

ШИНЖЛЭХ УХААН ТЕХНОЛОГИЙН ИХ
СУРГУУЛЬ
МЭДЭЭЛЭЛ, ХОЛБООНЫ ТЕХНОЛОГИЙН СУРГУУЛЬ

Галсанбаяр Болд

Багшийн журнал вэб системийн
хөгжүүлэлт

БАКАЛАВРЫН ТӨГСӨЛТИЙН АЖИЛ

Улаанбаатар хот

ШИНЖЛЭХ УХААН ТЕХНОЛОГИЙН ИХ
СУРГУУЛЬ
Мэдээлэл, Холбооны Технологийн Сургууль

Мэдээллийн технологийн салбар

Багшийн журнал вэб системийн
хөгжүүлэлт

Мэргэжлийн индекс: D523910

Мэргэжил: Мэдээллийн систем

Удирдагч: Магистр Б.Мөнхбуян

Зөвлөгч: Доктор (Ph.D) Ц.Ганбат, Магистр Э.Баатархүү

Гүйцэтгэгч: Г.Болд

Улаанбаатар хот

2017 он 12 сар

Батлав. Мэдээллийн технологийн салбарын эрхлэгч:

..... /Доктор (Ph.D) А.Алтангэрэл/

Удирдагч:

..... /Магистр Б.Мөнхбуян/

ТӨГСӨЛТИЙН АЖЛЫН ТӨЛӨВЛӨГӨӨ

Сэдэв: "БАГШИЙН ЖУРНАЛ ВЭБ СИСТЕМИЙН ХӨГЖҮҮЛЭЛТ"

№	Ажлын бүлэг, хэсгийн нэр	Эзлэх хувь	Дуусах хугацаа
1	Диплом-Бичиг баримт Судалгаа, шинжилгээ, зохиомжийн хэсгүүд	70%	2017-10-25
2	Диплом-Бичиг баримт, Програм	100%,50%	2017-10-30
3			
4			
5			

Төлөвлөгөөг боловсруулсан оюутан: /Г.Болд/

ТӨГСӨЛТИЙН АЖЛЫН ЯВЦ

№	Хийж гүйцэтгэсэн ажил	Биелсэн хугацаа	Удирдагчийн гарын үсэг
1	Удиртгал	2017-10-05	
2	Онолын хэсэг	2017-10-30	
3	Судалгааны хэсэг	2017-11-15	
4	Төслийн хэсэг	2017-12-20	
5	Дүгнэлт	2017-12-25	

Ажлын товч дүгнэлт

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Удирдагч: /Магистр Б.Мөнхбуян/

ЗӨВШӨӨРӨЛ

Оюутан Г.Болдын бичсэн төгсөлтийн ажлыг УШК-д хамгаалуулахаар тодорхойлов.

Салбарын эрхлэгч: /Доктор (Ph.D) А.Алтангэрэл/

ШИНЖЛЭХ УХААН ТЕХНОЛОГИЙН ИХ СУРГУУЛЬ
Мэдээлэл, Холбооны Технологийн Сургууль

ШҮҮМЖИЙН ХУУДАС

Мэдээллийн технологийн салбарын төгсөх курсийн оюутан Г.Болд-н "Багшийн журнал вэб системийн хөгжүүлэлт" сэдэвт төгсөлтийн ажлын шүүмж.

1. Төслөөр дэвшүүлсэн асуудал, үүнтэй холбоотой онолын материал уншиж судалсан байдал. Энэ талаар хүмүүсийн хийсэн судалгаа, түүний үр дүнг уншиж тусгасан эсэх.

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

2. Төслийн ерөнхий агуулга. Шийдсэн зүйлүүд, хүрсэн үр дүн. Өөрийн санааг гарган, харьцуулалт хийн, дүгнэж байгаа чадвар.

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

3. Эмх цэгцтэй, стандарт хангасан өөрөөр хэлбэл диплом бичих шаардлагуудыг биелүүлсэн эсэх. Төсөлд анзаарагдсан алдаанууд, зөв бичгийн болон өгүүлбэр зүйн гэх мэт /Хуудас дугаарлагдаагүй, зураг хүснэгтийн дугаар болон тайлбар байхгүй, шриффт хольсон, хувилсан зүйл ихээр оруулсан/.

.....

.....
.....
.....
.....
.....
.....

4. Төслөөр орхигдуулсан болон дутуу болсон зүйлүүд. Цаашид анхаарах хэрэгтэй зүйлүүд.

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

5. Төслийн талаар онцолж тэмдэглэх зүйлүүд.

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

6. Ерөнхий оноо. (5 оноо)

.....

Шүүмж бичсэн: /Проф. PhD. А.Батмөнх/

Ажлын газар:

Хаяг (Утас)

Зохиогч эрхийн хамгаалал

Миний бие Г.Болд, "Багшийн журнал вэб системийн хөгжүүлэлт" сэдэвт энэ ажил нь минийх бөгөөд дараахыг нотолж байна. Үүнд:

- Горилогч энэ ажлыг тус сургуулиас боловсролын зэрэг авахаар бүхэлд нь буюу голлон хийсэн болно.
- Энэ ажлын аль нэг хэсгийг тус сургуульд эсвэл өөр байгууллагад боловсролын зэрэг, мэргэшил авахаар өмнө нь илгээсэн бол түүнийгээ тодорхой заасан болно.
- Бусад хүмүүсийн хэвлүүлсэн ажлаас зөвлөгөө авсан бол түүнийгээ үндэслэсэн болно.
- Бусад хүмүүсийн ажлаас ишлэл хийхдээ гол эх үүсвэрийг нь заасан болно.
- Миний ажилд тусалсан голлох бүх эх үүсвэрт талархаж байна.
- Ажлыг бусадтай хамтарсан бол алийг нь бусад хүмүүс хийсэн болохыг тодорхой заасан болно.

Гарын үсэг: _____

Огноо: _____

“Don’t let the noise of others’ opinions drown out your inner voice.”

Steve Jobs

ШИНЖЛЭХ УХААН ТЕХНОЛОГИЙН ИХ СУРГУУЛЬ
Мэдээлэл, Холбооны Технологийн Сургууль

Хураангуй

Багшийн журнал вэб системийн хөгжүүлэлт

Г.Болд
ztsbold@gmail.com

Түлхүүр үгс: Багш, журнал

Энэхүү төслийн хүрээнд шинжлэх ухааны баримт бичиг, ном гаргахад дэлхий нийтээр түгээмэл хэрэглэдэг L^AT_EX системийг ШУТИС –ийн төгсөгч оюутны төгсөлтийн ажил, диссертацид хэрхэн ашиглаж болохыг судалж, шаардлагад нийцсэн загвар гаргахыг зорьсон билээ.

Тезисийн загвар гаргахдаа ШУТИС –д одоо мөрдөгдөж байгаа төгсөлтийн ажил бичих гарын авлага болон гадаадын их сургуулиудад L^AT_EX ашиглаж тезис бичих туршлагыг судалсан болно.

Энэ ажил нь манай сургуулийн практикт өмнө хийгдэж байгаа тул гарсан загвар хэрэгцээ, шаардлагыг бүрэн тусгаагүй байж болох талтай. Гэхдээ ажлыг цааш үргэлжлүүлэн судалснаар ШУТИС –ийн хэмжээнд бүрэн нутагших загвар гаргаж болно гэж үзэж байна.

Талархал

...

Товчилсон үгс

CPU	C entral P rocessing U nit
PHP	P ersonal H ome P age
АНУ	А мерикийн Н эгдсэн У лс
ЕБС	Е рөнхий Б оловсролын С ургууль

Гарчиг

Зохиогч эрхийн хамгаалал	i
Хураангуй	iii
Талархал	iv
Товчилсон үгс	v
1 Багшийн журнал вэб системийн хөгжүүлэлт судалгааны хэсэг	1
1.1 Хэрэглэгчийн судалгаа	1
1.2 Судалгааны дүгнэлт	3
1.3 Технологийн судалгаа	8
1.4 MySQL	8
1.5 Php	8
1.6 JQuery	9
1.7 Service	9
1.8 Бүлгийн дүгнэлт	10
2 Багшийн журнал вэб системийн хөгжүүлэлт	11
2.1 Системийн үйл ажиллагааны тухай дэлгэрэнгүй	11
2.2 Системийг ашиглах хэрэглэгчид	11
2.3 Функционал шаардлага	11
2.4 Функционал бус шаардлага	12
2.5 Юзкейс диаграм	13
2.6 Юзкейс диаграмын тодорхойлолт	22
2.7 Шинжилгээний класс диаграм	22
2.8 Шинжилгээний дарааллын диаграм	22
2.9 Үйл ажиллагааны диаграм	22
2.10 Бүлгийн дүгнэлт	22
3 Системийн зохиомж	29
3.1 Өгөгдлийн ерөнхий схем	29
3.2 Класс диаграм	29
3.3 Дарааллын диаграм	29
3.4 Төлөвийн диаграм	29
3.5 Хэрэглэгчийн интерфейс	29
3.6 Тайлан, статистик үзүүлэлтийн загвар	29
3.7 Бүлгийн дүгнэлт	29
3.8 Ерөнхий дүгнэлт	29

Зургийн жагсаалт

1.1	Хэрэглэгчийн судалгаа	1
1.2	Хэрэглэгчийн судалгаа	3
1.3	Хэрэглэгчийн судалгаа	3
1.4	Хэрэглэгчийн судалгаа	4
1.5	Хэрэглэгчийн судалгаа	4
1.6	Хэрэглэгчийн судалгаа	5
1.7	Хэрэглэгчийн судалгаа	5
1.8	Хэрэглэгчийн судалгаа	6
1.9	Хэрэглэгчийн судалгаа	6
1.10	Хэрэглэгчийн судалгаа	7
1.11	Хэрэглэгчийн судалгаа	7
2.1	Юзкейс диаграм	13
2.2	Шинжилгээний класс диаграм	23
2.3	Арга хэмжээ зарлах шинжилгээний дарааллын диаграм	24
2.4	Бүртгүүлэх шинжилгээний дарааллын диаграм	25
2.5	Сэтгэгдэл бичих шинжилгээний дарааллын диаграм	25
2.6	Сайтын ерөнхий реклам удирдах үйл ажиллагааны диаграм	26
2.7	Бүртгүүлэх үйл ажиллагааны диаграм	26
2.8	Реклам зар сурталчилгаа нэмэх үйл ажиллагааны диаграм	27
2.9	Арга хэмжээ зарлах үйл ажиллагааны диаграм	27
2.10	Сэтгэгдэл бичих үйл ажиллагааны диаграм	28
2.11	Хайлт хийх үйл ажиллагааны диаграм	28
3.1	Өгөгдлийн ерөнхий схем	30
3.2	Зохиомжийн шатны класс диаграм	31
3.3	Арга хэмжээ зарлах дарааллын диаграм	32
3.4	Сэтгэгдэл бичих дарааллын диаграм	32
3.5	Дэлгүүр үүсгэх дарааллын диаграм	33
3.6	Реклам зар сурталчилгаа удирдах төлөвийн диаграм	33

Хүснэгтийн жагсаалт

2.1	. . . . .	14
2.2	. . . . .	15
2.3	. . . . .	16
2.4	. . . . .	17
2.5	. . . . .	17
2.6	. . . . .	18
2.7	. . . . .	19
2.8	. . . . .	20
2.9	. . . . .	20
2.10	. . . . .	21

БҮЛЭГ 1

Багшийн журнал вэб системийн
хөгжүүлэлт судалгааны хэсэг

1.1 Хэрэглэгчийн судалгаа

Энэхүү дипломын ажлын хүрээнд журнал дээр хийсэн судалгааг 2017 оны 09-р сарын 25-с 2017 оны 10-р сарын 23-ны өдөр хүртэл хийсэн судалгаа.

ЗУРАГ 1.1: Сургууль дээр хэвлэгдэж ирдэг дэвтэр, журнал.

