



**ЦАХИМ ХӨГЖИЛ,
ХАРИЛЦАА ХОЛБООНЫ ЯАМ**

**МЭДЭЭЛЭЛ, ХАРИЛЦАА ХОЛБООНЫ ДЭВШИЛТЭТ ТЕХНОЛОГИ
(ИХ ӨГӨГДӨЛ, ХИЙМЭЛ ОЮУН УХААН)-Д СУУРИЛСАН ҮЙЛЧИЛГЭЭНҮҮДИЙН
ТАЛААРХ ХАРЬЦУУЛСАН СУДАЛГАА**

Улаанбаатар хот

2023

Судалгааны агуулга

Нэг. Удиртгал

- 1.1 Судалгааны үндэслэл
- 1.2 Судалгааны арга, хамрах хүрээ
- 1.3 Судалгааны үр дүн
- 1.4 Судалгааны бүтэц

Хоёр. Хиймэл оюун ухааны хэрэглээний өнөөгийн нөхцөл байдал

- 2.1 Хиймэл оюун ухааны хэрэглээ, үр нөлөө
- 2.2 Хиймэл оюун ухааныг ашигласнаар үүсэх эрсдэл, сорилтууд
- 2.3 Улс орнуудын хиймэл оюун ухааны талаарх хууль, эрх зүйн зохицуулалт

Гурав. Хиймэл оюун ухаанд суурилсан үйлчилгээнүүдийн талаарх улс орнуудын туршлага /харьцуулсан судалгаа/

- 3.1 Америкийн Нэгдсэн Улс
- 3.2 Бүгд Найрамдах Солонгос Улс
- 3.3 Бүгд Найрамдах Эстони Улс
- 3.4 Бүгд Найрамдах Казахстан Улс
- 3.5 Бүгд Найрамдах Сингапур улс
- 3.6 Бүгд Найрамдах Хятад Ард улс

Дөрөв. Дүгнэлт

Тав. Ном зүй

Нэг. Удиртгал

1.1 Судалгааны үндэслэл

Монгол Улсын Их Хурлын 2020 оны 52 дугаар тогтоолын 1 дүгээр хавсралтаар баталсан “Алсын хараа-2050” Монгол Улсын урт хугацааны хөгжлийн бодлого

АЛСЫН ХАРАА: Монгол Улс 2050 онд нийгмийн хөгжил, эдийн засгийн өсөлт, иргэдийн амьдралын чанараар Азид тэргүүлэгч орнуудын нэг болно.

Шинжлэх ухаан, инноваци

Зорилт 2.4. Олон улсад өрсөлдөх чадвар бүхий үндэсний шинжлэх ухаан, технологи, инновацын тогтолцоог хөгжүүлнэ.

Зорилтыг хэрэгжүүлэх үе шат, хүрэх үр дүн

I үе шат (2021-2030): Шинжлэх ухаан, технологийг улс орны тогтвортой хөгжлийн үндсэн хүчин зүйлсийн нэг болгон хөгжүүлж, үр ашигтай үндэсний инновацын тогтолцоог бүрдүүлэх үе.

1. Мэдлэгийг эдийн засгийн эргэлтэд оруулах зорилгоор судалгаа хөгжүүлэлт, инновацын санхүүжилтийн олон эх үүсвэрт тогтолцоо бүхий төр-шинжлэх ухаан-үйлдвэрлэл, бизнесийн түншлэлийн таатай орчин бүрдсэн байна.

2. Шинжлэх ухаан, технологи, инновацын тэргүүлэх чиглэлийг хөгжүүлэх дэд бүтцийг өргөжүүлж, мэдлэгийг эдийн засгийн эргэлтэд оруулах тогтолцоотой болсон байна.

3. Эрдэм шинжилгээний ажилтны цалин хөлс, урамшууллын тогтолцоог шинэчилж, чадварлаг эрдэмтдийг бэлтгэх үндэсний тогтолцоог бий болгож, олон улсын томоохон судалгаанд оролцох боломжийг нэмэгдүүлсэн байна.

II үе шат (2031-2040): Үндэсний шинжлэх ухаан, инновацыг дэлхийн зах зээлд гаргах тогтолцоог бүрдүүлэх үе.

1. Нано, био, мэдээллийн технологи, хиймэл оюун ухаан зэрэг шинжлэх ухаан, инновацын тэргүүлэх чиглэлд оруулах хөрөнгө, нөөц болон бусад дэмжлэгийг нэмэгдүүлж, ногоон, цахим эдийн засаг, оюуны үйлдвэрлэлийн бүс нутгийн жишигт хүргэнэ.

2. Дэлхийд танигдсан чадварлаг эрдэмтдийг бэлтгэх, тэдгээрийг олон улсын судалгаанд оролцох боломжийг нэмэгдүүлэн, урамшуулах арга замыг бүрдүүлнэ.

III үе шат (2041-2050): Олон улсад өрсөлдөх чадвартай шинжлэх ухаан, технологийн салбарыг хөгжүүлэх үе.

1. Нано, био, мэдээллийн технологи, хиймэл оюун ухаан зэрэг тэргүүлэх чиглэл, ногоон, цахим эдийн засаг, оюуны үйлдвэрлэлийн салбарын хөгжлийг дэлхийн жишигт хүргэнэ.¹

¹ <https://legalinfo.mn/mn/detail?lawId=211057&showType=1>

2. Өндөр технологийн судалгаа хөгжүүлэлтийг дэмжин, экспортын бүтээгдэхүүн үйлдвэрлэлд шинжлэх ухаан технологийн хувийн жинг нэмэгдүүлсэн байна.²

Монгол Улсын Засгийн газар харилцаа холбооны технологийг эдийн засгийн тэргүүлэх салбарын нэг хэмээн зарлаж, “Дижитал үндэстэн” болох зорилт тавин ажиллаж, Аж үйлдвэрийн 4-р хувьсгал, хиймэл оюун ухааны хөгжилтэй нүүр тулах цаг хугацаа ирж байгаа нь шинэ цаг үеийн эдийн засаг, нийгмийн харилцааг бий болгож эхэллээ. Өнөөдрийн байдлаар Монгол Улсад шинжлэх ухаан, инновацын хөгжилд зориулж буй санхүүжилтийг авч үзвэл 2022 онд 37.7 тэрбум төгрөг буюу дотоодын нийт бүтээгдэхүүний 0.24 хувь байна. Гэтэл дэлхийн дундаж үзүүлэлт 1.7 хувьтай байна.

- Монгол Улсын гарааны бизнесийн экосистем 2022 оны байдлаар олон улсад **73/100** байр эзэлсэн.

- Цахим салбарын эргэлт 2022 онд 1.7 их наяд төгрөг байсан нь ДНБ-ний 3.2%-тай тэнцэж байна. Иймд мэдээллийн технологийн салбар, тэр дундаа дэвшилтэт технологиос орох орлого, эдийн засгийн үр нөлөөг сайжруулах шаардлагатай байна.

1.2 Судалгааны зорилго

Энэхүү судалгаагаар улс орнуудын харилцаа холбоо, мэдээллийн технологийн салбарт тэргүүлж буй туршлагыг харьцуулан судлах замаар төрийн цахим шилжилтэд хиймэл оюун ухааны нөлөө, бодлогын баримтлах чиглэлийг тодорхойлоход оршино.

1.3 Судалгааны арга, хамрах хүрээ

Энэхүү судалгаанд харьцуулсан судалгааны аргыг ашиглан Америкийн Нэгдсэн Улс, Бүгд Найрамдах Солонгос Улс, Бүгд Найрамдах Эстони Улс, Бүгд Найрамдах Казахстан Улс, Бүгд Найрамдах Сингапур улс, Бүгд Найрамдах Хятад Ард улсын мэдээлэл, харилцаа холбооны дэвшилтэт техник, технологид суурилсан үйлчилгээнүүдийн талаар судална.

1.4 Судалгааны бүтэц

Энэхүү судалгааг таван бүлгийн хүрээнд гүйцэтгэнэ.

1.5 Судалгааны үр дүн

Энэхүү судалгааны үр дүнд Төрийн цахим шилжилтэд хиймэл оюун ухааны нөлөө бодлогын баримтлах чиглэлийг тодорхойлоход оршино.

НЭГ. ХИЙМЭЛ ОЮУН УХААНЫ ХЭРЭГЛЭЭНИЙ ӨНӨӨГИЙН НӨХЦӨЛ БАЙДАЛ

2022 оны аравдугаар сарын байдлаар дэлхийн 44 улс хиймэл оюун ухаанд чиглэсэн үндэсний хэмжээний стратеги төлөвлөгөөг баталж, хиймэл оюун ухаанд суурилсан бүтээгдэхүүн, үйлчилгээг нэмэгдүүлэх чиг хандлагыг баримталж байна. ³Дижитал өөрчлөлттэй холбоотой асуудлаар байгууллага, Засгийн газарт зөвлөгөө өгдөг “Oxford insights” нэртэй компанийн хийсэн “Дэлхийн 160 орны хиймэл оюун ухааныг төрийн үйлчилгээнд ашиглахад бэлэн байгаа эсэхийг эрэмбэлсэн судалгаа”-аар ⁴Бүгд Найрамдах Хятад Ард Улс болон Энэтхэг Улс тэргүүлж, Америк, Австрали, Их Британи, Канад, Сингапур Улс удаалж, харин хиймэл оюун ухааныг төрийн үйлчилгээнд ашиглахад хамгийн бага оноотой бүс нутагт Сахарын цөлөөс өмнө зүгт орших Африк, Карибын тэнгис, Латин Америк зэрэг хөгжиж буй орнууд орсон байна. Түүнчлэн Төв болон өмнөд Азийн зарим орнууд багтжээ.

1.Хиймэл оюун ухааны үр нөлөө

Хүн төрөлхтөн хиймэл оюун ухаан (artificial intelligence-AI)-ыг ашиглаж эхэлснээр дэлхийн эдийн засагт томоохон өөрчлөлт гарч байна. Голдман Сакс (Goldman Sachs) компанийн хийсэн судалгаагаар хиймэл оюун ухааны тусламжтайгаар дэлхийн ДНБ-ийг 7 хувь буюу 7 орчим их наяд ам.доллараар өсгөж, бүтээмжийг 10 жилийн хугацаанд 1.5 хувиар нэмэгдүүлэх боломжтой гэж тодорхойлсон байна. Тус компанийн эдийн засагч Жозеф Бриггс “...хэдийгээр хиймэл оюун ухааны тусламжтайгаар эдийн засгийн цаг хүрээг тэлэх боломжийг бий болгож байгаа нь тодорхой бус ч макро эдийн засагт томоохон нөлөө үзүүлэх нь дамжиггүй” гэж дүгнэсэн байна. Маккензи (McKinsey) компанийн хамгийн сүүлийн тайланд дурдсанаар хиймэл оюун ухаан 2030 он гэхэд дэлхийн эдийн засагт 13 их наяд ам.долларын хувь нэмэр оруулах төлөвтэй байгаа ба энэ бол дэлхийн эдийн засаг дахь хувьсгал хэмээн дүгнэжээ. Мөн тус компанийн мэдээлснээр 2030 он гэхэд дэлхийн бизнес эрхлэгч нарын 70-аас доошгүй хувь нь ядаж нэг төрлийн хиймэл оюун ухааны технологийг нэвтрүүлнэ гэж тодорхойлжээ. Хиймэл оюун ухаанаас үүдэлтэй дэлхийн эдийн засагт гарч буй өөрчлөлтийг үндсэн 5 чиглэлээр буюу дэлхийн хөдөлмөрийн зах зээлд нөлөөлж буй байдлаар нь ангилан судалсныг дараах байдлаар харуулж байна:

- Санхүүгийн үйлчилгээг өөрчилж байна.

Хөрөнгө оруулагчид хурдтай хувьсан өөрчлөгдөж буй дэлхийн санхүүгийн системийг хялбар аргаар судлах, их хэмжээний мэдээлэл боловсруулах, хөрөнгө оруулалтын ухаалаг шийдвэр гаргахад хиймэл оюун ухааныг ашиглаж байна. Хиймэл оюун ухаанаар санхүүгийн системд дэвшилтэт алгоритм боловсруулж, урьдчилсан таамаглал дэвшүүлж, санхүүгийн байгууллагуудад байгаа асар их мэдээллийн сангийн өгөгдөлд дүн шинжилгээ хийж, ингэснээр үйлчлүүлэгчдэд

³ <https://theconversation.com/developing-countries-are-being-left-behind-in-the-ai-race-and-thats-a-problem-for-all-of-us-180218>

⁴ <https://www.oxfordinsights.com/government-ai-readiness-index2021>

оновчтой шийдвэр гаргахад нь дэмжлэг үзүүлж байна. Тухайлбал, хиймэл оюун ухааны “Juniper” судалгааны газрын тайланд дурдсанаар санхүүгийн салбарт чатботуудын хэрэглээ 2022 онд 200 гаруй хувиар өсжээ.⁵ Мөн Чатботууд нь хэрэглэгчдийн хүсэлтийг шийдвэрлэх, хувийн санхүүгийн зөвлөгөө өгөх, үйлчлүүлэгчдийн өмнөөс арилжаа хийх чадвартай байна. Ийм үйлчилгээ нь хэрэглэгчийн сэтгэл ханамжийг нэмэгдүүлээд зогсохгүй санхүүгийн үйлчилгээний үр ашгийг ч нэмэгдүүлж байна. Түүнчлэн хиймэл оюун ухаан нь зээлийн шийдвэр, санхүүгийн эрсдэл, залилангаас урьдчилан сэргийлэхэд тусалж байна.

Санхүүгийн систем дотроос улс орнуудын банкны салбар хиймэл оюун ухааныг үйл ажиллагаандаа хамгийн идэвхтэй нэвтрүүлж байна. Тухайлбал, арилжааны банкны үйлчлүүлэгчид уламжлалт зээлийн үйлчилгээ авахад төвөгтэй байсан бол хиймэл оюун ухааныг нэвтрүүлснээр системийг хялбаршуулж, өндөр эрсдэлтэй болон зээлийн түүх багатай ч сайн зээлдэгч нарыг ялгахад тусалж байна. Түүнчлэн дижитал банкууд шинээр бий болж АНУ-ын автомашин, ипотекийн зээлийн үйлчилгээг хиймэл оюун ухаанд даатгаад байна. Ингэснээр банкны зээлээс үүдэлтэй алдагдлыг 23 хувиар бууруулж, ашгийн хэмжээ дунд хугацаандаа нэмэгдэх нь тодорхой байгаа талаар дурджээ.⁶

- Бизнесийн үйл ажиллагаанд хувьсгал хийж байна.

Хиймэл оюун ухаанаар ажилладаг автоматжуулалт (AI-powered automation) нь мэдээллийн технологийн болон бизнесийн үйл ажиллагааг хэрэглэгчдэд хямд өртгөөр, хурдан хүргэж байна. “Accenture” судалгааны байгууллагаас гаргасан тайланд хиймэл оюун ухаанаар ажилладаг автоматжуулалт нь зарим салбарын хөдөлмөрийн бүтээмжийг 40 хүртэл хувь нэмэгдүүлж, зардлыг ихээр хэмнэж, үйл ажиллагааны үр ашгийг нь нэмэгдүүлж байгаа талаар дурджээ.⁷ Жишээлбэл, засвар үйлчилгээнд шаардлагатай шийдлийг хиймэл оюун ухаанаар урьдчилан таамаглаж гаргаснаар тоног төхөөрөмжийн эвдрэлийг үүсэхээс нь өмнө илрүүлж, бизнесийн салбарт олон сая ам.долларын засвар үйлчилгээний зардлыг хэмнэж байна. Тус судалгаагаар хиймэл оюун ухаан 2035 он гэхэд хөдөлмөрийн бүтээмжийг 30-45 хүртэл хувиар өсгөх боломжтой бөгөөд ингэснээр дэлхийн эдийн засгийн гарц 14 их наяд ам.долларт хүрч магадгүй гэсэн тооцоолол гарчээ.

