

Хиймэл оюун ухааны эрин дэх нягтлан бодох бүртгэлийн салбарын өнөөгийн байдал (Монгол Улсын жишээн дээр)

The Current Position of the Accounting Field in the Age of Artificial Intelligence (in case of Mongolia)

Д. Авирмэд¹, Б. Хүрэлбаатар²

Хураангуй

Хиймэл оюун ухаан нь мэдээллийн технологийн хурдацтай хөгжлийн үр дүн бөгөөд хүн төрөлхтний түүхэн хөгжлийн шинэ үеийг тодорхойлж байна. Нягтлан бодох бүртгэлийн салбарт хиймэл оюун ухаан, мэдээллийн технологийг ашиглах нь тус салбарыг томоохон ахиц дэвшил, өөрчлөлт хөгжлийн түвшинд хүргэх юм. Энэхүү судалгааны ажилд Монгол улсын нягтлан бодох бүртгэлийн салбарыг судалгааны объект болгон авч, хэд хэдэн хүчин зүйлд тулгуурлан нягтлан бодох бүртгэлийн салбарт хиймэл оюун ухааны нэвтрүүлэлтийн өнөөгийн байдалд үнэлэлт дүгнэлт өгч, холбогдох санал зөвлөмжийг боловсруулсан болно.

Түлхүүр үгс: хиймэл оюун ухаан, нягтлан бодох бүртгэл, мэдээллийн технологи

Abstract

Artificial intelligence is the result of the rapid development of information technology and marks a new era in the historical development of humankind. An accounting field will lead to significant progress and changes by using of artificial intelligence and information technology. In this study, the Mongolian accounting sector was taken as the object. We recommended and concluded to the current position of the introduction of artificial intelligence in the accounting field, based on a few of factors.

Keywords: artificial intelligence, accounting and information technology

¹ МУИС-ийн Бизнесийн Сургууль, НББ-ийн тэнхим
E-mail: avirmedd@num.edu.mn

² МУИС-ийн Бизнесийн Сургууль, НББ-ийн тэнхим
E-mail: khurelbaatar@num.edu.mn

Удиртгал

Мэдээллийн технологийн асар хурдацтай хөгжлийн үр дүн болох их өгөгдөл, хиймэл оюун ухааны эрин үед уламжлалт бүх салбар шинжлэх ухааны хөгжилтөнд олон өөрчлөлт гарч байна. Техник технологийг хүн төрөлхтөн анх хөдөлмөрийг хөнгөвчлөх арга хэрэгсэл болгон ашигладаг байсан бол эдүгээ хиймэл оюуныг бүтээж чаджээ (Chen & Herrera, 2018).

Хиймэл оюун ухаан (Artificial intelligence буюу - AI, энэ судалгааны ажилд ХОУ гэж товчилсон) гэж ухамсар, сэтгэл хөдлөлийг машины тусламжтайгаар харуулсан оюун ухаан юм. Энгийнээр тайлбарлавал, өөрийгөө хөгжүүлэх чадвартай программ хангамжийн систем бөгөөд компьютерийн программ хангамжаар бүтээгдсэн хүний сэтгэхүйг дуурайлгасан технологийн төрөл юм (Wikipedia).

1950-иад оны эхэн үе гэхэд электрон машин буюу компьютер зөвхөн дугаарлагч төхөөрөмж хэлбэрээр ашиглагдахаас гадна тэмдэгтүүдийг удирдаж чаддаг байсан нь тэр үед “хиймэл оюун ухаан” бий болсон гэдгийг нотолж байгаа юм (Fjelland, 2020).

1956 онд Жон МакКарти болон бусад компьютерийн мэргэжилтнүүд шинжлэх ухаанд оруулж ирсэн бөгөөд тэд ХОУ бүтээгдсэн талаар АНУ-ын Дартмутын Их сургуулийн семинарт илтгэж байжээ (Wikipedia). Өнөөдөр ХОУ нь эдийн засгийн үр ашгийг нэмэгдүүлэх нэг хүчин зүйл болж байгаа (Cockburn, 2018) бөгөөд өндөр хөгжилтэй орнууд ХОУ-ыг хөгжүүлэх нь үндэсний өрсөлдөх чадварыг дээшлүүлэх томоохон стратеги гэж үзэх болжээ.

ХОУ-ы технологийг бүхий л салбарт өргөнөөр ашиглаж байгаагийн нэг нь нягтлан бодох бүртгэлийн салбар юм.

Нягтлан бодох бүртгэл (НББ) бол дэлхий дээрх хамгийн эртний бөгөөд одоо ч ач холбогдлоо алдаагүй, улам бүр хэрэгцээ нь өссөөр байгаа мэргэжлүүдийн нэг билээ. НББ-ийн мэргэжлийн онцлог:

- Шийдвэр гаргалтанд мэдээллийн үүрэгтэй;
- Тодорхой хэсэг нь загварчлагдсан, стандартад тулгуурладаг;
- Тооцооллын ажиллагаа их шаарддаг;
- Цаг хугацаа, орон зайн хувьд макро болон микро түвшинд эдийн засгийн бүх секторт нэвтэрч сүлжилдсэн байдлаар оршдог;
- Бусад шинжлэх ухааны салбаруудтай нягт уялдаатай, зохицсон байдлаар хөгждөг.

Эдгээр онцлог шинж чанарууд нь уг салбарт технологийн дэвшлийг зайлшгүй нэвтрүүлэх шаардлагатай гэдгийг илэрхийлнэ.

