

ЭРЭН ХАЙХ АЖИЛЛАГААНД НИСГЭГЧГҮЙ НИСЭХ ТОНОГ ТӨХӨӨРӨМЖИЙГ АШИГЛАХ БОЛОМЖ

П.МӨНХБААТАР¹ П.БАТТОГТОХ²

*¹ДХИС-ийн АШБС-ийн магистрант ²ДХИС-ийн
УА-ын Хилийн албаны удирдлага, стратегийн
профессорын багийн ахлах багш, доктор /Ph.D/
профессор, хурандаа*

Хураангуй

Олон улсад эрэн хайх, аврах ажиллагаанд болон бусад эрдэм шинжилгээ, судалгааны ажилд энэхүү нисгэгчгүй нисэх тоног төхөөрөмжийг хэрэглээд үр дүнг нь гарган эдийн засгийн хувьд, цаг хугацааны хувьд зардал хэмнэн ашигласаар даруй 20 гаруй жил болсон байна. Ийнхүү ашиглахдаа бизнесийн салбар, хөдөө аж ахуй, газар зүйн байршил, газар зохион байгуулалтаас эхлээд онцгой байдлын үед, гамшиг, эрсдэл зэрэг олон хүчин зүйл болон үйл ажиллагаанд өргөн хэрэглэж байна. Нисгэгчгүй тоног төхөөрөмж нь олон улсын нийтлэг хэллэгээрээ дрон /drone/ нэрээрээ бидний танил болсон. Манай оронд сүүлийн жилүүдэд эрэн хайх, аврах ажиллагаанд нисгэгчгүй төхөөрөмж ашиглах боломж нээлттэй болж байгаа билээ. Онцгой байдлын салбарт энэхүү тоног төхөөрөмжийг ашиглах, нэвтрүүлэх шаардлага зүй ёсоор тулгарч байна. Манай улсад анх 2014 оноос эхлэн эхний туршилтаар суурилагдаж эхэлсэн энэ тоног төхөөрөмжийн хэрэгцээ шаардлага ямар түвшинд байгаа, салбарынхаа үйл ажиллагаанд хэрхэн ач холбогдолтой эсэх талаар дэлгэрэнгүй судлан, зарим статистик тооцооллыг гарган үр дүнг танилцуулж байна.

Түлхүүр үг: эрэн хайх ажиллагаа, нисгэгчгүй нисэх төхөөрөмж, орон

Танилцуулга

Дэлхийн түүхэнд хамгийн их цар тахлын хэмжээнд хүрсэн Ковид-19 гамшиг нь дэлхийн түвшинд онцгой байдлын салбарт орчин үеийн техник технологи, инновацийг нэвтрүүлэх шаардлага хэрэгцээ асар ихээр тавигдаж байгааг олон эрдэмтэн, судлаачид өөр өөрийн байр сууринаас судалгаа шинжилгээний үр дүнгээрээ нотолж байна. Дэлхийн ихэнх өндөр хөгжилтэй орнуудад нисгэгчгүй нисэх тоног төхөөрөмжийг өргөнөөр ашиглаж цар тахлын үед яаралтай мэдээлэл солилцох, шаардлагатай үед аврах ажиллагаанд оролцох зэрэг нь шаардлага хангасан, цаг хугацаа хэмнэсэн ажиллагаа болж байна. Манай улсын хувьд уудам газар нутагтай ч дэд бүтцийн хөгжил бусад улс орнуудаас арай бага учраас агаарын орон зайн ашиглалт, агаараас зураглал хийхэд нисгэгчгүй нисэх тоног төхөөрөмжийг хэрэглэж олон үйл ажиллагааг дотооддоо

зохион байгуулах нөхцөлийг сүүлийн жилүүдэд бүрдүүлээд, туршаад үр дүнгээ харсаар байна.

Гамшиг, осол, эрсдэл ихээр гарч байгаа өнөө үед гамшгаас урьдчилан сэргийлэх, гамшиг гарсан тохиолдолд хамгаалах чадавхыг дэлхийн улс орнууд гамшгаас хамгаалах эрх зүйн зохицуулалт, гамшгаас хамгаалах менежментийн

тогтолцоо, эдийн засаг, нийгэм, хүн амын эмзэг байдлын түвшин, эдгээрийн үнэлгээ, гамшгийн эмзэг байдлыг бууруулах арга хэмжээ, байгалийн болзошгүй аюулыг эртнээс сэрэмжлүүлэх хүчин чадал, мэргэжлийн боловсон хүчний хангамж, аврах ажлын багаж, техник хэрэгслийн хангалт, хүн амын гамшгаас хамгаалах боловсрол болон бараа, материалын нөөц бүрдүүлэлтийн боломжийг цогцоор нь шийдэх нь нэн шаардлагатай байна. Шинжлэх ухаан, технологийн дэвшил нь гамшгаас урьдчилан сэргийлэх, хариу арга хэмжээ авах, эрэн хайх хэрэгцээ нь дэлхий дахинд цар тахлын энэ эрчимтэй хяналттай амьдарч байгаа хүн бүхний улам эрчимтэй өсч байна.

