



ОЮУНЛАГ БҮТЭЭЛЧ СЭТГЭЛГЭЭНИЙ ТӨЛӨӨ

СЭТГҮҮЛИЙН РЕДАКЦИЙН ЗӨВЛӨЛ

Ерөнхий эрхлэгч:

Хурандаа Б.Өлзийхуяг ҮБХИС-ийн Эрдэм шинжилгээ, хамтын ажиллагаа хариуцсан дэд захирал, доктор (Sc.D), профессор

Хариуцлагатай нарийн бичгийн дарга:

Дэд хурандаа Д.Идэшноров ҮБХИС-ийн Эрдэм шинжилгээ, инновацын хэлтсийн дарга, доктор (Ph.D), дэд профессор

Редакцийн гишүүд:

Дэд хурандаа Л.Одмаа ЦНДС-ийн Цэргийн холбоо, кибер аюулгүй байдлын тэнхимийн ахлах багш, доктор (Ph.D)

Б.Баатарсүрэн БХЭШХ-ийн Батлан хамгаалахын дүн шинжилгээний төвийн эрдэм шинжилгээний ажилтан, доктор (Ph.D)

Х.Орхончимэг БХЭШХ-ийн Аюулгүй байдал, батлан хамгаалах судлалын төвийн эрдэм шинжилгээний ажилтан, доктор (Ph.D)

Техник редакцийн гишүүд:

Д.Одгэрэл Редактор
М.Даваасүрэн Дизайнер

Редакцийн хаяг:

Монгол Улс, Улаанбаатар хот, Баянзүрх дүүрэг, БНМАУ-ын баатар Д.Нянтайсүрэнгийн гудамж, 16 дугаар хороо, Улаанхуаран

Утас/факс: 976 11 480172

Шуудангийн хайрцаг: 13300

Веб хаяг: www.mndu.gov.mn

Цахим шуудан: tsats@mndu.gov.mn

Олон улсын индекс: ISSN 2313-8076

Эрхлэх байгууллага: Монгол Улсын Үндэсний батлан хамгаалахын их сургууль

Хэвлэх үйлдвэр: ҮБХИС-ийн Хэвлэх үйлдвэр



FOR INTELLECTUAL AND CREATIVE THINKING

EDITORIAL BOARD

Editor-In-Chief

Colonel Ulziikhuyag.B Deputy Director for Research and cooperation, MNDU, Prof. (Sc.D)

Deputy Editor-In Chief

Lieutenant colonel Ideshnorov.D Chief of Division for Research and innovation, MNDU, Ph.D

Editorial Panel

Lieutenant colonel Odmaa.L Senior Lecturer of Military Signaling and cyber security Department of Joint Military School, MNDU, Ph.D

Baatarsuren.B Research fellow, Center of Defense Analyses, Institute of Defense Studies, MNDU, Ph.D

Orkhonchimeg.Kh Research fellow, Center of Security and Defense Studies, Institute for Defense Studies, MNDU, Ph.D

Technical Editor

Odgerel.D Technical editor
Davaasuren.M Designer, Illustrator

Address:

Mongolian National Defense University
Nyantaisuren Street, Bayanzurkh District, Ulaanbaatar, Mongolia, 13300

Phone: 976 11 480177

Fax: 976 11 480172

Mail box: 13300

Website: www.mndu.gov.mn

E-mail: news@mndu.gov.mn

ISSN: 2313-8076

Host: Mongolian National Defense University

Published by: Defense Press



ҮНДЭСНИЙ
БАТЛАН ХАМГААЛАХЫН
ИХ СУРГУУЛИАС
ЭРХЛЭН ГАРГАВ.

2025
№31/54/

СУРГАЛТ, СУДАЛГАА,
АРГА ЗҮЙН УЛИРАЛ
ТУТМЫН СЭТГҮҮЛ

ДУГААРЫН ТОВЧООН

А. Байгаль, техникийн ухаан

Зүүн Европ дахь их гүрнүүдийн геополитикийн бодлого	6
Хилийн аюулгүй байдлыг хангахад газрын хэвлийн хил хамгаалалтын үзүүлэх нөлөөлөл	12
Давхар урвуу дүүжинг тэнцвэржүүлэх удирдлагын симуляци	23
Сүүлийн үеийн Орос-Украины байлдааны тактикт гарч буй өөрчлөлт арга хэлбэр	29
Зөөврийн дугуй засварын тоног төхөөрөмжийг бүтээх боломжийн судалгаа	35

Б.Нийгэм, цэргийн ухаан

“Салааны ахлагчийн дамжаа”-ны сургалтын агуулгыг гадаадын улс орны адил, төстэй дамжаатай харьцуулсан судалгаа	43
“Ёс зүй” нэгж хичээлийн хөтөлбөр хэрэгжүүлэх шаардлага: агуулга, арга зүйн шинэчлэл	49
Шинэ үеийн оюутны үнэт зүйл, хандлага түүнд хийсэн судалгаа	58
Цэргийн техникийн өнгөлөн далдлалтын дуурайлган үзүүлэх макет хийх боломж	65
<u>В.Инновацын бүтээгдэхүүн, шинэ техник, технологийн бүтээл</u>	
“Бэхи” сургалтын систем	72
Хэт өндөр давтамжийн генераторыг цэргийн хэрэгт ашиглах нь	77
“Артиллерийн офицерийн шугам”	81
“Криптографийн веб сайт”	82



ЗҮҮН ЕВРОП ДАХЬ ИХ ГҮРНҮҮДИЙН ГЕОПОЛИТИКИЙН БОДЛОГО

Х.БААСАНДОРЖ /Үндэсний Батлан Хамгаалахын Их Сургууль, Батлан Хамгаалахын Удирдлагын Академийн Аюулгүй байдал, стратегийн төвийн дарга дэд хурандаа/

Түлхүүр үг: Аюулгүй байдал, геополитик, улс төрийн бодлого.

Key words: Security, Geopolitics, political policy

Оршил

1990 онд Хүйтэн дайн дуусгавар болж АНУ–ын дэлхийд дангаар жанжлах ноёрхлын эрин үе эхэлсэн гэж хэлж болно. АНУ өнгөрсөн 30 гаруй жилийн хугацаанд дангаар жанжлах явцдаа дэлхийн дахины энх тайвны төлөө, дэлхий нийтийн хамтын нийгэмлэгийн төлөө хийсэн сайн зүйлүүд олон ч саар зүйлүүд ч бас цөөнгүй байв. Энэхүү нийтлэлдээ судлаач миний бие АНУ–ын сүүлийн 30 жил хэрэгжүүлж ирсэн улс төрийн бодлого болон геополитикийн бодлогыг нууцын зэрэглэлд байж байгаад хожмоо ил болсон 1992 онд батлагдсан Defense planning guidance бичиг баримтаар дамжуулан тайлбарлах гэж оролдлоо.

2022 оны хавар украины дайн эхэлсэн бөгөөд энэхүү дайн нь АНУ болон ОХУ–ын төлөөллийн дайн юм гэдгийн АНУ–ын төрийн нарийн бичгийн дарга Марко Рубио 2025 оны 3 дугаар сард анх удаа олон нийтийн өмнө тавьсан илтгэлдээ зарлав. Үнэхээр ч АНУ болон японы цөөнгүй тооны судлаач нар АНУ болон барууныхан дээд хэмжээний уулзалтын тохиролцсон тохиролцоогоо үргэлж зөрчиж байгаа тухай тогтмол хэлж ярьж бичиж байв. Жишээ дурьдахад Японы судлаач доктор, профессор Ито Кан, АНУ–ын Чикагогийн их сургуулийн доктор, профессор Мияшаймер нар 2015, 2014 онуудад АНУ–ын украинд хэрэгжүүлсэн өнгөт хувьсгал, сөрөг хүчнийг хэрхэн санхүүжүүлж төрийн эргэлт хийж байсан тухай хэд хэдэн судалгааны материалдаа дурьдсан байна. Гэтэл Монгол улсын хувьд өнөөдрийн байдлаар eagle телевизийн тоймч Г.Ганбаяр болон 25 дугаар суваг телевизийн тоймч А.Уламбаяр нарын тоймчид дээрх сувгуудаар илт үнэн зөв мэдээллийг гуйвуулан

худал ташаа мэдээллээр тасралтгүй ард иргэдийн “тархи угаалт” хийж буйг хараад судлаач хүний хувьд судалгааны аргаар үнэн бодит мэдээллийг ард иргэдэд хүргэхээр зорилоо.

Үндсэн хэсэг

2.1.1

Хүйтэн дайн дуусгавар болсноос хойш АНУ “unipolar hegemony” буюу “дангаар жанжлах бодлого”–оо олон жил хэрэгжүүлж олон улс оронд цэргээ илгээж дайн байлдаан хийж, дуртай газраа бөмбөгдөж зоргоор загнаж ирсэн цаг үе Жое Байдены засгийн газрын Украины дайныг эхлүүлсэн стратегийн томоохон алдаанаас үүдэн дуусгавар болж, Либерализм, Глобализмын томоохон давалгаа дахин ирэхгүй, хүчирхэг АНУ–ын алтан үе нэгэнт буцаж ирэхээсээ өнгөрлөө зэргээр АНУ–ын зарим судлаачид бичиж эхлээд байна. 1898 оны Испани–Америкийн дайн нь Америкийн хувьд далайн чанадад хийсэн анхных нь түрэмгийлэх дайн байлаа. Уг дайны үр дүнд Америк Номхон далайн бүс дэх эрх мэдлээ Хавайн арлуудаас ахиулж, Филиппин хүртэл тэлсэн юм. XX зууны босгон дээр америкийн стратегичид АНУ–ын тэнгисийн цэргээр хоёр далайд зэрэг ноёрхох номлол боловсруулах ажилд идэвхийлэн орцгоосон бөгөөд Америкийн тэнгисийн цэргийн хүчин «Их Британи бол тэнгисийн цэрэгт жанжлагч агуу эзэнт гүрэн» гэсэн хэвшмэл үзлийг үл ойшоож эхэлсэн. Бөмбөрцгийн баруун хэсгийн аюулгүй байдлыг хангагч цорын ганц улсын статустай байх Америкийн хүслийг XIX зууны эхээр «Монрогийн номлол»–д тунхагласныг хожим «хувь заяаны төөрөг» хэмээн нотлон зөвтгөж ирсэн бөгөөд Атлантын болон Номхон



далайд зэрэг ноёрхох боломжийг хөнгөвчилж өгсөн Панамын сувгийг татсанаар уг хүсэл улам бадарсан юм. Америк улс хурдан аж үйлдвэржүүлсэн нь түүний өсөн нэмэгдэж буй геополитикийн санаархлынх нь цаад суурь болж өгчээ. Дэлхийн I дайны эхэн гэхэд Америкийн эдийн засгийн чадавх дэлхийн үндэсний нийт бүтээгдэхүүний –%33ийг үйлдвэрлэх хэмжээнд хүрснээр Их Британийг аж үйлдвэрийн тэргүүлэх орны байрнаас түлхэн унагажээ. Энэхүү эдийн засгийн гайхамшигт өсөлтөд элдэв туршилт, шинэчлэлийг хөхүүлэн дэмждэг ахуйн соёл нь тус нэмэр болсон гэж үзэх нь бий. Америкийн улс төрийн институт болон чөлөөт зах зээлийн эдийн засаг, хувийн хүсэл тэмүүлэл нь нийгмийн шаталсан давхаргын хатуу шаардлагаар, түүнчлэн хуучирсан эрх дархаар хүлэгдээгүй, элдэв мухар сүсэггүй, давилуун санаатай зохион бүтээгчдэд хэзээ ч байгаагүй сайхан боломжийг бүрдүүлж өгчээ. Товчоор хэлэхэд, үндэсний ахуй нь эдийн засгийн өсөлтөд нэн таатай нөлөөлснөөс гадна гадны авьяаслаг хүмүүсийг ч АНУ руу соронз мэт татаж өөртөө түргэн уусгаж авсны улмаас үндэсний хүч чадлын өсөлтийг хөнгөвчилсөн юм. Дэлхийн 1 дүгээр дайн Америкийн томоохон цэргийн хүчийг Европ руу явуулах анхны боломжийг олгож, харьцангуй түгжигдмэл байсан улс хэдэн зуун мянган цэргээ богино хугацаанд Атлантын далайг гатлан илгээсэн нь хэмжээ хүрээгээрээ урьд өмнө нь үзэгдээгүй, далай дамнасан цэргийн их аян болсны хамт олон улсын тавцан дээр шинэ хүчтэй тоглогч гарч ирснийг анх гэрчлэн харуулсан. Үүнээс ч дутуугүй ач холбогдолтой гэж болохоор зүйл гэвэл европын асуудлыг шийдэхэд америк зарчмыг баримтлах талаар Америкийн зүгээс анхны томоохон хүчин чармайлт тавих нөхцөл мөнхүү дайнаас улбаалан гарсан явдал юм. Вүүдро Вилсоны алдарт «14 зүйл» нь Америкийн хүч чадалд дулдуйдсан америк үзэл сурталыг Европын геополитикт шивсэн тариа байсан юм. (Үүнээс 15 жилийн өмнө Америк нь Орос, Японы хооронд гарсан Алс Дорнодын мөргөлдөөнийг зохицуулахад гол үүрэг гүйцэтгэснээр олон улсын тайзнаа бэхжиж байсан эрх зүйн байдлаа бататгасан

билээ). Тийнхүү америкийн идеализм, америкийн хүч чадал хоёрын нэгдэл олон улсын тавцан дээр өөрийгөө харуулсан байна. Хэдий тийм боловч, нарийн ярьвал Дэлхийн 1 дүгээр дайн нь дэлхий дахиных нь давын өмнө европын дайн байсан бол түүний уршигт хөнөөл нь Европ ертөнцийн бусад хэсгийг улс төр, эдийн засаг, соёлоор давамгайлах явдал эцэс болохын эхлэл болсон юм. Дайны явцад европын нэг ч гүрэн илт давуу байдлаа харуулж чадаагүйгээр барахгүй европын бус, жин нөлөө нь өсөж байсан Америк уг дайнд оролцож эцсийн дүнд мэдэгдэхүйц нөлөө үзүүлсэн байдаг. Ингэснээр хожим нь Европ глобал бодлогын субъект байхаа больж улам бүр тийм бодлогын объект болж эхлэсэн. Анхны жинхэнэ глобал шинжтэй дайн болох Дэлхийн II дайны явцад дэлхийн бодлогод европын эрин үе төгсгөл болж Америкчууд хүч түрэн гарч ирсэн. АНУ-ын сүүлийн 30 гаруй жил хэрэгжүүлсэн глобал “эзлэн түрэмгийлэл” хэт дээрэнгүй бодлого түүнийг хэрхэн хэрэгжүүлсэн, хэн хэн хэрэгжүүлснийг бичих гэж оролдлоо.

ОХУ-ын эсрэг хэрэгжүүлсэн бодлого

АНУ-ын Төрийн нарийн бичгийн дарга Ж.Бейкер –1990.02.09нд тухайн үеийн ЗХУ-ын удирдагч М.С.Горбачёвт НАТО/North Atlantic Treaty Organization/-г зүүн тийш нь 1 инч ч тэлэхгүй гэдгээ амлаж, зүүн германд байрлаж байсан ЗХУ-ын цэргүүдийг зүүн германаас гаргах тохиролцоонд хүрсэн. Мөн Варшавын гэрээний орнуудын байгууллага НАТО-ийн эсрэг дайсагнаж байгаа нь дэлхийн нийтийн хамтын нийгэмлэгт болон энхтайван тогтвортой байдалд сөргөөр нөлөөлж байна гэсэн шалтгаанаар энэ байгууллагыг тарааж харин бид үүний оронд НАТО-г зүүн тийш тэлэхгүй гэсэн амлалтыг АНУ-ын зүгээс 1990 оноос хойш ч 10 гаруй удаа албаны дээд хэмжээний уулзалтуудын үеэр дахин дахин амлаж байсан. Гэвч 2008 оноос эхлэн дээрх амлалтуудаа илэрхий зөрчих үйл ажиллагаанууд явуулж, өнөөдөр НАТО 32 гишүүн улстай болж өнөөгийн Украйны дайныг эхлүүлэх гол шалтгаан болоод байна. ЗХУ/хуучин нэрээр/ хүйтэн дайныг дуусгавар болгох төрөл бүрийн тохиролцоонд



хүрсэн гэдэг үг хэллэгүүд хэрэглэх бол АНУ-ын зүгээс хүйтэн дайнд бид ялж, ЗХУ задран унасан гэдэг үг хэллэгийг олон судалгааны ажил өгүүллэг нийтлэлүүд илэрхий хэрэглэх болсон. Энэ үеэс л АНУ, ОХУ-ын дунд үл ойлголцол, ан цавууд үүсч энэ хагархай цууралт нь томрон томорсон өнөөгийн дайн байлдаан зэвсэгт мөргөлдөөний шинж чанартай болж өргөжсөн гэж хэлж болно. Хүйтэн дайнаас хойш ОХУ нь АНУ-тай харилцаагаа сайжруулах олон төрлийн бодлого хэрэгжүүлсэн бөгөөд үүн дотроо зарим тал дээр АНУ-д буулт хийсэн зүйлүүд ч олон байдгийн нэг нь чөлөөт зах зээлийн эдийн засаг, өмч хувьчлал, ардчилал хүний эрх, эрх чөлөөг дээдлэх бодлого явуулах гэсэн амлалт өгч өмч хувьчлал явуулж, дэлхийн валютын санд элсэн орж, варшавын гэрээний байгууллагыг тараасан зэрэг багтаж байна. АНУ-аас ч шинэ Орос Улсыг цогцлоон байгуулах асуудал олон төрлийн идэвх санаачилга гарган ажиллаж, энэхүү хөтөлбөрөө “shock therapy” хэмээн нэрийдэж, олон тооны санхүү, эдийн засгийн зөвлөхүүдээ ОХУ-руу илгээж, Оросын өмч хувьчлалыг удирдан зохион байгуулсан гэж хэлэхэд болно. Гэвч энэхүү өмч хувьчлал АНУ-ын сэдсэн зүгээр л нэг дээрэм байсан тухай олон баримтад дурьдсан байдаг. АНУ-ын 39 дэх ерөнхийлөгч Жимми Картерийн үндэсний аюулгүй байдлын зөвлөхөөр ажиллаж байсан Збигнев Бжезински 2007 онд бичсэн “Second chance” номондоо Клинтонь засгийн газрын үед ОХУ-д хэрэгжүүлсэн Оросын шинэчлэл нэртэй хуурамч өмч хувьчлал бол зүгээр л “дээрэм” байсан. АНУ-ын олон санхүүгийн байгууллага болон эдийн засаг, банк санхүүгийн зөвлөхүүд ОХУ-д ирж чөлөөт зах зээлийн эдийн засгийн талаар зөвлөгөө өгч ажилласан ч үүний үр дүнд цөөн тооны олигархууд л баяжиж Оросын жирийн ард иргэдийн амьдрал улам бүр дордож байсан. АНУ-ын засгийн газрын “Орост шинэ ардчилал, чөлөөт зах зээлийг бий болгоно” хэмээн амласан амлалт нь зүгээр л нэгэн төрлийн доромжлол байсан гэх зэргээр бичсэн байдаг. Мөн ОХУ-д 1991–1987 онуудад АНУ-ын элчин сайдаар ажиллаж байсан Жек Матлок “Super power illusion” хэмээх номондоо:

“АНУ 1990 оноос хойш ОХУ-ын эсрэг хэтэрхий дээрэнгүй бодлого явуулж ирсэн бөгөөд энэ нь дэлхийн 2 дугаар дайнд ялагдсан Японд хэрэгжүүлсэн АНУ-ын бодлоготой тун төстэй байсан” гэжээ. Үүнээс гадна АНУ-аас ОХУ-д суух худалдааны төлөөлөгчөөр олон жил ажилласан Donald N.Jensen өөрийн дурьдатгал номондоо “Ельциний хэрэгжүүлсэн эдийн засгийн бодлого нь маш их авлигалд идэгдсэн шударга бус хулгай дээрмээр дүүрэн зүйл байсан бөгөөд АНУ үүнийг мэдсээр байж олигархуудын бүлэглэлийг санхүүгийн бодлогоор дэмжиж байв. Америкчуудын Орост тулгасан чөлөөт эдийн засаг, өмч хувьчлал, ардчиллын талаар энгийн орос иргэд үзэн ядах болж ардчилал бол зүгээр л дээрэмчдийн хуйвалдаан гэсэн ойлголттой болсон. Энэ нь хоёр орны харилцаанд маш их сөргөөр нөлөөлж байна.” хэмээн бичжээ. АНУ-ын Wellesley-ийн их сургуулийн профессор Маршал Гөүлдман Оросын еврей гаралтай олигархуудын балгаар АНУ болон ОХУ-ын харилцаа маш муудаж, ОХУ-ын жирийн иргэд еврей үндэстнийг үзэн ядах боллоо гэх зэргээр бичигцээсэн байна. Хүйтэн дайн дуусахтай зэрэгцэн ОХУ нь АНУ-д амласан амлалтын нэг болох өмч хувьчлалыг зохион байгуулсан боловч энэ нь АНУ-ын долларын эзэд, еврей лоббистуудын бэлтгэсэн Оросын байгалийн баялгийг үнэгүй хувьчлан/булаан/ авах далд бодлогын хэрэгжилт болж хувирсан. Бил Клинтонь засгийн газрын Төрийн нарийн бичгийн даргаар ажилласан Мадлен Олбрайт, АНУ-ын 71, 70 дэх сангийн сайдаар ажилласан Роберт Рубин, Лавренс Саммерс нар оросын шинэ олигархууд болох Владимир Гусинский, Борис Абрамович, Березовский, Александр Смоленский, Михайль Фрийдман, Михаил Ходорковский, Роман Абрамович, Петр Авен нартай хамтран одоогийн оросын Роснефть, Газпром гэх мэт томоохон нефть нефтийн бүтээгдэхүүн, байгалийн хийн үйлдвэрүүдийг Зах зээлийн үнийн дүнгийх нь 3–2 хувиар л хувьчлан авч байсан бөгөөд дээрх 2 хувь болох мөнгөн дүнг ч банкнаас зээлэх замаар бүрдүүлсэн байдаг. Засгийн газар болон ерөнхийлөгчийг авлигал хээл



хахууль өгч “зохицуулсаар” Оросын баялагт эзэн суусан байна. Яагаад ч юм бэ АНУ–ын дээр дурьдсан 3 эрхэм –Зуулаа еврей гаралтай эрхмүүд байснаас гадна ОХУ–ын олигархуудын гол төлөөлөл болох 7 олигарх бүгд давхар иргэншилтэй Израилийн паспорттой байв. Оросын төрийн өмчид байсан байгалийн баялгийн үйлдвэрүүдийг бараг үнэгүй шахам хувьчлан авсан тэд их хэмжээний ашиг орлого олж, олсон ашгаа Израилаар дамжуулан АНУ–ын хөрөнгийн бирж дээр эргэлдүүлж улам их хэмжээний ашиг олж байв. 1997 онд гэхэд л ОХУ ОУВС–аас 150 тэрбум долларын зээл авч байхад байгалийн баялгаа зарсан цэвэр ашиг болох 200 тэрбум орчим долларыг Швейцарь болон Израилаар дамжуулан гадаад руу гаргаж байв. Харин үүнтэй зэрэгцэн Оросын жирийн иргэдийн аж амьдрал улам бүр дордон доошилж байсан бөгөөд 1989 онд ОХУ–ын хүн амын ердөө 2 хувь нь л ядуу байсан бол 1999 оны 12 дугаар сарын –31нд В.В.Путин Б.Н.Ельцинээс ОХУ–ын ерөнхийлөгчийн ажил хүлээн авах үеэр Орос орны ард иргэдийн 40 хувь нь ядуу амьдарч байжээ. Насанд хүрсэн орос эрчүүдийн дундаж наслалт 1987 оны статистикаар 67 нас байсан бол 1997 оны статистикаар 57 болтлоо буурч өлсгөлөн, ядуурал, архидалт газар авч Орос улс үндсэндээ мөхлийн ирмэг дээр ирээд байна гэж хэлэх хүмүүс байв. Мөн ОХУ–ын аж үйлдвэрийн салбар 1989 оныхоос 60 хувиар буурсан үзүүлэлттэй байжээ. Зөвхөн өмч хувьчлалаар дамжуулан ОХУ–ын байгалийн баялгийг булаагаад зогсохгүй Оросын эргэн тойрон дахь нөлөөг сулруулах, түүн дотроо Балканы хойг дахь хуучин ЗХУ–ын нөлөөллийн бүсийг нэг мөсөн булаан эзлэх, төв ази дахь Оросын нөлөөний бүсэд терроризмын эсрэг хийх дайн нэрийн дор цэргийн баазуудаа байрлуулж, цаашилбал Украин, Гүрж зэрэг улсуудад цөмийн пуужингуудаа байрлуулах замаар хэрэв ирээдүйд Оростой дайн эхлүүлэх тохиолдолд байлдажгүйгээр Орос ялагдах Оросын нийслэлийг тактикийн цөмийн пуужингийнхаа овоо хараан дор “оруулж тавих” хэтэрхий дээрэнгүй бодлогыг тасралтгүй алхам бүрдээ хэрэгжүүлсээр байв.

Ойрх дорнодод хэрэгжүүлсэн бодлого

Эцэг Буш буюу George Herbert Walker Bush 1993–1989 онд АНУ–ын 41 дэх ерөнхийлөгчөөр ажилласан бөгөөд түүний засгийн газарт Батлан хамгаалахын сайдаар ажиллаж байсан Dick Cheney–г олон зүйл дээр “Нууц ноёнтон” байж хөшигний араас удирдсан, АНУ дахь еврей лоббистуудын удирдагч зэргээр ярьж бичдэг. Тэрээр өөрөө санаачлан 1997 онд “PNAC” буюу “The Project for the New American Century” хэмээх судалгааны институтыг байгуулж, Robert Kagan, William Kristol гэх еврей гаралтай судлаачдыг удирдлагаар нь томилж байв. Robert Kagan нь 2014 онд Майданы хувьсгалыг төлөвлөж, өөрөө удирдан зохион байгуулж гардан гүйцэтгэсэн Викториа Нуланд авхайн нөхөр гээд тодотгон бичвэл уншигч танд илүү тодорхой болох бизээ. Хожим 2000 оны 06 дугаар сард PNAC институтээс “Rebuilding America’s Defenses” хэмээх баримт бичгийг боловсруулж гаргасан бөгөөд уг баримт бичигт дурдсанаар АНУ–д дахин нэг “сүвдан эрэг”–ийн хэрэгцээ шаардлага байгаа бөгөөд хэрэв бидэнд “сүвдан эрэг” дахин айлчлан ирэх аваас түүгээр дүлдүйдан АНУ–ын батлан хамгаалах салбарыг хөгжүүлээд зогсохгүй ойрх дорнод дахь Израилийн эсрэг лалын шашинт улсуудад өнгөт хувьсгал хийж, одоогийн байгаа засгийн газруудын эсрэг төрийн эргэлтийг зохион байгуулах замаар байгалийн баялгийг нь тонон дээрэмдэх боломжтой талаар дурьджээ. Эдгээр улсууд нь Иран, Ирак, Сири, Ливан, Лив, Сомали, Судан гэсэн 7 улс бөгөөд Палестиныг дэмжигч лалын шашинтай гэсэн нэгдмэл онцлогтой улсууд байв. Гэтэл 2001 оны 09 дүгээр сарын –11ний өдөр яагаад ч юм бэ яг л тэдний хүссэнчлэн АНУ эх газар түүхэндээ 2 дахь удаа дайралтанд өртөж 2 дахь “сүвдан эрэг” биеллээ олж тэдэнд шалтаг шалтгаан бий болсон байдаг. Хэрэг явдлаас үүдэн терроризмын эсрэг дайн нэртэйгээр эхлүүлсэн дэлхий дахиныг хамарсан дайн нь явцын дунд дээрх 7 улсын эсрэг дайн болон хувирсан. PNAC судалгааны институтээс гадна 1996 онд Richard Perle, David Wurmser, Douglas Feith нарын неоконсерватив үзэлтэй судлаачид “Clean Break” хэмээх report–ийг



боловсруулан Израил улсын үндэсний аюулгүй байдлыг хангах үүднээс ойрх дорнодод хэрэгжүүлэх стратегиг боловсруулж, Биньямин Нетаньяхуд танилцуулж байсан бөгөөд дээрх стратеги Б.Нетаньяхуд ихээхэн таалагдаж яг энэ репортод бичсэн хэвээр нь хэрэгжүүлэх тохиролцоонд хүрсэн байна. “Clean Break”-ийн талаар товч дурдахад Иран, Ирак, Сири гэсэн 3 улсыг гарчигт бичсэнчлэн “бүрэн хүйс тэмтрэх” замаар Израил улсын үндэсний аюулгүй байдлыг хангах ажиллагааг АНУ-ын зэвсэгт хүчнийг ашиглан хэрэгжүүлэх стратеги юм. Өнөөдрийн байдлаар Ирак, Сири улсуудад төлөвлөгөө амжилттай хэрэгжээд байгаа бөгөөд гар хүрч чадаагүй улс нь Иран улс болж үлдээд байна. 2003 онд Садам Хуссейн үй олноор хөнөөх зэвсэг олноор нь үйлдвэрлэж дэлхий нийтийн хамтын нийгэмлэг, хүн төрөлхтний эсрэг ноцтой гэмт хэрэг өдүүлж болзошгүй байна гэсэн шалтгаанаар Иракийн эсрэг дайн эхлүүлж 1.500.000 орчим иргэний амь нас үрэгдэж, олон жилийн дайн үргэлжилсэн бөгөөд Садам Хуссейныг 2003 оны 12 дугаар сард баривчлан 2006 оны 12 дугаар сарын –30ны өдөр дүүлэн хороосон боловч мөрдөн байцаалтын явцад Иракаас үй олноор хөнөөх зэвсэг үйлдвэрлэж байсан зохион бүтээсэн ямар ч ул мөр олдоогүй билээ. Харин ч Садам Хуссейныг хороосноор тухайн бүс нутгийн аюулгүй байдалд сөргөөр нөлөөлж, Ирак Сири зэрэг улсыг дамнасан исламын улс бүлэглэл хэмээх террорист бүлэглэл байгуулагдаж

АНУ өөрөө тухайн бүс нутагт хяналтаа алдаж исламын улс бүлэглэл зоргоор аашлах болсон. Ойрх дорнодод АНУ-ын хэрэгжүүлсэн бусармаг явдал зөвхөн Иракийн Садам Хуссейнээр зогссонгүй Ливийн удирдагч Муммар Кадафиг хороосноор үргэлжилсэн бөгөөд Ливид явуулсан цэргийн ажиллагаа, өнгөт хувьсгалын үр дүнд 800.000 орчим энгийн Ливийн иргэн амь үрэгдсэн юм. Ойрх дорнодод АНУ-ын явуулсан дайн, цэргийн ажиллагаа, зэвсэгт мөргөлдөөний явцад нийтдээ 5.600.000 орчим иргэний амь насыг хохироосон бөгөөд тус бүс нутгаас нефть, нефтийн бүтээгдэхүүн байгалийн ховор элемент зэрэг байгалийн баялагийг их хэмжээгээр тээвэрлэн гаргасан байдаг. Ойрх дорнодод АНУ-ын хэрэгжүүлсэн бодлогын талаар хэлэлцэхийн тулд Сирийн удирдагч Башир Ассадын тухай дурдахгүй байхын аргагүй юм. Башир Ассадын эсрэг бас л Садам Хуссейн, Муммар Кадафигийн эсрэг хэрэгжүүлсэнтэй адил үй олноор хөнөөх зэвсэг үйлдвэрлэж байна гэсэн таамаг, өнгөт хувьсгал, салан тусгаарлагчдыг нь зэвсэглэх замаар ажиллагаа явуулж байна. Башир Ассадын хувьд маш их азтай нэгэн гэж хэлж болох бөгөөд ОХУ-ын ерөнхийлөгч В.В.Путинээс тусламж хүссэнээр Сири дэх асуудалд ОХУ-ын зэвсэгт хүчин оролцох болж, энэ цаг үеэс эхлэн АНУ болон ОХУ-уудын сөргөлдөөн хөшигний ард бус ил хэлбэрт шилжиж эхэлсэн гэж хэлж болно.



Ашигласан материал:

1. Clean break: A New Strategy for Securing the Realm Forging A New U.S.-Israeli Relationship 2024.12.03 https://www.dougfeith.com/docs/Clean_Break.pdf;
2. Principal deputy under secretary of defense Defense planning guidance sections for comment 2024.12.03 https://nsarchive2.gwu.edu/nukevault/ebb245/doc03_full.pdf;
3. Project for the New American Century Rebuilding America's Defenses 2024.12.03 <https://www.loc.gov/item/lcwaN0011283/>;
4. Rebuilding America's Defenses Strategy, Forces and Resources For a New Century Repositioning today's forc 2024.12.03 https://resistir.info/livros/rebuilding_americas_defenses.pdf;
5. <https://therealnews.com/dswanson1119pnac>;
6. General Wesley Clark Shocker on 9/11 "Policy Coup" Policy coup 2024.12.03 <https://www.businessinsider.com/tvwho-gen-wesley-clark-shocker-on-9-11-policy-coup-2012-9>;
7. 日高 義樹, 日本人が知りたくないアメリカの本音, 2004.04.22, 200-205 дугаар тал; (Хидака Ёшики: Япончуудын мэдэхгүй Америкийн нууц дүр төрх)
8. Zbigniew Brzezinski, Second chance: Three Presidents and the Crisis of American Superpower, 2008.04.08, 155 дугаар тал;
9. Jack F. Matlock, Jr, Superpower Illusions: How Myths and False Ideologies Led America Astray And How to Return to Reality, 2011.02.22, 102 дугаар тал;
10. Emmanuel Todd, After the Empire: The Breakdown of the American Order (European Perspectives: A Series in Social Thought and Cultural Criticism), 2006.09.26, 50 дугаар тал;
11. Russian Corruption and Money Laundering, Panel 2 Russian financial systems and Corruption allegations 1999.09.2 <https://www.c-span.org/video/?152280-1/russian-corruption-money-laundering-panel-2>
12. 伊藤 貫, 自滅するアメリカ帝国—日本よ、独立せよ, 2012.03.16, 100-102 дугаар тал; (Ито Кан: Өөрийгөө устгаж буй АНУ-Япон улс тусгаар тогтнолоо олж авъя)
13. 伊藤 貫, リベラリズムという妄想, 2024.11.01, 50-52 дугаар тал; (Ито Кан: Либерализм хэмээх жүжиг) 伊藤 貫, 歴史に残る外交三賢人—ビスマルク、タレーラン、ドゴール, 2020.02.06, 40-51 дүгээр тал; (Ито Кан: Түүхэнд үлдэх дипломат албаны 3 эрхэм)



ХИЛИЙН АЮУЛГҮЙ БАЙДЛЫГ ХАНГАХАД ГАЗРЫН ХЭВЛИЙН ХИЛ ХАМГААЛАЛТЫН ҮЗҮҮЛЭХ НӨЛӨӨЛӨЛ

Г.ЭРДЭНЭЦОГТ /Хилийн цэргийн хил судлалын хүрээлэнгийн судлаач, докторант, дэд хурандаа//

Түлхүүр үг: Хилийн аюулгүй байдал, газрын хэвлийн хил хамгаалалт, хил орчмын нутаг дэвсгэр, газрын хэвлийн байгалийн баялаг

Key words: Border security, underground border protection, border area, subsoil natural resources

Хураангуй: Монгол Улсад хилийн аюулгүй байдлыг хангах, үндэсний язгуур эрх ашгийг хамгаалах шаардлагатай ч газрын хэвлийн хилийн эрх зүйн зохицуулалт дутагдалтай байна. Олон улсын хэмжээнд хилийн аюулгүй байдал нь төр, нийгэм, иргэдийн эрх ашгийг хамгаалах нөхцөл бөгөөд үндэсний аюулгүй байдлын нэг хэсэг юм.

Нутаг дэвсгэрийн бүрэн бүтэн байдалд газрын гадаргуу, ус, агаарын орон зай, газрын хэвлий багтдаг. Хил хамгаалалтын систем нь газрын гадарга, агаар, газрын хэвлийн хамгаалалтыг хамарсан нэгдмэл тогтолцоо байх ёстой. Газрын хэвлийн хил хамгаалагдахгүй байгаа нь үндэсний аюулгүй байдалд сөрөг нөлөөтэй тул Улсын хил хамгаалалт нь зөвхөн газрын гадаргын хилийн шугамын уртаар хязгаарлагдах бус, харин түүнээс эгц дээш, доош босоо хавтгайн талбайн хүрээнд яригдах ёстой.

Шинжлэх ухаан, технологийн ололтод тулгуурлан газрын хэвлийн хил хамгаалалтыг сайжруулж, хил хамгаалалтыг нэгдсэн байдлаар зохион байгуулах нь чухал бөгөөд судалгаа хийж, үр дүнг хэрэгжүүлэх шаардлагатай байна.

Summary: *Mongolia must ensure border security and protect its fundamental national interests, but there is a lack of legal regulation regarding underground border protection. Internationally, border security is a condition that safeguards the interests of the state, society, and citizens and is an essential component of national security.*

Territorial integrity includes land surface, water bodies, airspace, and underground resources. The border protection system should be an integrated framework covering land, air, and underground security. The absence of underground border

protection negatively impacts national security, making it necessary to consider border protection not only along surface lines but also in a vertical dimension.

It is crucial to enhance underground border protection using scientific and technological advancements and to organize border security in a unified manner. Conducting research and implementing its findings is essential to achieving this goal.

Үндсэн хэсэг

Улс орон бүрд өөрийн онцлогтой хил хязгаар байдаг бөгөөд улсын хилийг олон улсын гэрээгээр баталгаажуулж, тогтвортой хамгаалсан улсууд хөгжин цэцэглэж, иргэд нь аюулгүй, аз жаргалтай амьдарч байна. Харин хилийн асуудлаа шийдвэрлэж чадаагүй орнууд гаднын түрэмгийлэлд өртөх, дотоодод зөрчилдөөн үүсэх, эдийн засаг, нийгмийн хувьд доройтох эрсдэлтэй тулгарсаар байгаа нь хүн төрөлхтний түүхийн туршид ажиглагдаж ирсэн бөгөөд өнөөдөр ч дуусаагүй асуудал хэвээр байна.

Аливаа улс үндэстний аюулгүй байдал алдагдах явдал юун түрүүнд улсын хил, хил орчмын нутаг дэвсгэрээс эхлэх магадлал өндөр байдаг болохоор хилийн аюулгүй байдлыг хангах асуудлыг тэргүүн ээлжид шийдвэрлэх нь чухал байдаг. Ялангуяа учирч болзошгүй уламжлалт аюулын зэрэгцээ үндэстэн дамнасан зохион байгуулалттай гэмт хэрэг, хүний наймаа, мансууруулах бодисын зөөвөр, хууль бус эд зүйл нэвтрүүлэх, байгалийн баялгийн хууль бус олборлолт, байгалийн гамшигт үзэгдэл хүний амьдрах орчны бохирдол, нэн халдварт өвчний тархалт, олныг хамарсан ядуурал, эмх замбараагүй дүрвэлт зэрэг улс орны хил хязгаараар зааглагддаггүй уламжлалт бус



аюулын хүрээ өргөжиж байна.

Монгол Улсын хувьд хүн ам цөөн, газар нутаг өргөн уудам, бүс нутагтаа болон дэлхийн өндөр хөгжилтэй зарим орнуудтай харьцуулахад нийгэм, эдийн засгийн хөгжлөөр харьцангуй сул, тиймээс өөрийн улсын аюулгүй байдлыг хангахад нэн түрүүнд улсын хил, хил орчмын нутаг дэвсгэрийн аюулгүй байдлыг хангах явдал юм.

Монгол Улсын Үндэсний аюулгүй байдлын үзэл баримтлалд “Хилийн аюулгүй байдал” гэж тусгайлан заагаагүй ч түүний агуулга нь Монгол Улсын үндэсний аюулгүй байдлын бүрэлдэхүүн хэсэг болох оршин тогтнохуйн аюулгүй байдлын хүрээнд “нутаг дэвсгэр, хил хязгаарын халдашгүй болон бүрэн бүтэн байдал” гэсэн агуулгаар ойлгогддог.

Хилийн аюулгүй байдлын үндсэн үүрэг зорилт бол газар нутгийн бүрэн бүтэн байдал, улсын тусгаар тогтнолыг хангах, улсын хил, хязгаар нутагт сайн хөршийн харилцаа, энх тайвнаар зэрэгцэн оршиход чиглэсэн, хилийг зөрчилгүй байлгах олон улсын зарчим, бусад улс хоорондын эрх зүйн хэм хэмжээг сахиулах, улсын хилийн шугамын явалтыг хууль бусаар өөрчлүүлэхгүй байх, хилийн дэглэм, журмыг хувь хүмүүс, хуулийн этгээдүүдээр сахиулах явдал мөн. Эцсийн эцэст хилийн аюулгүй байдал нь төр, нийгэм, иргэдийн язгуур эрх ашгийг хилийн орчмын нутаг дэвсгэрт баталгаатай хангах замаар үндэсний болон улс хоорондын аюулгүй байдлыг хангах тогтвортой урьдчилсан нөхцөлийг бүрдүүлэхэд оршино.

Улсын хил нь нэгэнт хоёр улсын нутаг дэвсгэрийн зааг болохоор тус тусын нутаг дэвсгэр дээрх амьдрал үйл ажиллагаа, эд баялгийн ашиглалт нь тухайн улсын эрх мэдэлд хамаарагддаг. Нийгэм, эдийн засгийн хөгжил урагшлах тусам хил хязгаар нутгийн ач холбогдол, түүнд нөлөөлөх нөлөөлөл өсөн нэмэгдэж хөрш улсууд хил заагийнхаа хамаарлыг уялдаа холбоотойгоор цогц байдлаар авч үзэх шаардлагатай болж байна.

Тэгвэл хилийн аюулгүй байдлыг хангах хил хамгаалалтын системийн мөн чанар нь төр, нийгэм, иргэдийн язгуур эрх ашгийг баталгаатай хангах замаар үндэсний болон

хил залгаа улсуудын аюулгүй байдлыг хангах тогтвортой урьдчилсан нөхцөлийг бүрдүүлэхэд оршино.

Хил хамгаалалтын систем нь үндэсний аюулгүй байдлыг хангах зорилгод нийцсэн хилийн аюулгүй байдлыг хангах харилцан уялдаа бүхий агаар, газрын гадарга, газрын хэвлийн хамгаалах үйл ажиллагааны нэгдмэл цогц юм.

Энэ тухай Монгол Улсын хилийн тухай хуульд “Монгол Улсын нутаг дэвсгэрийн зах хязгаарыг газрын гадаргуу, усны мандал дээр хил залгаа улсын нутаг дэвсгэрийн хязгаараас зааглаж, Монгол Улсын олон улсын гэрээгээр тодорхойлж, тогтоосон шугамыг Монгол Улсын хил гэнэ. Уг шугамаас эгц дээш агаарын, мөн шугамаас эгц доош **газрын хэвлийн хил** байна”¹ гэж заасан байдаг.

Энэ тодорхойлолтыг системийн хандлагын өнцгөөс шинжилбэл улсын хил гурван бүрэлдэхүүн хэсэг, тэдгээрийн хоорондын хамаарлаас тогтсон бүтцийн систем болохыг харж болно. Үүнийг математик бичлэг ашиглан дараах байдлаар илэрхийлсэн байна.²

Хил хамгаалалтын систем:³

$$\sum S_{xx}: \{ \{ \Gamma_x \}, \{ A_x \}, \{ X_x \} \},$$

Энд,

ΣS_{xx} – улсын хил хамгаалалт систем болохыг харуулсан тэмдэглэгээ;

Γ_x – газрын гадаргын хил хамгаалах дэд систем;

A_x – агаарын хил хамгаалах дэд систем;

X_x – **газрын хэвлийн хил хамгаалах дэд систем;**

$\{ \{ \Gamma_x \}, \{ A_x \}, \{ X_x \} \}$ – газрын гадаргын, агаарын, газрын хэвлийн хил хамгаалалтын дэд системүүд, тэдгээрийн хоорондын хамаарлыг

¹ Монгол Улсын Хилийн тухай хууль – УБ, 2016 он, 4 дүгээр зүйл

² Үржин О. Үндэсний аюулгүй байдлын эрх ашгийн үүднээс хилийн аюулгүй байдлыг шинжлэх нь. –//Хилийн аюулгүй байдалд тулгамдаж буй асуудал, шийдвэрлэх арга зам/ Олон улсын эрдэм шинжилгээний хурлын эмхэтгэл/. –УБ., 2018., т.40;

³ Ганбилэг А. Монгол Улсын аюулгүй байдлыг хангахад хил хамгаалалтын системийг боловсронгуй болгох арга зам. /докторын зэрэг горилсон бүтээл/. УБХИС. –УБ., 2023, т.26;



тооцсон үр дүнгийн төлөв байдлын цогц.

Тиймээс ч улсын хил хамгаалалт зөвхөн газрын гадаргын хилийн шугамын уртаар хязгаарлагдах бус, харин түүнээс эгц дээш болон доош үргэлжилсэн босоо хавтгайн талбайн хүрээнд яригдах бөгөөд **хил хамгаалалтын дээрх гурван дэд систем хэвийн ажиллаж байж үндэсний аюулгүй байдлын бүрэлдэхүүн элемент хилийн аюулгүй байдал хангагдах учиртай юм.**

Өнөөгийн байдлаар Монгол Улсын хууль тогтоомжийн дагуу дараах байдлаар хил хамгаалалтын системийн үйл ажиллагааг хангаж байгааг бид харж болно⁴.

- **Газрын гадаргын хил** – Монгол Улсын хилийн тухай хуульд – “Газар, усан дээрх улсын хилийг улсын хил хамгаалах байгууллага хамгаална” гэж заасан байдаг;

- **Агаарын хил** – Монгол Улсын хилийн тухай хуульд – “..., агаарын хилийг зэвсэгт хүчний агаарын цэрэг хамгаална” гэж заасан байдаг;

- **Газрын хэвлийн хил** – Газрын хэвлийн байгалийн баялгийг ашиглах, хамгаалахтай холбоотой хуулийн заалтаас өөр заалт одоогоор байхгүй байна.

Монгол Улсын хилийн тухай хуульд улсын хил гэсэн тодорхойлолтод “... мөн уг шугамаас эгц доош газрын хэвлийн хил байна” гэж газрын хэвлийн хилийг тодорхойлсноос бусдаар газрын хэвлийн хил хамгаалалтын онол, арга тактик, хариуцах байгууллага зэрэг үйл ажиллагаа нь одоо хүртэл тодорхойгүй байгаа нь хилийн аюулгүй байдлыг хангах харилцан уялдаа бүхий гурван дэд элемент нэгдмэл цогц байдлын хүрээнд бүрэн хангагдахгүй байгаа болохыг харуулж байна. Үүний улмаас Үндэсний аюулгүй байдлын бүрэлдэхүүн элемент болох хилийн аюулгүй байдал бүрэн хангагдаж байна гэж үзэх боломжгүй юм.

Иймээс Хилийн аюулгүй байдлыг хангах улсын хил хамгаалалтын нэг дэд систем болох газрын хэвлийн хил хамгаалалтыг бий болгох, түүний мөн чанарыг ойлгохын тулд бид эхний ээлжид газрын хэвлий гэх ойлголтыг судалж мэдсэн байх шаардлагатай юм. Учир нь газрын хэвлийн хил нь эгц доош хэр гүн үргэлжлэх,

газрын хэвлийн бүрэн эрхт байдал болон хилийн аюулгүй байдалд ямар аюул эрсдэл учирч болох зэрэг газрын хэвлийтэй холбоотой бүхий л асуудлыг ойлгож мэдсэн байх хэрэгцээ үүсэж байна. Уг хэрэгцээг мэдсэний үндсэн дээр газрын хэвлийн хил хамгаалалтыг бий болгох боломж бүрдэх юм.

Улс орон бүр өөрийн нутаг дэвсгэрт бүрэн эрхтэй байдаг ч энэ эрх нь хязгаарлагдмал байдаг. Жишээлбэл, далайд тодорхой зайд хүрэхэд тухайн улсын бүрэн эрхт байдал дуусдаг; агаарт ч тодорхой өндөрт хүрэхэд энэ эрх дуусна. Гэхдээ газар доорх орон зайн хувьд ийм тодорхой хязгаарлалт олон улсын эрх зүйд байхгүй байна. Тиймээс улс орнууд газар доорх орон зайгаа хэр гүнзгий хүртэл эзэмших эрхтэй вэ гэдэг нь тодорхойгүй хэвээр байна. Гэсэн хэдий ч, олон улсын эрх зүйд улс орнууд өөрийн байгалийн нөөцийг ашиглах бүрэн эрхтэй гэж үздэг. Эдгээр нөөц нь ихэвчлэн газар доор байрладаг тул улс орнууд газар доорх орон зайгаа эзэмшдэг гэж ойлгож болно.

Аливаа улс өөрийн хяналт, бүрэн эрхийн хүрээнд байгаа газар доорх нөөц баялгийг ашиглах бүрэн эрхтэй болох нь олон улсын эрх зүйн баримт бичгүүдээс харагддаг. Гэхдээ энэ эрх нь бүх давхаргыг хамарч, дэлхийн төв хүртэл үргэлжлэх эсэх нь тодорхойгүй хэвээр байна.

Газрын хэвлийн /хил хамгаалалтын асуудал/ хил нь харьцангуй бие даасан байдлынхаа хувьд: нэгд, газрын хэвлийн хилийн хяналтын элемент, хоёрт, газрын хэвлийн байгалийн баялгийн хилийн хяналтын элемент гэсэн хоёр дэд элементээс бүрдсэн систем байх боломжтой байна. Үүнийг математик бичлэгээр илэрхийлбэл:

$$\Sigma S_{ГХ_x} : \{X_x; B_x; \{X_{X_x; B_x}\}\} \quad (1.8)$$

Энд,

$\Sigma S_{ГХ_x}$ – газрын хэвлийн хил хамгаалалт систем болохыг харуулсан тэмдэглэгээ;

X_x – газрын хэвлийн хилийн хяналтын үйл ажиллагааны элемент;

B_x – газрын хэвлийн байгалийн баялгийн хилийн хяналтын үйл ажиллагааны элемент;

$\{X_{X_x; B_x}\}$ – газрын хэвлийн хилийн хамгаалалт, байгалийн баялгийн хамгаалалтын

⁴ Монгол Улсын Хилийн тухай хууль – УБ, 2016 он, 4 дүгээр бүлэг, 31.1 дүгээр зүйл,



үйл ажиллагааны харилцан хамаарлын цогц.