НББ-ийн салбарт мэдээллийн технологи ХХ зуунд нэвтэрсэн ба анхны компьютер-UNIVAC 1951 онд нягтлан бодох бүртгэл хөтлөлтөнд ашиглагдаж эхэлсэн (Иванов, 2020). ХОУ-ы гүйцэтгэдэг үйлдлүүд, тэдгээрийн оюун ухааны түвшинг тодорхойлвол, ихэнх нь НББ, аудиттай холбоотой байв (Davenport & Kirby, 2016). НББ, аудит нь “тоон өгөгдөлд дүн шинжилгээ хийх” үйлдэл давамгайлсан ажил (Kokina & Davenport, 2017) бөгөөд орчин үед тоон мэдээлэл нь зөвхөн уламжлалт математик үйлдэл бус бизнесийн шийдвэр гаргалтын үндэслэл болохуйц хэмжээнд боловсруулагдсан байх шаардлага тавигдаж байна.

Түүнчлэн, 2016 онд Deloitte компани ХОУ-ыг НББ, татвар, аудитад нэвтрүүлж байгаагаа зарласан бол 2017 онд дэлхийд танигдсан машин сургах, ХОУ-ы мэргэжилтэн Nigel Duffy ХОУ-ы багийн

ахлагчаар Ernst and Young компанитай хамтран ажиллах болсон нь Аж үйлдвэрийн IV хувьсгалын нөлөө бөгөөд НББ-ийн салбарт ХОУ-ыг нэвтрүүлэх шинэ алхмууд байжээ.

Эдүгээ дэлхийн улс орнуудад томоохон компаниуд ХОУ-ыг бизнесийн амжилтын хөдөлгөгч хүч болгон хөгжүүлэн ашигласаар байна.

НББ-ийн мэргэжилтнүүд бүртгэл тооцоо, өртөг, удирдлагын бүртгэл хяналт, шийдвэр гаргалт, аудит, зөвлөх үйлчилгээ зэрэг олон үүргийг гүйцэтгэдэг. Энэ салбарт технологийн дэвшлийн илрэл болох ХОУ, машин сургалт (machine learning), Cognitive computing, robotics зэрэг ойлголт, технологиудыг ашигласнаар бүртгэл, тооцооллын олон давтамжтай үйлдлүүдийг хялбарчилж, үр ашиггүй байдлыг арилгаж, асар их хэмжээний өгөгдлийг боловсруулах болон хурдан хугацаанд ухаалаг шийдвэр гаргах ба ингэснээр нягтлан бодогчдын ур чадварыг илүү бүтээлч ажилд чиглүүлж, байгууллагад төдийгүй нийгэм, эдийн засагт тэднийг илүү үнэ цэнэтэй хүний нөөц болгоно гэж үзэж байгаа юм.

Ийнхүү НББ-ийн салбарт ХОУ-г ашиглах нь салбарын хөгжил, инновацийг дэмжиж, өрсөлдөх чадварыг нэмэгдүүлэх чухал ач холбогдолтой. Энэхүү судалгааны ажлын хүрээнд Монгол Улсын НББ-ийн салбарыг судалгааны объект болгон авч, хэд хэдэн хүчин зүйлд тулгуурлан НББ-ийн салбарт ХОУ-ы нэвтрүүлэлтийн өнөөгийн байдал болон цаашдын чиг хандлагыг судлан, ерөнхий дүгнэлт өгөхийг зорьсон болно.

Судалгаа

НББ-ийн салбарт ХОУ-ыг нэвтрүүлэх, хөгжүүлэх нь зайлшгүй бөгөөд эргэлт буцалтгүй үйл явц болох талаар дээр дурьдсан билээ. Энэ салбарт ХОУ-ыг

амжилттай нэвтрүүлж ашиглахад дараах хүчин зүйлүүд нөлөөлнө гэж үзэн судалгаа хийж, дүгнэлт гаргахыг зорилоо. Үүнд:

- Улс орны хөгжлийн ерөнхий түвшин, салбарын хөгжилт;
- Санхүүжилт, хөрөнгө оруулалт;
- Мэргэжлийн чадвар, мэргэжилтнүүдийн чанар;
- НББ-ийн чиглэлээр мэргэжилтэн бэлтгэх хөтөлбөр, сургалтын тогтолцоо;
- Өгөгдөл (Data), мэдээллийн чанар, хангамж.

Улс орны хөгжлийн ерөнхий түвшин, Монгол Улсын НББ-ийн салбарт ХОУ-ыг ашиглаж буй байдлын судалгаа:

Монгол Улс нь далайд гарцгүй, хөгжиж буй эдийн засагтай улс (Worldbank-2018) бөгөөд ийм улсуудын хувьд аливаа өөрчлөлтийг шингээх чадвар харьцангуй өндөр байдаг. Энэ утгаараа Монголд мэдээллийн технологи, ХОУ-ыг нэвтрүүлэх шаардлага ба боломжтой гэж үзэж байна.

Манай улсын хувьд НББ, тайлагналын системд мэдээллийн технологийн дэвшлийг ашиглахтай холбоотой хууль, эрх зүйн таатай орчин бүрдсэн бөгөөд төрийн зүгээс дэмжин ажиллаж иржээ (Авирмэд нар, 2018).

НББ-ийн салбарт мэдээллийн технологи нэвтрүүлсэн үйл явцыг цаг хугацаагаар нь тоймлон Хүснэгт 1-т харуулав.

Ийнхүү НББ-ийн салбарт ХОУ-ыг ашиглах эхлэл тавигдаж, тодорхой алхмууд хийгдэж, цахим тайлагнал, санхүүгийн программ хөгжүүлэлт хийгдсээр байна.

