



**МОНГОЛ УЛСЫН
ЗАМ, ТЭЭВРИЙН ХӨГЖЛИЙН САЙД**

14251 Улаанбаатар хот.

Сүхбаатар дүүрэг, Чингисийн өргөн чөлөө 11.

Утас: (976) 51-267168. Факс: (976) 11-312315.

E-mail: info@mrttd.gov.mn. <http://www.mrttd.gov.mn>

МЛД.ОС-10 № *01/570*
танай _____-ны № _____-т

┌ ЭДИЙН ЗАСАГ, ХӨГЖЛИЙН САЙДЫН
ҮҮРЭГ ХАРИУЦАГЧ Б.ЖАВХЛАН
ТАНАА

Тус яамнаас “Зам, тээврийн салбарын хүний хөгжлийн зорилтот дэд хөтөлбөр”-ийн төслийн саналыг боловсруулан Монгол Улсын дунд хугацааны бодлогын баримт бичиг “Хүний хөгжлийн зорилтот хөтөлбөр”-т тусгуулахаар холбогдох судалгааны хамт хавсралтаар хүргүүлж байна.

Хавсралт *10* хуудастай.



Л. ХАЛТАР

080000192

Боловсруулсан: Д. Батзориг
Хянасан: Д. Цэрэншар
Хувь: 2
Огноо: 2022.02.09



**ЗАМ, ТЭЭВРИЙН
ХӨГЖЛИЙН ЯАМ**

**“ЗАМ, ТЭЭВРИЙН САЛБАРЫН ХҮНИЙ ХӨГЖЛИЙН
ЗОРИЛТОТ ХӨТӨЛБӨР”
(Төсөл)**

Улаанбаатар хот

2022 он

АГУУЛГА

1. ХӨТӨЛБӨРИЙН ҮНДЭСЛЭЛ
2. ХӨТӨЛБӨРИЙН ХАМРАХ ХҮРЭЭ, ХЭРЭГЖҮҮЛЭХ ЗАРЧИМ
3. ХӨТӨЛБӨРИЙН ЗОРИЛГО
4. ХӨТӨЛБӨРИЙН ЗОРИЛТ
5. ХӨТӨЛБӨРИЙН ЗОРИЛТУУДЫГ ХЭРЭГЖҮҮЛЭХ ҮЙЛ АЖИЛЛАГАА
6. ХӨТӨЛБӨРИЙГ ХЭРЭГЖҮҮЛЭХ ҮЕ ШАТ, ХУГАЦАА,
7. ХӨТӨЛБӨРИЙН САНХҮҮЖИЛТ
8. ХӨТӨЛБӨРИЙН ШАЛГУУР ҮЗҮҮЛЭЛТ
9. УДИРДЛАГА, ЗОХИОН БАЙГУУЛАЛТ, ХЯНАЛТ-ШИНЖИЛГЭЭ, ҮНЭЛГЭЭ
10. ХӨТӨЛБӨРИЙН ҮР НӨЛӨӨ
11. ХАВСРАЛТ

ЗАМ, ТЭЭВРИЙН САЛБАРЫН ХҮНИЙ ХӨГЖЛИЙН ЗОРИЛТОТ ХӨТӨЛБӨР (2022-2032)

НЭГ. ХӨТӨЛБӨРИЙН ҮНДЭСЛЭЛ, ШААРДЛАГА

1.1 Үндэслэл:

Хөгжлийн бодлого, төлөвлөлт, түүний удирдлагын тухай хуулийн 6 дугаар зүйлийн 6.2-т “30 хүртэл жилийн хугацаанд хэрэгжүүлэх “Алсын хараа” нь Монгол Улсын урт хугацааны хөгжлийн бодлогын баримт бичиг байна” мөн 6.3-т “Монгол Улсын урт хугацааны хөгжлийн бодлогын баримт бичиг нь дунд болон богино хугацааны бодлого, төлөвлөлтийн үндэс байна” гэж тус тус заасан.

Мөн тус хуульд Хөгжлийн бодлого, төлөвлөлтийн баримт бичгийн төрлийг тодорхойлж, дунд буюу 10 жилийн хугацаанд хэрэгжих хөгжлийн бодлогын баримт бичиг нь Монгол Улсын урт хугацааны хөгжлийн бодлогын баримт бичгийг хэрэгжүүлэхэд чиглэсэн зорилго, зорилт, санхүүгийн эх үүсвэрээр баталгаажсан үйл ажиллагаа бүхий, тоон болон чанарын шалгуур үзүүлэлтээр хэмжигдэх 6 зорилтот хөтөлбөрөөс бүрдэхээр заасны нэг нь “Хүний хөгжлийн зорилтот хөтөлбөр” юм.

Монгол Улсын хэмжээнд мөрдөх Дунд хугацааны бодлогын баримт бичиг болох дээрх 6 зорилтот хөтөлбөрийг Засгийн газраас боловсруулж, 2022 онд УИХ-аар батлуулахаар төлөвлөсөн байна. Тухайлбал, “Хүний хөгжлийн зорилтот хөтөлбөр”-т салбар бүрийн хүний хөгжлийн хөтөлбөрийг цогцоор нь тусгаж, дунд болон урт хугацааны зорилтот хөтөлбөрүүдтэй уялдуулах тул дээрх зорилтот хөтөлбөрт Зам, тээврийн салбарын хүний нөөцийн хөгжил, цаашдын чиг хандлага, өрсөлдөх чадвар бүхий боловсон хүчнийг бэлдэх, чадавхижуулах, сургах чиглэлээр олон улсын болон Монгол улсын зам, тээврийн салбарын хөгжлийн чиг хандлагатай уялдуулан бодлогын хэмжээнд тусгах шаардлагатай байна.

Түүнчлэн Хөгжлийн бодлого, төлөвлөлт, түүний удирдлагын тухай хуулийн 8-р зүйлийн 8.1.6-д төрийн захиргааны төв байгууллагууд хөгжлийн бодлого, төлөвлөлтийн үйл ажиллагаанд оролцоно гэж заасан. Төрийн захиргааны төв байгууллагын хөгжлийн бодлого, төлөвлөлтийн хэрэгжүүлэх чиг үүргийг тус хуульд дараах байдлаар заасан. Үүнд:

- Хөгжлийн зорилтот хөтөлбөрийг боловсруулах, төлөвлөх, хэрэгжүүлэх, гүйцэтгэлийг дүгнэх, тайлагнах, хяналт-шинжилгээ, үнэлгээ хийхэд өөрийн эрхлэх асуудлын хүрээнд оролцох,
- Хөгжлийн зорилтот хөтөлбөрт тусгах саналаа үндэсний хөгжлийн бодлого, төлөвлөлтийн асуудал эрхэлсэн төрийн захиргааны байгууллагад хүргүүлж, хөгжлийн бодлого, төлөвлөлтийн баримт бичиг боловсруулах,
- Өөрийн эрхлэх асуудлын хүрээнд үйл ажиллагаа явуулдаг холбогдох төрийн болон төрийн бус байгууллагын санал, тооцооллыг нэгтгэн боловсруулж, үндэсний хөгжлийн бодлого, төлөвлөлтийн асуудал эрхэлсэн төрийн захиргааны байгууллагад хүргүүлж, хөгжлийн бодлого, төлөвлөлтийн баримт бичиг батлагдсаны дараа хэрэгжилтийг өөрийн салбарын хэмжээнд зохион байгуулах,
- Өөрийн эрхлэх асуудлын хүрээнд хөгжлийн бодлого, төлөвлөлтийн баримт бичгийн хэрэгжилтэд хууль тогтоомжид заасан хугацаанд хяналт-шинжилгээ, үнэлгээ хийж, тайлан, дүгнэлтийг Засгийн газар болон үндэсний хөгжлийн бодлого, төлөвлөлтийн асуудал эрхэлсэн төрийн захиргааны байгууллагад

хүргүүлэх хэмээн тус тус заасан. Ингэхдээ Төрийн захиргааны төв байгууллага нь өөрийн эрхлэх асуудлын хүрээнд “Хөгжлийн зорилтот хөтөлбөр”-ийг хэрэгжүүлэх арга хэмжээний төлөвлөгөөг боловсруулж, батлан хэрэгжүүлнэ хэмээн тодотгосон байна.

1.2 Шаардлага:

Зам, тээврийн салбарт ирээдүйн 20-30 жилийн хугацаанд ажил үүргүүдийг автоматжуулах, цахим хэлбэрт шилжүүлэх болон байгаль орчинд ээлтэй технологиудыг нэвтрүүлэх хандлагатай байна. Олон улсын судалгааны Маккинсей компанийн хийсэн судалгаагаар 2030 он гэхэд автоматжуулалтаас шалтгаалан дэлхий даяар 400-800 сая хүн ажилгүй болох ба эдгээрийн дийлэнх буюу 67-77 хувь нь бага болон дунд ур чадвартай ажилтнууд байх төлөвтэй байна. Тиймээс дэлхий нийтээр ажилтнуудыг чадавхижуулах, шинэ ур чадвар олгох, цахим эрин үед техник технологийг ашиглах чадварыг нэмэгдүүлэх шаардлагатай нүүр тулж байна. Мөн автоматжуулалтаас шалтгаалан ажилгүй болох иргэдийг ажлын байраар хангах, ажиллах хүчний төлөвлөлтөө оновчтой хийх, эко, байгальд ээлтэй түлш ашигладаг, хэмнэлттэй технологиудад хийх хөрөнгө оруулалтыг нэмэгдүүлж, ажиллах хүчнээ энэ чиглэлд бэлтгэж байна.

Монгол улсын хувьд инноваци, шинжлэх ухааны хөгжлийг салбартаа нэвтрүүлэх, ашиглах олон улсын хэмжээнд хүргэх зорилго, зорилтуудыг өмнөө тавьсан ч практикт нэвтрүүлэх чиглэлд судалгаа шинжилгээ хийх, төрийн болон төрийн бус байгууллагуудтай хамтран ажиллах байгууллага, агентлаг, мэргэжлийн холбоод хараахан бий болоогүй байна.

Салбарын олон улсын хөгжлийн чиг хандлагатай уялдуулан хүний хөгжлийн хөтөлбөр боловсруулах, салбарын ажиллах хүчнийг оновчтой төлөвлөх, салбарын улирлын чанартай ажиллах хүчний хомсдолыг бууруулах, шаардлага хэрэгцээг үндэслэн ажиллах хүчнийг чадавхижуулах, ур чадварыг дээшлүүлэх болон шинэ ур чадвар олгох Тиймээс олон улсын болон Монгол улсын Зам, тээврийн салбарын хөгжлийн чиг хандлагатай уялдуулан 2022-2025 онд “Хүний хөгжлийн зорилтот хөтөлбөр”-ийн төслийг хэрэгжүүлэх хэрэгцээ шаардлага өндөр байна.

