

НИЙГМИЙН ИННОВАЦИ

ХИЙМЭЛ ОЮУНЫ АЯЛАЛ ЖУУЛЧЛАЛЫН САЛБАРТ ҮЗҮҮЛЭХ НӨЛӨӨ

Л. Амартүвшин
Доктор (Ph. D.), дэд профессор

Шинжлэх ухаан, технологийн их сургууль
Нийгэм, хүмүүнлэгийн сургууль

amartubshin@hotmail.com

Л. Чулуунцэцэг
Магистр

Шинжлэх ухаан, технологийн их сургууль
Механик инженер, тээврийн сургууль

chuluunts25@must.edu.mn

Хураангуй: Монгол Улсын Засгийн газрын 2024-2028 оны үйл ажиллагааны хөтөлбөрт Аялал жуулчлалын салбарыг эрчимтэй хөгжүүлж, гадаадын жуулчдын тоог 2 саяд хүргэх зорилт дэвшүүлсэн. Энэ зорилтыг хэрэгжүүлэхийн тулд шинжлэх ухаан, технологийн сүүлийн үеийн ололт, инновацыг аялал жуулчлалын салбарт өргөнөөр ашиглах, нэвтрүүлэх шаардлагатай байна. Энэхүү өгүүллийн хүрээнд Аялал жуулчлалын салбар дахь хиймэл оюун ухааны хөгжлийн өнөөгийн түвшин, түүхэн хөгжил, цаашдын хөгжлийн хандлагыг онол, арга зүйн хүрээнд судалж шинжлэх, аялал жуулчлалын салбарт нэвтрүүлж хэрэгжүүлэх зарим арга замуудыг тодорхойлохыг зорилго дэвшүүлсэн юм. Судалгаанд онол, арга зүйн харьцуулсан шинжилгээ, кэйс судалгааны аргуудыг ашиглалаа.

Түлхүүр үг: Аялал жуулчлал, хиймэл оюун ухаан, их өгөгдөл, машин сургалт

УДИРТГАЛ

Хиймэл оюун (AI) нь хүний оюун ухаан, сэтгэлгээг дуурайлган компьютер, программ хангамж ашигладаг технологи юм. Энэ технологи нь машин эсвэл компьютерт суралцах, дүгнэлт хийх, шийдвэр гаргах, асуудлыг бие даан шийдвэрлэх чадварыг олгох зорилгоор бүтээгдсэн юм. Хиймэл оюун нь аялал жуулчлалын салбар

дахь тулгамдсан сорилтуудыг шийдвэрлэх томоохон инновацийн боломжийг санал болгож, аялал жуулчлалыг өөрчлөх нэг тулгуур хүчин зүйл болон хөгжиж байна. Аялал жуулчлалын янз бүрийн сегментүүдэд хиймэл оюуныг ашиглах, нэвтрүүлэх хувь хэмжээ, нөлөөлөл өөр өөр байгаа ч хиймэл оюуны өнөөгийн болон ирээдүйн

болзошгүй нөлөөлөл улам бүр хүчтэй, бодитой болох хандлага байгаа тул гарч ирж буй боломж, сорилт, эрсдэлийг зохицуулах, удирдах шаардлагатай байна (Хиймэл оюун ба аялал жуулчлал, 2024). Аялал жуулчлалын салбарт дижитал хөгжүүлэлт нь томоохон өөрчлөлтийг хийж байгаа бөгөөд үүний нэг нь хиймэл оюун ухаан (AI) технологийн нөлөөлөл юм. Хиймэл оюун нь аялал жуулчлалын салбарын янз бүрийн салбарт хувьсгал хийж, аялал жуулчлалын бизнес эрхлэгчид болон жуулчдад шинэ боломжуудыг санал болгохын зэрэгцээ өвөрмөц сорилтуудыг бий болгож байна (Moilanen Teemu & Laatikainen Elisa, 2023).

AI нь дараах таван үндсэн чадвартай (Chatgpt 4.0).

