



# 1 САНХҮҮГИЙН САЛБАР ДАХЬ ХИЙМЭЛ ОЮУН УХААНЫ ХЭРЭГЛЭЭ БА ЗОХИЦУУЛАЛТ

Б.Батчимэг, Э.Элбэгзаяа, О.Мичидмаа

## ХУРААНГУЙ

Энэхүү судалгаагаар Монгол Улсын санхүүгийн салбар дахь хиймэл оюун ухааны хэрэглээ, түүнийг дагасан зохицуулалтын орчны бэлэн байдлыг үнэлж, улс орнууд хиймэл оюун ухааны хэрэглээг хэрхэн зохицуулж, ямар бодлого баримталж буйг судлахыг зорилоо. Судалгаанд хамрагдсан санхүүгийн байгууллагуудын 30 орчим хувь нь хиймэл оюун ухааныг ашиглаж буй бөгөөд дийлэнх хувь нь ойрын жилүүдэд хиймэл оюун ухааныг үйл ажиллагаандаа нэвтрүүлэхээр төлөвлөж буйгаа илэрхийлсэн. Мөн хиймэл оюун ухааныг голчлон хэрэглэгчийн үйлчилгээ, зээл, эрсдэлийн үнэлгээнд ашиглаж байна. Улс орнууд хүчин төгөлдөр мөрдөгдөж буй хууль тогтоомжоо технологи ньютрал буюу аливаа эрсдэлийг ашиглаж буй технологиос нь үл хамааран зохицуулж чадаж буй эсэхэд анхаарал хандуулан шаардлагатай тохиолдолд нэмэлт зөвлөмжүүдийг боловсруулах зохицуулалтын чиг хандлагыг баримталж байна. Манай улсын хувьд хувь хүний өгөгдлийн нууцлал, ашиглалт, кибер аюулгүй байдалд холбогдох зохицуулалтууд байгаа хэдий ч засаглалын хариуцлага, гуравдагч талын эрсдэл болон санхүүгийн байгууллагуудын ашиглаж буй загвар, технологийн тайлбарлагдахуйц байдалд хяналт тавих тогтолцоо сул байна. Иймд зохицуулалтын журам, зааварт холбогдох өөрчлөлтийг оруулах, мөн хиймэл оюун ухааны ёс зүйтэй ашиглалтын талаар зөвлөмж, мэдээллийг салбарын оролцогч болон олон нийтэд хүргэж, шинэ технологийн хөгжүүлэлт, ашиглалтын талаар мэдээллийн сан бүрдүүлж ашиглах шаардлагатай байна.

**Түлхүүр үгс:** Санхүүгийн зохицуулалт, засаглал, өгөгдлийн нууцлал, технологи ньютрал зохицуулалт, ёс зүйтэй хэрэглээ

**JEL ангилал:** G20, G28, K23, L51, O33, O38

<sup>1</sup> СЗХ, ЗЗСХГ, Сэндбоксын албаны дарга, batchimeg\_b@frc.mn

<sup>2</sup> СЗХ, ЗЗСХГ, Сэндбоксын албаны ахлах мэргэжилтэн, elbegzaya@frc.mn

<sup>3</sup> СЗХ, ЗЗСХГ, Сэндбоксын албаны мэргэжилтэн, michidmaa\_o@frc.mn

# АГУУЛГА

I.	УДИРТГАЛ .....	10
II.	ХИЙМЭЛ ОЮУН УХААНЫ ХЭРЭГЛЭЭ БА ЭРСДЭЛ .....	12
	2.1 Санхүүгийн салбар дахь хиймэл оюун ухааны хэрэглээ .....	12
	2.2 Санхүүгийн салбар дахь хиймэл оюун ухааны эрсдэл .....	13
III.	ХИЙМЭЛ ОЮУН УХААНЫ ЗОХИЦУУЛАЛТ ОЛОН УЛСАД .....	15
	3.1 Хиймэл оюун ухааны зохицуулалт улс орнуудад .....	17
	3.1.1 Европын Холбоо .....	17
	3.1.2 Америкийн Нэгдсэн Улс .....	19
	3.1.3 Англи Улс .....	20
	3.1.4 Сингапур Улс .....	22
	3.1.5 Өмнөд Солонгос Улс .....	23
	3.1.6 Япон Улс .....	26
	3.1.7 Хөгжиж буй улс орнууд	
	3.2 Олон Улсын байгууллагуудаас гаргаж буй хиймэл оюун ухааны хэрэглээтэй холбоотой заавар, зөвлөмж .....	28
IV.	МОНГОЛ УЛСЫН НӨХЦӨЛ БАЙДАЛ .....	30
	4.1 Санхүүгийн байгууллагуудын хиймэл оюун ухааны ашиглалт .....	31
	4.2 Салбарын зохицуулалтын журам, зааварт хийсэн шинжилгээ .....	40
	ДҮГНЭЛТ, САНАЛ .....	43
	АШИГЛАСАН МАТЕРИАЛ .....	45
	ХАВСРАЛТ .....	47

## ХҮСНЭГТ, ЗУРГИЙН ЖАГСААЛТ

Хүснэгт 1.	Хиймэл оюун ухааны санхүүгийн салбар дахь ашиглалттай холбоотой эрсдэлүүд .....	13
Хүснэгт 2.	Улс орнуудын хиймэл оюун ухааны зохицуулалтыг харьцуулсан байдал .....	16
Хүснэгт 3.	Судалгаанд хамрагдсан байгууллагуудын тоо, үйл ажиллагааны төрлөөр .....	31
Хүснэгт 4.	Хиймэл оюун ухааныг нэвтрүүлсэн туршлага, нөхцөл байдал .....	31
Хүснэгт 5.	Хиймэл оюун ухаан нэвтрүүлэхэд тулгарч буй бэрхшээл, дэлгэрэнгүй .....	36
Хүснэгт 6.	Судалгаанд хамрагдсан байгууллагуудын санал хүсэлт .....	39
Хүснэгт 7.	Салбарын зохицуулалтын баримт бичигт хийсэн шинжилгээ .....	40
Зураг 1.	Санхүүгийн байгууллагуудын тоо, албан хаагчдын тоогоор .....	31
Зураг 2.	Санхүүгийн байгууллагуудын хиймэл оюун ухааны ашиглалт .....	32
Зураг 3.	Хиймэл оюун ухааныг ашиглаж буй чиглэл .....	32
Зураг 4.	Хиймэл оюун ухааныг нэвтрүүлсэн байдал .....	32
Зураг 5.	Хиймэл оюун ухааны технологийн төрөл .....	33
Зураг 6.	Хиймэл оюун ухааныг ашигласнаар байгууллагад гарч буй үр дүн .....	33
Зураг 7.	Хиймэл оюун ухаанд чиглэсэн бодлого, стратегитай эсэх .....	35
Зураг 8.	Хиймэл оюун ухаан нэвтрүүлэхэд тулгамдаж буй бэрхшээл .....	35
Зураг 9.	Кибер аюулгүй байдлын бодлого, журамтай эсэх .....	37
Зураг 10.	Кибер аюулгүй байдлын стандарт мөрдөж буй байдал .....	38
Зураг 11.	Кибер аюулгүй байдалтай холбоотой эрсдэлийн төрөл .....	38

## I. УДИРТГАЛ

Хиймэл оюун ухааны үүсэл 1950–иад оны сүүл үеэс эхтэй хэдий ч хурдацтай хөгжиж буй компьютер тооцоолол, өсөн нэмэгдэж буй өгөгдлийн тусламжтайгаар сүүлийн жилүүдэд эрчимтэй хөгжиж байна. Санхүүгийн салбар дахь хиймэл оюун ухааны хэрэглээ ч мөн сүүлийн жилүүдэд хурдтай нэмэгдэж банк, санхүүгийн байгууллагууд өөрсдийн үйл ажиллагаа, хэрэглэгчийн үйлчилгээний үр ашгийг сайжруулах, эрсдэлийн үнэлгээ болон андеррайтингийн үйл ажиллагаандаа өргөнөөр ашиглаж байна.

2024 онд Олон улсын эдийн засаг, хамтын ажиллагааны хөгжлийн байгууллагаас гаргасан судалгаагаар хиймэл оюун ухааныг хамгийн өргөн хүрээнд ашиглаж буй салбар нь банкны салбар байна. Тухайлбал Европын холбооны улсууд дахь банкуудын 95 хувь нь хиймэл оюун ухаан болон машин сургалтыг үйл ажиллагаандаа ашиглаж, хөгжүүлж байна. Банкуудын дараагаар хөрөнгө оруулалтын менежментийн болон даатгалын компаниуд орж байна. Харин хэрэглээний хувьд хэрэглэгчийн үйлчилгээнд хамгийн түгээмэл ашиглагдахаас гадна зээлийн эрсдэлийг үнэлэх, эрсдэлийн менежмент болон даатгалын андеррайтерийн үйл ажиллагаанд хамгийн түгээмэл ашиглагдаж байна (Organisation for Economic Co–Operation and Development [OECD], 2024). Хэрэглэгчийн үйлчилгээнд хиймэл оюун ухаан дан ганц үйлчилгээ авах процессыг автоматжуулан, цахимжуулахаас гадна

виртуал туслах, чатбот, хэрэглэгчийг таних болон үйлчилгээний үнэ нөхцөлийг хэрэглэгч тус бүрийн онцлогт тохирсон байдлаар санал болгох зэрэг олон төрлөөр ашиглагдаж байна. Мөн хиймэл оюун ухааныг санхүүгийн байгууллагууд арын оффистоо нэвтрүүлэн багцын удирдлагаас эхлэн комплаенсын хяналтыг хэрэгжүүлэхдээ нийтлэг байдлаар ашиглаж байна.

Хэдийгээр хиймэл оюун ухааны санхүүгийн зах зээл дэх хэрэглээ хэрэглэгчийн болон арын оффисын үйлчилгээнд голчлон ашиглагдаж буй хэдий ч ойрын ирээдүйд хиймэл оюун ухааны хэрэглээ улам бүр нэмэгдэх, шинэ төрлийн эрсдэлүүд гарч ирэх мөн одоо байгаа эрсдэлүүд нь хиймэл оюун ухааны нөлөөгөөр томрох зэрэг эмзэг байдал санхүүгийн зах зээлд тохиож болзошгүй.

Өнөөгийн байдлаар санхүүгийн зах зээл дэх хиймэл оюун ухааны хэрэглээтэй холбоотой хамгийн түгээмэл тохиож буй эрсдэлүүд нь кибер аюулгүй байдлын эрсдэл, зах зээлийг урвуулан ашиглах болон мэдээллийн алдаатай, зөрүүтэй байдлаас үүсэх эрсдэлүүд юм. Мөн хиймэл оюун ухааныг ашиглан хуурамч дүр бүтээх, зохиомол бичлэг, дуу, дүрс бүтээснээр (deepfake) санхүүгийн залилан явуулах, хиймэл оюун ухааны алдаатай тооцоололд үндэслэн бусдад буруу, ташаа мэдээлэл өгөн зах зээлийг төөрөгдүүлэх (hallucination), эсхүл алдаатай санхүүгийн зөвлөгөө өгөх зэрэг эрсдэлүүд мөн нийтлэг тохиож байна (OECD, 2024).

Хиймэл оюун ухааны үүсгэдэг хамгийн том эрсдэл нь хар хайрцаг (black box) буюу хиймэл оюуны тооцооллоос гарсан үр дүнг бүрэн дүүрэн тайлбарлах боломжгүй байдагтай холбоотой эрсдэл юм. Хиймэл оюун ухааны тооцоолол нь олон тооны хувьсагч, загваруудын харилцан үйлчлэлээс бүрддэг учраас тооцооллын дунд гарч буй аливаа алдааг илрүүлэх, мөн гарсан алдааны учир шалтгааныг тайлбарлахад хүндрэлтэй байдлыг үүсгэдэг (OECD, 2024).

Санхүүгийн компаниуд өөрсдөө хиймэл оюун ухааны хөгжүүлэлтийг гүйцэтгэхээс илүүтэйгээр технологийн компаниудтай хамтарч ажиллах, технологийн баг хөлслөн ажиллуулах зэргээр хиймэл оюун ухааныг үйл ажиллагаандаа нэвтрүүлж байгаа нь санхүүгийн байгууллагуудад үйл ажиллагааны эрсдэл үүсгэх, гуравдагч талаас хэт хамааралтай үйл ажиллагааны загварт шилжих, мөн эдгээр технологийн компаниуд нь санхүүгийн зохицуулагч байгууллагын хяналт, зохицуулалтад хамаардаггүй тул зохицуулагч байгууллагын зүгээс аливаа эрсдэлийг үнэлэх, холбогдох арга хэмжээг авч хэрэгжүүлэхэд хүндрэл үүсгэдэг (OECD, 2024).

Сүүлийн жилүүдэд Монгол Улсын банк, санхүүгийн байгууллагууд технологийн дэвшлийг хурдтай нэвтрүүлж төрөл

бүрийн цахим технологид суурилсан финтек үйлчилгээнүүдийг хэрэглэгчдэд санал болгож байгаа хэдий ч санхүүгийн байгууллагуудын хөгжүүлж буй технологи, хиймэл оюун ухааны ашиглалтын талаар албан ёсны тоо, баримт байхгүй байна. Мөн санхүүгийн салбар дахь хиймэл оюун ухааны ашиглалттай холбоотой зохицуулалтын журам, заавар байхгүй байна.

Энэхүү судалгаа нь санхүүгийн байгууллагуудын хиймэл оюун ухааны ашиглалтын талаар мэдээлэл цуглуулах мөн хиймэл оюун ухааныг санхүүгийн салбарт ашигласнаар үүсэж болзошгүй эрсдэлийг тодорхойлох, улс орнууд хиймэл оюун ухааны зохистой хэрэглээний талаар ямар бодлого баримталж, хэрхэн зохицуулж буйг судлах зорилготой. Судалгаа нь нийт 5 бүлэгтэй ба дараагийн бүлэгт санхүүгийн салбар дахь хиймэл оюун ухааны хэрэглээ болон эрсдэлийг тодорхойлох бол гуравдугаар бүлэгт хиймэл оюун ухааны зохицуулалт олон улсад хэрхэн хэрэгжиж буйг судалсан. Дөрөвдүгээр бүлэгт санхүүгийн байгууллагуудаас авсан хиймэл оюун ухааны хэрэглээний талаарх түүвэр судалгааны үр дүнг нэгтгэн, Монгол Улсад хиймэл оюун ухааны эрсдэлийг хэрхэн зохицуулж буйг судалсан бол сүүлийн бүлэгт судалгааны дүгнэлт, саналыг тусгалаа.

## II. ХИЙМЭЛ ОЮУН УХААНЫ ХЭРЭГЛЭЭ БА ЭРСДЭЛ

### 2.1 САНХҮҮГИЙН САЛБАР ДАХЬ ХИЙМЭЛ ОЮУН УХААНЫ ХЭРЭГЛЭЭ

Статиста компанийн тооцооллоор санхүүгийн салбарын хиймэл оюун ухаанд зарцуулах хөрөнгө оруулалтын хэмжээ 2023 онд 35 тэрбум ам.доллар байсан бөгөөд уг үзүүлэлт 2027 онд 97 тэрбум ам.доллар болж нэмэгдэх төлөвтэй байна. Гэхдээ санхүүгийн байгууллагууд хиймэл оюун ухааныг дотоод үйл ажиллагааны үр ашигт байдлыг нэмэгдүүлэх зорилгоор түлхүү ашиглан, бизнесийн гол үйл ажиллагаандаа ашиглахдаа хянамгай хандаж байна. Энэ нь хиймэл оюун ухааны зохицуулалтын тодорхой бус байдал, хиймэл оюун ухааны ёс зүйтэй хэрэглээ, өгөгдлийн нууцлал, аюулгүй байдал, өгөгдлийг ил тод, тэгш хүртээмжтэй байдлаар ашиглах болон хиймэл оюун ухааны загварын тайлбарлагдахуйц байдлын эрсдэл зэргээс шалтгаалж байна (BCBS, 2024).

Хэрэглэгчийн үйлчилгээ дэх хиймэл оюун ухааны ашиглалт хамгийн их байна. Санхүүгийн үйлчилгээ дэх чатботын хэрэглээ шинэ зүйл биш хэдий ч хиймэл оюун ухааныг ашигласнаар хүний нөөцийн зардлыг бууруулж, хэрэглэгчдэд 24/7 үйлчилгээг хүргэх боломжтой болсон. Чатботууд нь бүтээгдэхүүн, үйлчилгээний ерөнхий мэдээллийг өгөхөөс эхлээд хэрэглэгчийн онцлогт тохирсон үйлчилгээг санал болгох, мөн хэрэглэгчийн өмнөөс зээлийн өргөдөл гаргах, санхүүгийн гүйлгээг хийх түвшинд хүрэн хөгжиж байна. Америкийн Нэгдсэн

Улс (АНУ)-ын санхүүгийн хэрэглэгчийн эрхийг хамгаалах холбооноос гаргасан судалгаагаар 2022 онд тус улсын хүн амын 37 хувь нь банкны чатботтой харилцсан байна (CFPB, 2023). Цаашид хиймэл оюун ухааны хөгжил эрчимжихийн хэрээр санхүүгийн байгууллагуудын чатбот, робо зөвлөхийн хэрэглээ улам бүр нэмэгдэх хүлээлттэй байна.

Хиймэл оюун ухааны өөр нэгэн түгээмэл хэрэглээ нь мөнгө угаах, терроризмыг санхүүжүүлэх сэжигтэй гүйлгээг илрүүлэх юм. Санхүүгийн байгууллагууд хиймэл оюун ухааныг ашиглан мөнгөн хөрөнгийн хурдацтай болон их хэмжээний шилжүүлгийн урсгалаас сэжигтэй гүйлгээг илрүүлэх мөн цахим луйвруудыг үр дүнтэй, алдаа багатайгаар илрүүлж байна. Хиймэл оюун ухааныг гүйлгээний мэдээллийг хянахад ашиглахаас гадна хэрэглэгчийн зан төлөвийг тодорхойлоход ашиглах зориулалтаар мөн хөгжүүлж байна.