Иймд хуульд заасан хөгжлийн бодлого, төлөвлөлтөд оролцох оролцоо, чиг үүргийг үндэслэн зам, тээврийн салбарын хүний нөөцийн бодлого, төлөвлөлтийг улсын дунд болон урт хугацааны зорилтот хөтөлбөрүүдтэй уялдуулан “ЗАМ, ТЭЭВРИЙН САЛБАРЫН ХҮНИЙ ХӨГЖЛИЙН ЗОРИЛТОТ ХӨТӨЛБӨР”-ийг Хөгжлийн бодлого төлөвлөлтийн тухай хуульд нийцүүлэн хэрэгжүүлэх шаардлагатай байна.

ХОЁР. ХАМРАХ ХҮРЭЭ, ХЭРЭГЖҮҮЛЭХ ЗАРЧИМ

2.1 Монгол Улсын Зам, тээврийн салбарын төрийн болон төрийн бус байгууллага, мэргэжилтэн бэлтгэж байгаа сургалтын байгууллагуудыг хамруулан хэрэгжүүлнэ.

2.2 Энэхүү хөтөлбөрийг хэрэгжүүлэхдээ Хөгжлийн бодлого, төлөвлөлт, түүний удирдлагын тухай хууль болон “Алсын хараа 2050, Монгол Улсын урт хугацааны хөгжлийн бодлого”-д тусгагдсан зарчмыг баримтална.

ГУРАВ. ХӨТӨЛБӨРИЙН ЗОРИЛГО

Дэлхий нийтийн хөгжлийн чиг хандлага, эрэлтэд нийцсэн, хариуцлагатай, үнэт зүйл, мэдлэг, чадвар, хандлага, ёс зүйн төлөвшилтэй, нийгмийн баталгаа хангагдсан, олон улсад өрсөлдөх чадвар бүхий бүтээмж өндөр хүний нөөцийн дархлааг тогтоож, салбартаа мэдлэг, чадвараараа дэвших, хөгжих боломж бүхий хүний хөгжлийн бодлогыг тодорхойлоход хөтөлбөрийн зорилго оршино.

ДӨРӨВ. ХӨТӨЛБӨРИЙН ЗОРИЛТ

“Алсын хараа 2050, Монгол Улсын урт хугацааны хөгжлийн бодлого”-д тусгагдсан дараах зорилтуудыг хэрэгжүүлнэ.

4.1 Хүн бүрд чанартай боловсрол эзэмших тэгш боломж бүрдүүлж, боловсролыг хувь хүний хөгжил, гэр бүлийн амьдралын баталгаа, улс орны хөгжлийн суурь болгон насан туршдаа суралцахуйн тогтолцоог бэхжүүлнэ.

4.2 Эрүүл дадал хэвшилтэй, идэвхтэй амьдралын хэв маягтай иргэнийг төлөвшүүлэн эрүүл мэндийн чанар, хүртээмж, үр дүнтэй тогтолцоог хөгжүүлнэ.

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

4.4 Хөдөлмөрийн эдийн засгийн тэнцвэрийг хангаж, мэдлэгийн эдийн засгийг бүрдүүлж, иргэн бүрийг ажилтай, орлоготой болгоно.

ТАВ. ХӨТӨЛБӨРИЙН ЗОРИЛТУУДЫГ ХЭРЭГЖҮҮЛЭХ ҮЙЛ АЖИЛЛАГАА

5.1 Хүн бүрд чанартай боловсрол эзэмших тэгш боломж бүрдүүлж, боловсролыг хувь хүний хөгжил, гэр бүлийн амьдралын баталгаа, улс орны хөгжлийн суурь болгон насан туршдаа суралцахуйн тогтолцоог бэхжүүлэх зорилтын хүрээнд:

- 5.1.1 Үйл ажиллагаа явуулж буй байгууллага, хүний нөөцийн ажилтнуудад залгамжлал, төлөвлөлтийн талаар мэдлэг олгох сургалт, арга хэмжээнүүдийг зохион байгуулах;
- 5.1.2 Ажил олгогч, мэргэжлийн холбоод, эрдэмтэн багш судлаачдын түншлэлийг бэхжүүлэх;
- 5.1.3 Их, дээд сургууль, политехникийн коллеж, МСҮТ-үүдийн төгсөгчдийн ажил эрхлэлтийн болон ажил олгогчийн сэтгэл ханамжийн судалгаанд үндэслэн хамтын ажиллагааг бэхжүүлэх, дадлагын хөтөлбөртэй хослуулах;
- 5.1.4 Өндөр ур чадвартай ажилтнуудыг сонгоход шаардлагатай ур чадвар, чадамжийг үнэлэх тестийн сан бий болгох;
- 5.1.5 Залгамж халааг сургаж, хөгжүүлэхийн тулд салбарын хэмжээнд менторинг, көүчинг хөтөлбөр хэрэгжүүлэх;
- 5.1.6 Залгамж ажилтнуудын сан үүсгэх, салбарт ажиллаж байгаа байгууллагуудад мэдлэгийн менежментийг нэвтрүүлэх үйл ажиллагааг зохион байгуулах;
- 5.1.7 Ур чадвартай ажилтнуудыг цахимаар үр дүнтэй ажиллах тогтолцоог бий болгох арга хэмжээг зохион байгуулах;
- 5.1.8 Ур чадвартай ажилтнуудыг нэгэн зэрэг олон байгууллагад ажиллах боломжтой ажлын уян хатан соёлыг бий болгох сургалт, арга хэмжээнүүдийг зохион байгуулах;

- 5.1.9 Ажилтнуудад дутагдаж буй ур чадваруудыг тодорхойлж, салбарын хэмжээнд шаардлагатай сургалт, арга хэмжээнүүдийг зохион байгуулах;
- 5.1.10 Их, дээд сургууль, политехникийн коллеж, МСҮТ-үүдийн төгсөгчдийн мэргэжил дээшлүүлэх тогтолцоог бий болгох, шинэ чадвар эзэмшүүлэх, мэргэжил дээшлүүлэх сургалтын хөтөлбөр бий болгож хэрэгжүүлэхэд олон талт оролцоог хангах зэрэг үйл ажиллагааг хэрэгжүүлнэ;
- 5.1.11 Багц цагийн үнэлгээний систем ашиглаж, ажилтан өөрөө өөрийгөө хөгжүүлэх тогтолцоог бий болгоно.

5.2 Эрүүл дадал хэвшилтэй, идэвхтэй амьдралын хэв маягтай иргэнийг төлөвшүүлэн эрүүл мэндийн чанар, хүртээмж, үр дүнтэй тогтолцоог хөгжүүлэх зорилтын хүрээнд:

- 5.2.1 Ажилтнуудын биеийн болон оюуны эрүүл мэндийн талаарх мэдлэг, мэдээлэл олгох сургалт, арга хэмжээг зохион байгуулах;
- 5.2.2 Ажилтнуудын оюуны эрүүл мэндийг хамгаалах чиглэлд мэргэжлийн сэтгэл зүйчидтэй хамтран ажиллах, анхан шатны тусламж үзүүлэх ажилтнуудыг бэлтгэх;
- 5.2.3 Ажилтнуудыг хөнгөлөлттэй үнээр үзлэг, оношлогоонд хамруулах;
- 5.2.4 Сэтгэлзүйн цахим оношлогооны тестүүдийг мэргэжлийн байгууллагатай хамтарч боловсруулах;
- 5.2.5 Салбарын хэмжээнд зөвлөгөө үзүүлэх мэргэжлийн сэтгэл зүйчдийг бэлтгэх;
- 5.2.6 Салбарт ажиллаж байгаа ажилтнуудад сэтгэлзүйн зөвлөгөө цахимаар өгөх үйлчилгээг нэвтрүүлэх чиглэлээр арга хэмжээг зохион байгуулах;
- 5.2.7 Байгууллага бүр албан хаагчдаа эрүүл мэндийн даатгалд бүрэн хамруулж, жил бүр урьдчилан сэргийлэх цогц үзлэг, шинжилгээнд хамруулдаг соёлыг хэвшүүлэх үйл ажиллагааг хэрэгжүүлнэ.

5.3 Олон улсад өрсөлдөх чадвар бүхий үндэсний шинжлэх ухаан, технологи, инновацын тогтолцоог хөгжүүлэх зорилтын хүрээнд:

- 5.3.1 Байгууллага ажилтнуудад оролцоо, олон талт байдлын талаар мэдлэг олгох, сургалт, арга хэмжээг зохион байгуулах;
- 5.3.2 Сайн туршлагаудыг судалж байгууллагуудад үр дүнтэй арга аргачлалуудыг нэвтрүүлэх;
- 5.3.3 Хүний нөөцийн нэгдсэн цахим платформыг хөгжүүлж, цахим хэрэглээнд бүрэн шилжүүлэх;
- 5.3.4 Чадварлаг эрдэмтдийг бэлтгэх, олон улсын томоохон судалгаанд оролцох боломжийг бий болгох;
- 5.3.5 Хувийн хэвшлийн технологийг хөгжүүлэх, бүтцийг оновчтой болгох үйл ажиллагааг бодлогоор дэмжих;
- 5.3.6 Ажлын төлөвлөгөө боловсруулах, ажил үүрэг хуваарилах, ажилтнуудын ажлын явц, гүйцэтгэлийг хянах платформ хөгжүүлэх;
- 5.3.7 Ур чадварын менежментийн сайн жишгүүдийг судлах, салбарт нэвтрүүлэх үйл ажиллагааг зохион байгуулах;

- 5.3.8 Олон улсад хүлээн зөвшөөрөлгдсөн эрдэм шинжилгээний өгүүлэл, бүтээлийг урамшуулах, шинжлэх ухаан, танин мэдэхүйн бүтээлийг дэмжих;
- 5.3.9 Тэргүүлэх чиглэлээр судалгаа хөгжүүлэлтийн ажил эрхэлдэг эрдэм шинжилгээний ажилтанд үр дүнд тохирсон цалин, урамшуулал олгох тогтолцоог бий болгоно.