Газрын хэвлийн улсын хил хамгаалалт нь зөвхөн улсын хилийн шугамыг газрын хэвлийгээр зөрчих үйлдлийг таслан зогсоох арга хэмжээгээр хязгаарлагдахгүй бөгөөд хилийн орон зай /хилийн зурвас, бүс, хил орчмын нутаг дэвсгэр/-д газрын хэвлий дахь хилийн аюулгүй байдлыг хангах үйл ажиллагааны цогц арга хэмжээ байх шаардлагатай юм. Магадгүй цаашид нарийвчлан судлахад энэ ойлголт өөрчлөгдөж болзошгүй гэдгийг анхаарах хэрэгтэй юм.

Улсын хил дамнан хонгилтой холбоотой гадаад орны туршлага, сургамж

Дэлхийн улс орнуудын хууль тогтоомжийг зөрчсөн зөрчлөөс үзэхэд хил дамнан зохион байгуулалттай бүлэглэлүүд хар тамхи болон бусад хориглосон эд зүйлийг хууль бусаар хил нэвтрүүлэх зорилгоор улсын хилийн шугам доогуур хонгил ухаж, байгууламж байгуулж хөрш улсын хилээр нэвтрэх нууц арга болгон ашигладаг байна.

Газар доорх хонгилын ашиглалт нь 2500 гаруй жилийн түүхтэй цэргийн тактик бөгөөд Ливан, Израил, Сири, Газын зурвас, Египет, Солонгос, Вьетнам, Мексик, АНУ, Узбекистан, Таджикистан зэрэг олон улс орнуудын хилүүдийн хооронд тухайн улс орны хилийн шалгалтыг тойрон гарах, зэвсэгт халдлага болон зэвсэг, мансууруулах бодис зэргийг хууль бусаар зөөвөрлөх зорилгоор ашигладаг байсан. Үүнээс хэдхэн улсын жишээг үүнд дурдъя.

Жишээ нь: Хойд болон Өмнөд Солонгосын хонгилын тухай:

Анхны хонгилыг 1974 онд, хоёр дахь хонгилыг 1975 онд, гурав дахь хонгилыг 1978 онд, дөрөв дахь хонгилыг 1990 онд тус тус Өмнөд Солонгосын армийн эргүүлийн цэргүүд илрүүлжээ⁵.

Хойд Солонгосын хил дамнан хонгилууд нь маш дэвшилтэт бүтэцтэй өргөн хэмжээтэй, цахилгаан эрчим хүчтэй, өндөр бэхэлгээ

⁵ See Korean Overseas Information Service, Secret Tunnel under Panmunjom: North Korea's Third Invasion Passage Discovered 24 (1978), http://www.imjinscout.com/images/North_Korean_Tunnels.pdf.

бүхий байгууламжуудтай байсан бөгөөд нэг цагт Хойд Солонгосын 10,000 хүртэлх цэргийг Өмнөд Солонгосын хамгаалалтын шугамын ард гаргах хүчин чадалтай байсан⁶. Зарим хонгил жийп машин, их буу нэвтрүүлэх хэмжээний өргөнтэй гэж тэмдэглэгдсэн байдаг.



1 дүгээр зураг. БНСУ болон БНАСАУ-ын хилийн доогуур илрүүлсэн хонгилууд⁷

ХАМАС бүлэглэлийн хонгил ашиглаж байсан туршлага, сургамж:

Газын зурвасын хууль бус наймааны хонгилууд нь Египет болон Газын зурвасын хил дагуу 14 км урт, нарийн зурвас газар байрладаг бөгөөд 2009 оноос Египет Газын зурвас дахь хонгилуудыг хаах зорилгоор газар доорх саад барьж эхэлсэн. Ингэснээр 2013–2014 оны хооронд 1200 гаруй хонгилыг устгаж, Газын зурвас руу хууль бусаар нэвтрүүлж байсан хүнс, зэвсэг болон бараа бүтээгдэхүүнийг хязгаарласан байна.

Хонгилуудыг түлш, цемент, барилгын материал, хүнсний бүтээгдэхүүн, эм, хувцас, амьд мал зэрэг өргөн хүрээний бараа бүтээгдэхүүнийг хууль бусаар нэвтрүүлэхэд ашигладаг байжээ⁸.

⁶ D. Kristof, Tunneling toward Disaster, N.Y. Times (Jan. 21, 2003), <http://www.nytimes.com/2003/01/21/opinion/21KRIS.html>.

⁷ <https://koreya24.ru/novosti/severnaa-korea-mozet-ispolzovat-set-podzemnyh-tonnellei-v-slucae-voiny>

⁸ https://lenta.ru/articles/2023/10/22/gaza_tunnels/



2 дугаар зураг. 2008 оны 6-р сарын 27-ны өдөр хууль бусаар хил давуулсан хонгилоос ууттай хоол хүнс, сум гаргаж байна.

Узбекистан улстай хиллэдэг Казакстан, Киргизийн хил дээрх улсын хил дамнасан хонгилын талаар:

2024 оны 7-р сард Узбекистаны Улсын аюулгүй байдлын алба Ташкент мужийн хилийн шугамд 310 метрийн урттай газар доорх хонгил илрүүлсэн бөгөөд уг хонгилыг ашиглан Дели хотоос Алмата руу хар тамхи болон бусад хууль бус ачаа тээвэрлэдэг байсан байна. Хонгилын гарцыг Урикзор хороололд байрлах 49 настай оршин суугчийн гэрээс олж, 17,048 боодол хар тамхи хураан авчээ⁹.

Мөн 2024 оны 6-р сард Узбекистаны Фергана мужийн Риштан дүүргээс Казакстан улсын Баткен муж руу чиглэсэн 130 метрийн урттай, гэрэлтүүлэг, хяналтын камер, цахилгаан шат бүхий хонгил илрүүлж, 2707 гар утас хураан авсан байна¹⁰.

2024 оны 3-р сард Киргизийн Жалал-Абад хотын Сузак дүүрэгт хууль бусаар хил давуулах зориулалттай хонгил илрүүлсэн бол Узбекистаны Ханабад хотоос Киргизийн Сузак мужийн Бекабад тосгон руу чиглэсэн хоёр хонгилыг илрүүлж¹¹, 3813 гар утас, 50 таблет, 97 зөөврийн компьютер, 1 кг 745 гр алт зэрэг хууль бус барааг хураан авчээ.

Газар доорх хоёр зам хоёулаа 20 метр гүн, 70–80 см өргөн, 170–180 см өндөр, эхнийх нь 350 метр, хоёр дахь нь 135 метр урттай байжээ.

Мексик болон АНУ-ын хилийн хонгилуудын талаар:

Мексик болон АНУ-ын хил нь 3219 км (2000 миль) урттай бөгөөд Браунсвилээс Тихуана хүртэл газруудыг хамардаг.

1990 оны 5-р сард, олон сарын таамаглалын

⁹ На казахско-узбекской границе обнаружен тоннель, который связывают с контрабандистами (azattyq.org)

¹⁰ <https://rus.azattyq.org/a/33021188.html>

¹¹ https://kaktus.media/doc/497864_na_granice_s_uzbekistanom_nashli_130_metrovyiy_podzemnyy_tynnel_kontrabandistov_foto.html

эцэст, Мексик, АНУ-ыг холбосон анхны хил дамнасан хонгил илэрсэн. 9 орчим метрийн гүнд ухагдсан уг хонгилыг зургаан сарын турш барьж, нийт 82 метр урт, 1,5 метр өндөр, 1,2 метр өргөнтэй байхаар бүтээсэн байв¹². Цахилгаан хангамж, бетон бэхэлгээ, агуулах өрөөнүүдээр тоноглогдсон энэхүү нарийн төвөгтэй хонгилыг их хэмжээний кокайныг АНУ руу нууцаар зөөвөрлөхөд ашиглаж байжээ¹³.

Түүнээс хойш АНУ-ын хил хамгаалалтын алба ойролцоогоор 200 гаруй хил дамнасан хонгил илрүүлсэн байна.

Түүнчлэн, 2010, 2012, 2014, 2016 онд илрүүлсэн томоохон хонгилуудын дараа 2020 онд АНУ-ын холбооны агентууд Мексикийн Тихуана хотоос АНУ – ын Калифорн мужаас Сан Диего хүртэл үргэлжилсэн хамгийн урт буюу 1313 метр хууль бус наймааны хонгилын нэгийг илрүүлсэн. Энэхүү хонгил нь хана, гэрэлтүүлэг, агааржуулалт, тэр ч байтугай төмөр замын системтэй байсан¹⁴.

Улсын хил дамнасан байгалийн баялагтай холбоотой туршлага, сургамж

Улсын хилийг газрын хэвлийгээр зөрчиж болох ганц зөрчил нь хонгил ухах, барилга байгууламж барих явдал биш юм. Өмнө дурдсанчлан газрын хэвлийн байгалийн баялгийн хилийн хяналтын үйл ажиллагааны элементтэй холбоотой зөрчил байгаа юм.

Аливаа улс орон байгалийн баялгийн нөөцөө хулгайд алдсан тохиолдолд эдийн засгийн томоохон хохирол амсах, хууль бус олборлолт нь экосистемийг зарим тохиолдолд нөхөн сэргээх боломжгүй болтлоо сүйтгэж, байгаль орчны доройтолд хүргэх, улс орнуудын хооронд улс төрийн хурцадмал байдлыг нэмэгдүүлж, цэргийн мөргөлдөөнд ч хүргэж болзошгүй нөхцөл байдлууд үүсгэдэг тод жишээ цөөнгүй байдаг. Жишээ нь:

Альберт нуур нь газрын тосны нөөцөөр баялаг бүс бөгөөд Уганда, Ардчилсан Конго Улсын хил дагуу байрладаг. Уганда 2006 онд газрын тосны нөөц илрүүлсэн гэж зарласан

¹² U.S. Department of Homeland Security, Cross Border Tunnels and Border Tunnel Prevention: Fiscal Year 2015 Report to Congress 6 (2016). This number does not include incomplete tunnels, that is, those discovered prior to crossing the border.

¹³ <https://www.bbc.com/news/world-us-canada-51304861>

¹⁴ <https://www.cbp.gov/newsroom/local-media-release/longest-cross-border-tunnel-discovered-san-diego>



нь стратегийн ач холбогдолтой энэ бүс нутгийг анхаарлын төвд оруулжээ. Улмаар 2007 онд Рукванзи арал дээр хоёр улсын хооронд цэргийн мөргөлдөөн үүсэж, хүний амь эрсэдсэн тохиолдол хүртэл гарсан байна.

Конго Улс Угандаг хил дамнасан газрын тосны ордыг шударга хуваалцахгүй байгаа хэмээн буруутгаж, Угандагийн зүгээс Конгод засаглалын сул байдлыг ашиглан нөөцийг дангаар ашиглаж байна гэж шүүмжилжээ. Маргаан 2008 онд эрчимжиж, талууд хилийн бүсийн орчимд харилцан өдөөн хатгасан үйл ажиллагаа явуулж, мөргөлдөөнийг улам хурцатгасан. Альберт нуурын энэ маргаан нь хил дамнасан баялгийг зохицуулах, ашиглах тухай тодорхой механизм дутагдаж байгаагийн тод жишээ юм.

Үүнтэй адил 1990 онд Ирак, Кувейтийн хоорондох мөргөлдөөний нэг шалтгаан нь Кувейт Румайлагийн талбайн Иракийн хэсгээс газрын тос олборлохын тулд хэвтээ өрөмдлөг ашиглаж байна гэж Иракийн тал буруутгаж байсантай холбоотой юм. Эдгээр асуудал нь Ирак Кувейт рүү дайрах нэг шалтгаан болсон байдаг¹⁵.

Мөн 2000-аад онд Мексикийн булан дахь газрын тосны олборлолтын асуудлаар АНУ, Мексикийн хооронд маргаан үүссэн. Персийн булангийн газрын тосны ордууд хоёр улсын хилийг давсан байж магадгүй байсан бөгөөд нэг улсад үйл ажиллагаа явуулж буй компаниуд нөгөө улсын нөөцийг сорж авах вий гэсэн болгоомжлол бий болсон байна. Ийм маргаанаас зайлсхийхийн тулд 2012 онд АНУ, Мексик хоёр хил дамнасан газрын тос, байгалийн хийн ордуудыг хамтран ашиглах гэрээнд гарын үсэг зурсан байдаг¹⁶.

Харин зарим улс орнууд хил дамнасан байгалийн баялгаа ямар нэгэн зөрчилдөөн маргаан үүсгэхгүйгээр хамтран эзэмших гэрээ хэлэлцээр байгуулан ашиглаж буй туршлага бас байна.

Герман болон Голландын хооронд байгуулсан гэрээнүүдийн хүрээнд, Голланд улс Германы хилд хамаарах газар доорх нүүрсний ордуудад олборлолт хийх эрхтэй болсон.

Тэгвэл манай улсын хувьд хоёр хөрштэйгөө

¹⁵ вторжение ирака в кувейт — википедия (wikipedia.org)

¹⁶ potential impact of the deepwater horizon oil spill on commercial fisheries in the gulf of mexico: fisheries: vol 36, no 7 (tandfonline.com)

хамтран хилийн шугамын дагуу 100 хүртэлх км дотор геологи – хайгуулын ажлыг хийсэн байдаг.

Тухайн үеийн РСФСР-ын Геологий яам болон БНМАУ-ын засгийн газартай 1973 оны 3 дугаар сарын 13-ны өдөр байгуулсан хэлэлцээрийн¹⁷ дагуу Монгол Улсын нутаг дэвсгэрт хилийн бүс газар буюу улсын хилээс 100 км газарт байгалийн баялгийн судалгааны ажлыг 1973 – 1985 оны хооронд зохион байгуулсан байдаг бөгөөд уг судалгааны үр дүнг баримт бичгээр БНМАУ-ын талд хүлээлгэн өгсөн байдаг.

Мөн адил БНХАУ болон МУ-ын Засгийн газар хоорондын хэлэлцээрийн¹⁸ дагуу 2006–2010 оны хооронд хоёр улсын хилийн шугамаас 100км доторх буюу нийт 200км өргөнтэй хилийн бүс нутагт хоёр улсын АМГТХЭГ болон Геологийн газрууд хамтран геологийн зураглал хийх, байгалийн баялгийн тархалтын талаарх мэдээлэл цуглуулах зэрэг хамтарсан судалгааны ажлыг хийсэн.

Дээрх хоёр хайгуул судалгааны ажил нь зөвхөн ашигт малтмалын тархац, байршлын ерөнхий судалгааг хэрэгжүүлсэн бөгөөд Монгол Улсын геологичид тухайн хайгуул судалгааны ажилд хэдий оролцож байгаа ч техник тоног төхөөрөмж, боловсон хүчний мэдлэг чадвар сул байгаагаас шалтгаалан хөрш орнуудын судалгааны арга барилыг баримталж, аливаа судалгааны дээжийг тухайн хөрш орны лабораторид шинжлүүлж, тэдний тоног төхөөрөмж, зааварчилгаа дор явагдсан талаар судалгааны тайланд дурдагдсан байна.

– Монгол Улсын зүүн хойд хил буюу Хэнтий, Дорнод аймагтай хил залгаа ОХУ-ын хилийн бүсүүд дэх хил дамнасан алтны орд газрын асуудал;

– Баян-Өлгий аймагтай хил залгаа ОХУ-ын хилийн бүс дэх мөнгөний олборлолт;

– Сүхбаатар, Дорнод аймагтай хил залгаа **БНХАУ-ын хилийн бүсэд хил дамнасан газрын**

¹⁷ “Соглашением между Правительством СССР и Правительством МНР о проведений советскими геологическими экспедициями и партиями геологическими работ на территории Монгольской Народной Республики”, 1973 он. Үндэсний геологийн фонд, 4038, 3186 дугаар судалгааны тайлан.

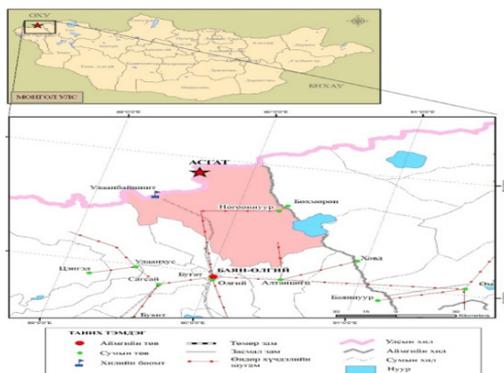
¹⁸ Монгол Улс ба БНХАУ-ын хилийн дагуух 1:1000000-ын масштабын геологийн иж бүрдэл зураг зохиох” төсөлт ажил. 2011 он, Үндэсний геологийн фонд, 6940 дугаар судалгааны тайлан.



тосны олборлолт зэрэг байгалийн баялаг олборлолтууд багагүй байдаг байна. Тухайлбал:

Нэгдүгээрт: Монгол Улсын баруун бүсэд орших Асгатын мөнгөний орд нь Орос, Монголын хил дээр орших Цагаан нуурын чөлөөт бүсээс хойш 40 орчим км зайд оршдог ба олборлолтын тухайд техникийн нөхцөл хүнд учир Оросын талтай хамтран ажиллах судалгааны ажлууд хийгдсэн байна.

Монгол Улсын хөгжлийн бодлогод чухал ач холбогдол бүхий Асгат-ын¹⁹ мөнгө, холимог металлын орд нь хоёр улсын хил дамнан байгалийн баялаг бөгөөд манай улс нь ашиглах үйл ажиллагаа явуулаагүй бөгөөд хөрш ОХУ нь өөрийн талаас 2 нүхэн туннель гарган ашиглаж дууссан гэх албан бус мэдээлэл байгаа нь тухайн уурхайн туннелийн гүний хэмжээ, ашиглалтын байдал тодорхой бус ашиглалт хийгдэж дууссан бол газрын хэвлийн хилийг зөрчсөн үү үгүй юу гэдэг асуудал урган гарч ирж байна.

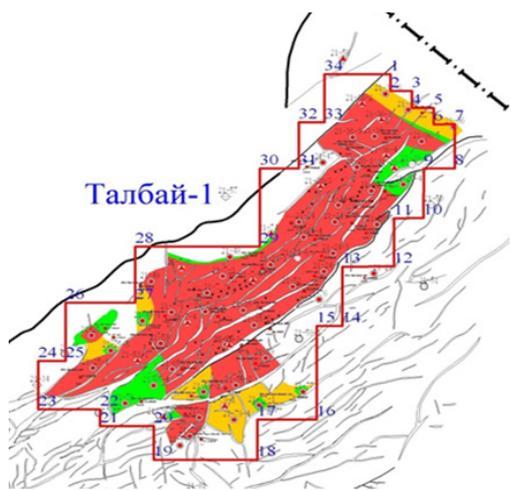


3 дугаар зураг .Асгатын мөнгөний уурхай

Хоёрдугаарт: Монгол орны зүүн хязгаар Матадын өндөрлөг, Нүхэн давааны нурууны хооронд орших бөгөөд зүүн хойшоо Хятадын¹⁹ Асгатын мөнгөний уурхайн товч танилцуулга. УБ, 2018 он, Хил хамгаалах байгууллагын архив

нутаг дэвсгэрт Хайлаарын сав газар болон үргэлжилдэг. Тамсагийн сав газар нь 350 км урт, 40–100 км өргөн бөгөөд Монгол орны газрын тосны ихээхэн нөөц байж болох хэтийн төлөвтэй хамгийн томоохон сав газарт тооцогддог²⁰. Тамсагийн газрын тосны хуримтлалын хойд хязгаар бүрэн тогтоогдоогүй. Хил дамнан байх магадлал маш өндөр. Зураг 2.8–т үзүүлснээр тухайн ордны хамгийн хойд хилийн шугамтай ойр хэсэг болох шар өнгөөр тодотгосон талбайн нөөцийг боломжит зэрэглэлээр тооцсон байна²¹

Талбайн хойд хязгаар улсын хилээс 1900–2700 метрт орших бөгөөд ордын ашиглалтын талбайн хэмжээг тогтоохдоо хилийн шугамаас 2 км–ийн зайтай байх зарчмыг баримталсан байна. Хэрэв талбайн хойд хязгаарыг хилийн шугам хүртэл гэж үзвэл Тамсагийн ордын газрын тосны нөөц ойролцоогоор 9 сая тонн буюу 65.6 сая баррелиар, ашиглалтын нөөц 1.5 сая тонн буюу 11 сая баррелиар нэмэгдэх магадлалтай гэсэн судалгааг гаргасан байна.



Таних тэмдэг

- Баталгаат нөөцтэй талбай
- Магадтай нөөцтэй талбай
- Боломжит нөөцтэй талбай
- Давхцалтай зурвас
- Гадагшаа шаантагласан зурвас
- Хагарал
- Ашиглалтын талбайн хил зааг
- Тосгой цооног
- Тосны үетэй цооног
- Туршилтын олборлолтын цооног
- Тосны илрэлтэй цооног
- Хуурай цооног

4 дүгээр зураг. Тамсагийн XXI талбайн газрын тосны нөөцийн зураг

²⁰ Олон улсын эрдэм шинжилгээний хурлын эмхэтгэл. “Газрын тос–2011”. УБ хот, 2011 он, 24 дүгээр тал.
²¹ Ашигт малтмал, газрын тосны газрын мэдээллийн сангаас авсан судалгааны материал



Тамсагийн газрын тосны ордын тос агуулагч чулуулаг нь хил дамнасан орд байх бүрэн боломжтой бөгөөд Тамсагийн орд Хайлаарын сав газрын “Бэй Жун” ордтой холбоотой байх магадлал өндөр болохыг харуулж байгаа юм.

БНХАУ-ын Хайлаарын сав газрын “Бэй-Жун”-ийн газрын тосны ордын хилийн шугамд хамгийн ойрхон олборлолтын цооног нь 150 метрийн зайтай байна.



5 дугаар зураг.

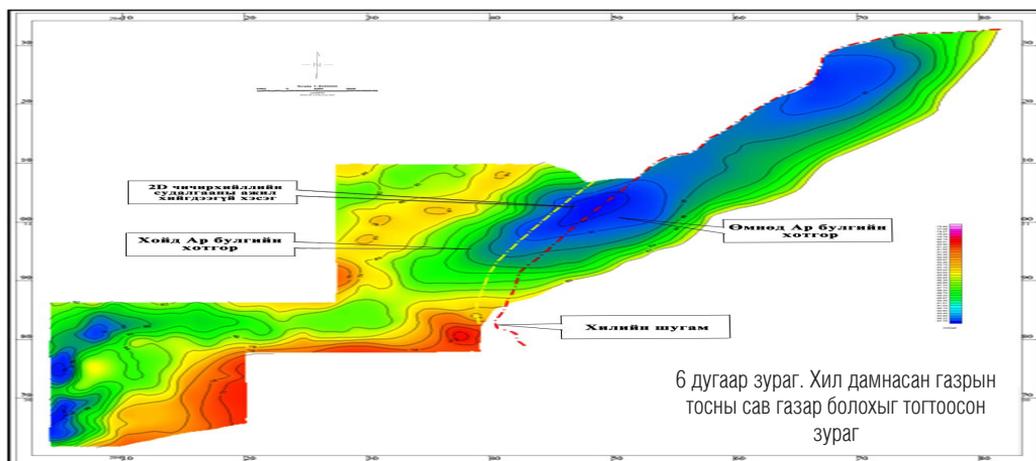
БНХАУ-ын талд байгаа “Бэй Жун” ордыг хилийн шугам хүртэл зайг харуулсан зураг

Гуравдугаарт. Ар булаг талбай²²: Тус талбай нь Сүхбаатар аймгийн Эрдэнэцагаан сумын зүүн хэсэг Дорнод аймгийн Халх гол сумдын нутаг дэвсгэрийн зарим хэсгийг хамардаг. Талбай нь А ба Б гэсэн 2 хэсгээс бүрдэх бөгөөд А нь 886км², Б нь 990. км2 хэмжээтэй байна.

Сансрын болон геологийн зураглал, хүндийн хүчний болон сейсмийн судалгааны үр дүнгээр “Арбулаг ХХИХ” талбай нь Хятад улсын “Ар тал хотгор” газрын тосны ордтой нэгэн сав газар болохыг тогтоосон байна.

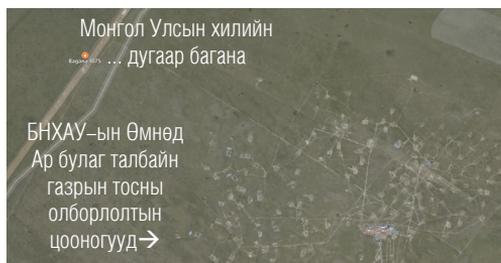
Судлаачид Монгол улсын нутагт байгааг

нь Хойд Арбулаг, БНХАУ-ын нутагт байгааг нь Өмнөд Арбулаг гэж нэрлэсэн бөгөөд энэхүү талбайн хойгуур Тамсагийн орд газар байрлах бол урдуур Эрээний сав газрын тосны ордууд болох “Ар Тал хотгор”, “Баян дулаан” ба “Улиастай” зэрэг хотгорууд байрлаж байна. БНХАУ-ын нутагт байрлах “Өмнөд Ар булаг” талбайд 2008 оноос хилийн шугамд тулган хайгуул, олборлолтын ажлыг хийж өнөөгийн байдлаар 400 гаруй цооногос жилд 1 сая тн орчим газрын тос олборлодог гэсэн мэдээлэл хүртэл байдаг.



6 дугаар зураг. Хил дамнасан газрын тосны сав газар болохыг тогтоосон зураг

²² Си Си Эф Петролеум ХХК-ийн хамтарсан судалгааны гэрээт “Арбулаг” талбайд хийсэн хайгуулын ажлын үр дүнгийн тайлан № 98120010,



7 дугаар зураг. Хилийн ... дугаар баганын харалдаа “Өмнөд ар булаг” талбайн газрын тосны олборлолтыг харуулсан сансрын зураг

Уг олборлолтын үйл ажиллагаа нь Монгол Улсын хилийн шугамаас цааш 300–500 метрт БНХАУ-ын талд байрладаг бөгөөд манай талын “Ар булаг” талбайн зүүн хойд хэсэгт тогтоогдсон газрын тосны хуримтлал бүхий бүтцийн төв хэсгээс соруулан авч байхыг үгүйсгэхгүй юм.

Ийм нөхцөл байдалд Монгол Улсын Газрын тосны тухай хуулийн 7.1.7–д заасны дагуу “улсын хил дамнан газрын тосны хуримтлал бүхий хураагуур, газрын тосны орд тогтоогдсон тохиолдолд түүнийг Засгийн газар хоорондын гэрээгээр зохицуулах”²³ гэсэн заалт байдаг тул хайгуулын ажлыг гүйцэд хийгээд газрын тосны ордыг хамтран эзэмших талаар БНХАУ-ын талтай гэрээ байгуулж ажиллаж болох эрх зүйн зохицуулалттай.

Харамсалтай нь дээр дурдсан талбай нь Дорнод Монголын дархан цаазат газрын зарим хэсэг, улсын хилийн зурвас газартай хэсэгчлэн давхацсан байх тул хайгуулын ажлыг гүйцэт хийж ордын боломж нөөцийг өнөөг хүртэл тодорхойлж чадаагүй байна.

Манай орны хилийн бүс, зурвас газарт хил орчмын дэглэмийг сахиулахын тулд ашигт малтмалыг зохистой ашиглах бодлого баримтлах нь хязгаар нутгийг хөгжүүлэх, эдийн засгийг сайжруулахад чухал үүрэг гүйцэтгэх боловч замбараагүй олгогдсон тусгай зөвшөөрөл, лиценз нь хилийн аюулгүй байдалд төдийгүй Монгол Улсын тусгаар тогтнол, үндэсний аюулгүй байдал, нутаг дэвсгэрийн халдашгүй, бүрэн бүтэн байдал, оршин тогтнохуйн аюулгүй байдалд сөргөөр нөлөөлөх, эрсдэл учруулах гол хүчин зүйлсийн нэг болдог байна.

Хил дамнан байгалийн баялаг, газрын

²³ Монгол Улсын Газрын тухай хууль – УБ, 2002 он, 7.1.7 дахь заалт

хэвлийн хилийн хамгаалалттай холбоотой олон улсад гарсан тохиолдлуудаас дараах туршлага, сургамжууд байгааг харж болохоор байна. Үүнд

1. Дэвшилтэт технологи, менежментийн сайжруулалт: Газрын хэвлийн хилийн хамгаалалтад дэвшилтэт технологи ашиглах, менежментийг сайжруулж, хяналтыг боловсронгуй болгох хэрэгтэй. Мөн газар доорх хонгилуудыг илрүүлэх, устгахад орчин үеийн дэвшилтэт тоног төхөөрөмж, хяналтын системийг үр дүнтэй ашиглах нь аюулгүй байдлыг хангахад чухал үүрэгтэй харагдаж байна.

2. Хууль эрх зүйн зохицуулалт, гэрээ хэлэлцээрийн ач холбогдол: Олон улсын эрх зүйн зохицуулалт, хоёр болон олон талт гэрээ хэлэлцээр нь хил дамнан байгалийн баялгийг шударгаар ашиглах, маргаан зөрчлийг шийдвэрлэхэд чухал үүрэг гүйцэтгэдэг тул энэ чиглэлд анхаарах шаардлагатай байна.

3. Хөрш орнуудын хамтын ажиллагаа, зохицуулалт чухал: Хил дамнан байгалийн баялгийн асуудлыг зөвхөн тухайн нэг улсын асуудал гэж үзэхгүйгээр хөрш улстайгаа хамтран ажиллаж, хил хязгаарыг тодорхойлох, баялгийг хамтран олборлож, ашиглах, шударга хуваарилах зохицуулалтыг нэвтрүүлэх нь чухал байна. Мөн хил дамнан байгалийн баялагтай холбоотой маргаан, хурцадмал байдал үүссэн тохиолдолд энхийн замаар шийдвэрлэх, урьдчилан сэргийлэх арга механизм хэрэгтэй. Үүнд олон улсын байгууллагуудын оролцоо, эвлэрүүлэн зуучлах үүрэг чухал.

4. Байгаль орчны тогтвортой байдлыг хангах: Хил дамнан байгалийн баялгийг ашиглахдаа байгаль орчинд үзүүлэх сөрөг нөлөөллийг бууруулах, экосистемийн тэнцвэрийг хадгалах бодлого, хяналтыг сайжруулах шаардлагатай. Энэ нь эдийн засгийн үр ашгийг нэмэгдүүлэхээс гадна урт хугацааны тогтвортой хөгжлийг хангах нөхцөл болдог.

5. Олон улсын хамтын ажиллагаа, мэдээлэл солилцоо: Хил дамнан байгалийн баялгийг шударгаар ашиглах, хамгаалах, хууль бус хонгилын аюулаас урьдчилан сэргийлэхийн тулд олон улсын хэмжээнд хамтран ажиллах, мэдээлэл солилцох, туршлага хуваалцах, хамтын ажиллагааг өргөжүүлэх хэрэгтэй.



Хил дамнасан байгалийн баялаг, газрын хэвлийн хилийн хамгаалалт нь улс орнуудын эдийн засгийн хөгжил, аюулгүй байдал, тогтвортой байдалд шууд нөлөөлж байгаа тул олон улсын хамтын ажиллагаа, дэвшилтэт технологи, мэдээлэл солилцоо, хууль эрх зүйн зохицуулалтыг боловсронгуй болгох, маргааныг энхийн замаар шийдвэрлэх арга хэмжээг үр дүнтэй хэрэгжүүлэх нь чухал байна.

Эдгээр сургаж, туршлагыг хэрэгжүүлснээр улс орнууд байгалийн баялгаа зүй зохистой ашиглаж, эдийн засгийн хөгжлөө хангахын зэрэгцээ хилийн аюулгүй байдлыг хангаж, учирч болох эрсдэлийг бууруулах боломжтой байна.

ДҮГНЭЛТ

Энэхүү илтгэлдээ хилийн аюулгүй байдал нь улсын бүрэн эрхт байдал, тусгаар тогтнолын үндэс суурь болохыг онцлон, уламжлалт болон уламжлалт бус аюулуудын хүрээ өргөжин тэлж буй нөхцөлд Монгол Улсын хувьд хилийн аюулгүй байдлыг иж бүрэн хангах шаардлагатайг тодорхойлсон бөгөөд хилийн хамгаалалтын үндсэн гурван дэд систем болох газрын гадаргын, агаарын, газрын хэвлийн хил хамгаалалт нь харилцан уялдаатай байх ёстойг дурдсан байна.

Гэвч Монгол Улсын хууль тогтоомжид газрын гадаргын болон агаарын хилийн хамгаалалт тодорхой заагдсан ч газрын хэвлийн хилийн хамгаалалтын талаарх зохицуулалт тодорхой бус байгаа нь хилийн аюулгүй байдлыг бүрэн хангахад саад болж байгааг тэмдэглэжээ.

Иймээс цаашид газрын хэвлийн хил хамгаалалтын онол, арга зүй, эрх зүйн зохицуулалтыг боловсронгуй болгож, хууль эрх зүйн орчныг бүрдүүлэх, хилийн бүсэд газрын хэвлийн аюулгүй байдлыг хянах хяналтын тогтолцоог бий болгох, хил хамгаалах байгууллагын чадавхыг нэмэгдүүлж, технологийн шинэ шийдлүүдийг ашиглан газрын хэвлийн хил зөрчихөөс урьдчилан сэргийлэх, судалгаа шинжилгээний ажлыг өргөжүүлэн гүнзгийрүүлэх шаардлагатай байна.

Ингэснээр Монгол Улсын хилийн аюулгүй байдал иж бүрэн хангагдаж, үндэсний аюулгүй байдлын тогтвортой байдлыг бэхжүүлэх чухал нөхцөл бүрдэх боломжтой юм.

Хил дамнасан байгалийн баялаг, газрын хэвлийн хилийн хамгаалалт нь улс орнуудын эдийн засаг, аюулгүй байдал, тогтвортой хөгжилд шууд нөлөө үзүүлж буй дэлхийн хэмжээний чухал асуудал болж байна. Байгалийн баялгийн хил хязгаар тодорхойгүй байдал, шударга бус хуваарилалт, менежментийн сул зохицуулалт нь улс орнуудын хооронд улс төрийн хурцадмал байдал, зөрчил үүсгэж, цэргийн мөргөлдөөнд хүргэх эрсдэлтэйг Ирак–Кувейт, АНУ–Мексик, Израил–Палестин, Уганда–Конго, Зүүн Африкийн орнуудын жишээнээс харж болно. Мөн газар доорх хонгилууд нь орчин үеийн дайн, терроризм, хил дамнасан гэмт хэрэгт өргөнөөр ашиглагдаж, улс орнуудын аюулгүй байдалд ноцтой аюул учруулж байна.

Хил дамнасан гэмт хэрэг, терроризм, хүн амын зохицуулалтгүй шилжилт хөдөлгөөн зэрэг уламжлалт бус аюул заналаас үүдэн хилийн аюулгүй байдлыг хангах шаардлага нэмэгдэж байна.

Дэлхийн I, II дайн, Вьетнамын дайн, Солонгосын хойгийн хямрал, Газын зурвас, АНУ–Мексик, Казакстан–Узбекистан, Хойд Солонгос–Өмнөд Солонгос, ХАМАС зэрэг олон жишээнээс харахад газар доорх хонгилууд нь зөвхөн байлдааны тактик төдийгүй хил дамнасан гэмт хэрэг, террорист халдлагад ашиглагддаг олон улсын хэмжээний асуудал болсон байна.

Хонгилуудыг барих, ашиглах нь зөвхөн нэг улсаас хамааралгүй, харин бүс нутгийн болон олон улсын аюулгүй байдалд шууд нөлөөлж, улс төрийн хурцадмал байдлыг үүсгэж байна. Тухайлбал, Хойд Солонгосын хонгилууд нь Өмнөд Солонгосын аюулгүй байдалд ноцтой аюул учруулж, ХАМАС–ын хонгилууд Израилын аюулгүй байдлыг заналхийлж, АНУ–Мексикийн хонгилууд нь хар тамхи, хууль бус цагаачлал, хүн наймаалах гэмт хэрэгт ашиглагдаж байна.

Дэлхийн улс орнууд хил дамнасан байгалийн баялгийн маргаан, газар доорх хонгилын хууль бус ашиглалтаас урьдчилан сэргийлэхийн тулд улс орны хамтын ажиллагааг бэхжүүлэх, хууль эрх зүйн зохицуулалтыг боловсронгуй болгох, дэвшилтэт технологийг үр дүнтэй ашиглах, мэдээлэл солилцох, хамтын ажиллагааг өргөжүүлэх шаардлага байгаа нь харагдаж байна.



АНУ–Мексик, Герман–Голландын хооронд байгуулсан хамтран ашиглах гэрээнүүд, Африкийн Холбоо болон бусад бүс нутгийн зохицуулалтын туршлагаас харахад хил дамнасан байгалийн баялгийг хамтран

ашиглах, шударгаар хуваарилах зохицуулалтыг нэвтрүүлэх нь улс орнуудын хоорондын зөрчил, хурцадмал байдлыг бууруулах, бүс нутгийн тогтвортой байдлыг хангахад үр дүнтэй байна.

Ашигласан материал:

1. Монгол Улсын үндсэн хууль. УБ, 1992 он;
2. Монгол Улсын Үндэсний аюулгүй байдлын үзэл баримтлал. УБ, 2010 он;
3. Монгол Улсын үндэсний аюулгүй байдлын тухай хууль. УБ, 2001 он;
4. Монгол Улсын хилийн тухай хууль. УБ, 2016 он
5. Монгол Улсын газрын тухай хууль, УБ, 2002 он;
6. Монгол Улсын Газрын хэвлийн тухай хууль, УБ, 1988 он;
7. Монгол Улсын ашигт малтмалын тухай хууль, УБ, 2006 он;
8. Монгол Улсын Их Хурлын 2021 оны 106 дугаар тогтоол;
9. Монгол Улсын төрөөс хилийн талаар баримтлах бодлого. УБ, 2002 он
10. Ш.Арвай. Хилийн аюулгүй байдалд тулгамдаж буй асуудал, шийдвэрлэх арга зам;
11. Ч.Улаанхүү. Аюулгүй байдлын үндэс. УБ, 2016 он;
12. А.Ганбилэг. Монгол Улсын аюулгүй байдлыг хангахад хил хамгаалалтын системийг боловсронгуй болгох арга зам. Эрдмийн бүтээл. УБ. 2023 он;
13. Үржин О. Үндэсний аюулгүй байдлын эрх ашгийн үүднээс хилийн аюулгүй байдлыг шинжлэх нь. //Хилийн аюулгүй байдалд тулгамдаж буй асуудал, шийдвэрлэх арга зам/ Олон улсын эрдэм шинжилгээний хурлын эмхэтгэл. –УБ., 2018., т.40;
14. See Korean Overseas Information Service, Secret Tunnel under Panmunjom: North Korea's Third Invasion Passage Discovered 24 (1978), http://www.imjinscout.com/images/North_Korean_Tunnels.pdf.
15. See Secret Tunnel under Panmunjom, supra note 66, at 8 and 15 (which includes a comparison of the features of the first three tunnels).
16. D.Kristof, Tunneling toward Disaster, N.Y. Times (Jan. 21, 2003), <http://www.nytimes.com/2003/01/21/opinion/21KRIS.html>.
17. Choe Sang-Hun, Hunting for Tunnels to Prove a Threat, N.Y. Times (July 2 2 0 1 2), <http://www.nytimes.com/2012/07/04/world/asia/for-south-korean-tunnel-hunters-a-quiet-quest-to-prove-a-threat.html>?
18. <https://koreya24.ru/novosti/severnaa-korea-mozet-ispolzovat-set-podzemnyh-tonnelei-v-slucaev-voiny>
19. https://lenta.ru/articles/2023/10/22/gaza_tunnels/
20. На казахско-узбекской границе обнаружен тоннель, который связывают с контрабандистами (azattyq.org)
21. <https://rus.azattyq.org/a/33021188.html>
22. https://kaktus.media/doc/497864_na_granice_s_uzbekistanom_nashli_130_metrovyy_pozdemnyy_tynnel_kontrabandistov_foto.html
23. U.S. Department of Homeland Security, Cross Border Tunnels and Border Tunnel Prevention: Fiscal Year 2015 Report to Congress 6 (2016). This number does not include incomplete tunnels, that is, those discovered prior to crossing the border.
24. <https://www.bbc.com/news/world-us-canada-51304861>
25. <https://www.cbp.gov/newsroom/local-media-release/longest-cross-border-tunnel-discovered-san-diego>
26. Armed activities on the territory of the congo (dem. Rep. Congo v. Uganda), 2005 i.c.j. 168,1 244 (dec. 19).
27. вторжение ирака в кувейт — википедия (wikipedia.org)
28. potential impact of the deepwater horizon oil spill on commercial fisheries in the gulf of mexico: fisheries: vol 36, no 7 (tandfonline.com)
29. “Соглашением между Правительством СССР и Правительством МНР о проведении советскими геологическими экспедициями и партиями геологопоисковых работ на территориях Монгольской Народной Республики”, 1973 он. Үндэсний геологийн фонд, 4038, 3186 дугаар судалгааны тайлан.
30. Монгол Улс ба БНХАУ–ын хилийн дагуух 1:1000000–ын масштабын геологийн иж бүрдэл зураг зохиох” төсөлт ажил. 2011 он, Үндэсний геологийн фонд, 6940 дугаар судалгааны тайлан.
31. Асгатын мөнгөний уурхайн товч танилцуулга. УБ, 2018 он, Хил хамгаалах байгууллагын архив
32. Олон улсын эрдэм шинжилгээний хурлын эмхэтгэл. “Газрын тос–2011”. УБ хот, 2011 он, 24 дүгээр тал.
33. Ашигт малтмал, газрын тосны газрын мэдээллийн сангаас авсан судалгааны материал
34. Си Си Эф Петролеум ХХК–ийн хамтарсан судалгааны гэрээт “Арбулаг” талбайд хийсэн хайгуулын ажлын үр дүнгийн тайлан № 98120010,
35. Potential Impact of the Deepwater Horizon Oil Spill on Commercial Fisheries in the Gulf of Mexico: Fisheries: Vol 36, No 7 (tandfonline.com);
36. Вторжение Ирака в Кувейт — Википедия (wikipedia.org);



ДАВХАР УРВУУ ДҮҮЖИНГ ТЭНЦВЭРЖҮҮЛЭХ УДИРДЛАГЫН СИМУЛЯЦ

О.ЭНХЦЭЦЭГ /УБХИС-ийн АБДС-ийн Мэдээллийн технологийн тэнхмийн ахлах багш/

Түлхүүр үг: Давхар урвуу дүүжингийн загвар, LQR удирдлага, LQG удирдлага, MPC удирдлага, Калманы шүүр

Хураангуй

Энэхүү өгүүлэлд шугаман бус системийн сонгодог загвар болох хэвтээ тэнхлэгийн дагуу хөдлөх тэргэнцэрт хөдөлгүүргүй эргэх гол дээр бэхлэгдсэн давхар урвуу дүүжинг төлөвийн гэдэрэг холбооны удирдлага LQR, LQG болон MPC аргуудыг ашиглан босоо чиглэлд тогтворжуулсан симуляцийн үр дүн, эдгээр удирдлагын аргуудын харьцуулалтын талаар өгүүлнэ. Давхар урвуу дүүжинг тогтворжуулах нь олон үетэй байгууламжийн төгсгөлийн цэгийг удирдах, пуужингийн нислэгийг загварчлах, хоёр хөлтэй алхдаг робот, хоёр дугуйтай сэгвэй төхөөрөмж зэргийн удирдлагын суурь болдог. Ингэхдээ Лагранжийн механикт тулгуурлан төлөвийн орны загварыг гаргаж, Matlab програмд Simmechanics tool ашиглан гурван хэмжээст виртуал орчинд симуляцийн загварыг хийж туршсан.

I. УДИРТГАЛ

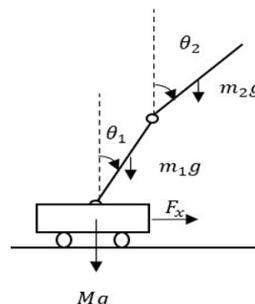
Механик системийг тэнцвэрийн байрлал руу хөтлөх, улмаар тэнцвэрийг удирдах нь удирдлагатай системийн хүнд даалгавруудын нэг юм. Давхар урвуу дүүжин гэдэг нь хэвтээ тэнхлэгийн дагуу хөдлөх тэргэнцэрт хөдөлгүүргүй эргэх гол дээр бэхлэгдсэн давхар дүүжинг хэлнэ. Уг механик систем нь шугаман бус тогтворгүй системийн сонгодог загвар бөгөөд түүнийг тогтворжуулахын тулд төлөвийн оронд тулгуурласан удирдлагын аргууд, хиймэл оюун, PID удирдлага зэргийг өргөн ашигласан байдаг[1–4]. Хэвтээ тэнхлэгийн дагуу хөдлөх тэргэнцэрт бэхэлсэн давхар урвуу дүүжинг тогтворжуулах [5–7], дрон дээр байрлуулсан урвуу дүүжин [8], тойргоор эргэх тэргэнцэрт суурилуулсан давхар урвуу дүүжинг тогтворжуулах [9–12] зэрэг олон ажлуудыг дурьдаж болно. Энэ тохиолдолд давхар дүүжинтэй системийг LQR, LQG болон MPC аргуудаар тогтворжуулж,

симуляц хийн харьцуулахыг зорьсон. Эдгээр аргууд нь хамгийн өргөн хэрэглэгддэг бөгөөд параметрийн өөрчлөлтөд харьцангуй тэсвэртэй юм.

Давхар урвуу дүүжингийн математик загварыг гаргаж, түүнийг LQR, LQG болон MPC удирдлагын аргуудаар тогтворжуулж, симуляцийн орчинд удирдлагын арга тус бүрт тохирох параметрийг өөрсдийн туршилтаас сонгосон.

II. МАТЕМАТИК ЗАГВАР

Сонгодог механикийн хуулиудад тулгуурлан давхар дүүжингийн загвар гаргах нь төвөгтэй учраас Лагранжийн механик ашигласан. Дүүжингүүдийг массын хувьд жигд хуваарьлагдсан тэгш хэмтэй гэж тооцсон тул инерцийн моментийн нөлөөг бага гэж үзсэн. Давхар урвуу дүүжингийн загварыг Зураг 1–т үзүүлэв. Энэ нь хэвтээ тэнхлэгийн дагуу хөдлөх M масстай тэргэнцэр, түүнд эргэх холбоосоор бэхлэгдсэн m_1 масстай, L_1 урттай доод дүүжин буюу саваа, доод дүүжинд бэхлэгдсэн m_2 масстай, L_2 урттай дээд дүүжин зэргээс бүрдэнэ. Уг системийн хөдөлгөөний чөлөөний зэрэг нь гурав хэдий ч гаралтыг тэргэнцрийн шилжилт, хурд, саваа тус бүрийн босоо тэнхлэгтэй үүсгэх өнцөг, өнцөг хурд зэргийг сонговол $(x \cdot \dot{x} \cdot \theta_1 \cdot \dot{\theta}_1 \cdot \theta_2 \cdot \dot{\theta}_2)$ төлөвийн хувьсагчдын тоо зургаа болох тул систем нь зургаадугаар эрэмбийн систем тэгшитгэлээр илэрхийлэгдэнэ.



Зураг 1.
Давхар урвуу дүүжингийн загвар



Лагранжийн механикт тулгуурлан давхар урвуу дүүжинг загварчлахдаа системийн ерөнхий кинетик энерги, ерөнхий потенциал энергийн ялгаврыг олдог. Үүнээс Лагранжийн тэгшитгэлийг гарган авч, зарим хэсгийг хялбарчилж, саваануудын босоо тэнхлэгтэй үүсгэх өнцгийг маш бага гэж үзээд шугамчилж, төлөвийн орны ерөнхий хэлбэрт оруулна [13]. Ингэхдээ системийн параметрийн өгөгдлийг доорх хүснэгтэд дүрслэснээр сонгосон

/Хүснэгт 1/.

1 дүгээр хүснэгт. Системийн параметрууд

Д/д	Параметр	Тэмдэглэгээ	Утга
1	Тэргэнцрийн масс	M	0.01 кг
2	Доод дүүжингийн масс	m_1	0.05 кг
3	Дээд дүүжингийн масс	m_2	0.05 кг
4	Доод дүүжингийн урт	L_1	0.2 м
5	Дээд дүүжингийн ури	L_2	0.2 м

Үүнээс системийн төлөвийн орны илэрхийллийн тэгшитгэлийг (1) –д харуулав.

$$\dot{x} = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & -39.71 & 4.142 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 383.8 & -92.65 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & -277.9 & 180.9 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix} x + \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \\ 41.18 \\ -264.7 \\ 88.24 \end{bmatrix} F_x$$

Дээрх илэрхийллийн F_x нь оролтын вектор, A нь системийн матриц, B нь удирдлагын матриц болно. Төлөвийн орны тэгшитгэлийг гарган авсны дараа системийг удирдах боломжтой эсэхийг дараах байдлаар шалгасан.

$$co = rank(ctrb(A, B)) \quad (2)$$

Матрицын ранг нь зургаа буюу бүрэн байсан. Энэ нь системийг удирдах боломжтой гэсэн үг. Мөн систем тогтворжих боломжтой эсэхийг шалгахын тулд системийн матриц A -ийн тодорхойлогчийг бодоход 0 гарсан. Иймээс системд тэнцвэрийн цэгүүд байгаа гэж үзэж болно.

III. УДИРДЛАГЫН СИСТЕМ

Давхар урвуу дүүжингийн удирдлагын системийг төлөвийг орны гэдрэг холбооны удирдлагын LQR, LQG болон MPC аргуудыг ашиглан хэрэгжүүлсэн.

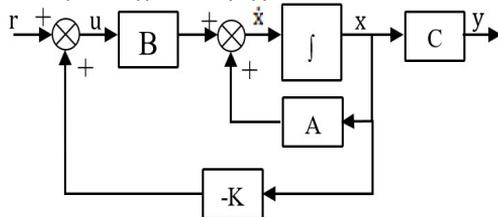
A. LQR аргаар системийг тогтворжуулах

LQR удирдлагыг хэрэглэхэд системийг хугацааны оронд нэгдүгээр эрэмбийн дифференциал тэгшитгэлүүдээр илэрхийлдэг.

$$\begin{cases} \dot{x} = Ax + Bu \\ y = Cx + Du \end{cases} \quad (3)$$

LQR аргаар системийг тогтворжуулах үеийн

төлөвийн гэдрэг холбоотой системийн ерөнхий хэлбэрийг Зураг 2-т үзүүлэв.