Бүтээмжийг нэмэгдүүлэхээс гадна төрөл бүрийн салбарт инновацыг бий болгож байна. Эрүүл мэнд, санхүүгийн салбараас эхлээд үйлдвэрлэл, хөдөө аж ахуйн салбарт хиймэл оюун ухаанаар ажилладаг технологи нэвтрээд байгаа. Үүний үр дүнд шинэ бүтээгдэхүүн, үйлчилгээг хөгжүүлэх, үйл явцыг оновчтой байдлаар тодорхойлж хурдан шуурхай шийдвэр гаргах боломжийг бизнес эрхлэгч нарт олгож байна. Хиймэл оюун ухааны нөлөөллөөр хөгжүүлсэн инновац нь гарааны бизнес эрхлэгч нарт ашиг тусаа өгөхөөс гадна макро эдийн засгийн өсөлтөд хувь нэмэр оруулах хандлагатай байна.

⁵ <https://www.linkedin.com/pulse/impact-ai-global-economy-trends-initiatives-shape-future/>

⁶ [1] “Re-Imagining Espionage in the Era of Artificial Intelligence” Re-Imagining Espionage in the Era of Artificial Intelligence

- Хувь хэрэглэгчид чиглэсэн үйлчилгээ нэвтэрч байна.

Хиймэл оюун ухаанд суурилсан алгоритмууд нь бүтээгдэхүүний чанарыг сайжруулах, хэрэглэгчдийн сэтгэл ханамжийг нэмэгдүүлэх, тогтвортой үйлчлүүлэгчдийг бий болгох зэрэг боломжуудыг авчирч байна. Учир нь хиймэл оюун ухаан нь хэрэглэгчийн мэдээлэлд тэр даруй дүн шинжилгээ хийж, хувь хүний хүсэл сонирхолд нийцсэн зөвлөмж өгөх зэргээр үйлчилгээ үзүүлэх болсон. Үйлчлүүлэгчийн сонголт, зан төлөвт тулгуурлан хувь хүнд зориулсан тусгай зөвлөмжийг өгч, бизнес эрхлэгчидтэй харилцах харилцаанд хувьсгал хийж байна. Делойт (Deloitte) фирмийн хамгийн сүүлийн үеийн судалгаагаар хиймэл оюун ухаан хэрэглэгчдийн 62 хувьд хувийн зөвлөмж санал болгожээ⁸. Хувийн зөвлөмж гэдэг нь Делойт фирмийн тайлбарлаж байгаагаар хэрэглэгч гар урлалын бүтээгдэхүүнд дуртай бол хувиараа бизнес эрхлэгч, гарааны компаниудын бүтээгдэхүүнийг санал болгох зэргээр хувь хэрэглэгчийг сэтгэл ханамжтай байлгах үйлчилгээ юм. “PWC” компанийн тайланд дурдсанаар робот зөвлөхүүд хэрэглэгчдийн шийдвэр гаргалтад туслаад зогсохгүй, илүү үр дүнтэй шийдлүүдийг танилцуулж байгаа талаар дурджээ⁹. Санхүүгийн шийдвэр гаргахад хэрэглэгчийн сэтгэлгээтэй уялдуулан өмнө гаргаж байсан шийдвэрийн дата мэдээллийг нэгтгэж эрсдэлгүй хувилбарыг санал болгодог байна.¹⁰

- Ногоон эдийн засгийг хөгжүүлэхэд хиймэл оюун ухаан нөлөөлж байна.

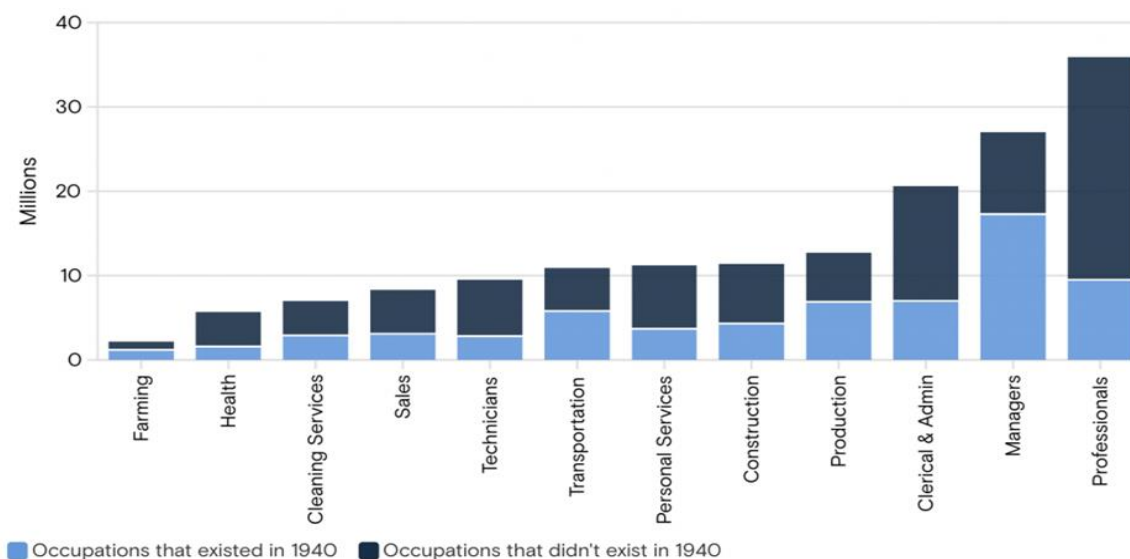
⁸ <https://www.linkedin.com/pulse/impact-ai-global-economy-trends-initiatives-shape-future/>

⁹ <https://www.pwc.com/it/it/publications/assets/docs/Report- robo- advisors.pdf>

¹⁰ “UK spy agency tools up on AI to counter China, its chief says” <https://www.politico.eu/article/uk-mi6-artificial-intelligence-counter-china-richard-moore/>

Хиймэл оюун ухаан нь тогтвортой хөгжилд чухал түлхэц болж байна. Бизнес эрхлэгч болон эрх баригчдыг хог хаягдлаа бууруулах, дахин боловсруулалтыг оновчтой болгох, илүү тогтвортой, дахин ашиглагдах бүтээгдэхүүн, үйлчилгээг хөгжүүлэхэд шаардлагатай мэдээллээр хангаж байна. Дэлхийн эдийн засгийн чуулганы тайланд дурдсанаар хиймэл оюун ухаан нэвтрүүлснээр 2030 он гэхэд дэлхийн хүлэмжийн хийн ялгаралтыг 4 хүртэл хувиар бууруулах¹¹ боломжтой гэж үзсэн байна. Хиймэл оюун ухааны дэвшилтэт алгоритмуудын тусламжтайгаар бизнес эрхлэгч нар эрчим хүчний хэрэглээгээ оновчтой зохицуулж, хүлэмжийн хийн

Innovation leads to new occupations that account for most employment growth



Source: Autor et al. (2022), Goldman Sachs Research

Goldman Sachs

¹²Ялгаралтыг бууруулж, нүүрстөрөгчийг багасгах боломжтой юм.

- Хиймэл оюун ухаан хөдөлмөрийн зах зээлд нөлөөлж байна.

Хиймэл оюун ухааны ачаар хагас ба бүрэн автоматжуулсан шинэ ажлын байр бий болж байна. Энэхүү технологийн шинэчлэлийг дагаж шинэ мэргэжлүүд үүсэж, ирээдүйд хөдөлмөрийн зах зээлд ажлын байрны дийлэнх хувийг хиймэл оюун ухаан ашигласан мэргэжил эзлэх болно гэж “Goldman Sachs” компанийн судалгааны тайланд дурджээ. ¹³Жишээлбэл, мэдээллийн технологийн шинэчлэл нь веб хуудасны дизайнер, программ хангамж хөгжүүлэгч, дижитал маркетингийн мэргэжилтнүүд гэх зэрэг шинэ ажлыг үүсгээд байна. Тус байгууллагын судлаач

¹¹ <https://www.linkedin.com/pulse/impact-ai-global-economy-trends-initiatives-shape-future/>

¹² Deepfaking it: America’s 2024 election collides with AI boom” <https://www.reuters.com/world/us/deepfaking-it-americas-2024-election-collides-with-ai-boom-2023-05-30/>

¹³ <https://www.goldmansachs.com/intelligence/pages/generative-ai-could-raise-global-gdp-by-7-percent.html>

Дэвид Ауторын хийсэн судалгаагаар өнөөгийн ажилчдын 60 хувь нь 1940 онд огт байгаагүй мэргэжлээр ажиллаж байгаа аж. Энэ нь сүүлийн 80 жилийн хугацаанд өсөн нэмэгдсэн ажлын байрны 85 гаруй хувь нь технологитой холбоотой гэсэн үг юм. /Зураг 1/

Goldman Sachs Research-ийн АНУ-ын программ хангамжийн ахлах шинжээч Каш Ранганы удирдсан багийн тайланд “Хиймэл оюун ухаан нь бизнесийн урсгалыг хялбарчилж, ердийн ажлуудыг автоматжуулж, шинэ үеийн бизнесийн хэрэглээг бий болгож чадна” гэж бичжээ. Энэхүү технологи нь бизнесийн хэрэглээнд нэвтэрч, мэдлэг суурьтай ажилчдын өдөр тутмын үр ашгийг дээшлүүлж, эрдэмтэд судалгааг илүү хурдан боловсруулахад тусалж, программ хангамжийн кодын хөгжлийг хурдасгаж байна.

Хиймэл оюун ухаан нь дэлхийн хөдөлмөрийн зах зээлд хүчтэй нөлөөлж, зарим сорилт дагуулах нь тодорхой байгаа бөгөөд хиймэл оюун ухаанаар ажилладаг технологиуд дэвшилттэй болохын хэрээр ажлын байрууд бүрэн автоматжиж, хүний оролцоо багасахаар байна. Тухайлбал, Дэлхийн эдийн засгийн чуулганаас гаргасан тайланд дурдсанаар 2025 он гэхэд хиймэл оюун ухаан болон автоматжуулалтын улмаас ойролцоогоор 75 сая ажлын байр хөдөлмөрийн зах зээлээс алга болохоор байна. Дээрх тоо нь ажилгүйдлийн тоог нэмэгдүүлэхээр санагдаж байгаа ч 2025 он гэхэд хиймэл оюун ухаанд суурилсан 133 сая шинэ ажлын байр бий болно гэж тооцоолж байна. Өнгөрсөн хугацаанд хиймэл оюун ухаанд суурилсан 58 сая ажлын байр шинээр бий болсон байна.

Дүгнэж хэлэхэд хиймэл оюун ухааны дэлхий эдийн засагт үзүүлэх нөлөө нь олон талтай, нарийн төвөгтэй юм. Хиймэл оюун ухааны бүтээмж, инновацыг нэмэгдүүлэх замаар эдийн засагт томоохон өсөлтийг бий болгох чадвартай ч хөдөлмөр эрхлэлт, ёс зүйн холбоотой сорилтуудыг дагуулдаг. Хүн төрөлхтөн хиймэл оюун ухааны чадавхыг үргэлжлүүлэн судалсаар байгаа тул тулгарч болзошгүй сорилтуудыг шийдвэрлэхэд сонор сэрэмжтэй, идэвхтэй ажиглах шаардлагатай байна.

Ийнхүү дээр дурдсанчлан хиймэл оюун ухаан нь дэлхийн эдийн засгийн бүх салбарт өсөлт, инновацыг авчирч байна. Санхүүгийн үйлчилгээг сайжруулах, үйлдвэрийн гар ажиллагааг автоматжуулах, үйл ажиллагааг оновчтой болгохоос эхлээд хэрэглэгчийн тогтвортой байдлыг дээшлүүлэх хүртэл хиймэл оюун ухааны боломж хязгааргүй юм. Хиймэл оюун ухааныг дэлхийн эдийн засагт нэвтрүүлснээр шийдвэр гаргахаас эхлээд эрсдэлийг бууруулах хүртэлх бизнесийн бүхий л салбарыг өөрчлөх боломжтой юм. Үр дүнд нь бүтээмж нэмэгдэж, ашиг орлого өсөх тул улс орнууд хиймэл оюун ухаан руу хошуурах үндсэн шалтгаан болж байна.

Иймд улс орнууд хиймэл оюун ухааны ирээдүйг тодорхойлох, эдийн засагт үзүүлэх үр нөлөөг нэмэгдүүлэхэд Засгийн газрууд чухал үүрэг гүйцэтгэх ёстой гэж үзэн, эдийн засгийн хамтын ажиллагаа, хөгжлийн байгууллагын үзэж байгаагаар Засгийн газар хиймэл оюун ухааны үндэсний стратегийг боловсруулахад нэн тэргүүнд анхаарч, хиймэл оюун ухааны судалгаа, хөгжүүлэлтэд хийх хөрөнгө оруулалтыг дэмжиж, хиймэл оюун ухааныг хариуцлагатай ашиглах дүрэм журам, удирдамжуудыг бий болгох ёстой гэж дүгнэж байна. Мөн хиймэл оюун ухаанд

суурилсан эдийн засагт амжилттай шилжихэд чадварлаг хүний нөөцийг бэлтгэх, хиймэл оюун ухааны боловсрол, сургалтын хөтөлбөрүүдэд хөрөнгө оруулалт хийх нь чухал юм.