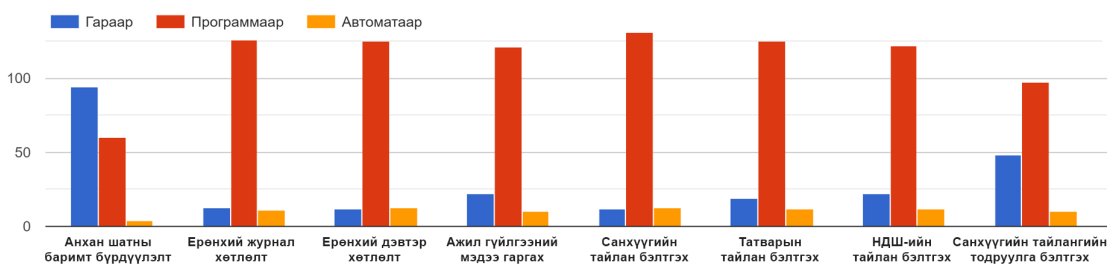
Мэдээллийн технологи, ХОУ-ыг НББ-ийн системд нэвтрүүлэхдээ бүртгэл хөтлөлтийн үе шат бүрийг хамруулах ёстой бөгөөд үүнд, анхан шатны баримт бүрдүүлэлт, НББ-ийн цикл, санхүүгийн тайлан гаргах, түүнчлэн шийдвэр гаргалт,

Хүснэгт 1. НББ-ийн практикт мэдээллийн технологийн хэрэглээ, чиг хандлага

	Механик тооцооллын үе	Электрон тооцооллын үе		
Тооцоолол ашиглаж буй хэрэгсэл	Мод, чулуунд хэрчлээс гаргах Сампин (мөхлөг) Механик тооны машин	Цахилгаан тооны машин Электрон тооны машин Персонал компьютер Ухаалаг төхөөрөмж		
Хамаарах хугацаа	Балар эртнээс - МЭ 1980-аад он	1980-аад оны сүүлээс өнөөг хүртэл		
Манай улсын НББ-ийн программын хөгжлийн түүх		1996-2008	2008-2013	2013 оноос хойш
Нягтлан бодох бүртгэлийн программын хөгжлийн чиглэл		Зөвхөн нягтлан бодох бүртгэлийн программ	Байгууллагын нөөцийн цогц систем - ERP	Үүлэн тооцоолол буюу онлайн хувилбар

Эх сурвалж: Авирмэд нар, 2018

Зураг 1. НББ-ийн практикт программ хангамжийн хэрэглээ



хяналт зэрэг алхмууд хамаарна. Эдгээр алхмуудад мэдээллийн технологийг хэрхэн ашиглаж байгааг Зураг 1-т үзүүлэв. ХОУ-ыг нэвтрүүлэх үе шатыг: хүний дэмжлэгтэйгээр гүйцэтгэх, давтамжтай үйлдлийг автоматжуулах, агуулгыг ойлгох ба машин сургалт, ухамсартай оюун ухааны түвшин гэж хуваан үздэг (Kokina & Davenport, 2017). НББ-ийн үе шатуудад ХОУ хэрхэн хэрэглэгдэж байгаа талаар асуулгын аргаар авсан судалгааны дүнг нэгтгэн Хүснэгт 2-т харуулав.

Судалгаанд оролцогчид нь хувийн болон улсын секторт, НББ болон бусад холбоотой ажил эрхэлдэг хүмүүс байв. НББ-ийн практикт мэдээллийн технологи, ХОУ-ыг: хүний оролцоотойгоор үйлдлийг гүйцэтгэх, давтамж бүхий олон үйлдлүүдийг хөнгөвчлөх зорилгоор санхүүгийн тайлан гаргах, нэгтгэх зэрэгт ашиглаж байна. Харин санхүүгийн шинжилгээ хийж дүгнэлт

өгөх, удирдлагын шийдвэр гаргах, анхан шатны баримтын үнэн зөвийг нягталж шалгах, НББ-ийн стандартыг өөрчлөхөд нөлөөлөх зэрэг чиглэлүүдэд хараахан ороогүй, өөрөөр хэлбэл, ухамсартай үйлдэлд хараахан ашигладаггүй байна.

ХОУ-ыг сул болон хүчтэй гэж ангилдаг (Fjelland, 2020). Дээрх судалгаанаас харвал Монголд өнөөдөр НББ-ийн салбарт сул (зөвхөн үйлдэл гүйцэтгэх хэмжээнд) ХОУ-ыг ашиглаж байгаа тул ХОУ-ы хэрэглээ эхний шатандаа байна гэж дүгнэлээ.

НББ-ийн салбарт ХОУ-ыг ашиглахтай холбоотой санхүүжилт, хөрөнгө оруулалтын талаар:

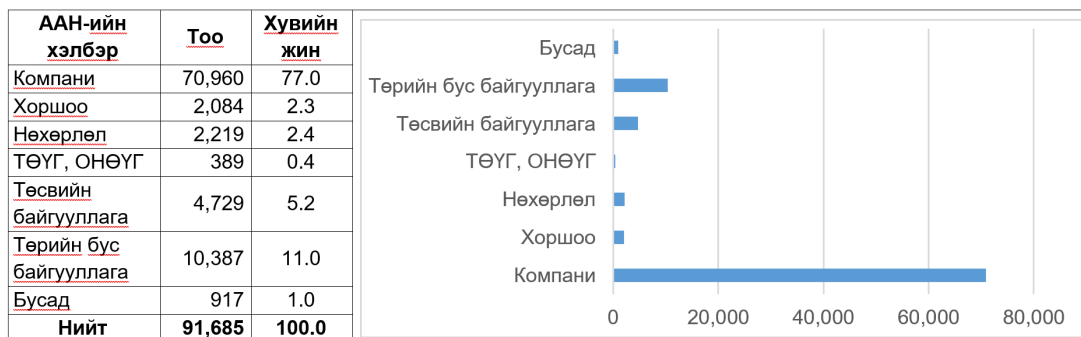
Шинэ технологи, ухаалаг системийг нэвтрүүлэхэд тухайн системийн онцлогоос шалтгаалан анх нэвтрүүлэх болон нэвтрүүлсний дараах ашиглалт, хөгжүүлэлтийн явцад хүний нөөц болон