5.4 Хөдөлмөрийн эдийн засгийн тэнцвэрийг хангаж, мэдлэгийн эдийн засгийг бүрдүүлж, иргэн бүрийг ажилтай, орлоготой болгох зорилтын хүрээнд:

- 5.4.1 Хөгжлийн ялгаатай ажилтнуудыг салбарын хэмжээнд ажлын байраар хангах, ажилд зуучлах үйл ажиллагаануудыг зохион байгуулах;
- 5.4.2 Салбарын хүний нөөцийн жендерийн тэгш байдлыг хангах, хөдөө орон нутагт очиж ажиллах хүний нөөцийг бодлогоор дэмжих /орон байр, урамшууллын систем/;
- 5.4.3 Байгууллагуудын олон талт оролцоог үнэлэх системийг нэвтрүүлэх;
- 5.4.4 Ур чадвартай ажилтнуудыг салбарт татах, ажил олгогчийн брэндийг бий болгож, салбарт тогтвортой ажиллуулах тогтолцоог бий болгох;
- 5.4.5 Чадварт суурилсан зарчмаар албан тушаал, мэргэжлийн хөгжлийг тодорхойлох тогтолцоог бий болгох;
- 5.4.6 Хөдөлмөрийн зах зээлийн ирээдүйн хөгжлийн чиг хандлагыг тодорхойлж, нээлттэй боловсролын зарчимд тулгуурласан, тэгш хүртээмжтэй орчныг бүрдүүлнэ;
- 5.4.7 Төгсөгчид ажлын байрыг өөрөө бий болгоход чиглэсэн мэргэжлийн боловсрол, сургалтын үйл ажиллагааг хөгжүүлнэ;
- 5.4.8 Дэд бүтцийн томоохон төслүүдийн хэрэгцээ, зах зээлийн эрэлтэд нийцүүлэн мэргэжлийн ажилчдыг бэлтгэх;
- 5.4.9 Эдийн засгийн тэргүүлэх чиглэлийг тодорхойлж, ажлын байрны шингээлт, бүтээмж, тэргүүний техник, технологи ашиглаж байгаа байдал зэргийг харгалзан хөдөлмөрийн үнэлгээ, цалин хөлсний оновчтой тогтолцоог бүрдүүлнэ.
- 5.4.10 Олон улсад үйл ажиллагаа явуулах оюуны бүтээлийн, мэдээллийн технологийн, зөвлөх үйлчилгээний, зуучийн үйл ажиллагааг өргөжүүлнэ.
- 5.4.11 Ажлын байр бий болгох төр, хувийн хэвшлийн түншлэлийн оновчтой тогтолцоог бий болгоно.
- 5.4.12 Гадаадаас ажиллах хүч, мэргэжилтэн авах, гадаад иргэдийн хөдөлмөр эрхлэлтийн асуудлыг мэргэжлийн өндөр ур чадвар, технологийг хөдөлмөрийн зах зээлд нутагшуулах бодлоготой уялдуулна.

ЗУРГАА. ХӨТӨЛБӨРИЙГ ХЭРЭГЖҮҮЛЭХ ҮЕ ШАТ, ХУГАЦАА

Хөтөлбөрийг 2022-2032 он хүртэл 3 үе шаттайгаар хэрэгжүүлнэ.

- Хөтөлбөрийн 1-р үе шат: (2022-2024 он)
- Хөтөлбөрийн 2-р үе шат: (2025-2028 он)

➤ Хөтөлбөрийн 3-р үе шат: (2029-2032 он)

ДОЛОО. ХӨТӨЛБӨРИЙН САНХҮҮЖИЛТ

Энэхүү хөтөлбөрийг хэрэгжүүлэх санхүүжилт нь дараах эх үүсвэртэй байх бөгөөд гадаадын зээл тусламж болон төр, хувийн хэвшлийн түншлэлийн хүрээнд хэрэгжүүлэхийг эрэлхийлнэ.

7.1 улсын болон орон нутгийн төсөв

7.2 зээл, тусламж

7.3 гадаад, дотоодын хөрөнгө оруулалт

7.4 Засгийн газрын гадаад, дотоод үнэт цаас

7.5 концессын гэрээ

7.6 бусад эх үүсвэр.

НАЙМ. ХӨТӨЛБӨРИЙН ШАЛГУУР ҮЗҮҮЛЭЛТ

Энэхүү хөтөлбөрийн шалгуур үзүүлэлт нь зорилготой нийцэж байх бөгөөд гүйцэтгэлийг тоон болон чанарын үзүүлэлтээр хэмжигдэхүйд зорилго, зорилт, тэдгээрийн суурь түвшин, хүрэх үр дүн, хэрэгжилтийг хянах шалгуур үзүүлэлтийг тусгасан байна. Энэхүү шалгуур үзүүлэлтийг гаргахдаа Зам, тээврийн салбарын Хүний хөгжлийн зорилгот хөтөлбөрийн судалгааг үндэслэсэн болно.

№	Зорилт	Шалгуур үзүүлэлт	Суурь төвшин		Зорилтот төвшин	
			Он	Үзүүлэлт	Он	Үзүүлэлт
1	Хүн бүрд чанартай боловсрол эзэмших тэгш боломж бүрдүүлж, боловсролыг хувь хүний хөгжил, гэр бүлийн амьдралын баталгаа, улс орны хөгжлийн суурь болгон насан туршдаа суралцахуйн тогтолцоог бэхжүүлнэ	Салбарын хэмжээнд залгамжлалын төлөвлөлтийн хэрэгжилтийн хувь	2021	64.5	2032	90.0
		Мэдлэгийн менежментийн хөтөлбөр хэрэгжүүлдэг байгууллагын тоо/Нийт судалгаанд оролцсон байгууллагын тоо	2022	13.0	2032	25.0
		Менторын хөтөлбөр хэрэгжүүлдэг байгууллагын тоо/Нийт судалгаанд оролцсон байгууллагын тоо	2022	13.0	2023	75.0
		Нийт ажилтнуудад эзлэх хөгжлийн ялгаатай ажилтнуудын тоо	2023	0.7	2028	4.0
2	Эрүүл дадал хэвшилтэй, идэвхтэй амьдралын хэв маягтай иргэнийг төлөвшүүлэн эрүүл мэндийн чанар, хүртээмж, үр дүнтэй тогтолцоог хөгжүүлнэ	Ажилтнуудынхаа биеийн болон оюуны эрүүл мэндийг хамгаалах цогц бодлого хэрэгжүүлдэг байгууллагын тоо/Нийт судалгаанд оролцсон байгууллагуудын тоо	2021	25.0	2022	50.0
		Эмчийн үзлэгийн үр дүнд тохирох арга хэмжээг авч хэрэгжүүлдэг байгууллагын тоо/Нийт судалгаанд оролцсон байгууллагын тоо	2022	19.0	2025	50.0
		Байгууллагын эсвэл гэрээт сэтгэл зүйчтэй байгууллагын тоо/Нийт судалгаанд оролцсон байгууллагын тоо	2022	6	2028	25.0

3	Олон улсад өрсөлдөх чадвар бүхий үндэсний шинжлэх ухаан, технологи, инновацын тогтолцоо хөгжүүлнэ	Ур чадвар олгох сургалтанд ажилтнуудаа хамруулдаггүй компаниудын тоо/Нийт судалгаанд оролцсон байгууллагуудын тоо	2022	14	2032	0.0
		Ажилтнууд тарсалтгүй суралцаж, хөгжих тогтолцоо нэвтрүүлсэн байгууллагын тоо/Нийт судалгаанд оролцсон байгууллагын тоо	2023	50.0	2025	75.0
		Хүний нөөцийн програм ашигладаггүй компаниудын тоо/Нийт судалгаанд оролцсон компаниудын тоо	2022	68.0	2023	35.0
		Салбарын хэмжээнд хүний нөөцийн үндсэн чиг үүргүүдийн хэрэгжилтийн хувь	2022	62.0	2023	85.0
		Салбарын хэмжээнд авьяас чадварын менежментийн хэрэгжилтийн хувь	2021	69.4	2032	100.0
4	Хөдөлмөрийн эдийн засгийн тэнцвэрийг хангаж, мэдлэгийн эдийн засгийг бүрдүүлж, иргэн бүрийг ажилтай, орлоготой болгоно	Ажиллах хүчний төлөвлөлтийн талаарх ойлголт болон ажиллах хүчний ерөнхий төлөв байдлын үнэлгээ	2022	69.4	2028	90.0
		Ажилтнууд нь ур чадварын зөрүүтэй байгууллагын тоо/Нийт судалгаанд оролцсон байгууллагын тоо	2022	72	2023	50.0
		Ажиллах хүчний төлөвлөлтийн талаарх ойлголт болон ажиллах хүчний ерөнхий төлөв байдлын үнэлгээ	2021	69.4	2025	90.0
		Салбарын хэмжээнд стратеги төлөвлөлтийн хэрэгжилтийн хувь	2021	85.0	2022	95.0
		Ажилтнуудынхаа 10 хүртэлх хувийг цахимаар ажиллуулдаг байгууллагын тоо/Нийт судалгаанд оролцсон байгууллагуудын тоо	2023	46.0	2025	75.0

ЕС. ХӨТӨЛБӨРИЙН ҮР НӨЛӨӨ

Зам, тээврийн салбарт “Хүний хөгжлийн зорилтот хөтөлбөр” хэрэгжүүлснээр салбарт, үйл ажиллагаа явуулж буй байгууллага ажилтнуудын хүрээнд доорх үр дүн ба үр нөлөөнүүд бий болно.

- 9.1 Хөгжлийн бодлого, төлөвлөлт, түүний удирдлагын тухай хуульд заасан “Хүний хөгжлийн зорилтот хөтөлбөр”-тэй уялдаж, улсын хэмжээний бодлогод тусгагдана.
- 9.2 Салбарын стратеги, зорилго, зорилттой нийцүүлэн ажиллах хүчний төлөвлөлт, хүний хөгжлийн зорилтот хөтөлбөрийг боловсруулснаар зам, тээврийн салбарын өрсөлдөх чадвар Монгол улсын болон олон улсын түвшинд нэмэгдэнэ.
- 9.3 Хүний хөгжлийн зорилтот хөтөлбөрийг цогцоор нь хэрэгжүүлснээр зам, тээврийн салбарт өндөр ур чадвартай ажилтнуудыг татах, тогтвортой ажиллуулах боломж бүрдэж, хөдөлмөрийн зах зээлд салбарын нэр хүнд өснө.
- 9.4 Зам, тээврийн салбарт ажиллаж байгаа ажилтнууд орон зай, цаг хугацаанаас үл хамааран тасралтгүй суралцаж, хөгжих боломж бүрдэж, гүйцэтгэл өндөртэй, чадварлаг ажиллах хүчин нь салбарын болон байгууллагын үр ашиг, ашигт ажиллагааг нэмэгдүүлнэ.
- 9.5 Зам, тээврийн салбарын үйл ажиллагааг байгальд ээлтэй байдлаар зохион байгуулж, байгууллагуудын урт хугацаанд, тогтвортой үйл ажиллагаа явуулах нөхцөл бүрдэнэ.
- 9.6 Хүнлэг, өндөр ёс суртахуунтай ажиллах хүчнийг бэлтгэж, ажилтанд ээлтэй байгууллагын соёлыг бүрдүүлснээр ажилтнуудын сэтгэл ханамж, ажлын бүтээмж нэмэгдэнэ.
- 9.7 Зам, тээврийн салбарт ажиллаж буй хүний нөөцийн ажилтнуудын ур чадвар, манлайллыг хөгжүүлэн, тэдний стратегийн чиглэлд ажиллах нөхцөлийг бүрдүүлснээр хүний нөөцийн алсын хараа тодорхойлогдоно.

АРАВ. ХӨТӨЛБӨРИЙН УДИРДЛАГА, ЗОХИОН БАЙГУУЛАЛТ, ХЯНАЛТ-ШИНЖИЛГЭЭ, ҮНЭЛГЭЭ

10.1. Хөтөлбөрийг Хөгжлийн бодлого, төлөвлөлт, түүний удирдлагын тухай хуульд нийцүүлэн “Хүний хөгжлийн зорилтот хөтөлбөр”-ийн бүрэлдэхүүн хэсэг болгон хэрэгжүүлнэ.