- Мэдээлэл боловсруулах чадвар, өөрөөр хэлбэл компьютер их хэмжээний өгөгдөл, мэдээллийг богино хугацаанд боловсруулж, үр дүн гаргах боломжтой.
- Мэдээлэл, мэдээлэлд тулгуурлан өөрийгөө сайжруулах, туршлагаас суралцах чадвар болох машин сургалт хийх.
- AI машин нь хүний хэлийг ойлгох, харилцах, хариу үйлдэл үзүүлэх чадвартай.
- Шийдвэр гаргах гэдэг нь тухайн нөхцөл байдалд хамгийн оновчтой шийдвэр гаргах чадвартай юм.

- Мэдрэхүй ба таних нь хиймэл оюун ухаан хүний хэл, дүрс, дуу хоолой зэрэг өгөгдлийг таних чадвар юм. Тухайлбал, царай таних систем, дуу хураагч, орчуулгын программ гэх мэт.

Өнөө үед хиймэл оюуныг олон салбарт өргөнөөр ашиглаж эхэлж байна. Тухайлбал, эрүүл мэндийн салбарт өвчний оношилгоо, эмчилгээний төлөвлөгөө гаргах, тээврийн салбарт агаарын хөлгийн автомат удирдлага, цахим үйлчилгээний салбарт зөвлөх чатбот болон автоматжуулсан системийг хэрэглэх, санхүүгийн салбарт зээлийн үйлчилгээг үзүүлэхэд автоматжуулах, судалгааны салбарт хэрэглэгчийн интернетийн мэдээлэлд үндэслэн судалгааны үр дүнгийн дүн шинжилгээ хийдэг программ хангамж, программ хангамж хөгжүүлэлтийн салбар, нүүр царай таних төхөөрөмж, орчуулгын программ, дүрс бичлэг боловсруулах программууд зэрэг орно. Ер нь хиймэл оюун бол хүний амьдралыг хөнгөвчлөх, илүү үр дүнтэй болгох технологийн дэвшил юм. Хиймэл оюун ухааныг ашиглан шинжлэх ухааны тодорхой салбар, хүний хөдөлмөрийн бүтээмжийг нэмэгдүүлэх боломжтой. Энэхүү өгүүллийн зорилго нь аялал жуулчлалын салбарыг хөгжүүлэх, зах зээлийг нэмэгдүүлэхэд хиймэл оюуныг ашиглах боломжуудыг тодорхойлоход оршино. Энэ

өгүүлэлд онолын тойм судалгаа, кейс судалгаа, баримт бичгийн шинжилгээний аргуудыг ашиглав.

Хоёр. Хиймэл оюуны хөгжлийн хандлага ба аялал жуулчлалын салбарт үзүүлэх нөлөөлөл

Хиймэл оюун өнөөдөр маш хурдацтай хөгжиж, түүний шийдвэр гаргах мэдээллийн сангийн хэмжээ, боловсруулах хурд хурдацтай нэмэгдсээр байна. Үүнтэй холбоотойгоор хиймэл оюуны алдаа гаргах магадлал буурч байна. Өөрийнхөө алдааг олж илрүүлэх, засах чадвар нэмэгдэж байна. Хүний сэтгэлгээг дуурайдаг ч хүний сэтгэлгээнээс давсан зүйлийг хийж бүтээх чадвартай байхаар хандлага ажиглагдаж байна. Хүн төрөлхтөн хөгжлийг зөвхөн хүний тархиар удирдаж байсан бол ирээдүйд хиймэл оюунд суурилсан кибер шилжилтийг хийхээр хүлээгдэж байна гэж хэлж болно. Хиймэл оюуныг хөгжүүлж чадсан улс орон дэлхийд илүү өндөр байр суурьтай, өрсөлдөх чадвартай болно. Хиймэл оюуныг хөгжүүлэхэд их хэмжээний хөрөнгө оруулалт хийхээр хөгжингүй орнууд төлөвлөж байна. AI технологи нь нийт ажлын байрны 40 хувьд шууд нөлөөлнө. AI зах зээлийн хэмжээ 2023 онд 150.2 тэрбум ам.доллар байсан бол 2030 онд 1,345.2 тэрбум ам.доллар болж өснө (California Miramar University, 2024). Аялал жуулчлалын салбар дижитал эрин үе рүү хурдацтай шилжиж байгаа. Үүний нэг тод жишээ бол хиймэл оюуны