Хүснэгт 2. Нягтлан бодогчдын үйл ажиллагаан дахь ХОУ-ы хэрэглээ

ХОУ-ы түвшин Үйлдлийн төрөл	Хүний дэмжлэгтэйгээр гүйцэтгэх	Дахин давтагдах үйлдлүүдийн автоматжуулалт	Агуулгыг ухамсарлаж ойлгох, суралцах	Ухамсартай оюун ухаан
Анхан шатны баримт, баримтжуулалт	Мэдээллийг гараас оруулж баримт үйлдэж байгаа	Зарим мэдээллийг POS зэрэг ухаалаг системээс татдаг	Зарим мэдээллийг POS зэрэг ухаалаг системээс татдаг	Хараахан үгүй
Ажил гүйлгээг шинжлэх	Хүний үйл ажиллагаагаар хийгдэж байгаа	Хараахан үгүй	Хараахан үгүй	Хараахан үгүй
НББ, санхүүгийн тайлан	Гүйлгээг гараар шивснээр гүйлгээг нэгтгэж, тайлан гаргана	Тийм	Хараахан үгүй	Хараахан үгүй
Хяналт	Хүний оролцоо зайлшгүй	Хараахан үгүй	Хараахан үгүй	Хараахан үгүй
Анализ дүгнэлт гаргах	Хүний оролцоо зайлшгүй	Хараахан үгүй	Хараахан үгүй	Хараахан үгүй
Шийдвэр гаргах	Хүний оролцоо зайлшгүй	Үгүй	Хараахан үгүй	Хараахан үгүй
НББОУС, СТОУС-ын заалтыг өөрчлөх	Хараахан үгүй	Хараахан үгүй	Хараахан үгүй	Хараахан үгүй

Эх сурвалж: Авирмэд нар, 2018

Зураг 2. ААН-үүдийн бүтэц, өмчийн хэлбэрээр



Эх сурвалж: 1212..mnp

бусад нөөцийг бүрдүүлэхтэй холбоотой ихээхэн хэмжээний хөрөнгө оруулалт шаардагддаг.

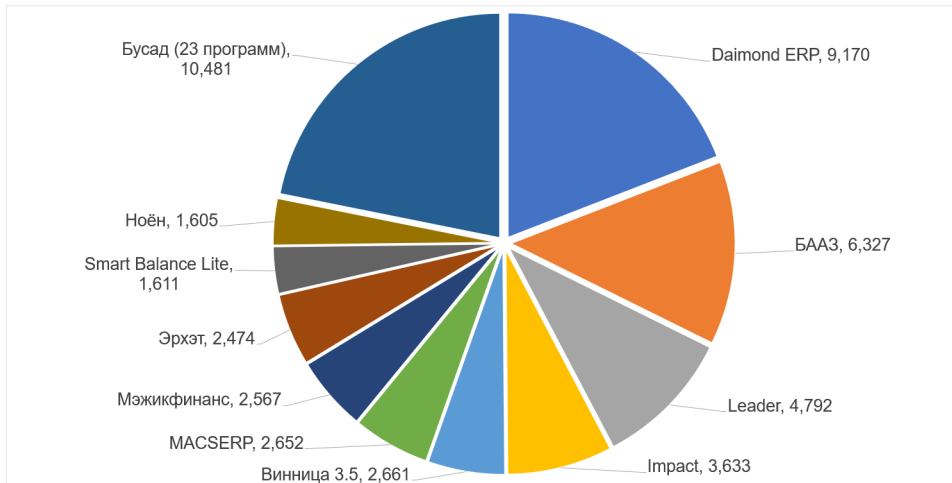
Монгол Улсын хэмжээнд үйл ажиллагаа явуулж байгаа ААН-үүдийг өмчийн хэлбэрээр нь Зураг 2-т харуулав.

Дээрх ААН-үүдийн 5-6%-ийг төрийн болон орон нутгийн өмчит үйлдвэрийн газрууд, төсвийн байгууллага эзэлж байна. Улсын секторын эдгээр байгууллагуудын балансад тусгагдсан программ хангамжийн (санхүүгийн болон удирдлагын бусад

программ орсон) хөрөнгийн дүн 2016 онд 78.6 тэрбум, 2017 онд 98 тэрбум гаруй төгрөг байсан бол 2020 оны байдлаар 120 гаруй тэрбум төгрөг байгаа (Засгийн газрын нэгтгэсэн тайлангууд) нь Засгийн газрын зүгээс мэдээллийн технологийн дэвшлийг аль ч салбарт ашиглахыг дэмжиж, багагүй хөрөнгө оруулалт хийж ирснийг илтгэнэ. Дээрх 90 гаруй мянган ААН-үүдийн хэрэглэж буй программыг Зураг 3-т харуулав.