- Анги удирдсан багшийн дэвтэр(IV-XII анги)
- Багшийн журнал (I-III анги)
- Багшийн журнал (IV-XII анги)

1. Анги удирдсан багшийн дэвтэр(IV-XII анги)

- 1.1 Нүүр /1 нүүр/
- 1.2 Товьёг /1 нүүр/
- 1.3 Хуанли /1 нүүр/
- 1.4 Хичээлийн хуваарь /1 нүүр/
- 1.5 Журнал хөтлөх заавар /1 нүүр/
- 1.6 Суралцагчийн дэлгэрэнгүй бүртгэл /4 нүүр/
- 1.7 Хичээлээс гадуурх ажилд суралцагчийн оролцоо /4 нүүр/
- 1.8 Дугуйлан, секцэд хамрагдаж буй байдал /2 нүүр/
- 1.9 Суралцагчийн ололт амжилт /2 нүүр/
- 1.10 Эрүүл, зөв дадал хэвшил төлөвшүүлэх ажлын тэмдэглэл /4 нүүр/
- 1.11 Суралцагчийн төлөвшилд гарч буй өөрчлөлтийн талаарх тэмдэглэл /2 нүүр/
- 1.12 Багш, эцэг эхийн хамтын ажиллагаа /2 нүүр/
- 1.13 Сурах бичгийн бүртгэл /2 нүүр/
- 1.14 Ирцийн бүртгэл /8 нүүр/
- 1.15 Үнэлгээ 4 улирлаар /8 нүүр/
- 1.16 Жилийн эцсийн үнэлгээ /2 нүүр/
- 1.17 Шалгалтын дүн /1 нүүр/
- 1.18 Шилжилт хөдөлгөөн / Тасарсан хичээлийн цагийн тооцоо /1 нүүр/
- 1.19 Анги удирдсан багшийн тэмдэглэл /1 нүүр/

Нийт: 24 хуудас

2. Багшийн журнал (I-III анги)

- 2.1 Нүүр /1 нүүр/
- 2.2 Товьёг /1 нүүр/

- 2.3 Хуанли /1 нүүр/
- 2.4 Хичээлийн хуваарь /1 нүүр/
- 2.5 Журнал хөтлөх заавар /1 нүүр/
- 2.6 Ирцийн бүртгэл /8 нүүр/
- 2.7 Үнэлгээ /86 нүүр/
- 2.8 Багшийн тэмдэглэл /86 нүүр/
- 2.9 Багшийн тэмдэглэл /1 нүүр/
- (а) Анги удирдсан багшийн дэвтэр(I-III анги)
- 2.10 Нүүр /1 нүүр/
- 2.11 Товьёг /1 нүүр/
- 2.12 Журнал хөтлөх заавар /1 нүүр/
- 2.13 Суралцагчийн дэлгэрэнгүй бүртгэл /4 нүүр/
- 2.14 Хичээлээс гадуурх ажилд суралцагчийн оролцоо /4 нүүр/
- 2.15 Дугуйлан, секцэд хамрагдаж буй байдал /2 нүүр/
- 2.16 Суралцагчийн ололт амжилт /2 нүүр/
- 2.17 Эрүүл, зөв дадал хэвшил төлөвшүүлэх ажлын тэмдэглэл /4 нүүр/
- 2.18 Суралцагчийн төлөвшилд гарч буй өөрчлөлтийн талаарх тэмдэглэл /2 нүүр/
- 2.19 Багш, эцэг эхийн хамтын ажиллагаа /2 нүүр/
- 2.20 Сурах бичгийн бүртгэл /2 нүүр/
- 2.21 Шилжилт хөдөлгөөн / Тасарсан хичээлийн цагийн тооцоо /1 нүүр/
- 2.22 Анги удирдсан багшийн тэмдэглэл /1 нүүр/

Нийт: 65 хуудас

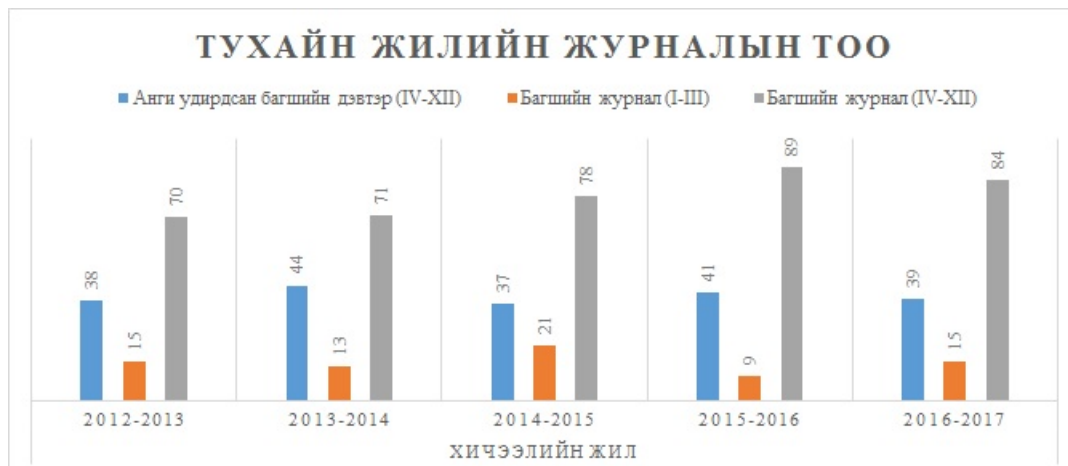
3. Багшийн журнал (IV-XII анги)

- 2.1 Нүүр /1 нүүр/
- 2.2 Товьёг /1 нүүр/
- 2.3 Хуанли /1 нүүр/
- 2.4 Хичээлийн хуваарь /1 нүүр/
- 2.5 Журнал хөтлөх заавар /1 нүүр/
- 2.6 Ирц үнэлгээ /120 нүүр/
- 2.7 Багшийн тэмдэглэл /120 нүүр/
- 2.8 Багшийн тэмдэглэл /1 нүүр/

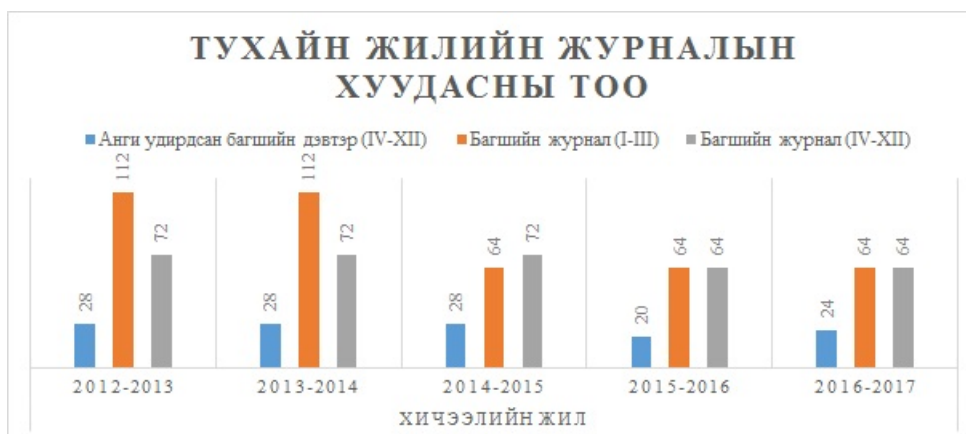
Нийт: 64 хуудас

Уг судалгааг Монгени цогцолбор сургууль, Ирээдүй цогцолбор 81-р сургууль, Сэтгэмж цогцолбор сургууль дээр хийгдсэн бөгөөд судалгааны явцад гарсан

үр дүн дунджаар тавигдсан болно.



ЗУРАГ 1.2: 2012-2017 оны хичээлийн жил тус бүрд нэг сургуульд дунджаар хэвлэгдэж ирэх журналын тоо(Судалгаа)



ЗУРАГ 1.3: 2012-2017 оны хичээлийн жил тус бүрд хэвлэгдсэн журнал, дэвтрийн хуудасны тоо (Судалгаа)

1.2 Судалгааны дүгнэлт

Энэхүү судалгааны үр дүнд хэрэглэгдээгүй цаасны хэмжээ 650000 орчим гарсан бөгөөд багшийн журнал 5 жил, Анги удирдсан багшийн дэвтэр 20 жилийн хугацаанд хэрэглэгдэн цахим болж устгагддаг байна. Одоогийн байдлаар програм хангамжийн байгууллагууд төрөл бүрийн цахим журнал хийж байгаа боловч бүрэн орлож чадахгүй байна. Иймд зөвхөн журнал гэдэг зүйлийг дангаар авч үзэж цахимжуулах арга хэмжээ авах хэрэгтэй.

500 ширхэг бичгийн цаас хийхэд дунджаар 2,6 кг мод хэрэглэгддэг бол Нийслэлийн хэмжээнд нийт сургуулиудын хэмжээнд 3,3 тонн цаас хий дэмий үрэгддэг гэсэн үг юм.



ЗУРАГ 1.4: 2012-2017 оны хичээлийн жил тус бүрд хэрэглэгдээгүй хуудасны тоо (Судалгаа)



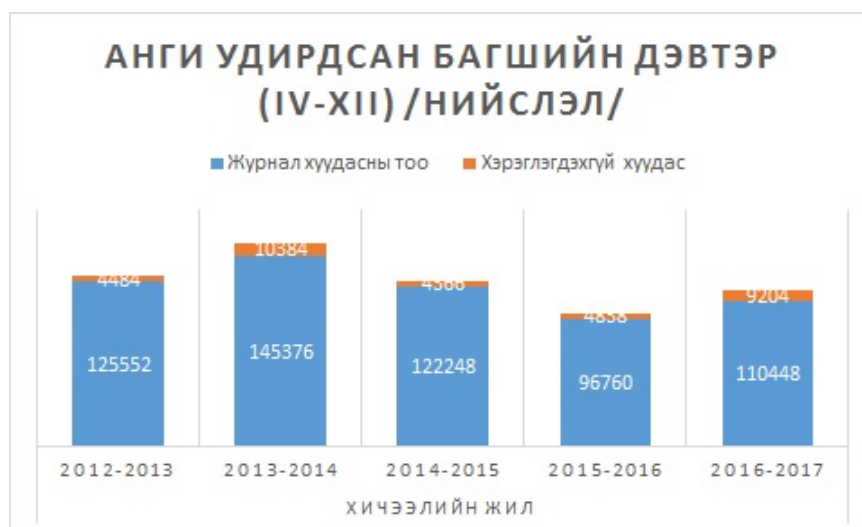
ЗУРАГ 1.5: 2012-2017 оны хичээлийн жил тус бүрд нэг сургуульд Анги удирдсан багшийн дэвтэр(IV-XII)-ийн хэрэглэгдсэн, хэрэглэгдээгүй хуудасны тоо (Судалгаа)



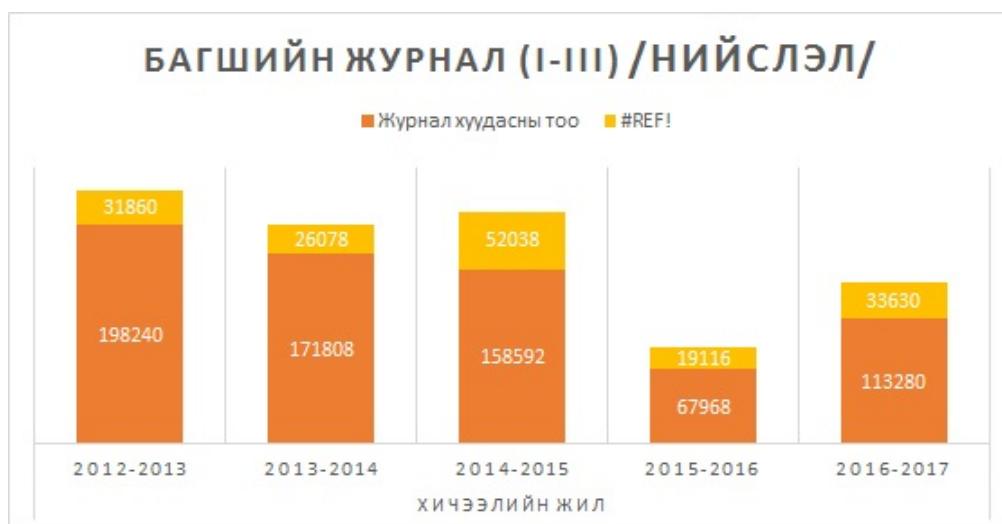
ЗУРАГ 1.6: 2012-2017 оны хичээлийн жил тус бүрд нэг сургуульд Багшийн журнал(IV-XII)-ийн хэрэглэгдсэн, хэрэглэгдээгүй хуудасны тоо (Судалгаа)



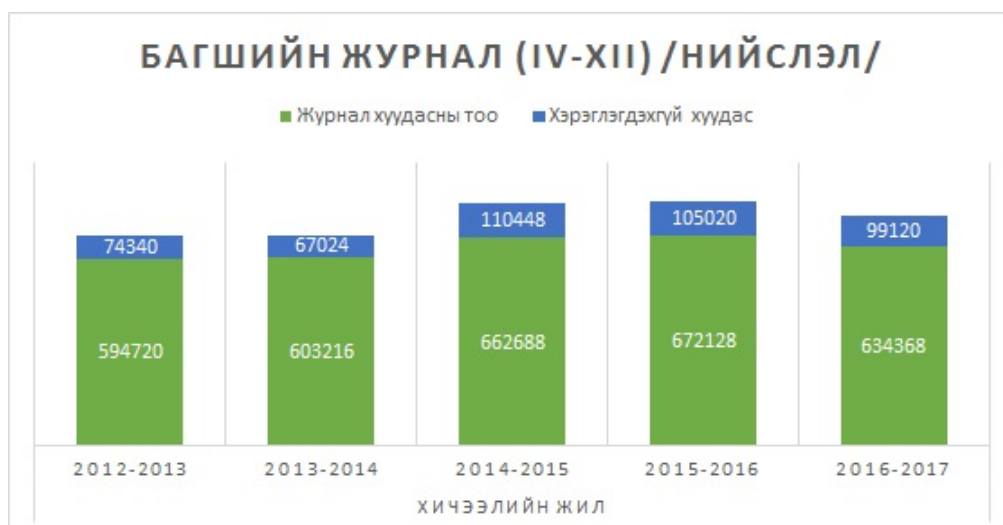
ЗУРАГ 1.7: 2012-2017 оны хичээлийн жил тус бүрд нэг сургуульд Багшийн журнал (I-III)-ийн хэрэглэгдсэн, хэрэглэгдээгүй хуудасны тоо (Судалгаа)