Андеррайтингийн үйлчилгээ дэх хиймэл оюун ухааны ашиглалт эрчимтэй нэмэгдэж байна. Банкны салбар зээлийн андеррайтингд хиймэл оюун ухааныг ашигласнаар ирсэн бөгөөд зээл, барьцаа хөрөнгийн үнэлгээ, хүү тогтоох, хувь хэрэглэгчээр ялгаатай зээлийн бүтээгдэхүүн хөгжүүлэх зэрэгт хиймэл оюун ухаан ашиглагддаг. Харин сүүлийн жилүүдэд даатгалын салбар хиймэл оюун ухааныг илүү өндөр түвшинд ашиглаж эхэлсэн.

Тухайлбал даатгуулагчийн эрсдэлийг үнэлэх, хөрөнгийн үнэлгээг хийхэд хиймэл оюун ухаан бүтэцлэгдсэн өгөгдлөөс гадна бүтэцлэгдээгүй өгөгдлийг олон төрлийн мэдээллийн эх сурвалжаас авах замаар эрсдэлийг илүү өндөр түвшинд таньж, даатгалын хураамжийг оновчтой тогтооход ашиглагдаж байна.

Санхүүгийн байгууллагууд өөрсдийн үйл ажиллагаандаа хиймэл оюун ухааныг нэвтрүүлж буй хэдий ч хиймэл оюун ухааны санхүүгийн салбар дахь хэрэглээний талаар

бүртгэгдсэн нэгдсэн статистик мэдээлэл хомс байна. Олон улсын байгууллага, судалгааны байгууллагууд түүвэр судалгаа хийх замаар холбогдох мэдээллийг цуглуулж байгаа бол санхүүгийн зохицуулагч байгууллагуудын хувьд хяналт, шалгалтын үйл ажиллагаагаар дамжуулан, эсхүл салбарын хурал, цуглаан, тухайн байгууллагын зах зээлийн тойм, маркетингийн сурталчилгаа болон инновацын хурдасгуур хөтөлбөрүүдээр дамжуулан мэдээлэл цуглуулж байна (OECD, 2024).

## 2.2 САНХҮҮГИЙН САЛБАР ДАХЬ ХИЙМЭЛ ОЮУН УХААНЫ ЭРСДЭЛ

Хиймэл оюун ухааны санхүүгийн үйл ажиллагаанд өгч буй давуу тал олон хэдий ч санхүүгийн байгууллагууд анхаарал хандуулж удирдах шаардлагатай тодорхой

эрсдэлүүдийг дагуулж байна (BIS, 2024). Доорх хүснэгтэд хиймэл оюун ухааныг санхүүгийн салбарт ашигласнаар үүдэж болзошгүй эрсдэлүүдийг дурдлаа.

### Хүснэгт 1. Хиймэл оюун ухааны санхүүгийн салбар дахь ашиглалттай холбоотой эрсдэлүүд

Эрсдэлийн төрөл	Тайлбар
Зээлийн эрсдэл	<ul style="list-style-type: none"> <li>Зээлийн чанаргүйдэх эрсдэлийн магадлалыг дутуу тооцоолох;</li> </ul>
Загварчлалын эрсдэл	<ul style="list-style-type: none"> <li>Өгөгдөлд орсон өөрчлөлтийг загвар тусгаж чадахгүй байхаас үүдэн загварын үр дүн буруу гарах;</li> <li>Загварыг тайлбарлаж чадахгүйгээс үүдэн тухайн загварын үнэн зөв, найдвартай байдлыг техникийн болон онолын талаас нь үнэлж чадахгүй байх;</li> <li>Загварыг хэт их сургах эсхүл дутуу сургаснаас үүдэн загварын алдаа гарах, өөрөөр хэлбэл загварын үр дүнг бусад төрлийн нөхцөл байдалд нийцүүлж чадахгүй байх эсхүл хэтэрхий энгийн сургагдаж өгөгдөл дэх хэв шинжийг тодорхойлж чадахгүй байх;</li> <li>Өгөгдлийн чанараас үүдэн алдаатай хариу эсхүл алдаатай хамаарал ажиглагдах буюу буруу төөрөгдсөн үр дүн гарах (hallucination);</li> <li>Хиймэл оюун ухааны чадавхыг хэт өндөр үнэлснээс үүдэн загварын боломжоос хэтийдсэн зорилгоор ашиглах;</li> <li>Өгөгдөл мэдээллийг тогтмол шинэчилж чадахгүйгээс үүдэн хиймэл оюун ухааны загварууд нь найдвартай таамаглал гаргаж чадахгүй байх;</li> </ul>

Кибер эрсдэл	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Байгууллагууд нь олон төрлийн системд холбогдох олон төрлийн гаднын үйлчилгээ үзүүлэгч байгууллагуудтай хамтрах ажиллах үед кибер эрсдэл хүлээн авах суваг нэмэгддэг;</li> <li>• Хандалтын хяналтыг хангалттай хэрэгжүүлээгүйн улмаас хиймэл оюун ухааны загвар болон сургагдсан өгөгдөлд зөвшөөрөлгүй хандах эрсдэл нэмэгддэг;</li> <li>• Өгөгдлийг урвуулан ашиглах замаар хиймэл оюун ухааны үр дүнг гажуудуулах, өөр чиглэлд ашиглах зорилготой халдлагуудад хиймэл оюун ухаан нь өртөмтгий байдаг;</li> <li>• Хиймэл оюун ухааны загварыг алхам бүрийг нь асуух байдлаар ижил ажилладаг загвар бүтээн хулгайлах эрсдэл байдаг;</li> </ul>
Үйл ажиллагааны эрсдэл	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Хуучин үеийн мэдээллийн технологийн системтэй байгууллагуудын хувьд технологийн архитектортаа нэмэлтээр хиймэл оюун ухааны цогц хөгжүүлэлтийг хийснээр системийн уналт зэрэг үйл ажиллагааны эрсдэлийг нэмэгдүүлдэг;</li> <li>• Хиймэл оюуны хөгжүүлэлт дээр гуравдагч талыг ашиглаж буй байгууллагуудын хувьд хөндлөнгийн этгээдээс үйл ажиллагаа нь хамааралтай болох, чухал үйл ажиллагаа нь доголдох үед бие даан шийдвэрлэх боломжгүй байх эрсдэл үүсдэг;</li> <li>• Хиймэл оюун ухааны системийн хурдтай шинэчлэлээс үүдэн эрсдэлийн хяналтын үйл ажиллагаа хурдан хугацаанд хоцрогдох эрсдэлтэй;</li> </ul>
Хэрэглэгчийг хамгаалах үйл ажиллагааны эрсдэл	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Шударга бус үнэ тогтоох зорилгоор хэрэглэгчийн эмзэг мэдээллийг ашиглах;</li> <li>• Ялгаатай, гажуудалтай өгөгдөл, мэдээлэлд суурилан нийгмийн тодорхой бүлэг, хүн амыг хассан тэгш бус шийдвэр гаргах, ялгаатай өгөгдөлд суурилсан тооцоолол цааш улам бүр үргэлжлэн дэлгэрэх;</li> <li>• Хэрэглэгчийн эрсдэлийг нарийвчлан тооцоолохын хэрээр эрсдэл өндөртэй бүлэгт хамаарах хэрэглэгчид санхүүгийн үйлчилгээний хүртээмжээс хасагдах эрсдэл нэмэгдэх;</li> <li>• Өрсөлдөгчдийн үнийн өөрчлөлтөд мэдрэг, автоматжуулсан үнэ тохируулах систем ашиглаж эхэлснээр зах зээлд хуйвалдааны үнэ үүсэх;</li> </ul>
Сүргийн зан төлөвийн эрсдэл	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Санхүүгийн байгууллагууд ижил өгөгдөл, ижил хиймэл оюун ухааны загвар ашиглах үед мөчлөг дагасан шийдвэр гаргалт улам бүр нэмэгдэх эрсдэлтэй;</li> <li>• Санхүүгийн байгууллагууд системийн хувьд гажуудалтай шийдвэр гаргах, хөрөнгийн үнэлгээ буруу тогтох зэрэг эрсдэлтэй;</li> </ul>
Холбоо хамаарлын эрсдэл	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Нэг ижил технологийн байгууллагаар үйлчлүүлж байгаа санхүүгийн байгууллагуудын тоо нэмэгдэхийн хэрээр гуравдагч талын үйл ажиллагаа доголдох, кибер халдлагад өртөх зэрэг үед системийн хэмжээний эрсдэл үүсэж болзошгүй эмзэг байдалд хүрэх;</li> </ul>
Хар хайрцгийн эрсдэл	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Хиймэл оюун ухааны загварын үл тайлбарлагдах байдал, хар хайрцгийн эрсдэл нь тухайн байгууллагын үр дүнтэй эрсдэлийн удирдлага хэрэгжүүлэхэд эрсдэл үүсгэдэг;</li> </ul>
Өрсөлдөөний эрсдэл	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Хиймэл оюун ухааныг хөгжүүлэх зардлаас үүдэн зөвхөн томоохон санхүүгийн байгууллагууд үйл ажиллагаандаа ашиглах замаар зах зээлд төвлөрөл үүсэх, өрсөлдөөн буурах эрсдэлтэй.</li> </ul>

Эх сурвалж: BIS, “Regulating AI in the financial sector: recent developments and main challenges”

Санхүүгийн салбарт хиймэл оюун ухааныг ашигласнаар цоо шинэ төрлийн эрсдэл үүсэхээс илүүтэйгээр санхүүгийн үйл ажиллагаанд хамаарах өмнөх эрсдэлүүдийн хамрах хүрээ, тохиох давтамж нэмэгдэнэ хэмээн судлаачид үзэж байна. Хэдийгээр хиймэл оюун ухааны тусламжтайгаар санхүүгийн луйвар, залилан, кибер халдлагуудыг илрүүлэх чадамж урьд өмнө нь байгаагүйгээр нэмэгдэж байгаа ч нөгөө талд кибер гэмт хэрэгтнүүд мөн

хиймэл оюун ухааны тусламжтайгаар илүү нарийн төвөгтэй зохион байгуулалттай халдлагуудыг гүйцэтгэх магадлал нэмэгдэж буй аж (BIS, 2024). Мөн гуравдагч талаас хамааралтай байдлын эрсдэл улам бүр нэмэгдэж байгаа бөгөөд санхүүгийн бус томоохон технологийн компаниуд өөрсдийн давуу талаа ашиглан зах зээлд монопол байдлаар оролцох эрсдэл нэмэгдэж байгаа нь санхүүгийн зохицуулалтын тулгамдсан асуудал болж байна.

### III. ХИЙМЭЛ ОЮУН УХААНЫ ЗОХИЦУУЛАЛТ ОЛОН УЛСАД

Улс орон бүр хиймэл оюун ухааны хэрэглээ болон эрсдэлтэй холбоотой өөр, өөр төрлийн зохицуулалт, хяналтыг хэрэгжүүлж буй бөгөөд зарим улс орон хиймэл оюун ухааны хэрэглээтэй холбоотой салбар дамнан хамарсан ерөнхий хууль гаргаж байгаа бол зарим нь зөвхөн санхүүгийн зах зээл дэх хиймэл оюун ухааны хэрэглээг зохицуулахад чиглэсэн дүрэм, журам эсхүл заавал мөрдөх шаардлагагүй зааварчилгаа, зөвлөмжийг боловсруулах зэргээр ажиллаж байна.

Тухайлбал, Европын холбоо, Бразил, Чили, Колумб, Перу зэрэг улс орнууд хиймэл оюун ухааны ерөнхий зохицуулалт, хууль, тогтоомж батлах байдлаар хэрэгжүүлж байна. Цөөн хэдэн санхүүгийн зохицуулагч байгууллагуудыг үл тооцвол санхүүгийн салбар дахь хиймэл оюун ухааны хэрэглээг тусгайлан зохицуулсан зохицуулалт ховор байна. Үүний нэг шалтгаан нь хиймэл оюун ухаанд хамаарах олон төрлийн эрсдэлүүд

нь зөвхөн хиймэл оюун ухаанаас үүдэн шинээр үүсэхээс илүүтэйгээр өмнө нь байсан эрсдэлүүд технологийн нөлөөгөөр нэмэгдэх, эсхүл өөр хэлбэрээр үүссэнтэй холбоотой юм. Мөн санхүүгийн салбар дахь дийлэнх зохицуулалт санхүүгийн үйл ажиллагаанд хамаарах эрсдэлийг хэрэглэж буй технологиос нь үл хамааран зохицуулж байдаг. Тухайлбал, бизнесийн үйл ажиллагааны тогтвортой байдал, хэрэглэгч, хөрөнгө оруулагчийг хамгаалах зохицуулалт, эрсдэлийн удирдлага, мэдээллийн болон кибер аюулгүй байдалд хамаарах дүрэм, журам нь ашиглагдаж буй технологиос нь үл хамааран санхүүгийн үйл ажиллагаанд холбогдох эрсдэлүүдийг зохицуулж байдаг.

Харин улс орны санхүүгийн зохицуулагч байгууллагууд өөрсдийн ашиглаж буй зохицуулалтын журам, заавар нь хиймэл оюун ухаанаас үүдэж буй эрсдэлийг хамарч

чадаж буйг судалж, шинжлэх тохиолдол байна. Тухайлбал, Английн төв банк болон Английн санхүүгийн зохицуулагч байгууллага нь 2022 онд хүчин төгөлдөр ашиглагдаж буй зохицуулалтын дүрэм, журам нь хиймэл оюун ухаан болон машин сургалтад хамаарах эрсдэлийг зохицуулж чадаж буй эсэхийг үнэлсэн судалгааг гүйцэтгэсэн (Bank of England, 2022). Судалгааны үр дүнд засаглал болон эрсдэлийн менежментэд хамаарах зохицуулалтын хувьд хиймэл оюун ухааны хэрэглээнээс үүдэж болзошгүй эрсдэлийг хангалттай тусгасан бол эрсдэлийн үнэлгээний дүрэм, журмуудад шинэ тутам хөгжиж буй хиймэл оюун ухааны хэрэглээтэй нийцүүлэн өөрчлөлт оруулах шаардлагатай гэсэн дүгнэлт гарсан (Bank of England, 2023).

АНУ-ын Санхүүгийн тогтвортой байдлын зөвлөлийн 2023 оны жилийн тайланд банк, санхүүгийн салбарт ашиглагдаж буй зохицуулалтын журам, зааврууд хиймэл

оюун ухааны хэрэглээ, үүдэх эрсдэлийг хамарч чадаж буй эсэхийг мөн үнэлсэн бөгөөд эрсдэлийн менежментийн журам, заавар нь ашиглаж буй технологиос нь үл хамааран холбогдох эрсдэлүүдийг тусгасан, зохистой зээлийн зарчим зэрэг салбарын тодорхой асуудлуудад чиглэсэн зохицуулалтууд нь хиймэл оюун ухааны хэрэглээнээс үүдэж болзошгүй эрсдэлүүдэд мөн тохирсон байгааг дурдсан (FSOC, 2023).

Судалгааны энэхүү бүлэгт санхүүгийн салбарын хөгжлөөр тэргүүлэгч АНУ, Англи, Сингапур, Өмнөд Солонгос, Япон, Европын холбооны улсууд болон манай улстай хөгжлийн түвшин ойролцоо, төв ази, зүүн өмнөд азийн улс орнууд хиймэл оюун ухааныг хэрхэн зохицуулж буй талаар судалсан. Мөн олон улсын байгууллагуудын зүгээс санхүүгийн салбар дахь хиймэл оюун ухааны зохицуулалтын талаар баримталж буй бодлогын талаар энэхүү бүлэгт багтаасан.

**Хүснэгт 2.** Улс орнуудын хиймэл оюун ухааны зохицуулалтыг харьцуулсан байдал

Улс	Зохицуулалтын төрөл	Заавал дагаж мөрдөх эсэх	Хамрах хүрээ	Тусгасан гол зохицуулалтын хүрээ
Европын холбоо	Нэгдсэн хуулийн зохицуулалт	Заавал дагаж мөрдөх	Эрсдэл өндөртэй санхүүгийн үйл ажиллагаа	Засаглал, ил тод байдал, хүний хяналт, эрсдэлийн удирдлагатай холбоотой зохицуулалт
АНУ	Тухайлсан хуульгүй, заавар, зөвлөмжид суурилсан	Хосолмол	Санхүүгийн бүх салбаруудыг хамарсан	Засаглал, тэгш, хүртээмжтэй байдал, тайлбарлагдахуйц байдалтай холбоотой зохицуулалт
Англи	Тухайлсан хуульгүй, заавар, зөвлөмжид суурилсан	Хосолмол	Санхүүгийн бүх салбаруудыг хамарсан	Хэрэглэгчийн эрхийг хамгаалах, хариуцлага хүлээх, аюулгүй байдал, ил тод, тэгш хүртээмжтэй байдалтай холбоотой зохицуулалт

Сингапур	Заавар зөвлөмжид суурилсан	Шаардлагагүй	Зохицуулалттай салбаруудыг хамарсан	Ил тод, ёс зүйтэй, хариуцлагатай байдалтай холбоотой зохицуулалт
Өмнөд Солонгос	Заавар зөвлөмжид суурилсан, сэндбоксын зохицуулалт	Шаардлагагүй	Санхүүгийн бүх салбаруудыг хамарсан	Кибер аюулгүй байдал, өгөгдлийн хамгаалалт, засаглал болон өөрийгөө зохицуулах механизмтай холбоотой зохицуулалт
Япон	Заавар зөвлөмж боловсруулж буй	Шаардлагагүй	Санхүүгийн бүх салбаруудыг хамарсан	Хэлэлцүүлгийн шатанд буй
Казахстан	Хууль батлуулахаар ажиллаж буй	Заавал дагаж мөрдөх	Эрсдэл өндөртэй санхүүгийн үйл ажиллагаа	Ил тод байдал, хүний оролцоо ба хариуцлага, ёс зүйтэй хэрэглээ

*Эх сурвалж: Судлаачдын боловсруулалт*

## 3.1 ХИЙМЭЛ ОЮУН УХААНЫ ЗОХИЦУУЛАЛТ УЛС ОРНУУДАД

### 3.1.1. Европын Холбоо

Европын холбоо нь хиймэл оюун ухааны хамгийн анхны хуулийн цогц зохицуулалтыг 2024 оны 8 дугаар сараас хэрэгжүүлж эхэлсэн. Европын холбооны улс орнуудад ашиглагдах хиймэл оюун ухааны системүүдийг аюулгүй, ил тод, хянах боломжтой, ялгаварлан гадуурхал байхгүй, байгаль орчинд ээлтэй байлгах нь тус хуулийн зорилт бөгөөд болзошгүй хор хөнөөлөөс сэргийлэхийн тулд хиймэл оюун ухааны системүүдийг автоматаар бус хүний хяналт дор ажиллуулж байх шаардлагатай гэж үзсэн. Мөн тус хуулиар хиймэл оюун ухаанд технологийн хувьд төвийг сахисан, бүх төрлийн хиймэл оюун ухааны системд хамаарах нэгдсэн тодорхойлолт тогтоохыг хүссэн. Тус хууль нь олон төрлийн салбарын зохицуулалтыг нэг дор багтаасан бөгөөд

хиймэл оюун ухааны хэрэглээ, хиймэл оюун ухаанд суурилсан системийн нийлүүлэлт талын үйл ажиллагааг эрсдэлийн түвшнээс нь хамааруулан зохицуулахад чиглэсэн (EU, 2024).