ААН-үүдийн 50 орчим хувь нь санхүүгийн программ хангамжийг ашигладаг бөгөөд

Зураг 3. ААН-үүдийн санхүүгийн программ хангамжийн хэрэглээ



Эх сурвалж: Сангийн Яам

Зураг 4. ААН-үүдийн программ хангамж нэвтрүүлсэн байдал



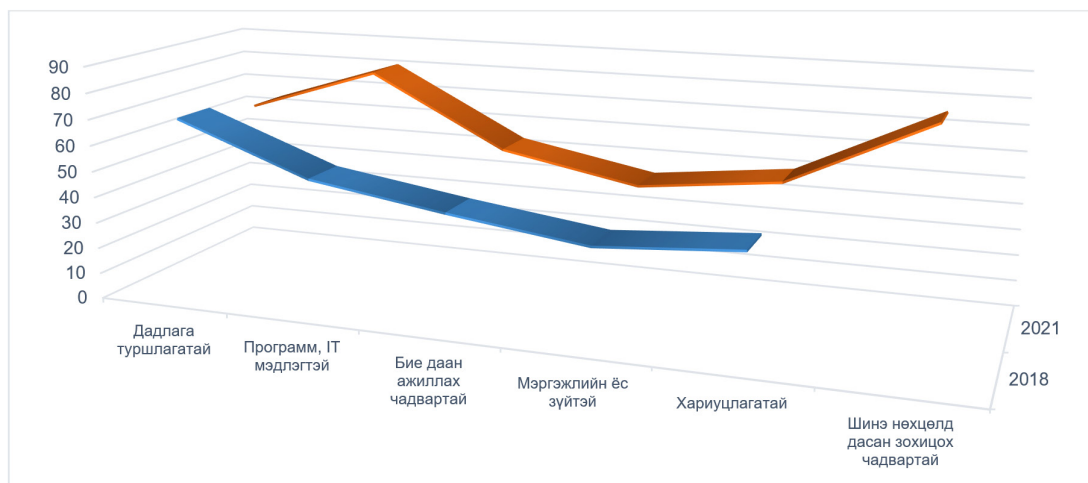
ажиллагсдын тоогоор авч үзвэл 97.4% нь жижиг, дунд үйлдвэрлэл, үйлчилгээ эрхлэгчид байна (Статистикийн мэдээллийн нэгдсэн сан, 2021). Мэдээллийн технологи, ялангуяа санхүү, удирдлага, хүний нөөцийн цогц программ хангамжийг нэвтрүүлэх, ашиглахад ихээхэн хөрөнгө оруулалт шаардагддаг бөгөөд программ хангамж ашиглаж буй байгууллагуудын 30 гаруй хувь нь ERP системд хөрөнгө оруулалт хийжээ.

Байгууллагууд үйл ажиллагаандаа программ хангамжийг нэвтрүүлэхдээ бэлэн программ худалдан авах, өөрийн

онцлогт тохирсон программ бүтээлгэх болон бусад хэлбэрээр сонголт хийдэг. Эдгээр хувилбарууд нь өөрийн давуу болон сул талуудтай. Монголын компаниуд мэдээллийн технологийг нэвтрүүлсэн байдлыг асуулгын судалгаагаар тодорхойлсон дүнг Зураг 4-т харуулав.

Судалгаанд оролцогчдын 73.3% нь нийлүүлэгч компанийн санал болгосон программыг, 10.4% нь ердийн оффис программыг ашигладаг ба тусгайлсан программ, ХОУ-ы ашиглалт, нэвтрүүлэлт харьцангуй бага байна. Энэ нь компаниудын санхүүгийн чадавхитай

Зураг 5. Нягтлан бодогчдод тавигдаж буй шаардлага



холбоотой байж болох юм. Гэхдээ, ERP болон RPA (АПУ ХХК) системийг ашиглаж эхэлсэн нь НББ-ийн программын хөгжлийг шинэ шатанд гаргаж, АТМ-аас бэлэн мөнгөний болон шилжүүлгийн гүйлгээ хийж байгаа зэрэг нь ухаалаг систем хүний хөдөлмөрийг орлох хэмжээнд хүртэл хөгжих эхлэл тавигдсаныг илтгэнэ.

Эдгээрт үндэслэн, Монгол Улсад үйл ажиллагаа явуулж буй ААН-үүдээс улсын секторын байгууллагууд болон томоохон компаниуд НББ, санхүүгийн программ хангамж, цаашлаад хүчтэй ХОУ-д хөрөнгө оруулахад бэлэн байна гэж дүгнэлээ.

Нягтлан бодогчдын мэргэжлийн мэдлэг чадвар, чанарын талаар:

НББ-ийн салбарт ХОУ, мэдээллийн технологийг ашиглахад нягтлан бодогчдын мэргэжлийн болон холбогдох бусад ур чадварыг дээшлүүлэх асуудал маш чухал.

Монгол Улсын хэмжээнд ажил эрхэлж байгаа мэргэжлийн нягтлан бодогчдын мэдээллийн санд бүртгэлтэй 3,000 гаруй нягтлан бодогч байгаагаас магистр болон доктор зэрэгтэй нягтлан бодогч 4 хувь, бакалавр зэрэгтэй нягтлан бодогч 70 гаруй хувь (МНББХүрээлэн, 2018), их дээд

сургуулийн багшлах бүрэлдэхүүнд доктор, магистрын зэрэгтэй багш нар 50 гаруй хувь, мэргэшсэн нягтлан бодогчийн тоо сүүлийн жилүүдэд улам ихээр өсч, 5,000 гаруйд хүрээд байгаа нь энэ салбарт мэргэжилтэй ажилчдын хүрэлцээ хангамж сайн гэдгийг илтгэнэ. НББ-ийн мэргэжилтнүүдэд тавигдаж буй шаардлагыг тодорхойлох зорилгоор нээлттэй зарласан ажлын байрны мэдээллүүдийг нэгтгэж Зураг 5-д үзүүлэв.

Энэхүү судалгаанд ажлын зарын мэдээллийг нэгтгэн ашигласан бөгөөд 2018 оны мэдээлэлтэй харьцуулан дүгнэлт хийлээ. Нягтлан бодогчоор ажиллах хүн юуны өмнө дадлага туршлагатай (64%), программын мэдлэгтэй (81%), бие дааж ажиллах чадвартай (54%), мэргэжлийн ёс зүйтэй (44%), хариуцлагатай (50%), ажлын шинэ нөхцөлд дасан зохицох чадвартай (76%) байх хэрэгтэй гэжээ. 2018 онтой харьцуулахад ажлын зар бараг 40%-аар бага, нягтлан бодогчдод тавьж буй шаардлага эрс нэмэгдсэн нь бидний сонирхлыг татаж байгаа бөгөөд энэ нь Ковид-19 цар тахлын үеийн нөхцөл байдалтай холбоотой гэж үзэж байгаа юм.