2.Хиймэл оюун ухааныг ашигласнаар үүсэх эрсдэл, сорилтууд

Их Британийн Шинжлэх ухаан, инновац, технологийн хорооноос нийтэлсэн тайланд олон нийтийн аюулгүй байдал, хиймэл оюун ухаанд итгэх итгэлийг нэмэгдүүлэх зорилгоор хиймэл оюун ухаанд суурилсан бүтээгдэхүүн, үйлчилгээг дэмжихийн тулд шийдвэрлэх шаардлагатай дараах сорилтууд байгааг тодорхойлсон байна:

- Хиймэл оюун ухааныг ашиглан хүний зан байдал, үзэл бодлыг зориудаар төөрөгдүүлсэн мэдээллийг бий болгох боломжтой. Хиймэл оюун ухааны хэрэглээтэй холбоотой хамгийн их сэтгэл зовоосон асуудал бол “deep fake” буюу бодитой юм шиг харагддаг хэдий ч хуурамч агуулга бүхий мэдээллийг хиймэл оюун ухааныг ашиглан бий болгож байгаа талаар Майкрософт компанийн ерөнхийлөгч Бред Смит тодорхойлсон байна.¹⁴ Энэ технологи нь бусдыг мэхлэх, хуурах зорилгоор бодит агуулгыг өөрчлөх эрсдэлийг дагуулдаг. Хуурамч мэдээллийг илрүүлэх хэрэгслийг бий болгохоор ажиллаж буй DeepMedia компанийн мэдээлснээр энэ жил 2022 оны мөн үетэй харьцуулахад бүх төрлийн “deep fake” дүрс бичлэгийн тоо 3 дахин их, хуурамч дуут бичлэгийн тоо 8 дахин нэмэгдсэн байна. ¹⁵Улмаар 2023 оны эцэс гэхэд, дэлхийн хэмжээнд нийтдээ 500000 орчим хуурамч дүрс болон дуут бичлэг нийгмийн сүлжээний хэрэгсэлд тавигдана хэмээн DeepMedia тооцоолжээ. Өнгөрсөн оны сүүл хүртэл дуу хоолойг серверт хувилах, хиймэл оюун ухаанаар сургахад 10000 ам.долларын зардал гардаг байсан бол өнөөдөр гарааны компаниуд үүнийг хэдхэн ам.доллороор санал болгож байна.[3] ¹⁶

- Хиймэл оюун ухаан нь хүн болон үндэсний аюулгүй байдалд бодитой аюул заналхийлэл учруулах боломжтой байна. Асар их хэмжээний мэдээллийг боловсруулж, дүн шинжилгээ хийхийн тулд хиймэл оюун ухааныг ашиглах шаардлага өсөн нэмэгдэж, ялангуяа бизнесийн байгууллагууд өдөр бүр давтагддаг ажлуудыг хурдан хийх, цаг хугацаа, мөнгөө хэмнэх зорилгоор машин сургалт (machine-learning), автоматжуулалтыг ашиглаж эхлээд байгаа талаар Аюулгүй байдал судлалын хүрээлэн тодорхойлсон байна. Гэвч энэхүү технологийн дэвшил нь сөргөөр ашиглагдах талтай бөгөөд улс орон, террорист бүлэглэлүүд хиймэл оюун ухаан болон робот техникийг зэвсэг болгон ашиглах, дэлхийн хиймэл дагуулын системийг хакердах, тагнуулын мэдээ, мэдээлэл боловсруулах хурд эрс нэмэгдэж, нүд ирмэх төдий асар их хэмжээний өгөгдлийг боловсруулах боломжтой болсныг Стэнфордын Их Сургуулийн “Хүн-төвтэй хиймэл оюун ухаан” судалгааны төвийн удирдах зөвлөлийн дарга Эми Стегарт онцлон тэмдэглэсэн байна. Хиймэл оюун

¹⁴ <https://www.reuters.com/technology/microsoft-chief-calls-humans-rule-ai-safeguard-critical-infrastructure-2023-05-25/>

¹⁵ <https://www.reuters.com/world/us/deepfaking-it-americas-2024-election-collides-with-ai-boom-2023-05-30/>

¹⁶ [4]“FEC moves toward potentially regulating AI deepfakes in campaign ads” <https://apnews.com/article/fec-artificial-intelligence-deepfakes-election-2024-95399e640bd1e41182f6c631717cc826>

ухаан нь улс орнуудын үндэсний аюулгүй байдалд аюул занал учруулах боломжтой тул хиймэл оюун ухаанаас учирч болзошгүй хор уршгаас урьдчилан сэргийлэх хамгаалалтыг бий болгох, сөргөөр ашиглагдахаас сэргийлэх зохицуулалтын арга хэмжээг авч эхэлсэн байна.

- Хиймэл оюун ухаанд суурилсан бүтээгдэхүүн, үйлчилгээний кодыг өмчлөх боломжийг олгох нь зах зээлийн хүчийг төвлөрүүлж, хор хөнөөлтэй байдлыг нэмэгдүүлэх боломжтой тул кодыг нээлттэй, ил тод байлгаж инновацыг дэмжих шаардлагатай байна.

- Зарим хиймэл оюун ухааны загвар, арга хэрэгсэл нь бусад хүмүүсийн бүтээлийг ашигладаг тул контентыг бий болгосон этгээдийн эрх, хууль ёсны ашиг сонирхолд хохирол учруулах, оюуны өмч, зохиогчийн эрхийг зөрчихөд хүргэж болзошгүй гэж үзэн улс орнууд хамгаалалтын зохицуулалтыг бий болгож байна.

- Хэрэв хиймэл оюун ухааны загвар, арга хэрэгслийг гуравдагч этгээдэд хор хөнөөл учруулах зорилгоор ашигласан бол технологи хөгжүүлэгч, эсхүл үйлчилгээ үзүүлэгч нь учруулсан хохирлыг хариуцан арилгах талаар зохицуулах шаардлагатай юм.

3.Улс орнуудын хиймэл оюун ухааны талаарх хууль, эрх зүйн зохицуулалт

Улс орнууд хиймэл оюун ухааныг өдөр тутамдаа хэрэглэж, үр ашгийг нь хүртэхийн зэрэгцээ мөн сөргөөр ашиглахыг нь хязгаарлах зорилгоор зохицуулалтыг бий болгох, сайжруулахыг эрмэлзэж байна. Австрали Улсын Стратегийн бодлогын хүрээлэнгээс гаргасан тайланд хиймэл оюун ухаанаас үүдэлтэй эрсдэлийг бууруулах 3 арга замыг тодорхойлохдоо, нэгдүгээрт, одоо хэрэглэж буй компьютерын системүүдэд хөндлөнгийн аудит хийх үнэлэх, хоёрдугаарт, “хулгайчийг хулгайчаар бариулах” технологи ашиглах хакеруудтай хамтран үндэсний аюулгүйн системүүдийн цоорхойг илрүүлэх, гуравдугаарт, шинээр бий болгож буй технологийг хууль, эрх зүйн орчны хувьд зохицуулах шаардлагатай талаар дурдсан байна.

1. Европын Холбоо

Европын Холбоо нь хиймэл оюун ухаанд суурилсан системийг аюулгүй, ил тод, байгаль орчинд ээлтэй байлгах нөхцөлийг бүрдүүлэх, уг системд хүн хяналт тавих боломжтой байх зорилгоор а) Европын Холбооны хиймэл оюун ухааны тухай; б) Цахим зах зээлийн тухай; в) Цахим үйлчилгээний тухай хууль гэсэн 3 хуулийг боловсруулан хэрэгжүүлэхээр төлөвлөн ажиллаж байна.

✓ Европын холбооны хиймэл оюун ухааны тухай хуулийн төсөл

Европын холбооноос уг хуулийн төслийг 2021 оны 4-р сард анх санаачилж, хиймэл оюун ухаанд суурилсан системийг хөгжүүлэх, ашиглах асуудлыг тусгасан бөгөөд хүний нөөц, банк санхүү, боловсролын салбарт ашиглагддаг “өндөр эрсдэлтэй” хиймэл оюун ухаанд суурилсан системд тавигдах шаардлагыг багтаасан. Өөрөөр хэлбэл төрөл бүрийн аппликейшнд ашиглагддаг хиймэл оюун ухааны системийг хэрэглэгчдэд учруулж буй эрсдэлийн түвшингөөр нь шинжилж, ангилах шаардлагатай бөгөөд хэрэглэгчдэд учруулж буй эрсдэл өндөр бол зохицуулалт,

тавигдах шаардлага тэр хэмжээгээр өндөр байх ёстойг онцолжээ.[12] Тус хуулийн төсөл нь 2023 онд батлагдаж, 2024 оноос хэрэгжиж эхлэх төлөвтэй байгаа бөгөөд хууль батлагдсанаар хиймэл оюун ухааны салбарыг хөгжүүлэх, ашиглах асуудлыг цогцоор нь зохицуулсан дэлхийн анхны хууль болох юм. Уг хуулийн төслийн зохицуулалт нь хиймэл оюун ухааныг хөгжүүлж, нэвтрүүлж буй байгууллагууд руу чиглэх бөгөөд тавигдаж буй шаардлагуудыг дагаж мөрдөөгүй тохиолдолд өндөр торгууль ногдуулдаг байна.

Хиймэл оюун ухаанд суурилсан “Өндөр эрсдэлтэй” системд дараах системүүд багтаж байна:

- Биометрик мэдээлэлд нэвтрэх;
- Онц чухал мэдээлэл бүхий дэд бүтэц;
- Боловсрол, мэргэжлийн сургалтад хамрагдсан талаарх мэдээлэлд нэвтрэх;
- Хөдөлмөр эрхлэлт, удирдлага, хувиараа хөдөлмөр эрхлэгчийн мэдээлэлд нэвтрэх;
- Хувийн үйлчилгээ болон төрийн зарим үйлчилгээнд нэвтрэх;
- Эрүүл мэнд, даатгалын үйлчилгээнд нэвтрэх.

✓ **Цахим зах зээлийн тухай хууль**

Европын холбоо нь Цахим зах зээлийн тухай хуулийг цахим салбарын зах зээлийг илүү шударга, өрсөлдөөнтэй болгох зорилгоор 2020 онд санаачилсан бөгөөд 2023 оны 5 дугаар сараас хэрэгжиж эхэлсэн. Уг хуулиар онлайн хайлтын систем, онлайн сүлжээ дэлгүүр, мессенжерийн үйлчилгээ, цахим платформуудын үйл ажиллагаа, тэдгээрт тавигдах шаардлагуудыг нарийн тусгаж өгсөн. Хуулийн үйлчлэх хүрээнд:

- Онлайн зуучлалын үйлчилгээ;
- Онлайн хайлтын системүүд;
- Нийгмийн сүлжээний онлайн үйлчилгээ;
- Видео хуваалцах платформын үйлчилгээ;
- Хүмүүс хооронд харилцах онлайн үйлчилгээ;
- Үйлдлийн систем;
- Үүлэн тооцооллын \Cloud\ үйлчилгээ;
- Зар сурталчилгааны үйлчилгээ;
- Веб хөтчүүд;
- Виртуал үйлчилгээ зэрэг багтана.

✓ **Цахим үйлчилгээний тухай хууль**

Цахим үйлчилгээний тухай хуулийг 2020 онд санаачлан 2022 онд баталсан бөгөөд 2024 оноос хэрэгжиж эхэлнэ. Энэ хуулиар хэрэглэгчдийн үндсэн эрхийг хамгаалж, илүү аюулгүй, цахим орон зайг бий болгох ба бизнес эрхлэгчдэд тэгш өрсөлдөөнийг бий болгох зорилготой.

Уг хууль нь технологийн компаниудад зориулагдсан бөгөөд зар сурталчилгаанд суурилсан бизнесийн загвар бүхий олон нийтийн мэдээллийн хэрэгсэл, хэрэглэгчдэд чиглэсэн онлайн үйлчилгээний үйл ажиллагаанд төвлөрч, технологийн компаниудын бие даасан зохицуулалт/self-regulation/-ыг зогсоож, илүү ил тод байлгах, ялангуяа алгоритмын хариуцлага, контентыг зохицуулах чиглэлээр ажиллахад чиглэж, хуулийн хэрэгжилтийг хангах талаар Европын Холбоо болон гишүүн орнуудад тодорхой үүрэг, хариуцлагыг тусгасан болно.

2. АМЕРИКИЙН НЭГДСЭН УЛС

Америкийн Нэгдсэн Улс нь 2022 онд хиймэл оюун ухаанд суурилсан системийг зохион бүтээх, ашиглах, хөгжүүлэх зорилгоор хиймэл оюун ухааны тухай төлөвлөгөө /blueprint/-г танилцуулсан. Энэхүү төлөвлөгөөг заавал дагаж мөрдөх шинжгүй бөгөөд хиймэл оюун ухаантай холбоотой гарч болох үр дагавраас тус улсын иргэдийг хамгаалахын тулд дизайн боловсруулагчид, хөгжүүлэгчид болон ашиглагчдад зориулсан. Төлөвлөгөөнд 5 баримтлах зарчмыг тусгасан. Үүнд:

- Аюулгүй, үр дүнтэй систем ажиллуулах;
- Алгоритмын тусламжтай ялгаварлан гадуурхалтаас сэргийлэх;
- Өгөгдлийн нууцлалыг хангах;
- Мэдэгдэл өгөх ба тайлбар хийх;
- Сонголт хийх хувилбарууд, анхаарах асуудал, нөөц төлөвлөгөө.

✓ Үндэсний Стандарт, Технологийн Хүрээлэн (NIST)

АНУ-ын засгийн газрын агентлаг нь хиймэл оюун ухааныг ашиглахтай холбоотой судалгаа, стандартууд дээр ажилладаг. Уг хүрээлэн нь жишиг тогтоох, хиймэл оюун ухааны стандартыг боловсруулахад чухал үүрэг гүйцэтгэдэг.

✓ Алгоритмын хариуцлагын тухай хууль

Америкийн Нэгдсэн Улс нь Алгоритмын хариуцлагын тухай хуулийг анх 2019 онд танилцуулж, дахин 2022 оны 2-р сард Конгрессын хоёр танхимд танилцуулсан хэдий ч одоогоор Төлөөлөгчдийн танхим, Сенатад дэмжлэг аваагүй хэвээр байгаа ч тус улсын хууль тогтоогчид хиймэл оюун ухаантай холбоотой болзошгүй хор уршгаас үүдэлтэй асуудлыг хиймэл оюун ухааны засаглалын механизмаар дамжуулан алгоритмын хариуцлага хүлээлгэх замаар шийдвэрлэх боломжтой гэж үзэж байна.

3. БҮГД НАЙРАМДАХ ХЯТАД АРД УЛС

Тус улс нь үндэсний, бүс нутаг, орон нутгийн хэмжээнд гурван өөр зохицуулалтын арга хэмжээ авч хэрэгжүүлснээр 2022 онд дэлхийн хиймэл оюун ухааны салбарт амжилт үзүүлсэн.

✓ Хятадын “Хуурамч контент” үүсгэх технологи/deep synthesis/-той холбоотой заалт

2023 оны 1-р сарын 10-нд Хятадын “Deep synthesis”-тэй холбоотой зохицуулалт үйлчилж эхэлсэн бөгөөд энэхүү зохицуулалт “Deep synthesis”-ийн технологи, үйлчилгээнд тавих хяналтыг сайжруулахад чиглэгдэж байгаа бөгөөд уг зохицуулалт нь “Deep synthesis”-ийн үйлчилгээ үзүүлэгч компаниуд болон хэрэглэгчдэд хамаарах дараах 4 нөхцөлийг хангаж ажиллаж байгаа эсэхэд хяналт тавьдаг байна. Үүнд:

- Өгөгдлийн аюулгүй байдал болон хувь хүний мэдээллийг хамгаалах;
- Ил тод байдлыг хангах;
- Агуулгын менежмент /content management/;
- Техникийн аюулгүй байдал.

✓ **Интернэт мэдээллийн үйлчилгээний алгоритмын акт**

Хятад Улсын Кибер орон зайн удирдлагын газраас энэхүү актыг боловсруулж, 2022 оны 3 дугаар сарын 1-ний өдрөөс үйлчилж эхэлсэн. Тус актын зохицуулалт нь хиймэл оюун ухаанд суурилсан гар утасны аппликейшнийг ашиглахад хэрэглэгчдийн эрхийг хамгаалахыг шаарддаг бөгөөд насанд хүрээгүй хүүхдийг хамгаалах, өөрийн хувийн мэдээллийг оруулах, эсхүл устгахыг хэрэглэгчид зөвшөөрөх зэрэг багтдаг байна.

Тухайлбал, компаниуд цуглуулсан хувийн мэдээллийнхээ шинж чанарт үндэслэн хэрэглэгчдэд харилцан адилгүй үнэ санал болгохыг хориглодог бөгөөд хэрэв хиймэл оюун ухааны алгоритм дээр үндэслэн хувийн мэдээлэл цуглуулж байгаа тохиолдолд энэ талаар хэрэглэгчдэд мэдэгдэж, санал болгож буй үйлчилгээнээс татгалзах боломжийг олгох ёстой байхаар үүрэгжүүлсэн байна.

✓ **Хиймэл оюун ухааны салбарын хөгжлийг дэмжих Шанхайн журам**

Шанхайн журам нь 2022 оны 9-р сард батлагдсан бөгөөд 2022 оны 10-р сарын 1-ээс эхлэн мөрдөгдөж байна. Энэхүү журам нь хиймэл оюун ухааны салбарыг дэмжих хууль тогтоомжийн нэг хэсэг бөгөөд уг журмаар компаниуд өөрийн бүтээсэн технологийг сэндбокс орчинд турших, судлах, түүнд хяналт тавихтай холбоотой харилцааг зохицуулж байна. Уг журмыг харьцангуй уян хатан зохицуулалттай гэж үздэг бөгөөд компаниуд болон хөгжүүлэгчдэд хязгаарлалт тогтоохгүйгээр хиймэл оюун ухаан, инновацыг дэмжиж хөгжүүлэхэд ихээхэн ач холбогдолтой байна. Мөн инновацид суурилсан чиг баримжаа болон түүнд хяналт тавих гэсэн зохицуулалтуудын тэнцвэртэй байдлыг бий болгохын тулд журамд энэ салбарт ёс зүйн мэдлэгийг нэмэгдүүлэх зорилготой Ёс зүйн зөвлөлийг байгуулсан байна.