Хуулиар дараах төрлийн хиймэл оюун ухааны хэрэглээг Европын холбоонд хориглох шийдвэрийг гаргасан:

- Хүмүүсийг сэтгэл зүйн болон зан үйлээр удирдах хиймэл оюун ухаан – жишээ нь хүүхдийг аюултай үйлдэл хийхэд урамшуулах дуу хоолойгоор удирдагддаг тоглоомууд;
- Нийгмийн онолт хийх хиймэл оюун ухаан – хүмүүсийг зан байдал, нийгэм, эдийн засгийн статус эсхүл хувийн шинж чанараар нь онолох зэрэг;
- Хүнийг биометрийн аргаар таних,

- ангилах хиймэл оюун ухаан;
- Нийтийн орчинд ашиглах бодит цагийн зайнаас таних систем – жишээ нь нүүр царай таних хиймэл оюун ухаан; Зарим тусгай тохиолдолд хууль сахиулах байгууллагууд эдгээр технологийг ашиглах зөвшөөрлийг хязгаарлагдмал хүрээнд авах боломжтой. Тухайлбал бодит цагийн танилтыг зөвхөн хүнд гэмт хэргүүдийг илрүүлэх тохиолдолд ашиглах боломжтой бол "дараах" танилтыг гэмт хэргийн мөрдөн шал-галтад ашиглах боломжтой бөгөөд зөвхөн шүүхийн зөвшөөрлөөр ашиглана.

Хуульд зааснаар хиймэл оюун ухааны систем нь аюулгүй байдал болон хүний үндсэн эрхэнд сөргөөр нөлөөлж болзошгүй бол өндөр эрсдэлтэй тооцогддог ба дараах багтаана:

- Бүтээгдэхүүний аюулгүй байдлын хууль тогтоомжид хамаарах хиймэл оюун ухааны системүүд: тоглоом, агаарын тээвэр, автомашин, эмнэлгийн төхөөрөмж, цахилгаан шат гэх мэт.
- Бүртгэлтэй байх ёстой өндөр эрсдэлтэй хиймэл оюун ухааны системүүд: үндсэн дэд бүтцийн удирдлага, үйл ажиллагаа, боловсрол, мэргэжлийн сургалт, ажил эрхлэлт, хөдөлмөрийн удирдлага, нийтийн болон хувийн үйлчилгээ, халамжийн үйлчилгээнд хандах эрх, хууль сахиулах байгууллагын үйл ажиллагаа, цагаачлал, хил хяналт, орогнолын

удирдлага, хуулийн тайлбар, хэрэглээнд туслалцаа үзүүлэх хиймэл оюун ухааны системүүд гэх мэт.

Өндөр эрсдэлтэй хиймэл оюун ухааны системийг зах зээлд гарган ашиглаж эхлэхээс өмнө болон ашиглалтын хугацаанд тасралтгүй үнэлгээ хийх шаардлагатай ба иргэд эдгээр системийн үйл ажиллагаатай холбоотой гомдол гаргах эрхтэй байдаг.

Хуульд санхүүгийн салбарын зохицуулалтыг мөн тусгасан бөгөөд тус хуулийн дагуу арилжааны банкнуудын үйл ажиллагаандаа ашигладаг хиймэл оюун ухаанд суурилсан зээлийн үнэлгээ, амьдралын болон эрүүл мэндийн даатгалын үйлчилгээнд ашиглагддаг хиймэл оюун ухаанд суурилсан үнэ тогтоох үйл ажиллагаа болон эрсдэлийн үнэлгээ нь хиймэл оюун ухааны өндөр эрсдэлтэй хэрэглээнд хамаарна. Эдгээр үйл ажиллагаанд хиймэл оюун ухаанд суурилсан системийн аюулгүй байдал, үйл ажиллагааны найдвартай байдлыг тогтмол хянаж, үнэлэх, хиймэл оюун ухааны үнэлгээнд ашиглагдаж буй өгөгдөл нь чанартай, хүн амын тодорхой бүлгүүдийн хувьд ялгаа, зөрүүгүй байх, мөн хиймэл оюун ухаанаар гаргасан шийдвэрийг хэрэглэгчдэд тайлбарлаж чадахуйц байх, зээлийн шийдвэр гаргах, даатгалын үнэ тогтоох зэрэг шийдвэрүүдэд хүний хяналт зайлшгүй давхар хийгдэж байх, ажиллуулж буй хиймэл оюун ухааны систем, сургасан загвар, ашиглаж буй өгөгдөл, эрсдэлийн удирдлагын талаар дэлгэрэнгүй мэдээллийг бэлтгэн зохицуулагч байгууллагын хүсэлтээр гаргаж өгөхөд бэлэн байх зэрэг шаардлагуудыг тавьдаг.

Хуулийн хүрээнд өндөр эрсдэлтэй хиймэл оюун ухаануудад дараах шаардлагыг тавьдаг:

- Эрсдэлийн менежмент: хиймэл оюун ухаанаас үүдэж болзошгүй эрсдэлүүдийг таних бууруулах чиглэлд нэгдсэн цогц эрсдэлийн менежмент хэрэгжүүлэх;
- Өгөгдлийн засаглал: өгөгдлийн гажуудал, тэгш байдлыг шалгаж баталгаажуулсан сайн чанарын өгөгдлийг хиймэл оюун ухааны үнэлгээнд ашиглах;
- Ил тод болон тайлбарлагдахуйц байдал: хиймэл оюун ухааны хүчин чадал, хязгаарлалтын талаар тодорхой, ойлгомжтой мэдээллээр хэрэглэгчийг хангах;
- Хүний хяналттай байх: хиймэл оюун ухаанд суурилсан шийдвэр гаргалтын механизмд хүний оролцоо, хяналтыг хангасан бодлогыг хэрэгжүүлэх;
- Нийцтэй байдлын үнэлгээ: өндөр эрсдэлтэй салбарт хамаарах хиймэл оюун ухааны системийг ашиглаж эхлэхийн өмнө хуулийн шаардлагад нийцтэй байдлын үнэлгээг гүйцэтгэх шаардлагатай.

Хуулийн шаардлагыг биелүүлээгүй тохиолдолд 30 сая евро хүртэл хэмжээний торгуультай бөгөөд шаардлага хангаагүй хиймэл оюун ухааны ашиглалтыг хориглох эрхтэй бөгөөд хуулийн хэрэгжилтийг Европын холбооны хиймэл оюун ухааны зөвлөл хангуулна гэж заасан байдаг.

### 3.1.2. Америкийн Нэгдсэн Улс

АНУ нь санхүүгийн салбарт зориулсан тусгайлсан хиймэл оюун ухааны зохицуулалтгүй бөгөөд салбар дамнасан хүчин төгөлдөр мөрдөгдөж буй хууль, зохицуулалтын хүрээнд хиймэл оюун ухааны зохицуулалтыг хэрэгжүүлдэг. АНУ-ын олон хууль тогтоомж нь технологи нютрал буюу аливаа эрсдэлийг ашиглаж буй технологиос нь үл хамааран зохицуулсан бөгөөд эдгээр хуулиар зохицуулж чадаагүй шинэ төрлийн эрсдэлүүдийг нэмэлтээр заавар, зөвлөмж гаргах байдлаар зохицуулж байна.

Тухайлбал, Зээлийн тэгш хүртээмжийн тухай хууль нь хиймэл оюун ухаанд суурилсан зээлийн шийдвэр гаргалтыг тайлбарлагдахуйц байхыг шаарддаг бөгөөд Санхүүгийн хэрэглэгчийг хамгаалах хорооноос хар хайрцгийн эрсдэл нь аливаа төрлийн тэгш бус зээлийн шийдвэр гаргах шалтаг болохгүй байх зарчмыг баримталдаг (U.S.Department of the Treasury, 2024). Холбооны нөөцийн банк, Хадгаламжийн даатгалын корпорац, Мөнгөний зохицуулалтын хороо зэрэг банкны зохицуулагч байгууллагууд Загварын эрсдэлийн менежментийн зааварт банк хиймэл оюун ухаан, машин сургалт ашигласан тохиолдолд тухайн загварын найдвартай байдал, өгөгдлийн засаглал зэрэгт тавих шаардлагуудыг тусгасан байдаг. Даатгалын салбарын хувьд Үндэсний даатгалын зуучлагчдын холбооноос 2020 онд Хиймэл оюун ухааны зарчмыг Эдийн засгийн хамтын ажиллагааны байгууллагаас гаргасан зарчимд нийцүүлэн боловсруулсан

бөгөөд хиймэл оюун ухааны тэгш, ил тод, аюулгүй хэрэглээтэй холбоотой зааврыг тусгасан байдаг. Үнэт цаасны зохицуулагч хорооноос алгоритм суурьтай арилжаа, робо зөвлөхийн үйлчилгээний эрсдэлийг хянаж, зохицуулсан зохицуулалтыг мөн хэрэгжүүлдэг.

АНУ-ын санхүүгийн зохицуулагч байгууллагуудын хувьд шинэ төрлийн хиймэл оюун ухаанд чиглэсэн зохицуулалт нэвтрүүлэх шаардлагатай эсэхийг судалж буй бөгөөд 2021 онд холбооны банкуудын холбооноос санхүүгийн салбар дахь хиймэл оюун ухааны хэрэглээний талаар зохицуулалтын байгууллагуудаас санал, хүсэлт авсан бөгөөд салбарын оролцогчид хүчин төгөлдөр мөрдөгдөж буй хуулийн зохицуулалтуудын дийлэнх нь хангалттай түвшинд хэрэгжиж буй бөгөөд гуравдагч талын хөгжүүлсэн хиймэл оюун ухааны ашиглалт болон хиймэл оюун ухааны тайлбарлагдахуйц байдал зэрэг дээр илүү тодорхой зохицуулалт шаардлагатай болохыг илэрхийлсэн. Өнөөгийн байдлаар хиймэл оюун ухааны хэрэглээнд тухайлан зориулсан ямар нэгэн хуулийн зохицуулалт байхгүй бөгөөд санхүүгийн зохицуулагч байгууллагууд заавар, зөвлөмж гаргах хэлбэрийг түлхүү сонгож байна. Холбооны түвшинд ерөнхий хиймэл оюун ухааны тухай хуулийн төсөл өргөгдсөн хэдий ч хараахан батлагдаагүй, Стандарт технологийн үндэсний институциэс гаргасан “Хиймэл оюун ухааны эрсдэлийн менежментийн баримт бичиг”, Цагаан ордноос гаргасан Хиймэл оюун ухааны эрхийн хуулийн төсөл

зэрэг албан бус баримт бичгүүд хиймэл оюун ухааны ил тод байдлын зохицуулалтад ашиглагдаж байна.

Хиймэл оюун ухааныг ашиглаж буй санхүүгийн байгууллагууд ашиглаж буй технологиос үл хамааран салбарын зохицуулалтын шаардлага, стандартыг дагаж мөрдөх ёстой гэсэн зарчмыг АНУ-ын санхүүгийн зохицуулагч байгууллагууд баримталдаг. Тухайлбал засаглалын хувьд тухайн байгууллагын удирдах зөвлөл хиймэл оюун ухаанд суурилан гаргаж буй шийдвэр гаргалтын хариуцлагыг хүлээх ёстой, хэрэглэгчийг хамгаалах хуульд заасны дагуу хэрэглэгчдэд ямар нэгэн ялгаварлалгүй тэгш хандах, хиймэл оюун ухааны үр дүнг хэрэглэгч болон хянан шалгагчдад тайлбарлаж чадахуйц байх, загварын найдвартай байдал, өгөгдлийн чанарын хяналт зэрэг шаардлагууд болно. АНУ-д хиймэл оюун ухаанд чиглэсэн шинэ төрлийн зохицуулалт гаргахаасаа илүүтэйгээр одоо байгаа хуулиа ашиглан зохицуулах эсхүл заавар, зөвлөмж гаргах зэргээр инновацыг дэмжсэн зохицуулалт хэрэгжүүлэхийг баримталж байна.

### 3.1.3 Англи Улс

Англи улсын хувьд санхүүгийн салбар дахь хиймэл оюун ухааныг зохицуулахад чиглэсэн хуульгүй бөгөөд салбар дамнасан зохицуулалт болон зөвлөмж, зааврын хүрээнд зохицуулалтыг хэрэгжүүлж байна. Англи улс нь шинэ төрлийн зохицуулалт нэвтрүүлэхдээ шууд заавал мөрдөх байдлаар нэвтрүүлэхийн оронд эхлээд

заавар, зөвлөмж хэлбэрээр нэвтрүүлэх хандлагыг баримталдаг бөгөөд илүү үр дүнд суурилсан зохицуулалтыг хэрэгжүүлэхэд анхаардаг (Kerr–Shaw & Adams, 2024).

Английн Санхүүгийн зохицуулах хороо, Зохистой зохицуулалтын хороо, Английн төв банк нь технологи ньютрал буюу санхүүгийн байгууллагуудыг ашиглаж буй технологиос нь үл хамааран үндсэн гол шаардлагуудыг нь тавьдаг зохицуулалттай бөгөөд банк, даатгал, санхүүгийн зах зээлийн голлох зохицуулалтын шаардлагуудад хиймэл оюунаас үүдэж болзошгүй эрсдэлд хамаарах зохицуулалт аль хэдийн туссан. Жишээ нь Английн санхүүгийн зохицуулах хорооноос гаргасан “Ахлах менежер болон мэргэшлийн сертификат”, “Систем болон хяналт”-ын журмуудад бүх төрлийн удирдах түвшний шийдвэр гаргалтад үүрэх хариуцлагын тухай зохицуулалт багтаасан байдаг бөгөөд ингэхдээ автомат шийдвэр гаргалтыг ч мөн багтаадаг. Өөрөөр хэлбэл хиймэл оюун ухаан, машин сургалт, аливаа төрлийн технологи ашиглан гаргасан шийдвэрүүдэд ахлах менежерүүд ялгаагүй хариуцлага хүлээх зохицуулалт туссан байдаг (Financial Conduct Authority [FCA], 2024). Мөн 2023 онд шинээр батлагдсан хэрэглэгчийн эрхийг хамгаалах зохицуулалт нь аливаа төрлийн гажуудалтай, эсхүл ил тод биш хиймэл оюун ухааны үр дүнд суурилсан үйлчилгээг хэрэглэгчдэд санал болгохыг хориглосон. Хүчин төгөлдөр мөрдөгдөж буй зохицуулалтууд болох Банкнуудын загварын эрсдэлийн менежментийн зарчимд мөн хиймэл оюун ухаан гэж тухайлан заагаагүй

ч аливаа төрлийн эрсдэлийн загваруудад ашиглагдаж буй өгөгдөл, хариуцлага, тест, баталгаажуулалтын тухай шаардлагуудыг тусгасан бөгөөд тэдгээрт хиймэл оюун ухаан зэрэг бүх л төрлийн технологийн ашиглалт мөн хамаарна (Prudential Regulation Authority [PRA], 2023). Англи Улсын өгөгдлийн хамгааллын хуулийн дагуу хэрэв байгууллага хэрэглэгчдэд нөлөөлөх автомат шийдвэр гаргалтыг ашиглаж буй бол хэрэглэгчдэд заавал энэ тухай мэдэгдэх, тухайн шийдвэр гаргалт нь ямар нэгэн ялгаварлалгүй болохыг баталгаажуулах мөн хэрэглэгч хүсвэл шийдвэр гаргалтыг хүнээр хянуулах зэрэг үүргийг тусгасан байдаг бөгөөд тус зохицуулалтын хяналтыг Английн санхүүгийн зохицуулах хороо нь Английн мэдээллийн зохицуулах хороотой хамтран хэрэгжүүлдэг (UK Government, 2016).

2023 онд Английн засгийн газраас “Хиймэл оюун ухааны зохицуулалтын бодлогын баримт бичиг” боловсруулсан бөгөөд тус баримт бичигт хиймэл оюун ухааны найдвартай байдал, ил тод тайлбарлагдахуйц байдал, тэгш хүртээмжтэй байдал, засаглалын хариуцлага, гомдол маргаан шийдвэрлэхтэй холбоотой таван үндсэн зарчмыг тусгасан. 2024 онд засгийн газрын хүсэлтээр Английн санхүүгийн зохицуулах хороо, Зохистой зохицуулалтын хороо, Төв банк нь хиймэл оюун ухааны стратегийг гаргасан бөгөөд одоогийн байдлаар санхүүгийн салбар дахь хиймэл оюун ухааны хэрэглээтэй холбоотой шинэ төрлийн хууль, журам шаардлагагүй бөгөөд харин хүчин төгөлдөр мөрдөгдөж буй хуулийн хүрээнд шинэ төрлийн заавар,

зөвлөмж гаргах хэлбэрээр зохицуулалт хэрэгжүүлэхээ тусгасан. Зохицуулагч байгууллагуудын хувьд хиймэл оюун ухааны ашиглалтыг түүвэр судалгаа болон хэлэлцүүлэг, форумар дамжуулан тогтмол хянаж буй бөгөөд өгөгдлийн чанар, загварын эрсдэлийн менежмент, үйл ажиллагааны тасралтгүй байдал, гуравдагч талын эрсдэлтэй холбоотой зохицуулалтыг илүү тодруулах шаардлагатайг онцолсон.