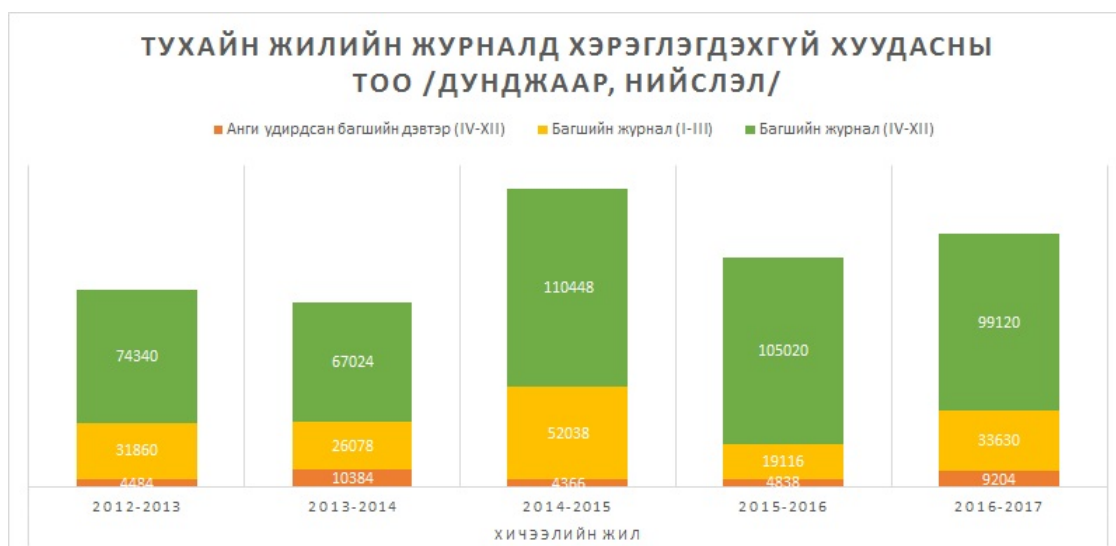
ЗУРАГ 1.8: 2012-2017 оны хичээлийн жил тус бүрд Нийслэлийн хэмжээнд Анги удирдсан багшийн дэвтэр(IV-XII)-ийн хэрэглэгдсэн, хэрэглэгдээгүй хуудасны тоо (Судалгаа)



ЗУРАГ 1.9: 2012-2017 оны хичээлийн жил тус бүрд Нийслэлийн хэмжээнд Багшийн журнал (I-III)-ийн хэрэглэгдсэн, хэрэглэгдээгүй хуудасны тоо (Судалгаа)



ЗУРАГ 1.10: 2012-2017 оны хичээлийн жил тус бүрд Нийслэлийн хэмжээнд Багшийн журнал(IV-XII)-ийн хэрэглэгдсэн, хэрэглэгдээгүй хуудасны тоо (Судалгаа)



ЗУРАГ 1.11: 2012-2017 оны хичээлийн жил тус бүрд Нийслэлийн хэмжээнд хэрэглэгдээгүй хуудасны тоо(Судалгаа)

1.3 Технологийн судалгаа

1.4 MySQL

MySQL нь холбоост өгөгдлийн санг удирдах систем юм. MySQL хэмээх нэрний хувьд уг системийг санаачлан хөгжүүлэгч Micheal Widenius-ын охины нэр My + SQL(Structured Query Language) гэсэн утгатай ажээ. Энэ систем нь GNU (General Public License) буюу нээлтэй эхийн систем учир хүссэн хэн бүхэн хөгжүүлэлтэнд оролцож, үнэгүй хэрэглэж болох юм. Эзэмшигч нь алдарт Java-г хөгжүүлсэн Sun Microsystems компани байсан ба, одоогоор Sun-г Oracle корпораци эзэмших болсон билээ. Үнэгүй програм хангамжийн өгөгдлийн санг удирдах системд ихэвчлэн MySQL-ийг хэрэглэдэг бөгөөд тэдгээрийн сонгодог жишээ гэвэл Joomla, Drupal, Wordpress, phpBB гэх мэт агуулга удирдах системүүд (CMS-Content Management System), Wikipedia, Facebook, Google гэх мэт томоохон компаниуд хэрэглэдэг юм. Хөгжүүлэлт нь C/C++ хэл дээр хийгдсэн ба AIX, BSDi, FreeBSD, HP-UX, i5/OS, Linux, Mac OS X, NetBSD, Novell NetWare, OpenBSD, OpenSolaris, eComStation, OS/2 Warp, QNX, IRIX, Solaris, Symbian, SunOS, SCO OpenServer, SCO UnixWare, Sanos, Tru64, Microsoft Windows гэсэн олон үйлдлийн системүүд дээр ажилладаг. MySQL бол хамгийн өргөн хэрэглээтэй нээлттэй эхийн (Open Source) өгөгдлийн сан удирдах програм юм. Анх 1995 онд зах зээлд гарсан ба c/c++ хэл дээр бичигдсэн. Одоогийн байдлаар 5.7 нь хамгийн сүүлийн хувилбар болон гараад байна. Энэ сүүлийн хувилбар дээр нэмэгдсэн давуу талууд гэвэл 3 дахин хурдан үйл ажиллагаатай болсон мөн натив JSON дэмжигчтэй болсон гэх мэт шинэлэг үйлдлүүд нэмэгдсэн байна.

1.5 Php

Rasmus Lerdorf WWW-д вэб хуудас үүсгэх үедээ өгөгдөл боловсруулах хялбархан арга хайж байгаад 1995 онд PHP хэлийг скрипт хэл байдлаар зохиосон. PHP нь сервер талын скрипт хэл ба динамик вэб хуудас хийхэд илүү тохиромжтой. Энэ скрипт хэл нь энгийн хэрэглээний вэб сайтаас эхлээд байгууллагын иж бүрэн вэб программ хийж болохоор MySQL мэтийн өгөгдлийн сантай харилцан ажиллах боломжтой. Хуудас ачаалах үед броузерээр нэг бүрчлэн уншдаг HTML-тэй адилгүй, PHP баримтыг бэлтгэхдээ серверээр урьдчилан боловсруулдаг. PHP код агуулсан хуудас нь хэрэглэгчийн броузерт илгээгдхээс өмнө серверээр боловсруулагдсан байдаг. PHP хэлний өөр

нэг давуу тал бол скриптэн хэл юм. Ихэнх програмчлалын хэлнүүдэд ажиллахын өмнө машины хэл рүү хөрвүүлэх тусгай файлууд /compile/ шаардлагатай байдаг бол РНР хэлний хувьд хөрвүүлэлт хийх шаардлагагүй байдаг тул код засварлах болон шалгахад илүү хурдан байдаг

1.6 JQuery

2006 оны эхээр АНУ-ын Нью-Йорк хотын BarCamp-д John Resig хэмээх вэб хөгжүүлэгч залуу jQuery сангийн тухай анх мэдэгджээ. Resig өөрийн вэб сайтдаа: Тухайн үед байгаа сангуудад сэтгэл дундуур байгаагаа, мөн түүнчлэн JavaScript – ий тухай бичилтийг нь багасгаснаар маш их ажил хөнгөвчлөх боломжтой, энгийн үйлдлүүдэд зориулан тусгай хэрэгслүүд нэмэх хэрэгтэй гэж дурдсан байдаг. Хөгжүүлэх нийгэмлэгт jQuery нь томоохон амжилт авчирсан төдийгүй улмаар маш хурдтай хөгжсөн. Бусад хөгжүүлэгчид сан боловсронгуй болгоход тусалж эхэлснээр jQuery – гийн анхны хувилбар 1.0 нь 2006 оны 8-р сарын 26- нд гарсан. Түүнээс хойш jQuery 3.1.1 хувилбар гарсан ба хөгжүүлэлтийн нийгэмлэгээс plug-in –ийг маш ихээр оруулсан. Plug-in нь jQuery – ийн сангийн цөм хэсэг биш харин нэмэлт хэрэгсэл юм. jQuery – гийн давуу талууд нь:

- Файлын хэмжээ бага
- Маш энгийн бичилттэй
- Холбоо бүхий method – уудтай
- Санг өргөтгөх plug-in нь энгийн бүтэцтэй
- Асар том онлайн нийгэмлэгтэй
- JQueryUI мэтийн jQuery – гийн нэмэлт сонголтуудтай

1.7 Service

2006 оны эхээр АНУ-ын Нью-Йорк хотын BarCamp-д John Resig хэмээх вэб хөгжүүлэгч залуу jQuery сангийн тухай анх мэдэгджээ. Resig өөрийн вэб сайтдаа: Тухайн үед байгаа сангуудад сэтгэл дундуур байгаагаа, мөн түүнчлэн JavaScript – ий тухай бичилтийг нь багасгаснаар маш их ажил хөнгөвчлөх боломжтой, энгийн үйлдлүүдэд зориулан тусгай хэрэгслүүд нэмэх хэрэгтэй гэж дурдсан байдаг. Хөгжүүлэх нийгэмлэгт jQuery нь томоохон амжилт авчирсан төдийгүй улмаар маш хурдтай хөгжсөн. Бусад хөгжүүлэгчид сан боловсронгуй болгоход тусалж эхэлснээр jQuery – гийн анхны хувилбар 1.0 нь 2006 оны 8-р сарын 26- нд гарсан. Түүнээс хойш jQuery 3.1.1 хувилбар гарсан

ба хөгжүүлэлтийн нийгэмлэгээс plug-in –ийг маш ихээр оруулсан. Plug-in нь jQuery – ийн сангийн цөм хэсэг биш харин нэмэлт хэрэгсэл юм. jQuery – гийн давуу талууд нь:

- Файлын хэмжээ бага
- Маш энгийн бичилттэй
- Холбоо бүхий method – уудтай
- Санг өргөтгөх plug-in нь энгийн бүтэцтэй
- Асар том онлайн нийгэмлэгтэй
- JQueryUI мэтийн jQuery – гийн нэмэлт сонголтуудтай

1.8 Бүлгийн дүгнэлт

БҮЛЭГ 2

Багшийн журнал вэб системийн
хөгжүүлэлт

2.1 Системийн үйл ажиллагааны тухай дэлгэрэнгүй

Энэхүү систем нь ЕБС-ийн бүх сургуулиудад хэрэглэж болох бөгөөд улсын төсвөөс гарч буй журнал хэвлэлтийн зардал, багшийн ажлын цаг, тухайн сургуулийн үйл ажиллагааг хялбарчлах, өөрийн онцлогт тохируулан хэрэглэх боломжтой байна. Энэхүү цахим журналыг хэрэглэснээр сургуулийн удирдлага, багш, сурагч, эцэг эхийн хооронд мэдээлэл солилцоход хялбар болох бөгөөд цаг тухай бүрд нь мэдээллээр хангах боломжтой болох юм.

2.2 Системийг ашиглах хэрэглэгчид

Ерөнхий боловсролын сургалттай бүх сургуулиуд хэрэглэх боломжтой. Жишээ нь:

- Улсын хэмжээний бүх сургууль
- Ерөнхий боловсрол олгодог хувийн сургуулиуд

2.3 Функционал шаардлага

Энэхүү веб нь админ/сургалтын менежер/, багш, сурагч, эцэг эх гэсэн 4-н оролцогчтой. Админ/сургалтын менежер/ нь: Бүх хуудсыг хянах, бүртгэлтэй багш, сурагчдын ерөнхий мэдээллийг удирдах. Багш: Суралцагчийн дэлгэрэнгүй мэдээлэл оруулах, хичээлтэй холбоотой мэдээлэл оруулах түүнийгээ эцэг эхчүүдтэй явуулах. Сурагч: Мэдээллийг харах,сэтгэгдэл бичих боломжтой. Эцэг эх: Мэдээллийг харах,сэтгэгдэл бичих, шаардлагатай үед санал хүсэлт бичих боломжтой.