✓ **Шиньжений эдийн засгийн тусгай бүсэд хиймэл оюун ухааныг дэмжих журам**

Энэхүү журам нь 2022 оны есдүгээр сард батлагдаж, 2023 оны арван нэгдүгээр сарын 01-нээс хэрэгжиж эхэлсэн. Хятад Улсын төрийн байгууллагуудад хиймэл оюун ухааныг нэвтрүүлэх, хөгжүүлэх, санхүүгийн дэмжлэгийг нэмэгдүүлэх зорилготой.

Энэхүү журмаар Шиньжен хотод бүтээсэн “эрсдэл багатай” гэж үнэлэгдсэн олон улсын стандартад нийцсэн хиймэл оюун ухааны үйлчилгээ, бүтээгдэхүүнийг орон нутгийн стандарттай байх эсэхээс үл шалтгаалан туршилт, судалгааг үргэлжлүүлэх боломжийг олгодог. Мөн журмын 72 дугаар зүйлд хиймэл оюун ухаанд суурилсан бүтээгдэхүүн, үйлчилгээг бий болгоход ёс зүйн ач холбогдлыг онцолж, түүний сөрөг нөлөөллийг тодорхойлох эрсдэлийн үнэлгээ хийхийг зөвлөдөг.

4. ИХ БРИТАНИ УЛС

Их Британи Умард Ирландын Нэгдсэн Хаант Улс нь хиймэл оюун ухааны хэрэглээг зохицуулах тусгай хууль тогтоомжийг санал болгоогүй байгаа ч Засгийн газар нь хиймэл оюун ухааны зохицуулалтын талаарх хэд хэдэн бодлогын баримт бичиг, стратеги боловсруулсан байна.

Тус улсын Бизнес, эрчим хүч, аж үйлдвэрийн стратегийн газар болон Хиймэл оюун ухааны алба хамтран 2022 оны 7-р сарын 18-нд “Хиймэл оюун ухааныг зохицуулах замаар инновацийг дэмжих арга замыг бий болгох нь” бодлогын баримт бичгийг баталсан бөгөөд уг баримт бичигт дараах зарчмыг баримтлахаар тусгасан байна:

- Нөхцөл байдалд тулгуурласан байх – хэрэглээнд суурилсан;
- Инновацийг дэмжиж, эрсдэлд суурилсан байх – өндөр эрсдэлтэйд анхаарал хандуулж, инновацыг дэмжиж, эрсдэл бага байх;
- Уялдаа холбоотой байх – салбар дундын зарчмыг тодорхойлсон;
- Пропорциональ, дасан зохицох чадвартай байх.

Хиймэл оюун ухаанд зориулсан тусгай зохицуулалтгүй ч стандартчиллын механизмаар дамжуулан стандартыг боловсруулж байна. Тухайлбал, Цахим ба Өгөгдлийн Төв Газар болон Өгөгдлийн Ёс зүй, Инновацын Төв хамтран “The Algorithmic Transparency Recording Hub” буюу Алгоритмын бичвэрийн ил тод байдлыг хангаж ажиллах төвийг байгуулсан.

Тус төв нь төрийн байгууллагын хиймэл оюун ухааны засаглалыг ил тод болгоход анхаарч, байгууллагуудад хиймэл оюун ухааны алгоритмыг яагаад ашигладаг талаар тодорхой мэдээлэл өгөхөд тусалдаг.

ХОЁР. ХИЙМЭЛ ОЮУН УХААНД СУУРИЛСАН ҮЙЛЧИЛГЭЭНҮҮДИЙН ТАЛААРХ УЛС ОРНУУДЫН ТУРШЛАГА /ХАРЬЦУУЛСАН СУДАЛГАА/

Дэлхий нийтэд өнөөгийн байдлаар GPT Agents, GPT Chat, Large Language Models, AI agents, AI robots зэрэг хиймэл оюун ухаанд суурилсан технологиуд өргөнөөр ашиглагдаж байна. Улс орнууд эрүүл мэнд, боловсрол, байгаль орчин, батлан хамгаалах, хөдөө аж ахуй, зам тээвэр, уул уурхай, үйлдвэрлэл, үйлчилгээний зэрэг салбаруудад хиймэл оюун ухааныг ихээхэн ашиглаж байна.

Харьцуулсан судалгаа хийх улс орныг сонгохдоо харилцаа холбоо, мэдээллийн технологийн салбарт дэлхийд индексийн үзүүлэлтээр тэргүүлэгч дараах орнуудыг сонгон авч судаллаа. Үүнд:

1. Америкийн Нэгдсэн Улс

2. Бүгд Найрамдах Сингапур улс
3. Бүгд Найрамдах Казахстан Улс
4. Бүгд Найрамдах Эстони Улс
5. Бүгд Найрамдах Хятад Ард Улс
6. Бүгд Найрамдах Солонгос Улс

Америкийн Нэгдсэн Улс:

№	Хиймэл оюун ухаан ашиглаж буй салбар	Үйлчилгээ	Хиймэл оюун ухаан бусад салбарын хэрэглээ
1	Эрүүл мэндийн үйлчилгээ:	Өвчнийг урьдчилан таамаглах, шинжлэх, өвчтөний тусламж үйлчилгээний менежмент, эмийн нээлт, эмчилгээ хийхэд ашиглаж байна.	Эрүүл мэнд, хүний үйлчилгээний газар (HHS) болон Medicare & Medicaid Services (CMS) зэрэг агентлагууд удирддаг.
2	Боловсролын үйлчилгээ:	Хиймэл оюун ухааныг хувь хүн бүрт тохируулан суралцах боломжийг бүрдүүлэх, удирдлагын ажлыг автоматжуулах, судалгааны чадавхыг сайжруулахад ашиглаж байна.	Боловсролын газар, түүний дотор K-12 улсын сургууль, их дээд сургуулиудыг удирдана.
3	Нийгмийн үйлчилгээ:	Хэрэглэгчийн зан төлөвийн шинжилгээ, бараа материалын менежмент, хувийн худалдан авалт хийх туршлага, нийлүүлэлтийн сүлжээг оновчтой болгоход ашиглаж байна.	Хүнсний тусламжийн хөтөлбөр (SNAP), орон сууцны дэмжлэг (HUD), ажилгүйдлийн тэтгэмж гэх мэт.
4	Тээврийн үйлчилгээ:	Замын хөдөлгөөний удирдлага, бие даасан тээврийн хэрэгслийн технологи, логистикийн оновчтой байдлыг сайжруулахад ашиглаж байна.	Тээврийн газар (ТЗГ) удирддаг бөгөөд зам дэд бүтэц, нисэх онгоцны буудал, нийтийн тээврийг багтаана.
5	Шуудангийн үйлчилгээ:	Улсын хэмжээнд 195 шуудангийн үйлчилгээний сайтын системд цугларсан	АНУ-ын шуудангийн үйлчилгээ (USPS).

		мэдээлэл, өгөгдөлд тулгуурлан хэрэглээг сайжруулахад ашиглаж байна.	
6	Байгаль орчныг хамгаалах үйлчилгээ:	Хиймэл дагуул болон газар дээрх мэдрэгчээс авсан мэдээлэлд дүн шинжилгээ хийх, усны хөдөлгөөн, экосистемийн дуу чимээ, агаар мандлын химийн бодисыг хянахад ашиглаж байна.	Байгаль орчныг хамгаалах агентлаг (EPA) хариуцдаг.
7	Хөдөө аж ахуй үйлчилгээ:	Ургацын хяналт, цаг агаар, газар тариалангийн өвчнийг урьдчилан таамаглах, дүн шинжилгээ хийх, газар тариалангийн практикт автоматжуулалтыг хийхэд ашиглаж байна.	АНУ-ын Хөдөө аж ахуйн яамнаас (USDA) удирддаг.
8	Төрийн болон нутгийн захиргааны үйлчилгээ:	Төрийн үйлчилгээний хүртээмж, кибер аюулгүй байдлыг сайжруулж, захиргааны ажлуудын үр ашгийг дээшлүүлэхэд ашиглаж байна.	Эдгээрт тээврийн хэрэгслийн бүртгэл, орон нутгийн цагдаа, гал түймрийн алба гэх мэт орно.
9	Санхүүгийн үйлчилгээ:	Санхүүгийн залилан мэхлэх үйлдлийг илрүүлж, түүнээс урьдчилан сэргийлэхийн тулд гүйлгээний хэв маягт дүн шинжилгээ хийдэг. Хиймэл оюун ухааныг эрсдэлийг илүү үр дүнтэй үнэлэх, удирдахад ашигладаг. Мөн чатботууд болон виртуал туслахуудыг хэрэглэгчийн хүсэлтийг шийдвэрлэх, шуурхай хариу өгөх, банкны үйл ажиллагаанд туслах зорилгоор ашиглаж байна.	AI програмууд нь залилан илрүүлэх, эрсдэлийн удирдлага, алгоритмын арилжаа, хувийн банкны үйлчилгээ зэрэг багтана.

Түүнчлэн хиймэл оюун ухаанд тулгуурлан бүтээгдэхүүн, үйлчилгээ үйлдвэрлэлд тэргүүлж байгаа компаниудыг дурдвал:

Company	Founding Year	Locations Served	Employees
InData Labs	2014	USA, Cyprus, and Lithuania	80+
Nuro AI	2016	USA	1200+
DataRobot	2012	USA, Denmark, Ukraine, UK, Singapore, and Japan	1100+
Urbint	2015	USA	130+
ThirdEye Data	2010	USA, Canada, and India	40+
Dataminr	2009	USA, UK, and Australia	1000+
Scale AI	2016	USA	1300+
Feedzai	2011	USA, UK, Portugal, Hong Kong, Australia, Spain, and Columbia	700+
Standard AI	2017	USA	180+
People AI	2016	USA	200+
PathAI	2016	USA	350+

- **Big data**

InData Labs нь АНУ болон Европт бодит үйл ажиллагаа явуулдаг хиймэл оюун ухаан, мэдээллийн шинжлэх ухааны компани юм. Тус компани нь MarTech, санхүү, жижиглэнгийн худалдаа зэрэг бизнесийн төрөл бүрийн үйлчилгээ үзүүлэхэд зориулан хиймэл оюун ухаан, машин сургалт зэрэг дэвшилтэт технологийг ашигладаг. Тус компани нь ChatGPT шийдлийг боловсруулах, LLM загвар боловсруулах, сургах чиглэлээр өргөн туршлагатай.

- **Nuro AI**

Nuro бол жолоочгүй хүргэлтийн машин бүтээдэг АНУ-ын технологийн компани юм. Тус компани нь орон нутгийн хүргэлтэд хувьсгал хийх туршлагатай инженер, роботын мэргэжилтнүүдийн багтай. Нурогийн автомашинууд бараа, бүтээгдэхүүнийг аюулгүй тээвэрлэхийн тулд дэвшилтэт AI алгоритмуудыг ашигладаг бөгөөд энэ нь үйлчилгээний найдвартай байдал, хурдыг дээшлүүлэхэд тусалдаг. Мөн Нурогийн автомашинууд нь камер, лидар, радар зэрэг олон төрлийн мэдрэгч, технологиор тоноглогдсон бөгөөд тэдгээр нь зам дээр жолоодож, саад бэрхшээлээс зайлсхийхэд тусалдаг.

¹⁷ AI Use Cases in Government | Deloitte US

- **DataRobot**

DataRobot-ийн санал болгож буй платформ нь хиймэл оюун ухааны загвар бүтээх, ашиглах үйл явцыг автоматжуулахад тусалдаг ба үйлчлүүлэгч нь үүлэн платформыг ашиглан өгөгдлийг хялбархан үнэ цэнэ болгон хувиргах боломжтой. DataRobot-ийн платформ нь үүлэн технологид суурилсан архитектур дээр бүтээгдсэн байдаг бөгөөд энэ нь өгөгдөл судлаачид, бизнесийн шинжээчид болон бусад оролцогч талуудад хиймэл оюун ухаан бүтээх, ашиглахад хамтран ажиллах боломжийг олгодог.

- **Urbint**

Urbint нь янз бүрийн салбарын байгууллагуудад машин сургалтын шийдлүүдийг санал болгодог бөгөөд АНУ-ын шилдэг компаниудын нэг хэмээн тооцогддог. Энэхүү компани нь бодит өгөгдөл болон хиймэл оюун ухааныг ашиглан эрсдэлтэй дэд бүтэц, хүрээлэн буй орчны ослыг үр дүнтэй урьдчилан таамаглах, урьдчилан сэргийлэх, эрсдэлийг даван туулах, тэсвэрлэх чадварыг бий болгоход тусалдаг.

- **ThirdEye Data**

ThirdEye Data нь аж ахуйн нэгжүүдэд өгөгдөл, хиймэл оюун ухааны шийдлүүдийг хүргэдэг шилдэг хөгжүүлэлтийн компаниудын нэг юм. Энэ нь өгөгдөл болон хиймэл оюун ухааны технологийг ашиглах замаар бизнесийн эрсдэл бүхий сорилтуудыг даван туулах, шийдвэрлэхэд тусалдаг.

- **Dataminr**

Dataminr компани нь хиймэл оюун ухааны технологийг гамшиг болон бусад онцгой байдлын үед тусламж үзүүлэх боломжийг бүрдүүлэхэд ашиглаж байна. Твиттер зэрэг олон нийтийн мэдээллийн хэрэгслийн платформ болон олон нийтэд нээлттэй байгаа мэдээлэл, өгөгдлийг ашиглан аюул заналхийллийн анхны шинж тэмдгийг илрүүлэх боломжтой.

- **Feedzai**

Feedzai нь санхүүгийн үйлчилгээний салбарт ажилладаг байгууллагуудад зориулсан хиймэл оюун ухааны шийдлүүдийг бий болгодог. Энэхүү шийдэл нь тэдэнд залилан мэхлэлтийг илрүүлэх, урьдчилан сэргийлэх, эрсдлийг удирдах, дүрэм журмыг дагаж мөрдөхөд тусалдаг. Feedzai нь асар их хэмжээний өгөгдлийг бодит цаг хугацаанд шинжлэхийн тулд машин сургалтын алгоритмууд болон дэвшилтэт аналитикийг ашигладаг.¹⁸

Платформ нь байгууллагуудад залилан мэхлэх, эрсдэлд орох магадлалыг олж тогтооход тусалдаг ба мэдээлэлтэй шийдвэр гаргаж, шуурхай арга хэмжээ авах боломжийг олгодог. Тус компани нь хуурамч гүйлгээнээс урьдчилан сэргийлэх, санхүүгийн гэмт хэргээс хамгаалах зорилгоор хиймэл оюун ухаан, инженерийн шийдлүүдийг сайжруулахад тусалдаг чадварлаг судалгааны багтай. Платформ нь

¹⁸ Top AI Companies in USA in 2023: Big Overview (inatalabs.com)

хэрэглэгчийн хөтөч болон платформын сервер хооронд дамжуулагдсан бүх өгөгдлийг шифрлэж, нууц мэдээллийг зөвшөөрөлгүй нэвтрэхээс хамгаалсан SSL сертификатыг нэвтрүүлснээр хэрэглэгчдийнхээ аюулгүй байдлыг хангадаг.