Хүснэгт 3. ХОУ-ы үеийн НББ-ийн талаарх төсөөлөл

Хариултын хувилбарууд	Хүлээн зөвшөөрч байгаа	Зөвшөөрөхгүй байгаа
Санхүүгийн программууд улам боловсронгуй болон хөгжинө	95%	
Нягтлан бодогч нар ХОУ-тай өрсөлдөхийн тулд илүү өргөн хүрээний мэдлэгтэй байх шаардлагатай болно	88%	
Хиймэл оюун хүнээс ч илүү ухаантай болж магадгүй тул Нягтлан бодогч нар ажилгүй болох аюултай гэж болгоомжилж байна		67%
Хиймэл оюун бидний өмнөөс шийдвэр гаргах тул бид өөр мэргэжил хайна		68%
Би одооноос мэдээллийн технологийн мэдлэгээ дээшлүүлж байгаа тул тэр үед асуудал үүсэхгүй гэж итгэж байгаа	74%	
Хиймэл оюун хэзээ ч хүний ухамсарт оюун ухааныг гүйцэх хэмжээнд хүрэхгүй, зөвхөн ажлын хэрэгсэл л байх болно	82%	
Өнөөдөр ч бид хүнтэй адил ХОУ-ыг ашиглаж байгаа тул ирээдүйд энэ хэвээрээ л байх болно	72%	

НББ-ийн практикт ХОУ төгс нэвтрэх үеийг та хэрхэн төсөөлж байна вэ гэсэн асуултад судалгаанд оролцогчид дараах байдлаар хариулжээ.

Судалгаанд оролцогчид ихэнх нь ХОУ-ы ирээдүйг өнөөдрийн ашиглаж буй санхүүгийн программ хангамжтай холбон төсөөлж байгаа бөгөөд ХОУ зөвхөн ажлын хэрэгсэл байх тул программ хөгжихийн хирээр нягтлан бодогчид мэдлэг, чадвараа дээшлүүлэн өөрийгөө хөгжүүлснээр НББ-ийн мэргэжил ирээдүйд байсаар байх болно гэж үзсэн ба ажилгүй болох эрсдэл үүсэхтэй санал нийлэхгүй гэж үзжээ.

Эндээс, НББ-ийн салбарт ирээдүйд ХОУ-ыг улам хөгжүүлэн ашиглах ба үүнд шаардагдах нягтлан бодогчдын мэргэжлийн мэдлэг хангалттай түвшинд байна, гэхдээ программ, мэдээллийн технологийн болон бусад чадварыг дээшлүүлэх шаардлагатай гэдгийг холбогдох мэргэжилтнүүд өнөөдөр хүлээн зөвшөөрч, түүнд өөрсдийгөө тодорхой хэмжээгээр бэлтгэж эхэлсэн байна гэж дүгнэлээ.

ХОУ-ы эриний нягтлан бодогч мэргэжилтнүүдийг бэлтгэж буй сургалтын тогтолцоо

НББ-ийн мэргэжлээр төгсөгчид бол энэ салбарын ирээдүйд гол ажиллах хүч юм. Энэхүү судалгааны ажлынхаа хүрээнд бид НББ-ийн мэргэжилтэн бэлтгэж буй сургалтын тогтолцооны талаар дараах 2 чиглэлээр судалгаа авч, дүгнэлт гаргалаа. Үүнд:

1. НББ-ийн чиглэлээр мэргэжилтэн бэлтгэдэг их, дээд сургуулиудын сургалтын төлөвлөгөөнд мэдээллийн технологийн хичээлүүд тусгагдсан эсэх, тэдгээрийн чанар, хүртээмж;
2. НББ-ийн ба мэдээллийн технологийн чиглэлийн сургуулиудын хөтөлбөр хооронд уялдаа холбоо, зохицуулалт байгаа эсэх.

НББ-ийн чиглэлээр мэргэжилтэн бэлтгэдэг дотоодын их, дээд сургуулиудын төгсөх ангийн оюутнуудаас мэргэжлийн хичээл, дадлагын талаар ярилцлагын аргаар авсан судалгааны үр дүнг нэгтгэн үзвэл, ихэнх сургуулийн сургалтын төлөвлөгөөнд НББ-ийн мэдээллийн системийн хичээлүүд тодорхой хэмжээнд тусгагдсан байна. Гэвч

Зураг 6. НББ-ийн дадлага хийх явцад тулгарч байсан бэрхшээлүүд (давхардсан тоогоор)



онолын мэдлэг ба практик хэрэглээний уялдаа хангагдахгүй, дадлагын бааз, компьютер, тоног төхөөрөмжийн хүрэлцээ хангалттай биш зэрэг бэрхшээлүүд тулгарч байна.

Эндээс, мэргэжлийн болон үйлдвэрлэлийн дадлага хийж буй оюутнуудын хувьд НББ, мэдээллийн системийн онолын мэдлэгээ практикт шууд буулган хэрэглэхэд зааварчилгаа хэрэгтэй, тэд багш нараас асууж судалдаг шигээ бусад хүмүүсээс асууж мэдлэг олж авч хараахан чадахгүй, удирдаж буй ажилтан ч зааж сургах, ойлгуулах дадлага туршлага хангалтгүй байдаг гэжээ (Авирмэд нар, 2018).

Мэдээллийн технологид тулгуурласан сургалт, дадлагыг дэмжихдээ, компьютерийн лаборатори тохижуулж биет хөрөнгийг санхүүжүүлэх бус үүлэн технологид суурилсан программ хангамж худалдан авах замаар шийдвэрлэх нь зүйтэй, ингэснээр сургалт, дадлагын явцад оюутнуудад тохиолддог дээрх бэрхшээлүүдийг шийдвэрлэх бүрэн боломжтой гэсэн шинэлэг санааг судлаачдын зүгээс илэрхийлж байна.

МУИС-ийн сургалтын журамд (1.10.9, 1.10.10) хос болон хавсарга мэргэжлээр суралцах боломжийг тусгасан нь НББ ба мэдээллийн технологийн хөтөлбөр хоорондын уялдааг хангах чиглэлээр хийсэн бодит алхам мөн. Гэхдээ өнөөдрийн байдлаар хос, хавсарга мэргэжил эзэмшсэн мэргэжилтэн хараахан төгсөөгүй байна. Иймд төрийн зүгээс болон боловсролын байгууллагууд аль аль нь энэ талаар анхаарч ажиллах хэрэгтэй.