### 3.1.4. Сингапур Улс

Сингапурын төв банкнаас санхүүгийн байгууллагуудад зориулсан хиймэл оюун ухааны ашиглалттай холбоотой заавар, зөвлөмж гаргах хэлбэрээр зохицуулалт хэрэгжүүлдэг. 2018 онд “Тэгш, ёс зүйтэй, хариуцлагатай, ил тод байдлын зарчим”–ыг гаргасан бөгөөд тус зарчим нь санхүүгийн салбар дахь хиймэл оюун ухаан, өгөгдлийн шинжилгээний ашиглалттай холбоотой суурь зөвлөмж болон ашиглагддаг. Тус зарчмыг Сингапурын төв банк Сингапурын хувь хүний өгөгдлийн хамгааллын хороотой хамтран боловсруулсан бөгөөд заавал мөрдөх шаардлагагүй хэдий ч салбарын стандарт хэлбэрээр хэрэгждэг. Сингапурын төв банкны зохицуулалтад хамаардаг бүхий л санхүүгийн байгууллагуудад чиглэсэн. Голлох шаардлагуудын хувьд:

- Тэгш, хүртээмжтэй байдал: хиймэл оюун ухаанаас гарсан үр дүн нь аливаа хэлбэрийн гажуудалгүй бөгөөд хүн амын ямар нэг бүлгийг ялгаварлаагүй, тэгш хүртээмжтэй байх шаардлагатай;
- Ёс зүйтэй байдал: хиймэл оюун

ухааны хэрэглээ нь ёс зүйн стандартад нийцсэн байх шаардлагатай бөгөөд хүний шийдвэр гаргалттай адил хэлбэрээр ёс зүйн бүхий л нормыг дагах ёстой;

- Хариуцлагатай байдал: санхүүгийн байгууллага нь хиймэл оюун ухааны загварыг хянаж, зөвшөөрөх чиг үүрэг бүхий дотоод хороог байгуулах ёстой бөгөөд тус хороо нь хиймэл оюун ухаантай холбоотой аливаа хариуцлагыг хүлээх шаардлагатай. Мөн хэрэглэгч хиймэл оюун ухаанаар гаргасан аливаа шийдвэрийн талаар гомдол гаргах, тайлбар шаардах эрхтэй бөгөөд тус хороонд хандах байдлаар зохицуулагдана;
- Ил тод байдал: санхүүгийн байгууллагууд нь хиймэл оюун ухааны ашиглалтын талаарх мэдээллээ ил тод байлгах бөгөөд аливаа гаргасан шийдвэрийг хэрхэн гарсан тухай энгийн ойлгогдохуйц хэлбэрээр тайлагнах шаардлагатай;
- Засаглал: хиймэл оюун ухааны алгоритмын аудит, байнгын хяналт, загварын баталгаажуулалтад хамаарах эрсдэлийн удирдлага, засаглалын бодлогыг мөн санхүүгийн байгууллагууд хэрэгжүүлэх шаардлагатай.

Тус зарчимд суурилан Сингапур нь 2019 онд зарчмын хэрэгжилтийг хангуулахад шаардлагатай хэрэгслүүдийг хөгжүүлэх чиглэлээр Веритас санаачилгыг гаргасан бөгөөд хиймэл оюун ухаанд суурилсан

зээлийн онооны загварын тэгш хүртээмжтэй байдлыг үнэлэх аргачлал зэрэг олон төрлийн аргачлалыг багтаасан (MAS, 2019). Сингапур улсын хувьд илүү зарчимд суурилсан, зах зээлд тохируулсан зохицуулалтын аргачлалыг ашигладаг бөгөөд Төв банк нь хиймэл оюун ухааны зарчмаа тогтмол шинэчлэх, санхүүгийн байгууллагууд өөрөө, өөрсдийн хиймэл оюун ухааны засаглалыг үнэлэх, зохицуулалт шаардлагатай өндөр эрсдэлтэй хиймэл оюун ухааны хэрэглээг судлах зэргээр аливаа төрлийн хатуу дүрэм, журмаас зайлсхийн инновацыг дэмжсэн байдлаар ажиллаж байна.

### 3.1.5. Өмнөд Солонгос Улс

Дэлхий даяар хиймэл оюун ухааны зохицуулалтын ил тод байдлыг сайжруулах чиглэлээр бодлогын өөрчлөлтүүд хийгдэж байгаа бөгөөд Өмнөд Солонгос ч үүнд идэвхтэй оролцож байна. 2019 онд “Хиймэл оюун ухааны үндэсний стратеги”, 2020 онд “Хиймэл оюун ухааны хуулийг сайжруулах замын зураглал”, 2023 онд “Дижитал эрхийн тухай тунхаг” зэрэг баримт бичгүүдийг гаргасан нь хиймэл оюун ухааны зохицуулалтын суурийг тавьсан (LEE & KO, 2024).

Өмнөд Солонгосын Үндэсний Ассамблей 2024 оны 12 дугаар сард “Хиймэл оюун ухааны хөгжлийн суурь хууль” (AI Act)–ийг баталж, хиймэл оюун ухааныг зохицуулах нэгдсэн хууль эрх зүйн орчныг бүрдүүлсэн ба 2026 оны 01 дүгээр сараас хүчин төгөлдөр мөрдөгдөнө. Энэхүү хууль Европын холбооны Хиймэл оюун ухааны хуультай

ижил, төстэй зарчимд суурилсан ба эрсдэлд суурилсан хэлбэрээр хэрэгжинэ.

Хуулийн зорилго нь хиймэл оюун ухааныг зөв зохистой хөгжүүлэх, итгэлтэй ашиглах нөхцөлийг бүрдүүлэх, хүмүүсийн эрх, ашиг сонирхлыг хамгаалах, Өмнөд Солонгосын үндэсний өрсөлдөх чадварыг дээшлүүлэх юм. Хуулийн хүрээнд хиймэл оюун ухаан, өндөр нөлөө бүхий хиймэл оюун ухаан, үүсгэгч хиймэл оюун ухаан, хиймэл оюун ухааны ёс зүй, хиймэл оюун ухаан ба бизнес эрхлэгчид зэрэг ойлголтуудыг хамарсан. Хуулийн хүрээнд хиймэл оюун ухаан хөгжүүлэгчдэд дараах шаардлагыг тавьдаг:

- Хиймэл оюун ухаанд суурилсан бизнес эрхлэгчид өөрсдийн системийг өндөр нөлөөтэй эсэхийг тодорхойлох үүрэгтэй. Хэрэв өндөр нөлөө бүхий хиймэл оюун ухаан гэж үзвэл, хэрэглэгчдэд урьдчилан мэдээлэх болон эрсдэлийн удирдлага, хэрэглэгчийн хамгаалалтын механизм, хүний хяналт зэрэг нэмэлт арга хэмжээг хэрэгжүүлэх ёстой;
- Хиймэл оюун ухаан ашиглаж буйгаа хэрэглэгчдэд тодорхой мэдэгдэх үүрэгтэй;
- Хиймэл оюун ухаанаар үүсгэсэн контентыг, ялангуяа бодит ертөнцийн дүрслэл, дуу, видео зэрэгтэй төстэй контент бол тодорхой тэмдэглэгээ хийх шаардлагатай. Энэхүү шаардлага нь урлаг, бүтээлч илэрхийллийн үнэлэмжид нөлөөлөхгүйгээр хэрэгжих ёстой;
- Тодорхой хэмжээний тооцооллын

хүчин чадлаас хэтэрсэн хиймэл оюун ухааны системүүд нь эрсдэлийн удирдлагын механизмыг бүх амьдралын мөчлөгийн турш хэрэгжүүлэх үүрэгтэй;

- Хиймэл оюун ухааны аюулгүй байдалд үүссэн эрсдэлийг илрүүлэх, хариу арга хэмжээ авах системийг нэвтрүүлэх шаардлагатай.

Мөн тус хууль нь хиймэл оюун ухааныг хөгжүүлэх, дэмжих зохион байгуулалтын системийг бий болгоход голлон анхаарна. Шинжлэх ухаан, Мэдээлэл, Харилцаа холбооны яам (MSIT)–ны хувьд хиймэл оюун ухааны дата төвүүдийг байгуулах, хиймэл оюун ухааны технологийг нэвтрүүлэх, судалгаа, хөгжүүлэлтийг дэмжих санаачилгуудыг хэрэгжүүлэх, мөн хуулийн хэрэгжилтийг хангуулах үүргийг хүлээнэ. Хиймэл оюун ухааны хуулийг зөрчсөн тохиолдолд 30 сая вонын (ойролцоогоор 20,500 ам.доллар) торгууль ногдуулна.

2021 онд Солонгосын санхүүгийн үйлчилгээний хороо нь “Хиймэл оюун ухаанд суурилсан санхүүгийн үйлчилгээний зөвлөмж”-ийг гаргасан (Financial Services Commission [FSC], 2021). Тус зөвлөмж нь заавал дагаж мөрдөх шаардлагагүй бөгөөд бүхий л төрлийн санхүүгийн үйлчилгээнд хамаарах бөгөөд финтекийн үйлчилгээний үр ашигт байдлыг нэмэгдүүлэхэд чиглэсэн. Зөвлөмжид дараах шаардлагуудыг тусгасан байдаг:

- Дотоод засаглал: санхүүгийн байгууллагууд хиймэл оюун ухаан ашиглахад зориулсан ёс зүйн зарчим

болон стандартуудыг тодорхойлох ёстой. Үүнийгээ хэрэглээний утга, зорилготой уялдуулан боловсруулна. Хиймэл оюун ухааны системийг хэрэгжүүлэх бүх үе шатанд үүрэг, хариуцлага, эрх мэдлийг тодорхойлох шаардлагатай бөгөөд ёс зүйн хяналтыг ёс зүйн хороогоор хариуцуулж болно. Мөн санхүүгийн байгууллагууд хиймэл оюун ухааны системийн аюулгүй байдлыг үнэлж, эрсдэлийг бууруулах, менежментийн бодлогыг бий болгох шаардлагатай. Өндөр эрсдэлтэй үйлчилгээний үед дотоод хяналт, баталгаажуулах процессыг зөв зохион байгуулж, хариуцсан хүмүүсийг тодорхойлох нь чухал;

- Хиймэл оюун ухааны системийн төлөвлөлт ба дизайны үе шат: хиймэл оюун ухааны системийг ашиглахдаа ёс зүйн шаардлагыг хангаж байгаа эсэхийг шалгах хэрэгтэй. Мөн нийгэм, эдийн засаг, соёлын нөлөө болон гарч болох хор хөнөөлийг үнэлэх шаардлагатай. Хиймэл оюун ухааны системийг хэрэглээ болон хэрэглэгчдийн онцлогт тохируулан уян хатан ашиглах боломжтой байх ёстой. Хэрэв хиймэл оюун ухаан нь хүний шийдвэрийг бүрэн орлуулж байвал зохих хяналтыг нэмж оруулах шаардлагатай;
- Хиймэл оюун ухааны системийн хөгжүүлэлтийн үе шат: Санхүүгийн байгууллагууд өгөгдлийн эх сурвалж, чанар, тэдгээрийн

боломжит гажуудал болон өгөгдлийн шинэчлэлтийн хэрэгцээг шалгах ёстой. Хувийн мэдээллийг ашиглахдаа хэрэглэгчийн зөвшөөрөл авах, авсан хувийн мэдээллийг дахин өөр зорилгоор ашиглахгүй байх зэрэг хатуу хамгаалалт хийх ёстой. Мөн санхүүгийн байгууллагууд хиймэл оюун ухааны системийг ашиглахдаа тайлбарлах боломжтой байдлыг анхаарах хэрэгтэй. Хэрвээ өндөр эрсдэлтэй үйлчилгээнд хиймэл оюун ухаан ашиглах бол ил тод байдал шаардлагатай;

- Хиймэл оюун ухааны системийн үнэлгээ ба шалгалтын үе шат: хиймэл оюун ухааны системийн гүйцэтгэлийн болон шударга байдлын зорилго болон үзүүлэлтүүдийг ёс зүйн зарчим, хэрэглэгчдэд үзүүлэх нөлөө, болон холбогдох хор хөнөөлийг харгалзан сонгох ёстой. Шударга байдал алдагдсан тохиолдолд, тэргүүнд орох арга хэмжээнүүдийг хэрэгжүүлэх шаардлагатай. Санхүүгийн байгууллагууд хиймэл оюун ухааны системийг хэрэглэгчдэд зориулан ил тод, тайлбарлах боломжтой байлгах ёстой;
- Хиймэл оюун ухааны системийг нэвтрүүлэх, ашиглах, болон хянах үе шат: Санхүүгийн байгууллагууд хэрэглэгчдэд хиймэл оюун ухааныг ашиглах эсэх, тайлбар, гомдол гаргах эрхийг нь тодорхой мэдээлэх ёстой. Мөн хиймэл оюун ухааны системийн гүйцэтгэлийг байнга хянах, өгөгдлийг дахин сургах, гүйцэтгэлийн

сайжруулалтын боломжийг шалгах ёстой. Хиймэл оюун ухааны системийг гэмтэл, халдлагаас хамгаалах боломжтой арга хэмжээг хэрэгжүүлэх ёстой;

- Хиймэл оюун ухааны системийг гадаад байгууллагаар гүйцэтгүүлэх тухай: хиймэл оюун ухааны систем хөгжүүлэлтийг гадаад байгууллагаар гүйцэтгүүлэх үед тухайн байгууллага ёс зүйн зарчмууд болон эрсдэлийн удирдлагын удирдамжийг дагаж мөрдөх ёстой. Санхүүгийн байгууллага нь хиймэл оюун ухааны системийг гадаад байгууллагаар хөгжүүлж, хэрэгжүүлж байгаа эсэхийг байнга хянах ёстой. Аливаа эрсдэлээс урьдчилан сэргийлэх, учирсан хохирлын нөхөн төлбөрийг хурдан шийдвэрлэхтэй холбоотой тодорхой хариуцлага, нөхөн төлбөрийн журмуудыг боловсруулна.

2022 онд Санхүүгийн үйлчилгээний хороо нь “Хиймэл оюун ухааны ашиглалтыг дэмжих төлөвлөгөө”-г мөн танилцуулсан ба хиймэл оюун ухааны өгөгдлийн сан нээлттэй өгөгдлийн платформыг хөгжүүлсэн. Тус платформ нь инновацад суурилсан санхүүгийн үйлчилгээг дэмжих, санхүүгийн байгууллагуудыг хиймэл оюун ухаан хөгжүүлэхэд шаардлагатай өгөгдлөөр хангахад чиглэсэн. Өмнөд Солонгос улс нь сэндбоксын зохицуулалтаар дамжуулан санхүүгийн байгууллагуудыг хяналттай орчинд хиймэл оюун ухааны хөгжүүлэлтээ турших боломжийг олгож буй бөгөөд зарим

хөнгөлөлтийг үзүүлдэг. Тухайлбал тус улсад банкнууд үүлэн интернэтийн үйлчилгээг ашиглах хориотой байдаг бол сэндроксын орчинд үүлэн технологи суурьтай үүсгэгч хиймэл оюун ухааны хэрэгслүүдийг ашиглахыг зөвшөөрдөг.

2023 оноос эхлэн Санхүүгийн үйлчилгээний хороо нь өгөгдлийн зохицуулалтаа сулруулж эхэлсэн бөгөөд мэдээллийн технологийн бодлогоо илүү зарчимд суурилсан болгож өөрчилж эхэлсэн. Тухайлбал байгууллагууд өөрсдийн мэдээллийн системийн аюулгүй байдалдаа бие даан хяналт тавьж, өөрсдөө хариуцлагаа хүлээх хэлбэрлүү шилжүүлэх зэрэг юм.

### 3.1.6 Япон Улс

Япон Улс нь санхүүгийн салбарт хиймэл оюун ухааныг аюулгүй, үр ашигтай байдлаар ашиглахад анхаарал хандуулан хүчин төгөлдөр мөрдөгдөж буй хуулиудад суурилан судалгаа боловсруулах, хэлэлцүүлэг хийн заавар, зөвлөмж боловсруулан ажиллаж байна.

2025 оны 3 дугаар сард Японы Санхүүгийн үйлчилгээний хороо “Санхүүгийн салбар дахь хиймэл оюун ухааны аюулгүй, үр ашигтай хэрэглээг дэмжих нь” судалгааг нийтэлсэн бөгөөд тус судалгаа нь хиймэл оюун ухааны хурдтай хөгжил, түүнийг хэрхэн үр ашигтай санхүүгийн үйлчилгээнд ашиглах, мөн эрсдэлээс хамгаалах зэрэг агуулгыг багтаасан. Тус судалгаа нь салбарын оролцогчдын санал, хүсэлтийг хүлээн авч, хэлэлцэх зорилготой хийгдсэн бөгөөд үйлдэл хийхгүй байх нь өөрөө эрсдэлтэй тул

хэрхэн хиймэл оюун ухааны инновацыг үр дүнтэй, ухаалгаар ашиглах зохицуулалтыг ирээдүйд нэвтрүүлэх талаар хэлэлцүүлэг өрнүүлэхэд чиглэсэн. Судалгаанд дараах үйл ажиллагаанд тодорхой анхаарал хандуулах шаардлагатайг онцолсон:

- Тайлбарлагдахуйц байдал: хиймэл оюун ухаанд суурилан гаргасан шийдвэр нь тайлбарлагдахуйц байх шаардлагатай;
- Тэгш, хүртээмжтэй байдал: хиймэл оюун ухааны загварууд нь ямар нэгэн төрлийн гажуудалгүй, хүн амын бүхий л бүлгийг хамарсан тоон мэдээллийг ашиглах шаардлагатай бөгөөд холбогдох үнэлгээг тогтмол хийх;
- Засаглал болон эрсдэлийн удирдлага: хиймэл оюун ухаанд суурилсан системүүдийн хөгжүүлэлт болон үйл ажиллагааг өөрсдийн эрсдэлийн удирдлагын тогтолцоонд багтааж, тасралтгүй байдлын төлөвлөгөө гаргах, аливаа төрлийн эрсдэлд хариуцлага хүлээх механизмыг тодорхой болгох;
- Өгөгдлийн менежмент: өгөгдлийг бэлтгэх, өгөгдлийн чанар стандарт тогтоохтой холбоотой зохицуулалтыг тодорхой болгох;
- Гуравдагч талын эрсдэл: Япон улсын санхүүгийн байгууллагууд гадаад улс орны хөгжүүлсэн хиймэл оюун ухааны системүүдийг ашиглах тохиолдол их байгаа тул санхүүгийн байгууллагуудад харилцагчийг таних үйл ажиллагаа болон хамтран ажиллаж буй байгууллагуудын

аюулгүй, найдвартай байдалд анхаарал хандуулж, холбогдох хариуцлагыг хүлээлгэх.

