газрын зураг дээр харгах.



Зураг 2. Хог ачилтын төлөвлөгөөг харгах.



Зураг 3. Жолооч аклын төлөвлөгөөгө эхлүүлэх.



Зураг 4. Жолооч өөрт төлөвлөгдсөн аклын гүйцэтгэлээ харгах.

## ТӨСЛИЙН ҮР ДҮН

Төслийн үр дүнд систем нь хогны сав бүрд суурилуулсан IoT мэдрэгчийг ашиглан дүүргэлтийн түвшин, мэдрэгчийн төлөв зэрэг бодит хугацааны өгөгдлийг хянан, байууллага, хог хаях цэг, хогны сав, хог ачилт, тээврийн хэрэгсэл, төхөөрөмж, захиалга, чиглэл, төлөвлөгөө зэрэг холбогдох мэдээллийг бүртгэн, хянаж, дүүргэлтийн түвшин, дүүрсэн болон ачсан давтамж зэргийг тооцоолж, хогны сав, тээврийн хэрэгслийн ашиглалт, ажил гүйцэтгэлтэй холбоотой тайлангуудыг гаргах боломжтой. Цаашид мэдрэгч төхөөрөмжийн засвар үйлчилгээг хянах, удирдах цэсүүдийг нэмж хөгжүүлэх зорилттой.

## АШИГЛАСАН МАТЕРИАЛ

1. <https://nexus.io/>
2. <https://go.dev/>
3. <https://www.rabbitmq.com/>
4. <https://flutter.dev/>
5. <https://developer.hamaqa.mn/>

## ДҮГНЭЛТ

Энэхүү төслийн хүрээнд бид асуудал тодорхойлж, тухайн асуудлыг шийдвэрлэх арга замуудыг хайх, судалгаа шинжилгээ хийх, багаар ажиллах үр чадварт суралцсан бөгөөд системийн шинжилгээ, дизайн гарган, Go, TypeScript, Dart хэлний мэдлэгээ сайжруулж, NextJS, Flutter фрэймворкуудыг ашиглан мобайл аппликейшн болон веб платформд суурилсан цогц системийг хөгжүүлээ.



МЭДЭЭЛЭЛ, ХОЛБООНЫ  
ТЕХНОЛОГИЙН СУРГУУЛЬ



Ч. Тайванбат  
Ахлах бэлш:  
Ч. Батчулуун

### ХУРААНГУЙ

ESP32 болон MAX7219 ашиглан WIFI сүлжээнд үүсгэсэн сервертэй холбогдон онцгой байдлыг зарлан мэдээлэх, агаарын индекс, цаг мөн гар утсаараа хандаж дүрслэх мэдээллийг өөрчлөх боломжтой ухаалаг цаг.

### ХОЛБОО БАРИХ

Е-Мэйл:  
orekidesu58@gmail.com  
Утас 1: 90995058  
Утас 2: 99260740

www.shutis.com

# Онцгой байдлыг зарлан мэдээлэх цаг

Оюутан : Ч.Тайванбат  
ШУТИС – МХТС, Электроникийн салбар

## ЗОРИЛГО

Гамшиг, гал ус, халдварт өвчин гэх мэт онцгой байдлын аюулын үед Wifi –аар дамжуулан өөрийн серверт холбогдож аюулт үзэгдэлийг зарлан мэдээллэдэг автомат цаг зохион бүтээхийг зорьсон.

## ОНЦЛОГ

Энэхүү цаг нь Esp32 WIFI контроллер дээр суурилсан бөгөөд Max7219 дэлгэц ашигласан. Утасгүй LAN сүлжээгээр онцгой байдал, цаг уурын газрын серверүүдэд холбогдож яаралтай мэдээллүүдийг дэлгэц дээр урсгаж харуулдаг. Цагийн утгыг онлайн серверээс татаж авдаг учир цаг зөрөх явдал үүсэхгүй.

## АЧ ХОЛБОГДОЛ

Энэхүү цаг нь эмнэлэг, сургууль, дэлгүүр гэх мэт олон нийтийн газарт суурилуулах боломжтой бөгөөд онцгой байдлын үед мэдээлэл дутмагаас шалтгаалж эмх замбараагүй байдал үүсэхээс урьдчилан сэргийлэх мэдээллийг хурдан түгээх чухал ач холбогдолтой.

## ДҮГНЭЛТ

Зарлан мэдээлэх цагийг зохион бүтээсэн.