технологитой холбоотой. AI технологи нь аялал жуулчлалын бизнес болон хэрэглэгчдэд шинэ боломжуудыг бий болгож байгаа ч өвөрмөц сорилтуудыг бий болгож байна. Жишээлбэл, хиймэл оюунд суурилсан технологи нь жуулчдад аяллаа илүү үр дүнтэй төлөвлөж, сонгоход нь туслахын тулд асар их хэмжээний өгөгдлийг боловсруулдаг (Teemu & Elisa, 2023).

Өнөөдөр хиймэл оюуныг аялал жуулчлалын салбарт жуулчид болон бүтээгдэхүүн, үйлчилгээ нийлүүлэгчдийн өмнө тулгамдсан асуудлуудыг шийдвэрлэх, бизнесийн үйл ажиллагааг хөнгөвчлөх, үйлчилгээний чанарыг сайжруулах зорилгоор ашиглаж байна. Жуулчид болон аялал жуулчлалын компаниудын шийдвэр гаргалтад хиймэл оюуныг ашиглах хандлага цаашид ч өсөх төлөвтэй байна. AI нь хэрэглэгчдийн хэрэгцээ шаардлагад нийцсэн үйлчилгээг бий болгох, компаниудын хүний нөөцийн зардлыг бууруулах чиглэлээр үр дүнтэй ажиллаж байна (Bulchand & Gidumal, 2020; Li et al., 2019). Ухаалаг орчин нь аялал жуулчлалын салбарын үйл явц, үйлчилгээ, практик, бүтцэд зайлшгүй өөрчлөлтийг хийж байгаа бөгөөд бизнесийн оролцогч талуудын маркетинг, өрсөлдөх чадварт хүчтэй нөлөө үзүүлэх болно (Buhalis, 2020). Технологийн дэвшлийг хамгийн сайн ашиглаж чадах аж ахуйн нэгж өрсөлдөөнд

ялах магадлалтай гэж эндээс үзэж болно. Аялал жуулчлалын салбарт инноваци нэвтрүүлэх энэ хүрээнд хиймэл оюуныг ашиглан аялал жуулчлалын салбарт өсөлтийг бий болгож, хөгжлийг хурдасгах зорилтуудыг улс орнууд тавьж байна. Хиймэл оюун нь зөвхөн технологийн дэвшлээр хязгаарлагдахгүй, аялал жуулчлалын салбарыг хөгжүүлэх хурдасгуур, бизнесийн үйл ажиллагааг өөрчлөх хүч, мөн жуулчдын сэтгэл ханамжийг дээшлүүлэх, тогтвортой хөгжлийг бий болгох стратегийн хэрэгсэл болж байна. Хиймэл оюун нь аялал жуулчлалын салбарын ирээдүйг тодорхойлох болно (World Travel & Tourism Council, 2024).

Хиймэл оюун нь аялал жуулчлалын экосистемд нэвтэрч, хэрэглэгчид, ажилчдын гүйцэтгэл, сэтгэл ханамжийг сайжруулж, үр ашгийг дээшлүүлж байна. Гэсэн хэдий ч энэ нь зөвхөн эхлэлийн үе шатандаа байгаа гэж хэлж болно (Julie Shainock, 2024). Технологийн дэвшлийг аялал жуулчлалын үйл ажиллагаанд ашиглах, жуулчдад үзүүлэх үйлчилгээг сайжруулахад хиймэл оюун гол үүрэг гүйцэтгэх боломж байна (WTTC, 2024).