Зураг 2. Төлөвийн гэдрэг холбоотой системийн блок диаграм

Эндээс харвал төлөвийн гэдрэг холбооны коэффициент K -ийн утгыг тодорхойлох нь гол асуудал юм. LQR аргын хувьд төлөвийн хувьсагч болон оролтын хувьсагчуудын алинд илүү ач холбогдол өгөхийг тохируулах боломжтой үнэлгээний функцыг ашигладаг.

$$J = \int_0^{\infty} [x^T Q x + u^T R u] dt \quad (4)$$

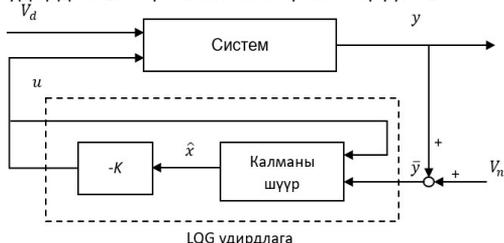
$$Q = Q^T \geq 0, R = R^T > 0$$

Үнэлгээний функц J -ийг бага байлгахын тулд төлөвийн хувьсагч нь хурдтайгаар тэнцвэрийн цэг рүүгээ дөхөх шаардлагатай. Иймд үнэлгээний функцын Q, R матрицуудыг оновчтой сонгох нь чухал. Тус матрицуудын тэгээс ялгаатай элементүүд нь системийн төлөвийн орны хувьсагч тус бүрт болон оролтын хувьсагчид харгалзана. Үүний дараагаар Matlab програмын lqr() функцийг ашиглан K коэффициентийг гаргаж авсан.

$$K = lqr(A, B, Q, R) \quad (5)$$

B. LQG аргаар системийг тогтворжуулах

LQG арга нь төлөвийн гэдрэг холбооны удирдлагын коэффициент K -ийг Калманы шүүртэй хамт ашигладаг. Зураг 3-т LQG удирдлагын ерөнхий хэлбэрийг харуулав.



Зураг 3. LQG удирдлагын схем

Бодит байдалд гажуудуулагчдаас хамаарч төлөвийн орны хувьсагчдийн бүрэн утгыг хэмжиж чаддаггүй. Үүнийг шийдвэрлэхийн тулд системийн загварыг ашиглан төлөвийн



хувьсагчдын утгыг сэргээх зорилгоор Калманы шүүр ашиглан таамагладаг. Системийн төлөвийн тэгшитгэлд гажуудуулагч шуугианыг тооцсон загвар нь дараах байлаах илэрхийлэгдэнэ.

$$\begin{cases} \dot{x} = Ax + Bu + V_d \\ y = Cx + V_n \end{cases} \quad (6)$$

V_d – системийн шуугиан, V_n – хэмжилтийн шуугиан

Харин Калманы шүүрийн гэдрэг холбооны коэффициентийг (7)–г ашиглан тооцно.

$$\hat{x} = (A - K_f)\hat{x} + Bu + K_f y \quad (7)$$

K_f – Калманы шүүрийн коэффициент

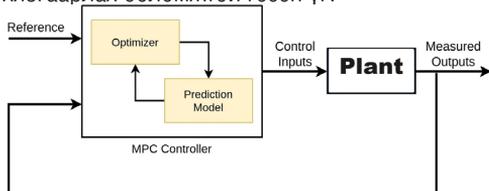
Калманы шүүрийн коэффициентийг тодорхойлохдоо Matlab програмыг ашиглан 2 аргаар тооцоолж болно. 2 аргын үр дүнд ижил хариу гарна.

$$K_f = lqe(A, V_d, C, V_d, V_n) \quad (8.a)$$

$$K_f = (lqr(A', C', V_d, V_n))' \quad (8.b)$$

С. MPC аргаар системийг тогтворжуулах

MPC удирдлагын арга нь системийг зорилгод нь хүргэхийн тулд ирээдүйн үйл явдлыг урьдчилан таамаглах, төлөвлөхөд тусалдаг арга юм. Ингэхдээ хугацааны тодорхой интервал дахь системийн явцыг тодорхойлоод, хугацааны дарааллын дагуу тооцоолно. Мөн шугаман бус төвөгтэй системийг оновчтой удирдах боломжийг олгодог. Өөр нэг давуу тал нь хязгаарлалт авч чаддаг. Жишээлбэл, Тэргэнцэртэй давхар урвуу дүүжингийн системийн хувьд дүүжингүүдийн хазайлтын өнцгийн утга, тэргэнцрийн шилжилтийг хязгаарлах боломжтой гэсэн үг.



Зураг 4. MPC удирдлагын схем

Хугацааны интервал бүр дахь төлөвийн хувьсагчдын утга дараах томъёогоор илэрхийлэгдэнэ.

$$\begin{cases} x_{k+1} = Ax_k + Bu_k \\ y(k) = x(k) \end{cases} \quad (9)$$

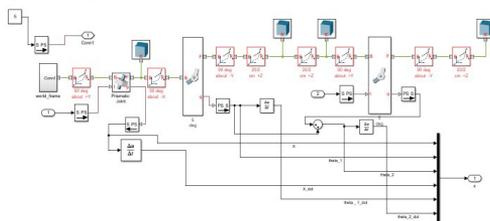
Урьдчилан таамаглах интервал N_p тус бүр

дээр үнэлгээний функцын хамгийн бага утга нь:

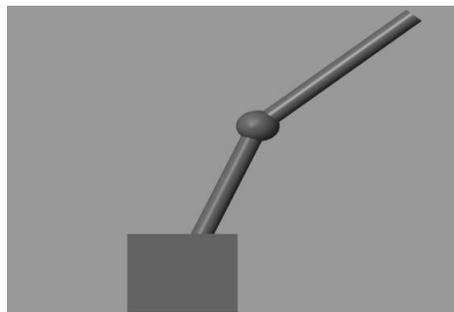
$$J = \sum_{i=0}^{N_p-1} (x_{k+i}^T Q x_{k+i} + u_{k+i}^T R u_{k+i}) \quad (10)$$

IV. СИМУЛЯЦИЙН ҮР ДҮН

Симуляцийг Matlab-ийн Simmechanics tool-ийг ашиглан гурван хэмжээст виртуал механик орчинд LQR, LQG болон MPC аргуудыг ашиглан хийсэн. Ингэхдээ төлөвийн орны матриц, K коэффициент, Калманы шүүрийн коэффициент зэргийг .m файл үүсгэн бодуулж, давхар урвуу дүүжингийн симуляцидаа ашигласан. Зураг 5–д давхар урвуу дүүжингийн загвар, Зураг 6–д Simmechanics дээрх доод дүүжинг 200, дээд дүүжинг 250 өнцгөөр хазайлгасан туршилтын орчинг дүрслэв.



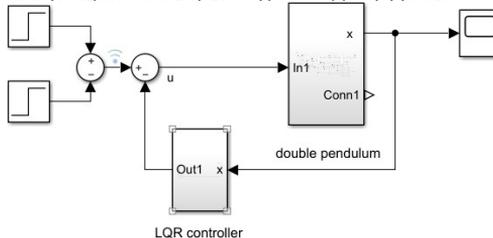
Зураг 5. Давхар урвуу дүүжингийн загвар



Зураг 6. Simmechanics дээр хийсэн симуляцийн орчин

А. LQR удирдлагын симуляцийн туршилт

Энэхүү удирдлагын үед Q, R матрицуудын ялгаатай утгын сонголтод ялгаатай шилжилтын процессыг харуулж байсан. LQR удирдлагын симуляцийн загварыг Зураг 7–д харуулав.



Зураг 7. LQR удирдлагын симуляцийн загвар



Иймд бид төлөвийн орны хувьсагчдаас тэргэнцрийн шилжилт, доод болон дээд дүүжингийн шилжилтэд ач холбогдол өгч, үнэлгээний функцийн матрицуудын утгыг өөрчлөн хэд хэдэн туршилт хийсэн. Туршилтад доод дүүжинг 15⁰, дээд дүүжинг 100 өнцгөөр хазайлгасан болно.

Хүснэгт 2. Дүүжингүүдэд ач холбогдол өгсөн туршилтын үр дүн

Д/д	Q	R	Тогтворжих хугацаа (с)		
			x	θ ₁	θ ₂
1	diag([1 10 10 1 1 1])	1	4.5	1.8	1.8
2		10	5	1.8	1.8
3		100	5.2	2	2
4		1000	8.2	3	3

Хүснэгт 2-оос харахад Q = diag([1 10 10 1 1 1]), R = 1 үед систем хамгийн богино хугацаанд тогтворжсон тул бидний хийсэн туршилтуудаас хамгийн тохиромжтой үнэлгээний функцийн матрицууд гэж үзэж төлөвийн гэдэрэг холбооны коэффициент нь K = [1 -24.41 34.44 1.79 0.11 3.06] болсон.

Тэгвэл дээрх үнэлгээний функцийн матрицуудыг ашигласан давхар урвуу дүүжингийн систем нь хамгийн ихдээ хэдэн хэмийн өнцгийн хазайлтыг тогтворжуулахыг хүснэгт 3-т харуулав.

Хүснэгт 3. Систем тогтворжуулах хамгийн их хазайлтын хэмжээ

Д/д	Доод саваа (градус)	Дээд саваа (градус)	Тогтворжих хугацаа (с)		
			x	θ ₁	θ ₂
1	0	51	5.5	4.2	4.2
2	31	0	5	4.5	4.1
3	10	41	6	2.8	2.8
4	26	15	5	4	4

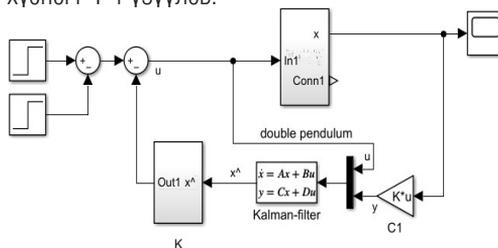
Хүснэгт 3-оос харахад доод дүүжингийн байрлал дээд дүүжингийн байрлалд чухал нөлөө үзүүлдэг нь харагдаж байна.

В. LQG удирдлагын симуляцийн туршилт

LQG удирдлагын хувьд Калманы шүүрийн коэффициентийг оновчтой тодорхойлох нь чухал байдаг. LQG удирдлагын симуляцийн загварыг Зураг 8-д харуулав.

Бидний хувьд систем тогтворжиход төвөгтэй байдал үүсгэдэг шуугиануудын хэмжээг өөрчлөх үед шилжилтийн процессийг харуулах симуляцийн туршилт хийсэн.

Туршилтад доод дүүжинг 50, дээд дүүжинг 50 өнцгөөр тус тус хазайлгав. Мөн төлөвийн гэдэрэг холбооны коэффициент K=[1 -24.41 34.44 1.79 0.11 3.06]-г ашигласан. Туршилтын үр дүнг хүснэгт 4-т үзүүлэв.



Зураг 8. LQG удирдлагын симуляцийн загвар

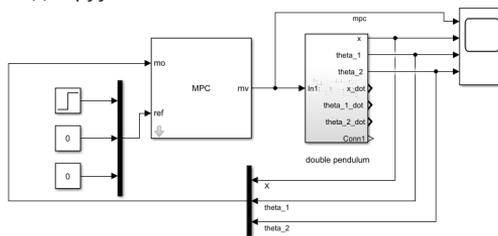
Хүснэгт 4. Шуугианы хэмжээг өөрчилсөн үеийн үр дүн

Д/д	V _d	V _n	Тогтворжих хугацаа (с)		
			x	θ ₁	θ ₂
1	0.0001	0.0001	8.5	5.2	5.2
2	0.001	0.001	8.6	5.4	5.4
3	0.01	0.01	10.9	10.5	10.5
4	0.1	0.1	11.9	10.8	10.8
5	1	1	8.5	5.5	5.5
6	10	10	8.7	5.5	5.5
7	100	100	10.1	5.7	5.7
8	1000	1000	10.4	6	6

Дээрх хүснэгтээс шуугианы хэмжээ нэмэгдэх нь системийн тогтворжилтод сөргөөр нөлөөлж тогтворжих хугацаа уртсаж байгаа нь харагдаж байна.

С. MPC удирдлагын симуляцийн туршилт

MPC удирдлага ашиглан тэргэнцэртэй давхар урвуу дүүжинг тэнцвэржүүлэх туршилтыг симуляцийн орчинд гүйцэтгэсэн. MPC удирдлагын симуляцийн загварыг зураг 9-д харуулав.



Зураг 9. MPC удирдлагын симуляцийн загвар

$$Q = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 10 & 0 \\ 0 & 0 & 100 \end{bmatrix}, R = 0.1, T = 0.01, N_p = 15, N_c = 2$$

үед доод дүүжинг босоо тэнхлэгтэй 0⁰, дээд дүүжинг босоо тэнхлэгтэй 2⁰ хэмийн өнцөг



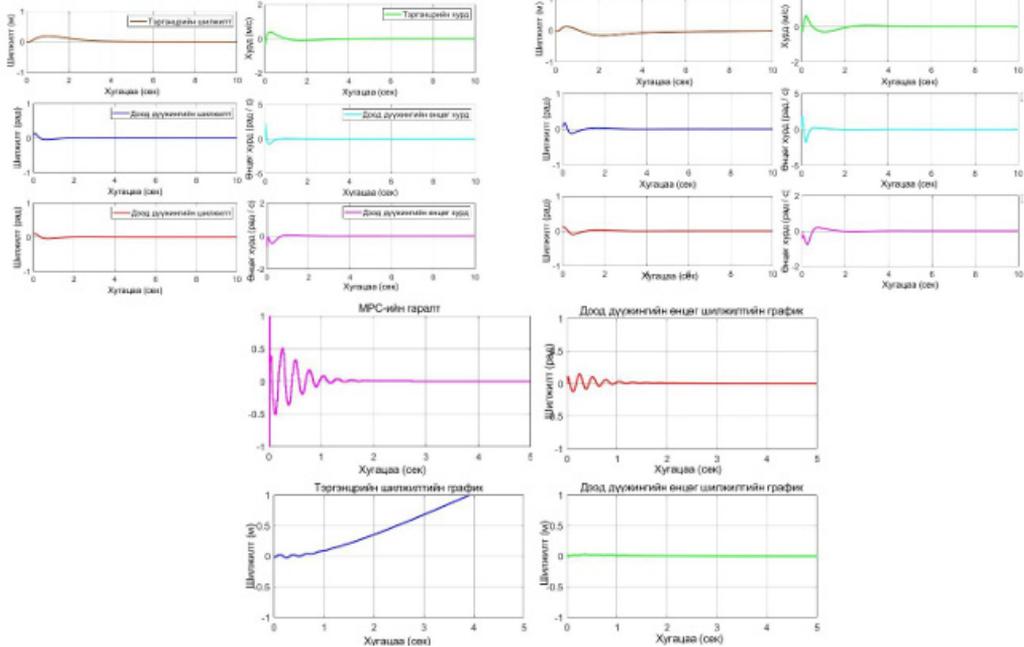
үүсгэн байрлуулахад тэргэнцрийн шилжилтийг 1 секундэд, доод дүүжингийн шилжилтийг 1.1 секундэд, дээд дүүжингийн шилжилтийг 0.9 секундэд тус тус тэнцвэржүүлсэн.

D. LQR, LQG, MPC удирдлагын аргуудын харьцуулалт

Эдгээр аргуудын системийг тэнцвэржүүлэх

үр дүнг харьцуулахдаа доод дүүжинг 3^0 , дээд дүүжинг 4^0 өнцгөөр хазйалган байрлуулсан. Энэ тохиолдолд удирдлагын аргууд дараах шилжилтүүдийг харуулжээ.

Зураг 10. LQR, LQG, MPC удирдлагын аргуудаар системийг тэнцвэржүүлэх туршилтийн үр дүн



Хүснэгт 5. LQR, LQG болон MPC удирдлагуудын харьцуулалт

LQR удирдлага	LQG удирдлага	MPC удирдлага
<ul style="list-style-type: none"> Хамгийн их өнцгийн хазайлтыг тэнцвэржүүлсэн Тооцоолол бага шаарддаг Ашиглахад хялбар 	<ul style="list-style-type: none"> Шуугиан болон гаднаас хүчээр үйлчлэхэд тогтвортой Тооцоолол дунд зэрэг шаарддаг 	<ul style="list-style-type: none"> Шуугиан болон гаднаас хүчээр үйлчлэхэд тогтвортой Тооцоолол их шаарддаг

Удирдлагын аргуудын аль арга нь тогтвортой эсэхийг шалгахын тулд гаднаас хүчээр үйлчлэх, оролтын утгад нэмэлтээр шуугиан өгөх зэрэг туршилтуудыг хийж гүйцэтгэсэн.

ДҮГНЭЛТ

Энэхүү судалгааны ажлаар тэргэнцэртэй давхар урвуу дүүжингийн тэнцвэржилтэд LQR, LQG болон MPC аргуудыг хэрэгжүүлж, симуляцийн орчинд тогтворжуулсан үр дүнг харууллаа. LQR удирдлагын аргын хувьд тооцоолол бага шаарддаг, хийсэн туршилтуудаас хамгийн их өнцгийн хазайлтыг

тэнцвэржүүлсэн. LQG удирдлага нь төлөвийн хувьсагчдийн бүрэн утгыг хэмжин авахын тулд V_d, V_n параметруудийг оновчтой тодорхойлох нь чухал болох нь туршилтуудаас харагдаж байсан. MPC удирдлагын арга нь тооцоолол хийхэд төвөгтэй, олон параметруудийн утга тодорхойлох зэрэг хүндрэлтэй ч гадны үйлчлэлд хамгийн тогтвортой удирдлагын арга байсан.

Цаашид давхар урвуу дүүжинг тэргэнцрээр босгох, хиймэл оюуны арга ашиглан тохирох алгоритмыг хэрэгжүүлнэ.



Ашигласан материал:

1. Ahmed Nor Kasruddin Bin Nasir. Modeling and controller design for an inverted pendulum system. 2007
2. Fredrik Gustafsson. "Control of inverted double pendulum using reinforcement learning". 2016.
3. Z.Yi Z.Peisi. "Double inverted pendulum based on LQG optimal control" 2016.
4. H.Nurhadi A.Adhim. "Design of sliding – PID control system for double pendulum on Moving cart". 2016.
5. A.I.Sazhin G.V. Sablina I.V. Stazhilov. Synthesis of Double Inverted Pendulum on the Cart System on the Sliding Modes Method Basis. 21 may 2015.
6. Z.Neusser M.Valasek. "Control of the double pendulum on a cart using the natural motion". 2013.
7. Lagaros Moysis. "Balancing a double inverted pendulum using optimal Raffaello D'Andrea Markus Hehn. A Flying Inverted Pendulum. 09 may 2011.
8. Maamar Bettayeb Ibrahim Mustafa Mehedi Ubaid M Al-Saggaf Rachid Mansouri. Stabilization of a double inverted rotary pendulum through fractional order integral control scheme. 2019.
9. P.Morasso T.Nomura Y.Suzuki J.Zenzeri. "Stabilization of a cart inverted pendulum: improving the intermittent feedback strategy to match the limits of human performance". in(2019).
10. N.Aguilar, G.Belascuen "Design modeling and control of a reaction wheel balanced inverted pendulum" in IEEE Biennial Congress of Argentina (2018)
11. Y.Y.Lim C.L.Hoo Y.M.E.Wong. "Stabilising an inverted pendulum with PID Controller". in MATEC Web of Conferences (Vol. 152, p. 02009): (2018).
12. G.Belascuen N.Aguilar. "Design, modeling and control of a reaction wheel balanced inverted pendulum". in IEEE Biennial Congress of Argentina (ARGENCON)(pp.1–9): (2018).
13. Б.Луубаатар, А.Баянмөнх, "Дан болон давхар урвуу дүүжингийн тэнцвэржилт" ММТ 2017 ЭШХ ЭМХЭТГЭЛ



СҮҮЛИЙН ҮЕИЙН ОРОС–УКРАИНЫ БАЙЛДААНЫ ТАКТИКТ ГАРЧ БУЙ ӨӨРЧЛӨЛТ АРГА ХЭЛБЭР

Б.ЛХАГВАСҮРЭН ЛҮБХИС-ийн ЦНДС-ийн
Ерөнхий цэргийн тэнхимийн 4 -анги, дэд түрүүч

Түлхүүр үг: тактик, байлдаан, жижиг бүлэг, дайн

Хураангуй: Орос–Украины байлдааны ажиллагаа 2022 оноос хойш эрчимжиж, талуудын ашиглаж буй тактик, арга хэлбэрт ихээхэн өөрчлөлт гарч байна. Энэхүү судалгаанд байлдааны ажиллагааны стратегийн шинэчлэл, тактикийн шинэ хандлагыг шинжлэх ухааны үндэслэлтэйгээр судалсан. Оросын тал байлдааны ажиллагаанд нисгэгчгүй агаарын хэрэгсэл (дрон), урт тусгалын пуужин, электрон дайралт зэргийг өргөн ашиглаж, давшилтын тактикийн өөрчлөлт хийж байна. Харин Украины тал партизаны дайны арга барил, барууны орнуудын дэвшилтэт зэвсэглэл, сүлжээний төвтэй тактикийг нэвтрүүлж, хамгаалалтаа бэхжүүлж байна. Мөн Хотын тулаан, байлдааны инженерчлэл, мэдээллийн дайн чухал байр суурь эзэлж буйг судалж тогтоов. Судалгаанд олон улсын цэргийн шинжээчдийн дүгнэлт, баталгаатай эх сурвалжийг ашиглаж, байлдааны ажиллагааны цаашдын хандлагыг тодорхойллоо.

Судлах арга: Баримт материалуудыг цуглуулан судлах, тэдгээрийг хооронд нь харьцуулах, нэгтгэн дүгнэх

Судалгааны зорилго: Орос–Украины байлдааны тактик түүний арга хэлбэрт гарч буй өөрчлөлт, жижиг бүлгийн байлдааныг хэрхэн ашиглаж байгааг тодорхойлж, орчин үеийн байлдааны шинэ арга тактикуудыг судлахад оршино.

Судалгааны зорилт:

1. Орос–Украины байлдааны тактикт гарч буй гол өөрчлөлтүүдийг судлах
2. Орос болон Украины жижиг бүлгийг ашигласан байдлыг судлах
3. Орчин үеийн байлдааны шинэ арга тактикуудыг судлах

ОРШИЛ

Сүүлийн үеийн дайн, зэвсэгт мөргөлдөөн, байлдааны тактикийн арга хэлбэр хувьсан өөрчлөгдсөөр нарийн төвөгтэй болсоор байна.

Орос–Украины дайн нь орчин үеийн байлдаан хэрхэн өөрчлөгдөж байгааг тод томруун харуулж байна. 2022 онд эхэлсэн энэ дайн нь уламжлалт байлдааны тактикийг технологийн дэвшилтэй хослуулсан онцлогтой болж, хоёр талын цэргийн стратеги тасралтгүй хувьсан өөрчлөгдөж байна. Байлдааны ажиллагаанд дрон, хиймэл оюун ухаан, мэдээллийн дайн, жижиг бүлгүүдийн маневрлах тактик зэрэг шинэ арга хэлбэрүүд өргөнөөр нэвтэрч, ирээдүйн дайн байлдааны чиг хандлагад хүчтэй нөлөөлж байна.

ҮНДСЭН ХЭСЭГ

“Орос–Украины байлдаан эхлэхээс хойш Оросын армийн ашиглаж байсан тактикийн хэд хэдэн гол өөрчлөлт гарсан. Эдгээр өөрчлөлтүүд нь байлдааны нөхцөл байдал, Украины эсэргүүцэл, олон улсын оролцоо, технологийн дэвшил зэрэг олон хүчин зүйлсээс хамаарч гарч ирсэн. Дараах нь Оросын армийн тактикийн томоохон өөрчлөлтүүд юм.

1. Эхний үеийн “Түрэмгийлэх” тактик (2022 оны –2р сарын –5 – 24р сар)

Цаг хугацааны хязгаарлалт: Орос эхэндээ Украинд түргэн хугацаанд ялалт байгуулахыг зорьсон. Энэ үеийн тактик нь хурдан давшилт хийх, Украин улсын нийслэл Киев, Харьков, Одесса зэрэг том хотууд руу чиглэсэн байлдаан байв. Оросын армийн хүлээлт нь Украины армийг богино хугацаанд унагаж, засгийн газрын эсрэг халдлага хийх байсан.

Зорилго: Оросын анхны зорилго нь Украины засгийн газрыг унагааж, улс орныг «демилитаризаци» хийх байв. Оросын армийн стратеги нь Украинд хүчтэй агаарын довтолгоо хийж, хүнд танк, артиллерийн хүчийг ашиглах байв.

Тулааны үр дүн: Эхний үед Оросын армийн халдлага амжилттай болсон ч Украины эсэргүүцэл маш хүнд байсан. Украинчууд улс орноо хамгаалах чадвар, өндөр сэтгэл зүйтэй



байсан нь Оросын армийг удаашруулсан. Оросын армийн түрэмгийллийн үйл ажиллагаа зөвхөн хэрэгжсэнгүй, фронт шугам дээр хүнд байлдаан үүссэн.

2. Фронтын шилжилт, жижиг бүсүүдээр байрлах (2022 оны зун, намар)

Шинэ стратеги: Оросын армийн халдлагын хурд удааширсан, цэргийн амжилт хүндэрсэн тул стратегия өөрчлөх шаардлагатай болсон. Энэ үед Орос улс фронтын шугамыг шинэчлэн тодорхой бүсүүдэд төвлөрч, дайралт хийх болсон. Украин армийн эсэргүүцлийг даван туулж, хэд хэдэн фронт шугамыг бий болгосон.

Танкууд, хүнд артиллерийг ашиглах: Оросын армийн шинэ тактик нь танк болон хүнд артиллерийн хүчийг үргэлжлүүлэн ашиглах байсан ч стратегийн хувьд түргэн хариулах байлдааныг бус харин зөвхөн чанарын хувьд давуу байдлыг бий болгохыг зорьсон. Тиймээс тодорхой бүс нутагт фронт дахь томоохон дайралтууд илүү төвлөрсөн болжээ.

Агаарын довтолгоо болон дрон ашиглалтыг нэмэгдүүлсэн: Орос улс агаарын болон дрон халдлагуудыг нэмэгдүүлж, Украины стратегийн болон тээврийн байгууламжуудыг устгах зорилгоор пуужин, дрон ашиглалт эрчимжүүлсэн.

3. Кибер дайнд шилжих (2022 оны сүүлчээс хойш)

Кибер халдлага: Оросын армийн тактикийн өөрчлөлтөд кибер дайны элемент орж ирсэн. Байлдааны талбар дээр зөвхөн физик хүч хэрэглэгдэхгүй, Оросын армийн кибер дайнууд Украины цахим систем, хэвлэл мэдээллийн салбар руу халдлага хийх нь түгээмэл болжээ.

Технологийн нөлөө: Оросын кибер халдлагууд нь Украины зэвсэгт хүчний холбоо, удирдлагын системд халдах, мэдээллийн урсгалд нөлөөлөх зорилготой байсан. Мөн олон улсын хэвлэл мэдээлэл, сэтгэл зүйн дайн дээр Орос улс хуурамч мэдээлэл тараах стратеги хэрэгжүүлж эхэлсэн.

4. Дронууд болон автоматжуулалтыг ашиглах (2023 оны эхнээс 2024 он)

Дрон ашиглалт: Оросын армийн тактикийн нэг чухал өөрчлөлт нь дронуудыг ашиглах байв. Орос улс Украины арми болон стратегийн байгууламжууд руу хүнд дронуудыг олон удаа явуулж, халдлагын амжилттай хэрэглээ болсон.

Хоёрдогч фронт ба сөрөг довтолгоо: Оросын арми фронт шугамыг дахин тодорхойлогдсон ба Украины сөргүүлэн довтолгооны хүчтэй байлдааны дараа, Оросын армийн байрлал дагасан жижиг бүсүүдэд гүйцэтгэх хариу арга хэмжээний тогтолцоог нэмэгдүүлжээ. Орос улс Украины зүүн, өмнөд хэсэгт байрлал тогтоон хамгаалах стратеги баримтлан байлдсан.

5. Талбар дахь үүсэж буй шинэ чиг хандлага

Цэргийн өөрчлөлт: Орос улс байлдааны талбарт шинэ цэргийн техник, зэвсэг ашиглах болсон. Жишээлбэл, танк болон хүнд артиллерийн хэрэгслүүд, мөн газар дээрх байрлалд дрон ашиглах чиг хандлага баримталж байгаа.

Газар нутгийн хамгаалалт: Орос улс фронтын шугамыг дахин өөрчилж, Украины чөлөөлсөн хэсгүүдэд байр эзлэх, хамгаалах ажиллагаа түлхүү хийж байна.

УКРАИНЫ АРМИЙН АШИГЛАЖ БАЙСАН ГОЛ ТАКТИКИЙН ӨӨРЧЛӨЛТҮҮД:

1. Эхний үеийн эсэргүүцэл (2022 оны –2р сарын – –5р сар)

Мобилизаци ба байлдааны сэтгэл зүй: Оросын халдлагад Украины армийн эсэргүүцэл эхэндээ хүнд байсан ч Украинчуудын сэтгэл зүй болон ард иргэдийн нэг зүгт төвлөрч байснаар фронтын шугамд зөрчилдсөөр байсан. Украины цэргийн удирдлага эхний үед голдуу эсэргүүцэл үзүүлэх, томоохон хотууд болон стратегийн ач холбогдол бүхий газар нутгуудад хамгаалалт хийх чиглэлээр анхаарч байв.

Дайны эхний зорилго: Украины арми гол төлөв өөрийн газар нутгийг хамгаалах, Оросын цэргийн гол довтолгоог саатуулах, олон улсын тусламж авах чиглэлээр ажилласан. Энэ үеийн тактик нь эсэргүүцэх, эвдрэлгүй баримталсан байдал байв.

2. Олон улсын зэвсгийн дэмжлэгийн үр дүнд сөргүүлэн довтолгоо (2022 оны зуны сүүлчээс 2022 оны намар)

Технологи ашиглах: Украин улс олон улсын дэмжлэгийг авсан бөгөөд АНУ, Европын холбоо болон бусад улс орноос орчин үеийн зэвсэглэл, тэр дундаа нарийвчлалтай пуужин, танк, дронуудыг Украинд нийлүүлсэн. Энэ нь Украины армийн тактикийг өөрчилсөн. Украины цэргийн хүч нь одоо зэвсэглэлээ илүү стратегийн байдлаар ашиглаж, Оросын хилийн

газар нутгийн эсрэг үүрэг гүйцэтгэх болсон.

Нарийвчлалтай зэвсэг ашиглах: Украины армийн шинэ тактик нь нарийвчлалтай зэвсэг, пуужингийн довтолгоо, артиллерийн хүчийг ашиглахад төвлөрч байв. Тэдгээр зэвсгүүд нь Оросын армийн логистикийн төв, командын байр, агаарын баазуудыг устгах, сөргүүлэн довтолох боломжийг олгосон.

Дронууд ашиглах: Украины армийн нэгэн чухал тактикийн өөрчлөлт нь дронуудыг өргөн ашиглах болсон явдал юм. Дронууд нь танк, артиллерийн байрлалд довтолох, хяналт тавих, мэдээлэл цуглуулахад хэрэглэгдэж, байлдааны талбарт Украины армид томоохон давуу тал үүсгэсэн.

Олон фронт дээр байлдах: Украины арми фронт шугамын олон хэсэгт үүрэг гүйцэтгэж, сөргүүлэн довтолох, олон фронт дээр хүнд тулаанууд хийх стратеги баримталжээ. Украины арми олон чиглэлд үйл ажиллагаа явуулж, энэ нь Оросын армийн дарамтыг нэмэгдүүлсэн.

3. Зөвхөн хамгаалалтаас сөргүүлэн довтолгоо руу шилжих (2023 оны сүүлчээс 2024 оны эхэн үе)

Сөргүүлэн довтолгоо: Украины армийн гол тактик нь сөргүүлэн довтолгоо байсан. Үүний тулд Украины армийнхан Оросын армийн төвлөрсөн байрлал руу чиглэсэн давшилт хийж, тухайн нутаг дэвсгэрийг чөлөөлөх чиглэлээр төвлөрсөн. Тэдний зорилго нь Оросын армийн эсрэг хүчтэй эсэргүүцэл үзүүлэх, цэргийн стратегийн ач холбогдол бүхий бүс нутгуудыг чөлөөлөх байв.

Өндөр нарийвчлалтай цохилтууд: Украины армийн хувьд өндөр нарийвчлалтай цохилтуудыг түлхүү ашиглаж, тэд Оросын армийн командын байр, логистикийн төв, зэвсэг тээвэрлэх замууд зэрэгт хүнд цохилт өгч эхэлсэн. Оросын армийг түрэмгийлэх бодлогоос сөргүүлэн хамгаалахад стратегийн хувьд томоохон өөрчлөлт байсан.

Оросын барьж байсан газар нутгийг чөлөөлөх: Украины армийн давшилт нь Донбассын бүсэд эхэлсэн бөгөөд сөргүүлэн довтолгооны гол чиглэл нь Херсон, Запорожье, Луганск зэрэг бүсүүдэд төвлөрч, чөлөөлөх ажиллагаа үргэлжилсэн. Украины арми энэ үед газрыг чөлөөлж, стратегийн ач холбогдол бүхий газруудад байр сууриа авч чадсан.

4. Талбар дахь дайн ба кибер халдлагууд (2024–2023)

Кибер дайны өргөжилт: Украины арми байлдааны талбарт өөрчлөгдсөнтэй зэрэгцэн, кибер дайнд ч эрчимтэй оролцох болсон. Тэдний зорилго нь Оросын командын мэдээллийн сүлжээг саармагжуулах, мэдээллийн урсгалыг хянах байв. Олон улсын тусламжтайгаар Украины кибер хүчний хүчин чадал нэмэгдэж, Оросын цахим системүүдийг тасалдуулж байсан.

Мэдээллийн дайн: Украины тал мэдээллийн фронт дээр хуурамч мэдээлэл, пропаганда тараахад онцгой анхаарал хандуулж, Оросын талаас мэдээллийг хяналтгүй тараахыг саармагжуулах зорилгоор олон нийтийн сүлжээ болон олон улсын хэвлэл мэдээллийн хэрэгслийг ашигласан.¹

1. Оросын жижиг бүлэг ашиглах тактик

Оросын армийн жижиг бүлэг ашиглах нь ихэвчлэн тусгай ажиллагааны болон сөрөг довтолгооны үүрэгтэй байдаг. Эдгээр бүлэг нь хөдлөх хүч болон хөдөлгөөнт тулааны бүлэг болж, бүрэн фронт дээр амжилттай хариу арга хэмжээ авах зорилгоор ашиглагддаг.

Тусгай ажиллагаа Орос улс байлдааны эхний үед том хэмжээний түрэмгийлэл хийх зорилготой байсан ч сөрөг довтолгооны үр дүнд жижиг бүлэг ашиглах стратеги руу шилжиж, төвлөрсөн хүч хэрэглэхээс илүү сөрөг цохилтууд, жижиг бүлгийн тактикт шилжсэн. Энэ үед тусгай ажиллагааны бүлгүүд орон нутгийн эсэргүүцлийг саармагжуулах, Украины тагнуулын болон стратегийн объектыг устгах зорилгоор байлдаанд оролцож байсан.

Сөрөг довтолгоо: Оросын жижиг бүлэг нь сөрөг довтолгоо болон бүс нутгуудад байр сууриа тогтоохын тулд тактикийн хувьд сайн сургуулалттай, түргэн хөдлөх чадвартай байж, Украины хамгаалалтанд саад учруулах зорилгоор өндөр мэргэжлийн цэргүүдийг ашиглаж байсан. Энэ нь газрыг тогтворжуулах, өргөн фронт дээр тулааны тоо багасгах зорилготой байсан.

Газар нутгийн хамгаалалт: Оросын жижиг бүлгүүд нь өөрийн байр суурийг хамгаалах, Украины армийн халдлагыг саармагжуулах,

¹ <https://www.csis.org/analysis/russias-ill-fated-invasion-ukraine-lessons-modern-warfare>

орох гарцыг хянах, эсэргүүцлийн бүсүүдийг эзлэн авах зорилгоор түлхүү ашиглагдсан.

2. Украины жижиг бүлэг ашиглах тактик

Украины армийн хувьд жижиг бүлгийг ашиглах нь сөргүүлэн довтолох, эсэргүүцлийн хөдөлгөөнүүдийг зохион байгуулах, эсэргүүцэл үзүүлэх, өндөр стратегийн ач холбогдолтой байршлуудад байр эзлэх зорилготой байв. Украины армийн жижиг бүлгүүдийг ашиглах дараах тактик нь байлдааны онцлогт тохирсон байлаа.

Сөргүүлэн довтолгоо ба жижиг бүлгийн дайн: Украины арми эхэндээ зөвхөн хамгаалалт хийхийг зорьж байсан ч байлдааны явцад тэдний сөргүүлэн довтолгооны стратеги нь жижиг бүлэгт тулгуурласан байв. Тэд жижиг бүлгүүдийг эрчимтэй ашиглан Оросын армийн байрлалд гэнэтийн халдлагууд хийж, сөргүүлэн довтолох замаар стратегийн ач холбогдол бүхий газар нутгаа чөлөөлөхийг зорьж байв. Эдгээр жижиг бүлгүүд нь өндөр хурдтай, хөдөлгөөнт тулааны ажиллагаа явуулдаг.

Дронууд болон зэвсэглэл ашиглах: Украины жижиг бүлгүүд ихэвчлэн дронууд болон нарийвчлалтай зэвсэг ашиглах тактик руу шилжсэн. Дронууд нь Украины жижиг бүлгүүдийн тулааны ажиллагааны чухал хэсэг болж, сөрөг цохилтуудыг харвасан, танкууд болон агаарын халдлагуудад өндөр нарийвчлалтай цохилт өгдөг. Энэ нь Оросын байрлалд гайхалтай үр дүнтэй байсан.

Хариу арга хэмжээ ба гэнэтийн халдлага: Украины арми өөрсдийн жижиг бүлгүүдийг түргэн хөдлөх, сөрөг довтолгоо хийх зорилгоор ашигласан. Тэдний зорилго нь жижиг бүлгүүдээр хүнд байрлалд гэнэтийн халдлага хийх, агаарын болон танкын хүчийг илрүүлэн устгах байв.

Газар нутгаа хамгаалах: Украины жижиг бүлгүүд нь аюултай байрлалд байхгүй эсэхийг шалгаж, хэт төвлөрсөн байрлалуудаас зайлсхийж, нэг фронт шугамд байрлал тогтоохгүйгээр газар нутгаа хамгаалж байсан.”²

Орос, Украины дайн дахь уламжлалт тактик болон жижиг бүлэг ашиглах тактикийн ялгааг дараах байдлаар авч үзсэн.

1. Уламжлалт тактик (Оросын тал давамгайл

хэрэглэсэн)

Шинж чанар:

Их хэмжээний хүч ашиглах – Оросын арми томоохон нэгтгэлүүдээр (дивиз, корпус) дайралт хийх хандлагатай.

Артиллерийн ноёрхол – Их буу, пуужингийн хүчийг ашиглан газар нутгийг эвдэн сүйтгэж, хамгаалалтын шугамыг нураах.

Шугаман давшилт, хамгаалалт – Байлдааны фронтын дагуу өргөн хүрээний давшилт эсвэл хамгаалалтын байрлал тогтоох.

Техник, дэд бүтцийн давуу тал – Танкууд, хуягт техник, нисэх онгоц, дрон ашиглан томоохон ажиллагаа явуулах.

Эрч хүчээр дарах стратеги – Их хэмжээний цэрэг, техник ашиглан байлдааны ажиллагааг удаан хугацаанд үргэлжлүүлэх.

Давуу тал:

Газрын томоохон бүсийг хяналтдаа авах боломжтой.

Байнгын их бууны дэмжлэгтэй тул хамгаалалтын шугамыг нураах чадвартай.

Сул тал:

Их хэмжээний хохирол амсах магадлал өндөр.

Маневрлах чадвар сул, хөдөлгөөн удаан.

Логистикт маш их дарамт үүсгэдэг (нөөцийн нийлүүлэлт удаашрах).

2. Жижиг бүлэг ашиглах тактик (Украины тал түлхүү хэрэглэсэн)

Шинж чанар:

Олон жижиг бүлэгтэй байлдах – 15–5 хүнтэй хөдөлгөөнт бүлгүүд үүсгэн дайралт хийх.

Маневрын давуу байдал – Орон зайгаа хурдан сольж, тодорхой цэгүүдэд цохилт өгөөд ухрах тактик.

Партизаны дайны хэв маяг – Байгалийн саад ашиглах, дайсны ард хорлон сүйтгэх ажиллагаа явуулах.

Дрон, технологийн давуу тал – Украины тал FPV дрон, барууны зэвсэг (Javelin, Stinger) ашиглан бага хүчээр их хохирол учруулахыг зорьдог.

Холимог байлдааны арга барил – Хот суурин газар, ой мод, нугачаат газар дээр тулалдах чадвар сайтай.

Давуу тал:

Оросын их хэмжээний хүчийг тарамдуулах, хамгаалалтын шугамыг цоолох боломжтой.

² <https://www.bbc.com/news/world-europe-60506682>



Хөнгөн хөдөлгөөнтэй тул логистикийн асуудал бага.

Хохирол багатайгаар дайсанд их хэмжээний хохирол учруулах боломжтой.

Сул тал:

Хүнд техник, томоохон хотуудыг эзлэхэд хүндрэлтэй.

Тогтвортой хамгаалалт барихад хүндрэлтэй.

Байлдааны ажиллагааг удаан хугацаанд үргэлжлүүлэхэд хязгаарлагдмал.

“3. Жижиг бүлгүүдийг ашиглалтын давуу талууд

Хөдөлгөөнтэй байдал: Орос болон Украины аль алинд нь жижиг бүлгүүд нь байлдааны талбарт хурдан хөдлөх, байр сууриа өөрчлөх боломжийг олгодог. Тэд илүү уян хатан байж, дайралт болон бүс нутгийг устгах ажиллагаа хийхэд илүү амжилттай байдаг.

Сөрөг халдлага: Жижиг бүлгүүд нь өргөн фронт дээр олон фронт шугамыг удирдахад амжилттай хэрэглэгддэг. Тус бүрийн бүлэг нь сөрөг халдлага хийх, гэнэтийн тулаан явуулахад тохиромжтой байдаг.

Байлдааны төрөлжсөн төвшинд: Орос болон Украины жижиг бүлгүүдийг байлдааны олон төрлийн нөхцөлд ашиглаж болно. Тухайлбал, суурин газрын эсрэг, нутаг дэвсгэрийн хамгаалалт, танк эсвэл артиллерийн эсрэг удирдлага бүхий байршлууд руу чиглүүлсэн жижиг бүлгүүдийг зохион байгуулах боломжтой.”³

ОРОС–УКРАИНЫ БАЙЛДААНЫ АЖИЛЛАГААНЫ ЦААШДЫН ЧИГ ХАНДЛАГА

“Орос–Украины дайн нь орчин үеийн байлдааны тактик, зэвсэглэл, стратегийн хөгжилд томоохон нөлөө үзүүлж байна. Энэхүү зэвсэгт мөргөлдөөн ойрын ирээдүйд хэрхэн өрнөх нь олон хүчин зүйлээс хамаарах бөгөөд дараах гол чиг хандлагууд ажиглагдаж байна.

1. Байлдааны технологийн хөгжил, дэвшил

Дрон, нисгэгчгүй системийн өргөн хэрэглээ – Аль аль тал нь тагнуул, довтолгоо, хорлон сүйтгэх ажиллагаанд дрон ашиглах нь улам бүр нэмэгдэж байна. Украины FPV дронууд болон Оросын Lancet дронууд сүүлийн үеийн мөргөлдөөнд ихээхэн үр дүнтэй ашиглагдаж байна.

³ Цогтжаргал.Ч “Жижиг бүлгийн тактик”
Улаанбаатар.2007 он

Хиймэл оюун ухаан, автоматжуулсан байлдааны систем – Байлдааны ажиллагааны удирдлага, тагнуулын дүн шинжилгээ, оновчтой довтолгоо хийхэд AI (хиймэл оюун ухаан)–г ашиглах хандлага нэмэгдэж байна.

2. Байлдааны ажиллагааны стратегийн өөрчлөлт

Оросын гүнзгийрүүлсэн хамгаалалтын тактик – Оросын арми 2023 онд хэд хэдэн хамгаалалтын шугам байгуулсан бөгөөд энэ тактикаа үргэлжлүүлэн ашиглаж, давшилтаас илүү хамгаалалтад төвлөрөх магадлалтай.

Украины хөдөлгөөнт байлдааны тактик – Украины тал байнгын довтолгоо, логистик таслах ажиллагаа, хөдөлгөөнт байлдааны арга тактикийг ашиглах нь хэвээр байх төлөвтэй.

3. Логистик, ханган нийлүүлэлтийн нөлөө

Барууны цэргийн тусламжийн үр нөлөө – Украины цэргийн хүчийг барууны орнуудын нийлүүлж буй зэвсэг, техник ихээхэн тодорхойлж байгаа бөгөөд энэ тусламж үргэлжилсэн тохиолдолд Украины байлдааны чадавх хадгалагдана.

Оросын дотоод үйлдвэрлэл, зэвсгийн хангалт – Орос улс зэвсгийн үйлдвэрлэлээ нэмэгдүүлж, Хойд Солонгос, Иранаас зэвсэг худалдан авч байна. Энэ нь Оросын байлдааны ажиллагааг урт хугацаанд үргэлжлүүлэхэд нөлөөлж болзошгүй.

4. Хүйтэн дайны маягийн тактик, мэдээллийн дайн

Мэдээллийн дайн, кибер халдлага – Аль аль тал кибер дайн, сэтгэл зүйн дайн, мэдээллийн зэвсэглэлийг үргэлжлүүлэн ашиглах төлөвтэй.

Партизаны дайны өргөжих магадлал – Украины эзлэгдсэн нутаг дэвсгэрт партизаны дайн улам идэвхжих, Оросын нутаг дэвсгэрт ч хорлон сүйтгэх ажиллагаа нэмэгдэх хандлагатай.

5. Байлдааны ажиллагааны урт хугацааны үр дагавар

Дайн сунжрах магадлал өндөр – Хоёр тал хоёулаа ялахад хүндрэлтэй байгаа тул байлдааны ажиллагаа сунжрах хандлагатай.

Эвлэрлийн боломж бага – Ойрын ирээдүйд дипломат яриа хэлэлцээр хийх боломж бага, хоёр талын байр суурь эрс ялгаатай хэвээр байна.”⁴

⁴ <https://www.understandingwar.org/>



ДҮГНЭЛТ

Орос–Украины байлдаан нь сүүлийн жилүүдэд байлдааны тактикийн хувьсал, шинэ технологийн нэвтрэлтийг харуулсан томоохон мөргөлдөөн болж байна. Энэхүү судалгаагаар хоёр талын хэрэглэж буй тактик, арга хэлбэрүүд хэрхэн өөрчлөгдөж буйг шинжилж, ирээдүйн байлдааны чиг хандлагад үзүүлэх нөлөөг тодорхойллоо.

Судалгааны үр дүнд “Оросын арми уламжлалт их хүчээр давшилт хийх, артиллерийн ноёрхол тогтоох, газар нутгийг эзлэх тактик”⁵ баримталж байгаа бол Украины тал жижиг бүлгүүдийн маневрлах чадварт

суурилсан, дэвшилтэт технологийг ашигласан, хурдтай довтолох тактик давамгайлсан хэрэглэж байгааг илрүүлэв. Түүнчлэн дрон, хиймэл оюун ухаан, хиймэл дагуулын тандалт, цахим дайн зэрэг шинэ элементүүд байлдааны ажиллагааны гол бүрэлдэхүүн хэсэг болж, орчин үеийн дайны арга хэлбэрийг эрс өөрчилж байна. Эдгээр өөрчлөлтүүд нь дайн байлдаанд маневрлах чадвартай, технологид суурилсан, логистикийн уян хатан байдал чухал болохыг харуулж байна. Цаашид дайн байлдааны арга хэлбэр улам бүр автоматжих, дрон, хиймэл оюун ухаан, кибер дайн зэрэг шинэ хүчин зүйлс голлох үүрэг гүйцэтгэх төлөвтэй байна.

⁵ Хосолмол дайн түүний стратеги Ш.Паламдорж, С.Пүрэвдорж, О.Үржин, Б.Мөнхсайхан, Т.Эрдэнэхишиг, Б..Эрдэнэчимэг Улаанбаатар.2023 он х17

Ашигласан материал:

1. <https://www.csis.org/analysis/russias-ill-fated-invasion-ukraine-lessons-modern-warfare>
2. <https://www.bbc.com/news/world-europe-60506682>
3. Цогтжаргал.Ч “Жижиг бүлгийн тактик” Улаанбаатар.2007 он
4. <https://www.understandingwar.org/>
5. Хосолмол дайн түүний стратеги Ш.Паламдорж, С.Пүрэвдорж, О.Үржин, Б.Мөнхсайхан, Т.Эрдэнэхишиг, Б..Эрдэнэчимэг Улаанбаатар.2023 он



ЗӨӨВРИЙН ДУГУЙ ЗАСВАРЫН ТОНОГ ТӨХӨӨРӨМЖИЙГ БҮТЭЭХ БОЛОМЖИЙН СУДАЛГАА

Б.ЭРДЭНЭ-ОЧИР Д.БАТСАЙХАН /ҮБХИС-ийн АБДС-ийн Инженерчлэлийн тэнхимийн оюутан)

Т.БАТ-АНД /ҮБХИС-ийн АБДС-ийн Инженерчлэлийн тэнхимийн багш

Түлхүүр үг: Зөөврийн дугуй засвар, хийн гидравлик систем, авто засвар, инженерийн загварчлал, хөдөө орон нутаг

Хураангуй:

Монгол Улсад хөдөө орон нутгийн авто замын нөхцөл байдал хүнд, автомашины дугуй хагарах асуудал түгээмэл тулгардаг. Иймээс жолооч өөрөө дугуйгаа задалж, угсарч, нөхөх боломжтой зөөврийн дугуй засварын төхөөрөмж бүтээх хэрэгцээ шаардлагатай байна. Энэхүү судалгааны ажлын зорилго нь авсаархан, хөнгөн жинтэй, бүрэн автомат ажиллагаатай дугуй засварын төхөөрөмж бүтээх боломжийг тодорхойлох явдал юм. Судалгаанд инженерийн загварчлал, материалын сонголт, хийн болон гидравлик системийн зохион байгуулалт, зах зээлийн хэрэгцээний үнэлгээ зэрэг багтсан. Урьдчилсан тооцоогоор, уг төхөөрөмж нь хөдөө орон нутгийн жолооч нарын аюулгүй байдлыг нэмэгдүүлж, цаг хугацаа хэмнэх ач холбогдолтой болохыг харуулж байна. Цаашид загвар төхөөрөмжийн туршилт, сайжруулалтын ажлуудыг гүйцэтгэх шаардлагатай байна.