Судалгааны ажлын зорилго: Монгол Улсын бусад салбар болон, гамшгаас хамгаалах үйл ажиллагаанд ашиглах нисгэгчгүй нисэх аппаратыг хөгжүүлэх, үүнд тулгамдаж буй асуудлыг шийдвэрлэхэд өөрийн саналыг нэмэрлэхэд судалгааны ажил оршино.

Судалгааны ажлын зорилт:

- Нисгэгчгүй нисэх тоног төхөөрөмжийн олон улсад ашиглагдаж байгаа үйл ажиллагаанд харьцуулалт хийх

- Цаг агаарын эрс тэрс уур амьсгал, онцлогт тохирсон нисгэгчгүй нисэх тоног төхөөрөмжийг эрэн хайх аврах ажиллагаанд ашиглаж болох боломжийг судлах

Судлагдсан байдал: Нисгэгчгүй нисэх тоног төхөөрөмжийн технологийг хэрэглэх, үйлдвэрлэх талаарх онолын судалгааг 2013-2014 онуудад Гамшиг судлалын хүрээлэнд доктор Б.Баяржаргал, С.Хүрэлсүх нар хийсэн байдаг. ШУТИС- дээр энэ технологийг Монгол Улсад нэвтрүүлэхээр байнгын ажиллагаатай “Skyinfo” бүлэг ажиллаж байдаг. Батлан хамгаалахын их сургууль, Хил хамгаалах газрын бүтэц нэгжүүдэд нисгэгчгүй нисэх тоног төхөөрөмжийн ажиллагаа явуулдаг нэгж, салбарууд байгаа нь зарим үйл ажиллагаа нь нийтэд нээлттэй бус байдаг.

Судалгааны арга: Энэхүү судалгааны ажлаараа олон улсын зарим эрэн хайх аврах ажиллагааг нисгэгчгүй нисэх тоног төхөөрөмжөөр хэрхэн гүйцэтгэдэг болохыг харьцуулан судлах, баримт бичгийн суурь судалгаа хийн судлах, тухайн тоног төхөөрөмж шаардлагатай байгаа обьектод ажил үүрэг гүйцэтгэж байгаа алба хаагчдаас авсан социологийн судалгааг нэгтгэн дүгнэх, хүчин зүйлүүдийг хооронд нь харьцуулан шинжлэх аргуудыг хэрэглэсэн.

Судалгааны ажлын шинэлэг тал, ач холбогдол: Онцгой байдлын албаны гамшгаас хамгаалах үйл ажиллагаанд нисгэгчгүй нисэх тоног төхөөрөмж

нэвтрүүлснээр хэмнэх зардал ба бусад хүчин зүйлсийг судлан, эрэн хайх ажиллагаанд аврах анги, салбар бүлгийн бие бүрэлдэхүүнийг ашигтай байрлалд илгээх, удирдлагыг мэдээллээр өндөр түвшинд хангах, төрөл мэргэжлийн аврагч, холбоочдын хоорондын ажлын уялдаа холбоог сайжруулахад шинжлэх ухааны үндэслэлтэйгээр тодорхойлсон нь энэхүү судалгааны шинэлэг тал болно. Нисгэгчгүй нисэх тоног төхөөрөмжийн практик хэрэглээг судлан, эрэн хайх аврах ажиллагаанд ашиглах боломжуудын талаар хувилбар боловсруулан, шинэлэг санал дэвшүүлсэн нь ач холбогдолтой болно.

1. Нисгэгчгүй нисэх тоног төхөөрөмж, түүний хөгжил

1.1. Зарим нэр томъёо:

- Unmanned aircraft (UA)-Нисгэгчгүй онгоц(НО): Зайнаас удирдаж жолооддог бүх төрлийн нисэх төхөөрөмжүүд орно.