Админ/сургалтын менежер/ функциональ шаардлага:

1. Багшийн бүртгэлийн мэдээлэл
2. Суралцагчийн бүртгэлийн мэдээлэл
3. Хичээлийн бүртгэлийн мэдээлэл
4. Ангийн мэдээлэл
5. Тайлан
 - 6.1 Ангийн тайлан
 - 6.2 Суралцагчийн тайлан
 - 6.3 Багшийн хичээлийн тайлан
 - 6.4 Ирцийн тайлан

6. Сургуулийн мэдээлэл

Багшийн функциональ шаардлага:

1. Суралцагчийн мэдээлэл оруулах
 - 1.1 Дэлгэрэнгүй мэдээлэл оруулах
 - 1.2 Хичээлээс гадуурх суралцагчтай холбоотой мэдээлэл оруулах
2. Суралцагчийн ирц, үнэлгээ
3. Эцэг эхийн бүртгэл хийх
4. Хичээлийн мэдээлэл
5. Багшийн тэмдэглэл оруулах

Суралцагчийн функциональ шаардлага

1. Мэдээллээ харах
 - 1.1 Үндсэн мэдээлэл
 - 1.2 Ирц, үнэлгээ
 - 1.3 Хичээлээс гадуурх суралцагчтай холбоотой мэдээлэл
2. Тэмдэглэл

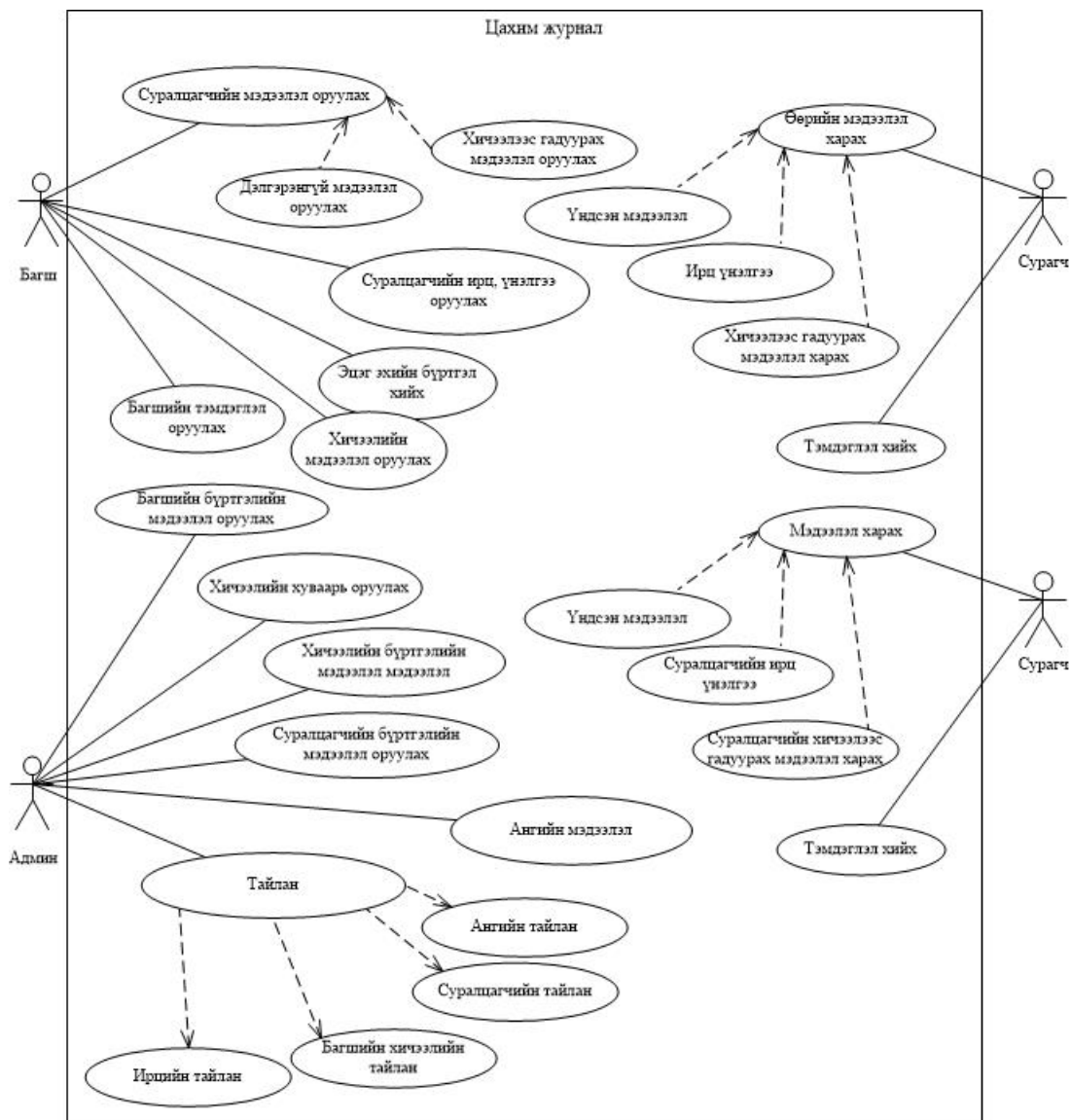
Эцэг эхийн функциональ шаардлага

1. Мэдээллээ харах
 - 1.1 Үндсэн мэдээлэл
 - 1.2 Хүүхдийнхээ ирц, үнэлгээ
 - 1.3 Хичээлээс гадуурх суралцагчтай холбоотой мэдээлэл
2. Тэмдэглэл

2.4 Функционал бус шаардлага

1. Өгөгдлийн сан ачааллах хугацаа нь хурдан шуурхай байх. Бүх өгөгдлүүд өгөгдлийн санд хадгалагдсан байх болно
2. Вебд 1000-с 10000-хүн нэгэн зэрэг хандаж үйл ажиллагаа явуулах учир серверийн хүчин өндөр байх
3. Архитектурын хувьд windows орчинд хөгжүүлэгдэнэ. Вебийн хөгжүүлэлт нь CodeIgniter framework – той хамтран ажиллаж боломжтой хэлүүд дээр хийгдэнэ.
4. Кодчилолын хувьд CodeIgniter framework –ийн стандартын дагуу хийгдэнэ.

2.5 Юзкейс диаграм



ЗУРАГ 2.1: Юзкейс диаграм

Хүснэгт 2.1

Нэр:	Суралцагчийн бүртгэлийн мэдээлэл
ID:	1
Товч тайлбар:	Суралцагчийг веб серверд шинээр бүртгэл үүсгэнэ.
Триггер:	Суралцагчийн бүртгүүлэх шаардлагатай болсон.
Үндсэн оролцогч:	Суралцагч
Хоёрдогч оролцогч:	Эцэг эх
Өмнөх нөхцөл:	Веб сервер ажиллагаатай байх
Ажлын урсгал:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Суралцагч нь бүртгүүлэхийг сонгосноор энэ юз кейс эхлэнэ. 2. Веб сервер нь суралцагчид бүртгүүлэх цонхыг харуулна. 3. Веб сервер нь админ оруулсан мэдээллийг шалгана. 4. IF (“мэдээлэл үнэн зөв бол”) <ol style="list-style-type: none"> 5.1 Веб сервер админы оруулсан мэдээллийг баазад хадгална. 5.2 Веб сервер Суралцагчийг амжилттай бүртгүүлсэнийг нь харуулна. 5. ELSE <ol style="list-style-type: none"> 6.1 Веб сервер нь админы оруулсан мэдээлэл бүрийг шалгана. 6.2 Веб сервер нь алдаатай оруулсан мэдээллийг тодруулж харуулна. 6.3 Веб сервер нь мэдээллийг дахин оруулахыг асууна.
Дараах нөхцөл:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Суралцагч веб серверд бүртгэлтэй болсон байна. 2. Суралцагчийн мэдээлэл баазад хадгалагдсан байна.
Альтернатив урсгал:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Веб сервер дээр алдаа гарсан.

Хүснэгт 2.2

Нэр:	Багшийн бүртгэлийн мэдээлэл оруулах
ID:	2
Товч тайлбар:	Админ веб серверд шинээр багш нэмэж оруудах
Триггер:	Багшийг бүртгэх шаардлагатай болсон.
Үндсэн оролцогч:	Админ
Хоёрдогч оролцогч:	Багш
Өмнөх нөхцөл:	Веб сервер ажиллагаатай байх
Ажлын урсгал:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Багш нь бүртгүүлэхийг сонгосноор энэ юз кейс эхлэнэ. 2. Веб сервер нь админд бүртгүүлэх цонхыг харуулна. 3. Веб сервер нь админы оруулсан мэдээллийг шалгана. 4. IF (“мэдээлэл үнэн зөв бол”) <ol style="list-style-type: none"> 5.1 Веб сервер админы оруулсан мэдээллийг баазад хадгална. 5.2 Веб сервер Багшийг амжилттай бүртгүүлсэнийг нь харуулна. 5. ELSE <ol style="list-style-type: none"> 6.1 Веб сервер нь админы оруулсан мэдээлэл бүрийг шалгана. 6.2 Веб сервер нь алдаатай оруулсан мэдээллийг тодруулж харуулна. 6.3 Веб сервер нь мэдээллийг дахин оруулахыг асууна.
Дараах нөхцөл:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Багш веб серверд бүртгэлтэй болсон байна. 2. Багшийн мэдээлэл баазад хадгалагдсан байна.
Альтернатив урсгал:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Веб сервер дээр алдаа гарсан.

Хүснэгт 2.3

Нэр:	Арга хэмжээ зарлах
ID:	3
Товч тайлбар:	Хэрэглэгч өөрийн хуудсаар дамжуулан удахгүй болох арга хэмжээг зарлана.
Триггер:	Хэрэглэгч арга хэмжээ зарлахыг хүссэн.
Үндсэн оролцогч:	Хэрэглэгч
Хоёрдогч оролцогч:	Байхгүй
Өмнөх нөхцөл:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Вебд өөрийн хуудсаа нээсэн байх. 2. Веб хэвийн ажиллагаатай байх.
Ажлын урсгал:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Хэрэглэгч арга хэмжээ зарлах хэсгийг сонгосоноор энэхүү энэ юзкейс эхэлнэ. 2. Веб арга хэмжээний тухай бөглөх хуудсыг харуулна 3. Хэрэглэгч хуудсийг (арга хэмжээ эхлэх, дуусах огноо, тайлбар) бөглөнө. 4. IF(Мэдээлэл үнэн бөглөсөн бол) <ol style="list-style-type: none"> 4.1 Веб арга хэмжээ баталгаажуулах хэсгийг харуулна 5. ELSE <ol style="list-style-type: none"> 5.1 Веб хэрэглэгчийн оруулсан мэдээлэл алдаатайг мэдэгдэнэ. 5.2 Хэрэглэгч хуудсыг дахин бөглөнө. 6. Хэрэглэгч арга хэмжээг баталгаажуулах хэсгийг сонгоно. 7. Веб арга хэмжээ амжилттай баталгаажсаныг мэдэгдэнэ.
Дараах нөхцөл:	Арга хэмжээ зарлагдсан байна.
Альтернатив урсгал:	Хэрэглэгч арга хэмжээг цуцалсан байна.

Хүснэгт 2.4

Нэр:	Зочинтой харилцах
ID:	4
Товч тайлбар:	Хуудасанд үлдээсэн зочины сэтгэгдэлд хариу бичих.
Үндсэн оролцогч:	Хэрэглэгч
Хоёрдогч оролцогч:	Зочин
Өмнөх нөхцөл:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Өөрийн хуудсанд нэвтэрсэн байх. 2. Сэтгэгдэл үлдээсэн зочин вебд бүртгэлтэй байх.
Ажлын урсгал:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Хэрэглэгч зочины үлдээсэн сэтгэгдэлд хариу бичих хэсгийг сонгосоноор энэ юзкейс эхэлнэ. 2. Веб хариу бичих талбарыг нээж харуулна. 3. Хэрэглэгч зочины сэтгэгдэлд хариу бичнэ. 4. Хэрэглэгч хариу сэтгэгдэлээ илгээнэ. 5. Веб хариу сэтгэгдэл амжилттай илгээгдсэнийг мэдэгдэнэ.
Дараах нөхцөл:	Хэрэглэгч зочины сэтгэгдэлд хариу бичсэн байна.
Альтернатив урсгал:	Хэрэглэгч бичсэн сэтгэгдэлээ устгасан байна.

Хүснэгт 2.5

Нэр:	Реклам зар сурталчилгаа харах
ID:	5
Товч тайлбар:	Зочин вебийн реклам зар сурталчилгааг харна.
Үндсэн оролцогч:	Зочин
Хоёрдогч оролцогч:	Байхгүй
Өмнөх нөхцөл:	Вебд нэвтэрсэн байх
Ажлын урсгал:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Зочин вебд реклам зар сурталчилгаа харах зорилготой нэвтэрсэнээр энэ юзкейс эхэлнэ. 2. Веб реклам зар сурталчилгааны төрлүүдийг харуулна. 3. Зочин реклам зар сурталчилгааныхаа төрлөө сонгоно сонгоно. 4. Веб зочины сонгосон төрлийг харуулна.
Дараах нөхцөл:	Зочин реклам зар сурталчилгаа харсан байна
Альтернатив урсгал:	Байхгүй

Хүснэгт 2.6

Нэр:	Сэтгэгдэл бичих
ID:	6
Товч тайлбар:	Зочин хуудсанд сэтгэгдэл үлдээх.
Үндсэн оролцогч:	Зочин
Хоёрдогч оролцогч:	Байхгүй
Өмнөх нөхцөл:	Вебд бүртгэлтэй байх
Ажлын урсгал:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Зочин сэтгэгдэл үлдээх хэсгийг сонгосоноор энэ юзкейс эхэлнэ 2. Веб зочинд сэтгэгдэл үлдээх хэсгийг харуулна 3. Зочин хэсгийг сонгоно 4. IF(Зочин вебд бүртгэлгүй бол) <ol style="list-style-type: none"> 4.1 Веб бүртгэлийн хуудсийг харуулна 5. ELSE <ol style="list-style-type: none"> 5.1 Зочин сэтгэгдэл үлдээх хэсэгт сэтгэгдэлээ үлдээнэ 6. Зочин сэтгэгдэл баталгаажуулах хэсгийг сонгоно 7. Веб сэтгэгдэл амжилттай үлдээснийг мэдэгдэнэ.
Дараах нөхцөл:	Зочин хуудсанд сэтгэгдэл үлдээсэн байна.
Альтернатив урсгал:	Зочин сэтгэгдэлээ устгасан байна.