Судалгааны арга: Ажиглалтын арга, харьцуулалтын арга, чанарын арга

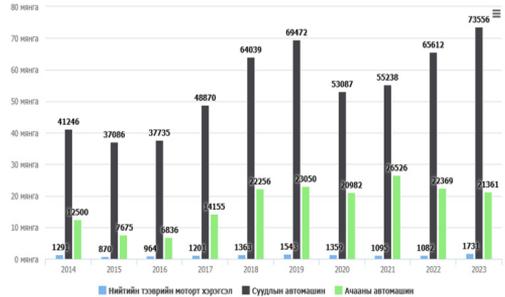
Оршил хэсэг: Автомашин, тээврийн хэрэгслийн тоо нэмэгдэхийн хэрээр авто засварын ажлыг хөнгөвчлөх хэрэгцээ өсөн нэмэгдсээр байна. Ялангуяа автомашины дугуйны гэмтэл нь жолооч нарт түгээмэл тохиолддог асуудал бөгөөд ихэнхдээ гэнэтийн нөхцөлд үүсдэг. Гэвч уламжлалт дугуй засварын газрууд нь тодорхой байршилд тогтсон учир хэрэглэгчид дугуйгаа засуулахын тулд тэдгээрийг хүргэх шаардлагатай болдог. Энэ асуудлыг шийдэх нэгэн боломжит арга нь зөөврийн дугуй засварын үйлчилгээ юм.

Техник технологи хурдтай хөгжиж буй өнөө

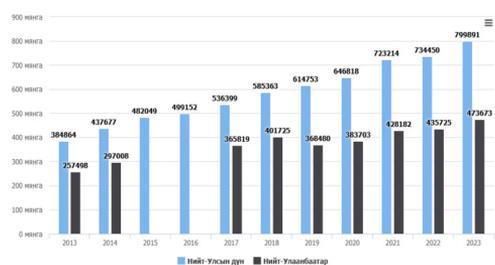
үед автомашины тав тухтай, үр ашигтай засвар үйлчилгээний тоног төхөөрөмжийн эрэлт хэрэгцээ зөөврийн дугуй засварын үйлчилгээг нэмэгдүүлэхэд хүргэсэн юм. Газар дээр нь дугуйг солих, засах эдгээр үйлчилгээ нь цоорох, хагарах, гэмтэх эсвэл байнгын элэгдэлтэй тээврийн хэрэгсэл эзэмшигчдийн хэрэгцээг хангадаг. Энэхүү судалгааны ажил нь зөөврийн дугуй засварын үйлчилгээний онцлог, үйл ажиллагааны загвар, хэрэглэгчийн ашиг тус, автомашин засварын салбарт ач холбогдолтой зэрэг олон давуу талыг хэлэлцэхэд оршино.

Үндсэн хэсэг:

АВТОМАШИНЫ ИМПОРТЫН ТООН СУДАЛГАА



Нэгдүгээр график. Импортоор оруулж ирсэн автомашины тоо, улсаар, төрлөөр жилээр



Хоёрдугаар график. Авто машины тооны өсөлт

Дээрх статистик судалгаанаас сүүлийн хэдэн жил Монгол улсын автомашины тоо жил ирэх тусам эрчимтэй олширч байгааг

харж болно. Манай улсад автомашины тоо нэмэгдэхийн хирээр дугуй засварын газрын эрэлт өсөх юм.

Мөн авто зам нь чанарын шаардлага хангахгүй, зарим алслагдсан бус нутагт асфальтан зам тавигдаагүй байдаг билээ. Энэ нь автомашины резин дугуйн эдэлгээнд шууд нөлөөлдөг.

1. Суурин дугуй засвар

Автомашины дугуй нь хөдөлгөөний аюулгүй байдлыг хангахад хамгийн чухал үүрэг гүйцэтгэдэг хэсгүүдийн нэг юм. Монгол Улсад авто замын нөхцөл харьцангуй тааруу, хөдөө орон нутагт шороон болон бартаат зам их байдаг тул дугуй гэмтэх асуудал түгээмэл тохиолддог. Суурин дугуй засварын газрууд нь авто машины дугуйг солих, нөхөх, баланс тохируулах, хийлэх зэрэг үйлчилгээг үзүүлдэг бөгөөд тээврийн хэрэгслийн эвдрэл гэмтлийг бууруулж, жолоочийн аюулгүй байдлыг хангахад чухал үүрэг гүйцэтгэдэг. /Хавсралт зураг 1. Суурин дугуй засварын газар./

Суурин дугуй засварын тоног төхөөрөмжийн ажиллагаа, хүчин чадал:

Суурин дугуй засварын газар нь ихэвчлэн дараах тоног төхөөрөмжүүдийг ашигладаг. Эдгээр төхөөрөмжүүд нь цахилгаан, хийн болон гидравлик хөдөлгүүртэй байж болно.



Зураг 1. Дугуй задлагч машин

1.1 Дугуй задлагч машин (Tire Changer Machine)

Техникийн үзүүлэлтүүд:

Хүчин чадал: 750W – 1.5 кВт

Ажиллах хүчдэл: 220V / 380V

Дугуйн хэмжээ: R10 – R24

Агаарын даралт: 10–6 бар

Жин: 250–150 кг

1.2 Баланс тохируулагч машин (Wheel Balancer Machine)



Зураг 2.. Баланс тохируулагч машин

Техникийн үзүүлэлтүүд:

Хүчин чадал: 200W – 500W

Ажиллах хүчдэл: 220V / 50Hz

Хамгийн их эргэлтийн хурд: 300–200 эрг/мин

Баланс тохируулах нарийвчлал: 1± гр

Дугуйн диаметр: 24–10 инч

Жин: 150–100 кг



Зураг 3. Хийн компрессор

1.3 Хийн компрессор (Air Compressor)

Техникийн үзүүлэлтүүд:

Хүчин чадал: 7.5 – 2.2 кВт

Агаарын даралт: 12 – 8 бар

Агаарын урсгал: 500 – 200 л/мин

Нийлүүлэлт: 100 – 50 л танк

Жин: 150–50 кг



Зураг 4. Гидравлик өргөгч



1.4 Гидравлик өргөгч (Hydraulic Lift)

Техникийн үзүүлэлтүүд:

Хүчин чадал: 4 – 2.2 кВт

Өргөх хүчин чадал: 10 – 2 тонн

Өргөх өндөр: 2 – 1 метр

Ажиллах хүчдэл: 220V / 380V

Жин: 1000 – 300 кг



Зураг 3. Дугуй нөхөх төхөөрөмж

1.5 Дугуй нөхөх төхөөрөмж (Tire Vulcanizing Machine)

Техникийн үзүүлэлтүүд:

Хүчин чадал: 500W – 1 кВт

Ажиллах хүчдэл: 220V

Температурын хязгаар: °200–50C

Нөхөх талбай: 50 – 10 см

Жин: 80–30 кг

Суурин дугуй засварын газрын сул талууд нь үйлчлүүлэгчдэд зарим тохиолдолд хүндрэл учруулж, үйлчилгээний чанар, хурд болон зардлын хувьд өөрсдийн сөрөг талуудтай байдаг. Тухайлбал, энэ төрлийн засварын газар нь хүртээмжийн хувьд хязгаарлагдмал байж болох юм. Орон нутаг, хөдөө аж ахуйн бүсүүдэд суурин засварын газрууд байгаагүй тохиолдол их тул жолооч нар нь эвдэрсэн дугуйгаа засахын тулд удаан зам туулж, засварын газар хүрэх шаардлагатай болдог. Мөн зам дээр гарсан эвдрэл, гэмтэл зэрэгт түргэн үйлчилгээ үзүүлэх боломжгүй бөгөөд үйлчлүүлэгчид дугуй засварын газарт очиж засвар хийлгэхэд багагүй цаг зарцуулах шаардлага гардаг.

Суурин дугуй засварын газруудын үйл ажиллагаа нь цагийн хязгаарлалттай байдаг. Өнөө үед ихэнх засварын газар өдөрт тодорхой цагийн хүрээнд ажилладаг, ялангуяа шөнө болон амралтын өдрүүдэд засвар хийдэггүй. Энэ нь зорилтот үйлчлүүлэгчдэд

хязгаарлагдмал нөхцөл үүсгэж, яаралтай засвар хийх шаардлагатай тохиолдолд хүнд байдалд оруулж болзошгүй юм. Тухайлбал, дугуй эвдэрсэн үед шөнө, амралтын өдрүүдэд засвар үйлчилгээ авах нь хүндрэлтэй болдог. Үнийн хувьд суурин дугуй засварын үйлчилгээ нь өндөр зардалтай байх нь хүндрэлтэй нөхцөл үүсгэдэг. Үйлчилгээний зарим нэмэлт зардал буюу дугуйн баланс тохируулах, дугуй нөхөх зэрэг үйлчилгээнүүд нь суурь үнэнд багтаагүй байх нь тохиолдолд олон байдаг. Үүний зэрэгцээ, үйлчилгээний хураамж нь харилцан адилгүй, зарим газрууд үнэ өндөр тогтоож, эдийн засгийн хувьд хүндрэлтэй байдал бий болдог.

Мөн суурин дугуй засварын газар нь хүлээлгийн хугацаа урт байх. Энэ нь хамгийн их ачаалалтай цагт буюу өглөөний эсвэл оройн оргил цагт илүү тодорхой илэрдэг. Өдөр тутмын засвар үйлчилгээ болон дугуй солих шаардлага нь нэгэн зэрэг олон хэрэглэгчийн зүгээс ирдэг. Иймээс үйлчлүүлэгчид нь заавал хүлээх шаардлага үүсэх тохиолдол их байдаг.

Байгаль орчинд сөрөг нөлөө үзүүлдэг талтай байдаг. Үүний нэг жишээ нь, дугуйг сольсны дараа хуучин дугуй болон нөхөөсний материал нь хог хаягдал болж, байгаль орчинд хортой нөлөө үзүүлдэг. Хийн компрессор, дугуй задлагч зэрэг тоног төхөөрөмжүүдийн ажиллаж байх үед шуугиан үүсдэг бөгөөд энэ нь ойр орчмын оршин суугчдад төвөг учруулж байдаг. Товчоор хэлбэл суурин дугуй засварын газар нь үндсэндээ олон давуу талтай боловч овор их, хүртээмжийн хязгаарлалт, цагийн хуваарь, үнийн зардал, хүлээлгийн хугацаа, байгаль орчинд үзүүлэх нөлөө зэрэг сул талуудтай байдаг.

2. Дуудлагын дугуй засвар

Дуудлагын дугуй засварын ажиллах зарчим нь үйлчлүүлэгчийн хүсэлтээр гарсан дугуйн эвдрэл, хагарал, хий алдагдал зэрэг асуудлыг шуурхай шийдвэрлэх үүрэгтэй. Энэ төрлийн үйлчилгээ нь зам дээрх дугуй засвар гэдэг утгаар ашиглагддаг бөгөөд үйл ажиллагаа нь зөөврийн тоног төхөөрөмжүүд ашиглан, үйлчлүүлэгчийн хүссэн байршилд очиж засвар хийх юм. /Хавсралт зураг 2. Дуудлагын дугуй засварын төхөөрөмж./

Дуудлагын дугуй засварын төхөөрөмжийн



ажиллах зарчим:

Үйлчлүүлэгчийн дуудлага хүлээн авах – Жолооч дугуй эвдэрсэн, хагарсан эсвэл хий алдсан үед дуудлага хийх замаар үйлчилгээний ажилтан утсаар холбогдож, эвдрэл, хагарсан хэсгийн талаар мэдээлэл авч, тухайн байршил руу явах бэлэн байдлыг хангана.

Төхөөрөмжийг бэлдэж, холбогдох байршил руу очих – Дуудлагын дугуй засварын ажилтнууд зөөврийн хийн компрессор, дугуй задлагч, хийн импакт болон өөр бусад хэрэгслийг ашиглан засвар хийх болно. Төхөөрөмж нь хөнгөн, авсаархан бөгөөд автомашин дээр дугуй засахад тохиромжтой.

Засварын үйл явц – Тухайн байршилд очоод дугуйг салгаж, эвдэрсэн хэсгийг засварлана. Дугуй солих, хийлэх, баланс тохируулах, нөхөх болон хий алдагдсан газрыг хийн компрессор ашиглан шинэчилж болох юм. Хэрвээ дугуй их эвдэрсэн бол солих арга хэмжээ авах боломжтой.

Төхөөрөмжийг ашиглах – Төхөөрөмжийн ажиллагаа нь хурдан, үр дүнтэй бөгөөд даралт, хүчний тохиргоо хийх боломжтой байдаг.

Үйлчилгээний төгсгөл – Дугуй засварын төхөөрөмжийн бүх үйл ажиллагаа дууссаны дараа ажилтнууд дугуйг шалгаж, аюулгүй байдлыг хангахын тулд дугуйны даралт, баланс, бүтэн байдлыг хянаж, үйлчлүүлэгчид бүх засварын талаар тайлбар өгнө.

Дуудлагын дугуй засварын төхөөрөмжийн хүчин чадал:

- Гүйцэтгэл – Дуудлагын дугуй засварын үйлчилгээ нь дугуйн эвдрэлээс хамаараад хугацаа алддаг. Шаардлагатай тоног төхөөрөмжтэй, сайн бэлтгэгдсэн баг нь дугуйг түргэн хугацаанд засаж, зам дээр гарах асуудлыг шийдвэрлэж чадна.

- Хүчин чадал – Хийн компрессор нь 3–2 кВт чадалтай байх бөгөөд 8–6 бар даралттайгаар дугуйг хийлэх, хөдөлгөх зориулалтаар ашиглагдана. Хийн импакт нь 700–500 Нм эргүүлэх хүчтэй байх бөгөөд дугуйг хурдан солих боломжийг олгоно.

- Тоног төхөөрөмжийн багтаамж – Зөөврийн дугуй засварын тоног төхөөрөмж нь авсаархан, хөнгөн байхаас гадна бүх шаардлагатай хэрэгслийг багтаах боломжтой байх ёстой. Энэ нь дугуй солих, баланс

тохируулах, дугуй нөхөх зэрэг бүх үйлдлийг хийхэд тохиромжтой.

- Үйлчлүүлэгчийн хэрэгцээг бүрэн хангах – Дуудлагын дугуй засвар нь хөдөө орон нутаг, аюултай нөхцөлд шаардлагатай дугуй засварын үйлчилгээг шуурхай үзүүлэх боломжтой бөгөөд энэ нь цаг хугацаа болон зардал хэмнэхэд чухал үүрэгтэй. Дуудлагын дугуй засварын газар нь зарим сул талтай байдаг.

- Хүчтэй тоног төхөөрөмжийн хязгаарлалтууд үүсэж болох бөгөөд дугуй засварын үед томоохон эвдрэл, хий алдагдсан үед асуудал гарж болзошгүй. Зөөврийн хийн компрессор болон хийн импакт нь суурин засварын газруудын тоног төхөөрөмжүүдтэй харьцуулахад бага хүчин чадалтай байдаг тул том оврын дугуй эсвэл хүнд эвдрэлтэй дугуйг засахад хүндрэлтэй.

- Мөн дуудлагын дугуй засварын үйлчилгээ нь байршлаас хамааралтай байдаг. Хөдөө орон нутагт үйлчилж байгаа тохиолдолд засвар үйлчилгээний явцад хүртээмж болон тээвэрлэлт нь нэмэлт цаг, зардал шаарддаг. Алслагдмал зайтай байршилд дуудлага авахад хүндрэл үүсдэг.

- Түүнчлэн, дуудлагын дугуй засварын үйлчилгээ нь цагийн хязгаарлалттай байж болох бөгөөд амралтын өдрүүд эсвэл шөнийн цагаар үйлчилгээ авах боломжгүй байдаг. Зарим тохиолдолд, цагаа товлоод ажиллах үед хурдан засвар үйлчилгээ хийх боломжгүй байх нь сөрөг тал болж болно.

- Техникийн бэрхшээлүүд ч бас үүсэж болно. Хэдийгээр тоног төхөөрөмж нь авсаархан, хөнгөн боловч томоохон засвар, хий алдалттай дугуйг засахад хүчин чадлын дутагдалтай байж болзошгүй. Энэ нь хэрэглэгчийн цагийг алдах эсвэл зам дээр гарах олон саад тотгорыг шийдвэрлэхэд хүндрэл учруулдаг, зарим үед түргэн шуурхай үйлчилгээ хийх боломжгүй болохыг анхаарах хэрэгтэй.

3. Зөөврийн дугуй засвар

3.1 Олон улсын судалгаа

Судалгааны явцад БНХАУ-д дугуй задлагч төхөөрөмж бүтээсэн байсан. Задлагч төхөөрөмж нь 100кг-с дээш жинтэй байх ба 220v болон 380v эрчим хүчээр ажилладаг. Үнийн хувьд 10–2 саяын хооронд байх бөгөөд зөвхөн төмөр



обудтай дугуйг задлах зориулттай.



Зураг 6. БНХАУ-ын дугуй задлагч төхөөрөмж

3.2 Автомат ажиллагаатай зөөврийн дугуй засвар

Зөөврийн дугуй засварын төхөөрөмж нь хөдөө орон нутаг болон төв замаар явах үед дугуй эвдэрсэн, хагарсан эсвэл хий алдсан үед жолооч нарт зориулсан үйлчилгээний шийдэл болно. Энэ төхөөрөмж нь авсаархан, хөнгөн, бүхэлдээ автомат байх бөгөөд дугуйг засах, хагарсан хэсгийг нөхөх, хий алдагдсан дугуйг хийлэх зэрэг бүх үйл ажиллагааг гүйцэтгэх чадвартай.

Төхөөрөмжийн бүтэц нь хөнгөн, авсаархан, бүхэлдээ технологийн автомат системүүдээс бүрдэнэ. Үйлчлүүлэгчид уг төхөөрөмжийг зам дээр шуурхай ашиглах боломжтой бөгөөд зам дээрх саатал, осол, эвдрэлд хурдан хариу үйлдэл үзүүлэх чадвартай байна. Энэ төхөөрөмж нь шинэ дугуй солих, хий алдагдсан дугуйг нөхөх зэрэг бүх үйлчилгээг түргэн хугацаанд хийж, жолоочийн асуудлыг хамгийн хурдан хугацаанд шийднэ.

Хэрэглээний хувьд энэ төхөөрөмж нь орон нутагт, хөдөө орон нутгийн замд байнга явдаг жолооч нарт тохиромжтой бөгөөд ямар ч нөхцөлд хурдан хугацаанд дугуйг засах, эвдрэлээс сэргийлэх, замд гарах хүндрэлээс урьдчилан сэргийлэх үүрэгтэй. Төхөөрөмж нь түүхий эд материалуудын хувьд өндөр

чанартай, удаан эдэлгээтэй байх бөгөөд техникийн шаардлагыг бүрэн хангаж, үр ашигтай үйлчилгээг үзүүлнэ.

Зөөврийн дугуй засварын төхөөрөмжийн гол тоног төхөөрөмжүүд нь дугуй засах, хагарсан дугуйг нөхөх, хий алдагдсан дугуйг хийлэх, дугуй солих зэрэг олон үйлдлийг хурдан, чанартай гүйцэтгэхэд шаардлагатай бүх хэрэгсэл, тоног төхөөрөмжийг агуулдаг. Эдгээр гол тоног төхөөрөмжүүд нь дараах байдлаар тодорхойлогдож болно:

- Хийн компрессор– Хийн компрессор нь дугуйны хий алдагдал болон дугуйг засахад хамгийн чухал төхөөрөмж бөгөөд дугуйнд хий нэмэх, гидравлик системийг хийгээр хангах зориулалттай хийгдэнэ. Энэ нь 12В эсвэл 24В цахилгаан тэжээлээр ажиллах ба 60–50Гц давтамжтай 5000–20ватт хүртэлх хүчин чадалтай. Жин нь 6–3кг. /Хавсралт дөрөвдүгээр зураг. Цахилгаан хөдөлгүүр, Хийн компрессор/

- Гидравлик өргөгч– Дугуйг засахдаа автомашиныг аюулгүй хялбараар резин дугуйг обуднаас салгаж өгөх юм. Гидравлик өргөгч нь даралттай шингэн болон хийн хосолмол систем ашиглан ажиллана. Энэ нь зөвөрлөхөд хялбар, хөнгөн, найдвартай, ажиллагаа хялбар, овор хэмжээ багатай. /Хавсралт тадугаар зураг Гидравлик систем шингэн хий хосолмол./

- Дугуй задлагч– Дугуй задлагч нь резин дугуйг обудаас салгах, солиход шаардлагатай төхөөрөмж юм. Төхөөрөмж нь дугуйг хурдан, амархан салгах боломжийг олгодог бөгөөд цахилгаан эргэх хүч ашиглана салгах, угсрах үйлдэл хийх авсаархан хэрэгсэл юм. /Хавсралт гуравдугаар зураг. Резин дугуйг обуднаас салгаж, угсрах туслах багаж./

- Тослогч ба уусгагч материалууд– Эдгээр материалууд нь дугуйг сайн наах, нэмж засах зориулалттай. Тослогч, уусгагч нь дугуйны хагарлыг нөхөх засвар хийх үүрэгтэй.

- Хэмжигч хэрэгсэл– Хэмжигч хэрэгсэл нь дугуйны даралт, түүний хэвийн нөхцөл байдал болон дугуйны температурыг хэмжих зориулалттай.

- Гарын авлага ба туслах хэрэгсэл– Гарын авлага, резин бээлий, хамгаалалтын хэрэгслүүд нь засварын ажилтнуудын аюулгүй байдлыг хангах, дугуй засварын үйл явцыг



илүү аюулгүй болгоход хэрэглэгдэнэ. Эдгээр гол тоног төхөөрөмжүүд нь зөөврийн дугуй засварын системд орж, ямар ч нөхцөлд үйлчлүүлэгчийн дугуйг хурдан, чанартай засах боломжийг олгоно.

Төхөөрөмжийн их биеийн хэмжээ нь 52 см өргөн, 30 см өндөр, 60 см урт байхаар төлөвлөгдсөн нь төхөөрөмжийг зөөвөрлөхөд хялбар, аюулгүй, найдвартай ажиллах боломжийг бүрдүүлж, хүндрэлгүйгээр бүх тоног төхөөрөмжийг багтаахад хангалттай хэмжээтэй гэж үзэж байна. Их биеийн бүтэц нь дугуй засах үйл явцад шаардагдах бүх тоног төхөөрөмжийг дотор нь агуулж, автомат систем болон гидравлик ба пневматик системүүдийг холбох, нийлүүлэхэд тохиромжтой байрлалд суулгах. Техникийн хувьд даралт болон механик ачаалалд тэсвэртэй байхаар бүтээгдэнэ.

Төхөөрөмжийн их биеийг хийх 6061 ган материал нь удаан эдэлгээтэй, бат бөх, хэрэглэхэд аюулгүй байх давуу талтай. Дугуй засах үеийн даралт хүчийг тэсвэрлэх боломжийг олгож, технологийн өндөр чанар бүхий эд ангиудыг эргэж солих, хэвийн ажиллагааг хангах үүднээс ашиглагдана.

Их биеийн хэмжээгээр 6061 ганг ашиглан их биеийн жинг тооцвол:

$$\begin{aligned} \text{Эзэлхүүн} &= \text{Урт} * \text{Өргөн} * \text{Өндөр} * \text{Зузаан} \\ \text{Эзэлхүүн} &= 0.60\text{м} * 0.52\text{м} * 0.30\text{м} * 0.01\text{м} = 0.000936 \text{ м}^3 \end{aligned}$$

Жин:

6061 хөнгөн цагаан хайлшийн нягт нь 2,700 кг/м³ байдаг.

Жин = Эзэлхүүн * Нягт

Жин = 0.000936 м³ * 2700 кг/м³ = 2.527 кг байна.

3.3 Механик ажиллагаатай зөөврийн дугуй задлагч төхөөрөмж

Тээврийн хэрэгслийн дугуйг гар, хөшүүр болон гидравлик механизмын тусламжтайгаар салгах зориулалттай тоног төхөөрөмж юм. Энэхүү төхөөрөмж нь цахилгаан болон хийн эх үүсвэр шаардлагагүйгээр ажиллах боломжтой тул замын нөхцөлд болон алслагдсан бүс нутагт ашиглахад тохиромжтой.

Уг төхөөрөмж нь бат бөх суурь хүрээтэй бөгөөд дугуйг тогтвортой байрлуулж, хялбар задлах боломжийг бүрдүүлдэг. Гидравлик болон хөшүүрэгт механизм нь хэрэглэгчийн механик хүчийг нэмэгдүүлж, дугуйг бага

хүчээр салгах нөхцөлийг хангана. Дугуй тогтоогч хавчаар нь дугуйг хөдөлгөөнгүй барьж, засварлах үйл явцыг хялбарчилдаг. Мөн дугуйн обуднаас резин дугуйг салгах зориулалттай шахах гидравлик системээр хүн бага хүчээр салгаж, угсарна. Дугуйг эргүүлж байрлуулах зориулалттай эргэлтийн механизм суурилагдсан байна.

Энэхүү төхөөрөмжийн ажиллагаа нь энгийн бөгөөд хэрэглэгч хөшүүргийн болон гидравлик систем ашиглан дугуйн ирмэгт даралт өгч, обуднаас салгах зарчмаар ажиллана. Энэ нь хүний хүчийг ашигладаг боловч цахилгаан болон хийн төхөөрөмжөөр ажилладаг засваруудыг бодвол нэмэлт эх үүсвэр шаардлагагүй, найдвартай, удаан эдэлгээтэй байна.

Механик дугуй задлагч төхөөрөмж нь хэд хэдэн давуу талтай.

- Энэхүү төхөөрөмжийг цахилгаан болон хийн эх үүсвэргүй орчинд ашиглах боломжтой тул хаана ч хэрэглэх боломжтой.

- Бат бөх хийцтэй учраас удаан эдэлгээтэй бөгөөд элэгдэл багатай.

- Үйл ажиллагааны зардал бага тул нэмэлт сэлбэг хэрэгсэл, цахилгааны хэрэглээ шаарддаггүй. Механик дугуй задлагч төхөөрөмж нь зарим сул талтай.

- Уг төхөөрөмж нь хүний хүчээр ажилладаг тул гар ажиллагаа их шаарддаг.

- Хүнд даацын автомашины дугуй задлахад төвөгтэй байж болзошгүй бөгөөд цахилгаан болон хийн төхөөрөмжтэй харьцуулахад ажилгүйцэтгэх хурд харьцангуй удаан байна.

4. Зөөврийн дугуй засварын төхөөрөмжийг хэрэглэгч

Монгол Улсын Зэвсэгт хүчинд засварын Парм машинуудыг ашиглан алслагдсан бүс нутаг, хээрийн нөхцөлд үйл ажиллагаа явуулдаг. Уг машинууд нь засвар үйлчилгээ явуулдаг боловч дугуй засварын тоног төхөөрөмжөөр хангагдаагүй байдаг. Хээрийн нөхцөлд тээврийн хэрэгслийн дугуй хагарах нь олонтой тохиолддог бөгөөд ойролцоо засварын газар байхгүйгээс үүдэн цаг хугацаа алдах, цэргийн ажиллагааны явц тасалдах зэрэг хүндрэл үүсдэг. Энэ асуудлыг шийдвэрлэхийн тулд зөөврийн дугуй засварын төхөөрөмжийг Парм машинд суурилуулж, хаана ч, хэзээ ч түргэн шуурхай засвар хийх боломжийг бүрдүүлэх



шаардлагатай байна. /Хавсралт зураг 5. Парм засварын автомашин./

Бидний санал болгож байгаа төхөөрөмж нь бүрэн автомат ажиллагаатай байх бөгөөд жолооч болон техникийн ажилтнуудын аюулгүй байдал, ажлын бүтээмжийг нэмэгдүүлэх зорилготой юм. Уг төхөөрөмжийг Парм машинд суурилуулснаар дугуйг богино хугацаанд задлах, угсрах, нөхөх, хийлэх зэрэг бүх засварын ажлыг газар дээр нь хийх боломжтой болно. Ингэснээр Зэвсэгт хүчний тээврийн хэрэгслийн ажиллагааны тасалдал багасаж, цэргийн хээрийн ажиллагаанд учрах техникийн саатлыг бууруулах ач холбогдолтой юм.

Мөн уртын тээврийн жолооч нар, төв суурийн газраас алслагдсан бүс нутагт оршин суугч, аялагч, цэрэг, хүчний байгууллага болон хувь хүмүүст санал болгож байна.

Алдагдсан боломжийн судалгаа

1. Технологийн шинэчлэлээс хоцрох

- Хэрэв хэрэглэгчид хуучин, боломжит шинэчлэлт хийж чадаагүй төхөөрөмжийг сонговол, олон шинэ технологи болон тоног төхөөрөмжийн үр ашгийг алдах эрсдэл үүснэ. Техникийн шинэчлэлийг хийхгүй бол өөрөөр хэлбэл, шинэ зөөврийн дугуй засварын төхөөрөмжүүд болон автомат системүүдийн боломжуудыг ашиглахгүй байх нь алдагдсан боломж болно.

- Алдагдсан боломж: Хэрэв хэрэглэгч шинэ, автоматжуулсан, илүү хурдан болон өндөр хүчин чадалтай төхөөрөмжийг сонгосон бол засварын ажилд хэмнэлттэй, аюулгүй, үр бүтээлтэй байж болох юм.

2. Бүтээмж болон хугацаа хэмнэх боломжийг алдах

- Зөөврийн дугуй засварын төхөөрөмж нь жолооч нар болон бусад хэрэглэгчдийн дугуй засварлах процессыг хурдасгахад тусалдаг. Гэвч төхөөрөмж нь шаардлага хангаагүй бол засварын ажил удаашрах магадлалтай.

- Алдагдсан боломж: Хэрэв илүү бүтээмжтэй, хурдан ажиллах төхөөрөмжийг сонгоогүй бол засварын хугацаа уртсаж, ажилчдын хөдөлмөрийн зардал нэмэгдэх эрсдэлтэй.

3. Хөдөө орон нутагт ашиглах боломжийг алдах

Хэрэв дугуй засварын төхөөрөмж нь

орон нутагт ашиглахад тохиромжгүй, эсвэл хэрэглэхэд хүндрэлтэй байвал, хөдөө орон нутгийн хэрэглэгчид тэр бүр ашиглахгүй байх магадлалтай.

- Алдагдсан боломж: Хэрэв тоног төхөөрөмж нь хөдөө орон нутагт тээвэрлэхэд хүнд, ашиглахад төвөгтэй байсан бол уг төхөөрөмжийг ашиглах боломжийг алдсан байх болно. Үүний оронд хөдөө орон нутагт тохирсон илүү хялбар, хөнгөн, зөөвөрлөхөд хялбар тоног төхөөрөмжийг ашиглах боломжтой.

4. Хямд өртөгтэй төхөөрөмж, зөв шийдэл байхгүйн улмаас алдагдсан боломж

- Төхөөрөмжийн өртөг нь зарим хэрэглэгчдэд тохирохгүй байж болно, ялангуяа хямд зардлаар асуудлыг шийдэхийг хүсдэг хэрэглэгчид.

- Алдагдсан боломж: Хэрэв төхөөрөмжийн өртөг нь хэрэглэгчдийн төсөвт нийцэхгүй байсан бол түүнийг худалдан авах хүсэлгүй байх нь алдагдсан боломж юм. Гэвч хямдралтай, хэрэглэгчдэд таарсан шийдлийг санал болгож, илүү олон худалдан авагчдыг татах боломжтой.

5. Тусламж үйлчилгээ болон засварын үйлчилгээний боломжийг алдах

- Төхөөрөмжийн хэрэглээтэй холбоотой засвар үйлчилгээ болон дагалдах үйлчилгээний систем буруу төлөвлөгдсөн бол хэрэглэгчид асуудал үүсэх үед тусламж авахад хүндрэлтэй байж болно.

- Алдагдсан боломж: Төхөөрөмжийн чанар болон үйлчилгээг тодорхойлох, хэрэглэх хугацаанд гарсан асуудлыг хурдан шийдэх тусламж үйлчилгээний багийг бий болгохгүй бол хэрэглэгчид сэтгэл дундуур болох эрсдэлтэй.

Дүгнэлт

Энэхүү судалгааны ажлын хүрээнд зөөврийн дугуй засварын төхөөрөмжийг бүтээх боломжийг судалж, практикт нэвтрүүлэхээр зорьж байна. Манай улсад хөдөө орон нутагт авто замын нөхцөл хүнд, дугуй хагарах тохиолдол элбэг байдаг тул жолооч нар цаг хугацаа алдах, ойр хавьд засварын газар байхгүйгээс үүдэн хүндрэлтэй байдалд ордог. Энэхүү асуудлыг шийдвэрлэх зорилгоор зөөврийн, бүрэн автомат ажиллагаатай, авсаархан дугуй засварын төхөөрөмжийг хөгжүүлж, жолооч өөрөө хялбархан ашиглах



боломжийг бүрдүүлэхийг зорилоо.

Судалгааны үр дүнд дараах гол үр дүнгүүдийг хүрэхээр төлөвлөж байна.

Зөөврийн дугуй засварын төхөөрөмжийг хөгжүүлснээр замд гарах техникийн саатлыг багасгаж, жолооч нар богино хугацаанд өөрсдөө дугуйгаа засах боломжтой болно.

Төхөөрөмжийг ашигласнаар цаг хугацаа, зардлыг хэмнэх нөхцөл бүрдэхээс гадна хөдөлмөрийн аюулгүй байдал сайжирна.

Энэхүү төхөөрөмж нь олон төрлийн дугуйнд тохиромжтой, хөнгөн, бат бөх материалаар хийгдсэн тул удаан эдэлгээтэй, ашиглахад хялбар байх давуу талтай.

Төхөөрөмжийг практикт нэвтрүүлснээр хөдөө орон нутгийн жолооч нарын аюулгүй байдлыг нэмэгдүүлж, авто замын хөдөлгөөний эрсдэл буурах боломжтой. Мөн аян замын үед дугуй засварын газар хайх шаардлагагүй болж, хэрэглэгчийн зүгээс техник үйлчилгээ авах хүртээмжийг сайжруулах ач холбогдолтой. Цаашид судалгааг гүнзгийрүүлж, төхөөрөмжийн ажиллагааг сайжруулснаар илүү өргөн хүрээнд ашиглах боломжтой, үр ашигтай, шинэлэг шийдэл бүхий бүтээгдэхүүн болж хөгжих боломжтой юм. Аюулгүй байдал нэмэгдэх зэрэг олон талын эерэг нөлөөтэй.

Ашигласан материал:

1. www.tirerack.com – Дугуй задлах, угсрах технологийн талаар
2. www.researchgate.net – Техник, инженерийн судалгааны өгүүллүүд
3. www.alibaba.com – Дугуй задлагч төхөөрөмжүүдийн техникийн үзүүлэлт
4. Automotive Tire Service (ATS) Technician Certification Program
5. Хөдөө аж ахуйн машин механизмын оператор
6. www.baidu.com – china

“САЛААНЫ АХЛАГЧИЙН ДАМЖАА”-НЫ СУРГАЛТЫН АГУУЛГЫГ ГАДААДЫН УЛС ОРНЫ АДИЛ, ТӨСТЭЙ ДАМЖААТАЙ ХАРЬЦУУЛСАН СУДАЛГАА

У.БАТ-ЭРДЭНЭ /УБХИС-ийн БХПК-ийн Мэргэшүүлэх сургалтын тэнхимийн сургагч багш/

Түлхүүр үг: Цэргийн сургалт, Тэнгисийн явган цэрэг, сургалтын агуулга

Key words: Military training, Marine, training content

Хураангуй буюу оршил:

2010 оноос эхлэн МУЗХ–ний ахлагчийн бүрэлдэхүүний мэдлэг, боловсролын түвшинг нэмэгдүүлэх, эрхэлж буй албан тушаалын шалгуур, шаардлагыг бүрэн хангуулах зорилгоор албан тушаалын шаталсан дамжаануудын сургалтыг “Ахлагчийн сургууль” (одоогоор Батлан хамгаалахын политехник коллеж)–ийн материаллаг баазыг түшиглэн явуулж эхэлсэн. Уг шаталсан сургалтын стандарт, хөтөлбөрийг 2009 онд баталж, 2019 онд сайжруулан шинэчилж сургалтаа явуулж байгаа бөгөөд одоог хүртэл тасралгүй хөгжиж, 1800 гаруй ахлагч бүрэлдэхүүнийг сурган дадлагажуулж, мэргэшлийн түвшинг нэмэгдүүлсэн байна.

Гэсэн хэдий ч дэлхий ертөнц хурдацтай, хөгжихийн хэрээр орчин үеийн байдлааны хэв шинж олон төрлөөр хөгжиж, хуучин үеийн албаны хандлага, сургалтын стандарт алхам, алхмаар гологдож байгаа нь алба хаагчдынхаа мэдлэг, ур чадварын түвшинг орчин үетэйгээ хөл нийцүүлэн, тасралтгүй хөгжүүлэх зайлшгүй шаардлагатай тулгараад байгаа юм. Үүний тулд МУЗХ–ний даргалах албан тушаалын ахлагчийн шаталсан дамжаануудын сургалтын агуулгыг хөгжингүй улс, орны адил төстэй дамжааны сургалтын агуулгатай харьцуулан судлаж, цэргийн сургалтын стандарт, шалгуур, шаардлагыг бүрэн хангаж, хөгжүүлсэн сургалтын агуулгаар ахлагч бүрэлдэхүүнийг сурган дадлагажуулах нь уг судалгааны ажлын үндэслэл болно.

Үндсэн хэсэг:

Нэг: Монгол улсын Зэвсэгт хүчний даргалах албан тушаалын ахлагчийн “Салааны ахлагчийн дамжаа” – ны үүсэл, хөгжил, сургалтын агуулга, багшлах бүрэлдэхүүний судалгаа

Батлан хамгаалахын политехник коллеж

(БХПК) нь төрийн цэргийн шинэчлэлийн бодлогын хүрээнд Батлан хамгаалахын сайдын 1993 оны 05 дугаар сарын –31ний өдрийн 208 дугаар “Ахлагч нарыг бэлтгэх зарим арга хэмжээний тухай” тушаалд Монголын ардын цэрэгт мэргэжлийн ахлагч нарыг сургаж бэлтгэх, тэдний мэргэжлийг дээшлүүлэх үүрэг бүхий “Ахлагч бэлтгэх төв”–ийг 1994–1993 оны хичээлийн жилээс эхлэн “Цэргийн их сургуулийн харьяанд мэргэжлийн тэнхимүүдийг түшиглэн хичээллүүлэх” шийдвэрийн дагуу анх байгуулагдсан.

1.1 дүгээр хүснэгт. Батлан хамгаалахын политехник коллежийн бүтэц



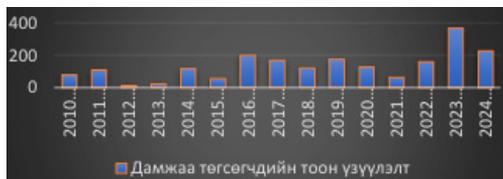
1.1 Монгол Улсын Зэвсэгт хүчний даргалах албан тушаалын ахлагчийн “Салааны ахлагчийн дамжаа”–ны үүсэл, хөгжил

БХПК–ийн Мэргэшүүлэх сургалтын тэнхим нь Батлан хамгаалахын их сургууль (БХИС)–ийн бүтэц, орон тоо шинэчлэгдсэнтэй холбогдуулан БХИС–ийн захиргааны зөвлөлийн 2015 оны 07 дугаар сарын –29ний өдрийн 4 дүгээр хуралдааны шийдвэрийг үндэслэн Батлан хамгаалахын их сургуулийн захирлын 2015 оны Б/242 дугаар тушаалаар Ахлагчийн сургуулийн Мэргэшүүлэх сургалтын тэнхимийн орон тоог боловсруулан баталж 2015 оны 08 дугаар сарын –01ны өдрөөс сургагч нарыг томилсоноор үүсгэн байгуулагдсан.



Мэргэшүүлэх сургалтын тэнхим нь “Бүлгийн даргын дамжаа”, “Тасгийн захирагчийн дамжаа”, “Салааны ахлагчийн дамжаа”, “Рот/батарей/-ын ахлагчийн дамжаа”, “Нэгтгэл, ангийн ахлагчийн дамжаа” гэсэн албан ёсны 5 төрлийн дамжаануудыг зохион байгуулж, хичээллүүлдэг ба цэргийн мэргэжлийн удирдах байгууллагын хүсэлтээр “Ахлагч бэлтгэх түр дамжаа”, “Штабын ахлагчийн дамжаа”, “Сапёрчин тэсэлгээчин бэлтгэх сургалт”, “Мэргэшил дээшлүүлэх дамжаа”-нуудын сургалтыг чанартай зохион байгуулж, одоог хүртэл 1800 гаруй “Ахлагч” бүрэлдэхүүнийг сурган дадлагуулж, мэргэшүүлсэн байна.

1.2 дугаар хүснэгт. Мэргэшүүлэх сургалтын тэнхимийн төгсөгч нарын судалгаа



Даргалах албан тушаалын ахлагчийн “Салааны ахлагчийн дамжаа”-ны сургалтыг цэргийн жинхэнэ албыг –Өөөс доошгүй жил хаасан, тасгийн захирагч, түүнтэй адилтгах албан тушаалын дамжааг төгссөн, төрийн цэргийн байгууллагад тасгийн захирагч, түүнтэй адилтгах албан тушаалд –Заас доошгүй жил ажилласан, эрүүл мэнд, бие бялдрын бэлтгэлжилтийн шалгуурыг хангасан цэргийн алба хаагчдыг салааны ахлагч, түүнтэй адилтгах албан тушаалд бэлтгэх зорилгоор зохион байгуулдаг.

Мэргэшүүлэх сургалтын тэнхим нь шинэ хичээлийн жил бүр сургалтын төлөвлөгөө, хөтөлбөрийг боловсруулан, хичээлийн бэлтгэлийг хангаж, “Салааны ахлагчийн дамжаа”-нд тавигдах шаардлага, шалгуурыг хангасан ахлагч нарт нээлттэй сонгон шалгаруулалт зохион байгуулж, элсүүлэн тэнцсэн 50 хүртэлх тооны ахлагч нарыг 09 дүгээр сараас 12 дугаар сар хүртэл 3 сарын сарын хугацаатайгаар сургалтаа зохион байгуулж, суралцагч нарт мэдлэг, хандлага, ур, чадвар олгодог. “Салааны ахлагчийн дамжаа”-ны сургалтыг 2011 оноос одоог хүртэл 9 удаа

зохион байгуулж, нийт 380 даргалах албан тушаалын ахлагчийг бэлтгэсэн байна.

1.3 дугаар хүснэгт. “Салааны ахлагчийн дамжаа”-ны төгсөгч нарын тоон үзүүлэлт



1.2 Монгол Улсын Зэвсэгт хүчний даргалах албан тушаалын ахлагчийн “Салааны ахлагчийн дамжаа”-ны багшлах бүрэлдэхүүн болон хичээлийн агуулгад хийсэн судалгаа

Монгол Улсын Зэвсэгт хүчний даргалах албан тушаалын ахлагчийн “Салааны ахлагчийн дамжаа”-ны сургалтын стандарт нь ЗХЖШ-ын даргын тушаалаар батлагдсан ба БХПК-ийн Мэргэшүүлэх сургалтын тэнхимийн бүрэлдэхүүн БХПК-ийн сургалтын албатай хамтран 2021, 2019 онуудад тус стандартыг тодорхой хэмжээнд өөрчлөн сургалтаа зохион байгуулсаар иржээ.

“Салааны ахлагчийн дамжаа”-ны сургалтын стандартад сургалтын хөтөлбөрийг тодорхойлохдоо “Сургалтын хөтөлбөр” нь салааны ахлагч, түүнтэй адилтгах албан тушаалтны эзэмшсэн байвал зохих чадамжийг тодорхойлсон баримт бичиг мөн” гэж тусгажээ. 2021 онд БХПК-ийн бүтэц, орон тоо өөрчлөгдөж Мэргэжлийн болон техникийн боловсролын системтэй болж, уламжлалт сургалтын стандарт, хөтөлбөрийг “Чадамжийн сургалт”-д бүрэн шилжүүлж, сургалтын үйл ажиллагаагаа явуулж байна. 2024 оны байдлаар Даргалах албан тушаалын ахлагчийн “Салааны ахлагчийн дамжаа”-ны сургалтын нэгж хөтөлбөр, заагддаг хичээлийг судалж үзвэл:



1.4 дүгээр хүснэгт. Чадамжийн нэгжийн жагсаалт

№	Чадамжийн нэгжийн нэр	Код	Ноогдох цаг
1	Удирдахуйн ухаанд суралцах	МС 01-201-19-0310	1 багц (36)
2	Цэргийн алба, өдөр тутмын үйл ажиллагааг удирдах	МС 19-02-201-0310	1 багц (36)
3	Тусгай бэлтгэлд суралцах	МС 19-03-201-0310	2 багц (72)
4	Цэргийн байр зүйд суралцах	МС 19-04-201-0310	1 багц (36)
5	Зэвсэглэл, техникийн бэлтгэл хийх	МС 19-05-301-0310	3 багц (108)
6	Ерөнхий тактикт суралцах	МС 19-06-301-0310	3 багц (108)
7	Хоногийн хичээлд суралцах	МС 19-07-301-0310	1 багц (36)
	Нийт		12 багц (432)

1.5 дугаар хүснэгт. “Салааны ахлагчийн дамжаа” – ны сургалтад заагдаж буй хичээлийн агуулга

№	Хичээл	Сэдэв	Ногдох цаг
1	Удирдахуйн ухаанд суралцах	Удирдахуйн ухааны үндсэн ойлголтыг судлах	36 ц
		Албан бичиг боловсруулах	
		Цэргийн алба хаагчдын сэтгэл зүйн бэлтгэлийг дээшлүүлэх	
2	Цэргийн алба, өдөр тутмын үйл ажиллагааг удирдах	Илтгэх ур чадварыг хөгжүүлэх	36 ц
		Цэргийн алба, өдөр тутмын үйл ажиллагааг удирдах	
		Цэргийн сургалтын тогтолцоонд суралцах	
		ЦАХ-дын бие бялдрыг хөгжүүлэх	
3	Тусгай бэлтгэлд суралцах	Цэргийн хөдөлмөрийн аюулгүй байдал, эрүүл ахуйг хангах	36 ц
		Тагнуулын бэлтгэлд суралцах	
		Инженерийн бэлтгэлд суралцах	
		Холбооны бэлтгэлд суралцах	
4	Цэргийн байр зүйд суралцах	Үй олноор хөнөөх зэвсгээс хамгаалах	36 ц
		Цэргийн байр зүйн зураг дээр ажиллах	
		Даргын ажлын зургийг хөтлөх	
5	Тусгай бэлтгэлд суралцах	Азимуугаар хөдөлгөөн үйлдэх	108 ц
		Мотобуудлагын салбарын буюу дагын зэвсгийг судлах	
		Мотобуудлагын салбарын зэвсэглэлийг судлах	
		Зэвсэглэлийн ашиглалтыг судлах	
6	Ерөнхий тактикт суралцах	Мотобуудлагын салбарын техник ашиглалтын үндсийг судлах	108 ц
		Салааны байдлааны үндсийг судлан ойлгох	
		Салааг байлдаанд удирдах	
		Байлдаанд салааны аюулгүй байдлыг хангах	
		Салаа хориглох	
		Салаа давших	
		Салаа марш, аяны хамгаалалтыг байгуулах	
Салаа байрлах, байрны хамгаалалтад томилогдох			
Байлдааны дэмжлэг ба хангалтыг хэрэгжүүлэх			
7	Хоногийн хичээлд оролцох	Байр зүйн	36 ц
		Тактик	
		Буудлага	
	Нийт		12 багц (432 ц)

“Салааны ахлагчийн дамжаа” – ны суралцагч нарт хичээл заадаг багш нарт хийсэн судалгаа

ҮБХИС–ийн БХПК–ийн Мэргэшүүлэх сургалтын тэнхим нь тэнхимийн дарга1–, ахлах сургагч багш1–, сургагч багш2– гэсэн бүтэцтэйгээр үйл ажиллагаагаа зохион байгуулдаг. МУЗХ–ний даргалах албан тушаалын ахлагч нарыг сурган дадлагажуулдаг сургагч багш нар тул, мэдлэг боловсрол, заах арга барил, харилцааны ур чадвар, бие бялдраар манлайлагч байж, эрхэлсэн ажилдаа хариуцлагыг эрхэмлэж, цаг тутамд өөрийгөө болон хамт олноо хөгжүүлж ажилладаг. Мөн тэнхимийн багш бүрэлдэхүүн цөөн тул ихэнх тохиолдолд БХПК–ийн сургагч багш нар болон Зэвсэгт хүчний нэгтгэл, ангийн туршлагатай

алба хаагчаар шаталсан дамжаануудад хичээл заалгадаг байна. Мэргэшүүлэх сургалтын тэнхимийн багш нарын боловсролын судалгааг авч үзвэл:

1.6 дугаар хүснэгт. Мэргэшүүлэх сургалтын тэнхимийн багш нарын боловсролын судалгаа

Боловсролын байдал			
№	Боловсролын зэрэг	Суралцсан байдал	Бүрэлдэхүүн
1	Магистрант	1	т/а Ч.Түвшин
2	Бакалавр	2	с/а Т.Батболд а/а У.Бат–Эрдэнэ
3	Тусгай дунд	1	с/а Г.Баасанжав
Мэргэшсэн байдал			
1	Нэгтгэл ангийн ахлагчийн дамжаа	2	т/а Ч.Түвшин с/а Т.Батболд
2	Рот/батареи/–ын ахлагчийн дамжаа	2	с/а Т.Батболд с/а Г.Баасанжав
3	Салааны ахлагчийн дамжаа	3	с/а Г.Баасанжав
4	Штабын ахлагчийн дамжаа	1	т/а Ч.Түвшин
4	Тасгийн захирагчийн дамжаа /АНУ/	1	а/а У.Бат–Эрдэнэ
5	Жагсаалын сургагч багшийн дамжаа /АНУ/	1	а/а У.Бат–Эрдэнэ
6	Штабын ахлагчийн ахисан шатны дамжаа /АНУ/	1	а/а У.Бат–Эрдэнэ

Хоёр: Америкийн нэгдсэн улсын Тэнгисийн явган цэргийн “Салааны ахлагчийн дамжаа” – ны үүсэл, хөгжил, сургалтын агуулга, багшлах бүрэлдэхүүний судалгаа

АНУ–ын Тэнгисийн явган цэргийн түүх

АНУ–ын хамгийн анхны цэргийн хүчны нэг бөгөөд 1775 оны 11 дүгээр сарын –10 нд Конгрессийн хоёрдугаар тогтоолоор Филадельфи хотод анх хоёр батальон байгуулагдсан. Анх байгуулагдахдаа Тэнгисийн хүчин, тэнгисийн эрэг дээр газардах үед тэднийг хамгаалж, байлдааны ажиллагаа явуулахаар байгуулагдаж байсан.