- Unmanned Aircraft Control Station (UACS)-Нисгэгчгүй онгоцыг Удирдах

Төв(НОУТ):

- Нисгэгчгүй онгоцыг удирдах тоноглогдсон төв
- Control link subsystem-Удирдлагын шугамын дэд систем: НО болон НОУТ-ийн хооронд телекоманд дамжуулах холбооны шугам (нисэгчээс НО-г удирдах) болон телеметр (НО-оос нислэгийг удирдагч хүртэл)
- Control and non-payload communications (CNPC)-Нисгэгчгүй онгоцны удирдлага холбооны систем (НОУХС): Нисгэгчгүй нисэх аппарат гэж бүхээгтээ нисгэгчгүй нисэх хөөрөх төхөөрөмжийг хэлнэ.

Алсын жолоодлогот нисдэг төхөөрөмж (Remotely Piloted Aircraft Systems (RPAS)). Энэ талаад илүү дэлгэрүүлбэл, Манай улсын иргэний нисэхийн салбарт мөрдөгддөг багц дүрмүүдээс ИНД-101 “Хүнгүй нисдэг төхөөрөмж болон Жиропланер - үйл ажиллагаа” дүрмээр удирдлагатай нисдэг төхөөрөмжийн үйл ажиллагаа зохицуулагддаг. Энэ дүрэм нь 100 гр-аас 25 кг хүртэлх жинтэй нисдэг төхөөрөмжүүдэд хэрэглэгдэнэ. Үүнээс гадна, тухайн төхөөрөмж ашиглагч нь ИНД-91 “Нислэгийн үйл ажиллагааны ерөнхий дүрэм” зэрэг нислэгийн нийтлэг дүрмүүдийн талаар зөв мэдээлэл, ойлголттой байх шаардлагатай.

1.2. Олон улсын үйл ажиллагаа

Дроныг ашиглаж байгаа орнуудад 30 кг-с дээш жинтэй бол заавал “Нислэгт тэнцэх чадвар”-ын гэрчилгээ олгодог байна. Нисгэгчгүй нисдэг аппаратын технологи эрчимтэй хөгжиж байна.Олон улсын хэмжээнд хийсэн судалгаагаар нисгэгчгүй нисэх төхөөрөмжийн хэрэглээ:

1. Газар орны мониторинг 34%
2. Холбоо, зам тээвэрлэлт 13%
3. Ойн түймрийн тандалт 12%
4. Хил хамгаалах салбар 11%
5. Нефть хий дамжуулах хоолойн тандалт 6%
6. Төрөл бүрийн зураг авалт 9%

7. Өндөр хүчдэлийн дамжуулах утасны хяналт 5% тус тус ашиглагдаж байгаа талаар судалгааны ажлуудад тэмдэглэгдсэн байна.

АНУ 2001 оноос ойн болон объектын түймэр унтраах ажиллагаанд нисгэгчгүй нисэх төхөөрөмж ашиглаж байгаа бөгөөд 2006 оноос АНУ-ын ой хамгаалах, Сансар судлалын үндэсний агентлаг хамтран нисгэгчгүй нисэх төхөөрөмжөө объектын түймэр унтраахад хэрэглэж байна.

Австралид энэхүү төхөөрөмжийг хууль бус загас агнуур эрхэлж буй хөлөг онгоцыг илрүүлэх зорилгоор ашиглаж байна.

Италийн экологичид үүлсийн доогуур нисэн илүү нарийвчилсан зураг авах, байгаль орчныг хамгаалах агентлаг агаарын чанарыг тодорхойлох, хулгайн ангийн эсрэг тэмцэх, хамгаалах, хянахад түлхүү ашигладаг байна.

Швед улсын ой хамгаалах газар ойн тооллогод 2006 оноос ашиглах болсон.

ОХУ нь бага болон дунд ангиллын нисгэгчгүй нисэх тоног төхөөрөмж зохион бүтээх ажлыг амжилттай зохион бүтээж 2006 оноос ойн түймэр унтраахад өөрийн хийсэн дронныг ашигласан. Саяхан ОХУ-д Засгийн газрын тогтоолоор «ОХУ-ын агаарын орон зайг ашиглах Холбооны дүрэм»-д нэмэлт оруулж баталсан байна. Энэхүү нэмэлт өөрчлөлтөөр нисгэгчгүй нисэх аппаратыг эзэмшигч зөрчил