10.2. Зам, тээврийн салбарын хүний хөгжлийн зорилтот хөтөлбөр нь энэхүү хөтөлбөрт үндэслэгдэнэ.

10.3. Зам, тээврийн асуудал эрхэлсэн төрийн захиргааны төв байгууллага нь хөтөлбөрийн хэрэгжилтэд дүгнэлт гаргах бөгөөд хэрэгжүүлсэн үйл ажиллагаа, шийдвэр нь үр дүнтэй байсан эсэхэд чанарын үнэлгээ хийх, үр нөлөөг дээшлүүлэхэд мэргэжил арга зүйн зөвлөгөөгөөр хангана.

10.4. Хөтөлбөрийг хэрэгжүүлэх, хэрэгжилтэд хяналт тавих, нэгдсэн удирдлага зохион байгуулалтаар хангах ажлыг зам, тээврийн асуудал эрхэлсэн төрийн захиргааны төв байгууллага хариуцна.

10.5. Зам, тээврийн асуудал эрхэлсэн төрийн захиргааны төв байгууллага хөтөлбөрийн хэрэгжилтэд жил бүр хяналт-шинжилгээ, үнэлгээ хийж, шаардлагатай бол хөндлөнгийн үнэлгээ хийлгэх ажлыг зохион байгуулна.

10.6. Хяналт-шинжилгээ, үнэлгээний дүгнэлт, зөвлөмжид үндэслэн хөтөлбөрийн хэрэгжилтийг эрчимжүүлэх, нэмэлт, өөрчлөлт оруулах болон шаардлагатай бусад арга хэмжээнүүдийг салбар бүрийн санаачлагаар Зам, тээврийн асуудал эрхэлсэн төрийн захиргааны төв байгууллага авч хэрэгжүүлнэ.

10.7. Зам тээврийн салбар байгууллага зорилтот хөтөлбөрийг хэрэгжүүлэх асуудлыг дотоод хяналтаар хэрэгжүүлэн зохион байгуулна.

АРВАН НЭГ. ХАВСРАЛТУУД

Хавсралт 1: Зам, тээврийн салбарын хүний хөгжлийн олон улсын судалгаа

Хавсралт 2: Зам, тээврийн салбарын хүний хөгжлийн судалгаа

----oO-----



“ЗАМ. ТЭЭВРИЙН САЛБАРЫН
ХҮШНЬ БООЦНИЙН
СУДАЛГАА”

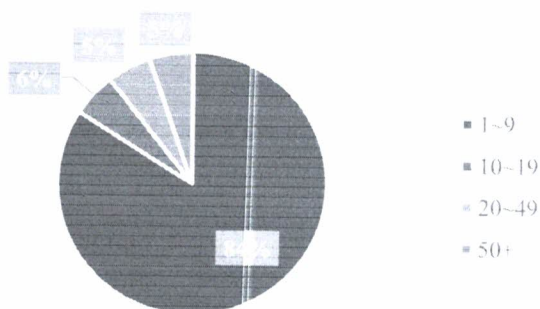
2022 он

ЗАМ, ТЭЭВРИЙН САЛБАРЫН ХҮНИЙ НӨӨЦИЙН СУДАЛГАА

№	Нэр	Тоо
1. Төмөр зам, далайн тээврийн салбар		
1.1	Төмөр замын салбарт үйл ажиллагаа явуулж буй төр болон хувийн хэвшлийн байгууллага, компанийн тоо	334
1.2	Төмөр замын салбарт үйл ажиллагаа явуулж буй төр, хувийн хэвшлийн байгууллага, компанид ажиллагсадын тоо	23700
2. Авто замын салбар		
2.1	Авто замын салбарт үйл ажиллагаа явуулж буй төр болон хувийн хэвшлийн байгууллага, компанийн тоо	365
2.2	Авто замын салбарт үйл ажиллагаа явуулж буй төр, хувийн хэвшлийн байгууллага, компанид ажиллагсадын тоо	12000
3. Авто тээврийн салбар		
3.1	Авто тээврийн салбарт үйл ажиллагаа явуулж буй төр болон хувийн хэвшлийн байгууллага, компанийн тоо	4100
3.2	Авто тээврийн салбарт үйл ажиллагаа явуулж буй төр, хувийн хэвшлийн байгууллага, компанид ажиллагсадын тоо	26000
4. Иргэний нисэхийн салбар		
4.1	Иргэний нисэхийн салбарт үйл ажиллагаа явуулж буй төр болон хувийн хэвшлийн байгууллага, компанийн тоо	17
4.2	Иргэний нисэхийн салбарт үйл ажиллагаа явуулж буй төр, хувийн хэвшлийн байгууллага, компанид ажиллагсадын тоо	5000
Зам, тээврийн салбарт ажиллагсадын нийт тоо		66700

▪ **Аж ахуйн нэгжүүд, ажилтны тоогоор**

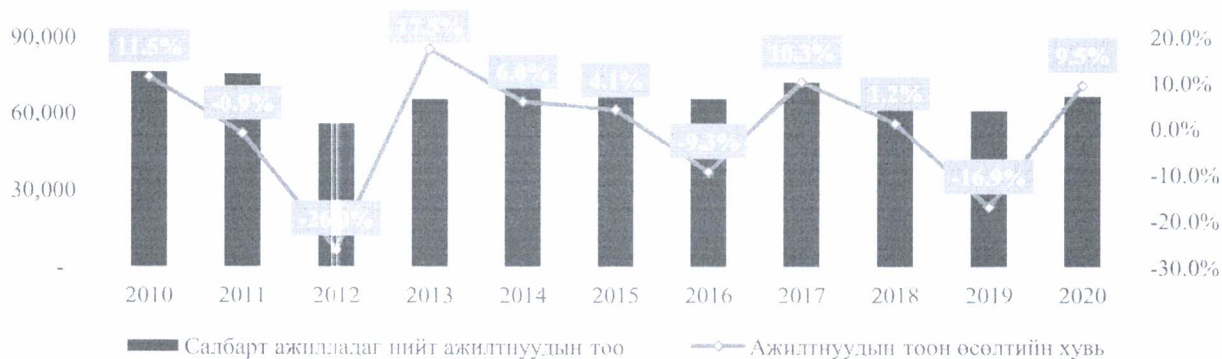
Салбарт нийт үйл ажиллагаа явуулж байгаа 4816 аж ахуйн нэгж байгаагаас дийлэнх буюу 84 хувь нь 1-9 ажилтантай жижиг хэмжээтэй байгууллагууд байна.



Тээврийн салбарт үйл ажиллагаа явуулж буй байгууллагуудын тоо, ажилтны тоогоор

- **Ажилтнуудын тоон өсөлт**

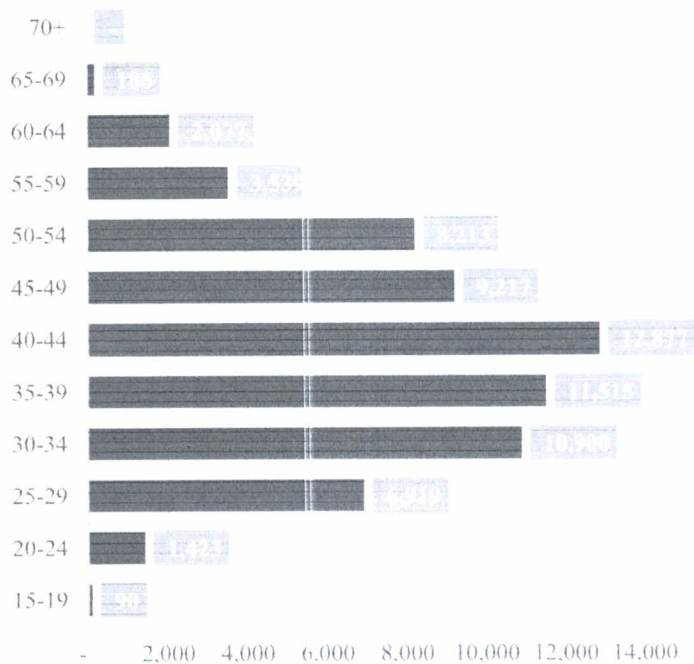
Зам, тээврийн салбарт нийт 66,700 ажилтан ажиллаж байгаа бөгөөд сүүлийн 10 жилийн дундаж өсөлтийн хувь 0.6% байна. Нийт ажилтнуудын 17.7 хувь нь эмэгтэй, 82.3 нь эрэгтэй ажилтнууд байна. Гадаад ажилтны хувьд харьцангуй бага буюу 2020 оны байдлаар 166 гадаад ажилтан байсан байна.



Тээврийн салбарт ажиллаж байгаа ажилтнуудын тоо болон өсөлтийн хувь хэмжээ

- **Ажилтнуудын насны бүтэц**

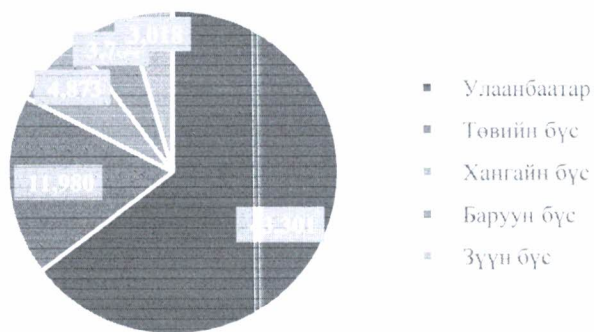
Нийт ажилтнуудын 40 хувь нь 45-аас дээш насны ажилтнууд байна. Үүнээс 17 хувь нь 55-аас дээш насны ажилтнууд байна. Тиймээс эдгээр ажилтнуудын залгамж халааг бэлтгэх хөтөлбөр хэрэгцээтэй байна.



Тээврийн салбарт ажиллаж буй ажилтнуудын насны ангилал

▪ **Ажилтнуудын байршил**

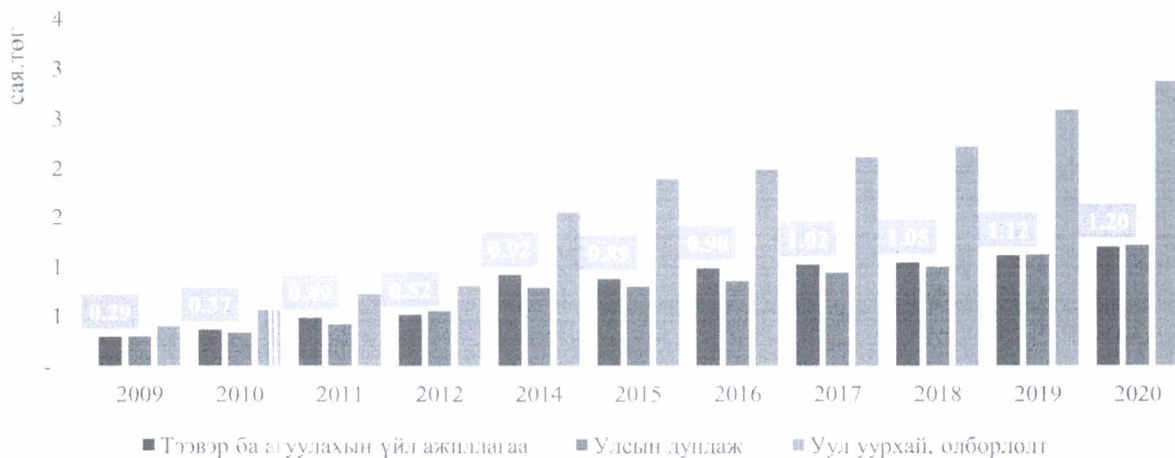
Салбарт ажиллаж байгаа дийлэнх ажилтнууд буюу 64.7 хувь нь Улаанбаатар хотод төвлөрсөн байна. Тиймээс ажиллах хүчний төвлөрлийг сааруулах, бүсчилсэн ажиллах хүчний төлөвлөлтийг оновчтой хийх шаардлагатай байна.