Хүснэгт 2.7

Нэр:	Хайлт хийх
ID:	7
Товч тайлбар:	Зочин вебээс өөрийн хүссэн реклам зар сурталчилгааг хайна.
Үндсэн оролцогч:	Зочин
Хоёрдогч оролцогч:	Байхгүй
Өмнөх нөхцөл:	Вебд нэвтэрсэн байх
Ажлын урсгал:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Зочин хайлт хийх хэсгийг сонгосоноор энэхүү юзкейс эхэлнэ 2. Веб хайлт хийх төрлүүдийг харуулна харуулна 3. Зочин хайлт хийх төрөлөө сонгоно 4. Веб зочины сонгосон хайлт хийх хэсгийг харуулна 5. Зочин хайлтын утгаа оруулна 6. IF(Хайлтын утга алдаатай бол) <ol style="list-style-type: none"> 6.1 Веб хайлтын утга алдаатайг зочинд мэдэгдэнэ. 6.2 Веб зочинд зөв хайлтын жишээ утга харуулна 7. ELSE IF(Таны хайсан утга) <ol style="list-style-type: none"> 7.1 Веб таны хайсан утга илэрцгүй 8. Зочин хайлтанд илэрсэн утгуудыг харуулна
Дараах нөхцөл:	Зочин вебээс хүссэн хайлтаа олсон байна.
Альтернатив урсгал:	Зочины хайлт илэрцгүй байна.

Хүснэгт 2.8

Нэр:	Арга хэмжээнд санал өгөх
ID:	8
Товч тайлбар:	Зочин хуудсануудын арга хэмжээнд санал өгөх боломжтой.
Үндсэн оролцогч:	Зочин
Хоёрдогч оролцогч:	Байхгүй
Өмнөх нөхцөл:	Зочин вебд бүртгэлтэй байх.
Ажлын урсгал:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Зочин арга хэмжээнд санал өгөх хэсгийг сонгосоноор энэ юзкейс эхэлнэ. 2. Веб арга хэмжээнд санал өгөх хэсгийг харуулна 3. Зочин санал өгөх хэсгийг сонгоно. 4. IF(Зочин вебд бүртгэлгүй бол) <ol style="list-style-type: none"> 4.1 Веб бүртгэлийн хуудсийг харуулна 5. ELSE <ol style="list-style-type: none"> 5.1 Зочин арга хэмжээнд санал өгнө 6. Зочин санал баталгаажсаны веб мэдэгдэнэ
Дараах нөхцөл:	Зочин арга хэмжээнд санал өгсөн байна.
Альтернатив урсгал:	Зочин саналаа устгасан байна.

Хүснэгт 2.9

Нэр:	Бүртгэлтэй хэрэглэгч удирдах
ID:	9
Товч тайлбар:	Админ бүртгэлтэй зочиныг вебээс хасах.
Үндсэн оролцогч:	Админ
Хоёрдогч оролцогч:	Байхгүй
Өмнөх нөхцөл:	Зочин вебд зүй зохисгүй зүйл хийх.
Ажлын урсгал:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Админ бүртгэлтэй зочидын жагсаалтыг сонгосоноор энэ юзкейс эхэлнэ. 2. Веб бүртгэлтэй зочидын жагсаалтыг харуулна 3. Админ зөрчилтэй зочинг сонгоно 4. Веб зөрчилтэй зочины мэдээллийг харуулна 5. Админ зөрчилтэй зочинг вебээс хасна 6. Веб зөрчилтэй зочин амжилттай вебээс хасагдсаныг мэдэгдэнэ.
Дараах нөхцөл:	Зөрчилтэй зочин вебээс хасагдсан байна.(Бүртгэлтэй зочидын сангаас хасагдах)
Альтернатив урсгал:	Админ зочинг буцаан сэргээсэн байна.

Хүснэгт 2.10

Нэр:	Сайтын ерөнхий реклам зар сурталчилгааг удирдах
ID:	10
Товч тайлбар:	Сайтын ерөнхий реклам зар сурталчилгааг нэмэх, хасах, өөрчлөх боломжтой.
Үндсэн оролцогч:	Админ
Хоёрдогч оролцогч:	Байхгүй
Өмнөх нөхцөл:	Админ эрхээр нэвтэрсэн байх.
Ажлын урсгал:	<ol style="list-style-type: none"> Админ сайтын ерөнхий реклам зар сурталчилгаа удирдах хэсгийг сонгосоноор энэ юзкейс эхэлнэ Веб реклам зар сурталчилгаа удирдах төрлүүдийг харуулна Админ реклам зар сурталчилгаа нэмэх хэсгийг сонгоно Веб нь реклам зар сурталчилгаа нэмэх хуудсыг админд харуулна. Админ реклам зар сурталчилгааныхаа замыг зааж өгнө. Веб тухайн реклам зар сурталчилгаа мөн эсэхийг шалгана. IF (реклам зар сурталчилгаа байгаа бол) <ol style="list-style-type: none"> Веб тухайн реклам зар сурталчилгааг баазруу ачаална. IF (амжилттай ачаалагдсан бол) <ol style="list-style-type: none"> Амжилттай ачаалагдсан мэдээллийг админд харуулна. Else <ol style="list-style-type: none"> Веб ачаалах үеийн алдааг админд харуулна. Веб зөв зам дахин оруулахыг асууна. Вебийн ерөнхий реклам зар сурталчилгаа амжилттай нэмэгдсэнийг мэдэгдэнэ.
Дараах нөхцөл:	Вебийн ерөнхий реклам зар сурталчилгаа нэмэгдсэн байна
Альтернатив урсгал:	Админ буцааж устгасан байна