Япон улс нь хиймэл оюун ухааны хэрэглээнд зориулсан тухайлсан хуулийн зохицуулалттай болоогүй хэдий ч хиймэл оюун ухааны ёс зүйтэй хэрэглээг чухалчилж зохицуулж эхэлсэн анхны улсуудын нэг юм. Тус улсын засгийн газар 2019 онд “Хиймэл оюун ухааны судалгаа, хөгжүүлэлтийн гарын авлага”, “Хиймэл оюун ухааны нийгмийн хариуцлагын зарчмууд”–ыг баталсан бөгөөд тэдгээрт хиймэл оюун ухааныг хэрхэн ил тод, аюулгүй, тэгш, хүртээмжтэй байдлаар зохицуулах шаардлагатайг тусгасан (Ministry of Internal Affairs and Communications [MIC], 2019).

Японы санхүүгийн байгууллагуудын хувьд Санхүүгийн үйлчилгээний хорооноос баталсан хяналт, шалгалтын гарын авлагын дагуу загварын эрсдэл, үйл ажиллагааны эрсдэл зэрэгт хиймэл оюун ухааны эрсдэлийг хамруулан авч үздэг. Мөн Хувь хүний мэдээллийн аюулгүй байдлын тухай хуульд хиймэл оюун ухааны эрсдэлгүй хэрэглээг хангуулахтай холбоотой заалтууд туссан байдаг. Тухайлбал өгөгдлийг зөвшөөрснөөс бусдаар ашиглахгүй байх, гуравдагч этгээдтэй зөвшөөрөлгүй хуваалцахгүй байх, аливаа төрлийн өгөгдлийг нууцалсны үндсэн дээр ашиглах зэрэг зохицуулалт нь хиймэл оюун ухаан гэж тухайлан заагаагүй ч хиймэл оюун ухааны хэрэглээнээс үүдэж болзошгүй эрсдэлүүдийг хамардаг (Personal Information Protection Commission [PPC], 2022).

Японы санхүүгийн үйлчилгээний хороо

нь санхүүгийн байгууллагуудад чиглэсэн зохицуулалтын гарын авлага боловсруулах зорилгоор холбогдох судалгаа, хэлэлцүүлгийг өрнүүлж буй гэж салбарын оролцогчид таамаглаж буй бөгөөд зохицуулалтын хатуу хууль, журам нэвтрүүлэхийн урьд хамгийн бага шаардлага, анхаарах асуудлуудыг багтаасан зохицуулалтын зааврыг боловсруулж байж болох юм.

### 3.1.7 Хөгжиж буй улс орнууд

Банкны олон улсын төлбөр тооцооны байгууллагын 2024 онд гаргасан судалгаанаас харахад дэлхий дахинаа дийлэнх санхүүгийн зохицуулагч байгууллагууд хиймэл оюун ухааны хэрэглээтэй холбоотой тухайлсан зохицуулалт нэвтрүүлээгүй байгаа бөгөөд хүчин төгөлдөр мөрдөгдөж буй кибер аюулгүй байдал, өгөгдлийн аюулгүй байдал болон санхүүгийн салбарын хууль тогтоомжоор холбогдох зохицуулалтыг хэрэгжүүлж байна (Crisanto, Leuterio, Prenio, & Yong, 2024). Хөгжиж буй улс орнуудын хувьд хиймэл оюун ухаанд тухайлан зориулсан зохицуулалтыг гаргасан туршлага бага байна.

Казахстан Улсын парламент Хиймэл оюун ухааны хуулийн төслийг 2025 оны 3 дугаар сард танилцуулсан бөгөөд тус хууль нь хүний ямар нэгэн оролцоо, хяналтгүй бүрэн автоматажсан хиймэл оюун ухааны хэрэглээг хориглосон, хиймэл оюун ухааны хэрэглээг эрсдэлийн түвшнээр нь ангилсан зохицуулалтыг тусгасан. Харин санхүүгийн салбарын зохицуулалтын хувьд Астанагийн олон улсын санхүүгийн төв байгууллагаас 2024 онд “Хиймэл оюун ухаан ашиглах

зохицуулалтын зөвлөмж”-ийг гаргасан бөгөөд санхүүгийн бүхий л салбаруудыг хамран, хиймэл оюун ухааны шийдвэр гаргалтад хүлээх хариуцлага, ёс зүйтэй хэрэглээний талаарх зөвлөмжүүдийг тусгасан (Рокidaev, 2025).

Узбекистан Улсын хувьд хиймэл оюун ухаанд чиглэсэн аливаа хэлбэрийн зохицуулалт хараахан нэвтрүүлээгүй байгаа бөгөөд 2024 оны 8 дугаар сард тус улсын Ерөнхийлөгч засгийн газартаа хиймэл оюун ухааны зохицуулалт болон хөгжлийн стратегийг боловсруулах үүргийг өгсөн. Мөн тус улс нь хиймэл оюун ухааны технологийн төвийг байгуулан хиймэл оюун ухааны хөгжүүлэлт болон хүний нөөцийн чадавхыг нэмэгдүүлэх

чиглэлд анхаарахаар төлөвлөж буй аж (Interfax, 2024).

Харин төв азийн бусад улс орнууд болох Киргизстан, Тажикстан улсуудын хувьд ерөнхий дижитал эдийн засгийг дэмжих хууль тогтоомж боловсруулж буй хэдий ч хиймэл оюун ухаанд чиглэсэн зохицуулалтын талаар мэдээлэл байхгүй байна. Вьетнам улс нь 2021 онд Хиймэл оюун ухааны стратегиа батлан, хиймэл оюун ухааныг ашиглах замаар санхүүгийн хүртээмжийг нэмэгдүүлэхээ зарласан хэдий ч тухайлсан зохицуулалт гаргаагүй бол Филиппин Улсын Төв банкнаас зээлийн оноон дахь хиймэл оюун ухааны хэрэглээг онцлон, албан бус хэрэглээтэй холбоотой анхааруулга, санамжийг гаргасан.

### 3.2 ОЛОН УЛСЫН БАЙГУУЛЛАГУУДААС ГАРГАЖ БУЙ ХИЙМЭЛ ОЮУН УХААНЫ ХЭРЭГЛЭЭТЭЙ ХОЛБООТОЙ ЗААВАР, ЗӨВЛӨМЖ

Банкны олон улсын төлбөр тооцооны байгууллага (BIS), түүний дэргэдэх Санхүүгийн тогтвортой байдлын зөвлөл нь 2024 онд хиймэл оюун ухааны санхүүгийн зах зээлд үзүүлж буй нөлөөллийг судалсан. Тус тайланд хиймэл оюун ухаан нь шинэ эрсдэл үүсгэхээс илүүтэй одоо байгаа эрсдэлүүдийг улам нэмэгдүүлж байгааг онцолсон. Тус байгууллагын зүгээс байгууллагын удирдах түвшин, менежментийн баг нь хиймэл оюун ухаанаас гарсан шийдвэрт хяналт тавьж, хариуцлага хүлээх чадвартай байх, санхүүгийн байгууллагууд ашиглаж буй эрсдэлийн удирдлагын загварууддаа хиймэл оюун ухаанд суурилсан нарийн төвөгтэй загваруудын баталгаажуулалт, хяналтыг

тусгах, хиймэл оюун ухаанд ашиглагдаж буй өгөгдлийн чанарт анхаарах, томоохон технологийн компаниудаар дамжин зохицуулалтгүй санхүүгийн үйл ажиллагаа дэлгэрэх болон гуравдагч талтай хамтарч буй тохиолдолд холбогдох хяналтыг үр дүнтэй хэрэгжүүлэхэд анхаарах шаардлагатай онцолсон. Мөн тус байгууллага нь эрсдэлд суурилсан зохицуулалтын аргачлалыг санал болгож буй бөгөөд аливаа зохицуулалтын зөрүү үүсэхээс урьдчилан сэргийлж олон улсын түвшинд хамтын ажиллагаагаа гүнзгийрүүлэх шаардлагатайг зөвлөсөн (Crisanto et al., 2024).

Үнэт цаасны зохицуулагчдын олон улсын

хороо (IOSCO) нь 2021 онд брокер, дилерийн болон хөрөнгийн удирдлагын компаниудын хиймэл оюун ухаан болон машин сургалтын хэрэглээнд зориулсан тайланг гаргасан бөгөөд тус тайлан нь нийт 6 чиглэлд хамаарах зөвлөмжийг багтаасан. Үүнд:

- Хиймэл оюун ухаан, машин сургалт хариуцсан менежер томилон, дотоод хяналтын бүтэцтэй байх, хариуцлагын тодорхой заагтай байх;
- Хиймэл оюун ухааны загваруудыг ашиглалтад оруулахын өмнө болон ашиглаж байх хугацаанд туршиж, хянах. Туршилтыг бодит бус орчинд хийж, өөр өөр зах зээлийн нөхцөлд хэрхэн ажиллахыг шалгах;
- Хангалттай ур чадвар бүхий ажилтан, хяналт шалгалтын багуудтай байх. Комплаенсын болон эрсдэлийн удирдлагын багууд нь хиймэл оюун ухаанаас гарсан шийдвэрийг үнэлж, шалгаж чаддаг байх шаардлагатай ба гуравдагч этгээдийн хөгжүүлсэн хиймэл оюун ухааны шийдлүүдийг шалгах үүрэгтэй;
- Гуравдагч этгээдийн хөгжүүлсэн хиймэл оюун ухааныг ашиглах тохиолдолд гэрээ, хэлэлцээр, гүйцэтгэлийн хяналтыг хэрэгжүүлж, эрсдэлийг удирдах;
- Байгууллагууд хиймэл оюун ухаан ашиглаж буй тухайгаазохицуулагчдад, болон хэрэглэгчдэд мэдээлэх;
- Өгөгдлийн ялгаварлал, чанар, ёс зүйн асуудлыг онцолж, зах зээлийн шударга байдлыг хамгаалах.

Үнэт цаасны зохицуулагчдын олон улсын байгууллагын зөвлөмж хууль ёсны заавал дагаж мөрдөх журам биш хэдий ч Европын холбоо, АНУ, Англи, Азийн үнэт цаасны зохицуулагч байгууллагууд тус зөвлөмжийг хяналт, шалгалтын үйл ажиллагаандаа ашиглаж байна (International Organization of Securities Commissions [IOSCO], 2021).

Базелийн банкны хяналтын хороо (BCBS) нь хиймэл оюун ухаанд зориулсан тусгай дүрэм хараахан гаргаагүй боловч одоогийн эрсдэлийн удирдлагын зарчмууд– зээлийн болон үйл ажиллагааны эрсдэл гэх мэт– хиймэл оюун ухаанд мөн хамаарахыг онцолдог. Хиймэл оюун ухаан нь үр ашгийг нэмэгдүүлж болох ч, ил тод бус шийдвэр гаргалт, гуравдагч талаас хэт их хамааралтай байдлыг үүсгэх зэрэг эрсдэл бий. Банкны хяналтын хороо нь “хариуцлагатай хиймэл оюун ухаан” ашиглахыг уриалж, хүний хяналт, загварын ил тод байдлыг хангахыг зөвлөсөн (The Global Treasurer, 2024).

Санхүүгийн тогтвортой байдлын зөвлөл (FSB) нь 2017 оноос хойш хиймэл оюун ухаан ба машин сургалтын санхүүгийн тогтвортой байдалд үзүүлэх нөлөөллийг судалсан. Олон байгууллагууд хиймэл оюун ухааны ижил загварыг ижил өгөгдөлд суурилан ашигласнаар сүргийн зан үйлийг өдөөж, системийн эрсдэл үүсгэж болзошгүйг тус байгууллагаас анхааруулдаг бөгөөд зохицуулагч байгууллагуудыг санхүүгийн систем дэх хиймэл оюун ухааны хэрэглээг хянаж, тасралтгүй, аюулгүй үйл ажиллагааг хангах зохицуулалтыг хэрэгжүүлэхийг зөвлөдөг (Randall, 2024).

Олон улсын валютын сан (IMF) ба Дэлхийн банк нь финтек болон хиймэл оюун ухааны чиглэлд эрсдэлд суурилсан зохицуулалтыг хэрэгжүүлэхийг улс орнуудад зөвлөдөг. ОУВС-ын зүгээс хиймэл оюун ухааны засаглалд голлон анхаарал хандуулах шаардлагатайг болон улс орнуудыг нэгдсэн стандарт, харилцан уялдаатай зохицуулалт нэвтрүүлэхийг зөвлөдөг. Харин Дэлхийн банкны зүгээс улс орнуудад аливаа төрлийн хатуу зохицуулалт хэрэгжүүлэхээсээ өмнө дэд бүтцээ сайжруулах, өгөгдлийн засаглал, зохицуулалтыг тодорхой болгох, хүний нөөцөө чадавхжуулах зэрэг суурь зүйлсдээ анхаарал хандуулахыг зөвлөдөг (World Bank, 2022). ОУВС болон Дэлхийн банк нь хиймэл оюун ухаан нь санхүүгийн хүртээмжийг нэмэгдүүлэхэд ач холбогдолтойг онцлон, олон улсын ёс зүйн зарчмуудыг хиймэл оюун ухааны хэрэглээнд тусгахыг зөвлөдөг. Мөнгө угаахтай тэмцэх санхүүгийн арга

хэмжээ авах байгууллага (ФАТФ) хиймэл оюун ухааныг мөнгө угаах гэмт хэрэгт ашиглах болон тухайн гэмт хэрэгтэй тэмцэх чиглэлд хэрхэн ашиглах талаас нь судалдаг. Хиймэл оюун ухааныг мөнгө угаах эрсдэл, сэжигтэй гүйлгээг илрүүлэхэд ашиглан бусадтайгаа үр дүнтэй хяналтын загвар, алгоритмыг хуваалцахыг ФАТФ-ын зүгээс зөвлөдөг. Гэхдээ нөгөө талаас хиймэл оюун ухааныг буруугаар ашиглаж гэмт хэрэг үйлдэх эрсдэл өндөр тул санхүүгийн зохицуулагч байгууллагуудыг шинэ технологийн эрсдэлийг тогтмол үнэлэхийг зөвлөмж 15-ын хүрээнд шаарддаг. ФАТФ нь хиймэл оюун ухааны хэрэглээтэй холбоотой тухайлсан зөвлөмж, зохицуулалтыг гаргаагүй хэдий ч ашиглаж буй алгоритм, технологиос үл хамааран мөнгө угаахтай тэмцэх шаардлагууд ижил мөрдөгдөх бөгөөд аливаа эрсдэлд хүн хариуцлага үүрэх ёстойг анхааруулдаг.

## IV. МОНГОЛ УЛСЫН НӨХЦӨЛ БАЙДАЛ

Монгол Улс 2024 онд “Хиймэл оюун ухааны бэлэн байдлын индекс”-ээр 11 байр урагшилж, 188 орноос 98 дугаарт эрэмбэлэгдсэн талаар Оксфорд Инсайт (Oxford Insight) байгууллагын гаргасан судалгаанд дурджээ. Хиймэл оюун ухааны бэлэн байдлын индексийг гаргахдаа Засаглал, технологи, өгөгдөл ба дэд бүтэц гэсэн үндсэн 3 шалгуурын хүрээнд 10 үзүүлэлтийг хамруулдаг ба дэлгэрэнгүй статистик мэдээллээс харахад, Монгол Улсын хиймэл оюуны бэлэн байдлын

үзүүлэлт жил ирэх бүр тодорхой хэмжээнд өсөлттэй байгаа ч “алсын хараа” байхгүй буюу 0 үнэлгээ авч байгаа нь тус индексийг хойш татах шалтгаан болж байна.

Монгол Улсын хувьд хиймэл оюун ухааны хэрэглээтэй холбоотой хууль тогтоомж, нэгдсэн зохицуулалт хараахан бүрдээгүй байгаа хэдий ч Цахим хөгжил, инновац, харилцаа холбооны яамнаас “Хиймэл оюун ухааны үндэсний стратеги”-ийн төслийг боловсруулах, холбогдох хэлэлцүүлгийг зохион байгуулах ажлыг гүйцэтгэж байна.

## 4.1 САНХҮҮГИЙН БАЙГУУЛЛАГУУДЫН ХИЙМЭЛ ОЮУН УХААНЫ АШИГЛАЛТ

Санхүүгийн салбарын хувьд хиймэл оюун ухааны ашиглалттай холбоотой нэгдсэн тоон мэдээлэл, статистик мэдээллийн сан бүрдээгүй байгаа тул санхүүгийн байгууллагуудын хиймэл оюун ухааны хэрэглээг судлах зорилгоор түүвэр судалгаа гүйцэтгэсэн. Судалгааны мэдээллийг технологид суурилсан үйлчилгээ үзүүлдэг 140 санхүүгийн байгууллагад хүргүүлснээс 75 байгууллага нь судалгаанд хамрагдсан байна.

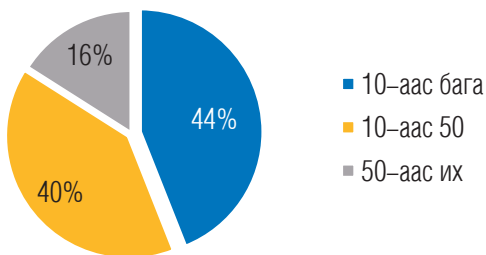
Судалгаанд нийт 75 санхүүгийн байгууллага хамрагдсанаас 31 буюу 41.3 хувь нь банк бус санхүүгийн байгууллага, 19 буюу 25.3 хувь нь үнэт цаасны компани, 10 буюу 13.3 хувь нь виртуал хөрөнгийн үйлчилгээ үзүүлэгч компани, мөн 10 буюу 13.3 хувь нь ердийн даатгалын компани, 3 нь санхүүжих чадавхын зэрэглэл тогтоох байгууллага байсан бол арилжаа эрхэлдэг 1 байгууллага болон хамтын санхүүжилтийн 1 компани тус тус судалгаанд оролцсон байна.

Ерөнхий мэдээлэл:

**Хүснэгт 3.** Судалгаанд хамрагдсан байгууллагуудын тоо, үйл ажиллагааны төрлөөр

Санхүүгийн байгууллагуудын үйл ажиллагааны төрөл	Тоо
Арилжаа эрхлэх байгууллага	1
Үнэт цаасны компани	19
Санхүүжих чадавхын зэрэглэл тогтоох байгууллага	3
Ердийн даатгалын компани	8
Давхар даатгалын компани	2
Банк бус санхүүгийн байгууллага	31
Виртуал хөрөнгийн үйлчилгээ үзүүлэгч	10
Хамтын санхүүжилт	1

**Зураг 1.** Санхүүгийн байгууллагуудын тоо, албан хаагчдын тоогоор



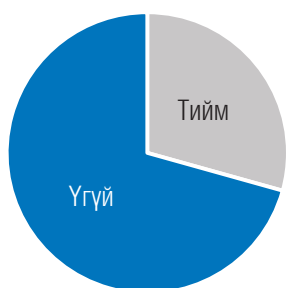
Судалгаанд хамрагдсан санхүүгийн байгууллагуудын хувьд 33 нь 10-аас бага албан хаагчидтай байсан бол 30 нь 10-50, 12 нь 50-аас их албан хаагчидтай байна.