Одоогийн АНУ–ын Тэнгисийн явган цэрэг (ТЯЦ) нь бусад хүчнээс хамгийн бага бүтэц орон тоотой боловч байлдааны газар оронд хамгийн эхний цохилтыг агаар, газар болон тэнгисээс өгөх чадвартай салбар бөгөөд АНУ–д ТЯЦ–ийн 21 бааз, Япон улсад АНУ–ын ТЯЦ–ийн 6 бааз,



2.1 дүгээр хүснэгт. АНУ–ын ТЯЦ–ийн ахлагчийн дамжаануудад МУЗХ–ээс суралцсан ахлагч нарын судалгаа

- Ахлагчийн дамжаа
- Салааны ахлагчийн дамжаа
- Жагсаалын сургагч багшийн сургууль
- Штабын ахлагчийн ахисан шатны дамжаа



Герман улсад АНУ-ын ТЯЦ-ийн 1 бааз нийт 28 бааз үйл ажиллагаагаа явуулж байна.

2.1 Америкийн нэгдсэн улсын Тэнгисийн явган цэргийн “Салааны ахлагчийн дамжаа”-ны үүсэл, хөгжил

Америкийн нэгдсэн улсын Тэнгисийн явган цэргийн “Салааны ахлагчийн дамжаа” нь тэнгисийн цэргийн ахлагч нарт (Е6-) зориулсан 49 хоногийн дунд түвшний сургууль юм. Энэхүү сургууль нь тэнгисийн явган цэргүүдэд ёс суртахууны удирдагч, мэргэжлийн дайчдын үүрэг гүйцэтгэж, зөв шийдвэр гаргагч болох боломжийг олгох зорилготойгоор 1970 онд байгуулагдсан бөгөөд элсэгч нарын тооноос хамаарч жилд дунджаар 12–10 ээлжийн дамжааг ТЯЦ-ийн 5 баазад тасралтгүй зохион явуулж байна. Тус дамжааг төгсөгчид нь салаа, буюу түүнтэй дүйцэх албан тушаалд ажиллах ур чадвар, мэдлэгийг олж эзэмшин төгсдөг.

Төгсөгч нар дараах мэдлэг, ур чадварыг эзэмшиж төгсдөг. Үүнд:

1. Тэнгисийн явган цэргийн нэгдмэл байдал, байгууллагын үнэт зүйл, алба, хувь хүний ёс зүйд нөлөөлж буй саад бэрхшээлийг даван туулах арга барилд суралцах, бага ахлагч нар болон бага офицеруудад зөвлөн туслах үүрэг хариуцлагаа ухамсарласан **“Ёс зүйн удирдагч”**– ийн үүргийг гүйцэтгэх чадварт суралцсан байх.

2. Тэнгисийн явган цэргийн байлдааны дүрэмд суралцсан, байлдаанд бэлтгэх, байлдааныг явуулахад онцгойлон анхаарч, ажиллагааны төлөвлөлтөд суралцаж, үндэсний цэргийн хүчин чадал, хамтарсан ажиллагааны үндэс суурийг эзэмшсэн **“Мэргэжлийн цэрэг”**–ийн ур чадварт суралцсан байх

3. Удирдагчийн хүсэл эрмэлзэл, байгууллагын үнэт зүйлсийг бий болгохын тулд нарийн төвөгтэй орчинд ажиллаж, асуудлуудыг боловсруулж, шийдвэрлэхэд ашигладаг олон төрлийн шийдвэр гаргах үйл явцад боловсрол эзэмшсэн, **“Оновчтой шийдвэр гаргагч”** болж суралцсан байх гэсэн шаардлагыг эзэмшдэг.

2.2 Америкийн нэгдсэн улсын Тэнгисийн явган цэргийн “Салааны ахлагчийн дамжаа”-ны багшлах бүрэлдэхүүн болон хичээлийн агуулгад хийсэн судалгаа

Америкийн нэгдсэн улсын Тэнгисийн явган цэргийн “Салааны ахлагчийн дамжаа”–

ны сургалтууд нь ТЯЦ-ийн Их сургуулийн Ахлагчийн коллежийн бүтцийн доор сургалтаа явуулдаг ба сургалтын хөтөлбөрийг тусгай сургалтын хөтөлбөрийг хөгжүүлэх баг Ахлагчийн академи бүрт байрлаж, орчин үеийн байлдаан, түүний өөрчлөлт, ТЯЦ-ийн ажиллагааны өөрчлөлт зэрэгт нийцүүлэн хөтөлбөрийг жил бүр хөгжүүлдэг байна.

Америкийн нэгдсэн улсын Тэнгисийн явган цэргийн “Салааны ахлагчийн дамжаа”–ны оюутнуудын тэнгисийн явган цэргийн удирдагчийн хувьд шүүмжлэлтэй сэтгэх, асуудлыг шийдвэрлэх, үр дүнтэй харилцах чадварыг хөгжүүлэхийн тулд дамжааны сургалтын хөтөлбөрт тулгуурладаг. Суралцагч нэг бүрийг сэтгэлгээг тэлэхийн тулд харилцан туршлага, сургамжаа хуваалцахыг эрэлхийлдэг байна. Сургалтын хөтөлбөр нь харилцаа холбоо, байлдааны ажиллагаа, зэвсгийн мэргэжил, удирдахуйн ухаан гэсэн хичээлүүдээс бүрдэнэ. Суралцагч нар нь ТЯЦ-ийн Р-6100.14ийн дагуу биеийн тамирын дасгал хийдэг байна. Одоогоор Америкийн нэгдсэн улсын Тэнгисийн явган цэргийн “Салааны ахлагчийн дамжаа”–нд дараах хичээлүүдийг зааж байна.

2.2 дугаар хүснэгт. АНУ-ны ТЯЦ-ийн “Салааны ахлагчийн дамжаа”–ны сургалтад заагдаж буй хичээлийн агуулга

№	Хичээл	Сэдэв	Ногодох цаг
1	Харилцааны ур чадвар	Шүүмжлэх сэтгэлгээ	1 багц цаг
		Харилцааны ёс зүй	
		Үр дүнтэй харилцах чадвар	
		Албан бичгийн стандарт	
		Бусдыг сонсох чадвар	
2	Байлдааны ажиллагаа	Зерчилдөөнийг шийдвэрлэх арга	1 багц цаг
		Ажиллагааны төлөвлөлт	
		Уламжлалт бус дайн	
		Байлдааны үндэс	
3	Тэнгисийн явган цэргийн түүх ба уламжлал	Түргэн байрлах хүчин	0.5 багц цаг
		Тэнгисийн явган цэргийн түүх	
		Тэнгисийн явган цэргийн оролцсон байлдааны туршлага сургамж	
4	Биеийн тамирын бэлтгэл	Цэргийн биеийн тамир	0.5 багц цаг
		Байлдааны биеийн тамир	
5	Удирдах арга барил	Манлайлал	2 багц цаг
		Дасан зохицох чадвар	
		Шийдвэр гаргах чадвар	
		Муу арга барилтай удирдагчтай тэмцэх	
		Даргалах ахлагчийн үүрэг, хариуцлага	
		Үлгэр жишээ байх	
		Ёс суртахуун	
Даргын уур амьсгал цэргүүдэд нөлөөлөх нь			
Нийт			5 багц цаг

Америкийн нэгдсэн улсын Тэнгисийн явган цэргийн “Салааны ахлагчийн дамжаа”–ны суралцагч нарт хичээл заадаг багш нарт хийсэн

**судалгаа**

Америкийн нэгдсэн улсын Тэнгисийн явган цэргийн “Салааны ахлагчийн дамжаа”-ны суралцагч нарт хичээл заадаг багш нь сурган хүмүүжүүлэх, зааварлах, ур чадвараар мэргэшсэн туршлагатай сонсогдсон нэгэн байна. Сургагч багш болохын тулд олон төрлийн шалгуурыг хангасан байх бөгөөд шалгаруулалтад тэнцсэн алба хаагч нар “Сургагч багшийн дамжаа”-нд заавал суралцах ёстой байна. Мөн сургагч багш зөвхөн хичээл заах үүрэгтэй ба сургалтын хөтөлбөрийг мэргэжлийн бүрэлдэхүүн хөгжүүлж, багшийн заах хичээлийг бэлтгэдэг нь багшлах бүрэлдэхүүний ачааллыг багасгаж өгдөг байна.

2.3 дугаар хүснэгт**АНУ-ын ТЯЦ-ийн ахлагчийн академийн зохион байгуулалт**

Гурав: Монгол улсын Зэвсэгт хүчний даргалах албан тушаалын ахлагчийн “Салааны ахлагчийн дамжаа”-ны сургалтын агуулгыг ану-ын тэнгисийн явган цэргийн ахлагчийн “Салааны ахлагчийн дамжаа”-ны хичээлийн агуулгатай харьцуулсан судалгаа

3.1 Монгол Улсын Зэвсэгт хүчний даргалах албан тушаалын ахлагчийн “Салааны ахлагчийн дамжаа”-ны хичээлийн агуулгыг Америкийн нэгдсэн улсын Тэнгисийн явган цэргийн “Салааны ахлагчийн дамжаа”-ны хичээлийн агуулгатай харьцуулсан судалгаа

Монгол Улсын Зэвсэгт хүчний даргалах албан тушаалын ахлагчийн “Салааны ахлагчийн дамжаа”-ны хөтөлбөрийг Америкийн нэгдсэн улсын Тэнгисийн явган цэргийн “Салааны ахлагчийн дамжаа”-ны сургалтын агуулгатай харьцуулахад дараах төрлийн давуу болон сул тал илэрч байна.

3.1 дүгээр хүснэгт. Сургалтын агуулгыг харьцуулсан байдал

№	Адил болон төстэй тал	МУЗХ-ний САД Салааны ахлагчийн дамжаа	АНУ-ын ТЯЦ-ийн Салааны ахлагчийн дамжаа
1	Сургагч нар багш	Тэнхимийн дарга-1 Ахлах сургагч багш-1 Сургагч багш-2	Тэнхимийн дарга-1 Ахлах сургагч багш-1 Сургагч багш-5
2	Сургалтын хөтөлбөр	2009 онд батлагдсан сургалтын хөтөлбөр, агуулгатай	Жил бүр сургалтын хөтөлбөр, хичээлийн агуулгыг шинэчлэдэг
3	Хичээлийн агуулга	7 төрлийн хичээл заагддаг	5 төрлийн хичээл заагддаг
4	Сургалтын хугацаа	3 сар	2 сар
5	Хичээлийн бэлтгэл	Багш нар хичээлийн бэлтгэл, төлөвлөгөө, Presentation бэлтгэдэг	Сургалтын алба, мэргэжлийн баг бэлтгэдэг
6	Суралцагсдын тоо	50 хүртэл	80 хүртэл

3.2. Монгол Улсын Зэвсэгт хүчний даргалах албан тушаалын ахлагчийн “Салааны ахлагчийн дамжаа”-ны хөтөлбөрийг Америкийн нэгдсэн улсын Тэнгисийн явган цэргийн “Салааны ахлагчийн дамжаа”-ны сургалтын хөтөлбөртэй харьцуулан, сургалтын хөтөлбөрийг боловсронгуй болгосон судалгаа

Монгол Улсын Зэвсэгт хүчний даргалах албан тушаалын ахлагчийн “Салааны ахлагчийн дамжаа”-ны сургалтын агуулгыг Америкийн нэгдсэн улсын Тэнгисийн явган цэргийн “Салааны ахлагчийн дамжаа”-ны сургалтын агуулгатай харьцуулан, МУЗХ-ний цэргийн сургалтын онцлогт нийцүүлэн боловсронгуй болгосон хувилбар:

3.2 дугаар хүснэгт. “Салааны ахлагчийн дамжаа”-ны сургалтад заагдах хичээлийн санал

№	Хичээл	Сэдэв	Ногодох цаг
1	Удирдахуйн ухаанд суралцах	Цэргийн алба хаагчдын сэтгэл зүйн бэлтгэлийг дээшлүүлэх	48 ц
		Илтгэх ур чадварыг хөгжүүлэх	
		Манлайлал	
		Дасан зохицох чадвар	
		Шийдвэр гаргах чадвар	
		Муу арга барилтай удирдагчтай тэмцэх	
		Даргалах ахлагчийн үүрэг, хариуцлага	
		Үлгэр жишээч байдал	
2	Цэргийн алба, өдөр тутмын үйл ажиллагааг удирдах	Ёс суртахуун	48 ц
		Даргын уур амьсгал цэргүүдэд нөлөөлөх нь	
		Цэргийн дотоод албаны дүрэм	
3	Харилцааны ур чадварт суралцах	Жагсаалын дүрэм	48 ц
		Цэргийн сахилгын дүрэм	
		Цэргийн хүрээний ба харуулын албаны дүрэм	
		Цэргийн албыг зохион байгуулах заавар	
		Шүүмжлэх сэтгэлгээ	
4	Цэргийн дүрэмт хувцас өмсөх дүрмийг сахих	Харилцааны ёс зүй	48 ц
		Ур дүнтэй харилцах чадвар	
		Албан бичгийн стандарт	
		Бусдыг сонсох чадвар	
5	Цэргийн хувцас өмсөх дүрмийг сахих	Албаны хувцсыг өмсөж, хэрэглэх	48 ц
		Ёслолын хувцсыг өмсөж, хэрэглэх	
		Хээрийн хувцсыг өмсөж, хэрэглэх	

Багш үүрэгтэдхүүнд баг агуу ачаалалт өгж байна.



5	Цэргийн биеийн тамирын бэлтгэл хийх	Цэргийн биеийн тамир	48 ц
		Байлдааны биеийн тамир	
6	Ерөнхий тактикт суралцах	Салааны байлдааны үндсийг судлан ойлгох	92 ц
		Салааг байлдаанд удирдах	
		Байлдаанд салааны аюулгүй байдлыг хангах	
		Салаа хориглох	
		Салаа давших	
		Салаа марш, аяны хамгаалалтыг байгуулах	
		Салаа байрлах, байрын хамгаалалтад томилогдох	
		Байлдааны дэмжлэг ба хангалтыг хэрэгжүүлэх	
		Ажиллагааны төлөвлөлт	
		Уламжлалт бус дайн	
7	Хоногийн хичээлд оролцох	Байр зүйн хичээл	48 ц
		Тактикийн хичээл	
		Буудлага	
Нийт			8 багц (384)

Америкийн нэгдсэн улсын Тэнгисийн явган цэрэг нь үүсгэн байгуулагдаад 2 зууныг үзэж, АНУ-ын оролцсон бүхий л дайн тулаанд оролцож Батлан хамгаалахын шилдэг салбар нь болж хөгжсөн байна. Энэ ч утгаараа алба хаагч нарынхаа мэргэжил, боловсролын түвшинд ихээхэн анхаархаас гадна, суралцах таатай орчин, материаллаг баазыг байгуулж, үүрэг гүйцэтгэх боломжийг нэмэгдүүлж байна. Мөн сургагч багшийн дамжааг хичээллүүлж, багш нарын мэдлэг, туршлагыг нэмэгдүүлж байна.

Сургалтын хөтөлбөрийг хөгжүүлдэг албан ёсны хэлтэс, газар байдаг нь багшлах бүрэлдэхүүнд нь ихээхэн давуу талыг үүсгэдэг байна.

Монгол Улсын Зэвсэгт хүчний даргалах албан тушаалын ахлагчийн “Салааны ахлагчийн дамжаа”-ны хичээлийн агуулгыг Америкийн нэгдсэн улсын Тэнгисийн явган цэргийн “Салааны ахлагчийн дамжаа”-ны хичээлийн агуулгатай харьцуулан, сургалтын агуулгыг МУЗХ-нд нутагшуулан боловсронгуй болгосноор суралцагч нарын сурах идэвх нэмэгдэж, орчин үеийн байлдааны хэв шинж, цэргийн хүний эзэмших ёстой мэдлэг, хандлага, ур чадварыг бүрэн хэмжээнд эзэмшинэ гэж дүгнэж байна.

Санал:

1. “Сургагч багшийн дамжаа” хичээллүүлэх
2. Сургалтын хөтөлбөрийг хөгжүүлж, хичээлийн бэлтгэл хангадаг багтай болох
3. Даргалах албан тушаалын ахлагчийн шаталсан дамжаануудад мөрдөгддөг албан ёсны журам батлах

Ашигласан материал:

1. Доктор (Ph.D) Хүдэрбат.Н, Оюунчимэг.Ц, Монгол Улсын зэвсэгт хүчинд Мэргэжлийн ахлагч бэлтгэсэн 30 жил. УБ., “Си ти би принтинг”. 2023. 15.Зх.х, т.1000, ISBN: 978-9919-0-1183-3
2. “Ахлагчийн гүнзгий дамжаа”-ны сургалтын стандарт-//Төрийн мэдээлэл. УБ./
3. https://www.usmcs.edu/Portals/218/CEME/Documents/Information/CEME%20Faculty%20Screening%20Checklist_Revised_Dec%202019.pdf?ver=2020-06-15-082846-613
4. <https://www.usmcs.edu/>
5. <https://www.usmcs.edu/Colleges-and-Schools/College-of-Distance-Education-and-Training/>
6. <https://gsmf.gov.mn/gsmf>
7. <https://www.marines.com/about-the-marine-corps/who-are-the-marines/history.html>



“ЁС ЗҮЙ” НЭГЖ ХИЧЭЭЛИЙН ХӨТӨЛБӨР ХЭРЭГЖҮҮЛЭХ ШААРДЛАГА: АГУУЛГА, АРГА ЗҮЙН ШИНЭЧЛЭЛ

Я.ЭНХЦЭЦЭГ /ҮБХИС-ийн АБДС-ийн НҮТ-ийн ахлах багш/

Түлхүүр үг: ёс зүйн боловсрол, ёс зүйн зарчим, ёс суртахуун, зан суртахуун

Хураангуй:

Эл илтгэлд ҮБХИС-ийн Нийгмийн Ухааны тэнхимээс ерөнхий суурийн сургалтын хөтөлбөрийн агуулгыг өргөтгөн “Ёс зүй” нэгж хичээлийн хөтөлбөрийг ЦНДС-ийн хөтөлбөрүүдэд Збагц цагаар, АБДС-ийн хөтөлбөрүүдэд 2багц цагийн багтаамжаар, мөн их сургуульд хэрэгжиж буй бусад хөтөлбөр тус бүрийн онцлог, хэрэгцээ шаардлагад нийцүүлэн мэргэжлийн чиг баримжаатай ёс зүйн хичээлүүдийг тухайлбал цэргийн ёс зүй /цэргийн албаны ёс зүй, тусгай хүчний үйл ажиллагаандаа баримтлах ёс зүйн дүрэм, журам/ олон улсын хүмүүнлэгийн ёс зүй, соёл урлагийн ёс зүй, төрийн албаны ёс зүй, бизнесийн ёс зүй –1ээс 2 багц цагийн багтаамжаар өргөтгөн суралцагчдад санал болгох хүрээнд “Ёс зүй” нэгж хичээлийн хөтөлбөр хэрэгжүүлэх шаардлага, агуулга, арга зүйд хамаарах асуудлыг авч үзсэн. Чингэхдээ орчин үеийн хувь хүний хөгжлийн сорилт, өсөн нэмэгдэж буй хэрэгцээ шаардлага, эрх зүйн орчны өөрчлөлт, дотоод, гадаадын их дээд сургуулиудын хөтөлбөрийн агуулга, арга зүйн харьцуулалт, шинэчлэл, боловсролын салбарын хэтийн төлөв, нийгэм–улс төр, эдийн засаг, соёл, техник, технологийн хурдацтай хөгжлийн нөхцөлд ёс зүйн ач холбогдлыг тодруулж хүний үйлдлийн эерэг, сөрөг хариу үйлчлэлийг үнэлэх чадварыг хөгжүүлэх, хүний харилцааны үнэлэмжид нөлөөлөх хүчин зүйлсийг судлах, ёс зүйн үндсэн ойлголт, зарчмуудыг хэрэглээний түвшинд эзэмшүүлэх, академик орчинд нийтлэг тулгардаг ёс зүйн нээлттэй асуудлуудыг оюутнуудад танил болгохын чухлыг онцгойлсон юм. Хөтөлбөрийн үр дүнд суралцагчид нийгмийн өөрчлөлт, хөгжлийн шаардлагад нийцсэн ёс зүйн мэдлэг, чадварыг эзэмшиж, мэргэжлийн үйл ажиллагаандаа мөрдөх, хэрэглэх боломжтой болно.

Үндсэн хэсэг

“Ёс зүй” нэгж хичээлийн хөтөлбөр хэрэгжүүлэх шаардлага: Өнөөдөр мэдлэгийн олон салбарын уулзварт эн тэргүүнд дурддаг болсон чухал асуудал бол хувь хүн болон бүхий л нийтлэг, нийгмийн хүрээний ёс суртахууны асуудлуудын тухай байгаа нь зөвхөн орчин цагийн хэрэг биш билээ. Олон баримтын хүрээнд дэлхийн нийтийн хэмжээний энх тайван, дайн бүхий байдал, гадаад, дотоод аюулгүй байдал, нийгэм улс төрийн хямрал, эдийн засгийн баялгийн хүчирхэгжилт нөгөө талд экосистемийн аюулгүй байдал зэрэг хүн төрөлхтний нүдэн дээр илт нэн хурдтайгаар өсөн нэмэгдэж байгаа асуудлууд нь бид өөрсдийн оршин ахуйгаа шүүмжлэлтэйгээр бас бүтээлчээр даруй эргэн харах, цэнэх, өөрчлөхийг шаардаж байна.

Энэ нь хэдийгээр эрх зүйн үйлчлэлийн хүрээгээр зохицуулагдаж буй хэдий ч байгаа хэм хэмжээнээс давж гарсан бэрхшээл, сорилтууд нь байх ёстой хэм хэмжээний хязгаар, ёс суртахууны үйлчлэлийг ч нэхэж байна. Тухайлбал: дайн, зөрчил (жишээ нь ОХУ–Украин дайн), олон улсын аюулгүй байдлын асуудлууд (БНАСУ–ын цөмийн хөтөлбөр), эдийн засгийн тэгш бус байдал, экологийн өөрчлөлтүүд юм АНУ–ын ерөнхийлөгчийн гаргасан тусгай чиг үүрэг бүхий албан хаагчдын бэлгийн чиг хандлагын талаарх шийдвэр, мөнх эрх, эрх чөлөө, эд хөрөнгө өмчийн эрхийг хөндсөн асуудлууд, түүнчлэн Монголын улс дахь өнөөдрийн нөхцөл байдлын дүр зураг хүний эрхийн зөрчлүүд /2025 он 03 сарын –18ны шөнийн ноорог цахим сайтын тусгай ажиллагаа, цахим мөрийтэй тоглоом, хэрэг маргаан одоогоор шийдвэрлэгдээгүй төдийгүй олон улсын хүний эрхийн олон байгууллагуудын анхаарлыг татаад байна/¹ Мэргэжлийн алдаа дутагдлаас үүдэх хүний амь нас, эрүүл мэндэд

¹ <https://www.noorog.mn/>



учрах хохирол /2024 онд болсон хүний эд, эрхтэн шилжүүлэн суулгах тухай хэрэг маргаан Хүний гавьяат их эмч П.Батчулууны өмгөөлөгчийн тайлбар², Боловсролын салбар дахь хүүхдийн эсрэг хүчирхийлэл цаашлаад цэрэг арми, хүчний байгууллагуудын алба хаагчийн амь нас, бусад салбарын мэргэжлийн үйл ажиллагааны алдаа дутагдал, гажуудлаас үүдэлтэй олныг цочирдуулсан мэдээ мэдээллүүд тасралтгүй цуварч байгаа нь хувь хүний ёс суртахууны үнэлэмжийн өмнө тулгарч буй болон өнөөгийн нийгмийн хөгжлийн сорилтууд юм.

Өнөөдөр манай нийгэмд: Ёс зүйн мэдлэггүй хүнээс ёс суртахуунтай байхыг шаардаж болох уу? Эрх зүйн зохицуулалт байсаар байтал ёс зүйн хэм хэмжээ шаардах хэрэгцээ байна уу? Ёс зүйн боловсролын мөн чанар, үндэс юу вэ? Ёс зүйн боловсролын үнэлэмж манай улсад хэр хэмжээтэй оршин байна вэ? хэмээх асуултууд ч хариу нэхэж байна.

Монгол ёс заншлын эцэг эх, үр хүүхэд, гэр бүлээ энэрэх, дээдлэх, халамжлан хүмүүжүүлэх ёсон, ахас ихсийг хүндэтгэх ёсон, найз нөхдийн эв эеийг сахих, ажил хөдөлмөрт чинь сэтгэлээсээ хандах, шударга зарчим баримтлах, төр, түмэн олноо дээдлэх мэтээр нийгэмд өөрийн зан суртахуунаа захиран, ёс суртахуунтай зарчмыг дээдлэн оролцохыг эрхэмлэн ирсэн байдаг ч өнөөгийн нийгэм, технологийн хурдац, цахим эрин үетэй хослуулан авч явах асуудалд асуудал дагуулж байна.

Тиймээс өнөөдрийн илтгэлийн сэдвээр хөндөж буй Үндэсний Батлан Хамгаалах Их сургуулийн суралцагчдын ёс зүй хичээлийг судлах цаашлаад бүх нийтийн ёс зүйн боловсрол нь тэр дундаа ёс зүйн үнэт зүйл, зарчмыг ухаарч, ойлгох, танин мэдэх, үйл ажиллагаандаа хэрэгжүүлэх, удирдлага болгох нь эрх зүйн орлож үл чадах орон зайг нөхөх, нийгмийн гажуудлыг засах боломж бололцоо юм.

Судлаачдын байр суурь, үзэл хандлага: өнөөгийн нийгмийн ёс суртахууны доройтлыг засаж сайжруулах нэг чухал арга хэрэгсэл нь мэргэжилтэнд ёс зүйн болон мэргэжлийн ёс зүйн боловсролыг олгох явдал юм. Тэрээр судлаач Д.Тунгалаг: “Төгсөж гарсан мэргэжилтэн нийгэмд хэр зэрэг үр бүтээлтэй ажиллах нь

түүний ёс суртахууны ухамсар, төлөвшлөөс багагүй шалтгаалдаг. Чадвартай мэргэжилтэн олон боловч ёс суртахууны доголдлын улмаас ажилдаа алдаа гаргаж, улмаар ажлын үр дүнд нь сөргөөр нөлөөлж, тэр нь хамт олон, ард түмэн, нийгмийг ч хохироодог. Үүний тулд мэргэжилтэн бүрд ёс зүйн боловсрол хэрэгтэй. Угтаа мэдлэгийн суурь нь ёс суртахууны мэдлэг, хүний хөгжлийн суурь нь ёс суртахууны төлөвшил байх учиртай”³ хэмээн анхааруулсан буй.

Ялангуяа хүмүүнлэгийн ухааны дээд боловсрол нь тухайн нийгэмд чухал ач холбогдолтой ёс зүй, ёс суртахууны үнэт зүйлсийг хамгийн нухацтай эргэцүүлэх гэр орон болох (European Centre for Higher Education 11 ,2004) бөгөөд ёс зүйн боловсрол нь хүний сурч боловсрох эрхийн нэг хэсэг (Naase, et al. 2013) гэж тооцогдоно⁴ гэж олон улсын судлаачид ч мөн үнэлсэн байна. Харин хувь хүний ёс суртахууны төлөвшил нь хэр чухал болохыг үнэлэхдээ АНУ-ын Фейербанкс хотын Уул уурхайн их сургуулийн нэгэн профессор 2008 онд “манай сургууль хүмүүнлэгийн ухаанд суурилсан инженер бэлтгэдэг. Эцсийн эцэст зөв төлөвшсөн инженер л манай сургуулийн нэр хүндийн баталгаа болно”⁵ гэжээ. Судлаачдын үзэл баримтлалаас харахад ёс зүй, ёс суртахууны боловсрол, ухамсар төлөвшил нь нийгэмд ямар үүрэгтэйг илтгэж байна.

Эрх зүйн үндэслэл: Ёс зүйн боловсролын үнэ цэнэ, тасралтгүй байх шинжийг Монгол улсын хууль, төрийн бодлогын баримт бичиг, дүрэм журмаар хэрхэн тогтоож ирснийг судлахад, Ерөнхий хууль эрх зүйн хүрээнд Нэгдүгээрт: 1992 оны 1 дүгээр сарын –13ны өдөр баталсан Монгол Улсын Үндсэн хуулиар “Монголын ард түмэн бид: “улсынхаа тусгаар тогтнол, хүний эрх, эрх чөлөө, шударга ёс, үндэснийхээ эв нэгдлийг эрхэмлэн дээдэлж, төрт ёс, түүх соёлынхоо уламжлалыг нандигнан өвлөж, хүн төрөлхтний соёлын ололтыг

³ Д.Тунгалаг. Монголын дахь ёс зүйн сургалтын уламжлал ба орчин үе- Монгол дахь ёс зүйн сургалт, судалгааны өнөөгийн байдал, тулгамдсан асуудал. УБ.,2014. 6 дахь тал

⁴ Дээд боловсролын салбар, орчин дахь ёс зүйн тандалт судалгаа УБ.,10 .2019 дахь тал

⁵ Мэргэжлийн ёс зүйн асуудал. Эрдэм шинжилгээний хурлын эмхэтгэл. УБ., 12 .2018 дэх тал

² <https://www.facebook.com/Focus.mn.online/videos/>



хүндэтгэн үзэж, эх орондоо хүмүүнлэг, иргэний ардчилсан нийгэм цогцлуулан хөгжүүлэхийг эрхэм зорилго болгон”⁶ хэмээн Үндсэн хуулийн гол үзэл баримтлал, үзэл санааг хүмүүнлэг, иргэний нийгмээр төлөөлүүлж тунхагласан байдаг нь хувь хүний ёс суртахууны болон зан суртахууны байдлыг хуульчлан зохицуулсан эрх зүйн үндэслэл яах аргагүй мөн юм.

Хоёрдугаарт: 2023 оны 07 сарын –07ны өдрийн шинэчлэн найруулсан Боловсролын ерөнхий хуулийн –4.1р хэсэгт зааснаар Монгол улсын боловсролын зорилго нь “Хүн бүрд чанартай боловсрол эзэмших тэгш боломж бүрдүүлж, насан туршдаа суралцаж, ажиллах, ёс суртахуунтай, сайн зан чанартай иргэнийг төлөвшүүлэхэд оршино”⁷ хэмээн тодорхойлсон нь нийгэмд ёс суртахуунтай, зан суртахуунтай иргэн чухал болохыг үнэлсэн, мөн энэ хуулийн –5.1.8р хэсэгт хүний эрх, эрх чөлөө төрт ёс, түүх соёлын уламжлал, үнэт зүйлсийг нандигнан өвлөсөн, ардчилсан хүмүүнлэг ёсыг дээдлэж сахисан байх хэмээсэн нь монгол ёс заншлын эртнээс нааш мөрдөж ирсэн ёс зүйн хэм хэмжээг хуульчилж, ёс зүйн боловсролын үнэлэмжийг шууд тусгасан байна.

Гуравдугаарт: Мөн хуулийн хэрэгжилтийг хангах үүднээс “Дээд боловсролын сургалтын хөтөлбөрт тавигдах нийтлэг шаардлага” –ыг тухай бүр батлан хэрэгжүүлж байна. Үүнд “БСШУЯ–ны сайдын 2024 оны 3 дугаар сарын –20ны өдрийн А/147 дугаар тушаалын хавсралт”⁸–аар шинэчлэн өөрчилсөн нийтлэг шаардлагад ерөнхий суурь хичээлийн ач холбогдол, агуулгын хүрээг тусгайлан зааж өгсөн. Дээрх нийтлэг шаардлагын хүрээнд “Ерөнхий суурь хичээл нь өөрийн боловсрол, мэдлэг, ур чадварыг амьдрал дээр амжилттай хэрэгжүүлэх чадамжийг эзэмшсэн, хариуцлагатай хувь хүн, иргэн болж төлөвшин хөгжих үйлийг дэмжинэ”, ... ёс зүйн үнэлэмжийг төлөвшүүлэх,... хүн хоорондын харилцаа, зан үйлийг танин мэдэх, бүтээлч сэтгэлгээ,⁶ Монгол Улсын Үндсэн Хууль УБ., 1992 он <https://legalinfo.mn/mn/detail?lawId=367>

⁷ Монгол Улсын Боловсролын Ерөнхий Хууль УБ., 2023 <https://legalinfo.mn/mn/detail?lawId=16759958962301>

⁸ Дээд боловсролын сургалтын хөтөлбөрт тавигдах нийтлэг шаардлага БСШУЯ–ны сайдын 2024 оны 3 дугаар сарын –20ны өдрийн А/147 дугаар тушаалын хавсралт <https://legalinfo.mn/mn/detail?lawId=17140164626911&showType=1>

шинжлэх ухаанч хандлагад суралцахад оршино” гэснээс үзэхэд эдгээр хуулийн зохицуулалт нь мэргэжлийн мэдлэг, ур чадвараас гадна хариуцлагатай хувь хүн, иргэн болж төлөвших, бүх нийтийн ёс зүйн үнэлэмжийн төлөвшүүлэх арга зүйг нэвтрүүлэх, зохион байгуулахыг үүрэг болгосон байна.

Салбар эрх зүйн хүрээнд: нийгмийн амьдралын олон талт ёс зүйн харилцааг ерөнхий хуулийн хэмжээнд шууд бус дам байдлаар зохицуулан, дүрэм журмын хязгаараар хэрэгжүүлж байсан бол одоо шинэ нөхцөл, хэрэгцээ шаардлагын дагуу анх удаа шууд, илүү нарийвчлан салбар эрх зүйн хуулиар зохицуулж эхлээд байна. Үүнд ёс зүй, ёс суртахуун, зан суртахууны цогц үйлчлэл болох ёс зүйн хэм хэмжээг хуульчилж өгсөн.

Нэгдүгээрт: Төрийн албан хаагчийн ёс зүйн тухай хуулийн зорилго нь “Төрийн албан хаагч ард түмэндээ үйлчилж, төрд чин үнэнчээр зүтгэх эрхэм зорилгоо ухамсарлаж, төрийн ажил үүргийг гүйцэтгэхдээ хуулиар тогтоосон ёс зүйн хэм хэмжээг чандлан биелүүлэх үнэт зүйлс, соёлыг төлөвшүүлж, төрөө дээдлэх ард түмний итгэлийг бэхжүүлэхэд энэ хуулийн зорилго оршино”⁹ хэмээн ёс зүйн зарчим, нийтлэг хэм хэмжээг тогтоох, сахиулах, ёс зүйн зөрчлөөс урьдчилан сэргийлэх, зөрчлийг хянан шийдвэрлэх, хариуцлага хүлээлгэх, олон нийтэд мэдээлэхтэй холбогдсон харилцааг зохицуулахаар зааж өгсөн байгаа нь ёс зүйн хэм хэмжээг зөрчвөл хуулийн хариуцлага хүлээх болсныг тодорхой зааж өгсөн байна. Мөн энэхүү хуулийн хэрэгжилтийг хангах үүднээс Засгийн газрын 2024 оны 10 дугаар сарын –02ны өдрийн 109 дүгээр тогтоолын хавсралтаар “Төрийн захиргааны болон үйлчилгээний албан тушаал эрхэлдэг төрийн албан хаагчийн ёс зүйн хэм хэмжээ” –г тогтоохдоо –2.2т “Зан харилцаа, үг, үйлдлээрээ хүний эрх, эрх чөлөө, нэр төр, алдар хүнд, хууль ёсны ашиг сонирхлыг хүндэтгэх ёс зүйн нийтлэг хэм хэмжээг сахин биелүүлэх хүрээнд

⁹ Төрийн албан хаагчийн ёс зүйн тухай хууль УБ., 2023 он Мөн тэнд “Төрийн албан хаагчийн ёс зүйн зарчим” –ыг 6 дугаар зүйлдээ тусгахдаа “хүнлэг, энэрэнгүй байх; үнэнч, шударга байх; хариуцлагатай байх; манлайлах; хамтач байх” гэсэн ёс зүйн суурь категориудыг оноож өгсөн байна.



дараах хэм хэмжээг мөрдөнө”¹⁰ гэжээ. Энэ нь төрийн захиргааны болон үйлчилгээний албан хаагч “зан суртахуунаа хянах, цэнэх, ёс суртахуунаа эрх зүйн хэм хэмжээнд захируулах, ёс зүйн зарчим баримтлах, мөн эс үйлдэхүй болон зөрчил үүсвээс хариуцлага хүлээх зохицуулалтыг бүрэн хийсэн байна.

Нөгөө талаас энэхүү нарийвчилсан, нэг бүрчилсэн зохицуулалт нь таны ёс зүй, ёс зүйн хэм хэмжээний талаарх мэдлэг, мэдээлэл, ур чадварын талаар мэдэхгүйгээс үүсэх зөрчлийг өмгөөлөх үндэслэл байхгүй болсныг илэрхийлж буй хэрэг юм. Тиймийн учир хүн бүр ёс зүйн боловсролыг зохих хэмжээний онолын болон хэрэглээний түвшинд зайлшгүй эзэмшвэл зохилтой болжээ. Үүнтэй хэн ч маргашгүй болж байна.

Төрийн бодлогын баримт бичгийн хэмжээнд: Монгол Улсын Үндэсний Аюулгүй Байдлын Үзэл Баримтлалын –3.3.3.1т “Нийгмийн ёс суртахуун, сэтгэл зүйн төлөвшил, үнэт зүйлсийн нэгдмэл байдлыг хангах нь үндэсний аюулгүй байдал, эв нэгдэл, зөвшилцлийг хангах суурь болно”¹¹, Авлигатай Тэмцэх Үндэсний Хөтөлбөр /2023–2030 он/-т “Авлигатай тэмцэх үндэсний хөтөлбөр /цаашид «Хөтөлбөр» гэх/ нь «Алсын хараа 2050–»...» Шинэ сэргэлтийн бодлого»-той уялдсан, 2030–2023 онд хэрэгжих дунд

¹⁰ Төрийн захиргааны болон үйлчилгээний албан тушаал эрхэлдэг төрийн албан хаагчийн ёс зүйн хэм хэмжээ, Засгийн газрын 2024 оны 10 дугаар сарын –02 ны өдрийн 109 дүгээр тогтоолын хавсралт

Мөн тэнд: “ажлын байр, олон нийтийн газар, олон нийтийг хамарсан үйл ажиллагаа болон цахим орчин, нийгмийн сүлжээнд зүй бус үг хэрэглэхгүй, үйлдэл, зан байдал гаргахгүй байх; үзэл бодлоо илэрхийлэх эрхээ эдлэхдээ хүний эрх болон хүн, хуулийн этгээдийн нэр төрийг хүндэтгэх, тэдэнд учирч болох эрсдэл, сөрөг үр дагавраас урьчилан сэргийлэх; албан үүргээ гүйцэтгэх явцдаа олж мэдсэн хүний хувийн болон эмзэг мэдээллийг хадгалах, хамгаалах. Хууль ёс, шударга ёсыг дээдлэн сахих, ашиг сонирхлын зөрчлөөс ангид байх ёс зүйн нийтлэг хэм хэмжээг сахин биелүүлэх хүрээнд дараах хэм хэмжээг мөрдөнө хэмээн цэвэр ёс суртахууны үйлдлүүдээр илрэх шинжийг илэрхийлсэн байна.

¹¹ Монгол Улсын Үндэсний Аюулгүй Байдлын Үзэл Баримтлал, Монгол Улсын Их Хурлын 2010 оны 48 дугаар тогтоолын хавсралт

Мөн тэнд, Эх орон, үндэс угсаа, ололт дэвшлээрээ бахархах, үндэсний ашиг сонирхол, ёс зүй, хууль, төрт ёсны үзлийг дээдлэх үнэт зүйл бүхий нийгмийн сэтгэл зүйг төлөвшүүлэх бодлогыг төр, иргэн, хэвлэл мэдээллийн салбар хамтран хэрэгжүүлнэ.

хугацааны зорилтот хөтөлбөр юм....Зорилт 9.3–т “Ёс суртахуун, хүмүүжлийн ажлын үр нөлөөг дээшлүүлэх зорилгоор бүх түвшний сургалтын агуулга, хөтөлбөрийг олон улсын туршлагад тулгуурлан шинэчлэлт, үнэлгээ хийж хэвшүүлнэ”¹², Засгийн газрын 2019 оны 200 дугаар тогтоолын хавсралт Хүүхэд, залуучуудад эх оронч үзэл төлөвшүүлэх үндэсний хөтөлбөр хэмээн тус тус заасан нь бүх шатны боловсролын сургалтын агуулгад иргэний ёс зүйн төлөвшлийг тасралтгүй олгох тухай бодлогыг боловсруулж, бүх шатны сургалтын байгууллагууд хөтөлбөр, төлөвлөгөө боловсруулан үйл ажиллагаандаа хэрэгжүүлэхийг үүрэгжүүлсэн байна.

Эрх зүйн орчны энэхүү бүрдлүүд нь бидний санал болгож буй “Ёс зүй” нэгж хичээлийн хөтөлбөрийн хэрэгжих хөрс суурийг бэхжүүлж өгсөн бөгөөд бид цаашид хөтөлбөрийг хэрэгжүүлэх, үр дүнг тооцох, практик уялдааг хангах, хэрэгжүүлэх боломж гэж үзэж байна. Тиймээс бид ёс зүйн боловсролын талаар авах арга хэмжээ, зохион байгуулалтыг зайлшгүй хангах шаардлагатай байна.

Хөтөлбөрийн агуулга арга зүйн шинэчлэл:

Гадаад дотоодын их сургуулиудын ёс зүйн хичээлийн хөтөлбөрийн агуулга арга зүйд хийсэн харьцуулалт.

Гадаадын их сургуулиуд:

Англи ба Америкийн их сургуулиудын ёс зүйн хичээлүүдийн гол ялгаанууд: Түүхэн хандлагын үүднээс үзвэл: Английн их сургуулиуд нь удаан хугацааны уламжлалтай, философийн аргад илүү анхаарал хандуулдаг. Оксфорд, Кембриж зэрэг сургуулиуд нь Аристотелийн ёс суртахуун болон Кантын ёс зүйн онолыг онцолдог бол Америкийн их сургуулиуд илүү прагматик,

¹² Авлигатай Тэмцэх Үндэсний Хөтөлбөр /2023–2030 он/, Монгол Улсын Их Хурлын 2023 оны 59 дугаар тогтоолын хавсралт

Мөн тэнд: “Хүүхдийн шударга байдалд сөргөөр нөлөөлж байгаа хүчин зүйлсийг бууруулах арга замаар ёс зүйн төлөвшлийг дэмжинэ. Хүүхдийн шударга байдлыг төлөвшүүлэх ёс зүй, ёс суртахууны зөв төлөвшил олгоход чиглэсэн сургалт, нөлөөллийн хөтөлбөрийг насны ангилал, орчин үеийн чиг хандлагад нийцсэн байдлаар судалгаанд тулгуурлан боловсруулна. Төрийн албанд ёс зүйн шаардлагыг хангасан иргэнийг сонгон шалгаруулж ажилд авах соёлыг төлөвшүүлж, тогтолцоог бүрдүүлнэ. Төрийн албан хаагч болон удирдах албан тушаалтанд авлигын эсрэг сургалтыг үе шаттайгаар зохион байгуулах, ёс зүй, манлайллын хөтөлбөрийг хэрэгжүүлнэ” гэх мэт зохицуулалтыг хийж өгсөн байна.

практик байр суурьтай, тодорхой мэргэжлийн салбарын тусгай хэрэглээнд чиглэсэн. Кэйс судалгаа, шийдвэр гаргах арга зүйд илүү анхаардаг байна. Хөтөлбөрийн бүтэц нь : Англи: Ёс зүйн хичээлүүд нь ихэвчлэн философи эсвэл улс төрийн философийн хөтөлбөрүүдэд байрладаг. Уншлага, эссе, семинар хэлбэрээр явагддаг. Америк: Илүү олон мэргэжлийн хөтөлбөрт уялдуулан оруулсан (бизнес, анагаах ухаан, инженер, хууль гэх мэт). Кэйс судалгаа, бүлгийн ажил, практик дасгалууд түгээмэл. Үнэлгээний хэлбэр: Англи: Эссе, бичгийн ажил, семинарын оролцоо, Америк: Олон төрлийн үнэлгээ – бичгийн шалгалт, презентаци, групп төсөл, кэйсийн дүн шинжилгээ. Мэргэжлийн хариуцлагын хандлага: Англи : Илүү онолын хандлагатай, шийдвэр гаргалтын үндсэн зарчмуудад анхаардаг. Америк: Мэргэжлийн ёс зүйд илүү анхаарч, бодит кэйсүүдийг судлах, мэргэжлийн стандартуудыг дагаж мөрдөх чиглэлтэй. Глобал хандлага: Англи : Колончлолын түүхийн улмаас олон соёлын ёс зүйн асуудлыг харгалзан үздэг. Америк: Ихэвчлэн өрнөдийн болон Америкийн үнэт зүйлс дээр төвлөрсөн боловч сүүлийн үед олон соёлын хандлагыг нэмэгдүүлж байна. Сүүлийн үеийн өөрчлөлтүүд: Хоёр тал аль аль нь илүү глобал, олон соёлын ёс зүйн хандлагыг нэвтрүүлж байна. Мөн технологи, цахим ёс зүй, хиймэл оюун ухаан, уур амьсгалын өөрчлөлт зэрэг шинэ ёс зүйн нээлттэй сэдвүүд нэмэгдэж байна. Энэхүү харьцуулалт нь ерөнхий хандлагуудыг тусгасан бөгөөд тодорхой сургуулиуд болон хөтөлбөрүүд хооронд ялгаатай байдлаар хэрэгжиж байна.¹³

Дотоодын их сургуулиуд: Монгол улсын их сургуулиудын хувьд¹⁴ AI технологид суурьлан ёс зүйн хичээлийн ерөнхий харьцуулалт хийж үзэхэд:

Монгол Улсын Их Сургууль (МУИС)

- Хандлага: Илүү ерөнхий академик, шинжлэх ухааны ёс зүйд анхаарч, философийн үндэстэй
- Агуулга: Ёс зүйн үндсэн онолууд, нийгмийн ёс зүй, судалгааны ёс зүй

¹³ Davis, M. (2019). "Ethics across borders: A comparative study of ethics education in US and UK higher education institutions." *Journal of Ethics Education*, 25(3), 145–162.

¹⁴ <https://claude.ai/chat/ab356fd4-9808-441e-ac1f-78c5dcfe91c8>

- Зорилго: Оюутнуудад ёс зүйн сэтгэлгээ, шүүмжлэлт сэтгэлгээг хөгжүүлэх
- Хамрах хүрээ: Ихэвчлэн бүх факультетийн оюутнуудад суурь хичээл эсвэл тодорхой мэргэжлийн чиглэлээр онцлог ёс зүйн хичээлүүд

Анагаахын Шинжлэх Ухааны Их Сургууль (АШУИС)

- Хандлага: Анагаах ухааны ёс зүйд онцгой анхаарч, эмнэлгийн практикт чиглэсэн
- Агуулга: Эмч-өвчтөний харилцаа, эмнэлгийн нууцлал, эмчийн хариуцлага, биоэтик

- Зорилго: Ирээдүйн эмч нарт өвчтөнтэй харилцах, эмнэлгийн шийдвэр гаргах ёс зүйн үндэс суурийг олгох

- Хамрах хүрээ: Хипократын тангараг, эмч нарын ёс зүйн дүрэм, биоэтикийн олон улсын зарчмууд

Дотоод Хэргийн Их Сургууль (ДХИС)–ийн

- Хандлага: Мэргэжлийн үйл ажиллагаа, хууль сахиулах байгууллагын ёс зүйд чиглэсэн практик хандлага

- Агуулга: Цагдаагийн ёс зүй, авлигын эсрэг, хүний эрх, албан тушаалын хариуцлага

- Зорилго: Хууль сахиулах байгууллагын ажилтнуудад шаардлагатай ёс зүйн шийдвэр гаргах чадвар олгох

- Хамрах хүрээ: Цагдаа, онцгой байдал, шүүх шинжилгээний ёс зүйн стандартууд

Харьцуулсан ялгааг нэгтгэн дүгнэхэд: МУИС нь илүү ерөнхий, академик чиглэлтэй, АШУИС нь Анагаах ухаан, эрүүл мэндийн тусламж үйлчилгээнд төвлөрсөн, ДХИС нь Хууль сахиулах, нийгмийн аюулгүй байдалд чиглэсэн онцлог чиглэлтэй бол практик хэрэглээ нь МУИС, илүү онолын чиглэлтэй, олон талын хэрэглээтэй, АШУИС, эмнэлгийн практикт шууд хэрэглэгдэхүйц, ДХИС, Хууль сахиулах үйл ажиллагаанд шууд хэрэглэгдэхүйц боломжоор хязгаарласан байна. Харин Мэргэжлийн дүрэм, журмын хувьд АШУИС, эмч нарын ёс зүйн тусгай дүрэм, олон улсын стандартууд, ДХИС, Цагдаа, хууль сахиулах байгууллагын ёс зүйн тусгай дүрэм, МУИС, ерөнхий, салбар бүрийн ёс зүйн онцлогуудыг хамарсан байна хэмээн харьцуулалт хийсэн байна.

ҮБХИС–ын ёс зүйн боловсролын талаарх үнэлгээ: ҮБХИС–ийн ёс зүйн боловсрол



нь 2008 оноос хойш даруй 15 жил гаруй тасалдсан байна. 2008 оноос өмнө ерөнхий суурь сургалтын хөтөлбөрийн хүрээнд “Ёс зүйн үндэс” 2 багц цагийн багтаамжтайгаар зөвхөн онолын мэдлэгийн хүрээнд олгогдож байсан байна. Тийм ч учраас Батлан хамгаалах салбарт сүүлийн үед үүсээд байгаа асуудал, нөхцөл байдал, шалтгаан нь ар араасаа сөрөг үр дагаврыг дагуулж салбарын нэр хүндэт ч нөлөө үзүүлж эхэлснийг бид бүхэн мэднэ. Энэ нь нийт ажилтан, албан хаагчийн асуудал биш ч гэлээ “нэг үхрийн эвэр доргивол мянган үхрийн эвэр доргино” гэсэн монголчуудын зүйрлэж хэлсэн үгтэй дүйж буй билээ.