2.6 Юзкейс диаграмын тодорхойлолт

2.7 Шинжилгээний класс диаграм

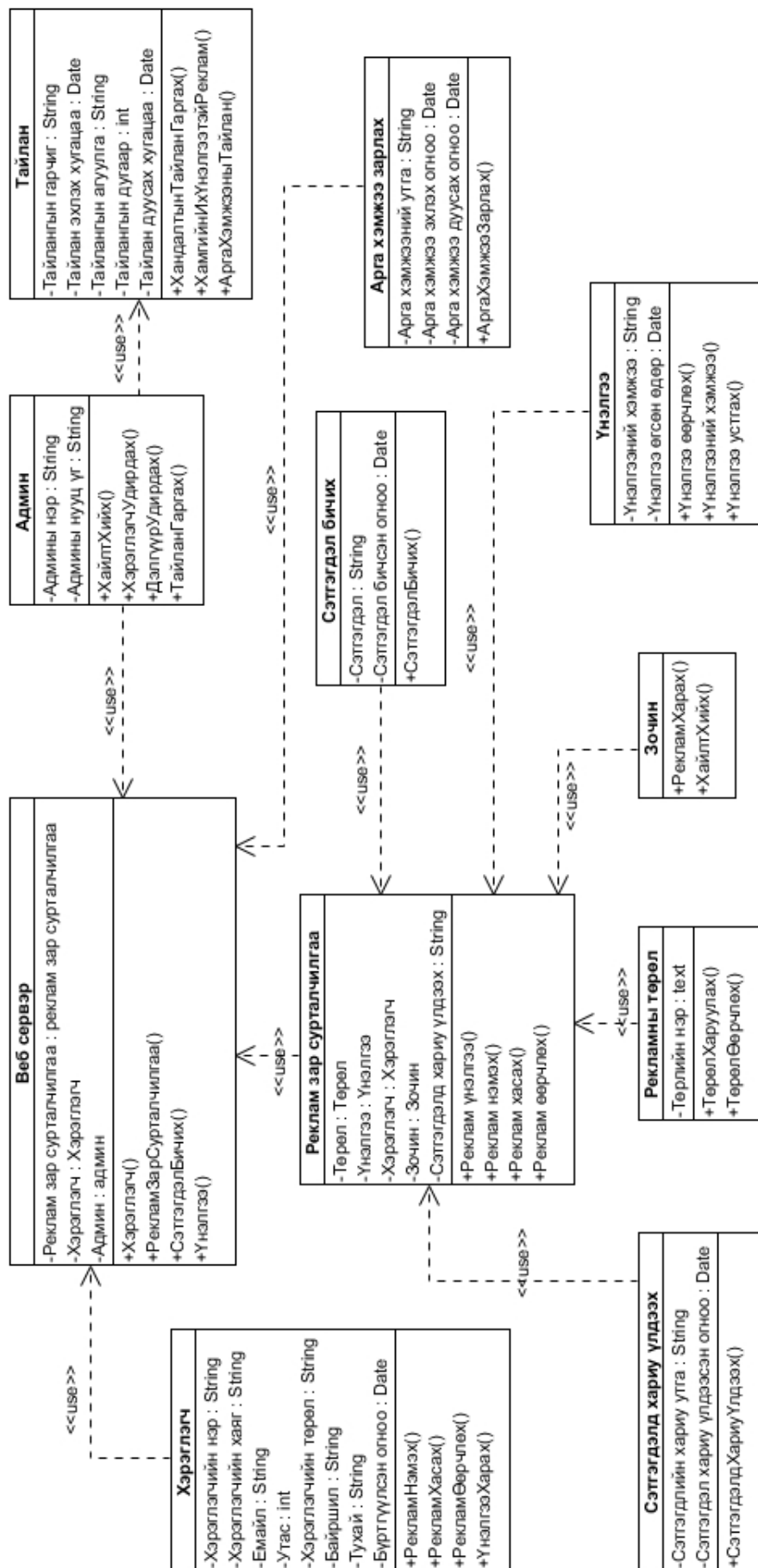
2.8 Шинжилгээний дарааллын диаграм

2.9 Үйл ажиллагааны диаграм

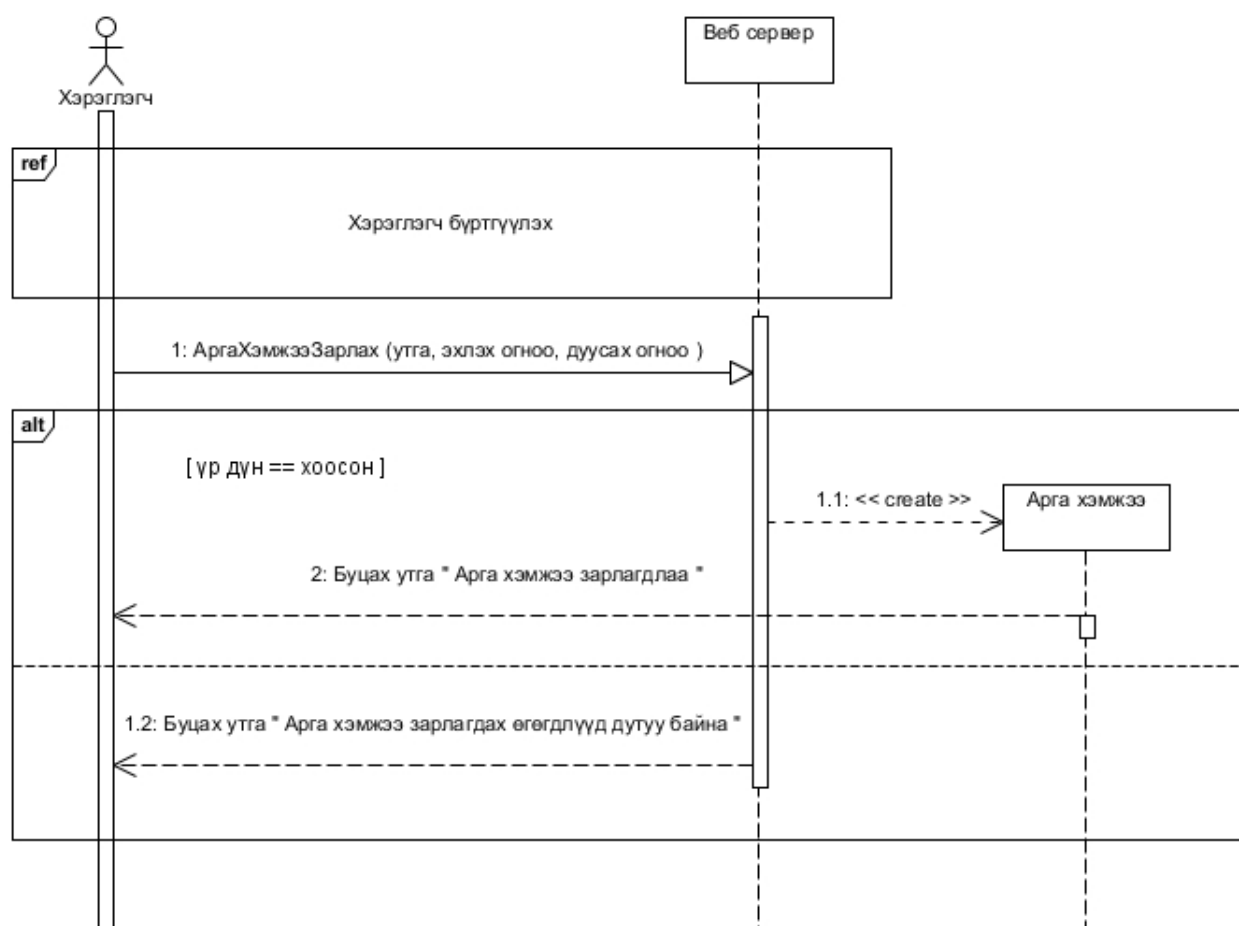
w

2.10 Бүлгийн дүгнэлт

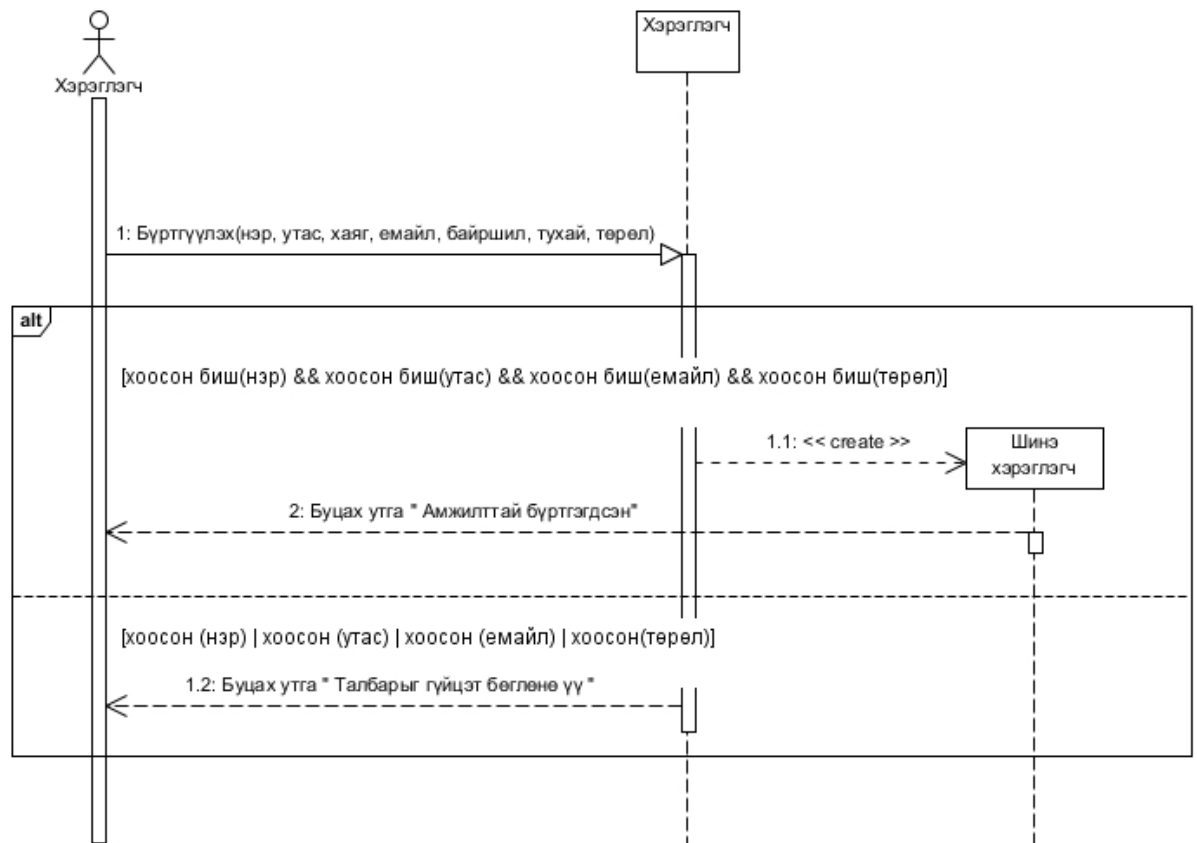
Хэрэглэгчийн шаардлагаа тодорхойлж тодорхойлсон шаардлага бүрээ нягтлан хянаж функционал болон функционал бусаар нь ялгасан. Функционал шаардлага дээрээ үндэслэн юз кейс диаграмаа гаргасан ба бүх юзкейс бүрт тодорхойлолт гаргасан. Мөн тодорхойлолт бичсэн юзкейс диаграм бүртээ үйл ажиллагааны диаграм зурсан үйл ажиллагааг нь илүү нарийн ойлгомжтой болгож өгч байна.



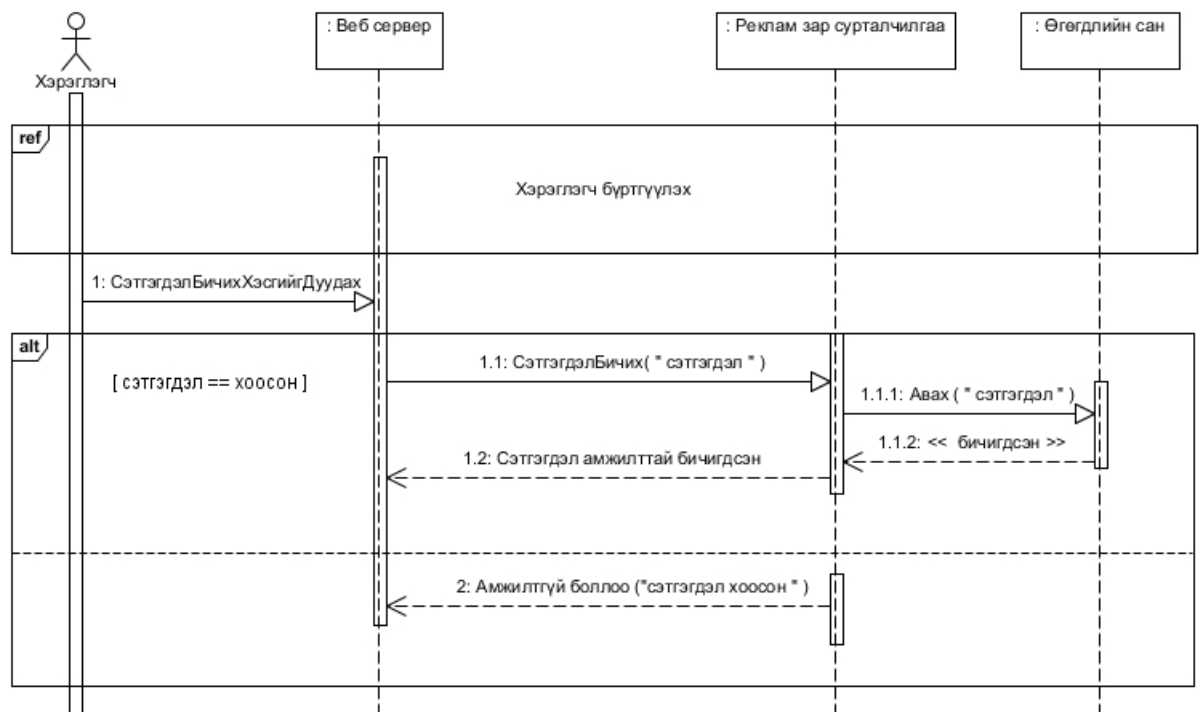
ЗУРАГ 2.2: Шинжилгээний класс диаграм



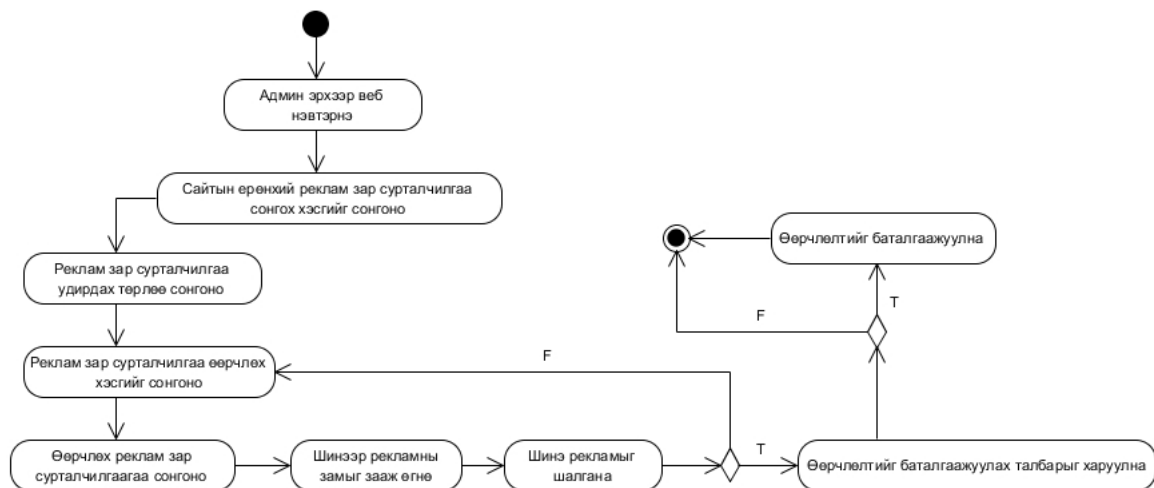
ЗУРАГ 2.3: Арга хэмжээ зарлах шинжилгээний дарааллын диаграм



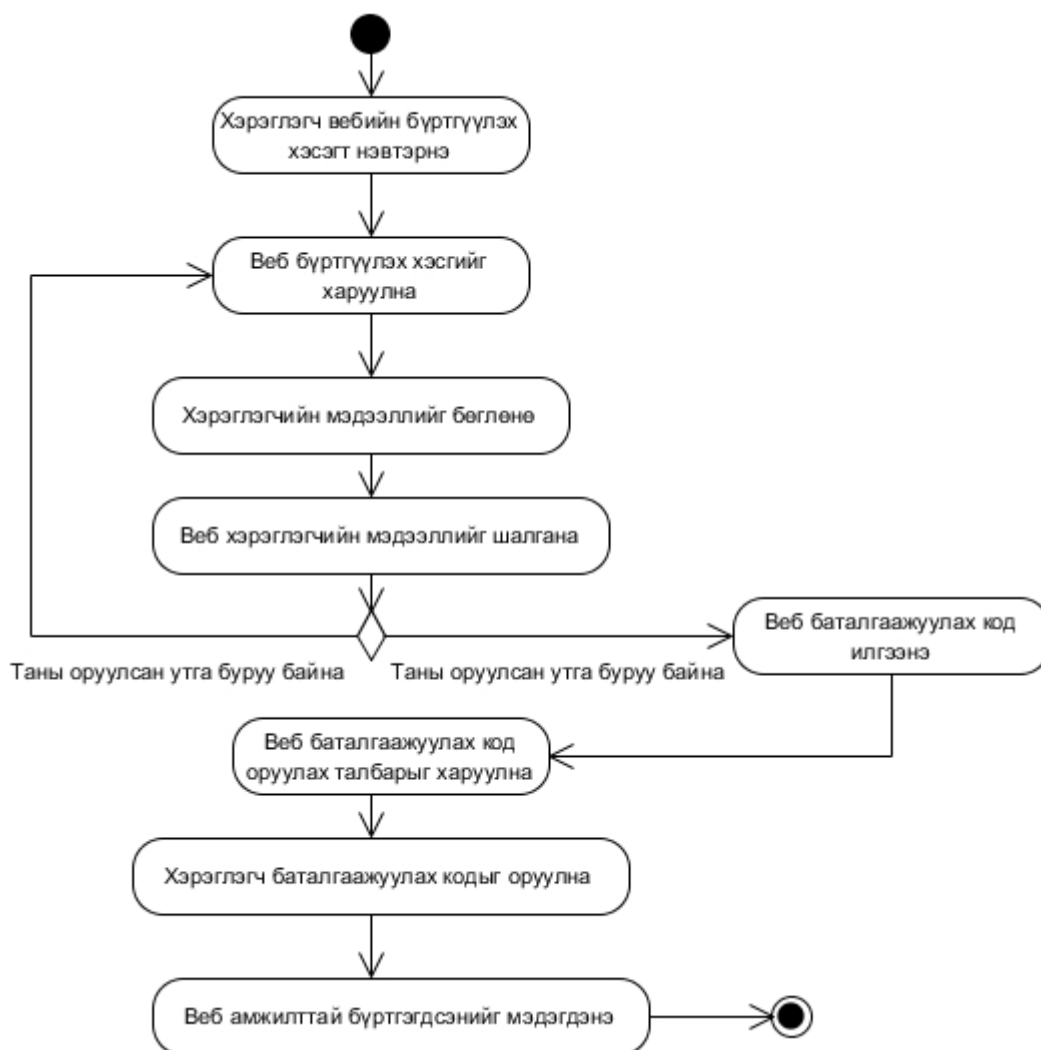
ЗУРАГ 2.4: Бүртгүүлэх шинжилгээний дарааллын диаграм



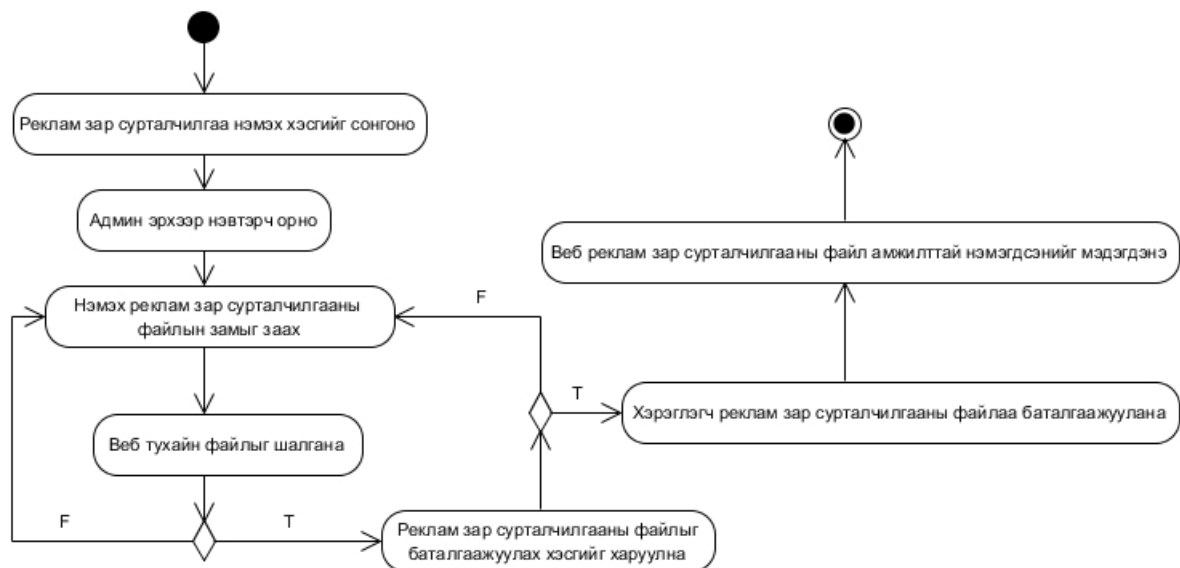
ЗУРАГ 2.5: Сэтгэгдэл бичих шинжилгээний дарааллын диаграм