- **PathAI**

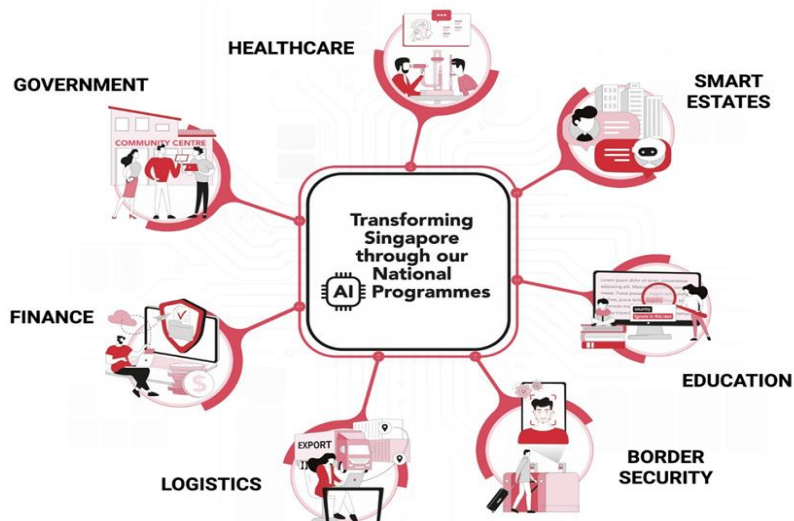
PathAI-ийн хиймэл оюун ухаанд суурилсан платформ нь эрүүл мэндийн салбарт хиймэл оюун ухааны шийдлүүдийг гаргаж, эрүүл мэндийн байгууллага, эм, эмгэг судлалын лаборатори, эмч, мэргэжилтнүүдэд илүү сайн шийдвэр гаргах боломжийг бүрдүүлэх, эмчилгээний үр дүнг сайжруулах, зардлыг хэмнэх зорилгоор асар их хэмжээний эмнэлгийн өгөгдөлд ML алгоритмыг ашиглан дүн шинжилгээ хийж байна.¹⁹

Бүгд Найрамдах Сингапур улс

Бүгд Найрамдах Сингапур Улсын Засгийн газрын зүгээс “National AI Strategy” бодлогын баримт бичиг боловсруулан нийгэм, эдийн засагт хүчтэй нөлөө үзүүлж чадах хиймэл оюун ухааны үндэсний хэмжээний дараах 7 төслийг тодорхойлсон:

1. **Эрүүл мэнд:** Архаг өвчнийг урьдчилан таамаглах, эмчлэх замаар өвчнийг хурдан илрүүлэх, эмчлэхэд туслах.
2. **Ухаалаг эдлэн газар:** Хотын захиргааны үйлчилгээг иргэдэд илүү түргэн шуурхай, найдвартай хүргэх.
3. **Боловсрол:** Дасан зохицох сургалт, үнэлгээгээр дамжуулан хувь хүнд тохирсон боловсрол олгох, сурагчдын суралцах туршлагыг сайжруулах.
4. **Хилийн аюулгүй байдал:** Хил нэвтрэх үйл ажиллагаанд аюулгүй байдлыг хангах.
5. **Логистик:** Ачаа тээврийн ухаалаг төлөвлөлтийг хийж, ачааны хөдөлгөөнийг оновчтой болгосноор бизнесийн бүтээмж, хөдөлгөөний үр ашгийг нэмэгдүүлэх.
6. **Санхүү:** хиймэл оюун ухааны шийдлүүдийг ашигласан дэлхийн санхүүгийн төв болгох.
7. **Засгийн газар:** Иргэд, бизнес эрхлэгч нарт хүртээмжтэй, үр нөлөөтэй, цаг хугацааг хэмнэсэн төрийн үйлчилгээг хүргэхэд хиймэл оюун ухааныг ашиглах.

¹⁹ Top AI Companies in USA in 2023: Big Overview (indatalabs.com)



Сингапур улсын Засгийн газрын зүгээс төрийн үйлчилгээндээ дараах технологийн шийдлүүдийг бий болгосон. Үүнд:

- **LifeSG**

LifeSG нь төрийн 70 гаруй үйлчилгээг хялбар авах аппликейшн юм.



- **SELENA+**

Сингапурын Нүдний гэмтэл анализатор (SELENA+) нь нүдний аюулд хүргэж болзошгүй нөхцөл байдлыг үнэн зөв, үр дүнтэй илрүүлж чаддаг хиймэл оюун ухаанд суурилсан системийг бүтээсэн. Энэхүү системээр нүдний ёроолын хэвийн бус зураг, ялангуяа чихрийн шижингийн ретинопатийн өвчний шинж тэмдгийг илрүүлэх боломжтой.

- **Open Data & Analytics For Urban Transportation**

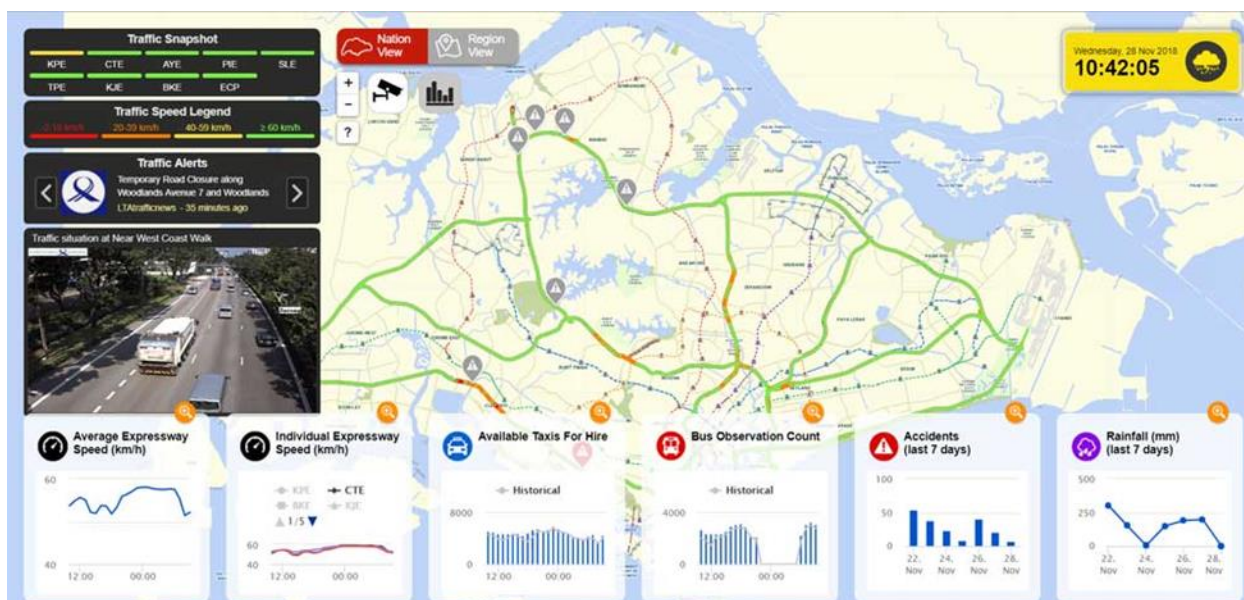
Сингапур Улсын Нийтийн тээврийн газар нь мэдрэгчүүдийг ашиглан автобуснуудын байршил, буух цагийн талаарх мэдээллийг цаг тухайд нь цуглуулж, тээврийн төлөвлөлтийг сайжруулж байна. Мөн зорчигчдын тасалбарын картаас

мэдээллийг цуглуулж, зорчигчдын төвлөрөл ихтэй цэгийг тодорхойлоход тусалж, автобусны хөдөлгөөн болон зорчигчдын эрэлтийг зохицуулах боломжийг олгодог.

Мөн SG Traffic Watch нь замын хөдөлгөөнийг зохицуулахад бодит цагийн байршил болон өнгөрсөн цагийн мэдээллийн дүн шинжилгээг хослуулан ашигладаг. Энэ нь одоогийн замын хөдөлгөөний нөхцөл байдал болон өнгөрсөн түүхэн мэдээллийг харьцуулан график хэлбэрээр харуулж, бодит цагийн байршил нь хэрэглэгчдэд замын түгжрэл болон замын хөдөлгөөний бусад зохицуулалтыг судлах боломжийг олгодог байна.

Хэрэглэгчид нийтийн тээврийн газрын Land Transport DataMall-аас замын хөдөлгөөний нөхцөл байдлын талаарх дараах мэдээллийг харах боломжтой байдаг:

- Автобус ирэх цагийн бодит цагийн өгөгдөл
- Сул такси байгаа эсэх
- Замын хөдөлгөөний нөхцөл байдал
- Сул машины зогсоол байгаа эсэх

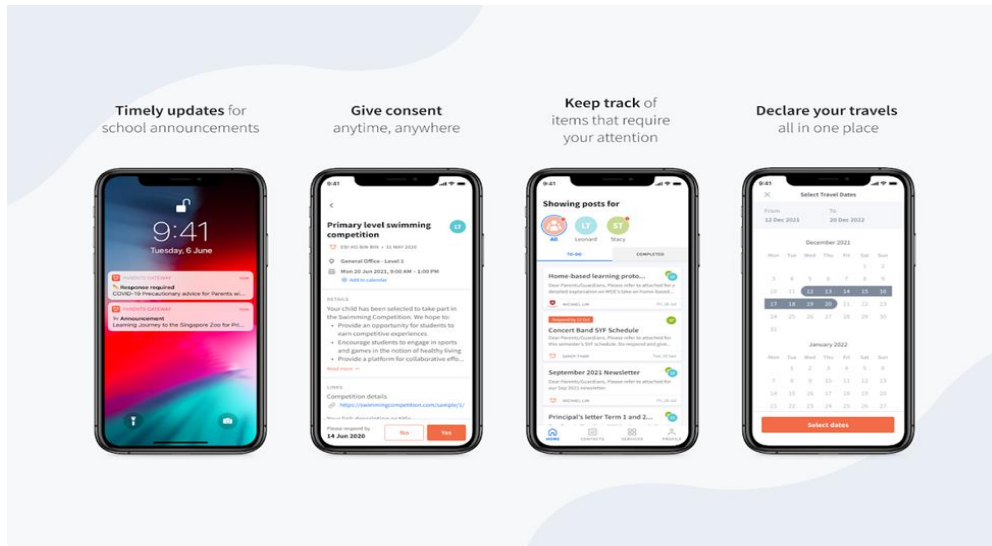


- **Parents Gateway**

Боловсролын яам болон GovTech компанитай хамтран хөгжүүлсэн Parents Gateway систем нь хүүхдүүдийнхээ ирээдүйн боловсролд дэмжлэг үзүүлэх зорилгоор сургууль, гэр хоорондын үйл ажиллагааг идэвхжүүлдэг нэг цэгийн портал юм. Сургуулиуд энэ программыг ашиглан эцэг эхчүүдэд удахгүй болох хөтөлбөрүүдийн талаар ерөнхий мэдээлэл, шинэчлэлтийг илгээх боломжтой бөгөөд эцэг, эхчүүд мэдээллийг хянаж, зөвшөөрөл олгодог байна. Эцэг эхчүүд хүүхдийнхээ боловсролд илүү идэвхтэй (дигитал хэлбэрээр) оролцох боломжтой болсон.

Багш нар мэдэгдэл эсвэл зөвшөөрлийн маягыг хялбархан үүсгэж, илгээж, хянаж, үр дүнг эцэг, эхийн портал дээр шуурхай нэгтгэх боломжтой. Зөвшөөрлийн

хариултуудыг нэг платформ дээр цуглуулж, хянадаг болсон ба эцэг эх, багш нарын уулзалтыг товлох нь илүү үр дүнтэй цаг хэмнэсэн арга болсон байна.



- **Government QR Payment**

Тус төлбөрийн систем нь Засгийн газрын зүгээс хөгжүүлж буй дижитал төлбөр тооцооны шинэ үйлчилгээ юм. Засгийн газрын QR төлбөрийн программ нь иргэдэд энгийн болон цахим хэлбэрээр төрийн дансандаа QR кодыг уншуулах боломжийг олгож, иргэн төртэй харилцах бүрдээ дансны дугаар, төлбөрийн дэлгэрэнгүй мэдээллийг гараар шивж оруулах шаардлагагүй болж байгаа юм.



Бүгд Найрамдах Эстони улс

Бүгд Найрамдах Эстони Улсын Засгийн газрын зүгээс “National AI Strategy 2.0” стратеги төлөвлөгөө гаргаж жилд 20 сая доллар төсөвлөн 2023 онд дараах зорилтуудыг дэвшүүлэн ажиллаж байна. Үүнд:

1. Эстони Улсын төрийн үйлчилгээний салбарт хиймэл оюун ухааны хэрэглээг нэмэгдүүлэх, улмаар хэрэглэгчдэд ээлтэй, хүртээмжтэй цахим үйлчилгээг санал болгон, үр ашгийг сайжруулах;
2. Хиймэл оюун ухааны үнэ цэн, боломжийн талаарх аж ахуйн нэгж, байгууллагын мэдлэг, мэдээллийг дээшлүүлэх;
3. Хиймэл оюун ухаанд суурилсан гарааны бизнес эрхлэгчдэд төрөөс дэмжлэг үзүүлэх;
4. Хувийн хэвшлийн болон төрийн байгууллагын аль алинд нь өгөгдөл олох, дахин ашиглах боломжийг олгох, мөн цуглуулж байгаа мэдээллийн чанарын баталгааг сайжруулах;
5. Хиймэл оюун ухааны шинэ шийдлүүдийг хэрэгжүүлэхэд шаардлагатай ур чадварыг эзэмшүүлэх.

Одоогийн байдлаар Эстони улсын төрийн үйлчилгээний салбарт нийт 80 гаруй хиймэл оюун ухааны шийдэл бүхий төслүүд хэрэгжиж, үүнээс 40 гаруй төслийг төрийн байгууллага үйл ажиллагаандаа нэвтрүүлээд байна.

Төрийн үйлчилгээнд нэвтрүүлсэн технологийн талаар

Эстони улсад эмчид хандсан хүн бүр цахим иргэний үнэмлэхийг ашиглан цахим эрүүл мэндийн бүртгэлтэй байдаг бөгөөд эрүүл мэндийн мэдээллийн бүрэн бүтэн, аюулгүй байдлыг хангаж, хянадаг. Системд KSI Blockchain технологийг ашиглах нь мэдээллийн бүрэн бүтэн байдлыг хангаж, өгөгдөлд учирч болох дотоод аюулыг багасгадаг.

1. E-Health Record

Эрүүл мэндийн цахим бүртгэл нь Эстони улсын эрүүл мэндийн тусламж үйлчилгээ үзүүлэгчдийн мэдээллийг үндэсний систем болон бусад системийг ашиглан нэгтгэж, өвчтөн бүрийн бүртгэлийг бий болгож, цахим өвчтөн порталаар дамжуулан стандарт хэлбэртэй танилцуулдаг. Үр дүн нь эмч нар нэг цахим файлаас өвчтөний бүртгэлд хялбар хандах боломжийг олгож, эмч нар шинжилгээний хариуг оруулах, алслагдсан эмнэлгүүдийн рентген зурган файлуудыг унших боломжийг бүрдүүлсэн байдаг.

Яаралтай тохиолдолд эмч цусны бүлэг, харшил, сүүлийн үеийн эмчилгээ, хэрэглэж буй эм гэх мэт чухал мэдээлэлд хандах боломжтой. Системд улсын статистикт ашиглах мэдээллүүдийг нэгтгэдэг тул холбогдох яам нь эрүүл мэндийн

чиг хандлагыг хэмжиж, халдварт өвчнийг хянах, баталгаажуулах боломжтой байдаг. Мөн нөгөө талаас өвчтөнүүд өөрсдийн болон хүүхдийнхээ бүртгэлд хандах боломжтой. Өвчтөн цахим үнэмлэхээр өвчтөний портал руу нэвтэрснээр өмнөх эмчийн үзлэг, одоо байгаа эмчийн жорыг хянаж, аль эмч файлд нь нэвтэрч байгааг хянахаас гадна эрүүл мэндийн ерөнхий зөвлөгөө авах нөхцөлийг бүрдүүлсэн байна.