гаргасан тохиолдолд “Захиргааны зөрчлийн тухай хууль”-ийн 11 дүгээр зүйлийн дагуу зөрчил нь эрүүгийн хариуцлага хүлээлгэхээргүй бол торгох арга хэмжээ авдаг болжээ. Тухайлбал ийм зөрчил гаргасан хоёр мянган иргэн шийтгэгдэж, зөрчил нь эрүүгийн хариуцлага хүлээлгэхээргүй байсан тул агаарын зайд ашиглах агаарын зайн хууль зөрчсөн гэж үзэн таван мянган рублиэр торгосон байна. Саяхан ОХУ-ын Ерөнхийлөгч В.Путин нисгэгчгүй нисдэг аппаратын ашиглалтын энэ талыг хөндсөн. “Манай орон нисгэгчгүй нисдэг аппаратын хөтөлбөрийг хөгжүүлэх төлөвлөгөөтэй байна. Гэвч оросын цэргийн болон тусгай албадын түүнийг хэрэглэх практик ажиллагаа АНУ ба бусад орныхоос өөр байх болно” гэж тэрбээр улс орныхоо Цэргийн нисэх хүчнийг хөгжүүлэх асуудлаарх зөвлөгөөн дээр мэдэгдсэн байна

Нидерландын Delft их сургуулийн оюутнууд нисдэг дефибриллятор зохион бүтээсэн ба энэхүү аппарат нь 4 кг жинтэй, 100 км цагийн хурдтай нисэх чадвартай бөгөөд онцгой байдлын үед ашиглах радио удирдлагатай байна. Дефибриллятор нь тээврийн хэрэгсэл хүрэх боломжгүй газарт нисэж очих, зүрхний шигдээсээр өвдсөн хүний амийг аврах тоног төхөөрөмжийг хүргэх зорилготой зохион бүтээгдсэн.

Зарим шинжээчдийн дүгнэснээр БНХАУ алсын жолоодлогот нисэх төхөөрөмжийн тоогоор дэлхийд АНУ-ын дараа ордог ба ийм аппаратын хэрэглээгээр АНУ, Израиль улс тэргүүлдэг байна.

1.3. Нисгэгчгүй нисэх төхөөрөмж Монгол Улсад:

Манай улсын иргэд дроныг хятад болон бусад орноос оруулж ирэн нислэгийн үйл ажиллагаа явуулж байгаа боловч агаарын орон зайд нисгэх талаар мэдлэг хомс байна.

Монгол Улсад энэхүү тоног төхөөрөмжийн талаар хууль дүрмийн зохицуулалт байхгүй мэт ойлгож, аливаа хурим найр, баярын үйл ажиллагаанд нисгэж зураг авах, хурдны морь дагах, тэр ч бүү хэл төрийн тэргүүн болон хүндэт зочин гийчдийн хамгаалалттай машин тэргийг гүйцэж дээр хажуугаас нь зураг авах, уул уурхайн компаниуд орон нутгийн геологи газар зүйн 3D зургийг авах, онгоцны аэродромуудын ойролцоо нислэг үйлдэж Г ангиллын нам өндрийн агаарын хөлгийн нислэгт нөлөөлөх, олон улсын аэропортын бүсэд нислэг үйлдэх тэмцээн зохиох зэрэг үйл ажиллагаа явуулах нь ихэссэн байна.

Дээрх улс орнуудад хэрэглэгдэж байгаа нисгэгчгүй нисэх төхөөрөмжийг дэлхийн 90 гаруй улсад төрөл бүрийн зорилгоор ашиглаж байгаа бөгөөд эдгээрээс 30 гаруй улсад цэргийн зориулалтаар ашиглаж байна. Энэ нь технологи хурдацтай хөгжихийн сацуу энгийн хялбар хийцээр дроныг зэвсэглэх боломж нэмэгдсэн бөгөөд багтаамжаар нь ангилахдаа дараах 2 үндсэн характеристикийг суурь болгох авч үзсэн. Үүнд:

- Ямар үүрэг гүйцэтгэх зорилгоор бүтээгдсэн
- Бүтээсэн технологийн бааз суурь болон дэд бүтцийн байдал.