Тээврийн салбарын ажиллах хүчний төвлөрөл

▪ **Ажилтнуудын дундаж цалин**

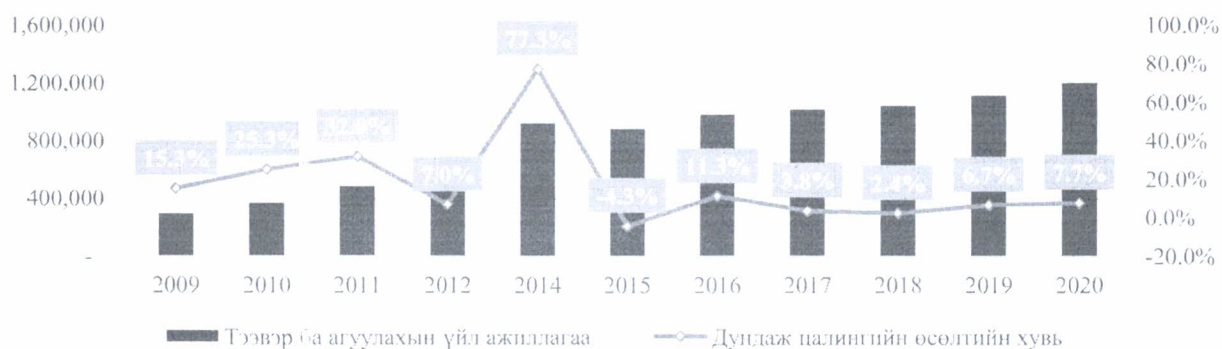
Салбарын дундаж цалин 1,203,000 төгрөг байгаа ба энэ нь уул уурхайн салбарын дундаж цалингаас 2.4 дахин бага үзүүлэлт юм. Салбартаа мэргэжлийн, өндөр ур чадвартай ажилтнуудыг татах, тогтоон барихын тулд цалингийн төвшинг нэмэгдүүлэх шаардлагатай байна.



Тээврийн салбарын ажилтнуудын дундаж цалин, уул уурхай болон улсын дундаж цалинтай харьцуулсан байдлаар

■ **Ажилтнуудын дундаж цалингийн өсөлт**

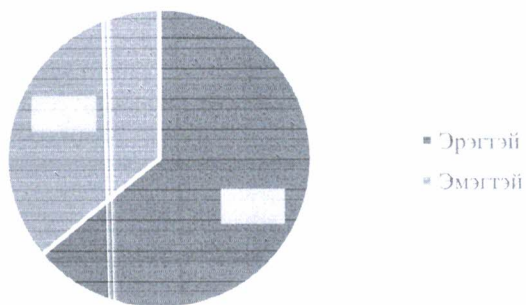
Салбарын дундаж цалингийн 10 жилийн дундаж өсөлтийн хувь 16.9% байсан бол уул уурхайн салбарын өсөлтийн хувь 23.7 хувь байсан байна.



Тээврийн салбарын дундаж цалингийн өсөлтийн хувь хэмжээ

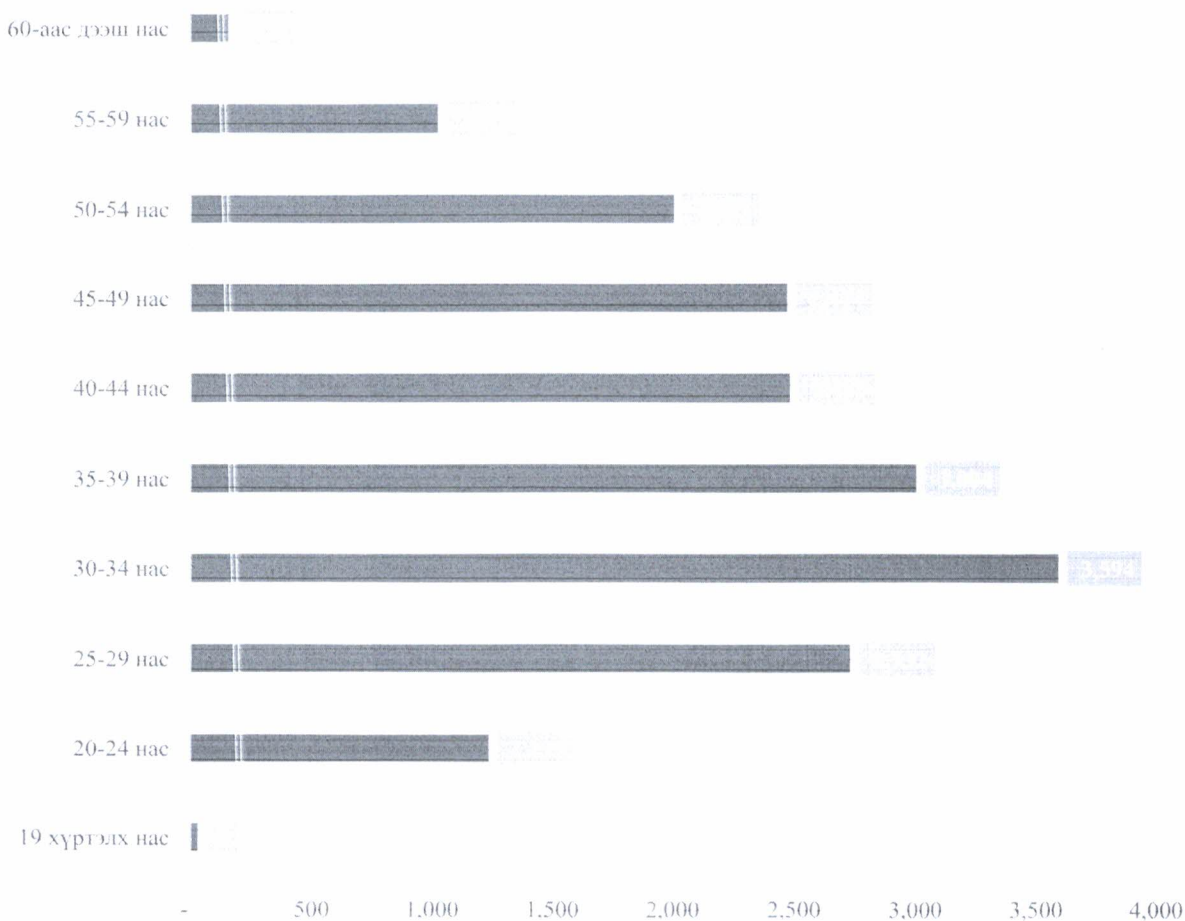
■ **[Хүйсийн харьцаа]**

Доорх зурагнаас харахад ихэнх ажилтнуудын 64% нь эрэгтэй ажилтнууд байгаа бол 36% нь эмэгтэй ажилтнууд байна.



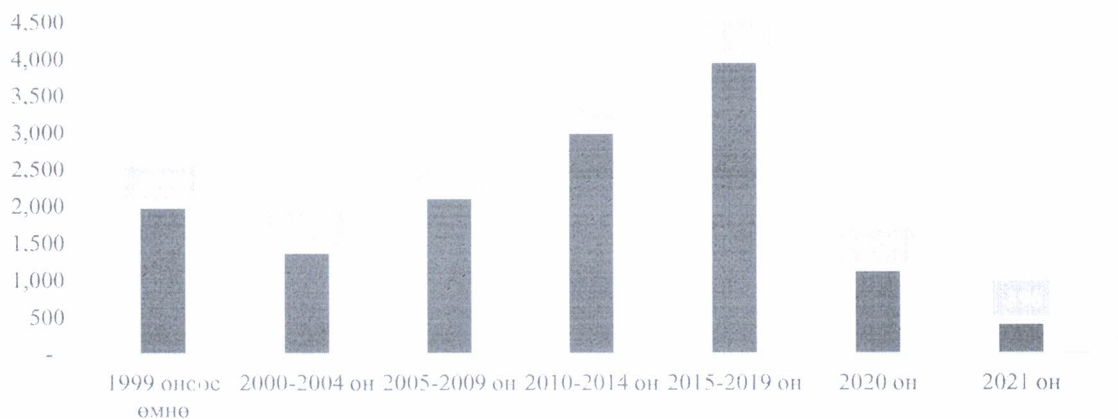
Зам тээврийн салбарын ажилтнуудын хүйсийн харьцаа

- **[Ажилтнуудын наслалт]** Доорх зурагнаас харахад 19% нь 30-34 насны залуу хамт олон байгаа бол 17% нь 50-с дээш настай ажилтнууд ажиллаж байна.



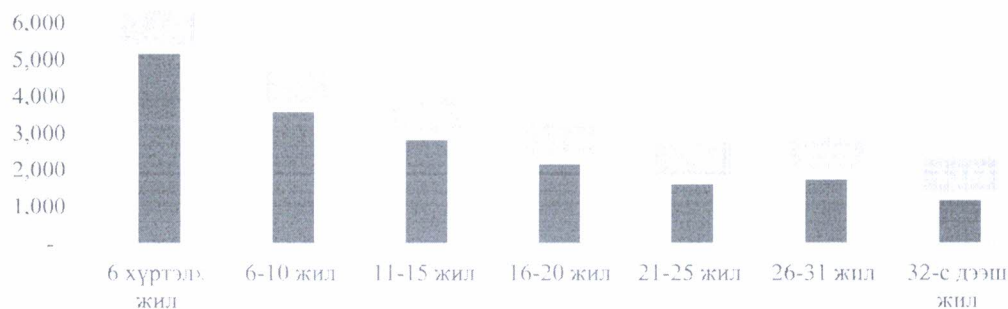
Зам тээврийн салбарын ажилтнуудын насжилт /насны бүлгээр/

- **[Ажилд орсон жил]** Доорх зурагнаас харахад тус салбарт 28.4% буюу 3,955 ажилтан 2015-2019 онуудын хооронд ажилд орсон бол 2021 онд 2.9% буюу 396 ажилтан шинээр ажилд орсон байна.