2. e-Prescription

Эмийн жорыг цахимаар олгох систем нь эмнэлгийн ажилтнууд болон эмийн сангуудад жор олгох үйл явцыг хянах, зөвшөөрөх боломжийг олгодог. Эстнони улсын бүх эмнэлэг, эмийн сангууд нь уг системд холбогдсон байдаг бөгөөд эм бичиж олгохдоо цахим маягт бөглүүлэн цахим хэлбэрээр жор бичиж өгдөг. Өвчтөн хамгийн ойр эмийн санд иргэний үнэмлэхээ уншуулан эм зүйч өвчтөний мэдээллийг системээс авч, эм олгодог байна.

Тус улсын хэмжээнд өнөөгийн байдлаар нийт эмийн жорын 99 хувийг цахим хэлбэрээр олгож байна. Энэ нь өвчтөн, эмч нарын цагийг хэмнэж, эмнэлгүүдийн ачааллыг эрс багасгаж байна.

3. Smart Pedestrian Crosswalk

Ухаалаг явган хүний гарц нь мэдрэгч бүхий камераар бүх замын хөдөлгөөнд оролцогчдыг хянаж, илрүүлдэг бөгөөд аюулгүй байдлыг хангах, сэрэмжлүүлж мэдэгдэл хүргэх зэрэг хэд хэдэн функцийг хэрэгжүүлдэг. Замын хөдөлгөөний аюултай нөхцөл байдлыг илрүүлэхийн тулд замын хөдөлгөөнд оролцогчдын хөдөлгөөний траекторыг урьдчилан таамаглах, урьдчилан сэрэмжлүүлэх чадвартай нарийн хиймэл оюун ухааны алгоритмуудыг ашигладаг. Уг систем нь явган зорчигчдод дуут дохиогоор, тээврийн хэрэгслийн жолооч нарт LED гэрлээр анивчдаг дохиогоор сэрэмжлүүлдэг. SPC дэд бүтэц нь бүх тээврийн хэрэгсэл болон замын хөдөлгөөний төхөөрөмжүүдэд автоматаар холбогддог.

4. Emergency Alert

Гамшгийн үеийн дуут дохиоллын шийдэл нь газар зүйн хамгаалалтын бүсэд байгаа иргэний ямар ч төрлийн гар утсанд сэрэмжлүүлэг мессеж илгээх, аюулд өртөж болзошгүй эсвэл аюулд өртөж болзошгүй хэн бүхэнд мэдэгдэхээс гадна хэнтэй холбоо барьж байгаа талаарх дэлгэрэнгүй жагсаалтыг авах боломжийг олгодог. Энэ нь ослын үед замын хөдөлгөөний чиглэлийг өөрчлөх, үер усны гамшигт үзэгдэл, газар хөдлөлт, ой хээрийн түймэр, үер усны аюул зэрэг онцгой нөхцөл байдлын үед нүүлгэн шилжүүлэх маршрутын мэдээллийг илгээхэд тусалдаг. SMS мессежийг бодит цагийн байршил, түүхэн байршил, эсхүл хосолсон хэлбэр дээр үндэслэн тодорхой гар утас руу илгээдэг. Бодит цагийн байршил мэдээллийг тогтоох нь 50 метрийн нарийвчлалтайгаар хэдхэн секундийн дотор дуудлага өгсөн

хүний гар утасны байршлыг тодорхойлж үр дүнг аврах анги, цагдаа, түргэн тусламжийн багийг шууд илгээх боломжийг олгодог.^{20f}

Бүгд Найрамдах Казахстан улс

Казахстан улсын засгийн газраас "DIGITAL KAZAKHSTAN" хөтөлбөр хэрэгжүүлдэг бөгөөд жилд дунджаар 100-500 сая ам.доллар төсөвлөж Казахстаны эдийн засгийн хөгжлийг хурдасгах, иргэдийн амьдралын чанарыг сайжруулах зорилготой. Энэ хүрээнд дараах зорилтуудыг дэвшүүлэн ажиллаж байна:

1. Цахим эдийн засгийг бий болгох (үйлдвэр, цахилгаан эрчим хүч, хөдөө аж ахуй, тээвэр, логистик). Тухайлбал, “Цахим талбай” болон “Цахим уурхай” төслийг энэ хүрээнд хэрэгжүүлдэг ба энэ нь газрын тос, байгалийн хийн үйлдвэрлэлийн автомат удирдлагыг ажиллуулах, газрын тосны үйлдвэрлэлийн бүх үе шатанд тоног төхөөрөмж суурилуулах, параметруудийг устгах ажлыг хяналтын өрөөнөөс хиймэл оюун ухааны тусламжтайгаар хэрэгжүүлдэг. Аливаа асуудал илэрсэн тохиолдолд оператор буюу ажилтан арга хэмжээ авч ажилладаг.
2. Цахим Засгийн газар "E-Gov" нь 235 гаруй онлайн үйлчилгээг үзүүлдэг бөгөөд тухайлбал, та өдөр, шөнийн аль ч цагт 10 минутын турш портал дээрээс хүссэн гэрчилгээгээ авч, 1 цаг хүрэхгүй хугацаанд бизнесээ бүртгүүлж, төрсний гэрчилгээ авах, тэтгэмж олгох, цэцэрлэгийн дараалалд бүртгүүлэх үйлчилгээг цахим хэлбэрээр үзүүлдэг.
3. Шинэлэг экосистемийг бий болгох. Инновац, гарааны бизнес эрхлэгчдийн төслийн санхүүжилтийг нэмэгдүүлэхэд ихээхэн анхаарч байна.
4. Хүний цахим ур чадварыг сайжруулах. Энэ хүрээнд цахим ур чадварыг хөгжүүлэхэд чиглэсэн хичээлүүдийг нэмэгдүүлэхэд анхаарч, дунд болон их, дээд сургуулийн суралцагч, оюутнууд мэдээлэл, харилцаа холбооны технологи, робот техник, бүтээлч сэтгэлгээг сайжруулах, техникийн төхөөрөмжүүдийг ашиглах чадвартай болох зорилтыг дэвшүүлсэн.
5. Дижитал торгоны замыг хэрэгжүүлэх. Үүнд Кибер аюулгүй байдлын 3 лаборатори барих, мэдээллийн аюулгүй байдлын үндэсний төвийг нээх, 2020 он гэхэд тоон харилцаа, дижитал технологитой холбоотой зохицуулалтын эрх зүйн актуудыг батлах, 2023 он гэхэд 1249 байршилд өндөр хурдны 4G интернэт ашиглах зэрэг ажлууд багтаж байна.

Төрийн үйлчилгээнд өндөр дэвшилтэт технологийг нэвтрүүлсэн талаар

1. “Sergek” intellectual system of traffic control

Замын хөдөлгөөний удирдлагын хиймэл оюун ухаанд суурилсан “Сергек” системийн тусламжтайгаар тус улсын нийслэлийн хэмжээнд зам тээврийн осол, амь насыг хохироосон осолд хүргэж буй замын хөдөлгөөний дүрэм зөрчих асуудлыг шийдвэрлэх зорилготой. Уг системийг хурд хэтрүүлэх, автобусны эгнээгээр зорчих,

²⁰ <https://digiexpo.e-estonia.com/e-governance/e-services-and-registries/emergency-alert/>

зогсоолын шугамаар зорчих зэрэг замын хөдөлгөөний зөрчлийг илрүүлэхэд ашигладаг байсан бол одоо хотын ерөнхий аюулгүй байдлыг хангахад ашиглаж хэрэглээг нь нэмэгдүүлсэн. Зөрчил илэрсэн тохиолдолд автоматаар мэдээллийг бэлтгэн, холбогдох хаяг руу илгээдэг. Цагдаа нар болон албаны машинууд нь дүрс бичлэг, GPS-ээр тоноглогдсон байдаг байна. Мөн цагдаагийн алба хаагчид захиргааны зөрчлийн мэдүүлгийг цахим хэлбэрээр бөглөдөг ба ингэснээр авлигаас урьдчилан сэргийлж, торгуулийг газар дээр нь төлөх боломжийг бүрдүүлсэн.

2. Mailman robot

Хиймэл оюун ухаанд суурилсан “Акбота” нэртэй хөдөлгөөнт роботыг Казакстаны шуудангийн үйлчилгээ үзүүлдэг томоохон компаниуд ашиглаж байна. Тус роботыг дотооддоо зохион бүтээж угсарсан бөгөөд зургаан сарын дотор бүтээсэн. Ойрын ирээдүйд хөгжүүлэгчид робот шууданчийн шинэ, сайжруулсан хувилбарыг танилцуулахаар төлөвлөж байна.

Шуудангийн компанийн ажилтан роботын янз бүрийн хэмжээтэй найман хэсгийн аль нэгэнд илгээмжийг байрлуулж, зохих хаягууд руу илгээдэг. “Акбота” нь бие даан хөдөлж, хүмүүсийг танихаас гадна зам дээрх нүх, явган хүний зам, бусад саад бэрхшээлийг тойрох, тэмдэг тэмдэглэгээг танихаас гадна хүмүүсийн дунд аюулгүй жолоодож чаддаг байна. Робот нь илгээмж хүлээн авах хаяг дээрээ ирэхэд SMS мэдэгдэл илгээдэг. Худалдан авагч нь гар утсандаа илгээсэн нууц үгийг оруулсны дараа шуудангийн хайрцаг нээгдэж илгээмжээ хүлээн авдаг байна.

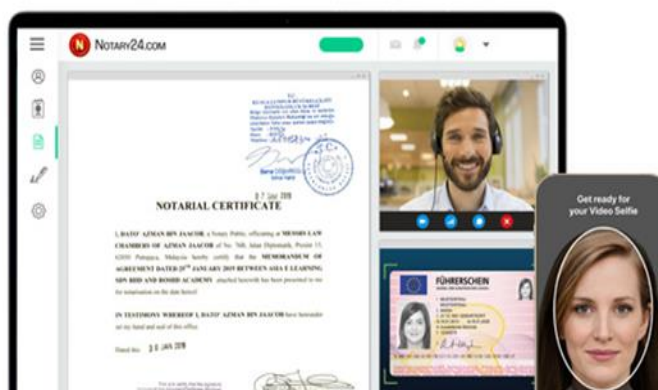


3. Digital Notary

Бүгд Найрамдах Казахстан Улсын Хууль зүйн яам, Дижитал хөгжил, инноваци, сансрын аж үйлдвэрийн яамтай хамтран “Үндэсний мэдээллийн технологи” ХК-ийн оролцоотойгоор хөгжүүлсэн бүх төрлийн нотариатаар гэрчлүүлсэн итгэмжлэл олгох журмыг цахимаар шийдэх "Дижитал нотариат" төрийн үйлчилгээг нэвтрүүлсэн. “Дижитал нотариат” хэрэгжсэнээр итгэмжлэл авах үйл явцыг цахимжуулж, оршин суугаа газраас үл хамааран иргэд, тэр дундаа гадаадад оршин суугаа иргэд үйлчилгээ авах боломж бүрдсэн. Гар утаснаасаа “eGov”-р аппликэйшнаар нэвтэрч, нотариат руу видео дуудлага хийхэд хангалттай бөгөөд биометрик өгөгдлөөр таних, цахим тоон гарын үсгээр баталгаажуулалтыг хийдэг.

ONLINE NOTARY SERVICES

Get your **document**
legally certified

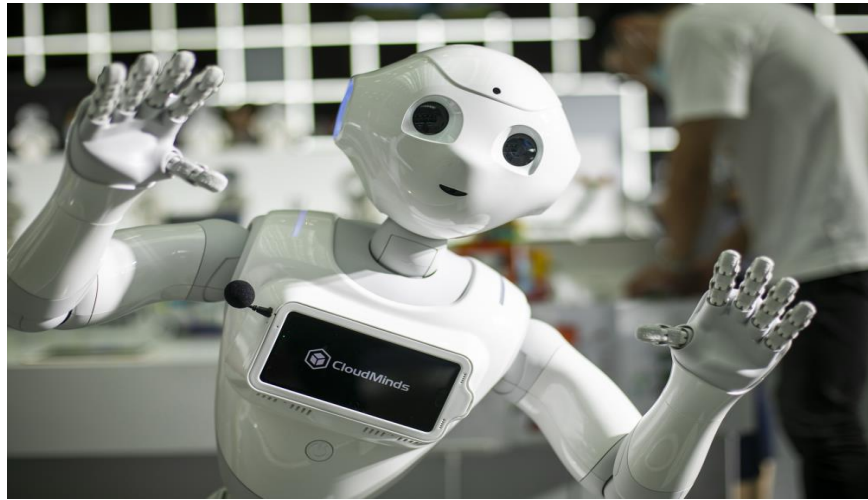


Бүгд Найрамдах Хятад Ард Улс

№	Хиймэл оюун ухаан ашиглаж буй салбар	Хиймэл оюун ухаан бусад салбарын хэрэглээ
1	Эрүүл мэндийн үйлчилгээ:	Эрүүл мэндийн тусламж үйлчилгээний хүртээмж, үр ашгийг дээшлүүлэхийн тулд эмнэлгийн оношилгоо, телемедицин, эрүүл мэндийн удирдлагын системд ашиглагддаг.
2	Нийтийн тээвэр:	Замын хөдөлгөөний менежмент, бие даасан тээврийн хэрэгсэл, нийтийн тээврийн систем зэрэг ухаалаг хотын санаачилгуудад ашиглагддаг.
3	Боловсрол:	Хувь хүнд тохирсон сургалт, ухаалаг сургалтын систем, боловсролын өгөгдөлд дүн шинжилгээ хийхэд ашигладаг.
4	Олон нийтийн аюулгүй байдал:	Хятад улс хиймэл оюун ухааныг нүүр царай таних, урьдчилан таамаглах, цагдаа, аюулгүй байдал, хууль сахиулах зорилгоор олон

		нийтийн орон зайд хяналт тавихад ашигладаг.
5	Төрийн үйлчилгээ:	Төрийн захиргааны байгууллагын үйл ажиллагааг оновчтой болгох, Засгийн газрын вэбсайтыг сайжруулах, иргэдэд үзүүлэх үйлчилгээг сайжруулахад ашиглагддаг.
6	Байгаль орчныг хамгаалах:	Агаарын бохирдлын түвшнийг хянах, байгалийн нөөцийг удирдах, уул уурхайн салбарт ашигладаг.
7	Санхүү:	Банк, санхүүгийн салбарт эрсдэлийн үнэлгээ, залилан мэхлэлт илрүүлэх, харилцагчдад дэмжлэг үзүүлэх зорилгоор ашигладаг.
8	Цахим худалдаа ба жижиглэн худалдаа:	Хувийн худалдан авалтын зөвлөмж, нийлүүлэлтийн сүлжээг оновчтой болгох, харилцагчийн үйлчилгээнд ашигладаг.
9	Ухаалаг хотууд:	Хятад Улс эрчим хүчний хэмнэлт, хог хаягдлын менежмент, хот төлөвлөлтөд хиймэл оюун ухааныг ашигладаг ухаалаг хотын санаачилгад хөрөнгө оруулалт хийж байна.
10	Хуулийн үйлчилгээ:	Хуулийн зарим үйл явц, судалгаанд хиймэл оюун ухааны системүүд үр ашиг, үнэн зөв байдлыг сайжруулахад тусалдаг.