Салбарт төдийгүй хувь хүнд тулгарч буй эдгээр сөрөг шалтгаан, үр дагаврыг багасгах, арилгах үүднээс ҮБХИС–ийн АБДС–ийн Нийгмийн Ухааны тэнхим сүүлийн 3 жилийн турш эрдэм шинжилгээ, судалгааны ажил, соён гэгээрүүлэх ажлынхаа нэг хэсэг болгон ирсний хүрээнд “Ёс зүй” нэгж хичээлийн хөтөлбөрийн агуулга, арга зүйг шинэчлэн боловсруулахад анхаарч, дэмжиж ирсэн. Тухайлбал 2023–2022 онд НУТ нь ЭШХ–ыг Боловсролын яамнаас “Ёс зүйн жил” болгон зарласантай холбогдуулан зохион байгуулсан ба энэхүү хуралд илтгэгч би “Оюутны орчин дахь ёс зүйн тандалт судалгаа /АБДС–ийн жишээ нь дээр/, 2024–2023 оны хичээлийн жилд “Ёс зүйн боловсролын үнэлэмжид тулгамдаж буй асуудал шийдвэрлэх арга зам”, 2025–2024 оны хичээлийн жилд “ЁС ЗҮЙ” НЭГЖ ХИЧЭЭЛИЙН ХӨТӨЛБӨР ХЭРЭГЖҮҮЛЭХ, ШААРДЛАГА: АГУУЛГА, АРГА ЗҮЙН ШИНЭЧЛЭЛ сэдвээр тус тус судалгааны ажил хийж ёс зүйн боловсролыг дээшлүүлэх, ёс суртахууны төлөвшлийг олгох, нийгмийн ёс зүйн үнэлэмжийг дээшлүүлэх гэсэн чинь хүсэл, зорилго тавьж энэхүү судалгааны ажлын үр дүнгээ танилцуулж байгаа билээ.

Мөн дээрх гадаад дотоодын их, дээд сургуулиудын онцлогтой ҮБХИС–ийн ёс зүйн боловсрол олгох цар хүрээг, агуулга, арга зүйг харьцуулбал, энгийн, цэргийн хөтөлбөр хэрэгжүүлж буй тул илүү ерөнхий, академик чиглэлтэй, олон талын хэрэглээтэй, ёс зүйн үндсэн ойлголтууд, мэргэжлийн ёс зүйн зарчмууд болон ажлын байрны ёс зүйн асуудлуудын талаар цогц мэдлэг, ур чадвар олгоход чиглэсэн, өөрсдийн мэргэжлийн үйл

ажиллагаанд тулгарч болох ёс зүйн сорилт, бэрхшээлүүдийг даван туулах чадвар эзэмшсэн, нийгмийн хариуцлагатай, ёс зүйтэй манлайлагч болоход шаардлагатай үнэт зүйлс, хандлагыг төлөвшүүлэхэд чиглэвэл зохилтой байна.

Нөгөө талаас цэргийн ёс зүй, төрийн албаны ёс зүй, үндэсний аюулгүй байдал, батлан хамгаалах салбарын онцлог ёс зүйд чиглэсэн цэргийн ёс суртахуун, дайны болон энхийн цагийн ёс зүй, цэргийн удирдлагын ёс зүйн зарчмууд, үндэсний аюулгүй байдлын хүрээнд ёс зүйн өндөр төлөвшил зэрэг агуулгын хүрээгээр баяжуулан хүний эрхийг хүндэтгэх, цэргийн сахилга бат, хариуцлагыг дээдлэх, үндэсний эрх ашгийг хамгаалах үүрэг бүхий албан хаагчийг бэлтгэх, цаашлаад мэргэжлийн өндөр ур чадвартай цэргийн ёс зүйн үндсэн зарчмуудыг төлөвшүүлсэн, стратегийн түвшний шийдвэр гаргалтын ёс зүйтэй, цэргийн ёс зүйн дүрмийг чандлан сахих сахилга баттай, дайны хуулийн олон улсын стандартуудыг мөрдөх, үндэсний аюулгүй байдлын стратегийн шийдвэр гаргах чадвар бүхий, удирдагч, манлайлагчийг бэлтгэхэд ёс зүйн хичээлийн үүрэг, ач холбогдол орших юм.

Багц цагийн багтаамжийн харьцуулалт: 2024 оны байдлаар тэргүүлэх их, дээд сургуулиуд ёс зүйн боловсрол хэрхэн олгож буй болон хууль, эрх зүйн акт, тогтоолуудын хэрэгжилтийг хэрхэн хангаж буй талаар харьцуулан судлахад МУИС “Ёс зүйн үндэс” хичээлийг 2кр сонгон судлах, АШУУИС “Анагаахын ёс зүй” 2кр заавал судлах, ШУТИС “Инженерийн ёс зүй” 3кр заавал судлах, СЭЗИС “Бизнесийн ёс зүй” 2 кр сонгон судлахаар, ХААИС “Ёс зүйн үндэс” 2кр сонгон судлахаар, ДХИС “Мэргэжлийн ёс зүй” 2кр заавал судлах, СУИС “Ёс зүйн үндэс” 2кр сонгон судлах, ҮБХИС–ийн нийтийн удирдлага, хөтөлбөрт “Төрийн албаны ёс зүй” 2кр хичээлээр заавал болон сонгох хэлбэрээр тус тус орж байна. Үүнээс үзвэл эдгээр их сургуулиуд боловсролын хууль, нийтлэг шаардлага, ирээдүйн нийгмийн эрэлт хэрэгцээг ухамсарласан, эрх зүйн хэм хэмжээг чандлан сахиж, ажлын байранд, амьдралын нөхцөлд үгүйлэгдэж буй ёс суртахууны өндөр үнэлэмжтэй, иргэн хүмүүн бэлтгэж гаргах зорилготойгоор ёс зүйн боловсролыг их, бага хэмжээгээр олгож байна. Чухамдаа ёс



зүйн нийгэмд гүйцэтгэх үүрэг нь зохицуулах, хүмүүжүүлэх, танин мэдэхүйн, үнэлэмжийн үүрэг гүйцэтгэдэг.

ҮБХИС–д хэрэгжүүлэхээр зорьж буй “Ёс зүй” нэгж хичээлийн хөтөлбөр Збагц цаг: Хичээлийн тодорхойлолт: Ёс зүй нь ёс зүйн үндсэн ойлголтууд, мэргэжлийн ёс зүйн зарчмууд болон ажлын байрны ёс зүйн асуудлуудын талаар цогц мэдлэг, ур чадвар олгоход чиглэнэ. Хичээлээр оюутнууд ёс зүйн онолын үндэс, түүнийг практикт хэрэглэх арга замуудыг судлахаас гадна өөрсдийн мэргэжлийн үйл ажиллагаанд тулгарч болох ёс зүйн сорилт, бэрхшээлүүдийг даван туулах чадвар эзэмшинэ. Мөн нийгмийн хариуцлагатай, ёс зүйтэй манлайлагч болоход шаардлагатай үнэт зүйлс, хандлагыг төлөвшүүлнэ.

Хичээлийн хэрэгцээ шаардлага: Орчин үеийн нийгэмд ёс зүйтэй, хариуцлагатай мэргэжилтнүүдийн эрэлт хэрэгцээ өсөн нэмэгдэж байна. Ялангуяа дижитал шилжилт, AI технологи, даяаршлын үед ёс зүйн асуудлууд улам төвөгтэй болж, шинэ сорилтууд тулгарч байгаа нь мэргэжлийн ёс зүйн мэдлэг, ур чадварын шаардлагыг улам бүр нэмэгдүүлж байна. Ажил олгогчид техникийн мэдлэг, ур чадвараас гадна ёс зүйтэй, найдвартай, хариуцлагатай ажилтныг мөн эрэлхийлж байна. Тиймээс оюутнуудад ёс зүйн ерөнхий суурь мэдлэг, ур чадвар олгох төдийгүй тэдний ажлын байрны өрсөлдөх чадварыг дээшлүүлэх хэрэгцээ байна.

Хичээлийн зорилго: Ёс зүйн үндсэн ойлголт, онол, зарчмуудын талаар системтэй мэдлэгтэй, ёс зүйн асуудлуудыг шийдвэрлэх арга зүй, аргачлалыг эзэмшсэн, ажлын байран дахь ёс зүйн сорилт, бэрхшээлийг даван туулах чадвар бүхий мэргэжлийн үйл ажиллагаандаа ёс зүйн үнэт зүйлс, зарчмуудыг баримтлан ажиллах чадвартай, нийгмийн хариуцлагатай мэргэжилтэн болгон бэлтгэх

Хичээлийн агуулга: Ёс зүйн үндсэн ойлголтууд (Ёс зүй гэж юу вэ? ёс зүй ба ёс суртахууны ойлголт, үүрэг, ач холбогдол, ёс зүйн үндсэн онол, үзэл баримтлалууд, түүхэн хөгжил, ёс зүйн үнэт зүйл, категориуд)

Хавсарга ёс зүйн асуудлууд (ёс зүй ба эрх зүйн хамаарал, хэрэглээний ёс зүй, ёс зүйн нээлттэй асуудлууд)

Мэргэжлийн ёс зүй (Мэргэжлийн ёс зүйн үндэс, салбар бүрийн мэргэжлийн ёс зүйн онцлог, мэргэжлийн ёс зүйн шийдвэр гаргалт)

Ажлын байрны ёс зүй (Байгууллагын соёл ба ёс зүй, ажлын байран дахь ёс зүйн асуудлууд, хөдөлмөрийн харилцааны ёс зүй)

Нийгмийн хариуцлага ба ёс зүй (Байгууллагын нийгмийн хариуцлага, дижитал эрин үеийн ёс зүй, шинэ технологийн ёс зүй)

Ёс зүйн хөтөлбөр хэрэгжсэнээр суралцагчдад дараах үр дүн бий болно:

Мэдлэгийн түвшин

- Ёс зүйн үндсэн ойлголт, нэр томъёоны талаар онолын суурь мэдлэгтэй болно.
- Ёс зүйн онолуудыг харьцуулан судлах арга барилтай болно
- Мэргэжлийн ёс зүйн зарчмууд, стандартуудыг мэдэж авна
- Салбар хоорондын ёс зүйн зөрчил, маргааныг шийдвэрлэх эрх зүй, хуулийн мэдлэг олж авна.
- Ажлын байрны ёс зүйн асуудлуудыг тодорхойлох, ангилах онолын мэдлэг эзэмшинэ.
- Нийгмийн ёс суртахууны хариуцлагын хэлбэрүүд, арга замуудыг тодорхойлж сурна.

Чадварын түвшин

- Ёс зүйн асуудлуудыг илрүүлж, дүн шинжилгээ хийж, эрсдэлийг тооцох чадвартай болно
- Ёс зүйн шийдвэр гаргах загваруудыг ашиглаж, төсөл боловсруулах арга зүйтэй болно.
- Мэргэжлийн ёс зүйн кейс судалгааг боловсруулж, шийдвэрлэж чаддаг болно
- Ажлын байран дахь ёс зүйн зөрчлүүдийг илрүүлж, шийдвэрлэх арга замыг санал болгож, үр дүнг тайлагнаж чаддаг болно
- Байгууллагын ёс зүйн хорооны дүрэм боловсруулж, байгууллагын соёлыг үнэлж, сайжруулах санал дэвшүүлж сурна.

Хандлага үнэт зүйлсийн түвшин

- Мэргэжлийн үйл ажиллагаандаа ёс зүйн хэм хэмжээг дээдлэх хандлага төлөвшүүлнэ
- Шударга ёс, хариуцлагатай байдлыг эрхэмлэх үнэт зүйлсийг бий болгоно.
- Хүний эрх, хүний эрхэм чанар, нэр төр, эрх чөлөөг хүндэтгэх үнэт зүйл, хандлага төлөвшүүлнэ



- Нийгмийн хариуцлагыг ухамсарлах хандлага, эх оронч үзэл сэтгэлгээг төлөвшүүлэх үнэт зүйлийг бий болгоно

- Мэргэжлийн ёс зүйн манлайлагч болох эрмэлзэл төлөвшүүлэхийн зэрэгцээ төрийн тогтвортой байдал, аюулгүй байдлын бодлого менежментийн мэдрэмжтэй хандлага, төлөвшил сууна.

Ийнхүү “Ёс зүй” нэгж хичээлийн хөтөлбөрийг хэрэгжүүлснээр хурдацтай хөгжиж буй нийгмийг даган үүсэж буй аливаа ёс зүйн асуудлуудын бэрхшээл саадыг сөрөн гарах чадавх бэхэжнэ. Мөн ёс суртахуун, ёс зүйн өндөр боловсрол, манлайллыг нийгэмд үзүүлснээр бидний хойч ирээдүйн амьдралын чанарт ч нөлөө үлдээх нь мадаггүй юм

ДҮГНЭЛТ

Нийгмийн хөгжлийн цаг үе, нөхцөл байдлын өөрчлөлтийг дагаад ёс зүйн боловсрол зайлшгүй бүх нийтийн шинж чанартай болж, ёс зүйн бие авч явах соёл гэдгээс арай өөр, мэргэжлийн түвшинд ойлгогдох болсон байна. Ёс зүйн хэм хэмжээ нь хууль, эрх зүйд тусгалаа олж нэгж институциудын бодлого, шийдвэрт нөлөө үзүүлж, хэрэгжилтийг хангах нийгмийн хэрэгцээ, олон нийтийн шаардлагатай тулгарч байна.

Бүх шатны байгууллага, сургалтын байгууллага албан боловсролын агуулгаар дамжуулан үйл ажиллагаагаа хэрэгжүүлж эхлээд байгаатай уялдуулан Үндэсний Батлан Хамгаалах их сургууль нь Батлан хамгаалах салбарын мэргэжилтэн бэлтгэх энгийн болон цэргийн мэргэжлийн сургалтын хөтөлбөртөө ёс зүй нэгж хичээлийн хөтөлбөрийг заавал судлах зохицуулалтыг хангах зайлшгүй хэрэгцээ, үндэслэл байна гэж үзэж байна.

Энэхүү хэрэгцээ шаардлага хүрээнд НУТ-ийн мэргэжлийн багш нарын зүгээс 2026–2025 оны хичээлийн жилийн улиралд “Ёс зүй” Зкр, “Мэргэжлийн ёс зүй” 2–1 кр хичээлүүдийн нэгж хичээлийн хөтөлбөр хэрэгжүүлэх мэргэжлийн болон хүний нөөцийн боломж бүрэн байна гэж дүгнэж байна.

ҮБХИС–д энгийн, цэргийн хөтөлбөр зэрэгцэн хэрэгжиж буй тул ёс зүйн боловсрол

олгох цар хүрээ, агуулга, арга зүй нь илүү ерөнхий, академик чиглэлтэй, олон талын хэрэглээтэй, ёс зүйн үндсэн ойлголтууд, мэргэжлийн ёс зүйн зарчмууд болон ажлын байрны ёс зүйн асуудлуудын талаар цогц мэдлэг, ур чадвар олгоход чиглэсэн, өөрсдийн мэргэжлийн үйл ажиллагаанд тулгарч болох ёс зүйн сорилт, бэрхшээлүүдийг даван туулах чадвар эзэмшсэн, нийгмийн хариуцлагатай, ёс зүйтэй манлайлагч болоход шаардлагатай үнэт зүйлс, хандлагыг төлөвшүүлэхэд чиглэвэл зохилтой байна.

Нөгөө талаас цэргийн ёс зүй, төрийн албаны ёс зүй, үндэсний аюулгүй байдал, батлан хамгаалах салбарын онцлог ёс зүйд чиглэсэн цэргийн ёс суртахуун, дайны болон энхийн цагийн ёс зүй, цэргийн удирдлагын ёс зүйн зарчмууд, үндэсний аюулгүй байдлын хүрээнд ёс зүйн өндөр төлөвшил зэрэг агуулгын хүрээгээр баяжуулан хүний эрхийг хүндэтгэх, цэргийн сахилга бат, хариуцлагыг дээдлэх, үндэсний эрх ашгийг хамгаалах үүрэг бүхий албан хаагчийг бэлтгэх, цаашлаад мэргэжлийн өндөр ур чадвартай цэргийн ёс зүйн үндсэн зарчмуудыг төлөвшүүлсэн, стратегийн түвшний шийдвэр гаргалтын ёс зүйтэй, цэргийн ёс зүйн дүрмийг чандлан сахих сахилга баттай, дайны хуулийн олон улсын стандартуудыг мөрдөх, үндэсний аюулгүй байдлын стратегийн шийдвэр гаргах чадвар бүхий, удирдагч, манлайлагчийг бэлтгэхэд ёс зүйн хичээлийн үүрэг, ач холбогдол орших юм.

Мөн уг илтгэлд онцлон хөндсөн Ёс зүйн мэдлэггүй хүнээс ёс суртахуунтай байхыг шаардаж болох уу? гэсэн асуултад дараах хариултыг өгч байна

Дээд боловсролын сургалтын байгууллага нь нийгмийн санаачилгатай, ёс зүйн болон ёс суртахууны эерэг үнэлэмжтэй, зөөлөн ур чадвартай <soft skill> хүмүүнлэг мэргэжилтэн бэлтгэх нь дээд боловсрол олгож буй байгууллагын хувьд зорилго төдийгүй нийгэмд хүлээн зөвшөөрөгдөх баталгааны боломж юм. Харин ур чадвартай мэргэжилтний хувьд амжилтад хүрэх төдийгүй чанартай амьдралынх нь баталгаа мөн.

**Ашигласан материал:**Монгол улсын хуулиуд

1. Монгол Улсын Үндсэн хууль 1992 он
2. Боловсролын Ерөнхий хууль 2023 он
3. Төрийн албан хаагчийн ёс зүйн тухай хууль УБ., 2023 он
4. Дээд боловсролын сургалтын хөтөлбөрт тавигдах нийтлэг шаардлага БСШУЯ-ны сайдын 2024 оны 3 дугаар сарын 20-ны өдрийн А/147 дугаар тушаал
5. Төрийн захиргааны болон үйлчилгээний албан тушаал эрхэлдэг төрийн албан хаагчийн ёс зүйн хэм хэмжээ. УБ., 2024 оны 10 дугаар сарын 02-ны өдрийн 109 дүгээр тогтоол

Бодлогын баримт бичгүүд

- Монгол Улсын Үндэсний Аюулгүй Байдлын Үзэл Баримтлал. УБ., 2010 он
Алсын хараа-2050. УБ., 2020 он
Шинэ сэргэлтийн бодлого. УБ., 2021 он
Авлигатай Тэмцэх Үндэсний Хөтөлбөр /2023–2030 он/. УБ., 2023 он

Ном сурах бичиг

1. Гомбосүрэн.Ц “Философи сурах бичиг” УБ., 2022 он
2. Тунгалаг.Д Монголын дахь ёс зүйн сургалтын уламжлал ба орчин үе– Монгол дахь ёс зүйн сургалт, судалгааны өнөөгийн байдал, тулгамдсан асуудал. УБ., 2014 он.
3. Хишигсүрэн.Д . Ёс зүйг эрхэмлээ, УБ., 2019 он.
4. Дээд боловсролын салбар, орчин дахь ёс зүйн тандалт судалгаа УБ., 2019.
5. Мэргэжлийн ёс зүйн асуудал. Эрдэм шинжилгээний хурлын эмхэтгэл. УБ., 2018 он.
6. Нийгэм улс төрийн философийн орчин үеийн онолууд УБ., 2023 он
7. Davis, M. (2019). Ethics across borders: A comparative study of ethics education in US and UK higher education institutions. Journal of Ethics Education.

Цахим эх сурвалж

- <https://www.noorog.mn/>
<https://www.facebook.com/Focus.mn.online/videos/>
<https://legalinfo.mn/mn/detail?lawId=367>
<https://legalinfo.mn/mn/detail?lawId=16759958962301>
<https://claude.ai/chat/ab356fd4-9808-441e-ac1f-78c5dcfe91c8>

ШИНЭ ҮЕИЙН ОЮУТНЫ ҮНЭТ ЗҮЙЛ, ХАНДЛАГА ТҮҮНД ХИЙСЭН СУДАЛГАА

Д.АДЪЯАСҮРЭН, Б.ГАНТИГМАА /ҮБХИС-ийн АБДС-ийн ЭЗМТ-ийн М1-301 бүлгийн оюутан/

Түлхүүр үг: Оюутны үнэт зүйл, хандлага, дижитал, веб хуудас

Хураангуй

Судалгааны онолын хэсэгт оюутны үнэт зүйл, хандлагыг тодорхойлох гол хүчин зүйлсийг авч үзсэн бөгөөд эдгээрт соёл, нийгэм, технологийн хөгжил, боловсролын системийн онцлог, хувь хүний зан төлөв зэрэг хүчин зүйлс багтсан. Судалгааны хэсэгт нэг гадаад болон дотоодын хоёр их сургуулийн веб сайтын мэдээллийг харьцуулан шинжилж, тэдгээрийн оюутанд чиглэсэн бодлого, хөтөлбөр, мэдээллийн хүртээмжийг судалж, ҮБХИС-ийн АБДС болон ЦНДС-ийн оюутнуудаас анкетын аргаар судалгаа авч, тэдний үнэт зүйл, хандлагын чиг хандлагыг тодорхойлохыг зорьсон. Судалгааны үр дүнд шинэ үеийн оюутнуудын хувьд технологи, цахим орчинд суурилсан мэдээллийн хүртээмж, хувь хүний хөгжлийн боломжууд, нийгмийн оролцоо, ажлын байрны хэтийн төлөв зэрэг нь үнэт зүйл, хандлагад нь чухал нөлөө үзүүлдэг болох нь тогтоогдсон. Үүнтэй уялдуулан, их, дээд сургуулиудын оюутны үйлчилгээг сайжруулах, мэдээллийн хүртээмжийг нэмэгдүүлэх зорилгоор сургуулийн цахим аппликэйшн хөгжүүлэх саналыг дэвшүүлэв.

Оршил

Хүн төрөлхтний хөгжил дэвшил, нийгмийн соёлын өөрчлөлт нь үе үеийн залуусын үнэт зүйл, хандлагад тодорхой нөлөө үзүүлж байдаг. Өнөөгийн нийгэмд оюутан залуус зөвхөн мэдлэг олж авах төдийгүй өөрсдийн үзэл бодол, үнэт зүйлсийг төлөвшүүлж, нийгмийн харилцаанд идэвхтэй оролцдог болжээ. Энэхүү судалгаа нь шинэ үеийн оюутнуудын үнэт зүйл, хандлагыг тодорхойлон, тэдний нийгмийн үүрэг, оролцоо, мэдээлэлд хандах байдал, боловсролын үнэлэмжийг шинжлэх зорилготой юм.

Орчин үеийн нийгэмд оюутан гэдэг бол зүгээр нэг суралцагч биш, харин өөрийн үзэл бодол, үнэт зүйлсээ тодорхойлж, түүнийгээ нийгмийн харилцаанд шингээж, хэрэгжүүлдэг идэвхтэй оролцогч юм. Өнөөгийн залуусын хандлага, үнэт зүйлсийн өөрчлөлт нь тэдний сурч боловсрох арга барил, хөдөлмөрийн зах зээлд бэлтгэгдэх байдал, нийгэмд хэрхэн оролцож буй байдалд нөлөөлөх болсон. Энэ бүхнийг судалж ойлгох нь зөвхөн оюутан төдийгүй, багш, ажил олгогчидын хувьд чухал асуудал болж байна.

Оюутан болсноор мэргэжлийн талбарт өөрийгөө таньж тодорхойлох, суралцах явцад тэдний үнэт зүйлсийн чиг баримжаалал тогтож, хувь хүний амьдралын байр суурь, амьдралын утга учир, хүсэл зорилгыг тодорхойлж эхэлдэг.¹ ХХ зууны оюутнуудын хандлага, үнэт зүйлс өнөөгийн оюутнуудынхаас эрс ялгаатай болсныг анзаарах нь зүйтэй. Өнөөгийн залуусын хувьд хувь хүний хөгжлийг чухалчлах, нийгэмд өөрийн байр сууриа олох, илүү уян хатан, бие даасан амьдрах хандлага давамгайлах болсон нь ажиглагдаж байгаа. Тэд хөдөлмөрийн зах зээлд өөрсдийгөө сорихоос гадна сонирхсон салбартаа бүтээлч, инновацилаг байдлаар хандахыг эрмэлздэг.

Энэхүү судалгаагаар шинэ үеийн оюутнуудын үнэт зүйл, хандлагын өөрчлөлтийг тодорхойлж, тэдний үзэл бодол, нийгмийн оролцоо, хариуцлагатай байдал, их сургуулийн зүгээс тэдэнд үйлчлэх нөлөө зэрэг хүчин зүйлсийг судлахыг зорьж байна. Энэ нь цаашлаад сургуульд ашиглагдаж буй оюутны веб хуудас оюутнуудын хэрэгцээнд хэр нийцэж

¹ Оюутан бие хүний онцлогийг үнэт зүйлстэй холбон судалсан судалгаанд хийсэн шинжилгээ Э.Нарантунгалаг хуудас 20



буй талаар, юуг засаж сайжруулах хэрэгтэй талаар үр өгөөжтэй мэдээлэл өгнө гэж найдаж байна.

Зорилго– Орчин үеийн оюутны хандлага, үнэт зүйлсэд нийцсэн, тэдний хэрэгцээг хангах, хөгжүүлэх боломжуудыг судалж, сайжруулах санал боловсруулах.

Зорилт– Дээрх зорилгын хүрээнд дараах зорилтуудыг дэвшүүлэн судалсан. Үүнд:

- Оюутнуудын үнэт зүйл, хандлага
- Орчин үеийн оюутны үнэт зүйл, хандлагыг судалгаан дээр үндэслэн тодорхойлох
- Судалгаан дээр үндэслэн санал дэвшүүлэх

Судалгааны арга: Тоон болон чанарын судалгааны аргыг ашиглаж, санамсаргүй түүврийн аргаар судалгаа явуулж, мэдээлэл цуглуулж, SPSS–2024 програм хангамжийг ашиглан ерөнхий статистик, кросстаб, корреляци хамаарлын гэх мэт шинжилгээнүүдийг хийж дүгнэлт, санал дэвшүүлсэн.

Үндсэн хэсэг

Орчин үеийн оюутны үнэт зүйлс, хандлага

Оюутан гэдэг нь их, дээд сургууль болон мэргэжлийн боловсролын байгууллагад суралцаж буй хүн бөгөөд тэрээр нийгмийн ирээдүйг тодорхойлох чухал хэсэг юм. Оюутан нь зөвхөн мэдлэг эзэмшигч төдийгүй судлаач, шинийг санаачлагч, нийгмийн идэвхтэй гишүүн байх үүрэгтэй. Оюутан байхын утга учир нь зөвхөн хичээлдээ суудаг байх биш, харин бие даан суралцах, судалгаа хийх, өөрийгөө хөгжүүлэх, нийгэмд эерэгээр нөлөөлөх чадварыг эзэмшихэд оршино.

Өнөөдөр дэлхий дахинд боловсролын түвшин өндөр байх нь улс орны хөгжил дэвшилтэй шууд холбоотой гэж үздэг. Тиймээс оюутнууд нь зөвхөн мэдлэг эзэмшигчид биш, харин шинэ санаа, шинэчлэлийн эх үүсвэр болох ёстой. Улс орон бүр оюутнуудаа дэмжиж, тэднийг ирээдүйд улс орныхоо хөгжилд хувь нэмэр оруулах чадварлаг иргэн болгон төлөвшүүлэхийг зорьдог.

Оюутан гэх хүнийг өөрсдийн үзэл баримтлал дээр тулгуурлан тодорхойлсон олон эрдэмтэд байдаг. Джон Дьюи (John Dewey)–

ийн үзсэнээр тэрээр оюутныг боловсролын үйл явцад идэвхтэй оролцогч гэж үзэн, туршлагаар суралцахыг (experiential learning) чухалчилсан бөгөөд оюутнууд зөвхөн мэдлэг хүлээн авагч биш, харин суралцах үйл явцдаа өөрсдөө оролцдог бүтээлч суралцагчид гэж тодорхойлсон байдаг.² Джон Дьюигийн үзэл баримтлалаар боловсрол гэдэг нь зүгээр нэг багшийн заасан мэдлэгийг хүлээн авах явц биш, харин суралцагч өөрийн биеэр оролцож, туршлагаасаа суралцах үйл явцаас гадна оюутнуудыг идэвхтэй сэтгэж, асуудлыг өөрийн биеэр мэдэрч, орчинтойгоо харилцаж, суралцах үйл явцыг өөрсдөө чиглүүлдэг хүмүүс байх ёстой гэж үзэн оюутнууд мэдлэгийг бэлэн зүйл мэт хүлээн авахаас илүүтэйгээр, түүнийг туршлагаараа олж авч, практик үйл ажиллагаанд ашиглаж чаддаг байх хэрэгтэй гэсэн санаа юм.

Мөн оюутан гэдэг нь ердөө нэг тодорхой цаг үед олддог хэм хэмжээ биш, харин хүний амьдралын хамгийн үнэ цэнэтэй, хөгжлийн гол үе шат юм. Энэ хугацаанд оюутнууд зөвхөн хичээл сурлагадаа анхаарч зогсохгүй, өөрийгөө нээн илрүүлж, нийгмийн хөгжилд өөрийн байр сууриа ойлгож, хувь нэмрээ оруулж эхлэх ёстой.

Өнөө цагт боловсролын тогтолцоо улам бүр хувьсан өөрчлөгдөж, мэдээлэл хурдацтай шинэчлэгдэж байна. Иймд оюутнууд зөвхөн номын мэдлэг эзэмшихээс гадна, амьдралд хэрэгжүүлэх ур чадваруудыг эзэмших шаардлагатай болсон. Үүнд шүүмжлэлтэй сэтгэх, харилцааны чадвар, бүтээлч байдал, цагийн менежмент, нийгмийн хариуцлага хүлээх зэрэг чадварууд чухал байр суурь эзэлдэг. Мөн орчин үеийн оюутнуудын хандлага нь нийгэм, технологийн хөгжлийн нөлөөгөөр улам олон талтай болж байна. Дижитал эрин зуунд өссөн залуусын хувьд мэдээлэл авах, боловсруулж ашиглах арга барил эрс өөрчлөгдсөн. Тэд цахим орчинд идэвхтэй байж, нийгмийн сүлжээг ашиглан өөрсдийн үзэл бодлоо илэрхийлж, тодорхой асуудлуудыг шийдвэрлэх гарцыг эрэлхийлэхдээ нээлттэй ханддаг. Энэ нь тэднийг улам илүү шүүмжлэлтэй сэтгэж, аливаа асуудалд олон өнцгөөс дүгнэлт хийх чадвартай

² John Dewey "Experience and Education" (1938) page 144



болгож байгаа юм. Иймээс тэдний үнэ цэнийг хүлээн зөвшөөрч, уламжлалт ба шинэ үзэл санааг хослуулан хөгжүүлэх нь нийгмийн хөгжилд эерэг нөлөө үзүүлэх юм.

Оюутнуудын үнэт зүйл, хандлага нь нийгмийн хөгжил, боловсролын тогтолцоо, соёлын орчин, технологийн нөлөөллөөс ихээхэн хамаардаг. Өнөөдрийн залуучуудын үнэт зүйлсийн тогтолцоо нь уламжлалт, шинэчлэл, хувь хүний болон нийгмийн эрх ашгийг хослуулсан онцлогтой болжээ.

1. Оюутнуудын үнэт зүйлсийн тогтолцоо– Үнэт зүйлс гэдэг нь хүний амьдралын чиг баримжаа, сонголт, шийдвэр гаргалт, зан үйлд нөлөөлөх чухал хүчин зүйл юм. Судалгаанаас харахад орчин үеийн оюутнуудын үнэт зүйлс дараах чиглэлд илүү төвлөрөх хандлагатай байна:

- А. Хувь хүний хөгжил, боловсрол
- Б. Ажил мэргэжил, санхүүгийн тогтвортой байдал
- В. Нийгмийн хариуцлага, харилцаа

2. Оюутнуудын хандлагын өөрчлөлтүүд– Тэдний хандлага цаг үеийн өөрчлөлт, технологийн хөгжлийн нөлөөгөөр өмнөх үеийн оюутнуудаас ялгаатай болж байна.

А. Технологийн хэрэглээ ба мэдээллийн эх сурвалж

- холбогдол нэмэгдэж байна.
- Б. Хувийн амьдрал ба нийгмийн оролцоо орчинд илүү цаг зарцуулах болсон.
- В. Эх оронч үзэл ба соёлын үнэт зүйлс

3. Оюутнуудын үнэт зүйл, хандлагад нөлөөлөх гол хүчин зүйлс

Орчин үеийн оюутнуудын үнэт зүйлс нь боловсрол, ажлын байр, хувь хүний хөгжил, нийгмийн оролцоонд илүү төвлөрсөн байгаа нь харагдаж байна. Мэдээллийн эх сурвалжийн хандлага өөрчлөгдөж, цахим орчинд илүү суурилсан ч мэдээллийн үнэн зөв байдалд анхаарах шаардлага улам нэмэгдэж байна.

Орчин үеийн оюутнуудыг суралцах арга барилаар нь дараах байдлаар ангилж болно. Үүнд:



Зураг 1. Оюутнуудын суралцах арга барилын ангилал

Дээрх ангиллаас харахад ихэнх оюутнууд өөрсдөө бие даан суралцах хүсэл эрмэлзэлтэй байдаг гэхэд үгүйсгэгдэхгүй. Багш чиглүүлэгч, оюутан судлаач гэх үг ч илүү яригдах болсон цаг үе. Тиймээс үе үеийн оюутан, сурагчдын онцлогийг харгалзан, тэдэнд тохирсон орчин нөхцөл, боломж, хэрэглэгдэх зүйлсийг харгалзан үзэж их сургуулийн зүгээс түүгээр хангаж өгөх нь зүй ёсны хэрэг билээ. Үүнд нийцэх нэгэн жишээ дурдвал:

Монгол гэлтгүй олон улсад XXI-р зууны

Гадаад хүчин зүйлс	Дотоод хүчин зүйлс
<ul style="list-style-type: none"> • Технологийн хөгжил: Цахим сургалт, хиймэл оюун ухаан, автоматжуулалт нь оюутнуудын суралцах арга барил, амьдралын хэв маягт хүчтэй нөлөөлж байна. • Глобалчлал: Гадаад соёлын нөлөө нэмэгдсэнээр залуучуудын хандлага, үнэт зүйлс өөрчлөгдөж, илүү нээлттэй, олон улсын чиг баримжаатай болсон. • Ажлын байрны зах зээл: Хөдөлмөрийн зах зээлийн өөрчлөлт, ажлын боломжууд нь оюутнуудын мэргэжил сонголт, карьераа төлөвлөхөд нөлөөлж байна. 	<ul style="list-style-type: none"> • Гэр бүл, орчин: Оюутнуудын үнэт зүйлс, хандлага нь эцэг эх, багш, найз нөхдийн нөлөөнөөс шалтгаалан өөр өөр байдаг. • Сургуулийн бодлого, орчин: Сургуулийн сургалтын хөтөлбөр, соёл, оюутны хөгжлийн арга хэмжээ нь тэдний үнэт зүйл, хандлагад шууд нөлөө үзүүлдэг. • Хувийн туршлага: Оюутнууд бие даан ажиллах, олон нийтийн үйл ажиллагаанд оролцох, хувь хүний хөгжлийг эрхэмлэх хандлагатай байна.

их дээд сургуулиуд бүгд л өөр өөрсдийн гэсэн сургуулийн болоод оюутны веб хуудсыг ашигладаг болсон. Техник, технологи, цахим ертөнц хөгжиж буйн хэрээр сургууль бүр веб хуудсаа шинэчлэн, хөгжүүлж үүгээрээ дамжуулан оюутнуудын мэдээлэл болоод оюутануудад хэрэгцээтэй бүхнийг нэгтгэж суралцах үйл явцад илүү амар, хялбаршуулсан болгож шинэчилсээр байгаа билээ. Гадаадын болон улсын их дээд сургуулиудын оюутны веб хуудсыг харьцуулан судлав. Үүнд:

Монгол Улсын Их Сургууль:

МУИС нь SiSi гэх оюутны веб хуудсыг ашигладаг бөгөөд google (chrome)–с хайлт хийгээд ороход нэвтрэх хэсэг харагдана. Үүн дээр оюутан хувийн нэвтрэх нэр, нууц үгийг ашиглан нэвтрэнэ. Шинэ элсэгчдэд зориулсан нэвтрэх заавар энэ цонхны хамгийн доод хэсэгт байрласан байгаа. Оюутан мэдээллээ оруулан нэвтэрсний дараа суралцагчийн мэдээллийн систем, тухайн оюутны судлаж буй хичээл болон сургуулийн үйл ажиллагаатай шинэ мэдээ мэдээллүүд шинэчлэгдэн байршдаг.

Судлаж буй хичээлүүдийн аль нэгэн дээр дарахад зураг 2,3 дээр харагдаж байгаачлан тухайн хичээлийн хуваарь тус бүрээрээ өөрийн төлөвлөж, сонгосон байдлаар харагдана. Мөн энэ хэсэгт тухайн оюутны хичээлийн ирц давхар харагдана. МУИС нь манай сургуулиас ялгагдах гол ялгаа нь оюутан бүр өөрийн хувийн төлөвлөгөө гаргаж, өөрсдийн хүссэнээр оюутны веб хуудсаа ашиглан хичээл сонголтоо хийдгээрээ давуу талтай. Хавсралтаар: Зураг 2,3 дээр веб хуудасны үндсэн цэс хэсгийг оруулж өгөв.

Бүгд Найрамдах Чех улс, Прага дах Чехийн Техникийн их сургууль (Czech technical university in Prague):

Чехийн Техникийн их сургууль нь kos гэсэн веб сайт ашигладаг. Хавсралт 1,2 зурган дээр нэвтэрч орсны дараах буюу үндсэн цэс хэсэг харагдаж байна. Энэ сайт нь МУИС–аас ялгарах ялгаа нь суралцах төлөвлөгөө нь тухайн оюутны суралцах хугацаагаар нь хийгддэг. Үүндээ суралцах хугацаандаа ямар

ямар хичээл үзэх ёстойг бүгдийг оруулж өгсөн байдаг. МУИС нь семестер эхлэх үед буюу 4 жилийн хугацаанд 8 удаа хичээл сонголт хийдэг бол энэ сургууль нь анхлан элсэж ороходоо бүх хичээл сонголт, төлөвлөгөөгөө боловсруулсан байдаг. Багш нар нь шалгалт авах өдрөө сайт дээрээ байршуулсны дараа оюутнууд сайтаасаа өөрийн шалгалт өгөх өдрүүдээ сонгон шалгалтаа өгдөг.

Мөн өөр нэг шинэ зүйл нь семестер дуусах бүрт тухайн хичээл болон, багшид үнэлгээ өгдөг судалгааны хэсэг байдаг.

Үндэсний Батлан Хамгаалах Их Сургууль:

ҮБХИС нь xcloud гэсэн сайт ашигладаг бөгөөд дээрх зурган дээр нэвтэрсний дараах үндсэн цэсүүд харагдаж байна. Үүнийг дээрх хоёр сургуулийн жишээтэй харьцуулахад үндсэн цэсүүд оюутнуудын хэрэглээнд нийцэхүйц харагдаж байгаа ч байнгын ажиллагаа хэвийн биш. Мэдээллийн хувьд байнгын шинэчлэл шаардлагатай. Хичээл сонголт хийдэггүй ч гэсэн тухайн семестерт судалж буй хичээлийн хуваарь болон мэдээлэл бүрэн байдаггүй. Оюутнуудын хувьд вебсайт ашиглах гол зорилго нь зөвхөн дүнгийн мэдээллээ харах байдаг учраас бусад цэсүүдийг байнгын ажиллагаанд оруулах, өдөр тутмын хэрэгцээнд нийцүүлэх нь чухал юм.

Шинэ үеийн оюутны үнэт зүйл, хандлагыг тодорхойлох судалгаа (ҮБХИС–ийн оюутнуудын жишээ)

Орчин үеийн оюутны үнэт зүйл, хандлагын ойлголт, хэрэглээ цаашдын хандлагыг тодорхойлох зорилгоор санамсаргүй түүврийн аргаар судалгаа явуулж, мэдээлэл цуглуулж, SPSS–2024 програмт хангамжийг ашиглан дүн шинжилгээ хийсэн.

Судалгааны асуулгыг оюутнуудад зориулсан 9 асуулт бүхий асуулга боловсруулсан. Нийт 176 оюутнуудаас санал асуулгыг авч хариу өгөгдөл дээр тулгуурлан Кронбах альфаг тооцон найдвартай байдлын шинжилгээг хийхэд 0.877 буюу ач холбогдолтой гэсэн дүн гарсан тул цаашид судалгаандаа ашигласан болно.



Хүснэгт 1. Descriptive Statistics–Тодорхойлогч статистикийн тооцоолол

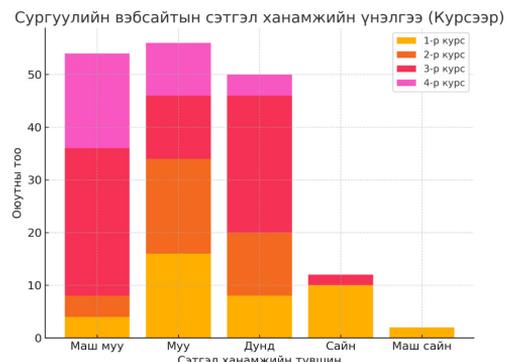
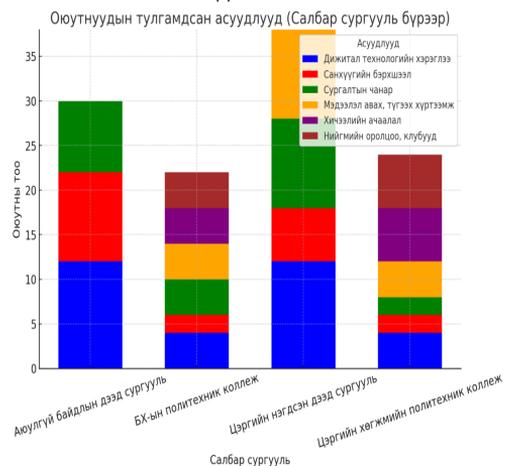
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Та хэддүгээр курс вэ?	174	1	4	2.53	1.041
Таны хүйс	176	1	2	1.67	.471
Та сургалтын орчин, сургуулийн оролцооны талаар хэрхэн дүгнэдэг вэ? (1 нь маш муу, 5 нь маш сайн)	176	1	5	2.64	.946
Манай сургуулийн вебсайтын агуулга (мэдээлэл, сурталчилгаа, мэдээ мэдээлэл) таны хэрэгцээнд нийцэж байна уу? (1 нь маш муу, 5 нь маш сайн)	176	1	5	2.22	1.084
Вебсайт дээр байгаа үйлчилгээнүүд таны бодлоор бүрэн хангагдсан уу? (1 нь маш муу, 5 нь маш сайн)	176	1	4	2.18	.914
Та сургуулийн вебсайтыг ашиглахад хэр сэтгэл хангалуун байдаг вэ? (1 нь маш муу, 5 нь маш сайн)	176	1	5	2.16	.978
Та сургуулийн вебсайт бусад их, дээд сургуулийн вебсайтуудтай харьцуулахад ямар түвшинд гэж боддог вэ? (1 нь маш муу, 5 нь маш сайн)	176	1	4	1.97	.848
Valid N (listwise)	174				

Судалгаанд оролцогчдын ерөнхий мэдээлэл: Нийт 176 оюутан судалгаанд оролцоноос:

– Дундаж курс: 2.53 (Оюутнууд ихэвчлэн 2, 3-р курсийнхэн байна.

– Хүйсийн хувьд: 1.67 (Эрэгтэй: 1, Эмэгтэй: 2 гэж үзвэл, эмэгтэй оюутнууд олонх байна).

Сургалтын орчин, сургуулийн оролцооны үнэлгээ–Дундаж үнэлгээ: 2.64 Дундаж буюу хангалттай хэмжээнд байна.



– “Та аль салбар сургуульд сурдаг вэ?” болон “Оюутнуудын хувьд хамгийн их тулгамдсан асуудлууд юу байна гэж та үзэж байна вэ?” хоорондын хамаарлаас харахад салбар сургууль бүрийн оюутнуудын тулгамдаж буй асуудлууд харилцан адилгүй байна. Аюулгүй байдлын дээд сургуулийн оюутнуудын хувьд дижитал технологийн хэрэглээ болон санхүүгийн бэрхшээл илүүтэй тулгарч байгаа бол Цэргийн нэгдсэн дээд сургуулийн оюутнууд сургалтын чанар, мэдээлэл авах хүртээмж, дижитал технологийн хэрэглээний асуудлыг илүүтэй хөндөж байна.

– “Та хэддүгээр курс вэ?” болон “Оюутнуудын хувьд хамгийн их тулгамдсан асуудлууд юу байна гэж та үзэж байна вэ?” хоорондын хамаарлаас үзэхэд курс ахих тусам оюутнуудын тулгамдаж буй асуудлуудын төрөл өөрчлөгдөж байгааг анзаарч болно. Жишээлбэл, 1, 2-р курст дижитал технологийн хэрэглээ, санхүүгийн бэрхшээл харьцангуй өндөр байгаа бол 3, 4-р курст сургалтын чанар, хичээлийн ачаалал зэрэг асуудлууд илүүтэй анхаарал татаж байна.

– “Та аль салбар сургуульд сурдаг вэ?” болон “Вебсайт ашиглах гол шалтгаан юу вэ?” хоорондын хамаарлаас харахад бүх салбарын оюутнууд вебсайтыг голчлон хичээлийн дүнгээ харах зорилгоор ашигладаг байна. Гэсэн хэдий ч, Аюулгүй байдлын дээд сургуулийн оюутнуудын дунд вебсайтын олон төрлийн функцийг нэгэн зэрэг ашиглах хандлага илүү байна.

Сургуулийн вебсайтын үнэлгээ:

– Вебсайтын мэдээлэл, агуулга: 2.22

– Вебсайтын үйлчилгээний хангалт: 2.18

– Вебсайтаас авах сэтгэл ханамж: 2.16



– Бусад их сургуулийн вебсайттай харьцуулахад түвшин: 1.97

Эдгээр үнэлгээнээс харахад сургуулийн вебсайтын агуулга, үйлчилгээ, хэрэглэгчийн сэтгэл ханамжийн түвшин дунджаас доогуур буюу оюутнууд төдийлөн сайн гэж үнэлээгүй байна. Судалгааны асуултууд хоорондоо найдвартай холбоотой байгаа нь Cronbach's Alpha = 0.877 утгаас харагдаж байна.

– Оюутнууд сургалтын орчин, сургуулийн оролцоог дундаж түвшинд үнэлсэн (2.64).

– Сургуулийн вебсайтын үйлчилгээ, мэдээлэл, хэрэглээний түвшин сул байгаа нь харагдаж байна.

- Ихэнх үнэлгээ 2.0–2.5 хооронд байна.
- Бусад сургуулийн вебсайтуудтай харьцуулахад хамгийн доогуур үнэлгээ (1.97) авчээ.

Дээрх хэсэгт судалгааг тойм хэлбэрээр, ерөнхийлөн оруулсан бөгөөд судалгаатай холбоотой дэлгэрэнгүй мэдээллийг хавсралт хэсгээс үзнэ үү.

Дүгнэлт, санал

Орчин үеийн оюутны үнэт зүйл хандлагад технологийн хөгжил нь амьдралын хэв маягт хүчтэй нөлөөлж байгаагаас үзэхэд ҮБХИС-ийн оюутны веб нь нийт оюутны үнэт зүйл, боловсрол болон технологийн хөгжил хэрэгцээг хангахгүй байна гэсэн дүгнэлт ҮБХИС-ийн оюутны төлөөллөөс авсан судалгаанаас харагдаж байна. Энэ асуудлыг шийдвэрлэхийн тулд дараах саналыг дэвшүүлж байна.

Манай санал болгож буй “MNDU Cadet” аппликейшнийг нь дараах байдлаар харагдах бөгөөд андройд, apple аль алин дээр татаж хэрэглэх боломжтой.

Зураг 6 буюу оюутнуудын нэвтрэх хэсэг харагдаж байна. Үүн дээр оюутнууд сургуулийн зүгээс өгсөн нэвтрэх нэр, нууц үгийг өөрийн e-mail хаягийг ашиглан нэвтрэнэ.

Зураг 7–д нэвтрэх орсны дараах нүүр хуудас буюу оюутны мэдээлэл, түүнээс доошлоод сургуультай холбоотой шинэ мэдээ мэдээллүүд хугацааны хувьд дарааллан харагдана.

Зураг 8–д зүүн дээд хэсгийн цэс хэсэг дээр дарсны дараах байдал харагдаж байна. Судалгааны үндсэн дээрээс эдгээр цэсүүд нь оюутнуудын хувьд байнгын хэрэглэх боломжтой гэж үзэн дараах цэсүүдийг санал болгосон.

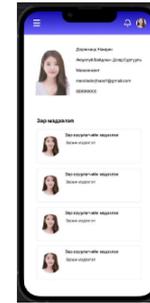
Зураг 6



Зураг 7



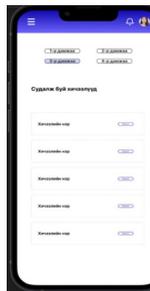
Зураг 8



Зураг 9–д судалж буй хичээлүүд гэсэн цэс дээр дарж ороход дараах байдлаар харагдана. Үүнд 1–4 курс болон дамжаанд судлах хичээлүүдийг харж болно.

Зураг 10–д хичээлийн хуваарь гэсэн хоёр дахь цэсэн дээр дарж ороход дараах байдалтай харагдана. Тухайн хичээл орж байгаа багш өөрийн хуваарийг системдээ шивж оруулснаар энэ хэсэг харагдах боломжтой.

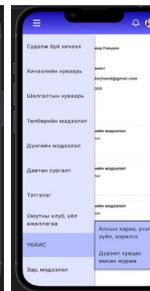
Зураг 9



Зураг 10



Зураг 11



Зураг 11–д ҮБХИС гэсэн цэсэн дээр дарж ороход дараах хоёр сонголт харагдана. Энэ цэсийг оруулж өгсний ач холбогдол нь шинээр элсэн орж буй оюутан, сонсогчидод сургуулийн үнэт зүйл, алсын хараа, зорилго болон дүрэмт хувцасыг хэрхэн зөрчилгүй өмсөх заавар зөвлөмжийг оруулж өгөх нь тохиромжтой гэж үзсэн.

Дээрх загварыг жишээ болгон бэлтгэв. Цаашид илүү судалгаа, шинжилгээ хийсний үндсэн дээр загвар дизайн болоод үндсэн цэсүүдийг шинэчлэх боломжтой.

Оюутнууд энэхүү аппликейшнийг хэрэглэж заншсанаар орчин үеийн оюутны үнэт зүйл, хандлагад гол нөлөө үзүүлж буй технологийн хөгжлийн нөлөөнд нийцэж, мөн сургалтын алба болон багш, оюутнуудын хоорондын харилцаа холбоог хурдан шуурхай болгоно гэж үзэж байна.