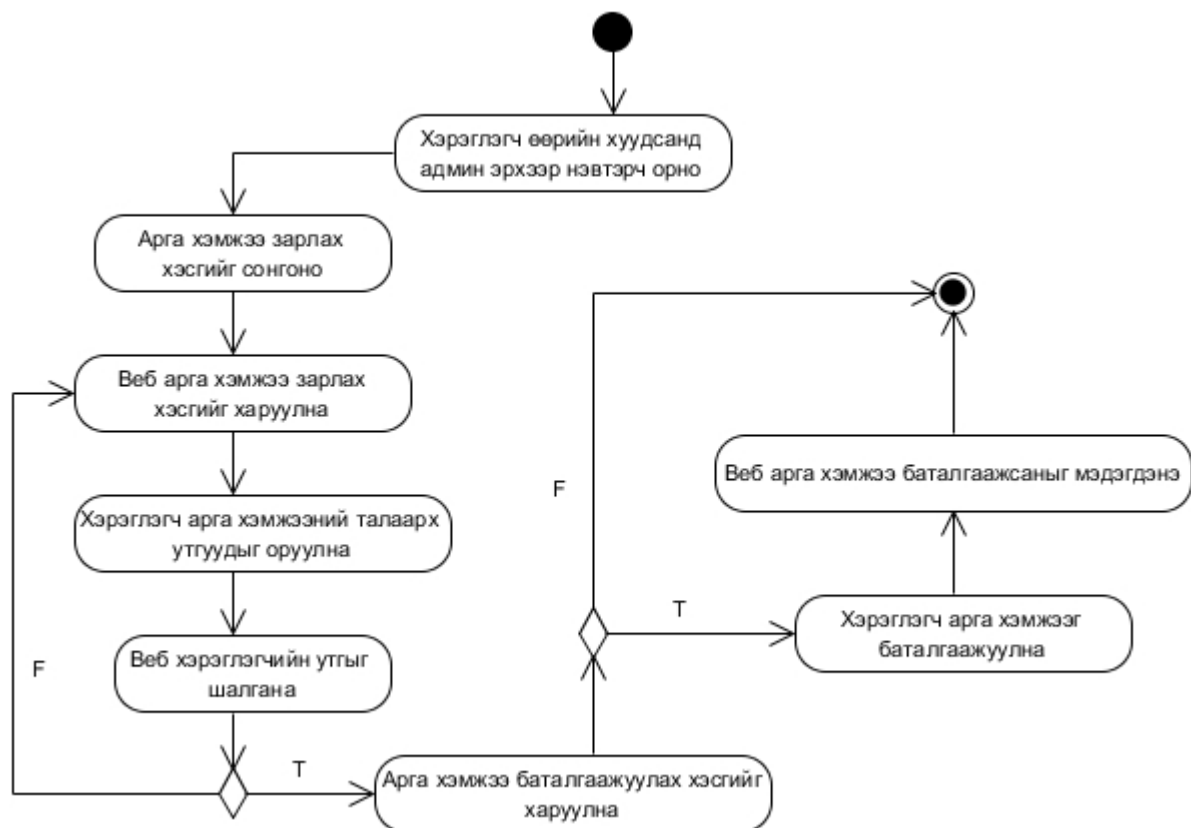
ЗУРАГ 2.6: Сайтын ерөнхий реклам удирдах үйл ажиллагааны диаграм



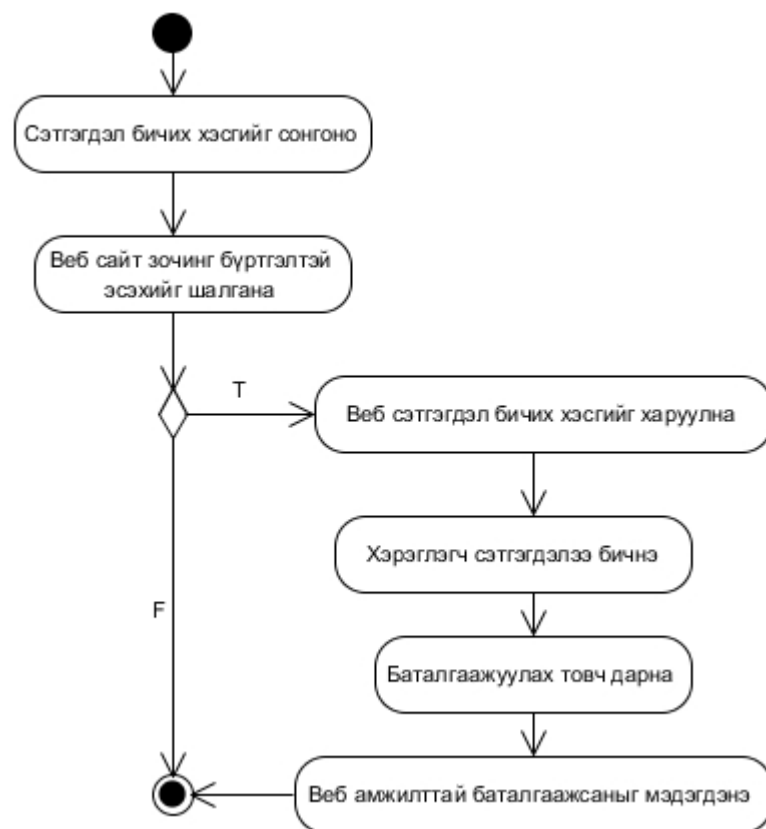
ЗУРАГ 2.7: Бүртгүүлэх үйл ажиллагааны диаграм



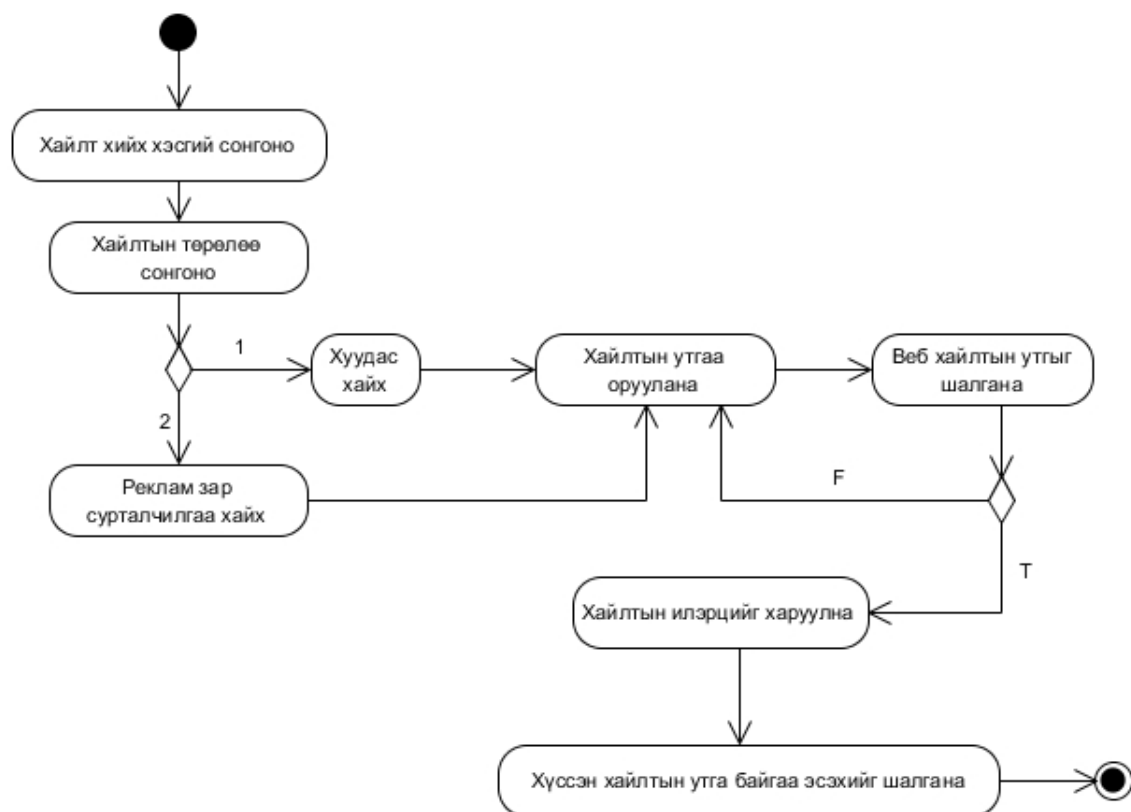
ЗУРАГ 2.8: Реклам зар сурталчилгаа нэмэх үйл ажиллагааны диаграм



ЗУРАГ 2.9: Арга хэмжээ зарлах үйл ажиллагааны диаграм



Зураг 2.10: Сэтгэгдэл бичих үйл ажиллагааны диаграм



Зураг 2.11: Хайлт хийх үйл ажиллагааны диаграм

БҮЛЭГ 3

Системийн зохиомж

3.1 Өгөгдлийн ерөнхий схем

3.2 Класс диаграм

3.3 Дарааллын диаграм

3.4 Төлөвийн диаграм

3.5 Хэрэглэгчийн интерфейс

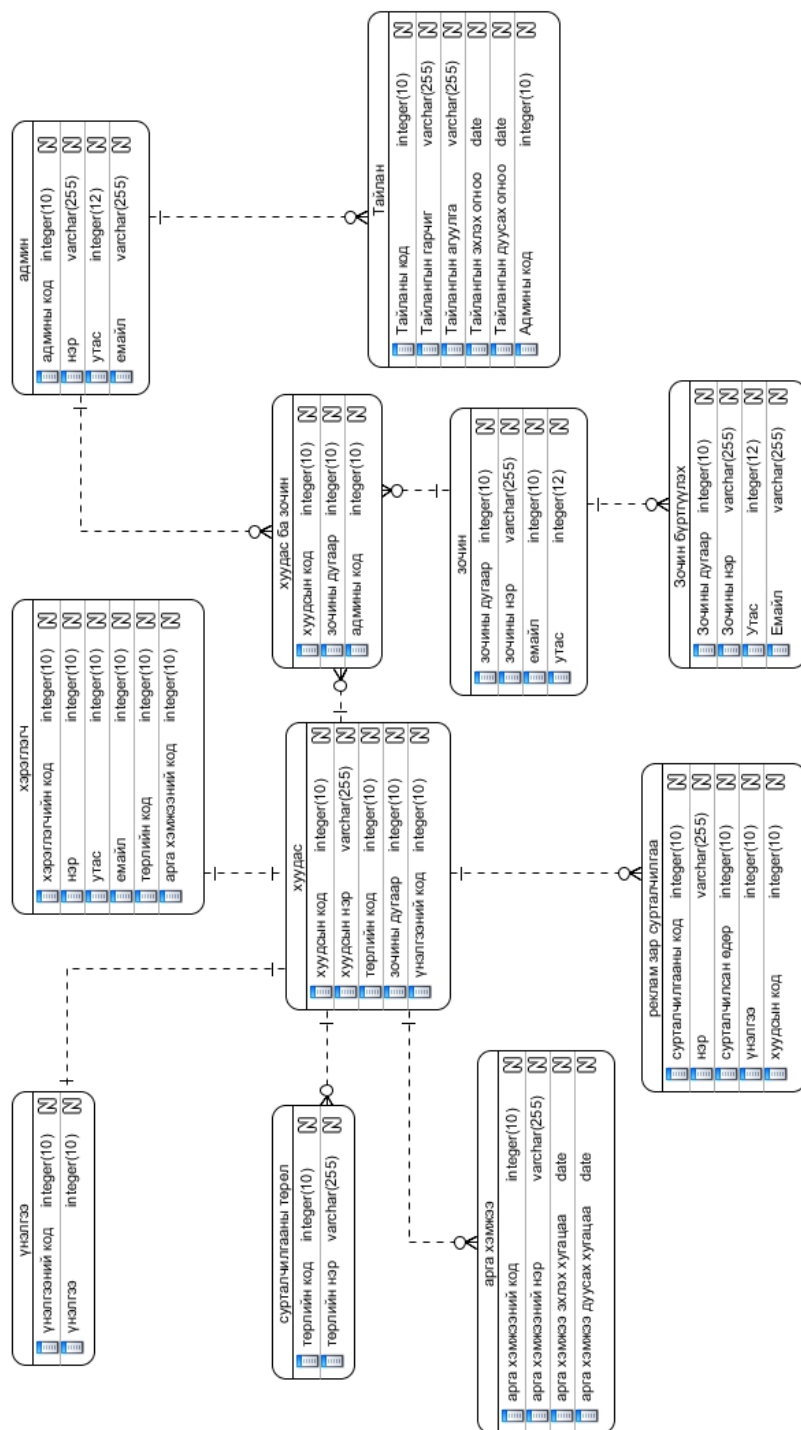
3.6 Тайлан, статистик үзүүлэлтийн загвар