AI нь аялал жуулчлалын зах зээлийн мэдээллийг боловсруулах, хэрэглэгчдийн сегментчиллийг оновчтой болгох, жуулчдын зан төлөвийг тодорхойлох, үйлчилгээг автоматжуулахад ашиглагддаг (OECD, 2024). AI нь аялал жуулчлалын үйл ажиллагаанд

технологийн дэвшлийг ашиглах, жуулчдад үзүүлж буй үйлчилгээг сайжруулахад хэд хэдэн чухал үүрэг гүйцэтгэж чадна гэдгийг харахад урам зориг өгч байна (Дэлхийн аялал, аялал жуулчлалын зөвлөл, 2024). Өнөөдөр интернет мэдээллийн сан асар их хэмжээтэй болсон. Жуулчин хүн хаана, хэзээ аялах, хамгийн хямд нислэгийн хуваарийг олох, аяллын төлөвлөгөө гаргах, нислэг хойшлогдсон үед хамгийн сайн сонголтыг олох, тээврийн сонголт хийх, юу үзэхээ хиймэл оюун ухааныг ашиглан хурдан олж мэдэх боломжтой. COVID-19 тахал нь аялал жуулчлалын салбарт томоохон нөлөө үзүүлж, хүмүүсийг илүү боловсронгуй, бага харилцан үйлчлэлд хүргэсэн гэж үздэг.

AI аялал жуулчлалын салбарт авчрах хамгийн чухал ахиц дэвшлийн нэг бол аялалын төлөвлөлтийг илүү оновчтой хийх чадвар юм. Хиймэл оюун нь аялагчдын зан төлвийн их хэмжээний өгөгдөл, туршлага, хүсэл сонирхолд нэгэн зэрэг дүн шинжилгээ хийх, аялагчдын аяллын түүхэн мэдээллийг хуримтлуулах чадвар юм. Хиймэл оюуны тусламжтайгаар жуулчдад юу хүсч байгаагаа мэдэрч, аяллын туршид сэтгэл ханамжийг нь нэмэгдүүлэх үйлчилгээнүүдийг санал болгох боломжтой. AI нь жуулчдын сонголт, төсөв, аяллын хэв маягт үндэслэн хувийн аяллын маршрут гаргахад тусалж чадна. Хөгжиж буй орнуудад аялагчид

нутгийн хэлээр бараг ярьдаггүй байх магадлалтай байдаг. Хиймэл оюун ухаанаар ажилладаг орчуулгын хэрэгслүүд нь жуулчид болон орон нутгийн иргэд, бизнес эрхлэгчдэд орчуулгын үйлчилгээг үзүүлж, харилцаа холбоог хөнгөвчлөх, жуулчдад тулгамдсан асуудлыг харилцан ойлголцож шийдвэрлэхэд туслах боломжтой юм.

Хиймэл оюуныг ашиглан илүү үр ашигтай тээврийн системийг бий болгох боломжтой байдаг. AI нь замын хөдөлгөөний хэв маягт дүн шинжилгээ хийж, автобус, таксины чиглэлийг оновчтой болгох, нийтийн тээврийн эрэлтийг урьдчилан таамаглаж, жуулчдад тээврийн үйлчилгээг зөв сонгох, төлөвлөх боломжийг бий болгодог. Хиймэл оюунд суурилсан хэрэгслүүд нь жижиг зочид буудал, ресторан, тур оператор зэрэг орон нутгийн бизнесүүдэд үйлчилгээгээ сайжруулахад тусалдаг. AI-д суурилсан зөвлөмжийн системүүд нь эдгээр бизнесийг боломжит жуулчдад сурталчлах замаар тэдний орлогыг нэмэгдүүлэх боломжтой. Хиймэл оюун ухаанд суурилсан хэрэглэгчийн санал хүсэлтийн систем нь эдгээр бизнесүүдэд жуулчдын хэрэгцээг илүү сайн ойлгож, үйл ажиллагаагаа сайжруулахад нь тусалдаг. AI нь жуулчдад тухайн орны түүх, соёлыг алсаас эсвэл интерактив аргаар мэдрэх боломжийг олгодог виртуал болон нэмэгдүүлсэн бодит байдлыг бий