1. Серверүүдэд холбогдсон.
2. Дуут дохио өгөх боломжтой.
3. Гар утастай холбогдож дотоод мэдээлэл зарлал тавих боломжтой.
4. Цаашид олноор үйлдвэрлэх боломжтой.
5. Хямд төсөв





МЭДЭЭЛЭЛ, ХОЛБООНЫ  
ТЕХНОЛОГИЙН СУРГУУЛЬ

# Монгол ардын үлгэр домгийн контент хөгжүүлэлт

Оюутны нэр: О.Сумъяаеүрэн B211890015

Улирдагч: З.Буянхишиг Доктор (Ph.D), Дэд профессор

## ХУРААНГУЙ

Төсөл нь 2D анимейшнд ясны зангилаа бүхий хөдөлгөөний бүтэц ашиглан дүрүүдийг үр ашигтай, жигд хөдөлгөх боломжийг сулалж. Энэ арга нь хөдөлмөр, цаг хугацааг хэмнэж, дүрийг дахин зурахгүйгээр хялбар хөдөлгөх нөхцөл бүрдүүлнэ.

## ХОЛБОО БАРИХ



Е-  
Мэйл:sumiyasurenoligonbay02  
@gmail.com  
Утас :80380082

https://www.facebook.com/charateter-rig

## ТӨСЛИЙН ТАНИЛЦУУЛГА

Энэхүү төсөл нь 2D анимейшнд хүний болон дүрүүдийн хөдөлгөөнийг бодитой, тогтвортой, үр ашгтай гүйцэтгэх зорилгоор арга ясны (rigging) зангилааг хөдөлгөөнт бүтцийг ашиглахад чиглэж байна. Энэхүү аргачлал нь орчин үеийн анимейшний үйлдвэрлэлд хөдөлмөр, цаг хугацааг хэмнэх төдийгүй дүрүүдийн хөдөлгөөнийг жигд, чанартай гүйцэтгэх боломжийг олгодог.

### Төслийн зорилтууд:

**Хөдөлмөр болон цаг хугацааг хэмнэх**  
Ясны зангилаа бүхий rig системийг ашигласнаар дүрүүдийг дахин дахин зурах шаардлагагүй болно.

**Анимейшний чанарыг жигд байлгах**  
Нэг зарчмаар бүтээгдсэн rig-үүдийн тусламжтайгаар дүрүүдийн хөдөлгөөний чанар тогтвортой байж, бүтээлийн нэгэн хэв маяг, өнгө аяс хангагдана.

### Ач холбогдол

Соёлын өвийг хамгаалах: Анимейшн нь Монгол ардын үлгэр, домгийг орчин үеийн хүмүүстэй холбох, соёлын өвийг хадгалах шинэ арга. Дижитал хэлбэрээр хүргэснээр байгальд учрах ачааллыг бууруулах.

Үлгэрүүдийг Ном хэвлэлт багатайгаар Цаастүй, цахим контент (анимаци, подкаст, апп гэх мэт) болгож хүргэснээр Байгаль орчинд ээлтэй хэвлэл мэдээллийн хэрэгтээг дэмжинэ.

## ТӨСЛИЙН ХҮРЭЭНД ГҮЙЦЭТГЭСЭН АЖЛУУД

### Зураг шалгаруулж сонгох

Сэдэвтэйгээ уялдаатай, дүрслэлийн хувьд өвөрмөц, агуулгатай зургуудыг сонгон авна.

### Сэргээн засварлах

Зурганы өнгө бүдгэрэл, хэлбэрийн алдаа, гэмтлийг засаж, дүрсний чанарыг сайжруулна. Энэ үе шатанд дижитал аргаар зургуудыг дахин амилуулна.

### Орчин үеийн хэв маягтай хослуулах

Хуучин зургуудын үндсэн дүр торхийг хадгалсан хэвээр орчин үеийн өнгө, бүтэц, стилийг нэмэн шинэчлэнэ. Ингэснээр хүүхдүүдийн сонирхлыг тагах, үзэхэд ойлгомжтой болдог.

### Анимейшнд оруулах

Сэргээн зурсан дүрслэлүүдийг хөдөлгөөнтэй болгож, дуу, эффект, яриа нэмсэнээр бүрэн хэмжээний 2D анимейшн контент үүсгэнэ.

## ТӨСЛИЙН ҮР ДҮН

**Rig хийсний дараа: Ажиллах хурд 30-50% хурдассан** Хөдөлгөөний чанар жигд, давтагдах боломжтой болсон. Нэг дүрээс олон төрлийн эмоци, байрлалууд гаргах боломж бүрдсэн

Харьцуулбал: Frame-by-frame арга нь бүтээлч ч цаг их зарцуулдаг. Rig систем нь үр ашгтай, workflow-г сайжруулдаг.