Ийнхүү НББ-ийн үзэл баримтлалд шинэчлэл хийх, их, дээд сургуулиудын НББ-ийн мэргэжилтэн бэлтгэх тогтолцоог боловсронгуй болгох, бусад салбар ухаан, тухайлбал мэдээллийн технологийн салбартай уялдуулан хөгжүүлэх талаар дорвитой, шинэлэг алхмуудыг хэрэгжүүлэх шаардлагатай байна.

ХОУ, их өгөгдлийн үеийн НББ-ийн мэдээллийн чанар

Аливаа байгууллагын удирдлагын шийдвэр гаргалтын мэдээлэл компьютерийн тусламжтайгаар боловсруулагддаг байх үед нягтлан бодох бүртгэлийн мэдээллийн

Хүснэгт 4. НББ-ийн мэдээллийн чанарыг илэрхийлэх үзүүлэлтүүд

Үзүүлэлтүүд	1	2	3	4	5
Мэргэжлийн ур чадвар	+	+	+		
Мэдээллийн технологийн ур чадвар		+	+	+	
НББ-ийн мэдээллийн систем байгууллагын онцлогт тохирсон байдал			+		
Гүйцэтгэлийн хэмжилт ба тайлагналын тогтолцоо		+	+	+	
Удирдлагын хандлага			+	+	
Дотоод хяналт		+	+		

системийн өгөгдлийн чанар маш чухал зүйл бөгөөд эмпирик нотолгоо ямагт “асуудалтай” байдаг (Zoto, 2014). ХОУ, ухаалаг системийг Монголын нөхцөлд НББ төдийгүй хөдөө аж ахуй, газар тариалан зэрэг олон салбарт хэрэглэх боломжтой талаар судлаачид, программ хөгжүүлэгчид тэмдэглэжээ (Хиймэл оюун шинжлэх ухааны форум, 2021). НББ-ийн мэдээллийн системийн чанарт ажиллагсдын ур чадвар, НББ-ийн мэдээллийн системийн онцлог, хэмжилт ба тайлагнал, дотоод хяналт, удирдлагын хандлага зэрэг хүчин зүйлүүд нөлөөлдөг (Zoto, 2014). НББ-ийн мэдээллийн системийн өгөгдлийн чанарыг тодорхойлох зорилгоор бид нягтлан бодогчдоос дээрх хүчин зүйлүүдийн үнэлгээг хийхээр асуулгын судалгаа авч нэгтгэсэн болно (Хүснэгт 4).

Энд, хүснэгтийн баганын дугаарыг: Хангалттай сайн (1), Дундаас дээгүүр (2), Дунд (3), Дундаас доогуур (4), Хангалтгүй (5) гэж тэмдэглэсэн.

Судалгааны үр дүнг нэгтгэхдээ зөвхөн нэг хариултыг бус, зонхилох хариултуудыг авч, дүгнэлт гаргасан. Нягтлан бодогчдын мэргэжлийн мэдлэг туршлага дундаас дээгүүр, мэдээллийн технологийн мэдлэг, чадвар дунд түвшинд, харин ашиглаж буй санхүүгийн программ хангамж тухайн байгууллагын үйл ажиллагааны онцлогт тохирсон эсэхэд үнэмлэхүй олонх нь нийлүүлэгч байгууллагын санал болгосон программыг худалдан авсан, гэхдээ

тайлан гаргахад боломжтой байдаг тул дундаж үнэлгээ өгсөн байв. НББ, санхүүгийн тайлагналын болон дотоод хяналтын тогтолцоо тодорхой хэмжээнд бүрдсэн боловч үйл ажиллагааны хувьд дунд зэрэг гэсэн үнэлгээ өгсөн байлаа.

Мөн ХОУ, их өгөгдлийн үеийн мэдээллийн чанар, хүртээмжийн талаар дараах дөрвөн сонголтоор судалгаанд оролцогчдын саналыг авсан (Зураг 7).

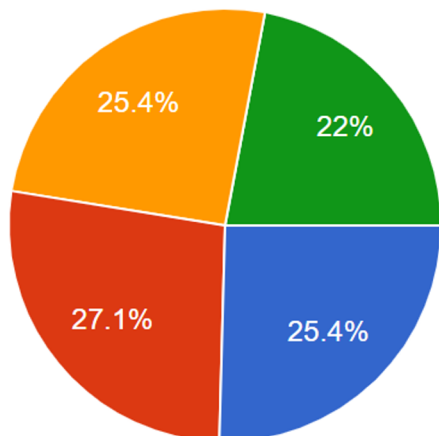
Судалгаанд оролцогчид дээрх дөрвөн хариултаас бараг тэнцүү тоогоор сонгосон нь ХОУ, өгөгдлийн талаарх ойлголт нягтлан бодогчдын хувьд харилцан адилгүй, хараахан нэгдмэл болоогүй байгааг илтгэнэ.

Дээрх судалгаануудын үр дүнд (мэдээж) байгууллагын үйл ажиллагааны онцлог, цар хүрээ, ажиллагсдын тоо зэрэг олон хүчин зүйлүүд нөлөөлж байгаа ба бид ерөнхий дүгнэлт гаргаж, судалгааны ажилдаа оруулж байгаа болно.

Түүнчлэн НББ-ийн чиглэлээрх судалгаа шинжилгээний ажилд ашиглаж буй өөр өөр эх сурвалжаас авсан нэг анхдагч мэдээлэл хоорондоо зөрүүтэй байх зэрэг асуудал түгээмэл гарч байна (mta.mn, mof.gov.mn, 1212.mn).