Ингээд дээрх 2 үзүүлэлтүүдийг үндэслэн бүх төрлийн нисгэгчгүй нисэх төхөөрөмжүүдийг дараах 4 ангилал болгон авч үзсэн байна. Үүнд:



1. Жижиг дрон
2. Дунд оврын цэргийн болон арилжааны зориулалттай дрон
3. Том оврын цэргийн тусгай зориулалттай дрон
4. Үл үзэгдэгч байлдааны

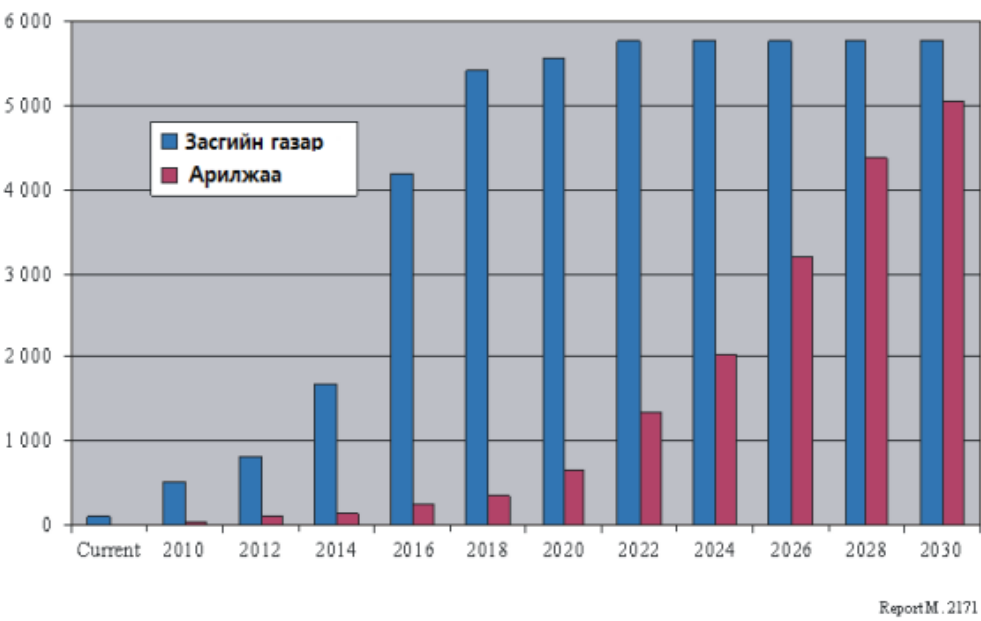
Эх сурвалж: CNAS2 (2015)

2. Суурь судалгааны харьцуулалт, судалгааны боловсруулалт

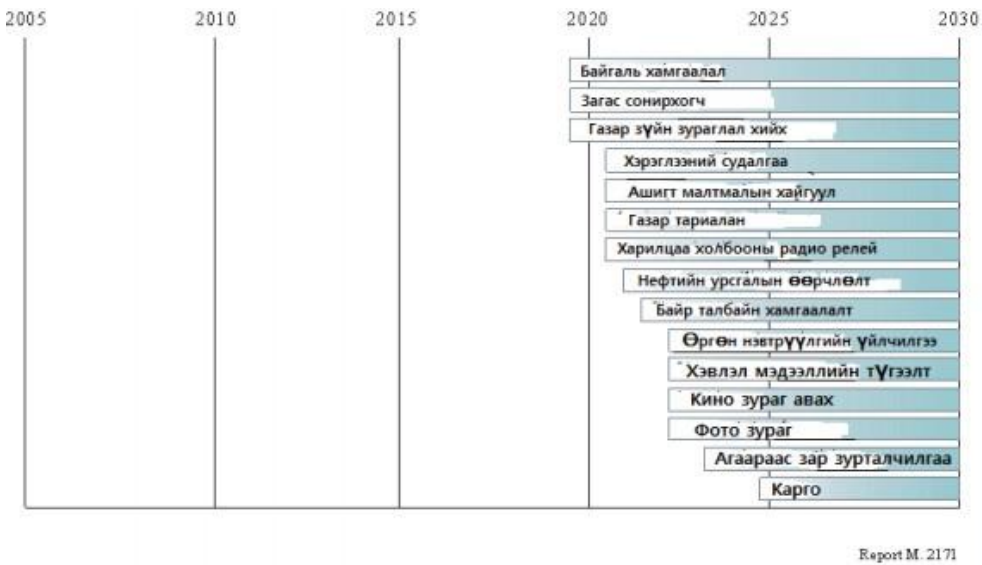
Олон улсын агаарын орон зайн ангиллын хувьд авч үзвэл:

- жижиг нисгэгчгүй нисэх төхөөрөмжийг G ангиллын агаарын орон зайд,
- дунд нисгэгчгүй нисэх төхөөрөмжийг A ангиллаас бусад бүх агаарын орон зайд
- том нисгэгчгүй нисэх төхөөрөмжийг бүх ангилалд ажиллана гэж стандартад тодорхойлсон байна.