## АШИГЛАСАН МАТЕРИАЛ

Зураач Б.Энхмаа Дарьгана үлгэр  
<https://www.toonboom.com/tag/charateter-rig>



Зураг 1.



Зураг 2.



Зураг 3.



Зураг 4.

## ДҮГНЭЛТ

Энэхүү судалгаа нь 2D анимейшнд арга ясны зангилааг хөдөлгөөнт бүтэц ашиглах нь зөвхөн хөдөлгөөний хувьд биш, бүтээмж, чанар, ажлын хэмнэл зэргийг бүхэлд нь сайжруулах боломжтойг баталж байна.



# Баигальд ээлтэй, ухаалаг сургалтын туслах систем хөгжүүлэх нь: Лекцийг бичвэрт хөрвүүлж, хураангуйлан, асуулт үүсгэх систем

Шинжлэх Ухаан Технологийн Их Сургууль-Мэдээлэл, Холбооны Технологийн Сургууль

Улирдагч: доктор (PhD) Б.Золзаая

Гүйцэтгэгч: Б.Алтансүх, Э.Түвшинжаргал, Д.Балжинням, Б.Даваасамбуу  
4-р курс, ШУТИС-МХТС



## Хураангуй

Бидний хөгжүүлсэн систем нь лекцийн аудио эсвэл бичвэр хэлбэрт байгаа мэдээллээс эхлэн, чанартай асуулт үүсгэх хүртэлх бүх процессыг бүрэн автоматжуулсан ухаалаг сургалтын туслах юм. Эхлээд оюутны хураан авсан лекцийн бичлэгийг автоматаар таньж, текст болгон хөрвүүлдэг (speech-to-text). Улмаар уг бичвэрээс гол санаа, чухал агуулгыг ялган авч, хураангуйлан боловсруулсны үндсэн дээр ойлгомжтой, чанартай асуулт үүсгэн гаргаж ирдэг. Ингэснээр оюутнууд лекцээ дахин дахин сонсох шаардлагагүйгээр гол агуулгыг ойлгож, давтлага хийх, шалгалтдаа бэлтгэх, мэдээлэл боловсруулах үр чадвараа хөгжүүлэх зэрэгт үр дүнтэй дэмжлэг үзүүлнэ

E-Майл:  
batzorigaltanish@gmail.com  
Утас 1: 88124090

## БҮТЭЭЛ ТАНИЛЦУУЛГА

Энэхүү ухаалаг сургалтын туслах систем нь лекцийн бичвэрээс чухал мэдээллийг хураангуйлж, автоматаар асуулт үүсгэдэг. Ингэснээр оюутнууд давтлага хийх, шалгалтдаа бэлтгэх, мэдээлэл боловсруулах чадвараа хөгжүүлэх боломжтой. Мөн боловсролын агуулгыг бүрэн дижитал хэлбэрт шилжүүлснээр цаасан дээр суурилсан тэмдэглэл, тестийн хэрэглээг бууруулж, байгальд ээлтэй, тогтвортой сургалтын орчин бүрдүүлэхэд хувь нэмэр оруулна. Оюутан, суралгчид хаанаас ч, хэзээ ч суралцах боломжтой дижитал, хүртээмжтэй боловсролын шийдэл болж өгдөг.

### Зорилт:

- Монгол хэл дээр ажиллах **QG** загвар боловсруулах
- **SQuAD** өгөгдлийг орчуулан сургалтын дата бэлтгэх
- **mT5-base** загвар дээр supervised сургалт хийх
- Үр дүнг **BLEU, ROUGE, METEOR** метрикээр үнэлэх
- **Web UI** бүхий хэрэглээний систем хөгжүүлэх
- **Текст болон дуу хоолойн оролтоос** агуулга ялган авч асуулт үүсгэх **вeб систем** үүсгэх

### Ач холбогдол:

Энэхүү систем нь тест үүсгэх процессыг автоматжуулж, багш, суралцагчдын ачааллыг бууруулан, сургалтын агуулгыг дижитал хэлбэрт шилжүүлж, лекцийн гол санааг ойлгох, асуулт үүсгэх процессыг хялбаршуулна. Энэ нь оюутны бие даан суралцах чадварыг дэмжиж, цаасны хэрэглээг багасгаж, байгальд ээлтэй, тогтвортой боловсролын орчныг бий болгоход хувь нэмэр оруулна.