Ийнхүү ХОУ, их өгөгдлийн үеийн НББ-ийн салбарын мэдээлэл, өгөгдлийн сан тодорхой хэмжээнд бүрдэж байна, харин тэдгээрийн чанар, хүртээмжийг сайжруулахад анхаарах шаардлага зүй ёсоор тавигдаж байна гэж дүгнэлээ.

Зураг 7. НББ-ийн мэдээллийн чанар, хүртээмжийн талаарх судалгаа



- Хангалттай хэмжээний мэдээллийн сан бүрдсэн, түүнийг ашиглах хэрэгтэй
- Мэдээллийн бааз хангалттай хэмжээнд бүрдэж чадаагүй
- Шийдвэр гаргалтанд ашиглагдах мэдээллийн чанар, хүртээмжийн талаар сайн ойлголт байхгүй
- Өнөөгийн ашиглаж буй программ хангамжийн хэмжээнд мэдээлэл хангалттай байдаг

Дүгнэлт

Шинжлэх ухаан, технологийн хувьсгалын шинээрийн бүтээл болох ХОУ нь судалгаа, боловсруулалтын түвшингээс хэрэглээнд шилжиж, улс орнуудын өрсөлдөх чадварыг тодорхойлж, цаашлаад дэлхийн эдийн засгийн хөгжлийн хөдөлгөгч хүч болж байна. Тэрээр бүх салбарт нэвтэрч, үр дүнгээ өгч байгаагийн нэг нь нягтлан бодох бүртгэл юм. Энэхүү судалгааны ажлын хүрээнд НББ-ийн салбарт ХОУ-ы нэвтрүүлэлтийн өнөөгийн байдалд дүгнэлт өгөх зорилготой бөгөөд асуулгын, бичиг баримт судлах зэрэг аргуудыг ашиглан судалж, дүгнэлт хийлээ. Тухайлбал:

- Монгол Улсад НББ-ийн салбарт өнөөдрийн байдлаар оюун ухааны түвшингээр нь авч үзвэл “сул” ХОУ-ыг ашиглаж байна,
- НББ-ийн салбарт хэрэглээний түвшинд “хүчтэй” ХОУ-ы зарим элементүүд үүсч бий болсон байна,
- ХОУ-ыг нэвтрүүлэх нийгэм, эдийн засаг, хууль эрх зүйн болон нягтлан бодогчдын хандлага зэрэг таатай орчин тодорхой хэмжээнд бүрдсэн боловч технологийн хурдацтай өсөлт, нарийн төвөгтэй байдал, ХОУ-ы хэрэглээний туршлага

харьцангуй бага гэх мэт бэрхшээл байгаа тул НББ-ийн салбарт ХОУ-ыг төгс нэвтрүүлж, бүрэн ашиглахад багагүй хугацаа шаардагдахаар байна.

Санал, зөвлөмж

НББ-ийн салбарт ХОУ-ыг үр дүнтэй нэвтрүүлэх, үр ашгийг дээшлүүлэхтэй холбоотой дараах санал зөвлөмжийг өгч байна. Үүнд:

- Засгийн газар болон холбогдох төрийн байгууллагуудын зүгээс НББ-ийн салбарт “хүчтэй” ХОУ-ыг нэвтрүүлэх чиглэлд санхүүгийн болон бусад хэлбэрээр дэмжиж ажиллах;
- Шинжлэх ухаан, боловсролын байгууллагууд НББ болон мэдээллийн технологийн салбарын хооронд зохицуулалт хийх, уялдаа холбоог сайжруулах;
- Нягтлан бодогч нар болон холбогдох мэргэжилтнүүдийн ХОУ-ы талаарх мэдлэг, ойлголтыг сайжруулах, цэгцтэй мэдлэг олгох, үүрэг ролийг нэмэгдүүлэх;
- НББ-ээр мэргэжилтэн бэлтгэдэг их, дээд сургуулиудын зүгээс шинэ эриний шаардлагад нийцүүлэн сургалтын хөтөлбөр, тогтолцоогоо боловсронгуй болгох, сайжруулах нь зүйтэй.

Ашигласан материал

Chen, M., Herrera, F., & Hwang, K. (2018). Cognitive Computing: Architecture, Technologies and Intelligent Applications. *IEEE Access*, 6, 19774-19783.

Cockburn, I. M., Henderson, R., & Stern, S. (2018). *The Impact of Artificial Intelligence on Innovation*. NBER Working Paper 24449.

Davenport, T. H., & Kirby, J. (2016). Just How Smart are Smart Machines? *MIT Sloan Management Review*, 57(3), 21-25.

Fjelland, R. (2020). Why General Artificial Intelligence will not be Realized. *Humanities and Social Sciences Communications*, 7(10), 1-9.

Kokina, J., & Davenport, T. H. (2017). The Emergence of Artificial Intelligence: How Automation is Changing Auditing. *Journal of Emerging Technologies in Accounting*, 14(1), 115-122.

Zoto, E. (2014). Data Quality and Accounting Information Systems: Actual Performance in Albania. *Perspectives of Innovations, Economics & Business*, 14(1), 34-41.

Иванов, А. (2020). Чего ждать бухгалтерам от искусственного интеллекта и роботизации. Главбух, 10.

Авирмэд, Д., Алтан-Эрдэнэ, Б., & Хүрэлбаатар, Б. (2018). Нягтлан бодох бүртгэлийн дадлагын сургалтын практикт мэдээллийн технологийг үр дүнтэй ашиглах нь. *Journal of Accounting Theory and Practice*, 2(2), 129-136.

http://kjs.mof.gov.cn/zhengwuxinxi/zhengcefabu/201610/t20161018_2437976.html

<https://mof.gov.mn/>

<https://www.ey.com/>

<https://www.1212.mn/>

<https://www.legalinfo.mn/>

<https://app.getresponse.com/>

https://en.wikipedia.org/wiki/Artificial_intelligence