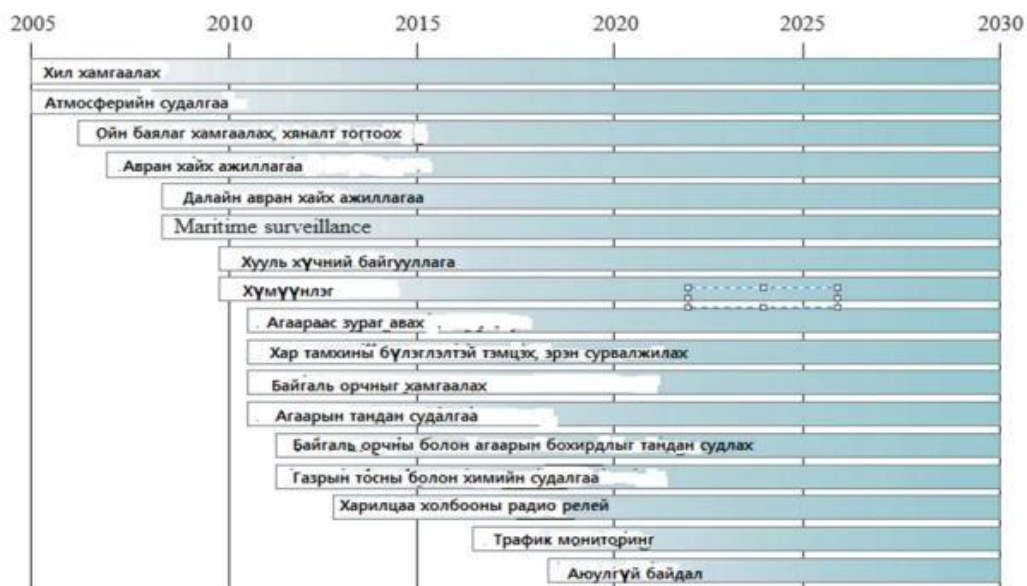
Зураг 1. Хэрэглээний сигмент



Зураг 2. Арилжааны хэрэглээ



Зураг 3. Засгийн Газрын Хэрэглээ



Report M. 2171

Нисгэгчгүй нисэх төхөөрөмжийн хэрэглээ нь одоогоор урьдчилан судалж гаргасан үзүүлэлтээс харахад, 2030 он хүртэлх таамаглал судлагдсан байгаа нь хэрэглээ өсөх хандлагатай байгааг бүрэн илэрхийлж байна. Өөрийн судалгааны ажлаараа, Эрин хайх ажиллагаанд нисгэгчгүй нисэх төхөөрөмж ашиглах боломжийн талаарх судалгааг эрин хайх аврах ажиллагаанд оролцож байсан эсэх, олон улсад нэвтэрсэн эрин хайх ажиллагаанд нисгэгчгүй нисэх төхөөрөмж /дрон/ ашигладаг талаар, Хэрэв манай оронд шаардлагатай гэвэл та нисгэгчгүй нисэх төхөөрөмж /дрон/ ашиглахыг дэмжих үү? Нисгэгчгүй нисэх төхөөрөмж /дрон/ ашиглах нь ямар давуу талыг бий болгох вэ? Та нисгэгчгүй нисэх төхөөрөмж /дрон/ ашиглах талаар мэдлэгтэй юу? зэрэг асуултыг ерөнхий мэдээлэл болгон судалсан. Судалгааны хоёр дахь бүлэгт нисгэгчгүй нисэх төхөөрөмж хэрэглэх бэлэн байдлыг судалсан. Судалгааны ажлын үр дүнгээс дараах хэсгийн энэ өгүүлэлд орууллаа. Үүнд: Судалгааны асуумжийн ерөнхий мэдээлэл хэсгийг дараах байдалтай боловсруулсан.

Эрин хайх ажиллагаанд нисгэгчгүй нисэх төхөөрөмж ашиглах боломжийн талаарх судалгаа

Судалгаанд оролцогч таны оролцоо судалгааны үр дүнд ихээхэн ач холбогдолтой бөгөөд энэхүү судалгааны ажлын үр дүнг зөвхөн эрдэм шинжилгээний ажилдаа ашиглана.

Нэг. Ерөнхий мэдээлэл /Санамж: Сонголт хийх болон нөхөн бичилт хийнэ үү./

Асуулт Таны хүйс: ☐ эрэгтэй ☐ эмэгтэй

1. Таны нас:

Асуулт

2.