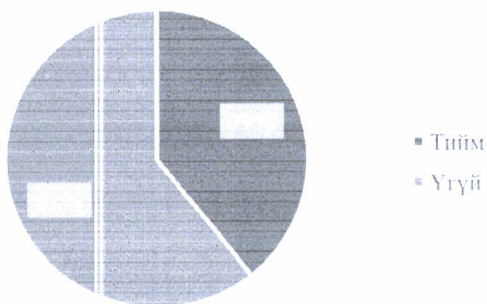
Зам тээврийн салбарын ажилтнуудын ажилд орсон огноо

- **[Улсад ажилласан жил]** Салбарын нийт ажилтнуудын 28.4% нь 6 хүртлэх жил ажилласан бөгөөд салбарын хэмжээнд улсад ажилласан дундаж хугацаа нь 11 жил бол хувийн хэвлийнхэн дунджаар 8 жил төрийн байгууллагынхан дунджаар 14 жил улсад ажилласан байна



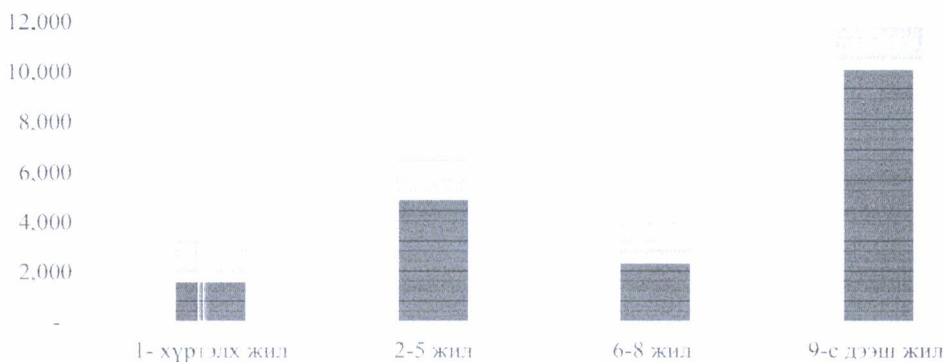
Зам тээврийн салбарын ажилтнуудын улсад ажилласан жил

- **[Түлхүүр ажилтан]** Доорх зурагнаас харахад нийт ажилтнуудын 39.3%-ийг нь түлхүүр ажилтан, үлдсэн буюу 60.7%-ийг нь түлхүүр ажилтан биш гэсэн судалгаа гарсан байна.



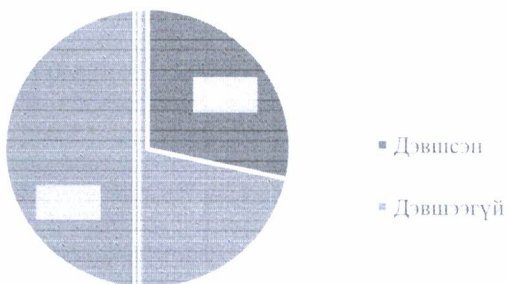
Зам тээврийн салбарын түлүүр ажилтнуудын хувь хэмжээ

- **[Салбартаа ажилласан дундаж хугацаа]** Доорх зурагнаас харахад 53.3% нь салбартаа 9 ба түүнээс дээш ажилласан байгаа нь ажилтнууд салбартаа тогтвор суурьшилтай ажилладагийг илтгэж байна.



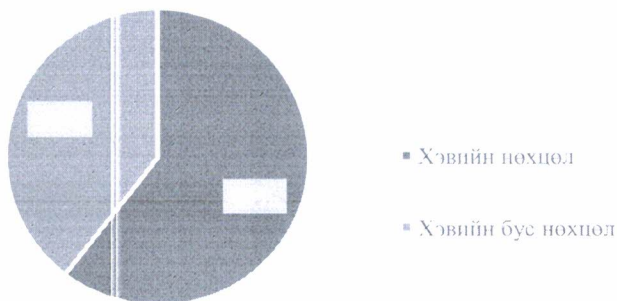
Зам тээврийн салбарт ажилласан дундаж хугацаа

- **[Албан тушаал дэвшсэн байдал]** Доорх зурагнаас харахад 28% нь албан тушаал дэвшиж ажилласан бол 72% ямар нэгэн байдлаар албан тушаал дэвшээгүй байна.

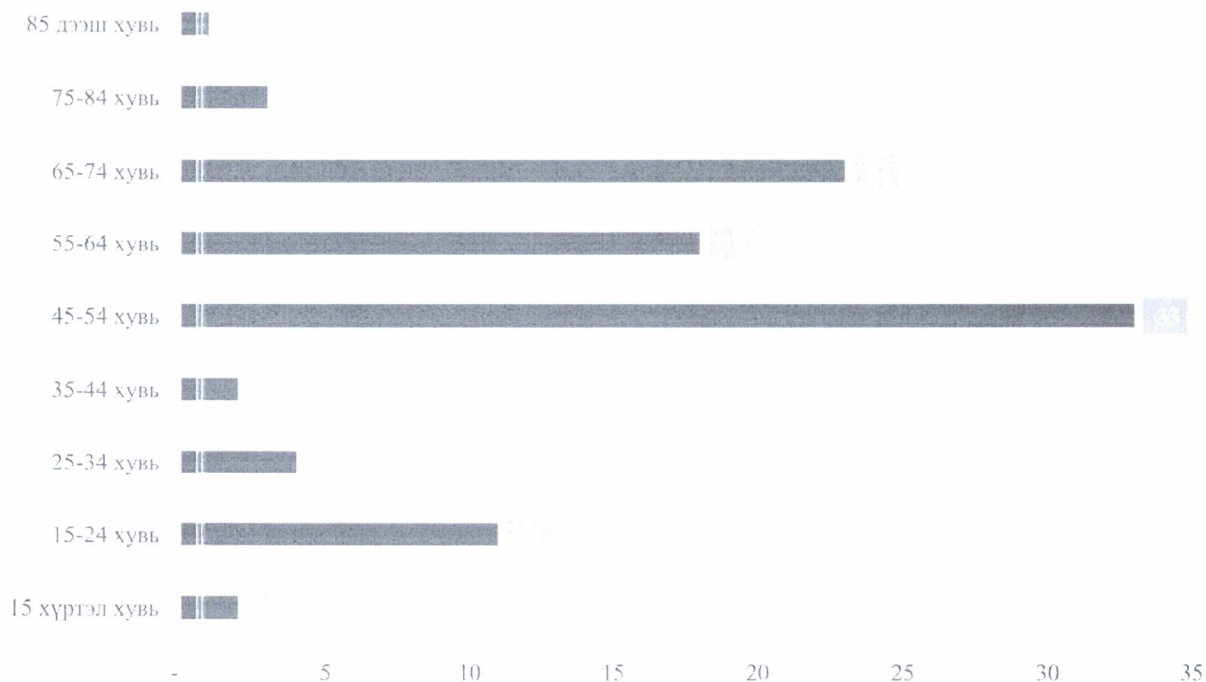


Зам тээврийн салбарын ажилтнуудын албан тушаал дэвшсэн байдал

- **[Ажлын байрны нөхцөл]** Доорх зурагнаас харахад ажилтнуудын 60% нь ажлын байрны хэвийн, 40% нь хэвийн бус нөхцөлд ажилладаг.

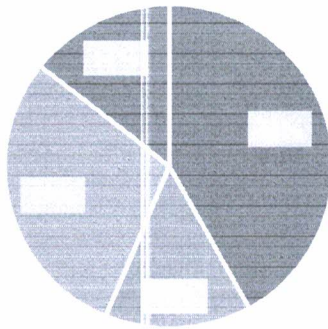


- **[Хөдөлмөрийн чадвараа алдсан ажилтнуудын тоо]** Нийт 19,345 ажилтны мэдээллээс харахад 143 ажилтан буюу 0,7%-ийг нь хөгжлийн бэрхээлтэй ажилтнууд эзэлж байна. Хуулинд зааснаар бол 25 ажилтан тутамд нэг хөгжлийн бэрхшээлтэй ажилтан ажиллах ёстойгоос ёстойгоос одоогийн байдлаар 15-89% хувийн хөдөлмөрийн чадвар алдалттай 143 ажилтан ажиллаж байна.



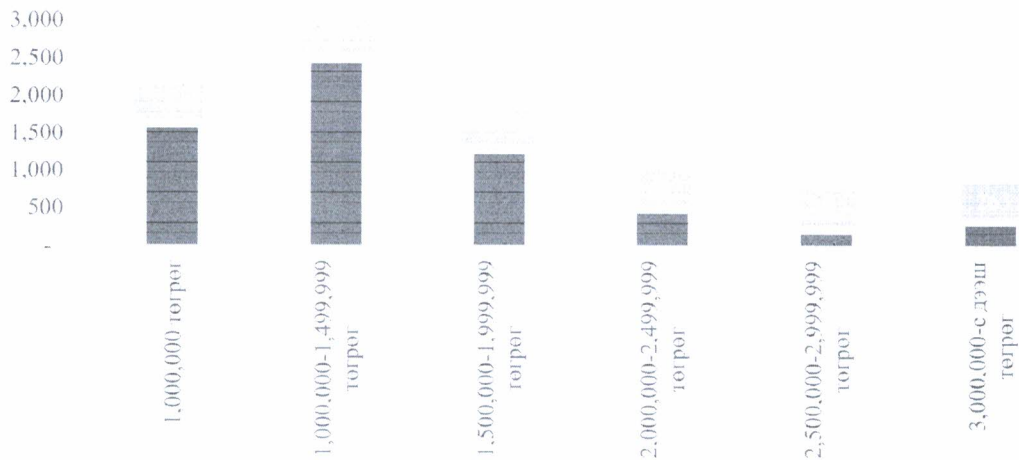
Зам тээврийн салбарт ажиллаж байгаа хөгжлийн бэрхшээлтэй ажилтны тоо

- **[Сургалтад хамрагдсан байдал]** Доорх зурагнаас харахад нийт ажилтнуудын 42% нь 5-аас дээш удаагийн сургалтад хамрагдаж байжээ.



- 1-2 удаа
- 3-5 удаа
- 5-с дээш удаа
- Хамраглаагүй

- **[Цалингийн хэмжээ]** Доорх зурагнаас харахад ажилтнуудын авч буй дундаж цалин хөлсний хэмжээ 1,743,969 төгрөг байгаа бол **хувийн хэвшлийн** ажилтнуудын дундаж цалин 1,992,031 төгрөг **төрийн хэвшлийн** ажилтнуудын дундаж цалин 1,495,906 төгрөг байна. Судалгаанд хамрагдаж буй ажилтнуудын 40% буюу 2,426 ажилтан 1,000,000-1,499,999 төгрөгийн цалин авч байна.