2023 оны дэлхийн “Share” хиймэл оюун ухааны бага хурал 11 дүгээр сарын 6-8-ны өдрүүдэд Шанхайд болж, Хятад Улсын хиймэл оюун ухааны салбар эрчимтэй хөгжиж, эдийн засгийн цар хүрээ 500 тэрбум юаньд хүрч, аж ахуйн нэгжийн тоо 4300-аас давж, шинэ санаачилгын үр бүтээмж үргэлжлэн гарч ирсээр байгааг онцлон тэмдэглэсэн байна. Мөн тус улсын Аж үйлдвэр, мэдээллийн технологийн яамны дэд сайд Шюй Шяолан хэлэхдээ "Хятад Улсын хиймэл оюун ухааны дэд бүтэц хурдацтай хөгжиж, тооцоолох хүчин чадлаараа дэлхийд хоёрдугаарт жагссан ба бусад томоохон төслүүд ч амжилттай явагдаж, 2.8 сая гаруй 5G суурь станцтай болсон" талаар дурдсан байна.



Шанхай дахь “Хиймэл оюун ухааны хурал”-ын үзүүлэн робот



Зураг 3. Шанхай дахь “Хиймэл оюун ухааны хурал”-ын үеэр робот Уолкер Икс шатар тоглож байна

БНХАУ нь 2017 оны “Шинэ үеийн хиймэл оюун ухааны хөгжлийн төлөвлөгөө”-нд дурдсанаар тус улс нь 2030 он гэхэд хиймэл оюун ухаанаар “дэлхийд тэргүүлэгч” улс болох зорилтыг дэвшүүлж, Жорж Тауны Их Сургуулийн Аюулгүй байдал, шинэ технологийн төвийн судлаач Риан Федасиук БНХАУ-ын хиймэл оюун ухааны технологийн худалдан авалтын гэрээнд дата анализ хийж, хиймэл оюун ухааны чадавхыг сайжруулахын тулд олон тооны хиймэл оюун ухааны систем, төхөөрөмж худалдан авч буйг онцолсон.

AI PATENT FILINGS (% of WORLD TOTAL) by GEOGRAPHIC AREA, 2010-21

Source: Center for Security and Emerging Technology, 2021 | Chart: 2022 AI Index Report

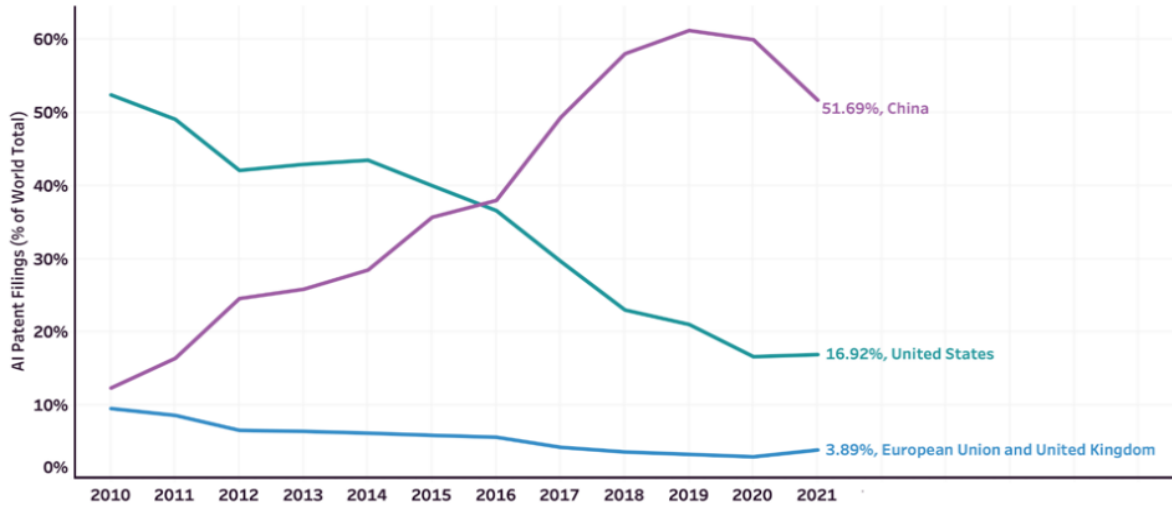


Figure 1.1.25a

График 2. Хиймэл оюун ухааны патентын бүртгэл

Эх сурвалж: Edmond L.Andrews, 2022, Stanford University Human centered Artificial intelligence

Хятад улс нь тухайлан дараах 7 чиглэлээр ашиглах хиймэл оюуны технологийн худалдан авалтад хөрөнгө оруулж буй талаар тодруулсан байна:

1. Ухаалаг системтэй автомат машин техник бүтээх,
2. Тагнуул, ажиглалтын программ хангамж хөгжүүлэх,
3. Хиймэл оюун ухаан ашиглан гэмтлийг урьдчилан таамаглаж зэвсэг, техник хэр удаан ашиглагдах, хэзээ засвар үйлчилгээ хийх шаардлагатайг тогтоох болон хиймэл оюун ухааны тусламжтайгаар урьдчилан тооцоолсон логистикийн систем буюу хэзээ, хаана сум, хүнс зэрэг хангалт нийлүүлэхийг урьдчилан тооцоолох ухаалаг агуулахын систем бүтээх,
4. Симуляци болон цэргийн сургууль, дадлага хийлгэх систем хөгжүүлэх,
5. Байлдааны ажиллагааны удирдлага, хяналтын систем бүтээх,
6. Байг таних автоматжуулсан систем хөгжүүлэх зэрэг болно.



Хятад Улс дайны үед хиймэл оюун ухаан, технологийн дэвшлийг ашиглан илүү “мэдээлэлжсэн” цэрэг, “ухаалагжсан” зэвсэг, техниктэйгээр оролцохоор эрмэлзэж байна. Хятадын цэргийн шинэчлэлийн хүрээнд хиймэл оюун ухааны хөгжүүлэлт, зэвсэг, техникийн шинэчлэл илүү хурдтай үргэлжлэх төлөвтэй байна. Зэвсгийн системийн хөгжүүлэлт, судалгаа, боловсруулалт, туршилт, захиалга, үйлдвэрлэлийн явц тасралтгүй үргэлжилж, энэ зорилгоор иргэн-цэргийн хамтын ажиллагааг сайжруулах гэж үзжээ. БНХАУ-ын дарга Ши Жиньпин Цэргийн төв Зөвлөлийн **Иргэн цэргийн хамтралын хөгжлийн хороог** даргалдаг ба тус хороо нь ухаалагжсан автомат систем, биотехнологи, шинжлэх ухааны салбар хоорондын

технологи, квантын шинжлэх ухаан, технологийн хөгжлийг тэргүүлэх чиглэлээ болгодог.²¹²²²³

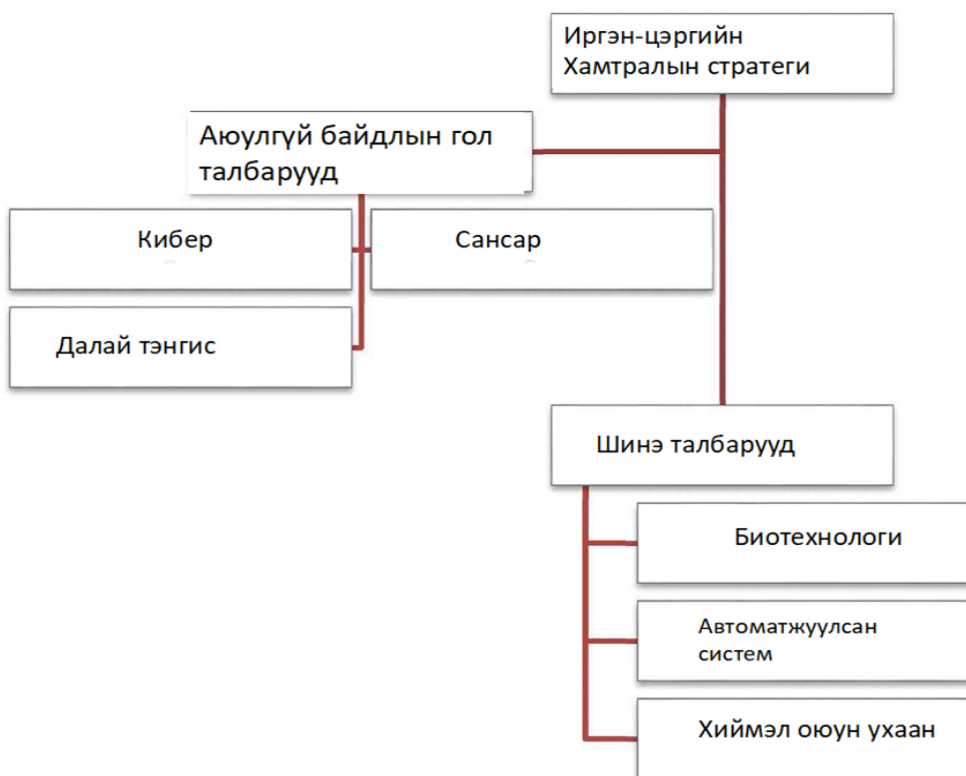


График 1. Иргэн-цэргийн хамтралын тэргүүлэх чиглэл

Америкийн эрдэмтэн Элса Каниагийн үзэж буйгаар Хятад Улс нь 2030 он гэхэд дэлхийн **Хиймэл оюун ухааны инновацын төв** болох талаар дурдсан байна. Хиймэл оюун ухааныг хөгжүүлэх чиглэлд ач холбогдол өгч, жолоочгүй танк, хуягт техник зэрэг робот технологийг хөгжүүлэхэд хөрөнгө оруулалтаа нэмэгдүүлэх болно гэжээ. 2021 оны 12 сард БНХАУ нь НҮБ-ын “Зарим ердийн зэвсгийг хориглох, хязгаарлах тухай конвенц”-ийг хэлэлцэх 6 дугаар хурлаар хиймэл оюун ухааныг цэргийн зориулалтаар ашиглахад хяналт зохицуулалт тавих санал гаргасан. Энэ нь Хятадын хиймэл оюун ухааныг цэргийн зэвсэглэлд нэвтрүүлэх ажил эрчимтэй урагшилж буйтай уялдан олон улсын эрх зүйн зохицуулалтыг тодорхой болгоход анхаарч байна.

²¹ Хятад улсад хиймэл оюун ухаан эрчимтэй хөгжиж байна (cni.cn)

²² 国务院印发《新一代人工智能发展规划》_滚动新闻_中国政府网 (www.gov.cn)

²³ 中国关于规范人工智能军事应用的立场文件 — 中华人民共和国外交部 (fmprc.gov.cn) http://eng.chinamil.com.cn/view/2021-12/14/content_10114880.htm

Бүгд Найрамдах Солонгос Улс

“Оксфорд Инсайт”-аас гаргасан хиймэл оюун ухааныг ашиглах бэлэн байдлын судалгаагаар БНСУ нь 2020 онд 120 улс орноос 7 дугаар байр эзэлж өмнөх оны амжилтаас 9 байраар ахисан бөгөөд энэ нь тус улсын хиймэл оюун ухааны талаар баримталж буй идэвхтэй бодлого болон хиймэл оюун ухааны талаар 2019 онд баталсан үндэсний стратегийн хэрэгжилттэй холбоотой хэмээн тайлбарлаж байна. Тус улсын Засгийн газраас 2030 он гэхэд хиймэл оюун ухаанд суурилсан бизнесийн үйл ажиллагаанаас 400 сая ам долларыг эдийн засагт төвлөрүүлэх, дэлхийн хэмжээнд цахим салбарт гуравдагч өрсөлдөгч орон болох зорилтыг дэвшүүлээд байна. ²⁴Тухайлан эрүүл мэндийн салбар, тэр дундаа биотехнологи, эмнэлгийн үйлдвэрлэлийг Засгийн газраас дэмжин ажиллаж байна. Тус улс нь хиймэл оюун ухааны тусламжтайгаар шинэ ажлын байр бий болгож, илүү тав тухтай орчныг бий болгох, өнөөгийн тулгараад байгаа нийгмийн асуудлуудыг шийдэх боломжтой гэж үзэж байна. Түүнчлэн тус улсын программ хангамжийн салбар нь үүлэн шийдэл нийлүүлэгчдийн нэг болох Naver Cloud-тай хамтран салбарын өсөлтийг хангах экосистемийг бий болгохоор ажиллаж байна. Naver Cloud нь санал болгож буй үүлэн өгөгдлийн шинжилгээний платформуудаас гадна хиймэл оюун ухааны шийдлүүдийн талаар зөвлөгөө өгч, компаниудад шинэ технологийг үр дүнтэй ашиглах боломжийг олгодог. Энэ нь үүлэн болон хиймэл оюун ухааны шийдлүүдийг дэлхийн зах зээлд гаргах зорилготойгоор Зүүн Өмнөд Азируу үйлчилгээгээ өргөжүүлж байна.

Солонгос улсын Засгийн газар нь Хиймэл оюун ухааны үндэсний стратегийн дагуу хөгжиж буй хиймэл оюун ухааны гарааны бизнесийг ихээхэн дэмжиж байна. Статистик мэдээллээс харахад инновацын боломжийг ашиглан 2021 оны эхний хагасын байдлаар 870 сая ам.долларыг бий болгон гарааны бизнесийн түүхэнд байгаагүй өндөр амжилт үзүүлсэн байна. Хиймэл оюун ухаанд суурилсан бүтээгдэхүүн, үйлчилгээ нэвтрүүлж байгаа салбаруудыг дараах байдлаар тоймлон харуулбал;

Ухаалаг хотын бүтээн байгуулалт	Хиймэл оюун ухаанд суурилсан өгөгдлийг бий болгон хотын амьдралын чанар, аюулгүй байдал, бүтээмжийг сайжруулахад ашиглах.
Зам тээвэр/дэд бүтэц	Зам тээврийн удирдлагын технологийн тусламжтайгаар бүх төрлийн эрсдэлийг тооцоолох, нийтийн тээврийн эргэлт, нийтийн тээвэр хоорондын зай, давтамжийг тодорхойлох.
Эрчим хүч	Иргэн, хуулийн этгээдийн эрчим хүч, дулаан, хийн хэрэглээний талаарх мэдээлэлд үндэслэн их өгөгдөл бий болгон үйлчилгээ үзүүлэх.
Байгаль орчин	Тоосжилт, агаарын бохирдлыг тооцоолох боломжийг сайжруулах, газрын гүний цэвэр усны бохирдлыг тогтмол хянах.

²⁴ <https://www.oxfordinsights.com/government-ai-readiness-index-2022>

Хөдөө аж ахуй	Хиймэл оюун ухаанд суурилсан ухаалаг фирмийг хөгжүүлэх, хөдөө аж ахуйн бүтээгдэхүүнийг хүний оролцоогүй тариалах боломжийг бүрдүүлэх.
Соёл урлаг	Хиймэл оюун ухааныг ашиглан соёл урлагийн тоглолт хийх, үзэсгэлэн гаргах, контент бүтээлийг дэмжих, платформыг бий болгох, автомат зураг үүсгэх программ хөгжүүлэх, хөгжмийн дүн шинжилгээ хийх, үзэгчдийн сэтгэл хөдлөлийг таних.
Үндэсний аюулгүй байдал	Цэргийн хүчинд зориулсан хиймэл оюун ухааныг дэмжих, томоохон хэмжээний батлан хамгаалахын өгөгдөлд дүн шинжилгээ хийх, боловсруулах, эмнэлгийн тусламж үйлчилгээ, ложистик, удирдлага, зохион байгуулалтын хувьд үзүүлэх үйлчилгээг сайжруулах.
Био-анагаах ухаан	Шинэ эм үйлдвэрлэх, шинжилгээ хийх, эмнэлгийн үйлчилгээ үзүүлэх бүхий л үе шатанд хиймэл оюун ухааныг ашиглах.
Үйлдвэрлэл	Тээврийн хэрэгсэл, усан онгоц, дизайн, робот, гэр ахуйн цахилгаан хэрэгсэл, керамикийн зэрэг үйлдвэрлэл болон үйлдвэрлэлийн явцад үүссэн асуудлыг шийдвэрлэх үе шатанд хиймэл оюун ухааныг ашиглах. Машины алдааг автоматаар оношилж, операторуудад дохио өгч, засварлах аргыг санал болгодог байна. Үүний тусламжтайгаар алдааг бага зардлаар шийдвэрлэх боломжийг олгож, машины өгөгдлийг гар аргаар буюу механикаар оношлох хэрэгцээг багасгаж байна.