болгоход тусалдаг. Аялал жуулчлалын салбарт хиймэл оюун нэвтэрснээр үүсэх сөрөг талуудад тасалбар борлуулагч, аяллын зөвлөх, орчуулагч, зочид буудлын ресепшн зэрэг хүний хийж чадах ажлын байрны тоо цөөрнө. AI нь хүмүүсийн бүтээлч байдалд сөргөөр нөлөөлж, тэднийг машинд илүү хамааралтай, залхуу, алдаа шалгах магадлал багатай болгоно. Түүнчлэн хиймэл оюун нь кибер халдлагад өртөмтгий, хүмүүсийг дахин сургах зардал нэмэгдэх, цуглуулсан өгөгдлийг буруугаар ашиглах, их хэмжээний мэдээлэл алдах зэрэгт өртөмтгий байдаг. “Хариуцлагатай хиймэл оюун ухаан” нь хиймэл оюун ухааныг ашиглахтай холбоотой учирч болзошгүй эрсдлийг судлах, ил тод, хариуцлагатай байдал, шударга байдлыг дэмжих тогтолцоог бий болгох стратеги тул цаашид хиймэл оюун ухааныг хөгжүүлэхэд зайлшгүй анхаарах ёстой юм.

ChatGPT-ийг хиймэл оюуны судалгааны байгууллага болох OpenAI бүтээсэн. OpenAI-ийг 2015 оны 12-р сард Илон Маск, Сэм Алтман, Грег Брокман, Илья Суцкевер, Жон Шулман, Войцех Заремба зэрэг технологийн нэр хүндтэй хүмүүс үүсгэн байгуулжээ. Тэдний эрхэм зорилго бол хиймэл ерөнхий оюун ухаан (AGI) нь бүх хүн төрөлхтөнд ашиг тусаа өгөх явдал юм. ChatGPT ашиглан Монголын аялал жуулчлалын салбарыг хөгжүүлэх боломж, арга

замын талаар асуухад дараах хариултыг өглөө.

- Монгол Улс нь үзэсгэлэнт байгаль, хүрээлэн буй орчныг хамгаалж, аялагчдад мартагдашгүй өвөрмөц, мартагдашгүй туршлагыг бэлэглэх замаар тогтвортой аялал жуулчлалыг хөгжүүлэхэд анхаарах.
- Хүний нөөцөө дотоод, гадаадад сургаж, үйлчилгээний соёл, стандартыг сайжруулах.
- Жуулчдад Монголын газар тариалан, уламжлалт зан заншилтай танилцах боломжийг олгож, нүүдэлчин ахуй, байгаль хоёрыг хослуулсан аяллын маршрутыг хөгжүүлэх.
- Улаанбаатар хот болон бүс нутгийг холбосон өндөр чанартай зам, нисэх онгоцны буудлын тоо, хүчин чадлыг нэмэгдүүлэх.
- Жуулчдад зориулсан гар утасны аппликейшн, цахим хөтөч, онлайн захиалгын системийг хөгжүүлэх.
- Жуулчдын аюулгүй байдлыг хангаж, жуулчид хүлээн авах стандартыг сайжруулах.

Хиймэл оюуны эдгээр хариултуудад дүн шинжилгээ хийж үзэхэд Монголын аялал жуулчлалын салбарын бодлого, төлөвлөгөөнд нийтлэг тусгагдсан зорилго, зорилтууд, тэдгээрийн

хүрээнд яригдсан асуудлууд байна. Эдгээр санал болгож буй шийдлүүдийг маш оновчтой шинэ шийдэл гэж өнөөдөр үзэх боломжгүй юм. Хиймэл оюун ухааны хөгжлийн түвшин хурдацтай хөгжиж байгаа ч энэ үед өндөр түвшний мэргэжилтнүүдийн гаргасан санал, дүгнэлттэй харьцуулахад харьцангуй өндөр үр дүн ажиглагдахгүй байна. Гэсэн хэдий ч хиймэл оюун цаашид эрчимтэй хөгжихийн хэрээр хүний оюун ухааныг боловсруулахад тулгуурласан оновчтой шийдвэрүүдээс илүү сайн шийдвэрүүдийг гаргах болно.