**Хиймэл оюун ухааны хэрэглээ:**

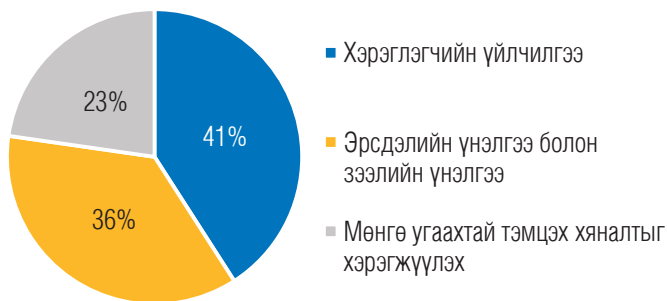
Судалгаанд оролцсон 75 байгууллагаас 53 буюу 70.6 хувь нь хиймэл оюун ухааныг үйл ажиллагаандаа ашигладаггүй бол 22 буюу 29.4 хувь нь хиймэл оюун ухааныг үйл ажиллагаандаа нэвтрүүлсэн байна. Хиймэл

оюун ухаан нэвтрүүлсэн байгууллагуудын 13 нь банк бус санхүүгийн байгууллага, 3 нь виртуал хөрөнгийн үйлчилгээ үзүүлэгч, 2 нь даатгалын компани, 4 нь хөрөнгийн зах зээлийн оролцогчид байна.

**Зураг 2.** Санхүүгийн байгууллагуудын хиймэл оюун ухааны ашиглалт



**Зураг 3.** Хиймэл оюун ухааныг ашиглаж буй чиглэл



Хиймэл оюун ухааны хамгийн түгээмэл хэрэглээ нь хэрэглэгчийн үйлчилгээг сайжруулах, эрсдэлийн үнэлгээ болон зээлийн үнэлгээнд ашиглах, мөнгө угаахтай тэмцэх хяналтыг хэрэгжүүлэхэд ашиглагдаж

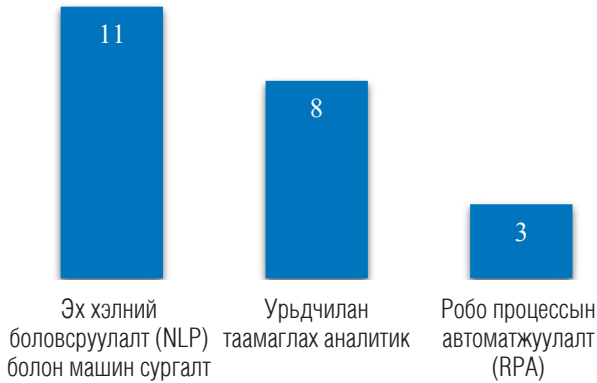
байгаа ба хэрэглэгч бүрээр ялгаатай үйлчилгээ хөгжүүлэх, зах зээлийн хяналт хэрэгжүүлэх, арилжааны болон хөрөнгө оруулалтын шийдвэр гаргах зэрэгт мөн ашиглаж байна.

**Зураг 4.** Хиймэл оюун ухааныг нэвтрүүлсэн байдал



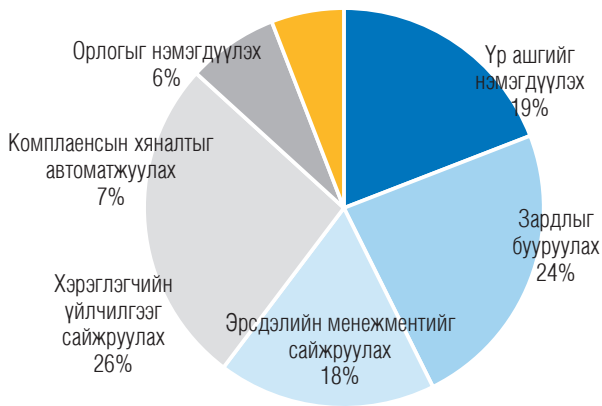
Хиймэл оюун ухааныг үйл ажиллагаандаа нэвтрүүлж, ашиглаж байгаа санхүүгийн байгууллагуудын хувьд 10 нь хиймэл оюун ухааныг худалдан авах замаар нэвтрүүлсэн бол дотооддоо хөгжүүлсэн 5 компани, гуравдагч этгээд буюу тусдаа технологийн компанитай хамтран хөгжүүлсэн 7 байгууллага байна.

**Зураг 5.** Хиймэл оюун ухааны технологийн төрөл



Судалгаанд хамрагдсан байгууллагуудын хөгжүүлж буй хиймэл оюун ухааны төрлийн хувьд хамгийн түгээмэл нь эх хэлний боловсруулалт (NLP) болон машин сургалт байсан бөгөөд хиймэл оюун ухаан нэвтрүүлсэн санхүүгийн байгууллагуудын 50 хувь нь ашиглаж байна. Харин 36.4 хувь нь урьдчилан таамаглах аналитикийг, 13.6 хувь нь робо процессын автоматжуулалт (RPA) зэрэг технологийг хэрэглэж байна.

**Зураг 6.** Хиймэл оюун ухааныг ашигласнаар байгууллагад гарч буй үр дүн



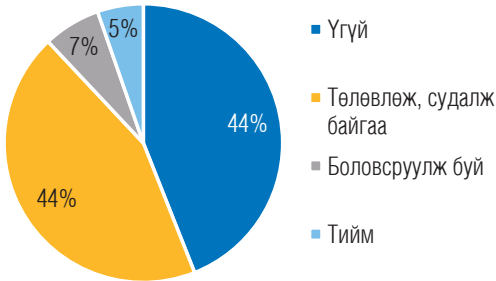
Судалгаанд оролцогчдын хариултаас үзэхэд, хиймэл оюун ухааныг ашигласнаар байгууллагуудын 26 хувь нь хэрэглэгчийн үйлчилгээ сайжирсан, 24 хувь нь зардал буурсан гэж үнэлсэн байна. Харин 19 хувь нь байгууллагын нийт үр ашиг нэмэгдсэн, 18 хувь нь эрсдэлийн менежмент сайжирч, 7 хувь нь комплаенсын хяналтыг автоматжуулсан, 6 хувь нь орлогыг нэмэгдүүлсэн зэрэг үр дүнг дурджээ.

Судалгаанд хамрагдсан санхүүгийн байгууллагуудаас хиймэл оюун ухаан нэвтрүүлсэн туршлагыг асуусан бөгөөд байгууллагууд дараах байдлаар хариулсан байна.

**Хүснэгт 4.** Хиймэл оюун ухааныг нэвтрүүлсэн туршлага, нөхцөл байдал

Хэрэглээний чиглэл	Сорилт
<ul style="list-style-type: none"> <li>Цаг хэмнэлт: Тайлан мэдээ боловсруулах, хурал тэмдэглэх, хэрэглэгчдэд мэдээлэл хүргэх зэрэг үйл ажиллагаанд зарцуулах хугацаа мэдэгдэхүйц багассан.</li> <li>Гүйлгээний хяналт сайжирсан: Хүний оролцоогүйгээр гүйлгээг хянах боломж бүрдсэн.</li> <li>Хэрэглэгчийн зан төлөв, онцлог шинжийг илрүүлэх: Машин сургалтын загварууд ашиглан хэрэглэгчийн гүйлгээний хэв маягийг тодорхойлж, оновчтой үйлчилгээ санал болгох боломжтой болсон.</li> <li>Зээлийн скоринг систем: Зарим байгууллагууд гадаад вендорын хиймэл оюун ухаан скоринг системийг ашиглаж эхэлсэн бол зарим нь дотооддоо хөгжүүлэн ашиглаж байгаа.</li> <li>Харилцагчийн үйлчилгээ автоматажсан: “Чимэгэ” IVA зэрэг чатбот үйлчилгээг ашиглан ажлын бус цагаар хэрэглэгчдэд мэдээлэл өгч байгаа ч зарим сул тал илэрсэн.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Мэдээллийн нууцлал, аюулгүй байдал: Гүйлгээний мэдээлэл нь эмзэг шинж чанартай тул олон улсын стандартад нийцсэн хамгаалалт шаардагддаг (жишээ нь: GDPR, PCI DSS).</li> <li>Өгөгдлийн чанар: Хиймэл оюун ухааны загваруудын үр дүн нь орж ирж буй өгөгдлийн чанараас хамаардаг. Дутуу, алдаатай мэдээлэл нь загварын нарийвчлалыг бууруулдаг.</li> <li>Технологод дасан зохицох байдал: Ажилтнуудын хиймэл оюун ухааны талаарх мэдлэг, ойлголт хангалтгүй байгаа нь сургалт, дасан зохицох хугацаа шаарддаг.</li> <li>Чатботын сул тал: Зарим хэрэглэгчдэд хэт их, эсвэл буруу мэдээлэл өгснөөс хэрэглэгч төөрөлдөх, сэтгэл ханамж буурах асуудал гарсан.</li> </ul>
Хэрэглээний одоогийн нөхцөл байдал	Цаашдын төлөвлөгөө
<ul style="list-style-type: none"> <li>Зарим байгууллагууд хиймэл оюун ухааныг турших эхний шатандаа явж байгаа бөгөөд механик алдааг бууруулах зорилгоор ашиглаж байна.</li> <li>Харин бусад байгууллагууд хиймэл оюун ухааны скоринг системийг бүрэн нэвтрүүлж, гүйлгээний хуурамч байдлыг илрүүлэх системд хөгжүүлэлт хийж байна.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Хиймэл оюун ухааныг зөвхөн хэрэглэгчийг таних биш, зээлийн эрсдэлийг бууруулах, зээл олгох процессыг автоматжуулах, санхүүгийн төлөв гаргах чиглэлд өргөжүүлэх зорилготой байна.</li> <li>Нээлттэй эх сурвалжтай том хэмжээний хэлний загвар болон программчлалын холболтын боломжуудыг ашиглан байгууллагын бүтээмжийг нэмэгдүүлэхээр зорьж байна.</li> <li>Гадаад нийлүүлэгчдээс хамааралгүй байж, дотооддоо хөгжүүлэлтийг илүү эрчимжүүлэхээр төлөвлөж байна.</li> </ul>

**Зураг 7.** Хиймэл оюун ухаанд чиглэсэн бодлого, стратегитай эсэх



Байгууллагуудаас хиймэл оюун ухаанд чиглэсэн бодлого, стратеги, төлөвлөгөөтэй эсэхийг асуухад судалгаанд хамрагдсан нийт 75 байгууллагын 4 буюу 5.3 хувь нь хиймэл оюун ухааны чиглэлээр бодлого, стратегитай гэсэн хариултыг өгсөн бол 33 буюу 44 хувь нь “Үгүй” гэдэг хариултыг өгсөн. Мөн 33 буюу 44 хувь нь бодлого, стратеги боловсруулахаар төлөвлөж байгаа талаар дурдсан бол 5 буюу 6.7 хувь нь боловсруулж байгаа талаар дурдсан байна.

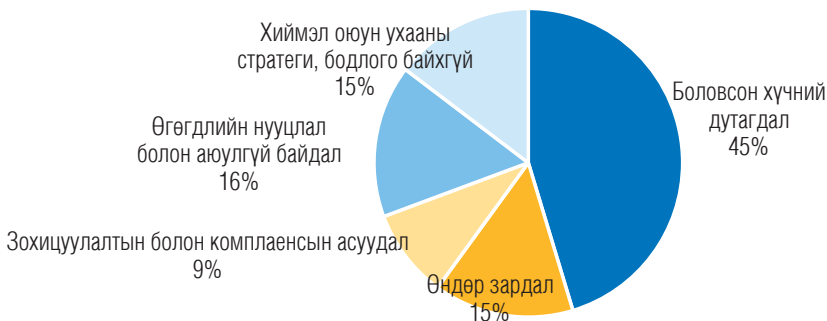
Судалгаанд хамрагдсан санхүүгийн байгууллагуудын 56 хувь (42 байгууллага) нь хиймэл оюун ухаанд төсвийнхөө 1 хувиас бага хувийг зарцуулахаар төлөвлөж байгаа бол 26.7 хувь (20 байгууллага) нь 1–5 хувийг, 14.7 хувь (11 байгууллага) нь 5–10 хувийг, харин 2.6 хувь (2 байгууллага) нь 10–аас дээш хувийг зарцуулахаар төлөвлөжээ.

Мөн судалгаанд хамрагдсан байгууллагуудаас ирэх 3 жилд хиймэл оюун ухаанд зарцуулах хөрөнгө оруулалтаа нэмэгдүүлэхээр төлөвлөж буй эсэхийг асуухад 41 хувь (31 байгууллага) нь хөрөнгө оруулалтаа нэмэгдүүлэх сонирхолтой байгаагаа илэрхийлсэн бол 48 хувь (36

байгууллага) нь “мэдэхгүй” гэж хариулсан, харин 8 хувь (6 байгууллага) нь хөрөнгө оруулалтаа нэмэгдүүлэхгүй гэсэн байна.

Судалгаанд хамрагдсан санхүүгийн байгууллагуудын хариултаас үзэхэд, хиймэл оюун ухааныг үйл ажиллагаандаа нэвтрүүлэхэд хамгийн том хүндрэл нь боловсон хүчний дутагдал байгааг нийт байгууллагын 45 хувь нь тодорхойлсон. Үүний дараагаар өгөгдлийн нууцлал болон аюулгүй байдлын асуудлыг 16 хувь, өндөр зардлыг 15 хувь, хиймэл оюун ухааны стратеги, бодлого байхгүй байдал 15 хувь нь, мөн зохицуулалтын болон комплаенсын асуудлыг 9 хувь нь гол бэрхшээл хэмээн нэрлэсэн байна.

**Зураг 8.** Хиймэл оюун ухаан нэвтрүүлэхэд тулгамдаж буй бэрхшээл



Санхүүгийн байгууллагууд хиймэл оюун ухаантай холбоотой хамгийн том эрсдэлээр өгөгдлийн нууцлал, аюулгүй байдлын асуудлыг тодотгосон бөгөөд нийт оролцогчдын 59 хувь үүнийг гол эрсдэл гэж хүлээн зөвшөөрсөн байна.

Судалгаанд хамрагдсан байгууллагуудаас хиймэл оюун ухаан нэвтрүүлэхтэй холбоотой зохицуулалтын орчны зүгээс тулгарч буй бэрхшээлийг асуухад дараах хариултуудыг өгсөн.

**Хүснэгт 5.** Хиймэл оюун ухаан нэвтрүүлэхэд тулгарч буй бэрхшээл, дэлгэрэнгүй

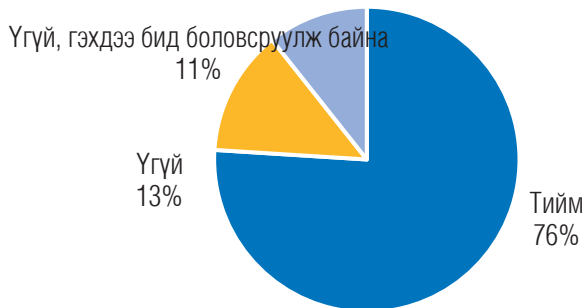
Хууль эрх зүйн орчны асуудал	Хүний нөөц, чадавхын асуудал
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Хууль, эрх зүй, зохицуулалтын орчны тодорхойгүй байдал хиймэл оюун ухааны ашиглалтад чиглэсэн хууль, бодлогын орчин бүрдээгүй нь эрх зүйн болон комплаенсын эрсдэл үүсгэдэг.</li> <li>• Ил тод байдлын хангалтгүй байдал. Хиймэл оюун ухааны шийдвэр гаргалтын үндэслэл, хяналтын механизм тодорхойгүй байснаар итгэлцэлд сөргөөр нөлөөлөх эрсдэлтэй.</li> <li>• Хиймэл оюун ухааны хөгжилтэй холбоотой хууль эрх зүйн зохицуулалт дутмаг мөн хөгжлийн үед гарч болох эрсдэлүүдийг урьдчилан тооцоолоогүй, түүнд тохирсон арга хэмжээний зохицуулалт байхгүй. Одоогоор хөгжиж буй салбар тул судалгаа хөгжүүлэлт сайн хийгдээгүй гэж үзэж байна.</li> <li>• Гаднын шинэ технологи бүхий хэрэгслийг ашиглах гэхэд хууль журмын шаардлагаас шалтгаалан хэрэглэгчийн өгөгдлийг дамжуулах зэрэгт асуудал үүсэхээр байдаг тул заавал өөрсдийн хөгжүүлсэн хэрэгслийг ашиглах шаардлага гардаг. Хэрэглэгчийг шууд илэрхийлэх боломжгүй масс датаг мэдээллийн эзний зөвшөөрөлтэйгөөр дамжуулах боломж нь шинэ технологийг дэмжихүйц байвал зүгээр байна.</li> <li>• Төрийн өгөгдөл нээлттэй биш, бүрэн динамик биш бөгөөд программчлах боломжгүй, цахимаар хэрэглэгчийг таньж мэдэх боломжийг хязгаарласан зохицуулалттай.</li> <li>• Зохицуулалтын өндөр шаардлага.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Боловсон хүчний дутмаг байдал, туршлага, мэдээлэл хомс байдал.</li> <li>• Программ хөгжүүлэлтийн боловсон хүчний дутагдал, өгдөр зардал зэрэг дээр асуудал тулгардаг.</li> <li>• Тогтмол хөгжүүлэлтийн зардал өндөр байдаг нь эрсдэл үүсгэдэг.</li> <li>• Боловсон хүчин ажиллуулах санхүүгийн чадвар сайнгүй.</li> </ul>

Техник, технологийн хүндрэл	Мэдээлэл, аюулгүй байдлын эрсдэл
<ul style="list-style-type: none"> <li>Серверийг заавал Монгол улсад байрлуулах нь хүндрэлтэй байна.</li> <li>Монголд хувьцааны арилжаа, бондын арилжаа, ҮЦТХТ дээр гүйлгээ бүр арилжааны банкнууд шиг хөгжөөгүй гар аргаар модон явагддаг. Энэ нь маш их чирэгдэл болдог.</li> <li>Дэд бүтэц хангалттай хэмжээнд хөгжөөгүй.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Хиймэл оюун ухаан талаас хандах мэдээллийн нууцлалын асуудлыг комплаенсын хувьд шийдэх талаар нарийвчлан судлах шаардлагатай.</li> <li>Өгөгдлийн нууцлал, аюулгүй байдалтай холбоотой зохицуулалтыг сайжруулах шаардлагатай.</li> <li>Хувийн мэдээлэл хамгаалалт: Хиймэл оюун ухаанд суурилсан боловсруулалт нь хэрэглэгчийн мэдээлэлтэй холбогдсон хууль, хариуцлагын нарийн зохицуулалтгүй байгаа нь хүндрэлтэй.</li> </ul>

Хиймэл оюун ухаан, технологийн ашиглалттай холбоотой хамгийн түгээмэл гарах эрсдэл нь мэдээллийн аюулгүй байдал болон кибер аюулгүй байдлын эрсдэл тул судалгаанд хамрагдсан байгууллагуудаас эдгээр эрсдэлийг тодруулах асуудлуудыг мөн асуусан болно.