ГУРАВ. ДҮГНЭЛТ

Энэхүү судалгааны хүрээнд дэлхийн улс орнуудын хиймэл оюуны ухааны хэрэглээний өнөөгийн нөхцөл байдал, хууль эрх зүйн орчин, туршлагаудыг судалж Монгол Улсад хиймэл оюун ухааныг ашиглах боломжийг тодорхойлохыг зорилгоо.

Хиймэл оюун ухааныг үр дүнтэй хэрэгжүүлэхийн тулд манай улс хэд хэдэн чухал алхам хийх шаардлагатайг онцолж байна. Үүнд:

- Хиймэл оюун ухааны талаар баримтлах чиглэлийг тодорхойлсон баримт бичгийг боловсруулах, батлах. Бусад улс орны нэгэн адил олон нийтийн амьдралын чанарыг дээшлүүлэх, төрөөс иргэн, хуулийн этгээдэд үзүүлэх үйлчилгээний хүртээмжийг нэмэгдүүлэх, эдийн засгийн өсөлтийг дэмжих, цаг хугацааг хэмнэх зорилгоор тодорхой салбаруудад хиймэл оюун ухааныг нэвтрүүлэх боломжийг бүрдүүлэх.
- Хууль, эрх зүйн зохицуулалтыг тодорхой болгох: Хиймэл оюун ухааныг хариуцлагатай ашиглах, оюуны өмч, зохиогчийн эрхийн зөрчлөөс урьдчилан сэргийлэх, ёс зүй, дэг журмыг сайжруулах талаар бусад улс орны хууль, эрх зүйн зохицуулалтыг судалж, өөрийн улсад нутагшуулахад анхаарах.

- Дэд бүтэц: Шаардлагатай технологийн дэд бүтэц, мэдээллийн удирдлагын системд хөрөнгө оруулалт хийх.
- Боловсон хүчин бэлтгэх: Өгөгдлийн шинжээч (data scientist), инженер (data engineer), хиймэл оюун ухааны технологийн мэргэжилтнүүдийг бэлтгэх, чадварлаг боловсон хүчнийг бий болгох.
- Олон нийтийн цахим ур чадварыг дээшлүүлэх: Олон нийтийн хиймэл оюун ухааны ашиг тус болон үүсэж болзошгүй эрсдэлийн талаарх мэдлэгийг сайжруулах, соён гэгээрүүлэх ажлуудыг зохион байгуулах.
- Мэдээлэл цуглуулах, удирдах: Хиймэл оюун ухааны программд ашиглах мэдээллийн хүртээмж, чанарыг сайжруулж, салбар бүр дэх мэдээлэл, өгөгдлийг цуглуулах, тоон хэлбэрт оруулах боломжийг бүрдүүлэх.
- Хамтын ажиллагаа: Хиймэл оюун ухааны шинэчлэл, хэрэгжилтийг дэмжихийн тулд засгийн газар, эрдэм шинжилгээний байгууллага, эрдэмтэд, хувийн хэвшлийн хамтын ажиллагааг сайжруулах, хиймэл оюун ухаан хөгжүүлэх нээлттэй төв бий болгох, гарааны компаниудыг төрийн бодлогын хэмжээнд дэмжих.

Түүнчлэн судалгааны үр дүнд Монгол Улс нь хиймэл оюун ухааныг ашигласнаар дэлхийн бусад улс орны нэгэн адил тулгамдаж буй асуудал, сорилтуудыг шийдвэрлэж, бүхий л салбарт дотоод чадавхыг сайжруулах бөгөөд энэ хүрээнд хиймэл оюун ухааныг ашиглах боломжтой дараах салбарууд болон үйлчилгээг дурдах нь зүйтэй:

Төрийн үйлчилгээ:

Төрийн захиргааны байгууллагын үйл ажиллагааг оновчтой болгох, иргэдэд үзүүлэх үйлчилгээг сайжруулахад ашиглаж болно. Энэ хүрээнд дижитал төлбөр тооцооны үйлчилгээ нэвтрүүлж, иргэн, хуулийн этгээд нь төртэй харилцах бүрдээ дансны дугаар, төлбөрийн дэлгэрэнгүй мэдээллийг гараар шивж оруулахгүй байх нөхцөлийг бүрдүүлэх зорилгоор QR төлбөрийн программыг хөгжүүлэх боломжтой.

Ухаалаг хотыг бүтээн байгуулах:

Хиймэл оюун ухаанд суурилсан өгөгдлийг бий болгон хотын амьдралын чанарыг дээшлүүлэх, аюулгүй байдлыг хангах, бүтээмжийг нэмэгдүүлэх, хог хаягдлын менежмент, хот төлөвлөлтийг сайжруулахад ашиглаж болно.

Батлан хамгаалах:

Цэргийн хүчинд зориулсан хиймэл оюун ухааныг дэмжих, томоохон хэмжээний батлан хамгаалахын өгөгдөлд дүн шинжилгээ хийх, боловсруулах, цэргийн сургууль, дадлага хийлгэх систем хөгжүүлэх боломжтой.

Эрүүл мэнд:

Хиймэл оюун ухааны тусламжтайгаар өвчнийг оношлох, өвчин тусах магадлалыг таамаглах, өвчтөний бүртгэлийг удирдах, эрүүл мэндийн тусламж үйлчилгээний нөөцийг оновчтой хуваарилах, өвчтөнд зөвлөгөө өгөх, үзлэгийн цагийг

товлох, эмийн жорыг олгох, ялангуяа эрүүл мэндийн тусламж үйлчилгээний хүртээмж хязгаарлагдмал байдаг алслагдсан бүс нутагт дэмжлэг үзүүлэх боломжтой. Монгол Улс бүс нутгийн бусад орнуудтай харьцуулахад дундаж наслалт харьцангуй бага бөгөөд эрүүл мэндийн салбар нь эмнэлгийн мэргэжилтнүүдийн хомсдол, дэд бүтэц хангалтгүй зэрэг олон бэрхшээлтэй тулгардаг. Монголын эрүүл мэндийн байгууллагууд хиймэл оюун ухааныг ашигласнаар тусламж үйлчилгээний чанарыг сайжруулж, хүртээмжийг нэмэгдүүлж болно. Дэлхийн улс орнуудын туршлагаас харахад хиймэл оюун ухаанаар ажилладаг оношилгооны хэрэгсэл нь эрүүл мэндийн тусламж үйлчилгээ үзүүлэгчдэд өвчнийг илүү үнэн зөв, хурдан оношлоход тусалдаг. Мөн эрүүл мэндийн тусламж үйлчилгээ үзүүлэгчдийн мэдээллийг үндэсний систем болон бусад системийг ашиглан нэгтгэж, өвчтөн бүрийн бүртгэлийг бий болгож, эмч нар нэг цахим файлаас өвчтөний бүртгэлд хялбар хандах боломжтой. Ингэснээр яаралтай тохиолдолд эмч цусны бүлэг, харшил, сүүлийн үеийн эмчилгээ, хэрэглэж буй эм гэх мэт чухал мэдээлэлд хандаж болно. Түүнчлэн системд улсын статистикт ашиглах мэдээллүүдийг нэгтгэдэг тул холбогдох яам нь эрүүл мэндийн чиг хандлагыг хэмжиж, халдварт өвчнийг хянах боломжтой.

Боловсрол:

Манай улс нь боловсролын салбарт хиймэл оюун ухааныг ашиглах талаар судалж байна. Сүүлийн жилүүдэд боловсролын тогтолцоогоо боловсронгуй болгоход ихээхэн ахиц дэвшил гаргасан ч сайжруулах асуудлууд байсаар байна. Монгол Улс хиймэл оюун ухааныг ашигласнаар боловсролын чанарыг дээшлүүлж, үнэлгээгээр дамжуулан суралцагчдад буюу хувь хүнд тохирсон сургалтын туршлага олгох боломжтой юм. Жишээлбэл, хиймэл оюун ухаанаар ажилладаг сургалтын систем нь оюутнуудад хувийн санал хүсэлт, зааварчилгаа өгч, сурлагын амжилтаа сайжруулахад тусалдаг. Хиймэл оюун ухааны алгоритмууд нь сурагчдын мэдээлэлд дүн шинжилгээ хийж, оюутнуудын хүндрэлтэй байж болзошгүй хэсгийг тодорхойлж, эдгээр сорилтыг даван туулахад тусалж болно. Нэмж дурдахад хиймэл оюун ухааныг оюутнуудын хэрэгцээ, сонирхолд нийцүүлэн боловсролын агуулгыг боловсруулахад ашиглаж боломжтой.

Зам тээвэр ба дэд бүтэц:

Хиймэл оюун ухааныг зам тээврийн систем, хөдөлгөөний урсгалыг оновчтой болгох, замын хөдөлгөөний аюулгүй байдлыг хангах, зөрчил илрүүлэх, замын хөдөлгөөнд оролцогчдын хөдөлгөөний траекторыг урьдчилан таамаглах замаар аюул ослыг сэрэмжлүүлэх, түгжрэлийг багасгах, ослын хяналт, машины зогсоолын менежментийг сайжруулахад ашиглах боломжтой. Мөн зорчигчдын тасалбарын картаас мэдээллийг цуглуулж, зорчигчдын төвлөрөл ихтэй цэгийг тодорхойлоход тусалж, автобусны хөдөлгөөн болон зорчигчдын эрэлтийг зохицуулж болно.

Уул уурхай:

Монгол Улсад хиймэл оюун ухааныг нэвтрүүлэх боломжтой нэг салбар бол уул уурхайн салбар юм. Монгол Улс нь нүүрс, зэс, алт болон бусад ашигт малтмалын томоохон ордуудтай байгалийн баялаг ихтэй орон. Уул уурхайн салбар нь улсын

эдийн засагт чухал хувь нэмэр оруулж, дотоодын нийт бүтээгдэхүүний 20 гаруй хувийг бүрдүүлдэг. Уул уурхайн компаниуд хиймэл оюун ухааныг ашигласнаар зардлаа бууруулахын зэрэгцээ үр ашиг, бүтээмжээ нэмэгдүүлэх боломжтой. Тухайлбал, уул уурхайн компаниуд хиймэл оюун ухаанаар ажилладаг дрон ашиглан уул уурхайн талбайг судалж, ашигт малтмалын чанар, тоо хэмжээний талаар мэдээлэл цуглуулж болно. Цуглуулсан өгөгдөлд хиймэл оюун ухааны алгоритм ашиглан дүн шинжилгээ хийж, ашигт малтмалын хамгийн их агууламжтай бүс нутгийг тодорхойлж, уул уурхайн компаниудад хүчин чармайлтаа тэдгээр газруудад төвлөрүүлэх боломжийг олгоно. Нэмж дурдахад хиймэл оюун ухааныг хүнд машин механизмын ашиглалтыг оновчтой болгох, тоног төхөөрөмж суурилуулах, эвдрэл гэмтлийг урьдчилан таамаглах, түлшний зарцуулалтыг бууруулах, уул уурхайн үйл ажиллагааны байгаль орчинд үзүүлэх нөлөөллийг багасгахад ашиглаж болно.

Хөдөө аж ахуй:

Хөдөө аж ахуйн салбарт тариалангийн менежмент, малын хяналт, цаг агаарын урьдчилсан мэдээг сайжруулах, тариаланчдад бүтээмжээ нэмэгдүүлэх, уур амьсгалын өөрчлөлтөд дасан зохицох, ургацын болц, явц, зэрлэг ургамлыг ялгах, хөрсний чийгшил, үржил шимийг тодорхойлох, газар тариалангийн практикт автоматжуулалтыг хийхэд ашиглах боломжтой.

Байгаль орчин:

Хиймэл дагуул болон газар дээрх мэдрэгчээс авсан мэдээлэлд дүн шинжилгээ хийх, усны хөдөлгөөн, экосистемийн дуу чимээ, агаар мандлын химийн бодисыг тодорхойлох, тоосжилт, агаарын бохирдлыг тооцоолох, газрын гүний цэвэр усны бохирдлыг тогтмол хянахад ашиглаж болно.

Эрчим хүч:

Иргэн, хуулийн этгээдийн эрчим хүч, дулаан хэрэглээний мэдээлэлд үндэслэн эрчим хүчний хэмнэлтийг бий болгох, эрчим хүчний хэрэглээг оновчтой зохицуулах, хүлэмжийн хийн ялгаралтыг бууруулж, нүүрстөрөгчийн хийг багасгах боломжтой юм.

---oOo---

Ашигласан эх сурвалж:

- OECD's live repository of AI strategies & policies - OECD.AI
- <https://ega.ee/services/>
- <https://e-estonia.com/solutions/healthcare/e-health-records/>
- <https://www.smartnation.gov.sg/initiatives/strategic-national-projects/>
- <https://www.smartnation.gov.sg/initiatives/digital-government-services/>
- [1] "Re-Imagining Espionage in the Era of Artificial Intelligence" Re-Imagining Espionage in the Era of Artificial Intelligence
- [2]"UK spy agency tools up on AI to counter China, its chief says"
<https://www.politico.eu/article/uk-mi6-artificial-intelligence-counter-china-richard-moore/>
- [3]"Deep Faking it: America's 2024 election collides with AI boom"
<https://www.reuters.com/world/us/deepfaking-it-americas-2024-election-collides-with-ai-boom-2023-05-30/>
- [4]"FEC moves toward potentially regulating AI deepfakes in campaign ads"
<https://apnews.com/article/fec-artificial-intelligence-deepfakes-election-2024-95399e640bd1e41182f6c631717cc826>
- [5]"South Korean president enlists deep fake doppelganger to get youth vote"
<https://futureparty.com/yoon-suk-yeol-deepfake-south-korea/>
- [6]"Deep Fake video of Zelenskyy could be 'tip of the iceberg' in infowar, experts warn"
<https://www.npr.org/2022/03/16/1087062648/deepfake-video-zelenskyy-experts-war-manipulation-ukraine-russia>
- [7]"The People Onscreen Are Fake. The Disinformation is Real"
<https://www.nytimes.com/2023/02/07/technology/artificial-intelligence-training-deepfake.html>
- [8] <http://digitalsocietyproject.org/data/>
- [9]"China warns of artificial intelligence risks, calls for beefed-up national security measures"
<https://apnews.com/article/china-artificial-intelligence-national-security-00a38e550ef6b4ac12cd1fd418363d2b>
- <https://www.goldmansachs.com/intelligence/pages/stability-ai-ceo-says-ai-will-prove-more-disruptive-than-the-pandemic.html>
- <https://www.goldmansachs.com/intelligence/pages/generative-ai-could-raise-global-gdp-by-7-percent.html>
- <https://www.mckinsey.com/capabilities/mckinsey-digital/our-insights/the-economic-potential-of-generative-AI-the-next-productivity-frontier/>
- <https://www.alltechbuzz.net/mn/how-is-artificial-intelligence-changing-the-financial-landscape/>
- <https://www.linkedin.com/pulse/impact-ai-global-economy-trends-initiatives-shape-future/>

- <https://digiexpo.e-estonia.com/industry-digitalisation/smart-pedestrian-crosswalk/>
- AI And Government: Transforming Public Services For The Digital Age (forbes.com)
- 国务院印发《新一代人工智能发展规划》_滚动新闻_中国政府网 (www.gov.cn)