☐ 22-25 ☐ 26-29 ☐ 30-32 ☐ 33-35 ☐ 36-38 ☐ 39-41

☐ 42-45 ☐ 46-49 ☐ 50-52 ☐ 53-55

☐ 56-58 ☐ 59-61 ☐ 62-65 _____

Асуулт 3. Та эрин хайх ажиллагаанд оролцож байсан уу ☐ тийм ☐ үгүй Асуулт 4.

Та олон улсад нэвтэрсэн эрин хайх ажиллагаанд нисгэгчгүй нисэх төхөөрөмж /дрон/

ашигладаг талаар мэдэх үү?

☐ тийм

☐ үгүй Асуулт 5. Хэрэв

манай оронд шаардлагатай гэвэл та нисгэгчгүй нисэх төхөөрөмж

/дрон/ ашиглахыг дэмжих үү? ☐ тийм ☐ үгүй

Асуулт 6. Нисгэгчгүй нисэх төхөөрөмж /дрон/ ашиглах нь ямар давуу талыг бий болгох вэ?

- a. Зардал хэмнэнэ
- b. Хугацаа хожно
- c. Найдвартай мэдээллийг эх үүсвэр дүрсжэнэ
- d. Үйл ажиллагаа бодит болно
- e. Бусад

Асуулт 7. Та нисгэгчгүй нисэх төхөөрөмж /дрон/ ашиглах талаар мэдлэгтэй юу?

☐ тийм

☐ үгүй

Судалгааны зөвхөн ерөнхий мэдээлэл хэсгээс боловсруулалт хийхэд дараах үр дүнтэй байна. Үүнд:

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Таны хүйс	74	1.00	2.00	1.0676	.25272
Таны нас	74	1.00	9.00	3.7568	2.16327
Та эрин хайх ажиллагаанд оролцож байсан уу?	74	1.00	2.00	1.2703	.44713
Та олон улсад нэвэрсэн эрин хайх ажиллагаанд нисгэгчгүй нисэх төхөөрөмж /дрон/ ашигладаг талаар мэдэх үү?	74	1.00	2.00	1.9054	.29465
Хэрэв манай оронд шаардлагатай гэвэл та нисгэгчгүй нисэх төхөөрөмж /дрон/ ашиглахыг дэмжих үү?	74	1.00	2.00	1.0811	.27482
Нисгэгчгүй нисэх төхөөрөмж /дрон/ ашиглах нь ямар давуу талыг бий болгох вэ?	74	1.00	5.00	2.2703	.76386
Та нисгэгчгүй нисэх төхөөрөмж /дрон/ ашиглах талаар мэдлэгтэй юу?	74	1.00	2.00	1.7162	.45391
Valid N (listwise)	74				

Таны хүйс

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1.00	69	93.2	93.2	93.2

	2.00	5	6.8	6.8	100.0
Valid	Total	74	100.0	100.0	

Таны нас

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1.00	10	13.5	13.5	13.5
	2.00	15	20.3	20.3	33.8
	3.00	17	23.0	23.0	56.8
	4.00	9	12.2	12.2	68.9
	5.00	5	6.8	6.8	75.7
	6.00	4	5.4	5.4	81.1
	7.00	12	16.2	16.2	97.3
	9.00	2	2.7	2.7	100.0
	Total	74	100.0	100.0	

Та эрин хайх ажиллагаанд оролцож байсан уу?

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1.00	54	73.0	73.0	73.0
	2.00	20	27.0	27.0	100.0
	Total	74	100.0	100.0	

Та олон улсад нэвэрсэн эрин хайх ажиллагаанд нисгэгчгүй нисэх төхөөрөмж /дрон/ ашигладаг талаар мэдэх үү?

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1.00	7	9.5	9.5	9.5
	2.00	67	90.5	90.5	100.0
	Total	74	100.0	100.0	

Хэрэв манай оронд шаардлагатай гэвэл та нисгэгчгүй нисэх төхөөрөмж /дрон/ ашиглахыг дэмжих үү?

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1.00	68	91.9	91.9	91.9
	2.00	6	8.1	8.1	100.0
	Total	74	100.0	100.0	

Нисгэгчгүй нисэх төхөөрөмж /дрон/ ашиглах нь ямар давуу талыг бий болгох вэ?

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1.00	2	2.7	2.7	2.7
	2.00	60	81.1	81.1	83.8
	3.00	4	5.4	5.4	89.2
	4.00	6	8.1	8.1	97.3
	5.00	2	2.7	2.7	100.0
	Total	74	100.0	100.0	

Та нисгэгчгүй нисэх төхөөрөмж /дрон/ ашиглах талаар мэдлэгтэй юу?