**Кибер аюулгүй байдлын бодлого:** Судалгаанд оролцсон санхүүгийн байгууллагуудын дийлэнх нь буюу 76 хувь (57 байгууллага) нь кибер аюулгүй байдлын бодлого, журамтай гэж хариулсан байна. Харин 13 хувь нь огт бодлого журамгүй, 11 хувь нь одоогоор бодлого боловсруулж байгаа гэжээ.

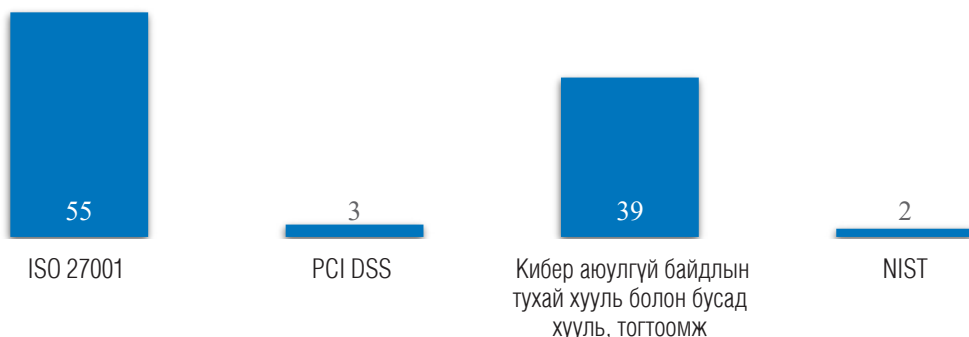
**Зураг 9.** Кибер аюулгүй байдлын бодлого, журамтай эсэх



Судалгаанд оролцсон санхүүгийн байгууллагуудын дийлэнх нь ISO27001 олон улсын стандартыг мөрдөн ажиллаж байна. Тодруулбал, давхардсан тоогоор 55 байгууллага ISO 27001 стандартыг хэрэгжүүлдэг бол 39 байгууллага нь Монгол Улсын Кибер аюулгүй байдлын тухай хууль

болон бусад холбогдох хууль, тогтоомжийг мөрдөж байгаа гэж хариулжээ. Мөн 3 байгууллага PCI DSS (төлбөрийн картын мэдээллийн аюулгүй байдлын стандарт), 2 байгууллага нь АНУ-ын NIST (Үндэсний стандарт, технологийн хүрээлэн)-ийн стандартуудыг дагаж мөрддөг байна.

**Зураг 10.** Кибер аюулгүй байдлын стандарт мөрдөж буй байдал



Судалгаанд оролцсон байгууллагуудын дийлэнх нь кибер аюулгүй байдлын хамгийн том эрсдэлээр гуравдагч талтай холбоотой эрсдэлийг (36 байгууллага) нэрлэсэн бол системийн хоцрогдлоос үүдэх аюулгүй байдлын эрсдэл (33), хортой программ хангамж болон мэдээллийг барьцаалах төрлийн халдлагууд (26), дотоод ажилтантай холбоотой эрсдэл (23), хуурмаг и-мэйл буюу фишинг халдлага (21) түгээмэл

тулгардаг асуудал гэж тодорхойлсон. Мөн 4 байгууллага бусад төрлийн эрсдэл байгааг дурдсан байна. Эдгээр хариултаас харахад байгууллагуудын дотоод болон гадаад эрсдэлийн менежмент, техник шинэчлэл, ажилтны мэдлэг чадвар, гуравдагч этгээдтэй хамтран ажиллах нөхцөл байдал нь кибер аюулгүй байдалд ихээхэн нөлөө үзүүлж байна.

**Зураг 11.** Кибер аюулгүй байдалтай холбоотой эрсдэлийн төрөл



Судалгаанд хамрагдсан 75 санхүүгийн кибер аюулгүй байдлын бодлого, байгууллагын нэгээс бусад байгууллагын зохицуулалттай холбоотой санал хүсэлт хувьд кибер эрсдэлд өртөж байгаагүй байна. буй эсэхийг асуухад дараах байдлаар Судалгаанд хамрагдсан байгууллагуудаас хариулсан.

**Хүснэгт 6.** Судалгаанд хамрагдсан байгууллагуудын санал хүсэлт

Ангилал	Санал, шаардлага
1. Бодлого, зохицуулалт	Хиймэл оюун ухаан ашиглалтад тусгай хууль, бодлого, стандарт боловсруулах;
	Хиймэл оюун ухааны шийдвэрийн хариуцлагын зааг тодорхойлох;
	Ёс зүйтэй хэрэглээ, хувийн мэдээлэл хамгаалалт, өгөгдлийн аюулгүй байдал чиглэсэн журам, удирдамж боловсруулах;
	Зохицуулалтыг уян хатан, дэмжлэг үзүүлэх байдлаар хийх; Зохицуулалт шаардлагагүй.
2. Судалгаа, хөгжүүлэлт	Хиймэл оюун ухаан болон кибер аюулгүй байдлын технологийг төрөөс судалгаа, хөгжүүлэлтээр дэмжих;
	Татварын хөнгөлөлт, хөрөнгө оруулалтын боломж бүрдүүлэх;
	Нэгдсэн хамгаалалтын систем хөгжүүлэх хэрэгцээ.
3. Боловсон хүчин, сургалт	Кибер аюулгүй байдлын мэргэжилтэн бэлтгэх сургалт өргөжүүлэх;
	Салбаруудад тогтмол мэдээлэл, сургалт өгөх;
	Өгөгдлийн чанарыг ялгах чадвар, хувийн мэдээллийн хэрэглээтэй холбоотой мэдлэг олгох сургалт хэрэгтэй.
4. Мэдээллийн аюулгүй байдал	Хиймэл оюун ухаан ашиглах үед өгөгдлийг хадгалахгүй байх (хувийн мэдээлэл, байгууллагын ажиллагаа хамгаалах зорилгоор);
	Кибер аюулгүй байдлын үнэлгээг гаднын байгууллагаар хийлгэхийг жил бүр тулгахгүй байх;
	Урьдчилан сэргийлэх механизм хөгжүүлэх.
5. Программ, системийн хөгжүүлэлт	DBX программ олон байгууллагад ашиглагдаж байгаа ч хагас автомат, сайжруулах шаардлагатай;
	Жижиг компаниуд хамтран ашиглаж болох систем, зөвлөх үйлчилгээний зохицуулалт хэрэгтэй.
6. Зах зээл, хэрэглэгчийн танилт	Хэрэглэгчийг таних ажиллагаа (еKYC) зэрэг гадаад цахим танилт ашиглахад хуулийн нийцэлд асуудал тулгардаг;
	Зайнаас хэрэглэгч таних, онлайн гэрээ байгуулах процессыг уян хатан болгосноор финтек зах зээл тэлэх боломжтой.

## 4.2 САЛБАРЫН ЗОХИЦУУЛАЛТЫН ЖУРАМ, ЗААВАРТ ХИЙСЭН ШИНЖИЛГЭЭ

Санхүүгийн салбарт хиймэл оюун ухаан ашиглагдсанаар шинэ төрлийн эрсдэл үүсгэхээс илүүтэйгээр одоо байгаа эрсдэлүүдийг нэмэх хандлагатай байгааг судлаачид онцолж буй бөгөөд улс орнууд санхүүгийн үйл ажиллагаанд тулгарч буй эрсдэлийг ашиглаж буй технологиос нь үл хамааран адил шаардлагыг тавих технологийн хувьд нейтрал зохицуулалтыг

ашиглаж байна. Мөн улс орнууд хүчин төгөлдөр мөрдөгдөж буй зохицуулалтын дүрэм, журам нь хиймэл оюун ухааны ашиглалтаас үүдэж болзошгүй эрсдэлийг зохицуулж чадаж буй эсэхийг судалж байгаа бөгөөд энэхүү хэсэгт манай зохицуулалтын дүрэм журмуудад шаардлагатай заалтууд туссан эсэхийг энгийн шалгуураар шалгаж, товч дүгнэлт хийлээ.

### Хүснэгт 7. Салбарын зохицуулалтын баримт бичигт хийсэн шинжилгээ

Эрс- дэлийн төрөл	Шалгуур үзүүлэлт	Хан- гасан эсэх	Тайлбар
Засаглал	Компанийн засаглалын зохицуулалт нь технологитой холбоотой эрсдэлд хариуцлага хүлээдэг үү? Энэхүү зохицуулалт нь хиймэл оюун ухаанд мөн адил хамаарах уу?		Компанийн засаглалын кодексод “Компанийн үйл ажиллагаанд байгаль орчин, нийгмийн хариуцлага, эрүүл мэнд, аюулгүй байдлын эрсдэл байгаа эсэхийг үнэлэн нийтэд мэдээлж, тэдгээр эрсдэлийг хэрхэн удирдаж буйгаа тайлбарлах” тухай заалт байдаг боловч технологитой холбоотой заалт дурдагдаагүй.
Загварын эрсдэл	Эзэл, даатгалын хураамж, хөрөнгө оруулалтын загваруудыг боловсруулахдаа турших, баталгаажуулах үйл ажиллагааг хэрэгжүүлдэг үү?		Гаднын улс орнуудад санхүүгийн үйл ажиллагааны үнэ тогтоолт, эрсдэл зэргийг үнэлэх “Загварын эрсдэлийн менежмент” гэсэн тусгайлсан зохицуулалт хэрэгжүүлдэг ба шударга зээлийн зарчим, алгоритм арилжааны найдвартай байдал, даатгалын хураамж, нөхөн төлбөрийн загваруудад турших, баталгаажуулах шаардлагыг тавьсан зохицуулалт одоогоор манай улсад байхгүй.

Өгөгдлийн нууцлал	Өгөгдлийн нууцлал, аюулгүй байдлын тухай зохицуулалтууд ашиглаж буй технологиос нь үл хамааран хууль ёсны дагуу чанартай, гажуудалгүй өгөгдөл цуглуулах, нууцлал хангуулах шаардлагуудыг тусгасан уу?		Кибер аюулгүй байдлын тухай хууль, Хүний хувийн мэдээлэл хамгаалах тухай хууль, Хүний эмзэг мэдээлэл, генетик болон биометрик мэдээлэл боловсруулахад баримтлах технологийн аюулгүй байдлын шаардлага журам, "Цахим хэлбэрээр боловсруулалт хийх технологийг ашиглан, мэдээлэл цуглуулж, боловсруулж, ашиглах үйл ажиллагаанд үнэлгээ хийх журам зэрэг зохицуулалт хэрэгждэг. Мөн банк бус санхүүгийн байгууллагуудаас мэдээллийн аюулгүй байдлын стандартыг шаарддаг. Гэхдээ бусад салбарын оролцогчдод мөн шаардлагыг тавих, хэрэгжилтийг хангуулах чиглэлд анхааран ажиллах шаардлагатай.
Гуравдагч талын эрсдэл	Аливаа голлох үйл ажиллагаанд гаднын байгууллагын үйлчилгээг аутсорсинг хийхтэй холбоотой зохицуулалт бий юу?		Энэ төрлийн зохицуулалт байхгүй.
Кибер аюулгүй байдал	Мэдээллийн технологи, кибер аюулгүй байдлын дүрмүүд нь бүхий л төрлийн мэдээллийн системийн үйл ажиллагаанд хамааралтай юу?		Дээр дурдсан кибер аюулгүй байдал болон мэдээллийн аюулгүй байдлын тухай нийтлэг хууль, журам хэрэгжихээс гадна салбарын журмуудад технологийн холбогдох шаардлагуудыг тусгасан байдаг.
Хэрэглэгчийг хамгаалах	Хэрэв хэрэглэгч алгоритм ашиглаж гаргасан зээл эсхүл даатгалын шийдвэр гаргалттай санал нийлэхгүй байвал тайлбар хүсэх, гомдол гаргах эрхтэй юу?		Алгоритм ашигласан гэж тухайлан заагаагүй ч хэрэглэгч аливаа санхүүгийн үйлчилгээ, шийдвэр гаргалтын талаар санал, хүсэлт, гомдлоо гаргах бүрэн эрхтэй байдаг. Гэхдээ энэ чиглэлд хэрэглэгчдэд мэдлэг, мэдээлэл өгөх, шийдвэр гаргалттай холбоотой эрхийг нь таниулах ажлууд хийгдээгүй.
МУТС эрсдэл	Хэрэглэгчийг таних үйл ажиллагаанд хиймэл оюун ухаан ашиглаж буй бол үнэн зөв байдал, хууль орчны нийцтэй байдалд нь хяналт тавьдаг уу?		Хиймэл оюун ухаан гэж тухайлан заагаагүй боловч сэжигтэй гүйлгээ, хэрэглэгчийг таних үйл ажиллагааны тэгш ялгаварлалгүй байдал, мэдээллийн аюулгүй найдвартай байдал зэрэгт үнэлгээ хийдэг.
Хянан шалгагчийн эрх	СЗХ нь хяналт шалгалт хэрэгжүүлэхдээ аливаа автомат шийдвэр гаргалттай холбоотой тайлбар тодруулга, бичиг баримтыг шаардах эрхтэй юу?		Хянан шалгагч нар шаардлагатай мэдээллийг шаардан авах эрхүүд холбогдох зохицуулалтын журамд харьцангуй сайн туссан байдаг.

Санхүүгийн зохицуулах хорооны зохицуулалтын баримт бичгүүдийн хувьд технологи ньютрал буюу технологийн төрлөөс үл хамааран нийтлэг шаардлага тавих зохицуулалтыг зарим хэмжээнд хэрэгжүүлж байгаа ч шинэ технологийн хэрэглээнээс үүдэлтэй эрсдэлүүдийг системтэйгээр тусгасан нарийн зохицуулалт хангалтгүй байна. Компанийн засаглал, загварын эрсдэл, гуравдагч талын эрсдэл, хэрэглэгчийн эрхийн хамгаалалт зэрэг хэд хэдэн чухал чиглэлд шинэ технологи, түүний хэрэглээнд хамаарсан тодорхой заалт

дутмаг байна. Харин өгөгдлийн нууцлал, кибер аюулгүй байдал, хянан шалгагчийн эрх зэрэг чиглэлд хууль, журамд тодорхой зохицуулалтууд туссан байна. Одоо байгаа зохицуулалтын зарим хэсэг нь хиймэл оюун ухааны ашиглалттай холбоотой эрсдэлүүдийг бүрэн бус ч тодорхой хэмжээнд хамарч чадаж байгаа боловч, цаашид тусгайлан хиймэл оюун ухаан, шинэ технологийн ашиглалттай холбоотой зохицуулалтын заалтуудыг нэмж тусгах, хэрэглэгч болон гуравдагч талын эрсдэлийн менежментэд илүү анхаарах шаардлагатай юм.

## ДУГНЭЛТ, САНАЛ

Хиймэл оюун ухаан санхүүгийн салбарт эрчимтэй нэвтэрч байгаа нь олон улс орны жишээнээс харагдаж байна. Технологийн дэвшил, өгөгдлийн хэмжээний болон тооцоолох чадварын өсөлт нь хиймэл оюун ухааны хөгжлийг хурдасгаж, санхүүгийн байгууллагууд хэрэглэгчтэй харилцах, эрсдэл үнэлэх, арын оффисын автоматжуулалт зэрэгт түгээмэл ашиглаж байна. Зарим улс орнууд хиймэл оюун ухааныг зохицуулах нэгдсэн хуулийг баталж, боловсруулж эхэлсэн ч дийлэнх улс орнууд хиймэл оюун ухааныг зохицуулах нарийвчилсан хууль, журам гаргахаас илүүтэйгээр технологийн төрөлд үл хамаарах буюу технологи нейтрал зарчимд тулгуурласан зохицуулалтыг түлхүү ашиглаж, нэмэлт заавар, зөвлөмжийг гаргах байдлаар ажиллаж байна. Энэ нь хиймэл оюун ухаан тодорхой шинэ төрлийн эрсдэл үүсгэх биш, хуучин эрсдэлүүдийн шинж чанар, цар хүрээ, давтамжийг өөрчилж байгаатай холбоотой юм.

Монгол Улсын санхүүгийн салбарын хувьд хиймэл оюун ухааны хэрэглээ харьцангуй эхний шатандаа явж байгаа ч нэвтрүүлсэн байгууллагуудын тоо нэмэгдэж, хэрэглээний чиглэл нь төрөлжиж эхэлжээ. Судалгаанд хамрагдсан байгууллагуудын 29 хувь нь хиймэл оюун ухааныг хэрэглэж эхэлсэн, 56 хувь нь хиймэл оюун ухаанд чиглэсэн бодлого, стратегитай болон боловсруулахаар судалж байгаа, 41 хувь нь ирэх 3 жилд хиймэл оюун ухааны хөгжүүлэлтэд зориулан хөрөнгө оруулалтаа нэмэгдүүлэхээр

төлөвлөж буй гэж хариулсан нь санхүүгийн байгууллагуудын технологийн дэвшлийг нэвтрүүлэх, ашиглах сонирхол их байгааг харуулж байна. Хиймэл оюун ухааны хамгийн түгээмэл хэрэглээ нь чатбот, зээлийн оноо, мөнгө угаахтай тэмцэх хяналт зэрэг байна.