## БҮТЭЭЛИЙН ҮР ДҮН:

The image displays three screenshots of the 'AI Лекц Хураангуй' (AI Lecture Summary) application interface. The first screenshot shows the 'AI Лекц Хураангуй' page with a 'Лекц бичих' (Lecture Text) input field and a 'Тест үүсгэх' (Generate Test) button. The second screenshot shows the 'Лекцийн яригч бичих' (Lecturer's Name) input field. The third screenshot shows the 'Тест үүсгэх' (Generate Test) section with a list of test questions and a 'Тест үүсгэх' (Generate Test) button. The interface is clean and modern, with a blue and white color scheme.

### Дүгнэлт:

Судалгааны үр дүнд монгол хэл дээр ажиллах, контекст ба хариултад нийцсэн асуулт үүсгэх чадвартай хиймэл оюуны систем боловсруулагдсан. Вэб системийн дуу хоолойн оролт, гарцын шийдлүүд нь судалгааны бодит хэрэглээний үнэ цэнийг нэмэгдүүлж байна. Мөн энэ нь байгаль орчинд ээлтэй, цаасны хэрэглээг багасгаж, тогтвортой боловсролын орчныг бий болгох, ачаалал бууруулах зорилгод нийцэж, байгаль орчныг хамгаалахад чухал хувь нэмэр оруулах болно.



МЭДЭЭЛЭЛ, ХОЛБООНЫ  
ТЕХНОЛОГИЙН СУРГУУЛЬ

## ХУРААНГУЙ

Манай баг хиймэл оюун ухаанд суурилсан арьс оношилгооны гар утасны аппликейшн хөгжүүлсэн. Аппликейшн нь хэрэглэгчдэд хүссэн үедлээ арьсаа оношлуулж, үр дүнд тулгуурласан зөвлөгөө авах боломжтой. Бид арьс оношилгооны судалгаа, хиймэл оюун ухаан, машин сургалтын алгоритмуудыг судалж, өндөр нарийвчлалтай хиймэл оюун ухааны загваруудын судалгааг хийж, улмаар оролт гаралгаа тодорхойлон, машин сургалт хийж эхэлсэн.

## ХОЛБОО БАРИХ



Е-мэйл:  
[enbikit@gmail.com](mailto:enbikit@gmail.com)  
[suhcee6661@gmail.com](mailto:suhcee6661@gmail.com)  
[purevjargalbolortendens@gmail.com](mailto:purevjargalbolortendens@gmail.com)  
 Утас1: 95351892  
 Утас2: 86660140  
 Утас3: 88245988

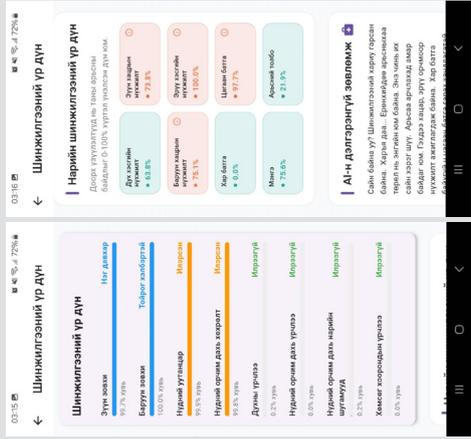
Төрийн захиргаа, Улаанбаатар, Сүхбаатар дүүрэг, Шинжлэх ухааны технологийн сургууль

# AIGOO-AI SKIN ANALYZER

**Зохиогч:** Мэдээллийн систем, 4 дүгээр түвшний оюутан Т. Энхжин, А. Сүхбат, Мэдээллийн систем, 3 дугаар түвшний оюутан Б. Пүрэвжаргал  
**Удирдагч багш:** Магистр Н. Ганхуяг

## ТӨСЛИЙН ТАНИЛЦУУЛГА

Манай баг нь хүн бүрд хүссэн цагтаа арьсны оношилгоо хийх, үр дүнд тулгуурласан зөвлөгөө авах боломжийг олгох зорилготой хиймэл оюун ухаанд суурилсан гар утасны аппликейшн хөгжүүлсэн. Төслийн эхний шатанд бид арьсны өргөн тархан асуудлууд болох багта, толбо, нөсөө зэргийг судалсан. Мөн Монгол улсад ашиглагдаж буй арьс оношилгооны төхөөрөмжийн үр дүнд шинжилж, гадаадын ижил төстэй хиймэл оюун ухааны загваруудын судалгааг хийж, улмаар оролт гаралгаа тодорхойлон, машин сургалт хийж эхэлсэн.