3.7 Бүлгийн дүгнэлт

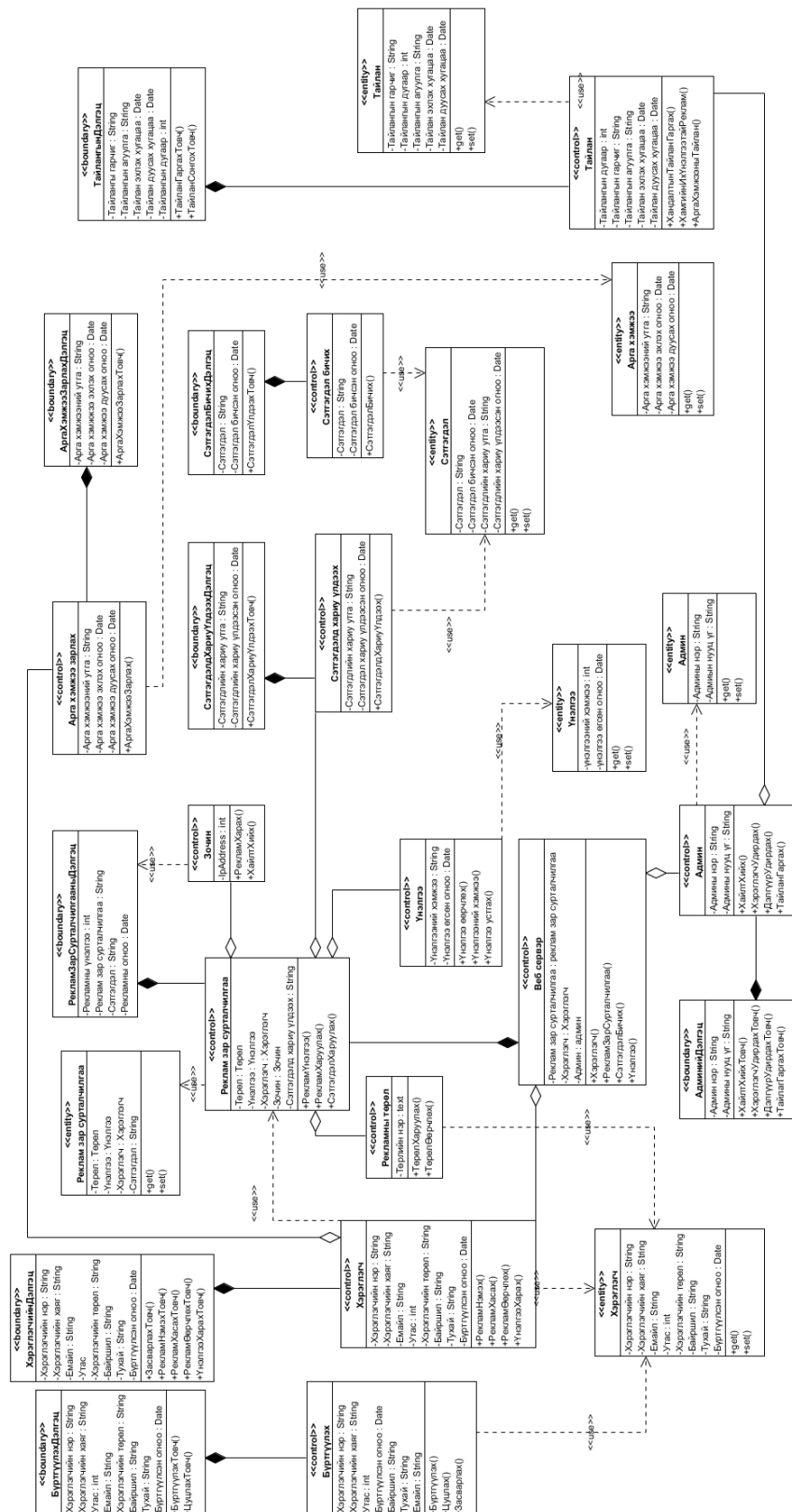
Зохиомжийн хэсэгт өгөгдлийн ерөнхий схем болон өмнөх шинжилгээний класс диаграм дээр үндэслэн зохиомжийн класс диаграм, дарааллын диаграмуудыг гаргасан. Хамгийн гол төлөвийн диаграмыг бас давхар гаргаж өгсөн байгаа. Бусад ижил төстэй томоохон сайтуудаас жишээ авч вебийн туршилтын загварыг гаргасан байгаа

3.8 Ерөнхий дүгнэлт

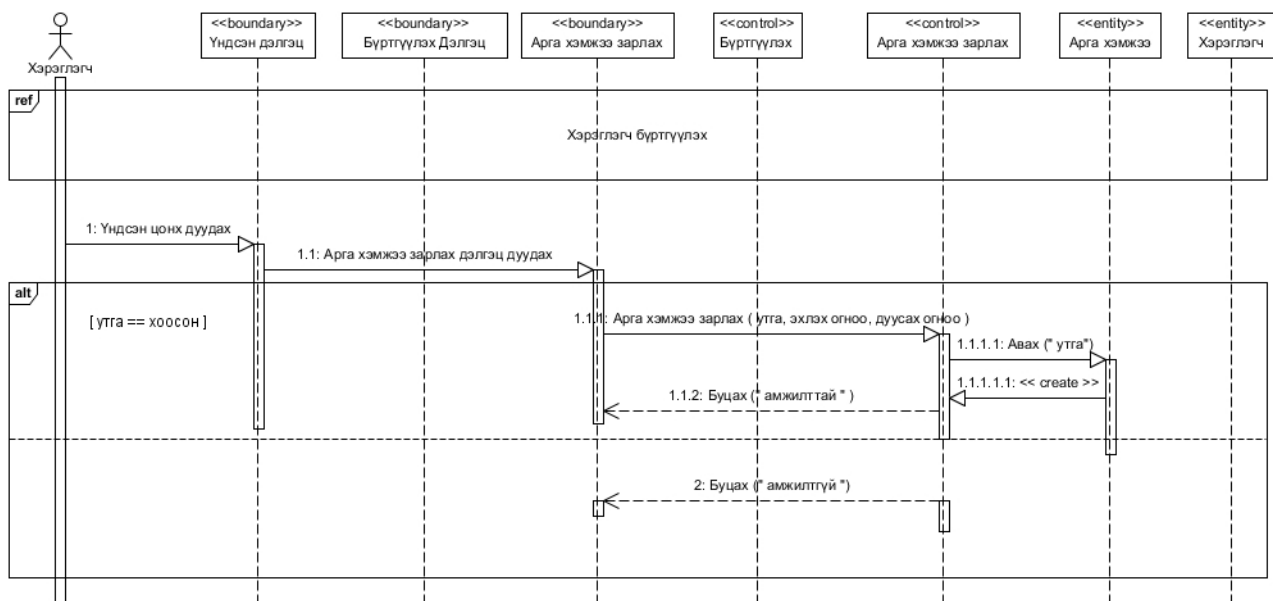
Өнөө үед интернэтийн орчинд ажил, үйлчилгээгээ явуулах хувь хүн болон аж ахуйн нэгж албан байгууллагууд хурдацтай өсөн нэмэгдсэн билээ. Үүнийг ажиглан реклам зар сурталчилгааг интернэт дамжуулан хэрэглэгчид хүргэх нь одоогийн нийгэмд хамгийн зөв арга хэлбэр болоод байна. Энэхүү вебийг хийхэд дараах ажлуудыг хийж гүйцэтгэлээ: - Тухайн вебийн талаар судалгаа явсан - CodeIgniter framework –ийн судалгаа хийсэн - Өгөгдлийн сан болон вебийн дотоод үйл ажиллагааг дүрслэн гаргасан - Код бичих орчиноо бэлдэх, судалгаа шинжилгээ хийсэн



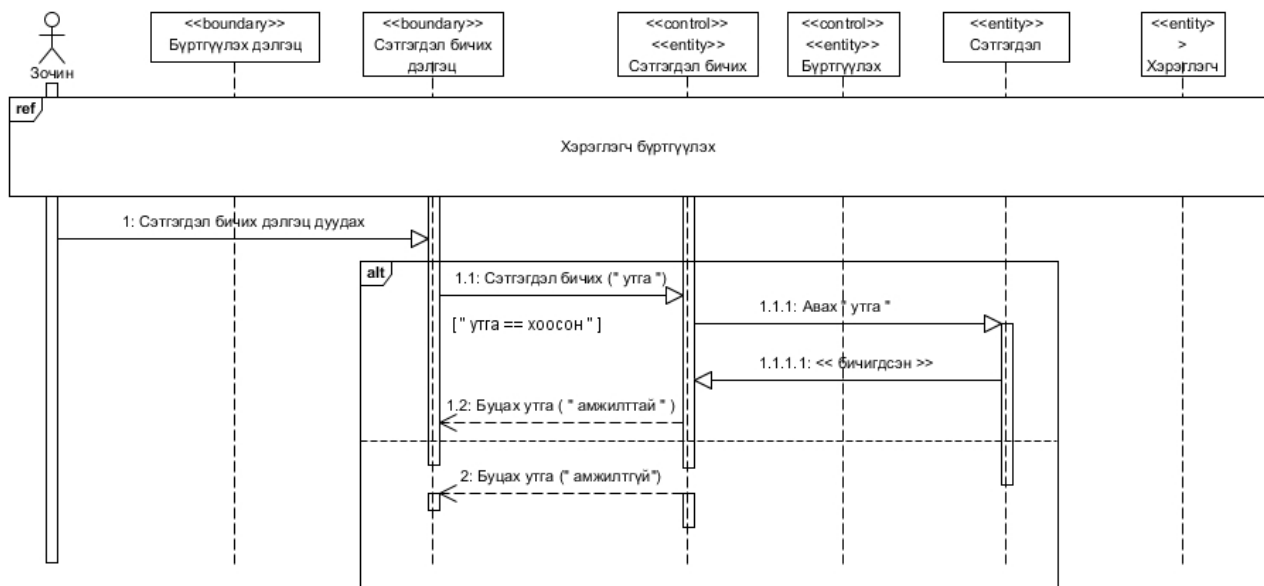
ЗУРАГ 3.1: Өгөгдлийн ерөнхий схем



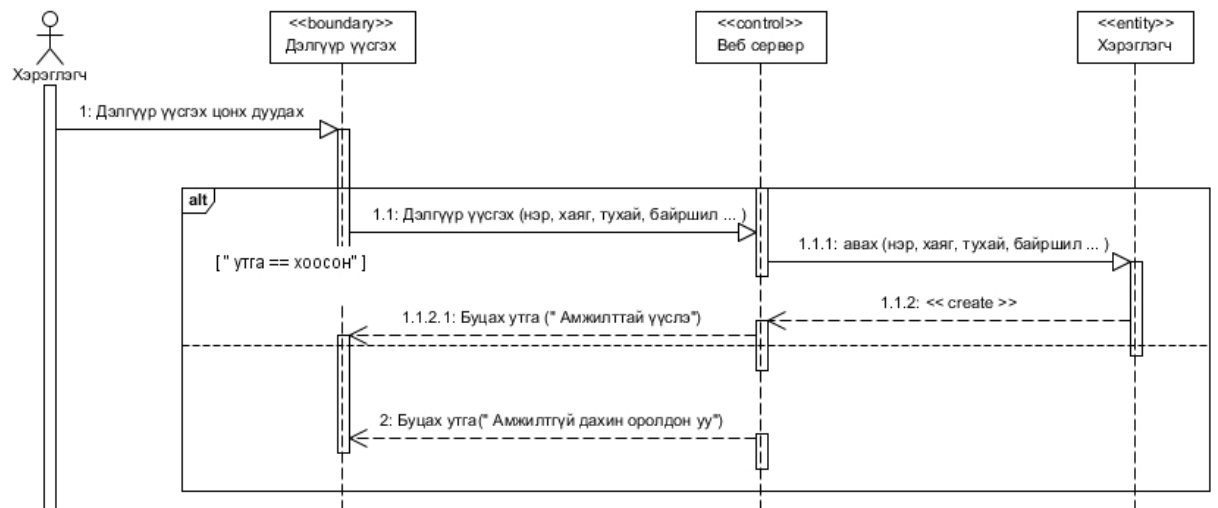
ЗУРАГ 3.2: Зохиомжийн шатны класс диаграм



ЗУРАГ 3.3: Арга хэмжээ зарлах дарааллын диаграм



ЗУРАГ 3.4: Сэтгэгдэл бичих дарааллын диаграм



ЗУРАГ 3.5: Дэлгүүр үүсгэх дарааллын диаграм

ЗУРАГ 3.6: Реклам зар сурталчилгаа удирдах төлөвийн диаграм

Хавсралтаа энд бичнэ.