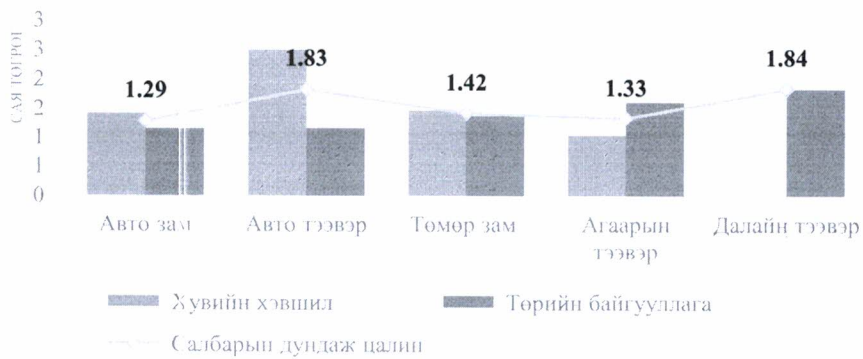


Зам тээврийн салбарын ажилтнуудын дундаж цалин

- **[Салбар тус бүрийн дундаж цалин]** Судалгаанд хамрагдаж буй хувийн хэвшил болон төрийн байгууллагуудын дундаж цалинг салбарын дундаж цалинтай харьцуулав. Авто замын салбар нь бусад салбаруудтай харьцуулахад дундаж цалингийн түвшин нь хамгийн бага байгаа бол далайн тээврийн салбар нь хамгийн өндөр дундаж цалингийн түвшинтэй байна.

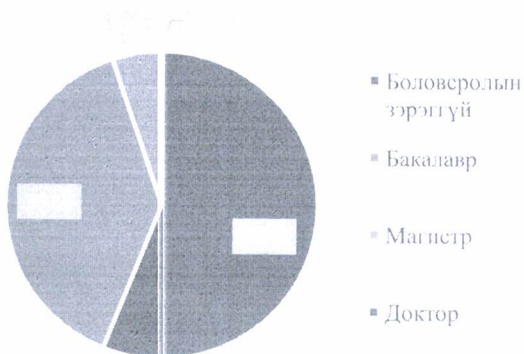
Авто тээврийн салбарын төрийн байгууллалгуудын дундаж цалин 1,158,982 төгрөг, хувийн хэвшлийн байгууллагуудын дундаж цалин 2,500,000 төгрөг байгаа нь салбарын дундаж цалингийн түвшинг өндөр өсөлттэй харагдуулж байна.

Төмөр замын салбарын хувийн хэвшлийн байгууллагууд болон төрийн байгууллагуудын дундаж цалингийн түвшин ойролцоо байна.



Зам тээврийн салбар тус бүрийн дундаж цалингийн харьцуулалт

- **[Боловсролын зэрэг]** Салбарт ажиллаж буй ажилтнуудын 56% нь боловсролын зэрэггүй 39% нь бакалавр, 5% нь магистр зэрэгтэй байна.



Зам, тээврийн салбарын ажилтнуудын боловсролын зэрэг

- **[Салбартаа тогтвортой ажилласан байдал]** Судалгаанд хамрагдаж буй хувийн болон төрийн байгууллагуудын ажилтнуудын тухайн салбарт 9 ба түүнээс дээш жил тогтвор суурьшилтай ажиллаж буй ажилтнуудын тоо болон эзлэх хувийг доорх хүснэгтээр харуулав. Хүснэгтээс харахад агаарын тээврийн салбарын ажилтнууд хамгийн өндөр тогтвор

суурьшилтай ажилладаг бол далайн тээврийн салбарын ажилтнуудыг тогтвортой ажиллах хувь хамгийн бага гарсан байна.

Салбарууд	Судалгаанд хамрагдсан ажилтны тоо	9 ба түүнээс дээш жил ажилласан ажилтны тоо	9 ба түүнээс дээш жил ажиллаж буй ажилтнуудын эзлэх хувь
Авто зам	734	304	46%
Авто тээвэр	1,508	440	30%
Агаарын тээвэр	3,349	1,922	60.4%
Төмөр зам	13,601	7,163	54%
Далайн тээвэр	24	2	8%

ЗАМ, ТЭЭВРИЙН САЛБАРТ ШААРДЛАГАТАЙ БАЙГАА ХҮНИЙ НӨӨЦИЙН ЭРЭЛТ ХЭРЭГЦЭЭНИЙ СУДАЛГАА

- Хүний нөөцийн хэрэгцээний судалгааны нэгтгэл

2022-2024 онуудад салбарт шаардлагатай байгаа мэргэжлүүдийн дэлгэрэнгүй жагсаалтыг танилцуулж байна. Үүнд:

№	Зам, тээврийн салбар	Шаардлагатай байгаа ажлын байрны нэр	Орон тоо	2022			2023			2024		
				2022	2023	2024	2022	2023	2024	2022	2023	2024
1	Автотээврийн салбар	Инженер	21	5	8	8						
		Мэдээлэл технологийн инженер	21	5	8	8						
		Автотээврийн инженер эдийн засагч	21	5	8	8						
Нийт			63	15	24	24						
2	Төмөр замын салбарт	Бичиг баримт системийн инженер	1									1
		Сүлжээний инженер	2	1								1
		Ашиглалтын монтёр	1	1								
		Радио хориглолын механик	3	2	1							
		Радио хориглолын инженер	1	1								
		Радио инженер	1									1
		Усны техникийн бичиг баримт, горим тооцооны инженер	1			1						
		Электроник инженер	4	2	1	1						1
Мехатроник инженер	4	2	1	1						1		

		Програмист инженер	4	2	1	1
		Зохион бүтээгч инженер	3	1	1	1
		ХАБЭА-н инженер	1	1		
		Металл судлалын инженер	2	1		1
		Электронник инженер	8	2	3	3
		ВПР, ПРБ замын машин механизмуудын оператор	1	1		
		Илчит тэрэгний машинч	280	131		149
		Илчит тэрэгний засварчин	532	249		283
Нийт			849	397	9	443
3	Иргэний агаарын тээврийн салбарт	Нисгэгч байцаагч	3	1	1	1
		Нислэгт тэнцэх чадварын хяналтын байцаагч	3	1	1	1
		Нислэгийн хөдөлгөөний үйлчилгээний байгууллагын стандарт, үйл ажиллагаа хариуцсан аюулгүй ажиллагааны хяналтын байцаагч	1	1		
		Нислэгийн хөдөлгөөний үйлчилгээний байгууллагын гэрчилгээжүүлэлт хариуцсан аюулгүй ажиллагааны хяналтын байцаагч	1		1	
		Нисэхийн аюулгүй байдлын үйлчилгээний байгууллагын гэрчилгээжүүлэлт хариуцсан аюулгүй байдлын байцаагч	1		1	
		Аэродромын стандарт хариуцсан байцаагч	1	1		
		Аэродромын гэрчилгээжүүлэлт хариуцсан байцаагч	2	1		1
		Аэродромын үйл ажиллагаа хариуцсан байцаагч	1	1		
		Агаарын навигацийн үйлчилгээний техникийн байгууллагын гэрчилгээжүүлэлт хариуцсан аюулгүй ажиллагааны байцаагч	1		1	
		Агаарын хөлгийн ашигалатын инженер улсын байцаагч	3	1	1	1
		Нисэхийн цаг уурын үйлчилгээний байгууллагын гэрчилгээжүүлэлт хариуцсан аюулгүй ажиллагааны байцаагч	1		1	
		Метал судлалын инженер	1	1		
		Техник үйлчилгээний инженер	1			1
		Механик инженер	1	1		
Химич инженер	1		1			

Радио холбооны инженер	2	2		
Мэдээллийн технологийн сүлжээний хамгаалалт /IT security/ хариуцсан инженер	4	2	2	
Гэрэл суулт, цахилгааны инженер	2	1	1	
Цахилгааны инженер	2	1	1	
Нислэгийн журам баталгаажуулах инженер	1	1		
Нислэгийн журмыг газарт шалгагч инженер	1	1		
Нислэгийн журам зохиогч инженер	2	1		1
Шалгалтын нислэгийн шалгагч инженер	1			1
Шалгалтын нислэгийн ахлах шалгагч инженер	2	1	1	
Шалгалтын нислэгийн технологич инженер	1	1		
Холбоо, навигаци, ажиглалтын инженер	1	1		
Тоног төхөөрөмж засварын инженер	1	1		
Программист	3	2	1	
Системийн шинжээч	1	1		
Дата аналит	2	2		
Агаарын хөлгийн үйлчилгээний тусгай тоноглолтой авто машины инженер техникч	1	1		
Нислэгийн удирдагч	23	23	0	0
Нисгэгч-шинжээч	6	2	2	2
Техникийн шинжээч	6	2	2	2
Нислэгийн хөдөлгөөний шинжээч	3	1	1	1
Засварын техникч	1	1		
Гэрэлтүүлгийн техникч /Гадна болон дотор гэрэлтүүлэг/	1	1		
De-icing инженер-операторчин	2	2		
Тоног төхөөрөмжийн өдрийн техникч	1	1		
Онгоцны техникч	1	1		
Аэродромын бага оврын тоног төхөөрөмжийн техникч, ажилтан	1	1		
Шалгалтын нислэгийн хэсгийн дарга	1		1	
Эдийн засагч	5	3	1	1
Агаарын тээврийн эрх зүйч	1		1	
Агаарын харилцааны мэргэжилтэн	1		1	
Санхүүгийн шинжээч	1			1
Статистикч, өгөгдлийн шинжээч	1		1	

Нислэгийн хөдөлгөөний менежмент	11	5	3	3
	2	2		
Эрэн хайх, авран туслах, үйл ажиллагаа зохицуулалтын мэргэжилтэн	1	1		
Агаарын зайн ба нислэгийн хөдөлгөөний мэргэжилтэн	3	1	1	1
Аэродромын мэргэжилтэн	3	1	1	1
Хуулийн мэргэжилтэн	4	2	1	1
Нислэгийн урсгал төлөвлөлтийн нэгжийн Ерөнхий зохицуулагч	2	1	1	
Нислэгийн урсгал төлөвлөлтийн нэгжийн мэргэжилтэн	2	1	1	
Нислэгийн төлөвлөгөөний ажлын байр	2	1	1	
Агаарын зайн зохион байгуулалтын мэргэжилтэн	1	1		
Мэргэжилтэн	1	1		
Мэргэжилтэн	1	1		
Хүний нөөцийн мэргэжилтэн	1	1		
Агаарын хөлгийн тооцооллын мэргэжилтэн	1	1		
Аюултай ачааны зааварлагч /инструктор/	1	1		
Галт зэвсэг, бие хамгаалах, бялдаржуулах бэлтгэлийг хангах мэргэжилтэн	1	1		
Аюулгүй байдлын үзлэгийн шалгагч	32	11	11	10
Аюулгүй байдлын үзлэгийн шалгагч, бичиг хэргийн ажилтан	1	1		
Багш нисгэгч	1		1	
Нисгэгч	44	20	12	12
Агаарын хөлгийн үйлчлэгч	22	14	4	4
Инженер, техникийн ажилтнууд	24	14	4	6
Нислэгийн хөдөлгөөн удирдагч	2	2		
Тээвэр зохион байгуулагч	20	20		
Инженер	24	8	8	8
Коммерийн чиглэлээр	12	4	4	4
Дотоод хяналт	6	2	2	2
Нислэгийн хяналт, зохицуулалтын ажилтан	10	2	4	4
Маркетинг, борлуулалт	6	2	2	2
Захиргаа, хүний нөөц, хууль эрх зүйн ажилтан	5	1	2	2
Санхүүч	6	2	2	2

		Авионик, цахилгааны инженер	1		1	
		Нислэг үйлдвэрлэлийн инженер	1		1	
		Техник үйлчилгээний инженер	1		1	
Нийт			359	191	92	76
4	Авто замын салбарт	Авто замын инженер	113	90	12	11
		Гүүрийн инженер	32	7	12	13
		Зам, гүүрийн материалын инженер	32	4	14	14
		Хэмжилт, тоо хэмжээний инженер	32	14	9	9
		Механик-электроник инженер	32	26	3	3
		Мэргэшсэн жолооч, механизмчид	628	401	110	117
		Мэргэшсэн замчин	232	109	63	60
		Техник, тоног төхөөрөмжийн мэргэшсэн засварчид	96	21	45	30
Нийт			1,197	672	268	257
НИЙТ			2468	1275	393	800

ТӨСӨЛ БОЛОН ХӨТӨЛБӨРҮҮДИЙН ХҮРЭЭНД ШААРДЛАГАТАЙ БАЙГАА АЖИЛЛАХ ХҮЧНИЙ СУДАЛГАА

Улсын хэмжээнд хэрэгжих томоохон төсөл, хөтөлбөрийн хүрээнд хийгдэх бүтээн байгуулалтын ажилд нийт **28072** ажилтан шаардлагатай байна.