Ашигласан материал:

1. Оюутан бие хүний онцлогийг үнэт зүйлстэй холбон судалсан судалгаанд хийсэн шинжилгээ Э.Нарантунгалаг
2. Жаргалмаа, Н., & Цэнд-Аюуш, Б. (2018). Оюутны сурлагын амжилтад нөлөөлөх хүчин зүйлийн судалгаа. *Мандах Их Сургууль, Мэдээллийн Технологи, Санхүүгийн Сургууль*,
3. Булган, Ц., Дэлгэрсайхан, Б., Нарантунгалаг, Г., Түвшинзаяа, С., Гэрэл, Ц., & Одгэрэл, А. (2015). Монголчуудын үндэсний үнэт зүйлийн судалгааны тайлан
4. Alves, M. L. S. D. (2017). *Values in students of higher education*. Creative Education,
5. Pociño, M., & Ferreira, J. V. (2021). *The role of personal values in learning approaches and student achievement*. Behavioral Sciences



ЦЭРГИЙН ТЕХНИКИЙН ӨНГӨЛӨН ДАЛДЛАЛТЫН ДУУРАЙЛГАН ҮЗҮҮЛЭХ МАКЕТ ХИЙХ БОЛОМЖ

Б.ДАУРЕНБЕК /Цэргийн инженерийн
4 дүгээр ангийн сонсогч/

Түлхүүр үг: Дуурайлган үзүүлэх макет (camouflage facility),
дулааны имитатор, өнцөгт ойлгогч

Удиртгал

Дэлхийн улс орнуудын Зэвсэгт хүчинд төрөл бүрийн байлдааны ажиллагаа, цэргийн сургалт бэлтгэлд өнгөлөн далдлалтын торыг газар орны шинж өнгөлөн далдлах чанартай хослуулж цэргийн зэвсэг, техник, эд хэрэгслийг далдлах, дайсанд илрэгдэхгүй байх зорилгоор ашиглаж цаашид судалгаа хөгжүүлэлтийг тасралтгүй хийсээр байна. Орчин үеийн байлдааны ажиллагаанд өнгөлөн далдлалт, цэргийн хээрийн бэхлэлтийн байгууламж байгуулах нь маш чухал үүрэг гүйцэтгэж байна.

Орчин үеийн зэвсэгт мөргөлдөөн, тэмцлийн чиг хандлагын өөрчлөлт Оросын холбооны улс Украин улсад явуулж байгаа цэргийн тусгай ажиллагаа нь мэдээллийн болон бусад дэвшилтэд технологийг нэвтрүүлж эхэлсэн нь тодорхой харагдаж байна. Нэн өндөр цэцтэй шинэ зэвсэглэл, нисгэгчгүй нисэх хэрэгсэл, дрон болон тусгай техник хэрэгсэл бүтээж тэдгээрийг өргөнөөр ашиглах талбар болоод байна. Энэ нөхцөлд орчин үеийн хөнөөлийн хэрэгслээс цэргийг хамгаалах асуудал, ялангуяа газар орны бэхлэлтийн төхөөрөмжлөлийн хэрэгсэл, түүний хамгаалах шинж чанарыг дээшлүүлж, сайжруулах асуудал хурцаар тавигдаж байна.

Дайсны хөнөөлийн үндсэн хэрэгслийн үйлчлэлээс цэргийг хамгаалах асуудал чухал ач холбогдолтой юм. Энэ асуудлыг олон чиглэлээр шийдвэрлэж болох ба тэдгээрийн нэг нь цэргийн хээрийн бэхлэлтийн байгууламжтай уялдуулан дуурайлган үзүүлэх макет хийж болох юм.

Сэдвийн судалгааны үндэслэл:

Манай улсын Зэвсэгт хүчинд өнгөлөн далдлалтын дуурайлган үзүүлэх табель хэрэгсэл байхгүй байгаа нь судалгааны ажлын

үндэслэл боллоо.

Судлагдсан байдал: Цэргийн өнгөлөн далдлалтын талаар урьд өмнө судалгаа хийгдэж байсан бөгөөд Цэргийн инженерийн мэргэжлээр суралцаж байсан сонсогч М.Сэр–Од 2018 онд ‘Цэргийн өнгөлөн далдлалтын хучилтын торыг сайжруулах арга зам’ Дэд түрүүч Г.Мөнх–Эрдэнэ 2024 онд ‘Хүн нэг бүрийн буудагчийн окопыг өнгөлөн далдлах боломж’ сэдвээр бакалаврын зэрэг горилсон дипломын ажил, судалгаа хийж хамгаалсан байна.

Судалгааны ажлын зорилго: Цэргийн техникийн Өнгөлөн далдлалтын дуурайлган үзүүлэх макет хийх боломжийг судлаж, түүнийг хийх инженер техникийн шийдлийг гаргахад оршино.

Судалгааны ажлын зорилт: Судалгааны ажлын дээрх зорилгыг хэрэгжүүлэхийн тулд дараах зорилтуудыг дэвшүүлж байна.

– Цэргийн өнгөлөлтийн тухай ойлголтыг судлах;

– Сэдвийн судлагдсан байдлын тодорхойлолт /гадаадын болон өөрийн оронд хийгдсэн эрдэм шинжилгээ судалгааны ажлуудыг уншиж судлан анализ хийн үндэслэл болгон судалгааны ажилдаа ашиглах;

– Дуурайлган үзүүлэх макет хийх боломжийг судлаж инженер техникийн шийдлийг гаргах, туршилт хийх;

Судалгааны объект: танкийн дуурайлган үзүүлэх макет, радиолакоцын эсрэг өнцөгт ойлгогч ОМУ, дулааны имитатор;

Судлах зүйл: Дуурайлган үзүүлэх макетуудыг хийх аргачлал, ашиглагддаг материал, хийх технологи.

Судалгааны хязгаарлалт: Танкийн дуурайлган үзүүлэх макет хийх аргачлалыг



гаргасанаар хязгаарлана.

Судалгааны арга зүй:

- Харьцуулах
- Задлан шинжлэх, /туршилт хийх/
- Нэгтгэн дүгнэх
- Тооцоолох

Үр дүн: Энэхүү сэдвийг судалсанаар дэлхийн улс орнуудын зэвсэгт хүчнүүдийн ашиглаж байгаа дуурайлган үзүүлэх хэрэгслүүдийг мэддэг болно;

– Дуурайлган үзүүлэх макет хийхэд ашиглах материал бүтээцийг шинээр бий болгох, техникийн оновчтой шийдэл гаргана;

– Туршилт шинжилгээ хийж, өнгөлөн далдлалтын табель хэрэгслийн нэр төрлийг нэмэгдүүлнэ;

Шинэлэг тал: Манай улсын зэвсэгт хүчинд ашиглагдаж байгаа цэргийн өнгөлөн далдлалтын орон тооны хэрэглүүдэд энэхүү дуурайлган үзүүлэх макет, дулааны имитатор байдаггүй. Тиймээс энэ шийдлийг гаргаж байгаа нь судалгааны ажлын шинэлэг тал болно.

Судалгааны ажлын практик ач холбогдлыг дараах байдлаар тодорхойлж байна. Үүнд:

– Онолын мэдлэгээ бататгаж, өнгөлөн далдлалтын дуурайлган үзүүлэх макет хийх инженер техникийн шийдэл, эдийн засгийн тооцоог боловсруулж, цаашид ашиглах оновчтой санаа гарна;

– Өнгөлөн далдлалтын орон тооны табель хэрэгслийн нэр төрлийг нэмэгдүүлэх;

– Дуурайлган үзүүлэх макет хийж бүтээснээр хээрийн дадлага, сургуульд ашиглах боломж үүсч цаашдын байлдааны үүргийг биелүүлэх боломж бүрдэхэд тус дөхөм болох;

Өнгөлөн далдлалтын тухай ерөнхий ойлголт

Өнөө үед болзошгүй дайнд эсрэг талаа хэрхэн зөв үнэлснээс байлдааны ажиллагааны амжилт ихээхэн хамаарна. Эсрэг талын тагнуулын ажиллагааг хүндрүүлж, манай цэргийн жинхэнэ байрлал, ажиллагаа, бодлого төлөвлөгөөний талаар үнэн бодит мэдээ авах явдалд дээд зэргийн бэрхшээл тэдэнд учруулах нь орчин үеийн байлдааны чухал зорил бөгөөд үүнийг зөв шийдвэрлэхэд өнгөлөн далдлалт

чухал байр суурь эзэлдэг.

Өнгөлөн далдлах арга хэмжээг тодорхой зорилго төлөвлөгөөтэй, амжилттай авч явуулснаар эсрэг талыг төөрөгдөлд оруулж хуурч болно. Ингэснээр эсрэг талыг байлдааны ажиллагаагаар тодорхой чиглэлтэй явуулж зэвсэг хэрэгслээ үр ашигтай зарцуулж чадахгүйд хүргэнэ.

Өнгөлөн далдлалт гэдэг нь цэргийн байлдах бүрэлдэхүүн, байлдааны бэлэн байдал, байрлал, тэдний ажиллагаа, бодлого төлөвлөгөө болон объектын байдал, зориулалт, байрлаж байгаа газрын талаар дайсныг төөрөлдүүлэх зорилгоор авч хэрэгжүүлэх цогцолбор арга хэмжээ юм.

Тасралтгүй чадамгай зохион байгуулагдсан өнгөлөн далдлалт нь дайсны тагнуулаас манай цэрэг, объектуудыг илрүүлэхийг хүндрүүлж, анги салбаруудын гэнэтийн ажиллагааг хангаж, тэднийг орчин үеийн хөнөөх хэрэгслүүдээс хамгаалж хохирлыг ихээхэн багасгаж өгдөг.

Өнгөлөн далдлалтад тавигдах шаардлага нь идэвхитэй, үнэмшилтэй, тасралгүй, төрөл бүрийн хэлбэртэй байх бөгөөд дараах 4 аргаар өнгөлөн далдладаг. Үүнд:

1. Далдлах;
2. Дуурайлган үзүүлэх;
3. Ажиллагаагаар үзүүлэх;
4. Худал хуурамч мэдээ;

Далдлах арга нь:

Цэрэг, объектын илрэгдэх шинж тэмдгийг арилгах, эсвэл илрэгдэхгүй байлгахад чиглэгдэнэ.

Дуурайлган үзүүлэх арга:

Цэргийн байрлалын район, хөдөлгөөнийг хуурамчаар дуурайлган үзүүлэх, объектын байдлын тухай хуурамч мэдээлэл тараах, илрэгдэх шинж чанарыг бий болгоход чиглэгдэнэ.

Ажиллагаагаар үзүүлэх:

Цэргийн байрлал ажиллагааг далдлахад чиглэгдсэн анги салбараар бодиттойгоор ажиллагааг үзүүлэх, тэдний зорилгыг дайсанд харьцангуйгаар буруу ойлголт өгч төрөлдүүлэхэд чиглэгдэнэ.

Хуурамч мэдээлэл тараах арга:

Дайсанд хуурамч мэдээллийг холбоо,



хэвлэл, радиогийн техник хэрэгсэл, бусад албан сувгаар, хэрэгсэл аргаар хүргэхэд чиглэгдэнэ. Өнгөлөн далдлалтыг тогтмол удирдах, түүний чанар байдлыг цаг үе хугацаанд нь системтэй хяналт тавих.

2.1 Дуурайлган үзүүлэхэд ашиглагддаг өнгөлөн далдлалтын табель хэрэгслүүд

Өнцөгтойлоггоч нь дуурайлган үзүүлж байгаа объектын радиолокацын тагнуулд илрэгдэх шинж чанарыг бий болгоход зориулагдсан. Тэдгээрийг дайсны радиолокацын илрүүлэх хэрэгслийг ашиглаж байгаа нөхцөлд байлдааны техник, паром, гүүрэн гатлалтын хэрэгсэлд том овортой орон нутгийн тэмдэгтийг дуурайлган үзүүлэхэд ашиглана.

Орон тооны өнцөгт ойлгогчид төмөр болон хийлдэг ойлгогч нар хамаарна.

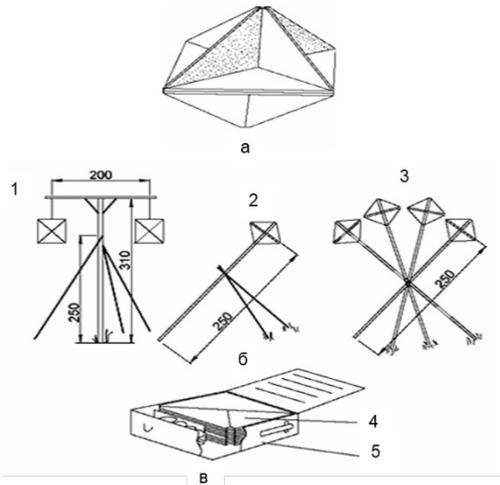
Өнцөгт ойлгогч ОМУ нь төмөр биш материалаар бэлтгэгдсэн техник, зэвсэглэлийн макетын радио сарниулах шинж чанарыг дамжуулахад зориулагдана.

ОМУ-ийн иж бүрдэлд төмөр өнцөгт ойлгогч болон өлгүүр (шон) багтана.

Ажлын байранд ойлгогч нь 8 сарниулагч өнцөгөөс үүссэн бие биедээ перпендикуляр 3 хавтайгаас үүссэн байна. ОМУ-ийг байрлуулахдаа дараах шаардлагыг хангасан байна.

1. Макетын дотор сарниулагчийг 1.5 м өндөрт байрлуулсан байна. Эсвэл энэ боломжгүй тэдгээрийг макеттай зэргэлдээ түүний сүүдэрлэх талаас нь 3 м хүртэл зайд байрлуулна.

2. Техникийн макет орон нутгийн эд зүйл, цаашилбал ургамлын хөрсний давхрага, өнгөн хөрснөөс радиолокацын хяналт хийж байгаа чиглэлээс сарниулагчийг халхлахгүй байх;



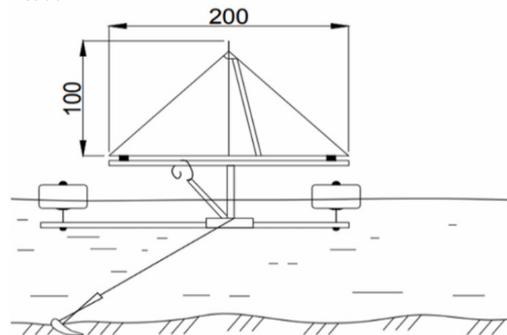
Нэгдүгээр зураг. Өнцөгт ойлгогч (сарниулагч) ОМУ (Отражатель металлический углоковый)

а – дэлгэсэн байдал; б – тулгуур дээр сарниулагчийг байрлуулсан хувилбарууд;

в – тээвэрлэхэд зориулж сарниулагчийг эвхсэн байдал;

1 – Т хэлбэрийг тулгуур дээр 2 сарниулагчийг өлгөсөн байдал; 2 – налуу тулгуур дээр 1 сарниулагчийг өлгөсөн байдал; 3 – багцалсан тулгуур дээрх бүлэг сарниулагч; 3 – хадгалах хайрцаг дахь сарниулагч; 5 – дүүжлэх олъ (шон).

Өнцөгт ойлгогч Пирамид нь төмөр болон төмөр бетон гүүр, усан сангийн даланг дуурайлган үзүүлэхэд зориулагдана. Үүнийг усан дээр болон хуурай газар байрлуулж болно. Ойлгогч (сарниулагч) нь иж бүрдэлд хавтангуудын блок, зангуутай татлага бүхий тулгуур болон 3 ширхэг хөвөгч зангуунаас бүрдэнэ.



Хоёрдугаар зураг. Өнцөгт ойлгогч <<Пирамид>> -ийг ажлын байранд дэлгэсэн байдал

Ажлын байранд ойлгогч нь хөвж байгаа тулгуур дээр бэхлэгдсэн 4 сарниулагч өнцгийг



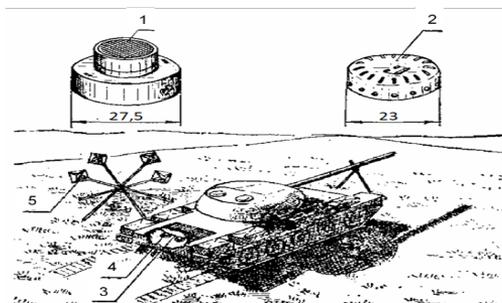
бий болгох (үүсгэх) хавтан болон харилцан бие биедээ перпендикуляр 3 өнцөгт хавтан болон квадрат суурь, хөвүүрээс бүрдэнэ.

<<Сфера>> хийлдэг ойлгогч (сарниулагч) нь хөвүүр гүүр болон паром гаталгааг дуурайлган үзүүлэхэд зориулагдана. Түүний иж бүрдэлд 4 үүртэй хийлдэг сарниулагч, зангууны уут, зангуу татах татлага (тросс) орно. Сарниулагч нь дотроо ялтас бүхий даавуун бүрхүүл болон эзэлхүүнийг агаараар дүүргэх компенсатораас бүрдэнэ.

Дулааны имитатор нь бодит объектын дулааны илрэгдэх шинж чанарыг гаргахад зориулагдсан. Тэдгээрийг дайсны дулаанаар илрүүлэх хэрэгсэл ашиглаж байгаа нөхцөлд техник, байгууламжийг илрүүлэхэд хэрэглэнэ.

Дулааны имитаторыг үйлдвэрээс болон цэргээс бэлтгэж болно. Үйлдвэрийн хийцийн дулааны имитатор нь дулаан ялгаруулах бөгөөд дөлгүйгээр шатаах (исэлдүүлэх) зарчмаар ажиллана.

Дулааны имитаторыг техник болон байгууламжийн халдаг (дулаан ялгаруулах хэсэг буюу хөдөлгүүр гэх мэт) хэсэгт байрлуулах замаар макет, хуурамч байгууламжид байрлуулна.



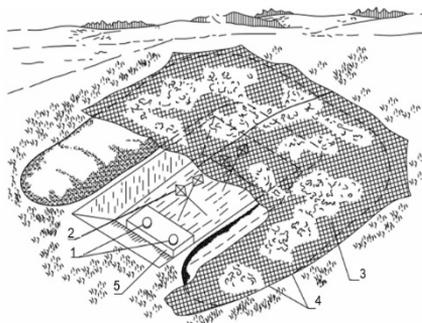
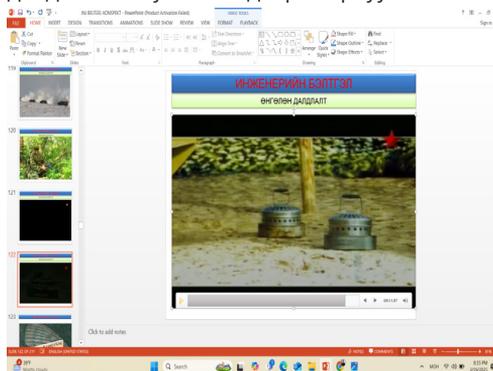
Гуравдугаар зураг. Үйлдвэрийн хийцийн дулааны имитатор болон танкын макентанд түүнийг хэрэглэх
1 – Зуухны цилиндр, 2 – хамгаалалтын арьс, 3 – утас,
4 – дулааны имитатор, 5 – ОМУ сарниулагч

Өнгөлөн далдалж байгаа техникийг дуурайлган үзүүлэхийн тулд өнгөлөн далдалтын хучилт, ОМУ сарниулагч болон дулааны имитатораас бүрдэх макетыг төхөөрөмжлөх бөгөөд тэр нь дайсны дуран авиа, дулааны болон радиолокацын тагнуулын

техникийн хэрэгслээс цогцоор нь хамгаалахаар ашиглана.

Өнгөлөн далдалтын хучилтыг тогтоох тулгуур багануудыг орон нутгийн материал ашиглан хийнэ.

Өнгөлөн далдалж байгаа техникийг хуурамч далдалтыг хийхгүйгээр ашиглаж болно. Энэ тохиолдолд ОМУ сарниулагч болон дулааны имитаторуудыг газрын гадаргуу дээр өнгөлөн далдалтын хучилтын доор байрлуулна.



Дөрөвдүгээр зураг. Далдалтад (окопнд) дотор өнгөлөн далдалж байгаа техникийг дуурайлган үзүүлэх
1 – дулааны имитатор; 2 – ОМУ өнцөгт ойлгогч; 3 – өнгөлөн далдалтын хучилт (тор); 4 – өнгөлөн далдалтын торны гадас; 5 – хавтгай эсвэл хуудас төмөр, майхны даавуу (бирзентэн) материалаар хийсэн хайрцаг.

2.2 Гадаадын орнуудын дуурайлган үзүүлэх техникийн макет

PVC торон материалаар хийгддэг. Энэхүү материалын 1 метр нь 40.000 төгрөг байдаг ба нэг танкийн макет хийхэд 80 мкв орчим материал зарцуулагддаг.

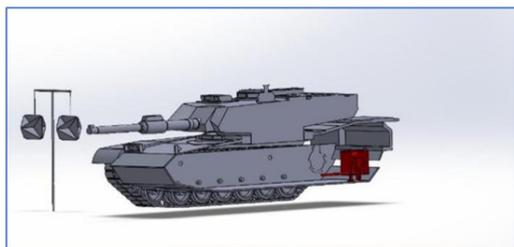
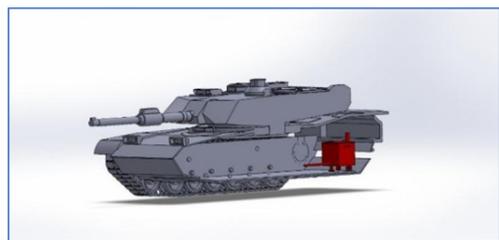
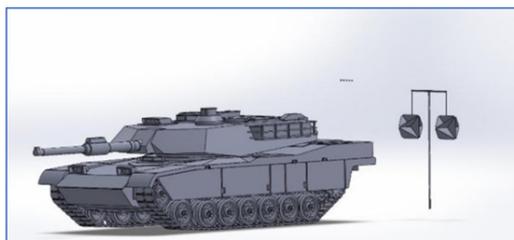
Цэргийн техникийг дуурайлган үзүүлэх макет хийх боломж



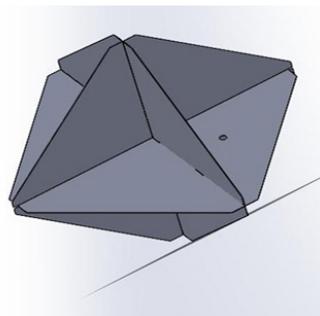
Ерөнхий байдал



Тавдугаар зураг. Хийдлэг макетууд.



Зургаадугаар зураг. Техник өнгөлөн далдлалтын дуурайлган үзүүлэх макетны ерөнхий байдал



3.1 Радиолокацын өнцөгт ойлгогч ОМУ

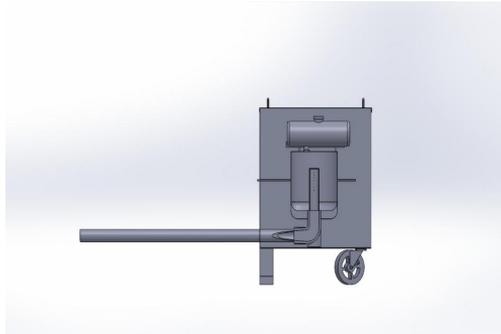
Долоодугаар зураг. Өнцөгт ойлгогч ОМУ



Радиолокацын өнцөгт ойлгогч ОМУ хийхэд шаардагдах материалын зардлын тооцоо

№	Материалын нэр	Хэмжих нэгж	Тоо ширхэг	Үнэ төгрөг	Нийт төгрөг
1	1мм-ийн лист төмөр	м.кв	2	35.000	70.000
2	CNC зүсэлт	ш	2	70.000	140.000
3	Бүгд				210.000

3.2 Дулаан ялгаруулах төхөөрөмж



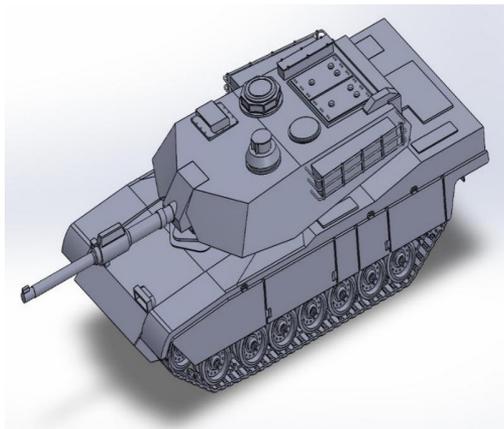
Наймдугаар зураг. Дулаан ялгаруулах төхөөрөмж

(Техникийн хөдөлгүүрийн ашиглагдагсан тосыг исэлдүүлэх шатаах зарчмаар дулааныг ялгаруулна)

Дулаан ялгаруулах төхөөрөмж хийхэд шаардагдах материалын зардлын тооцоо

№	Материалын нэр	Хэмжих нэгж	Тоо ширхэг	Үнэ төгрөг	Нийт үнэ
1	2 мм-ийн лист төмөр	м.кв	2	45.000	90.000
2	40 мм-ийн ган хоолой	м	2	10.000	20.000
3	40 мм-ийн сангийн булан	ш	1	6.000	6.000
4	40 мм-ийн холбовч муфть резьбатай	ш	2	4,000	8,000
5	2,5мм-ийн угольник төмөр	м	2	6.000	12.000
6	90 мм-ийн ган хоолой	м	0.16	10.000	1.600
7	20 мм-ийн ган хоолой	м	0.4	20.000	8.000
8	Таслагчны ир	ш	5	4.500	22.500
9	Гагнуурын электрод	боодол	0.5	23.000	11.500
10	Троссон зүлгүүр	ш	3	3.500	10.500
11	Цаасан зүлгүүр	ш	1	4.000	4.000
12	10 мм-ийн болт	ш	2	500	1.000
13	Будаг	ш	2	8.000	16.000
14	Дугуй	ш	2	10.000	20.000
15	Бүгд				231.100

3.3 Танкийн макет



Есдүгээр зураг. Танкийн угсрагдах макет

Танкийн макет хийхэд шаардагдах материалын зардлын тооцоо

№	Материалын нэр	Хэмжих нэгж	Тоо ширхэг	Үнэ төгрөг	Нийт үнэ
1	30*30мм-ийн квадрат төмөр	м	40	2.900	116.000
2	50*50мм квадрат төмөр	м	50	3.600	180.000
3	Хулдаасан хэвлэл	м.кв	38	17.000	646.000
4	100 мм-ийн ган хоолой	м	4	24.000	96.000
5	Нийт				1.038.000

Цэргийн техникийн дуурайлган үзүүлэх макет хийхэд шаардлагатай нийт зардлын товчоо

№	Төхөөрөмжийн нэр	Хэмжих нэгж	Тоо ширхэг	Үнэ төгрөг	Нийт үнэ
1	Өнцөгт ойлгогч ОМУ	ш	2	105.000	210.000
2	Дулаан ялгаруулах төхөөрөмж	ш	1	231.000	231.000
3	Танкийн макет	ш	1	1.038.000	1.038.000
	Нийт				1.479.100

Дүгнэлт

Цэргийн техникийн дуурайлган үзүүлэх макетыг хийхэд шаардлагатай материал хэрэгслийн зардлыг шийдвэрлэснээр өнгөлөн далдлалтын хэрэгслийг үйлдвэрлэх бүрэн боломжтой байгаа нь судалгааны ажлаар илрэгдэж байна.

Энэхүү макетыг хийснээр өнгөлөн далдлалтын табель хэрэгслийн нэр төрлийг нэмэгдүүлэх чухал ач холбогдлотой юм.

Цаашид судалгааны ажлыг гүнзгийрүүлэн судлан хөгжүүлэлтийн ажлыг сайжруулан төгөлдөржүүлэх шаардлагатай байна.



Ашигласан материал:

1. “Ардын армийн инженерийн ажлын заавар” УБ хот. БХЯ.1972 он.
2. Б.Мөнхсайхан Г.Өлзийбат нарын “Цэргийн инженерийн бэлтгэл” УБ.БХИС.1999 он.
3. “Газар орныг инженерийн талаар төхөөрөмжлөх” БХЯ.УБ.1978 он.
4. Б.Мөнхсайхан “Байр районы бэхлэлтийн төхөөрөмжлөл” УБ.БХИС.2002он.
5. “Цэргийн өнгөлөн далдлалт I дэвтэр” Д.Цэдэндорж, УБ хот 1979 он.
6. “Газар орныг инженерийн талаар төхөөрөмжлөх” БНМАУ–ын БХЯ
7. Яндекс.ру
8. Wikipedia.com
9. <https://www.ir-ia.com/>



“БЭХИ” СУРГАЛТЫН СИСТЕМ

Ахмад **С.БИЛЭГТ**¹, дэслэгч **Ч.ЭНХБААТАР**², дэслэгч **Д.ХУЛАН**³ /УБХИС-ийн КАБС-ын төв/

1. Бүтээлийн үүрэг зориулалт, тодорхойлолт

Системийн тодорхойлолт: Энэхүү бүтээл нь кибер аюулгүй байдлын орчин үеийн сургалтын онолд үндэслэн сургалтын хөгжүүлэлт, сургалтын агуулга, сургалтыг хүргэх арга, сургалтын үнэлгээ, дүгнэлтийн асуудлыг нэгтгэсэн кибер аюулгүй байдлын сургалтын цогц систем юм.

Үүрэг зориулалт: Энэхүү системийн нь суралцагчдын санал хүсэлт, сонголт, хувь хүний онцлогт тохирсон хүчин зүйлсийг харгалзан үзэж, бодит амьдралын хувилбаруудтай дүйцэхүйц дадлага, даалгаврыг гүйцэтгэх боломжтойн зэрэгцээ CTF (Capture The Flag) аргачлалаар илүү сонирхолтой, интерактив байдлаар хамтын ажиллагаа, өрсөлдөөнийг бий болгож, өөрийгөө идэвхжүүлэх, өөрийгөө үнэлэх чадварыг суралцагчдад олгоно.

Багш тухайн системд сургалтыг бүрэн удирдан зохион байгуулж, сургалцагч бүрийн талаар нарийн мэдээллийг авах боломжтой.

Мөн Кибер аюулгүй байдлын сургалтыг хөгжүүлэх аргачлалыг шинэчилсэн загварт оруулснаар сургалтын менежмент, чанарт ахиц гаргах зорилготой.

Гол функц, боломжууд:

- Багшийн удирдах хэсэг: Багш нь сургалтын материал оруулах, хичээлийн тест, лаборатори, CTF хэлбэрийн даалгавруудыг бэлтгэн Moodle-ийн quiz хэлбэрээр оруулах боломжтой.

- Оюутны сургалтын хэсэг: Оюутан нь хичээлийн материал судлах, практик даалгавар биелүүлэх, CTF сорилтод оролцон «туг» оруулж, оноо цуглуулах боломжтой.

- Онооны самбар: Суралцагчдын авсан оноог Leaderboard буюу онооны самбарт бодит цагийн горимд харуулна. Энэ нь суралцах явц дахь өрсөлдөөнийг бий болгож, суралцах сонирхлыг нэмэгдүүлнэ.

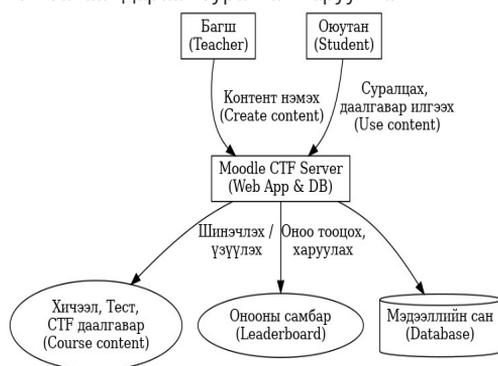
- Лабораторийн практик даалгавар: Оюутнууд бодитой кейс, тусгайлан бэлтгэсэн орчинд практик даалгавар гүйцэтгэн үр дүнгээ

системд баталгаажуулна.

- Санал хүсэлтийн хэсэг: Санал хүсэлтийг хэлбэржүүлэх болон нэгтгэн дүгнэх хэлбэрээр явуулна. Сургалтын явцад хэлбэржүүлэх санал хүсэлтийг цуглуулж, сургалтын бүрэлдэхүүн хэсгүүдийг бодит цаг хугацаанд сайжруулах эсвэл өөрчлөхөд ашиглах бол нэгтгэсэн санал хүсэлт нь суралцагч хэр сурсан талаарх үнэлгээг өгнө.

2. Ажиллах зарчим, товч тайлбар

Ерөнхий ажиллах зарчим: Систем нь веб дээр суурилсан бөгөөд хэрэглэгчид хөтөч (browser)–өөр дамжуулан хандана. Бүх үйлдэл БЭХИ сургалтын системийн үндсэн бүтэц дээр явагдах тул хэрэглэгчийн нэвтрэлт, эрхийн шалгалт, өгөгдлийн хадгалалт зэрэг нь системийн цөм функцүүдээр гүйцэтгэгдэнэ. Үүн дээр нэмэгдэж, оноо тооцох, даалгавар нээх зэрэг CTF–тэй холбоотой нэмэлт нөхцөл, дүрмийг нэмж тохируулсан болно. Системийн гол санааг дараах зураглал харуулна:



1 дүгээр зураг. Системийн ерөнхий архитектур, ажиллах зарчмын бүдүүвч (багш болон оюутан веб сервертэй харилцаж, контент, оноо, өгөгдөл дамжих диаграмм).

Багшийн үйлдэл: Багш системд өөрийн эрхээр нэвтэрч орсны дараа хичээлийн тусгай хэсэгт контент оруулах боломжууд гарч ирнэ.

¹ Кибер аюулгүй байдлын сургалтын төвийн дарга, ахмад, утас: 90910117, Email: Biligt123@gmail.com

² Кибер аюулгүй байдлын сургалтын төвийн ахлах багш, дэслэгч, утас: 88753081, Email: chinbatenhbaatar931@gmail.com

³ Кибер аюулгүй байдлын сургалтын төвийн ахлах багш, дэслэгч, утас: 88753081, Email: chinbatenhbaatar931@gmail.com



Тухайлбал, нэг хичээлийн хүрээнд:

- Хичээлийн материал нэмэх: Хичээлийн сэдэвчилсэн лекцийн текст, презентаци, бичлэг зэрэг файлуудыг БЭХИ сургалтын системийн стандарт *resource* хэлбэрээр байршуулна.

- Тест, асуулгын сорил үүсгэх: Оюутнуудын онолын мэдлэгийг шалгах асуулт хариултын тестүүдийг бэлтгэнэ. Энэ нь БЭХИ сургалтын системийн Quiz үйлдлээр хийгдэнэ. Асуулт бүрт зөв хариултыг тохируулж, автоматаар дүгнэх функцтэй тул үүнийг ашиглана.

- *CTF даалгавар оруулах*: Энэ системийн онцлог хэсэг. Багш нь өөрийн зохиосон CTF сорилтын асуултыг quiz-ийн нэг асуулттай тусгай тохиргоогоор оруулна. Даалгаврын нөхцөл (жишээ нь, “энэ вебийн сул нууц үгийг олоорой” гэх мэт) болон зөв хариулт (flag)-ийг урьдчилан quizд байршуулна. Ингэснээр оюутан тухайн даалгаврын хариуг оруулахад БЭХИ сургалтын систем түүний зөв эсэхийг автоматаар шалгана. Даалгавар тус бүрийн оноо, ангилал зэргийг мөн зааж өгнө (жишээ нь, 100 онооны криптограф даалгавар, 200 онооны вебийн эмзэг байдал илрүүлэх даалгавар гэх мэт).

- Дүрэм, дараалал тогтоох: Хэрэв багш хүсвэл даалгавруудыг зэрэг нээхгүй, шаталсан байдлаар (level-up) явуулж болно. БЭХИ сургалтын системийн “*restrict access*” буюу нэвтрэх хязгаарлалт тохиргоог ашиглан эхний даалгаврыг зөв шийдээгүй бол дараагийнх руу орохгүй байх нөхцөл тавьж болно. Энэ нь даалгавар бүрийг логик дараалаар хийлгэх эсвэл тодорхой багц даалгаврыг үе шаттай нээх боломжийг олгоно.

- Онооны самбар идэвхжүүлэх: БЭХИ сургалтын системд багш оюутны онооны самбар, түвшин тогтоох функцийг идэвхжүүлнэ. Багш нь даалгавар тус бүрд тохирсон туршлагын оноог зарлаж, үүний дагуу оюутнууд оноо цуглуулна. Мөн “*Leaderboard*” буюу тэргүүлэгчдийн самбарыг оюутнууд бодит цагийн байдлаар хардаг байхаар зохицуулсан.

- Шалгалт, лаборатори зохион байгуулах: Сургалтын явцад тодорхой давтамжтайгаар уламжлалт хэлбэрийн сорил шалгалт авах, эсвэл нэмэлт лабораторийн ажил хийлгэх шаардлагатай бол системийн өөрийн үнэлгээний хэрэгслүүд (асуулга, даалгавар

илгээх, файл хураалгах г.м)ийг ашиглаж явуулна. Лабораторийн ажлын хувьд, багш урьдчилан виртуал орчин бэлдсэн бол түүний хандалтын болон ажиллах зааврыг оруулж, төгсгөлд нь оюутан гүйцэтгэлийн тайлангаа PDF-ээр эсвэл флаг тэмдэг илгээх байдлаар шалгуулах боломжтой.

Оюутны үйлдэл: Оюутан өөрийн нэвтрэх эрхээр хичээлийн системд хандахад оюутны дашбоард дээр суралцаж буй хичээлүүдийн жагсаалт харагдана.

Сонгосон хичээлийн хүрээнд дараах боломжуудыг суралцагч ашиглана. Үүнд:

- Онолын хэсэг, материал судлах: Эхлээд оюутанд хичээлийн танилцуулга, сурах бичиг, эх материалууд харагдана. Эдгээрийг уншиж судалсны дараа системээс цааш үргэлжлүүлэхийг шаардах эсвэл чөлөөтэй алгасаж болно (хичээлийн зохион байгуулалтаас хамаарна).

- Тестбөглөх: Багшийн оруулсан шалгалтын тестүүд тодорхой сэдэв бүрийн дараа эсвэл төгсгөлд нь идэвхэжсэн байх болно. Оюутан тухайн Quiz хэсэгт орж асуултуудад хариулна. Хариултаа илгээмэгц систем автоматаар засаж оноо, үнэлгээг (хийсэн хувиар) өгнө. Ингэснээр оюутан өөрийн онолын мэдлэгээ хэр эзэмшсэнийг шууд мэдэх боломжтой.

- *CTF сорилт гүйцэтгэх*: Курсийн хамгийн сонирхолтой хэсэг бол CTF сорилтууд. Эдгээр нь ихэвчлэн тусгай блок эсвэл долоо хоногт нэг удаагийн “CTF Challenge” байдлаар оюутанд харагдана. Жишээ нь, *Week 5 – CTF Challenge: Web Security*. Оюутан тухайн хэсэгт ормогц нэг буюу хэд хэдэн даалгаврын жагсаалт гарч ирнэ. Даалгавар тус бүрийн нэр, оноо, товч тайлбар өгөгдсөн байна (зарим систем Jeopardy самбартай адил хүснэгтээр харуулдаг). Оюутан өөрт сонирхолтой буюу хялбар гэж үзсэн даалгавраасаа сонгон гүйцэтгэж эхэлнэ.

- Даалгавар гүйцэтгэх үйл явц: CTF даалгавар нь ихэвчлэн нэмэлт хэрэгсэл, орчин ашиглах шаардлагатай байдаг. Тухайлбал, криптограф даалгаварт шифр тайлах программ ашиглах, вебийн эмзэг байдлын даалгаварт зориулж тухайн веб хуудсыг шинжлэх, халдах оролдлого хийх гэх мэт. Энэ нөхцөлд оюутан өөрийн компьютер дээр эсвэл лабораторийн компьютер дээр шаардлагатай хэрэгслийг



ашиглан флаг олох оролдлогыг гүйцэтгэж болно. Даалгаварт заримдаа холбогдох файл (жишээ нь сэжигтэй зураг, сүлжээний пакет г.м) системээс татаж авч болох ба түүнийг задлан шинжилж flag гаргаж авах нөхцөлийг үүсгэж болно.

- **Flag илгээх:** Оюутан даалгаврыг бүрэн шийдвэрлэж, нууц flag утгыг гаргаж авсан бол тэрхүү хариугаа системд илгээнэ. Үүний тулд систем дээр уг даалгаврын quiz рүү орж, хариултын талбарт flag текстээ бичээд “Илгээх” товчийг дарна. Систем уг хариуг урьдчилан багшийн оруулсан зөв хариутай автоматаар харьцуулж, хэрэв таарвал зөв гэж тэмдэглэн, оноо олгоно.

Хэрэв буруу байвал оюутанд алдааны талаар мэдээлж, дахин оролдох боломж олгоно (багш оролдлогын тоог хязгаарлаж эсвэл хязгааргүй тавьж болно). Энэ явцад нэг ч зөв хариулт оруулаагүй бол даалгаврыг дуусгаагүйд тооцно. Буруу оролдлого бүрийг систем бичиж авч болох ч, үндсэн үнэлгээнд зөвхөн зөв бичсэн эсэх л нөлөөлнө.

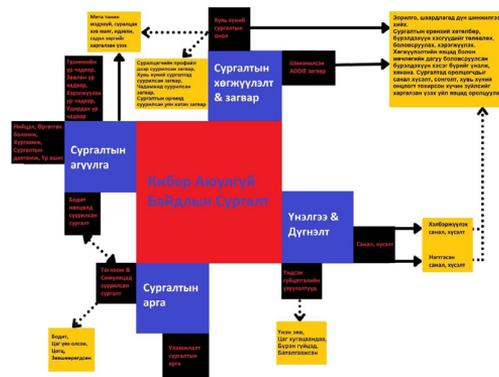
- **Оноо авах, түвшин ахих:** Flag зөв оруулсан даруйд тухайн оюутан жишээ нь “100 оноо авлаа” гэсэн мэдээлэл хүлээн авна. Ингэснээр Level Up модульд түүний оноо нэмэгдэж, нийт оноо шинэчлэгдэнэ. Хэрэв оноо нэмэгдсэнээр шинэ түвшинд хүрсэн бол систем баяр хүргэсэн мэдэгдэл үзүүлэх буюу зохих тэмдэг (тууз, медаль гэх мэт) олгоно. Энэ нь суралцагчдад жижиг боловч урам өгөх болно.

- **Дараагийн даалгавар нээгдэх:** Хэрэв багш хязгаарлалт тавьсан бол өмнөх даалгавраа амжилттай дуусгасан оюутанд дараагийн түвшний CTF сорилт (эсвэл шинэ категорийн сорилт) автоматаар нээгдэнэ. Жишээлбэл, “Easy” түвшний 3 даалгавар бүгдийг хийж дуусгасны дараа дараагийн “Medium” түвшний даалгаврууд ил болох гэх мэт. Ингэснээр сургалт алхам алхмаар ур чадвар нэмэгдүүлэх зарчмаар явагдана.

- **Онооны самбар харах:** Оюутан аль ч үед “Онооны самбар” хэсэгт орж нийт онооны жагсаалтыг харж болно. Энд нийт оноогоор нь эхний Х байр хүртэлх оюутнуудын нэр (эсвэл хоч нэр) болон оноо гарна. Тухайн оюутны өөрийн нэр хаана жагссаныг тусгай өнгөөр тэмдэглэсэн байна. Энэ самбар нь оюутнуудад багахан

өрсөлдөх сэдэл өгч, илүү олон даалгавар хийх, оноогоо ахиулах хүсэл төрүүлнэ. Түүнчлэн, багийн дүн (хоёр болон түүнээс дээш оюутны нийлбэр оноогоор) харуулах боломжтой байдаг. Гэхдээ манай системд одоогоор оюутан хувь хүний гүйцэтгэлээр өрсөлдөх загвар анхлан хэрэгжиж байна.

3. Загварчлал ба ажлын зураг, тооцоо



2 дугаар зураг. БЭХИ сургалтын системийн загварчлал

Системийн архитектурын загварчлал:

Системийн программ хангамжийн бүтэц нь уламжлалт 3–түвшинт веб архитектуртай. Moodle нь өөрөө Apache/PHP + MySQL дээр суурилсан B/S (Browser/Server) гурван давхаргат бүтэцтэй байдгийг судалгаанд дурдсан байдаг. Энэ нь хэрэглэгчийн интерфейс (хөтөч дээрх веб хуудас), логик үйлдэл (Moodle–ийн PHP код), өгөгдлийн сан (MySQL) гэсэн гурван хэсэгт хуваагдана. Манай хөгжүүлсэн систем нь Moodle–ийн plugin буюу нэмэлт модуль, тохиргооны хүрээнд хийгдсэн тул архитектурт суурь өөрчлөлт ороогүй, харин шинэ модуль нэмэгдсэн гэж хэлж болно.

Программ хангамжийн бүрэлдэхүүн:

Moodle платформ (version 4.x) + Level Up! gamification модуль + CTF–ийн контент (сургалтын материал, CTF даалгаврууд) хосолсон. Үүн дээр ерөнхий үйл ажиллагааг удирдах Linux сервер, Apache веб сервер, MySQL мэдээллийн сангийн менежмент давхар ажиллана. Системийн хөгжүүлэлт, хэрэглээний явцад программ, өгөгдлийн сангийн норм ажиллагааг хангах үүднээс тогтмол backup (нөөцлөлт) хийж байх шаардлагатай.

Сүлжээ, төхөөрөмжийн зураглал: Сервер

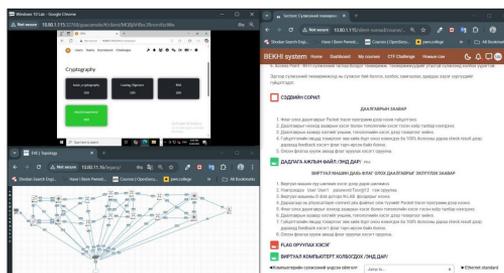


нь Кибер аюулгүй байдлын сургалтын төвийн дотоод сүлжээнд байрлах бөгөөд оюутан, багш нар тус сүлжээний компьютерүүд (эсвэл VPN-ээр холбогдсон гаднах компьютер) ашиглан вебээр хандана. Гаднаас (интернэтээс) шууд нэвтрэх эрхгүй тул сервер рүү халдах эрсдэл байхгүй. Сервер нь хангалттай хүчин чадалтай PC буюу виртуал машин байж болох ба +8 GB RAM, олон цөмт CPU-тэй байх нь олон суралцагчийн зэрэг хандалтыг дэмжинэ. Moodle-ийн албан ёсны баримтад 50–100 суралцагчдад зориулан 8GB санах ойг зөвлөдөг. Манай системийг эхний ээлжид нэг ангийн ~30 оюутан, 1 багшийн бүрэлдэхүүнтэйгээр тестэлсэн тул серверийн одоогийн тохиргоо (8GB RAM, 4 core CPU, 100GB HDD) хангалттай байна гэж үзсэн.

Аюулгүй байдлын шийдэл: Дотоод сервер учраас галт ханын дүрэмд зөвхөн дотоод IP-ээс хандахыг зөвшөөрч, гаднаас хаасан. Мөн Moodle нь өөрөө хэрэглэгчийн нууцлал хамгааллын механизмуудтай (SSL дэмжлэг, hashing, session хамгаалалт г.м). Бид нэмэлтээр серверт суурилуулах ClamAV вирус шалгагчийг идэвхжүүлж, оюутнуудын оруулсан файл, флаг зэргийг хортой код агуулаагүйг магадлах зорилгоор тогтмол хяналт тавьж байна. Ингэснээр оюутнууд sandbox орчинтой харьцахад аюулгүй.



3 дугаар зураг. Багшийн интерфэйсийн удирдах самбар

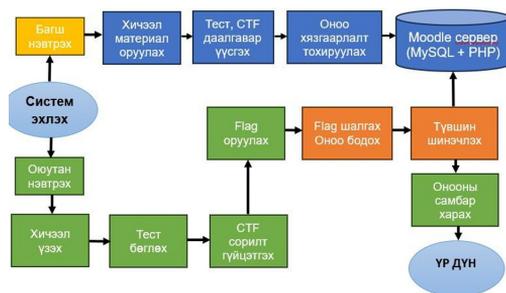


4 дүгээр зураг. Оюутны интерфэйс

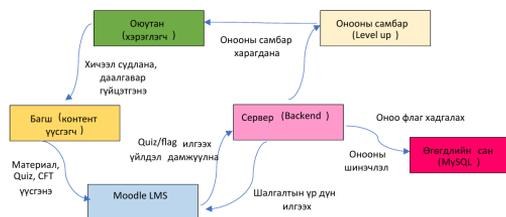
Өгөгдлийн загвар, бүтэц: Moodle-ийн өгөгдлийн сангийн загварыг өөрчлөх шаардлагагүй. Зөвхөн quiz-ийн асуултын сан,

хэрэглэгчдийн онооны хүснэгтийг л ашигласан. Жишээ нь, mdl_quiz таблицад үүсгэсэн CTF асуултууд, mdl_user-тэй холбоотой mdl_user_points зэрэг хүснэгтэд Level Up модуль онооны мэдээлэл нэмдэг. Хэрэв системийг өргөтгөх бол (жишээ нь багийн оноо тооцох, төрөлхийн Jeopardy самбартай болгох) зарим шинэ хүснэгт, relation зохиох шаардлага гарна.

4. Программын алгоритм



5 дугаар зураг. Системийн ерөнхий алгоритм



6 дугаар зураг. Багш, оюутны харилцан ажиллагааны алгоритм

5. Материал, зардал ба үр ашгийн тооцоо

Материалын шаардлага, зардал: Уг системийг хөгжүүлэх, ажиллуулахад голлон программ хангамж, серверийн нөөц шаардлагатай байсан ч техник хангамжид сургалтын төвийн нөөцөд тулгуурласан учир зардал бага байсан.

Системийг хөгжүүлэхэд дараах зүйлс ашиглагдсан:

–Серверийн төхөөрөмж: Дотоод сүлжээнд системийг байршуулахад нэг сервер (12 vCPUs, 64GB RAM, 1000GB HDD).

–Программ хангамж: Moodle платформ өөрөө үнэгүй, нээлттэй эх (GNU GPL лицензтэй) тул программын зардалд мөнгө төлөөгүй. Мөн ашигласан нэмэлт *Level Up!* модуль open source хувилбараар ашигласан. Хэрэв мэргэжлийн (premium) нэмэлт авах бол жилдээ ~\$100 орчим үнэтэй байх саналыг хөгжүүлэгчид нь гаргасан ч манай хэрэгцээнд шаардлагагүй гэж



үзэж байна. Иймд программ хангамжийн шууд зардал = 0₮ гэж хэлж болно.

–Хөгжүүлэлт, хүний нөөц: Системийг хөгжүүлэх ажлыг Кибер аюулгүй байдлын сургалтын төвийн дарга, багш нар (энэ төслийн гүйцэтгэгч) хийж гүйцэтгэсэн. Хэрэв зах зээлээс мэргэжлийн хөгжүүлэгчид хөлсөлсөн бол 2 хүний 2 сарын хөлс ойролцоогоор 8–10 сая төгрөгийн өртөг гарах байсан. Систем нь сургалтын зориулалтаар хийгдсэн учир энэ нь санхүүгийн зардал гэж тооцогдоогүй. Энэ нь сургуульд шууд эдийн засгийн ач холбогдолтой (хөгжүүлэлтийн зардал хэмнэсэн) төдийгүй бодит бүтээл хийх туршлага болсныг онцлох нь зүйтэй.