Зураг-1. Оношилгооны үр дүнийг дэлгэж үзэх болох зөвлөгөөний хэсэг

## ТӨСЛИЙН ХҮРЭЭНД ГҮЙЦЭТГЭСЭН АЖЛУУД

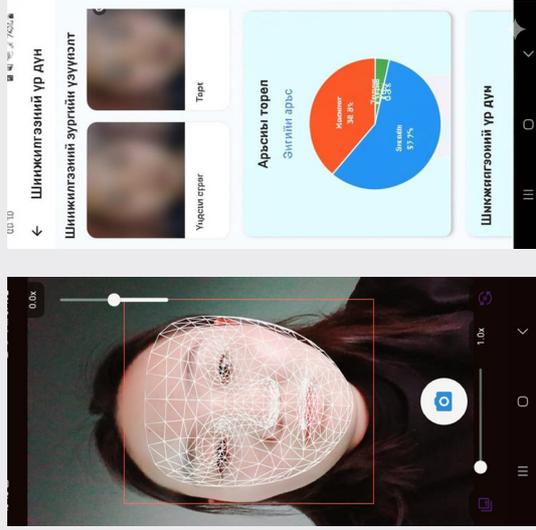
Төслийн хүрээнд бид эхлээд арьс оношилгооны чиглэлээр гүнзгий судалгаа хийж, Монголд хэрэглэгдэж буй төхөөрөмжүүдийн үр дүнд харьцуулсан. Үүний дараа гадаадын ижил төстэй хиймэл оюун ухааны загваруудыг судалсан ба хүний нүүрний хэлбэрийг зөв илрүүлж, танихад Face mesh detection Google ML kit хэрэглэсэн. Судалгааны дараа Kaggle болон Hugging Face зэрэг нээлттэй эх сурвалжуудаас арьсны эмгэгийн зурган өгөгдлийг цуглуулж, цуглуулсан өгөгдлийн 70%-ийг сургалтад, 30%-ийг тестэд ашиглан Python хэл дээр машин сургалтын загвараа сургасан. Загвараа сургасны дараа Python дээр API үүсгэж, Flutter фреймворк ашиглан гар утасны аппликейшн хөгжүүлэн, Үүсгэсэн API-тай холбосон. Мөн арьсны оношилгооны үр дүнд тулгуурласан зөвлөгөө боловруулахын тулд Google-ийн Gemini API-г текст боловруулалтад сайн гэж үзсэн тул холбосон. Эцэст нь хөгжүүлсэн аппликейшны оношилгооны үр дүнд зах зээл дээрх өндөр нарийвчлалтай арьс оношилгооны төхөөрөмжүүдийн үр дүнтэй харьцуулан төстэлж, 99%-ийн нарийвчлалтай болохыг баталгаажуулсан.

## ТӨСЛИЙН ҮР ДҮН

Манай аппликейшн нь 81%-ийн зөв ажиглаж байгаа нь мэргэжлийн төхөөрөмжийн үр дүнтэй харьцуулагтаар батлагдсан. Энэхүү аппликейшн нь арьсны асуудлуудыг эрт илрүүлэх, урьдчилан сэргийлэх, цаашлаад эрүүл арьстай байхад чухал хувь нэмэр оруулна гэдэгт бид итгэлтэй байна.

## АШИГЛАСАН МАТЕРИАЛ

1. <https://developers.google.com/ml-kit>
2. <https://aistudio.google.com/apikey>
3. <https://huggingface.co>
4. <https://www.kaggle.com>



Зураг-3. Зураас авах хуудас

Зураг-4. Шинжлэхээний үр дүнийг хуудас

## ДҮГНЭЛТ

Энэхүү төслийн хүрээнд бид багаар ажиллах, хиймэл оюун ухаан, машин сургалтын талаар судалгаа хийх, загвар сургах үр чадварт суралцсан бөгөөд Python болон Dart хэлний мэдлэгээ сайжруулж, судалгааны үр дүнд үндэслэн, төхөөрөмжөөр хийгддэг арьс оношилгоог гар утсаар хийх, хиймэл оюун ухаанаар зөвлөгөө өгөх боломжтой аппликейшныг хөгжүүллээ. Уг сургалтын загварыг цаашид хөгжүүлэн арьсны эмгэг, өвчин илрүүлэх, гоо сайхны бараа бүтээгдэхүүн худалдаалах системтэй холбох гэх мэтээр сайжруулан, хөгжүүлж хэрэглэх бүрэн боломжтой.