Гурав. Дүгнэлт ба санал, зөвлөмж

Аялал жуулчлалын салбарт хиймэл оюуныг ашиглах нь аяллыг үр дүнтэй төлөвлөж, төлөвлөгөөг хэрэгжүүлэх замаар эрэлт талаас жуулчдын сэтгэл ханамжийг нэмэгдүүлэх, нийлүүлэлт талаас аялал жуулчлалын бизнесийн гүйцэтгэл, үр ашгийг сайжруулах боломжтой гэдэг нь өнөөдөр нэгэнт тодорхой болсон зүйл байна. Хиймэл оюун нь аялал жуулчлалын эрэлт ба нийлүүлэлт талаас аяллын хүрээнд хамаарах үйл ажиллагаануудыг оновчтой болгож системийг бүхэлд хөгжүүлэх замаар аялал жуулчлалын салбарын тоглоомын дүрмийг өөрчилж байна. Энэхүү өөрчлөлт нь цаашид аялал жуулчлалын салбарт хиймэл оюуны хэрэглээ, хөгжүүлэлтийг дэмжих дэмжих чиг хандлагыг бий болгож,

салбарын өнгө төрхийг өөрчлөхөд чухал хувь нэмэр оруулах болно гэж үзэж болно.

AI нь аялал жуулчлалын салбарыг хөгжүүлэх асар их боломжийг олгодог. Хөгжиж буй улс орнуудын дэд бүтцийн хязгаарлалт, нөөцийг ариг гамтай ашиглах, илүү тогтвортой аялал жуулчлалын хөгжүүлэхэд хиймэл оюун ухааныг ашиглаж болно. Иймд Монгол Улс аялал жуулчлалын салбарт хиймэл оюуныг өргөнөөр ашиглаж, бүтээгдэхүүн, үйлчилгээний бүтээмж, чанарыг дээшлүүлэхэд нэвтрүүлэх шаардлагатай байна. Монголын аялал жуулчлалын эерэг контентуудыг интернэтэд байршуулж, хиймэл оюунд тустай мэдээлэл, их өгөгдлийг бий болгосноор жуулчдын сонголт, зан төлөвт эерэгээр нөлөөлөх замаар жуулчдын урсгалыг нэмэгдүүлэх боломжтой.

НОМ ЗҮЙ

1. *Bulchand Gidumai, Impact of Artificial Intelligence in Travel, Tourism, and*

- Hospitality, Springer Nature Switzerland, 2020*
2. *Buhalis Dimitrios, Technology in Tourism from Information Communication Technologies to eTourism and Smart Tourism Towards Ambient Intelligence Tourism: A Perspective Article, Tourism Review, 75(1)*
 3. *Julie Shainock, Transforming the Travel Industry through Innovation and Collaboration, 2024*
 4. *Hansen & Bogha (2021), Artificial Intelligence and Internet of Things in Small and Medium-Sized Enterprises: A Survey, Journal of Manufacturing Systems, 362-372.*
 5. *Moilanen Teemu & Laatikainen Elisa (2023), Opportunities and Challenges of Artificial Intelligence in the Tourism Industry. Global Journal of Tourism, Leisure and Hospitality Management, 1(1), 1-3.*
 6. *Mithichar Basumatary & Gunajit Sarma (2024). The Use of Artificial Intelligence in Tourism Industry of India: A Critical Insight, Journal of Migration Letters, 21, 111-119.*
 7. *OECD, Artificial Intelligence and Tourism, 2024*
 8. *Teemu & Elisa (2023), Challenges SMES Face in Implementing Artificial Intelligence, International Journal of Advances in Electronics and Computer Science, 10(10), 6-9.*
 9. *World Travel & Tourism Council, Official Website: <https://wttc.org>*