Нийтдээ материал, үйлдвэрлэлд ноогдох шууд хөрөнгө оруулалт тун бага, үндсэндээ байгаа нөөц, open source хэрэгсэл дээр тулгуурласан тул системийг хямд төсөр бүтээж чадсан.

Үр ашиг, гүйцэтгэлийн тооцоо: Системийн гүйцэтгэл (performance)–ийг анхаарч, дараах тооцооллыг хийсэн:

- Ачааллын шалгуур: 30 оюутан нэгэн зэрэг цагийн дотор 5 даалгаврыг хийнэ гэж үзвэл ойролцоогоор 150 орчим quiz submission (илгээлт) болно. MySQLд энэ үйлдэл нь хялбар бөгөөд Apache/PHP талбарт ч ачаалал өгөхгүй. Бид JMeter ашиглан 50 зэрэг хандалт бүхий 100 quiz үйлдлийг туршихад сервер 70% CPU, ~4GB RAM хэрэглэж, дундаж хариу өгөх хугацаа ~1.2 секунд байв.

- Өгөгдлийн багтаамж: Нэг курст 50 даалгавар, 30 оюутны 1500 оролдлогын бичлэг хэт их мэдээлэл биш тул мэдээллийн сангийн хэмжээ хэдхэн MB–аар нэмэгдэхээр тооцоологдсон. Харин лабораторийн файлууд,

хавсаргасан материал их байвал хадгалах зай өснө. Одоогийн байдлаар бүх материал нийлээд ~350GB байна.

- Өргөтгөх боломж: Хэрэв системд илүү олон курс, оюутан нэмэгдвэл тус бүрийн өгөгдөл тусдаа хадгалагдах тул нийт өгөгдлийн сангийн хэмжээ тэлэх ч архитектур асуудалгүй даана. Moodle–ийг хэдхэн ангийн хүрээнд бус, сургуулийн нийт оюутанд нэвтрүүлэхэд серверийн хүчин чадлыг л пропорциональ өсгөх шаардлагатай (жишээ нь 500 хэрэглэгчтэй болох үед 16GB RAM, 8 core CPU–тай болгох гэх мэт).

6. Ирээдүйн төлөвлөлт: ai халдлагаас сэргийлэх сургалтын симуляци

“БЭХИ” сургалтын системийн дараагийн шат бол MITRE Caldera платформ дээр суурилсан AI–д суурилсан халдлагаас сэргийлэх симуляци, дадлага сургуулилттай сургалтын орчныг бүрдүүлэх явдал юм. Энэ систем нь уламжлалт хичээлээс ангид — бодит Red Team vs Blue Team орчныг бий болгож, оюутнуудад халдлага болон хамгаалалтын аль аль талаас нь сэтгэх чадвар, арга барил эзэмшүүлэх зорилготой. Үүний онцлог нь:

- MITRE ATT&CK framework–ийг ашиглан халдлагын тактик, техникийг бүрэн дуурайлган автоматжуулна.

- AI агентууд нь халдагч болон хамгаалагч үүрэг гүйцэтгэж, сургалтын явцад бодит цагийн нөхцөлд хариу үйлдэл үзүүлнэ.

- Dynamic lab environments – бүрэн sandbox орчинд туршиж үзэх боломжтой учир оюутнууд аюулгүй байдлын шалгалтуудыг бодитоор хийх нөхцөл бүрдэнэ.



ХЭТ ӨНДӨР ДАВТАМЖИЙН ГЕНЕРАТОРЫГ ЦЭРГИЙН ХЭРЭГТ АШИГЛАХ НЬ

Л.МАНДАЛБАЯР /УБХИС-ийн

ЦНДС-ийн Агаарын цэргийн тэнхимийн багш/

Судалгааны ажлын үндэслэл:

Орчин үеийн цэрэг, армийн зохион байгуулалтын шинж чанар, сүүлийн үед болж өнгөрсөн, үргэлжилж байгаа дайн байлдаан, зэвсэгт тэмцэл, мөргөлдөөний туршлага, сургамжаас харахад түүнд радиоэлектроны тэмцлийн ач холбогдол улам бүр нэмэгдсээр байгаа нь илт харагдах боллоо.

Агаарын довтолгооноос хамгаалах тогтолцооны долгион цацаргаж буй радио-электроны хэрэгслүүдийг эрж хайх, тэдгээрийг радиолокацын эсрэг пуужингаар устгах технологи гэрлийн хурдаар хөгжиж байна. Сүүлийн үеийн дайнд хэрэглэж байгаа нэн өндөр цэцтэй зэвсгийн дийлэнх нь эсрэг талынхаа станцын цацаргаж буй долгионыг илрүүлсэний дараа түүнрүү өөрийгөө чиглүүлэх толгойгоор зенитийн удирлагат пуужинг тоноглох эсвэл өөрийгөө сөнөөгч дрон ашиглан дайралт хийж байна. Тиймээс тэдгээрээс өөрийн радиоэлектроны хүч хэрэгслийг хамгаалах арга зам, технологийг боловсруулж, төгөлдөржүүлэх хэрэгцээ шаардлага бий болж байгаа нь судалгааны ажлын үндэслэл болно.

Судалгааны ажлын зорилго: Хэт өндөр давтамжийн генератор ашиглан саатуулга тавигч робот бүтээх

Судалгааны ажлын зорилт:

1. Хэт өндөр давтамжийн генератор судлах
2. Хэт өндөр давтамжийн генераторыг цэргийн хэрэгт ашигласан байдлыг судлах
3. Gardin роботын судалгаа тооцоог гаргах
4. Туршилтын үр дүн
5. Сайжруулах боломжийг судлах

Судалгааны объект: Хэт өндөр давтамжийн генератор

Судлах зүйл: ННХ-ийн эсрэг саатуулга

Судалгааны ажлын шинжлэх ухааны ач холбогдол, шинэлэг зүйл:

Урьд өмнө энэ сэдвээр онолын түвшинд судалгааны ажил хийгдсэн бодит ажил

хийгдээгүй. А/д Х.Ариунболд ННХ-с хамгаалах СТ-1 электрон бууг зохион бүтээж байсан нь хагас дамжуулагч элементүүд ашигласан. Gardin робот нь хэт өндөр давтамжийн генератор ашиглан хийгдэж байгаа нь өмнө хийгдэж байсан электрон буунаас чадал, үйлчлэх алсын хувьд илүү юм.

Судалгааны ажлын хязгаарлалт: Хэт өндөр давтамжийн магнетроны генератор

Хэт өндөр давтамжийн генератор

Орчин үед цахилгаан соронзон долгионы өндөр давтамжийг ашиглах нь харилцаа холбоо, анагаах ухаан, цэрэг, аж үйлдвэрийн салбарт чухал үүрэг гүйцэтгэж байна. Хэт өндөр давтамжийн (ХӨД) генератор нь 30 GHz-ээс дээш давтамжтай долгион үүсгэх төхөөрөмж бөгөөд үүний нэг онцлох төрөл нь магнетроны генератор юм. Магнетрон нь богино долгионы үүсгүүр бөгөөд радио холбоо, радар, богино долгионы зууханд ихэвчлэн ашигладаг.

Генератор нь тогтмол гүйдлийн эсвэл нам давтамжтай гүйдлийн тэжээх үүсгүүрийн энергийг өндөр давтамжтай хэлбэлзлийн энергид хувиргадаг төхөөрөмж юм.

Хэт өндөр давтамж нь олон улсын харилцаа холбооны нэгдлээс 30–300 гигагерцийн цахилгаан соронзон радио давтамжийн хүрээнд байдаг.

Хэт өндөр давтамжийн генератор 300 МГц-ээс 300 ГГц хүртэлх давтамжийн хүрээтэй цахилгаан соронзон энерги үүсгэдэг төхөөрөмж юм.

Үндсэн төрлүүд:

- Вакуум ламп суурилсан генераторууд (Магнетрон, Клистрон, Тератрон)
- Хагас дамжуулагч суурилсан генераторууд (Gunn diode, IMPATT diode, MMIC схем)

Судалгааны ажлын хүрээнд “Магнетрон”-ы генераторыг ашигласан.

Магнетрон нь электронуудын урсгалыг



хянан зохицуулж хэт өндөр давтамжийн цахилгаан соронзон долгион үүсгэх үүрэгтэй вакуум лампын нэг төрөл юм. Гол бүрэлдэхүүн хэсгүүд:

- **Катод** – Халаагдсан үед электрон ялгаруулдаг.

- **Анод** – Катодыг хүрээлсэн, хөндий резонатор бүхий металл хэсэг.

- **Соронзон орон** – Электронуудыг мушгирах хөдөлгөөнд оруулдаг.

- **Гаралтын долгион гаргагч** – Хэт өндөр давтамжийн долгион дамжуулах хэсэг.

Магнетрон нь дараах байдлаар ажиллана:

1. Катод халааснаар электрон ялгаруулж эхэлнэ.

2. Анод руу өндөр хүчдэл өгөхөд электронууд хөдөлж эхэлнэ.

3. Байнгын соронзон орон нь электронуудын хөдөлгөөнийг мушгирах замаар хөндий резонаторуудад өндөр давтамжийн цахилгаан соронзон долгион үүсгэнэ.

4. Энэ долгион антеннаар дамжин хэрэглээнд ашиглагдана.

Магнетроны генераторын давуу тал:

- Өндөр давтамжийн хүчтэй дохио гаргах чадвартай.

- Энгийн бүтэцтэй, бат бөх, найдвартай ажиллагаатай.

- Үйлдвэрлэх өртөг бага, өргөн хэрэглэгддэг.

Магнетроны генераторын сул тал:

- Хэт их дулаан ялгаруулдаг тул хөргөлтийн систем шаардлагатай.

- Ашиглалтын явцад цахилгаан соронзон хөндлөнгийн нөлөө үзүүлэх магадлалтай.

Хэт өндөр дамтажийн генераторыг цэргийн хэрэгт ашигласан байдлыг судлах

Хэт өндөр давтамжийн магнетрон генератор нь орчин үеийн цэргийн хэрэгсэлд өргөн хэрэглэгддэг, цэрэг, аюулгүй байдал, тагнуулын болон удирдлагын автоматжуулсан системийн хамгаалалтад чухал үүрэг гүйцэтгэдэг төхөөрөмж юм. Магнетрон генераторын хамгийн түгээмэл хэрэглээ нь радар систем болон радиолокацийн технологи юм. Энэ генераторын тусламжтайгаар соронзон

долгион ашиглан хол зайд орших объектуудыг илрүүлж, хянах боломжтой болдог. Цэргийн салбарт магнетроны генераторын хэрэглээ нь өндөр нарийвчлалтай илрүүлэлт, холбоо, хяналтын системд зайлшгүй чухал үүрэгтэй.

Югославын Дайнд Хэт Өндөр Давтамжийн Магнетроны Генераторын ашиглалт

Югославын дайн (1991–2001) нь өмнөд Европт байрлах Югослав улсад болж, улс орнуудын хоорондох зэвсэгт мөргөлдөөн байсан бөгөөд энэ үед олон орон, хүчин чадалтай цэргийн технологийг ашигласан. Югославын дайн нь үндэсний, улс төрийн болон газар нутгийн асуудлуудыг шийдвэрлэхэд түлхэц болсон бөгөөд олон орон нь өөрийн цэргийн хүчээ ашиглан энэхүү дайнд оролцсон. Хэт өндөр давтамжийн (ХӨД) магнетроны генераторын технологи нь энэ дайнд цэргийн болон стратегийн хэрэгслүүдийн нэгэн чухал хэсэг болж байсан.

Дайны үеийн хамгийн чухал хэрэглээ болж байсан магнетроны генератор нь эсрэг талын сөнөөгч онгоцуудыг илрүүлэхэд, тэлгээрийг төөрөгдүүлэхэд чухал үүрэг гүйцэтгэж, түргэн бөгөөд найдвартай илрүүлэлт, төөрөгдүүлэлтийг хийж, агаарын байлдааны үйл ажиллагаанд чухал үүрэг гүйцэтгэж байсан.

Орос–Украины дайнд хэт өндөр давтамжийн технологийг ашиглах

Орос–Украины дайны үед хэт өндөр давтамжийн генератор дронуудын эсрэг радио долгионы жамминг төхөөрөмжүүдийг ашиглаж байсан нь тодорхой хэмжээгээр амжилттай болсон. Украины тал хэд хэдэн удаа хэт өндөр давтамжийн соронзон долгионы системийг ашиглан өөрсдийн агаарын орон зайг хамгаалж байсан гэж мэдээлсэн. Энэ технологи нь тухайн бүс нутгийг бүрэн хамгаалж оросын дронуудын удирдлагын системийг тасалдуулсан юм. Украины зэвсэгт хүчин хэт өндөр давтамжийн жамминг төхөөрөмжүүдийг ашиглан оросын дронуудыг сөнөөж, харин тэдгээрийн бүсэд өргөн хэрэглэгдсэн хяналтын долгионыг хааж байсан. Энэ нь хэт өндөр давтамжийн долгионы технологийн давуу тал болж дронуудын удирдлагын системийг сааруулахад чиглэж байсан юм.



Нэгдүгээр зураг. Silent guardian

Silent Guardian нь микроволны импульсийг ашиглан долгионыг тодорхой чигт чиглүүлж, улсын онц чухал объектуудыг хамгаалахад зориулсан систем юм. Silent Guardian нь 3.2 мм долгионы урттай тэнцэх 95 ГГц долгионы өндөр хүчин чадалтай станц юм. 2 метрийн диаметртэй цацраг үүсгэх чадвартай бөгөөд үйлчлэх алс нь 500 метр юм. Үнэ нь 16,289 сая доллар.



Хоёрдугаар зураг. Листва

“Листва” нь 100 м хүртэлх зайд 15 км / цаг хурдтай хөдөлж байх үед металл эд анги агуулсан тэсрэх бодисыг илрүүлэх боломжтой. Электрон тэсэлгээний систем нь 50 м-ийн өргөнд электрон эд ангиудыг идэвхгүй болгож, тэсэлгээгүйгээр устгадаг.

Guardin роботын судалгаа тооцоо

Орчин үеийн дайн, тулаан, зэвсэгт мөргөлдөөний туршлага сургамжаас харахад өндөр цэц бүхий зэвсгүүд, ННХ-үүдийг өргөнөөр ашиглаж, үлэмж хохирол үзүүлж байна. Тиймээс дээрх зэвсгүүдээс улсын онц чухал объектуудыг хамгаалахын тулд Guardin роботын тооцооллыг хийж анхны загварыг бий болгов.



Техникийн боломж:

Гаралтын чадал : 500W – 2kW

Давтамж: 2.45 GHz

Үйлчлэх алс : 100–300 метр

Үр дүн: ННХ-д электрон системийн саатал учруулах, удирдлаггүй болгох

Ашиглалт: Суурийн болон хөдөлгөөнт

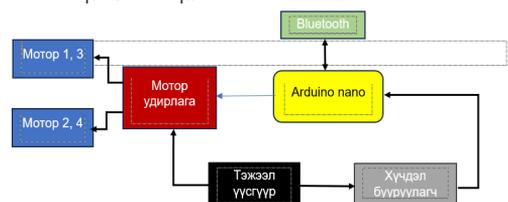
Хурд 20 км/ч

Удирдлага 600м

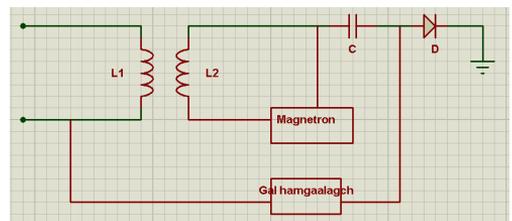
Туулах чадвар бартаат зам

Жин 10кг

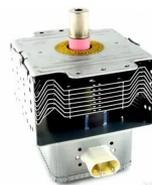
1 цэнэг– 1 цаг



Нэгдүгээр схем. Суурь роботын бүтцийн схем



Нэгдүгээр схем. ХӨДГ-ийн бүтцийн схем



$$\lambda = \frac{c}{f} = \frac{3 \times 10^8}{2.45 \times 10^9} = 12.2\text{m}$$

λ – долгионы хурд
С-Гэрлийн хурд
f-давтамж

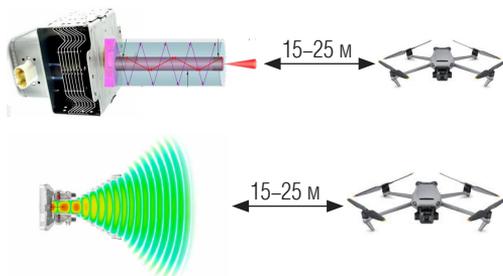
← Антенны долгионы урт

$$\vartheta = \frac{71\lambda}{D} = \frac{71 \times 12.2}{1} = 866.2 \text{ м}$$

λ — долгионы урт = 12.2 м
D — антенны диаметр = 1 м



	Нэршил	Тоо ширхэг	Үнэ	Нийт үнэ
1	Магнитрон	1	250.000	250.000
2	Тэжээлийн блок	1	150.000	150.000
3	Рупер антенн (1м диаметр, 6 ghz)	1	680.000	680.000
4	Их бие	1	220.000	220.000
5	Дугуй	4	40.000	160.000
6	Мотор	4	42.000	168.000
7	Микроконтреллор	1	130000	130000
8	Хүчдэл бууруулагч	1	5000	5000
9	Bluetooth модуль	1	20000	20000
10	Рсб хавтан	1	10000	10000
	Нийт үнэ			1.793.000



Дүгнэлт

Орчин үеийн нэн өндөр цэцтэй зэвсгийн дийлэнх нь эсрэг талынхаа радиолокацын

станц, өндөр давтамжийн радио нэвтрүүлэх байгууламжийн боловсруулан цацруулж буй радио долгионыг илрүүлж, түүнд өөрийгөө чиглүүлэн улмаар өндөр үр дүнтэй устгах боломжтой болсон нь тэдгээрээс өөрийн радиоэлектроны хүч хэрэгслийг хамгаалах арга зам, технологийг боловсруулан төгөлдөржүүлэх хэрэгцээ шаардлагыг бий болгож байна.

Манай улсын хувьд РЭТ-ийн станц техник худалдаж авахад эдийн засгийн боломж тааруу. Тиймээс дотоодын нөөц бололцоог ашиглан ХӨДГ-ийг ашиглан тайван цагт РЭХ-ийн ажлын давтамжийг нууцлах, анги салбарууд ашиглаж байгаа үелзэл нуух, нөгөөтэйгөөр тактикийн өнгөлөн далдлалт хийх, эсрэг талын ашиглаж байгаа АУС-д саатуулга тавих, РЛС-ын эсрэг пуужингийн системийг төөрөгдүүлэх, ННХ-д саатуулга тавих гэх мэт маш олон аргаар ашиглаж болно. Илтгэлийг хүрээнд GR -ийн туршилтын загварыг бүтээж хаалттай орчинд сонирхогчийн дронд саатуулга тавьж амжилттай болсон. Цаашид энэхүү GR -г төгөлдөржүүлэн цэргийн хэрэгт ашиглавал маш олон төрлийн ашигтай юм.

Ашигласан материал:

1. Ефимов Е., Дворецкий А. УР класса «воздух–поверхность». // Зарубежное военное обозрение. — М., 1995.
2. Михайлов Б. «Противорадиолокационные управляемые ракеты класса «воздух–земля», Зарубежное военное обозрение, №8, 1985.
3. А.И.Куприянов Радиозэлектронная борьба: ракеты против РЛС – М., 2016.
4. Барвиненко В.В. Причины безуспешных действий ВВС и ПВО Ирака по срыву действий средств воздушного нападения США и Великобритании // Вестник Академии военных наук, 2003, № 3(4), с.31–36.
5. Новиков Н., Галин Л. Подавление системы ПВО Ирака в операции «Буря в пустыне» // Зарубежное военное обозрение, 1991, №9, с. 29.
6. Современное состояние и перспективы развития авиационных противорадиолокационных ракет стран НАТО //Зарубежное военное обозрение. №3 2000. С.33–36.
7. Пат. 2099734 РФ, МПК 6 G01S7/38. Способ защиты группы радиолокационных станций от противлрадиолокационных ракет с использованием дополнительных источников излучения и устройство для его осуществления / А.А.Ивашечкин, Г.А.Леонов; заявитель и патентообладатель: Нижегородский ВЗРКУ ПВО. №96103564/09; заявл. 23.02.96; опубл. 20.12.97, Бюл. №35. –15стр.
8. Пат. 2152051 РФ, МПК 7G01S7/38, H04K3/00. Способ защиты радиолокационных станций от противлрадиолокационных и система для его осуществления / В.Г.Алексеев, (и др.); заявитель и патентообладатель: ЗАО «Корпорация информационных и информационных технологий (предприятие КРИТ) РФ». №99120774/09; заявл. 6.10.99; опубл. 27.06.00, Бюл. №18. –24стр.
9. <https://yandex.ru/search?text=%D1%80%D0%BE%D1%81%D1%81%D0%B8%D0%B9%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9+%D0%BC%D0%B8%D0%BA%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%BE%D0%BB%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D1%8B%D1%85+%D0%BE%D1%80%D1%83%D0%B6%D0%B8%D0%B5&lr=10606>
10. https://dzen.ru/a/XtoV9UC_-ytlv01wB

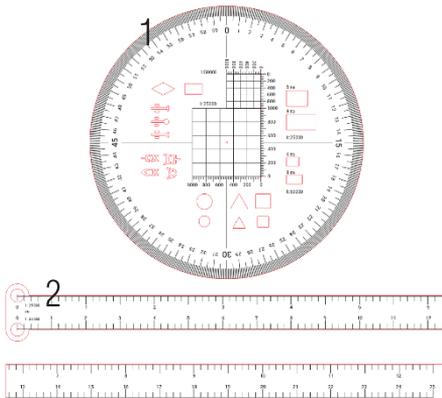


АРТИЛЛЕРИЙН ОФИЦЕРИЙН ШУГАМ ИННОВАЦЫН БҮТЭЭЛ

Т.ТҮВШИНБАТ ЛУБХИС-ийн ЦНДС-ийн Артиллер, Зэвсгийн тэнхимийн Артиллерийн командын 3 дугаар ангийн сонсогч/
Удирдагч: **П.ӨЛЗИЙХҮҮ** ЛУБХИС-ийн ЦНДС-ийн Артиллер, Зэвсгийн тэнхимийн багш, ахмад/

Артиллерийн офицерийн шугамны үүрэг, зориулалт:

Артиллерийн офицерийн шугам (Зураг №1) нь артиллерийн буудлагын анхны өгөгдөхүүнд ашиглагдах артиллерийн өнцөг, холын зайг байр зүйн зураг дээр тодорхойлоход зориулагдсан. Түүний иж бүрдэлд дугуй (1.1) болон холын зайн шугам (1.2) орно.



1 дүгээр зураг

Артиллерийн офицерийн шугамны онцлог:

Артиллерийн офицерийн шугамны онцлог нь байр зүйн зураг дээр холын зай, өнцөг тодорхойлохоос гадна артиллерийн салбаруудын байлдааны журам, артиллерийн буунуудын тактикийн таних тэмдэгүүдийг шинээр оруулж өгсөн. Дугуй шугамны гадна тойрогт артиллерийн өнцгийн хуваарь, холын зайн шугамны хоёр талд 1:50000, 1:25000 масштабтай холын зай хэмжих тоотой.

Артиллерийн офицерийн шугамаар дараах үүргүүдийг шийдвэрлэнэ.

- Байр зүйн зураг (планшет) дээр өнцөг хэмжих, байгуулах

- Өгөгдсөн тэгш өнцөгт солбицолыг байр зүйн зураг (планшет) дээр оруулах, цэгийн солбицолыг тодорхойлох. Зураг №2

- Буудлагын байр зүйн болон цель заах өгөгдөхүүнийг тодорхойлох

- Даргын ажлын зурагт артиллерийн салбаруудын байлдааны журам, артиллерийн гал, буунуудын тактикийн таних тэмдэгүүдийг оруулах



Зураг №2

Давуу тал, ач холбогдол:

- Артиллерийн мэргэжлийн офицеруудад заавал байх, авч явахад авсаархан, офицер цүнхэнд багтах

- Артиллерийн гал засварлагчид байх үндсэн багаж болно;

- Сургалт, байлдааны буудлаганд ашиглах бүрэн боломжтой;

- Өөрийн оронд олон тоогоор үйлдвэрлэх боломжтой, Зэвсэгт хүчний хэрэглээнд нэвтрүүлэх.

Артиллерийн офицерийн шугамтай ижил төсөөтэй үүрэгтэй Артиллерийн дугуй шугам АКЗ,4- хэмээх багажийг артиллерт ашигладаг боловч дээрх багаж нь эвдрэл гарч ашиглах боломжгүй болох, Зэвсэгт хүчний хэмжээнд нөөц дууссан учир “Артиллерийн офицерийн шугам”-ыг зохион бүтээсэн болно.



КРИПТОГРАФИЙН ВЕБ САЙТ

Т.ДОРЖЗОВД /ҮБХИС-ийн ЦНДС-ийн
ЦХКАБТ-ийн Кибер аюулгүй байдлын III дамжааны сонсогч/

Удирдагч: **Д.ХУЛАН** /ҮБХИС-ийн
Кибер аюулгүй байдлын сургалтын төвийн багш/

Түлхүүр үг: Криптографи, веб сайт, криптографийн веб сайт, бичвэр нууцлах

Хураангуй:

Энэхүү судалгааны ажил нь криптографийн алгоритмуудын бүтэц, зориулалт, арга техникийг судалж, сургалтын орчинд дадлагын хичээлд ашиглах мөн албан хэрэгцээнд бичиг баримтыг шифрлэн нууцлал хамгаалалтыг сайжруулахад ашиглах боломжтой криптографийн веб сайт хөгжүүлэх явдал юм. Судалгааны явцад хэрхэн криптографийг ашиглах, шифрлэсэн мэдээллийг солилцох, веб сайтын бүтэц, программчлалын хэл зэргийг судалж мэдлээ.

Үндэслэл:

Өнөө цагт хувь хүн, байгууллагууд мэдээллээ хамгаалахдаа өгөгдлийг нууцлахын тулд криптографийн аргыг ашигласаар байна. Иймд миний бүтээсэн веб сайт нь криптографийн үндсэн ойлголт, аргууд, шифрлэлтийг ойлгуулах, анхлан суралцагч болон эрдэмтэн багш нарын хичээл сургалтад туслах дадлагын хэрэгсэл юм. Энэ нь хичээл сургалтыг илүү бодит сонирхолтой болгож суралцагчдын идэвх оролцоог нэмэгдүүлж үр дүнтэй онол практикийн сургалт явуулахад түлхэц үзүүлнэ. Мөн цаашлаад Монгол улсын зэвсэгт хүчний ирээдүйн боловсон хүчин мэдээллийн аюулгүй байдлаа бүрэн хангах чадвартай шилдэг офицер ахлагчийг бэлтгэхэд оршино.

Зорилго: Энэхүү судалгааны ажил нь криптографийн алгоритмуудын бүтэц, хэрэглээ, арга техникийг судалж, хэрэглэгчдэд мэдээллээ шифрлэн, хамгаалах боломжтой веб сайт хөгжүүлэхэд оршино.

Зорилт:

1. Веб сайт хөгжүүлэхэд криптографийн алгоритмуудыг хэрхэн ашиглах, тэдгээрийн зориулалтыг судлах.

2. Сургалтын орчинд криптографийн веб сайтыг ашиглах боломжийг судлах

Судалгааны арга зүй: Веб сайт бүтээх болон хөгжүүлэх үйл явцыг бүрэн судалсан, мөн төстэй

веб сайтуудыг судалхад дараах судалгааны арга зүйг ашигласан:

1. Ерөнхийлөн дүгнэх арга
2. Техникийн судалгаа
3. Туршилтын арга
4. Загварчлах арга

Судлагдсан байдал: CyberChef нь программчлал, өгөгдөл боловсруулах, шифрлэлт болон кодчиллол хийх зориулалттай нээлттэй эх сурвалжийн хэрэгсэл юм. Энэ нь веб дээр суурилсан хэрэгсэл бөгөөд маш олон төрлийн функцүүдийг агуулдаг, тэр дундаа Веб сайтын хэрэгслүүд, программчлалын хэлүүд (HTML, CSS, JavaScript), шифрлэлт хийх алгоритмууд (жишээ нь, Adfgvx, Caesar, Base64) болон эдгээрийн ашиглалт, шийдэлд нөлөөлөх олон талт түвшний судалгаа хийгдсэн. Миний бүтээсэн веб сайтын онцлог нь сургалт бэлтгэлийн орчинд монгол хэл дээр хийгдсэн ашиглахад хялбар байхаар бүтээгдсэн илүү олон хөтөчтэй бие даан суралцах боломжтой.

Удиртгал:

Криптографийн хувьд шифрлэлт нь зөвхөн эрх бүхий талуудад хандах боломжтой мессеж, мэдээллийг кодлох үйл явц юм. Шифрлэлт нь мэдээллийг нууцалсан тусгай түлхүүргүй бол нууц мэдээллийг задлах боломжгүй байдаг. Криптографийн веб сайтад криптографийн алгоритмуудыг ашиглан бичвэрийг нууцлан, мэдээллийн аюулгүй байдлаа баталгаажуулахаас гадна криптографийн үндэс хичээлийн агуулгад нийцүүлэн хөгжүүлж дадлагын хичээлд хэрэглэх сургалтын веб болгож хөгжүүлэв.

Үндсэн хэсэг:

Криптографи гэдэг нь мэдээллийг нууцлах, хамгаалах, баталгаажуулах, зөвхөн зөвшөөрөгдсөн хэрэглэгчдэд хүргэхэд ашигладаг шинжлэх ухаан юм. Үүнд кодлох



(энгийнээр хэлбэл шифрлэх) болон кодыг тайлах (дешифрлэх) үйл явц орно. Криптографийн гол зорилго нь мэдээллийг гуравдагч этгээдүүдээс хамгаалах, үүний зэрэгцээ мэдээллийг илгээх, хадгалах үед түүний аюулгүй байдлыг хангах явдал юм.¹

Криптографийн үндсэн ойлголтууд:

1. Шифрлэлт (Encryption): Мэдээллийг унших боломжгүй хэлбэрт оруулах процесс. Жишээ нь, нууц үг ашиглан мэдээллийг шифрлэх.

2. Дешифрлэлт (Decryption): Шифрлэсэн мэдээллийг эргээд уншиж болох хэлбэрт хувиргах процесс.

3. Математик тооцоолол: Криптографийн алгоритмууд нь олон төрлийн тооцооны системүүд ашигладаг, тэдгээрийн дотор асар их тоо, математик шалгуурт суурилдаг.

4. Нууц үг, түлхүүрүүд: Шифрлэлтийн түлхүүрийг зөв ашиглах нь криптографийн ажиллагааны аюулгүй байдалд чухал үүрэг гүйцэтгэдэг.²

Криптографийн веб сайтын онцлог, үүрэг

Криптографийн веб сайт нь ердийн веб сайтуудаас хэд хэдэн онцлог шинжээр ялгардаг. Энэ нь мэдээллийг нууцлах, хамгаалах, баталгаажуулах зорилготой бөгөөд дараах үндсэн чиглэлүүдээр онцлогтой байна.

1. Аюулгүй байдал ба нууцлал

Криптографийн веб сайтуудын хамгийн гол үүрэг нь мэдээллийн аюулгүй байдлыг хангах явдал юм. Ихэнх нь шифрлэлтийн технологийг ашиглан хэрэглэгчийн өгөгдлийг хамгаалдаг. Хэрэглэгчийн өгөгдлийг шифрлэх, тайлах, нууц үг болон түлхүүрүүдийг аюулгүй хадгалах боломжийг олгодог.

2. Техникийн мэдлэг, сургалт

• Алгоритм ба нэр томъёо: Криптографийн алгоритм, тэгш ба тэгш бус шифрлэлтийн талаар дэлгэрэнгүй мэдээлэл өгдөг.

• Сургалт, практик: Програм хөгжүүлэгчид болон криптографийн мэргэжилтнүүд криптографийн арга техникийг хэрхэн зөв ашиглах талаар суралцах боломжтой.

3. Хэрэгсэл ба үйлчилгээ

Криптографийн веб сайтууд нь хэрэглэгчдэд шифрлэлтийн техник хэрэгслийг

¹ William Stallings-ийн "Cryptography and Network Security: Principles and Practice" I-P БҮЛЭГ

ашиглах, турших боломжийг олгодог.

• Шифрлэлт ба тайлалт: Файл, текстийг шифрлэх, тайлах онлайн хэрэгслүүдийг санал болгодог.

• Програм хангамж: Нээлттэй эх сурвалжийн криптографийн хэрэгслүүдийг монгол тайлбартайгаар ашиглах боломжтой.

Сургалтанд ашиглах давуу тал:

Криптографийн веб сайт нь онолын мэдлэг олгохоос гадна практик дадлага хийх, туршилт явуулах орчин бүрдүүлснээр криптографийн ойлголтыг гүнзгийрүүлэх үр дүнтэй арга болж чадна.

Криптографийн веб сайтыг сургалтанд ашиглах боломжууд:

1. Практик дадлага: Веб сайт нь хэрэглэгчид нууцлах, тайлалт хийх, криптографийн алгоритмуудыг хэрэглэх боломжтой. Энэ нь суралцагчдад криптографийн онолын мэдлэгээ практикт хэрэгжүүлэхэд тохиромжтой. Жишээ нь: Dcode, Cryptii зэрэг веб сайтууд нь кодлох, шифрлэх, шифрлэлтийг тайлах үйл явцыг хийдэг.

2. Техникийн мэдлэгийг гүнзгийрүүлэх: Веб сайтууд нь криптографийн алгоритм, протоколуудыг гүнзгий ойлгоход туслах мэдээлэл, зааварчилгаа агуулдаг. Энэ нь суралцагчдад өндөр түвшний техникийн мэдлэгийг эзэмшихэд чиглэгддэг.

3. Багшийн тусламжтай суралцах: Криптографийн веб сайт нь багш нарын хувьд сургалтын материалыг боловсруулах, тодорхой асуудлуудад чиглэсэн дадлагын хичээлүүдийг бэлтгэхэд туслах арга хэрэгсэл.

4. Шифрлэлтийн бодит хэрэглээ: Бодит амьдралд хэрэглэгддэг шифрлэлтийн алгоритмуудыг багтаасан хэрэгслүүдийг сургалт болон хувийн хэрэгцээндээ ашигласнаар суралцагчид мэдээллийн аюулгүй байдлаа хангах мэдлэгтэй болдог.

Төстэй криптографийн сайтууд:

1. CrypTool

CrypTool бол шифрлэлтийн боловсролд зориулсан үнэгүй, нээлттэй эх сурвалж бүхий программ хангамж юм.

Онцлог: Олон төрлийн шифрлэлтийн алгоритм дээр ажиллах боломжтой.



• График интерфэйс нь хялбар бөгөөд сургалтын зорилгоор ашигладаг.

Давуу тал:

• Алгоритмуудыг бодит цаг хугацаанд турших боломжтой.

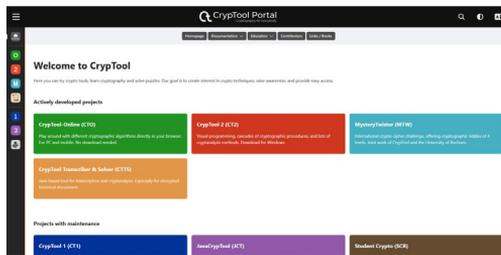
• Олон хэл дээр ашиглах боломжтой.

Сул тал:

• Мэргэжлийн

хөгжүүлэгчдэд илүү гүнзгий хэрэгцээг хангахад хязгаарлагдмал байдаг.

• Монгол хэл дээр ашиглагдах боломжгүй.



2. CryptoHack

CryptoHack бол шифрлэлтийн асуудлуудыг шийдвэрлэх замаар суралцах сургалтын интерактив платформ юм.

Онцлог:

• Криптографийн үндсэн ойлголтоос эхлээд ахисан түвшний алгоритмуудыг хамарсан сорилтуудыг санал болгодог.

• Онлайн тоглоомын бүтэцтэй.

Давуу тал:

• Хэрэглэгчдийг суралцах үйл явцад сонирхолтой байдлаар татан оролцуулдаг.

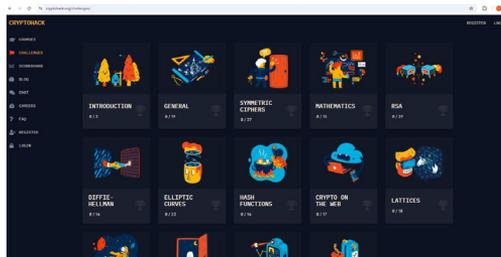
• Сорилтууд нь шаталсан бүтэцтэй тул бүх түвшний хэрэглэгчдэд тохиромжтой.

Сул тал:

• Анхлан суралцагчдад ойлгомжгүй

• Монгол хэл дээр ашиглагдах боломжгүй

• Шифрлэлт хийдэг хэрэгсэл байхгүй



3. CiphersOnline.com

CiphersOnline.com нь онлайн шифрлэлтийн

хэрэгслүүдийн цуглуулга бүхий сайт юм.

Онцлог:

• Олон төрлийн шифрлэлтийн алгоритмуудыг турших боломжтой.

• Шууд шифрлэх болон тайлах функцтэй.

Давуу тал:

• Ашиглахад хялбар, татаж суулгах шаардлагагүй.

• Багш, оюутнуудад туршилт хийхэд тохиромжтой.

Сул тал:

• Нууцлал болон аюулгүй байдлын баталгаа сул.

• Монгол хэлний тайлбар байхгүй



КРИПТОГРАФИЙН ВЕБ САЙТЫН ХӨГЖҮҮЛЭЛТ:

Криптографийн веб сайт хөгжүүлэхдээ баталгаажсан чухал шифрлэлтүүдийг сонгон авч алгоритмуудыг судлан, хэрэглэгчдэд ойлгомжтой өнгө загвар, хялбар интерфэйсийг төлөвлөн, алгоритмын хэвийн ажиллагааг хангаж, суралцагчдад ойлгомжтой байлгахаар хөгжүүлж ажилласан.

1. Алгоритм сонгох:

Веб сайтад хэрэглэх криптографийн алгоритм сонгохдоо, түгээмэл хэрэглэгддэг, баталгаажсан, найдвартай олон төрлийн криптографийн шаардлагатай хэрэгслүүд нэмсэн.

2. Веб сайтын үзэмж:

Хэрэглэгчдэд ойлгомжтой, ашиглахад хялбар, орчин үеийн өнгө дизайн, зохион байгуулалттайгаар веб сайтыг бүтээсэн.

3. Шифрлэлт, тайлалт:

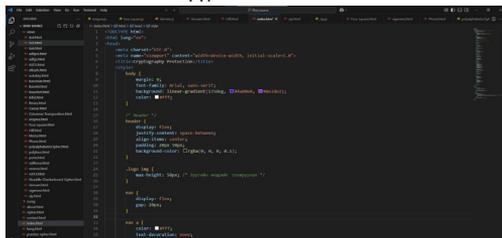
Сонгосон алгоритмыг ашиглан өгөгдлийг найдвартай шифрлэх, тайлах үйл ажиллагааг хөгжүүлж, зөв ажиллаж буй эсэхэд хяналт тавьж ажилласан.

Веб сайтыг бүтээсэн эх кодын бүтэц:

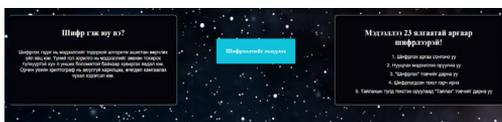
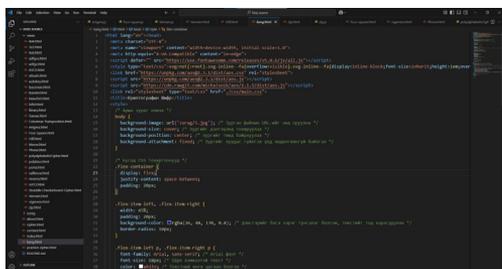


Веб сайт доторх эх код нь HTML,CSS, JAVAscript хэл дээр хийгдсэн. Веб сайтыг барилгаар зүйрлэвэл HTML нь барилгын үндсэн суурь бол CSS нь дотоод засал нь юм. Харин Javascrpt нь доторх тавилга эд аж ахуй нь юм.

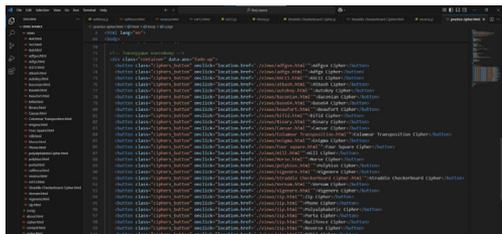
Веб сайтыг нүүр:



Сайт ашиглах цахим гарын авлага:



Шифрлэлтийн төрлүүд:



Adfgvx cipher шифрлэлтийг сонгон нууцлах нь:



Дээрх байдлаар талбар нээгдэнэ.

1) Зүүн доод талд байрлах “МЭДЭЭЛЭЛ” хэсгээс тухайн шифрлэлтийн үүсэл хөгжил, түүх гэх мэт зүйлсийн мэдээллийг авах боломжтой.



2) Баруун доод талд байрлах “ЗААВАР” хэсгээс тухайн шифрлэлтийг хэрхэн ашиглах зааврын мэдээллийг авах боломжтой.



3) Зааврын дагуу текстийг шифрлэсэн үр дүн:



4) Зааврын дагуу шифрлэгдсэн текстийг тайлсан үр дүн:

Нэмэлт : Adfgvx Cipher ийн онцлог нь том жижиг үсэг зай авахгүй тайлагддаг.



1. ADFGVX Cipher

ADFGVX Cipher нь Францын цэргийн хүчнээс гаралтай шифр бөгөөд хоёр шаттай шифрлэлтийн системийг ашигладаг. Энэ шифрийг 16-р зууны эхээр Францын цэргийн албан тушаалтан Жорж Жулиен Бенжамен Батье боловсруулсан гэж үздэг. Adfgvx шифр нь түгээмэл хэрэглэгдэж байсан бөгөөд нууц мэдээллийг дамжуулахад ашиглагддаг байсан.

2. Atbash Cipher

Atbash Cipher нь хамгийн энгийн, эртний шифрүүдийн нэг бөгөөд бичиг үсгийн эсрэг байрлалд байрлуулсан үсгүүдийг ашигладаг. Энэ шифр нь зөвхөн нэг хэлбэрийн текстэд хэрэглэгддэг бөгөөд үсгийн байрлалыг эргүүлдэг. Жишээ нь, англи үсгийн хувьд 'A' үсэг нь 'Z' болж хувирна, 'B' нь 'Y' болон 'C' нь 'X' гэх мэт. Энэ шифрийг анх удаа Еврей хэлний сударт хэрэглэж байсан гэж үздэг.

3. Baconian Cipher

Baconian Cipher нь хоёр өөр түлхүүрийн системийг ашигладаг шифр юм. Тус шифр нь тухайн үсгийг хоёр хэсэгт хувааж кодлодог. Жишээлбэл, хоёр бүдүүвчийг ашиглан 'A' үсгийг 'AAAA' гэсэн тэмдэглэгээгээр кодлох бөгөөд энэ нь хэрхэн хоёр төрлийн тэмдэглэгээг ашиглан мэдээллийг дамжуулах боломжийг олгодог.

Base64 Code

Base64 Code нь мэдээллийг кодлох хамгийн түгээмэл арга бөгөөд ихэвчлэн электрон шуудан, веб илгээмжүүдэд ашиглагддаг. Энэ шифр нь 64 янзын тэмдэгт ашиглан бинар мэдээллийг (0 ба 1-ийн дараалал) кодлодог. Base64 код нь мэдээллийг хүний унших боломжтой дүрс болгож хувиргадаг бөгөөд үүнийг буцааж задлахад ч ялгаагүй амархан шийдэл өгдөг.

4. Beaufort Cipher

Beaufort Cipher нь 16-р зууны Францад хэрэглэгдэж байсан шифр бөгөөд энэ нь

Vigenige шифрийн нэг хувилбар юм. Энэ шифр нь үсгүүдийн оронд кодлогч түлхүүрийн үсгүүдийг шууд ашиглан текстийг шифрлэнэ. Beaufort шифрийн онцлог нь түлхүүр үсгийг нарийн давхарга бүрт тохируулж, орлуулах өөр арга хэрэглэхэд оршдог.

5. Bifid Cipher

Bifid Cipher нь шифрлэхдээ хоёр шатыг ашигладаг. Эхний шатанд Polybius Square-ийн тусламжтайгаар үсгүүдийг орлуулдаг бол хоёр дахь шатанд үсгүүдийг байрлалын дагуу шилжүүлдэг. Энэ нь хоёр шатны үйлдлээр хамтран ажилладаг бөгөөд хоёр өөр төрлийн үйлдлийг нэгтгэн кодлоход хялбар болгодог.

6. Binary code

Binary code нь хамгийн энгийн шифрүүдийн нэг бөгөөд бүх үсгүүдийг 0 болон 1 гэсэн хоёртын тоон системээр илэрхийлдэг. Энэ нь ихэвчлэн компьютерийн сүлжээгээр мэдээллийг дамжуулахад ашиглагддаг. Бинар код нь текстийг тоон хэлбэрт хувиргах замаар кодлоход хэрэглэгдэнэ.

7. Caesar Cipher

Caesar Cipher нь эртний Ромын эзэн хаан Гай Юлий Цезарийн нэрээр нэрлэгдсэн шифр юм. Энэ шифр нь тухайн үсгийг тодорхой тооны байрлалтайгаар шилжүүлдэг. Жишээлбэл, нэг үсгийг гуравдугаар байрлалд шилжүүлснээр 'A' үсэг 'D' болж хувирна. Энэхүү шифр нь маш энгийн боловч хүчирхэг байж болох юм.

8. Columnar Transposition Cipher

Columnar Transposition Cipher нь үсгүүдийг хүснэгтэд байрлуулан, дараа нь баганын дагуу шилжүүлж кодлох арга юм. Хамгийн ихдээ ашиглагддаг нь үсгийг тодорхой нэг кодоор байрлуулж, дараа нь энэ байрлалд шилжүүлэх замаар мэдээлэл шифрлэгддэг.

9. Enigma Cipher

Enigma Cipher нь 2-р Дайн үеийн Германы хамгийн алдартай шифрлэлтийн төхөөрөмж юм. Энэхүү төхөөрөмж нь механик кодлогч төхөөрөмжөөр дамжуулан кодлох үсгийн хувиргалтыг хийхэд зориулагдсан. Enigma нь олон төрлийн цахим төхөөрөмж ашигладаг бөгөөд үсгүүдийн хувиргалт нь маш олон түвшинд өөрчлөгдөж байснаар кодыг тайлахад хүнд болдог.



10. Four Square Cipher

Four Square Cipher нь нэг төрлийн шифрлэлтийн арга бөгөөд энэ нь хоёр Polybius Square ашигладаг. Текстийг хоёр Polybius Square-ийн тусламжтайгаар кодлох бөгөөд үсгүүдийг дөрвөлжин дээрх байрлалын дагуу шилжүүлнэ. Энэ нь ихэвчлэн хос үсгүүдийг орлуулахад ашиглагддаг.

11. Hill Cipher

Hill Cipher нь матрицын математик хэрэглээтэй шифр юм. Энэхүү шифр нь үсгүүдийг тоон тоон утгаар орлуулж, дараа нь матрицын үр дүнг ашиглан шифрлэдэг. Шифрийг тайлахын тулд матрицын эсрэг хувилбарыг олох шаардлагатай байдаг.

12. Morse Cipher

Morse Cipher нь үсэг, тоонуудыг богино болон урт цэг ба тэмдэглэгээг ашиглан илэрхийлдэг. Энэ шифр нь радио дамжуулалт болон холбоо барих системд ашиглагддаг бөгөөд бичвэрийг хамгийн энгийн хэлбэрээр дамжуулах боломжтой болгодог.

13. Polybius Cipher

Polybius Cipher нь хоёр хэмжээст хүснэгт ашиглан үсгүүдийг орлуулах шифр юм. Энэ хүснэгт нь 5x5 хэмжээтэй бөгөөд тухайн үсгийг хоёр тооны хосоор илэрхийлдэг. Тухайн үсэг ямар байршилд байрлахаас хамаарч тоо хэрэглэгддэг.²

² <https://www.dcode.fr/>

ДҮГНЭЛТ

Энэхүү судалгааны ажил нь криптографийн веб сайтыг боловсруулж, сургалтын орчинд ашиглах боломжийг судалсан чухал бүтээл болсон. Криптографи нь мэдээллийн аюулгүй байдлыг хангах, тухайн өгөгдлийг шифрлэх, хамгаалах, тайлахад хэрэглэгддэг шинжлэх ухаан юм. Тиймээс, криптографийн веб сайт нь сургалтын процессын чухал хэсэг болох ба шифрлэлтүүдийг илүү хурдан цаг алдалгүй, хялбар аргаар, монгол тайлбартайгаар практик дадлага хийх боломжийг суралцагчдад олгох боломжтой хэрэгсэл юм.

Криптографийн веб сайтыг хөгжүүлэх явцад өргөн хэрэглэгддэг шифрлэлтийн алгоритмуудыг судалж, эдгээрийн практик хэрэглээ, алгоритм хэрхэн ажилладаг талаар мэдлэгтэй болсон. Мөн веб сайт нь хялбар, хэрэглэгчдэд ойлгомжтой зохион байгуулалт, бүтэцтэй тул суралцагчдад криптографийн онол болон практик мэдлэгийг хослуулан мэдлэгээ гүнзгийрүүлэх боломжийг олгож байна. Веб сайт нь олон төрлийн криптографийн алгоритмуудыг нэгтгэн, шифрлэлт хийх болон тайлах, үүний зэрэгцээ эдгээрийн аргуудыг танилцуулах, хэрэглэх талаар суралцагчдад ойлголт олгох зорилготойгоор амжилттай хөгжиж чадсан.

Ашигласан материал:

1. <https://practicalcryptography.com/ciphers/adfgvx-cipher/?utm> – ADFGVX шифр
2. <https://crypto.interactive-maths.com/atbash-cipher.html?> – Cryptohack.org
3. <https://ciphersonline.com/> – CiphersOnline
4. <https://www.cryptool.org/en/> – Cryptool
5. <https://cryptohack.org/> – Cryptohack
6. <https://www.dcode.fr/atbash-cipher> – ATBASH CIPHER
7. William Stallings-ийн “Cryptography and Network Security: Principles and Practice” ном