Мөн байгууллагуудын хувьд хиймэл оюун ухааныг үйл ажиллагаандаа нэвтрүүлэхэд хиймэл оюун ухаантай холбоотой нэгдсэн бодлого, стратеги байхгүй байгаа нь урт хугацааны чиглэл, хариуцлага, зохион байгуулалтын тогтолцооны дутагдалд хүргэж байна. Хоёрдугаарт, хүний нөөцийн чадавх, технологийн мэдлэг, сургалт хангалтгүй байгаагаас шалтгаалж хиймэл оюун ухаан нэвтрүүлэх процесс удааширч, зөв хэрэглээ хангагдаж чадахгүй байна. Гуравдугаарт, өгөгдлийн чанар, өгөгдлийн нууцлал болон мэдээллийн аюулгүй байдлын асуудлууд нь хиймэл оюун ухааны загваруудын үр дүнд сөргөөр нөлөөлж, зарим тохиолдолд хэрэглэгчийн итгэлцэлд эрсдэл учруулах нөхцөл бүрдүүлж байна.

Нөгөө талаас санхүүгийн зохицуулалтын орчинд хиймэл оюун ухаантай холбоотой тодорхой эрсдэлүүдийг тусгасан зохицуулалт хязгаарлагдмал байна. Кибер аюулгүй байдал, өгөгдлийн хамгаалалт зэрэг ерөнхий зохицуулалт байгаа хэдий ч засаглалын хариуцлага, загварын тайлбарлагдах байдал, гуравдагч талын эрсдэл, хэрэглэгчийн эрхийн хамгаалалт зэрэг олон улсын түвшинд онцолж буй чухал асуудлуудыг системтэй тусгасан

зохицуулалт байхгүй байна.

Монгол Улсын хувьд хиймэл оюун ухааныг санхүүгийн салбарт зохистой, үр ашигтай, аюулгүй байдлаар нэвтрүүлэхийн тулд төр, зохицуулагч байгууллага, санхүүгийн байгууллагуудын хамтын ажиллагаа, ойлголцол, чадавх сайжруулалт, зохицуулалтын шинэчлэл зэрэг олон талт хүчин чармайлт шаардлагатай байна. Хэрэв энэ чиглэлд уялдаатай, эрсдэлд суурилсан, уян хатан бодлогын зохицуулалтыг хөгжүүлж чадвал хиймэл оюун ухаан нь Монголын санхүүгийн тогтолцоонд шинэ шатны өсөлт, хүртээмж, үр ашгийг авчрах бүрэн боломжтой юм.

Судалгааны үр дүнд суурилан дараах саналыг боловсрууллаа:

- Санхүүгийн байгууллагуудад зориулан хиймэл оюун ухааны ёс зүйтэй хэрэглээ, ашиглалтад чиглэсэн зөвлөмжийг боловсруулж, хүргүүлэх;
- Хүчин төгөлдөр мөрдөгдөж буй зохицуулалтын журам, заавар технологи ньютрал буюу ямар ч технологи ашигласан гарч болзошгүй эрсдэлүүдийг бүрэн хамарсан эсэх, шинэ төрлийн технологиос үүдэн гарах эрсдэлийг хамарч чадаж буй эсэхийг үнэлэх;
- Санхүүгийн байгууллагуудын хяналт, шалгалтын баримт бичигт технологи ашиглаж буй байгууллагуудын

загварын эрсдэл, тайлбарлагдахуйц байдал, өгөгдлийн чанартай холбоотой хяналтыг хэрэгжүүлэх аргачлал, шалгуур үзүүлэлтүүдийг тусгах, мөн олон улсын байгууллагуудаас гаргаж буй зөвлөмжүүдийг тусгах;

- Компаниудын засаглалын бодлогод технологиос үүдсэн эрсдэл, хариуцлагын тогтолцооны талаар тусгах;
- Гуравдагч этгээдээр голлох үйл ажиллагаа эсхүл технологийн шийдлээ хөгжүүлүүлж буй байгууллагуудад зориулан зөвлөмж боловсруулах, гуравдагч этгээдийн эрсдэлийг үнэлэх шалгуур үзүүлэлтүүдийг хяналт, шалгалтын баримт бичигт тусгах;
- ISO 27001, GDPR, NIST гэх мэт олон улсын стандартуудыг дагаж мөрдөхийг салбарын бүхий л зохицуулалтын байгууллагуудад зөвлөх;
- Санхүүгийн байгууллагуудын шинэ тутам хөгжүүлж буй технологийн талаар бүртгэл, мэдээлэлтэй болох, мэдээллийн сан үүсгэх;
- Хиймэл оюун ухааны санхүүгийн салбар дахь хэрэглээ, үүсэж болзошгүй эрсдэл, хиймэл оюун ухаанаас гарсан шийдвэрийг хэрхэн ойлгох, өөрийн өгөгдлийг хэрхэн хамгаалах талаар болон хэрэглэгчийн эдлэх эрхийн талаарх мэдээллийг олон нийтэд хүргэх.

## АШИГЛАСАН МАТЕРИАЛ

- Bank of England. (2022). *Artificial Intelligence and Machine Learning*. Retrieved from <https://www.bankofengland.co.uk/prudential-regulation/publication/2022/october/artificial-intelligence>
- Bank of England. (2023). *Artificial Intelligence and Machine Learning: Feedback Statement FS2/23*. Retrieved from <https://www.bankofengland.co.uk/prudential-regulation/publication/2023/october/artificial-intelligence-and-machine-learning>
- Basel Committee on Banking Supervision. (2021). *Digitalisation of finance*. Bank for International Settlements. Retrieved from <https://www.bis.org/bcbs/publ/d575.htm>
- Basel Committee on Banking Supervision. (2022, March 16). *Newsletter on artificial intelligence and machine learning*. Bank for International Settlements. [https://www.bis.org/publ/bcbs\\_nl27.htm](https://www.bis.org/publ/bcbs_nl27.htm)
- Consumer Financial Protection Bureau. (2022, May 26). *Consumer Financial Protection Circular 2022-03: Adverse action notification requirements in connection with credit decisions based on complex algorithms*. <https://www.consumerfinance.gov/compliance/circulars/circular-2022-03-adverse-action-notification-requirements-in-connection-with-credit-decisions-based-on-complex-algorithms/>
- Crisanto, J. C., Leuterio, C. B., Prenio, J., & Yong, J. (2024, December 12). *Regulating AI in the financial sector: Recent developments and main challenges* (FSI Insights on policy implementation No. 63). Bank for International Settlements. <https://www.bis.org/fsi/publ/insights63.htm>
- EU. (2024). *EuroProposal for a Regulation of the European Parliament and of the Council Laying Down Harmonised Rules on Artificial Intelligence (Artificial Intelligence Act) and Amending Certain Union Legislative Acts*. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex%3A52021PC0206>
- Financial Conduct Authority. (2024, April). *AI update: Our approach to artificial intelligence*. <https://www.fca.org.uk/publication/corporate/ai-update.pdf>
- Financial Services Commission. (2021, July 8). *FSC introduces guideline on the use of artificial intelligence in financial services*. <https://www.fsc.go.kr/eng/pr010101/76209Digital>
- FSOC. (2023). *Financial Stability Oversight Council Releases 2023 Annual Report*. U.S. Department of the Treasury. <https://home.treasury.gov/news/press-releases/jy1991>
- Interfax. (2024, August 14). *Uzbekistan set to draft AI regulations*. <https://interfax.com/newsroom/top-stories/105117/>
- International Organization of Securities Commissions. (2021). *The use of artificial intelligence and machine learning by market intermediaries and asset managers* (FR06/2021). <https://www.iosco.org/library/pubdocs/pdf/IOSCOPD684.pdf>
- Kerr-Shaw, N., & Adams, W. (2024, May 2). *UK regulators publish approaches to AI regulation in financial services*. Skadden, Arps, Slate, Meagher & Flom LLP. <https://www.skadden.com/insights/publications/2024/05/uk-regulators-publish-approaches-to-ai>
- Kient. (2025, January 28). *Analysis of AI regulatory frameworks in South Korea*. Law.asia. <https://law.asia/ai-regulatory-frameworks-south-korea/>
- Ministry of Internal Affairs and Communications. (2019). *AI R&D guidelines for international*

- discussions*. [https://www.soumu.go.jp/main\\_content/000584566.pdf](https://www.soumu.go.jp/main_content/000584566.pdf)
- Monetary Authority of Singapore. (2019, November 13). *MAS partners financial industry to create framework for responsible use of AI*. <https://www.mas.gov.sg/news/media-releases/2019/mas-partners-financial-industry-to-create-framework-for-responsible-use-of-ai>
  - Organisation for Economic Co-operation and Development. (2024, September 5). *Regulatory approaches to Artificial Intelligence in finance* (OECD Artificial Intelligence Papers, No. 24). OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/f1498c02-en>
  - Personal Information Protection Commission. (2022). *Act on the Protection of Personal Information (as amended in 2022)*. [https://www.ppc.go.jp/files/pdf/APPI\\_english.pdf](https://www.ppc.go.jp/files/pdf/APPI_english.pdf)
  - Pokidaev, D. (2025, March 7). *Kazakhstan introduces AI regulation bill to ensure human oversight*. The Times of Central Asia. <https://timesca.com/kazakhstan-introduces-ai-regulation-bill-to-ensure-human-oversight/>
  - Randall, S. (2024, November 15). *Financial services' adoption of AI comes with significant risks, warns FSB*. *Wealth Professional*. <https://www.wealthprofessional.ca/news/industry-news/financial-services-adoption-of-ai-comes-with-significant-risks-warns-fsb/387578>
  - The Global Treasurer. (2024, December 12). *BIS highlights AI risks for finance*. <https://www.theglobaltreasurer.com/2024/12/12/bis-highlights-ai-risks-for-finance/>
  - UK Government. (2016). *Data Protection Act 2018, incorporating the UK General Data Protection Regulation, Article 22*. <https://www.legislation.gov.uk/eur/2016/679/article/22>
  - U.S. Department of the Treasury. (2024, December). *Artificial intelligence in financial services: Uses, opportunities, and risks*. <https://home.treasury.gov/system/files/136/Artificial-Intelligence-in-Financial-Services.pdf>
  - World Bank. (2022, December 12). *Global trends in AI governance* (Report No. P178616). <https://documents1.worldbank.org/curated/en/099120224205026271/pdf/P1786161ad76ca0ae1ba3b1558ca4ff88ba.pdf>

## ХАВСРАЛТ

### САНХҮҮГИЙН БАЙГУУЛЛАГУУДЫН ХИЙМЭЛ ОЮУН УХААНЫ ХЭРЭГЛЭЭ БОЛОН КИБЕР АЮУЛГҮЙ БАЙДЛЫН СУДАЛГАА

Энэхүү судалгаанд хамрагдаж буй танд талархал илэрхийлье. Тус судалгааны зорилго нь санхүүгийн байгууллагуудын хиймэл оюун ухааны хэрэглээ болон кибер аюулгүй байдлын нөхцөл байдал, тулгамдаж буй сорилт, болон ирээдүйн зан төлвийг тандах зорилготой бөгөөд таны бөглөсөн судалгааны хариултыг зөвхөн бодлогын судалгаа, зөвлөмжид ашиглан, нууцлал аюулгүй байдлыг ханган ажиллана.

Танд судалгааны асуулгатай холбоотой асууж тодруулах зүйл байвал 51–261106 (Сэндбоксын алба) утсаар холбогдоно уу.

#### I. ЕРӨНХИЙ МЭДЭЭЛЭЛ

1. Байгууллагын нэр: \_\_\_\_\_
2. Байгууллагын үйл ажиллагааны төрөл:
  - Арилжаа эрхлэх байгууллага
  - Үнэт цаасны компани
  - Санхүүжих чадавхын зэрэглэл тогтоох байгууллага
  - Ердийн даатгалын компани
  - Урт хугацааны даатгалын компани
  - Банк бус санхүүгийн байгууллага
  - Виртуал хөрөнгийн үйлчилгээ үзүүлэгч
  - Бусад \_\_\_\_\_
3. Байгууллагын албан хаагчдын тоо
  - 10–аас бага
  - 10–аас 50
  - 50–аас их

#### II. ХИЙМЭЛ ОЮУН УХААНЫ ХЭРЭГЛЭЭ

4. Танай байгууллага хиймэл оюун ухааныг үйл ажиллагаандаа ашигладаг уу?
  - Тийм
  - Үгүй (хэрэв үгүй бол 10 дугаар асуулт дээр очно уу)
5. Хэрэв тийм бол ямар үйл ажиллагаанд ашигладаг вэ?
  - Мөнгө угаахтай тэмцэх хяналтыг хэрэгжүүлэх, хэрэглэгчийг таних

- Зах зээлийн хяналт (market surveillance), арилжааны хяналт
  - Арилжааны болон хөрөнгө оруулалтын шийдвэр гаргалт
  - Андеррайтинг (зээл болон даатгал)
  - Нөхөн төлбөр олгох үйл ажиллагаа
  - Эрсдэлийн үнэлгээ болон оноо (Зээлийн үнэлгээ, оноо)
  - Хэрэглэгчийн үйлчилгээ (чатбот, виртуал туслах гэх мэт)
  - Зохицуулалтын тайлан гаргах
  - Хэрэглэгч бүрээр ялгаатай бүтээгдэхүүн, үйлчилгээ хөгжүүлэх
  - Бусад \_\_\_\_\_
6. Танай байгууллага хиймэл оюун ухааныг үйл ажиллагаандаа хэрхэн нэвтрүүлсэн бэ?
- Дотооддоо хөгжүүлсэн
  - Худалдан авсан эсхүл сарын төлбөртэй эрхээр
  - Гуравдагч этгээд буюу тусдаа технологийн компанитай хамтран хөгжүүлсэн
  - Бусад \_\_\_\_\_
7. Хиймэл оюун ухааны ямар технологийг танай байгууллага ашиглаж байна вэ?
- Машин сургалт
  - Эх хэлний боловсруулалт (NPL)
  - Робо автоматжуулалт (RPA)
  - Урьдчилан таамаглах аналитик (Predictive analytics)
  - Компьютер вишн (Computer vision)
  - Бусад \_\_\_\_\_
8. Хиймэл оюун ухааны ашигласнаар танай байгууллагад гарч буй үр дүн
- Үр ашгийг нэмэгдүүлэх
  - Зардлыг бууруулах
  - Эрсдэлийн менежментийг сайжруулах
  - Хэрэглэгчийн үйлчилгээг сайжруулах
  - Компаенсын хяналтыг автоматжуулах
  - Орлогыг нэмэгдүүлэх
  - Бусад \_\_\_\_\_
9. Та хиймэл оюун ухаан нэвтрүүлсэн туршлагаа хуваалцана уу. (Үүнд, байгууллагын үйл ажиллагаанд хиймэл оюун ухааныг хэрхэн нэвтрүүлсэн, гарсан үр дүн, сорилт болон ирээдүйн сайжруулалт, төлөвлөгөөний талаар)
10. Танай байгууллага хиймэл оюун ухаанд чиглэсэн бодлого, стратеги, төлөвлөгөөтэй юу?
- Тийм
  - Үгүй

- Боловсруулж буй
  - Төлөвлөж, судалж байгаа
11. Танай байгууллага төсвийн хэдэн хувийг хиймэл оюун ухаан нэвтрүүлэхэд зарцуулж/ зарцуулахаар төлөвлөж байна вэ?
- 1%–иас бага
  - 1–5%
  - 5–10%
  - 10%–иас дээш
12. Ирэх 3 жилд танай байгууллага хиймэл оюун ухаанд зарцуулах хөрөнгө оруулалтаа нэмэгдүүлэхээр төлөвлөж буй юу?
- Тийм
  - Үгүй
  - Мэдэхгүй байна
13. Хиймэл оюун ухааныг нэвтрүүлэхэд танай байгууллагад тулгамдаж буй бэрхшээл?
- Боловсон хүчний дутагдал
  - Өндөр зардал
  - Зохицуулалтын болон комплаенсын асуудал
  - Өгөгдлийн нууцлал болон аюулгүй байдал
  - Хиймэл оюун ухааны стратеги, бодлого байхгүй
  - Бусад \_\_\_\_\_
14. Танай байгууллагын хувьд хиймэл оюун ухаантай холбоотой хамгийн том эрсдэл юу вэ?
- Урьдчилан тооцоогүй загварын алдаа, гажуудал
  - Ил тод бус байдал
  - Автомат шийдвэр гаргалтаас хэт хамааралтай байдал
  - Загварын үр дүн цаг хугацааны хувьд муудах, хөгжүүлэлт хоцрох
  - Өгөгдлийн нууцлал, аюулгүй байдал
  - Бусад \_\_\_\_\_
15. Хэрэв танай байгууллагад хиймэл оюун ухааны нэвтрүүлэхтэй холбоотой зохицуулалтын орчны зүгээс тулгарч буй саад, бэрхшээл байгаа бол товч бичнэ үү.

### III. КИБЕР АЮУЛГҮЙ БАЙДЛЫН БОДЛОГО

16. Танай байгууллага кибер аюулгүй байдлын бодлого, журамтай юу?
- Тийм
  - Үгүй, гэхдээ бид боловсруулж байна
  - Үгүй

17. Хэрэв тийм бол кибер аюулгүй байдлын ямар бодлого, стандартад нийцүүлэн мөрдөж байна вэ?
- ISO 27001
  - PCI DSS
  - NIST
  - Кибер аюулгүй байдлын тухай хууль болон бусад хууль, тогтоомж
  - Бусад \_\_\_\_\_
18. Танай байгууллагад тулгамдаж буй кибер аюулгүй байдалтай холбоотой хамгийн том эрсдэл юу вэ?
- Фишинг
  - Malware эсхүл ransomware халдлагууд
  - Дотоод эрсдэл
  - Системийн хоцрогдлоос үүсэх аюулгүй байдлын эрсдэл
  - Гуравдагч талын эрсдэл
  - Бусад \_\_\_\_\_
19. Танай байгууллага сүүлийн 12 сард ямар нэг төрлийн кибер аюулгүй байдлын эрсдэлд өртөж байсан уу?
- Тийм, тийм бол ямар \_\_\_\_\_
  - Үгүй
20. Танд хиймэл оюун ухаан болон кибер аюулгүй байдлын бодлого, зохицуулалттай холбоотой санал хүсэлт байвал үлдээнэ үү.

Судалгаанд хамрагдсан танд баярлалаа.