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1.00	21	28.4	28.4	28.4
	2.00	53	71.6	71.6	100.0
	Total	74	100.0	100.0	

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha ^a	N of Items
-.409	7

a. The value is negative due to a negative average covariance among items. This violates reliability model assumptions. You may want to check item codings.

Дүгнэлт

Нисгэгчгүй нисэх төхөөрөмжийн талаар олон улсын туршлагыг илүүтэй судалсан. Сүүлийн жилүүдэд цэрэг, армиас илүүтэй эрин хайх аврах ажиллагаа, гамшиг, осол, эрсдэл зэрэгт илүү их хэрэглэж байгаа ч зарим улс оронд хүний сонирхол анхаарал татсан энэхүү төхөөрөмж нь интертайнмент, бизнестийн салбарт илүүтэй амжилт авчирсаар байна. Энэ төхөөрөмжийг албан ажил үүргээ гүйцэтгэж байгаа онцгой байдлын салбарт хэрэхнэ шаардлагатай байгаа талаар алба хаагч 75 оролцогчоос судалгаа авсан. Судалгааны зөвхөн ерөнхий мэдээлэл хэсэгт SPSS-25.0 программаар анхан шатны боловсруулалт хийн үр дүнг гаргасан. Судалгааны нэг асуулт “Нисгэгчгүй нисэх төхөөрөмж /дрон/ ашиглах нь ямар давуу талыг бий болгох вэ?” гэдэгт хариулсан оролцогчдын хариултаас дүгнэхэд,

- Зардал хэмнэнэ - 2 оролцогч ба 2.7 хувь,
- Хугацаа хожно - 60 оролцогч ба 81.1 хувь,
- Найдвартай мэдээллийг эх үүсвэр дүрсжэнэ - 4 оролцогч ба 5.4 хувь,
- Үйл ажиллагаа бодит болно - 6 оролцогч ба 8.1 хувь,
- Бусад - 2 оролцогч ба 2.7 хувийн хариултыг тус тус өгснөөс, хамгийн их хариулт нь хугацаа хожно гэсэн хариулт байсан. Энэ нь тухайн нисгэгчгүй нисэх төхөөрөмж шаардлагатай байгааг бүрэн илтгэж байна гэж дүгнэх боломжтой.

Өөрийн судалгааны ажлаараа бусад хүчин зүйлийн шинжилгээг илүү дэлгэрэнгүй хийн, судалгааны боловсруулалтаас хэд хэдэн санал гаргаж дипломын ажилдаа оруулсан нь судалгааны ач холбогдол боллоо гэж дүгнэж байна.

Ашигласан материал, эх үүсвэрийн жагсаалт

- Б.Баяржаргал, С.Хүрэлсүх Гамшгаас хамгаалах арга хэмжээнд нисгэгчгүй аппарат ашиглах инневацын зарим асуудал, Судалгааны ажлын эмхэтгэл, Гамшиг судлалын хүрээлэн, 2014
- Д.Амарсайхан, М.Ганзориг, Газарзүйн мэдээллийн системийг байгалийн нөөцийн менежментэд ашиглах зарчмууд, Улаанбаатар 2013
- Цахим эх үүсвэр:
- <https://mcaa.gov.mn/wp-content/uploads/2016/05/63-wings-2015.pdf>
- <http://crc.gov.mn/contents//raw/2/8/381/UAV.pdf>
- https://mn.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%BD%D0%B3%D0%B8%D0%BB%D0%B0%D0%BB:%D0%9D%D0%B8%D1%81%D0%B3%D1%8D%D0%B3%D1%87%D0%B3%D2%AF%D0%B9_%D0%BD%D0%B8%D1%81%D1%8D%D1%85_%D1%82%D3%A9%D1%85%D3%A9%D3%A9%D1%80%D3%A9%D0%BC%D0%B6
- <http://sssd.gov.mn/%D0%BD%D0%B8%D1%81%D0%B3%D1%8D%D0%B3%D1%87%D0%B3%D2%AF%D0%B9-%D0%BD%D0%B8%D1%81%D1%8D%D1%85-D1%82%D3%A9%D1%85%D3%A9%D3%A9%D1%80%D3%A9%D0%BC%D0%B6%D0%B8%D0%B9%D0%BD-%D2%AF%D0%B9%D0%BB-%D0%B0%D0%B6/>