№	Төсөл хөтөлбөрийн нэр	Нийт хүний тоо	Барилгын явцад		Үйлдвэрлэлийн явцад	
			Хүний тоо	Хүний тоо	Хүний тоо	Хүний тоо
1	Төмөр замын салбарт	24517	18861		5656	
2	Автотээврийн салбарт	12	5		7	
3	Иргэний агаарын тээврийн салбарт	468	450		18	
4	Авто замын салбарт	3030	3030		-	
НИЙТ		28072	22346		5681	

№	Төсөл хөтөлбөрийн нэр	Нийт хүний тоо	Барилгын явцад		Үйлдвэрлэлийн явцад	
			Мэргэжил	Хүний тоо	Мэргэжил	Хүний тоо
Төмөр замын салбарт						
1	Зүүнбаян-Таван толгой төмөр зам барих	7000	Замын инженер, Барилгын инженер, Дохиолол холбооны инженер, Замчин, Туслах ажилтан	6000	Замын инженер, Барилгын инженер, Дохиолол холбооны инженер, Замчин, Туслах ажилтан	1000

2	Тавантолгой- Гашуунсухайт чиглэлийн 267 км төмөр замын төсөл	2000	Замын инженер, Барилгын инженер, Дохиолол холбооны инженер, Замчин, Туслах ажилтан	1100	Замын инженер, Барилгын инженер, Дохиолол холбооны инженер, Замчин, Туслах ажилтан	900
3	Сайншанд-Баруун-Урт- Хөөт чиглэлийн 433 км төмөр замын төсөл	8227	Замын инженер, Барилгын инженер, Дохиолол холбооны инженер, Замчин, Туслах ажилтан	6495	Замын инженер, Барилгын инженер, Дохиолол холбооны инженер, Замчин, Туслах ажилтан	1732
4	Хөөт-Чойбалсан чиглэлийн 192 км төмөр замын төсөл					
5	Хөөт-Бичигт чиглэлийн 234 км төмөр замын төсөл	2000		1100		900
6	Зүүнбаян-Ханги чиглэлийн 281 км төмөр замын төсөл	5290		4166		1124
Нийт		24517		18861		5656
Автотээврийн салбарт						
1	Жолоодох эрхийн болон мэргэшсэн жолоочийн шалгалт авах төв байгуулах	3	Талбайн инженер	2	Мэдээлэл технологийн инженер	1
		2	Замын инженер	1	Сэтгэл зүйч	1
		2	Барилгын инженер	1	Замын хөдөлгөөний аюулгүй байдлыг хангах инженер	1
		3	Мэдээлэл технологийн инженер	1	Дүрмийн багш	2
		2			Жолооны багш	2
Нийт		12	5		7	
Иргэний агаарын тээврийн салбар						
	Хөвсгөл аймгийн “Мөрөн” нисэх буудлын хөөрч, буух зурвасыг өргөтгөж, 4С ангиллын болгох төсөл	156	Төслийн ажлын хэсэг	150	Холбооны инженер Радио холбооны инженер Мэдээллийн технологийн инженер	6

					Радио холбооны инженер	
	Дорнод аймгийн Чойбалсан нисэх буудлыг 4С ангиллын болгох төслийг хэрэгжүүлнэ.	156	Төслийн ажлын хэсэг	150	Холбооны инженер Радио холбооны инженер	6
	Ховд аймгийн "Ховд" нисэх буудлыг 4С ангиллын болгох төслийг хэрэгжүүлнэ.	156	Төслийн ажлын хэсэг	150	Мэдээллийн технологийн инженер Радио холбооны инженер	6
	Нийт	468		450		18
Авто замын салбарт						
1	АХБ-ны зээлийн хөрөнгөөр хэрэгжих “Бүс нутгийн авто зам хөгжүүлэх, засвар арчлалтын төсөл”	50	Инженер техникийн голлох ажилчид	50	-	-
		500	Машин, механизм, техник, тоног төхөөрөмжийн жолооч, оператор	500	-	-
		250	Бусад ажилчид	250	-	-
2	АХБ-ны зээлийн хөрөнгөөр хэрэгжих “Бүс нутгийн авто зам хөгжүүлэх, засвар арчлалтын төсөл”	20	Инженер техникийн голлох ажилчид	20	-	-
		150	Машин, механизм, техник, тоног төхөөрөмжийн жолооч, оператор	150	-	-
		50	Бусад ажилчид	50	-	-
3	АХБ-ны зээлийн хөрөнгөөр хэрэгжиж буй “Баруун босоо тэнхлэгийн авто зам хөгжүүлэх төсөл”	10	Инженер техникийн голлох ажилчид	10	-	-
		70	Машин, механизм, техник, тоног төхөөрөмжийн жолооч, оператор	70	-	-
		30	Бусад ажилчид	30	-	-
4	АХБ-ны зээлийн хөрөнгөөр хэрэгжиж буй “Баруун босоо тэнхлэгийн авто зам хөгжүүлэх төсөл”	15	Инженер техникийн голлох ажилчид	15	-	-

		70	Машин, механизм, техник, тоног төхөөрөмжийн жолооч, оператор	70	-	-
		30	Бусад ажилчид	30	-	-
5	Улаанбаатар-Дархан чиглэлийн авто замын өргөтгөлийн төсөл	50	Инженер техникийн голлох ажилчид	50	-	-
		500	Машин, механизм, техник, тоног төхөөрөмжийн жолооч, оператор	500	-	-
		250	Бусад ажилчид	250	-	-
6	БНХАУ-ын Эксим банкны хөрөнгө оруулалтаар хэрэгжих Тосонцэнгэл- Улиастай чиглэлийн 67 км хатуу хучилттай авто зам барих төсөл	15	Инженер техникийн голлох ажилчид	15	-	-
		120	Машин, механизм, техник, тоног төхөөрөмжийн жолооч, оператор	120	-	-
		50	Бусад ажилчид	50	-	-
	“Нутгийн зам” дэд хөтөлбөрийг хэрэгжүүлнэ	800	Инженер техникийн ажилтнууд, туслах ажилчид	800	-	-
	Нийт	3030		3030		
	Салбарын нийт дүн	28027	-	22346	-	5681

Авто замын салбар:

- Авто зам, гүүрийн техникч /Даамал/
- Геодезийн техникч
- Лаборант
- Замчин
- Асфальт дэвсэгчийн оператор
- Автогрейдерийн оператор
- Экскаваторын оператор
- Бульдозерын оператор
- Индүүны оператор
- Ачигчийн оператор

Авто тээврийн салбар:

- Засварын механик,

- Автын механик,
- Шалгах механик,
- Автын засварчин,
- Диспетчер,
- Авто инженер,
- Борлуулалтын менежер

Төмөр замын салбар:

- Зүтгүүрийн машинч,
- Замын инженер,
- Барилгын инженер,
- Дохиолол холбооны инженер,
- Замчин

Иргэний нисэхийн салбар:

- Нисгэгч,
- IT инженер,
- Инженер техникийн ажилтан,
- Агаарын тээврийн салбарын нарийн мэргэшсэн боловсон хүчин

ЗАМ, ТЭЭВРИЙН САЛБАРТ АЖИЛЛАХ ХҮЧИН БЭЛТГЭЖ БАЙГАА БАЙДАЛ

Зам, тээврийн салбарт нийт 2,533 оюутан суралцаж байна. Үүнээс 152 оюутан гадаад, 2,176 оюутан дотооддоо суралцаж байна. Нийт оюутнуудыг салбараар ангилж харвал авто замын салбарт хамгийн бага буюу 357 оюутан, авто тээврийн салбарт 1,219 оюутан, төмөр замын салбарт 1,886 оюутан, иргэний нисэхийн салбарт 407 оюутан суралцаж байна.

№	Зам, тээврийн салбар		Боловсролын зэрэг				Нийт	Нийт дүн
			бакалавр	магистр	доктор	мэргэжлийн сургалт		
1	Авто зам	Гадаад	17	2	-	15	34	357
		Дотоод	282	34	7	-	323	
2	Автотээвэр	Гадаад	6	3	-	-	9	1,219
		Дотоод	1062	109	39	-	1210	
3	Төмөр зам	Гадаад	67	47	7	-	121	1,886
		Дотоод	720	7	-	1038	1765	
4	Агаарын тээвэр	Гадаад	62	13	4	5	84	407
		Дотоод	317	6	-	-	323	
		Гадаад	152	65	11	20	248	3,869
		Дотоод	2,176	156	46	1,038	3,416	
Нийт дүн			2,533	221	57	1,058	3,664	3,869

**ЗАМ, ТЭЭВРИЙН САЛБАРТ АВТОМАТЖИХ АЖЛЫН БАЙРНУУДЫН
ЖАГСААЛТ**

Ажил, мэргэжил	Автоматжих хувь
Иргэний нисгэгч	55 хувь
Транзит болон төмөр замын зохицуулагч	57 хувь
Тээвэрлэлт болон түгээлтийн менежерүүд	59 хувь
Моторт завь жолоодогч	62 хувь
Автобусны жолооч	67 хувь
Шуудан хүргэгч	68 хувь
Ачааны жижиг тэрэг болон хүргэлтийн машины жолооч	69 хувь
Нисэх онгоцны механикч	71 хувь
Автобус болон ачааны машины механикч	73 хувь
Тээврийн үйлчилгээний ажилтнууд (attendants)	75 хувь
Хүнд оврын машины жолооч	79 хувь
Төмөр замын тоормос / дохио / эгнээ солих операторууд	83 хувь
Төмөр замын үйлчилгээний ажилтан (conductor)	83 хувь
Агуулах болон үйлдвэрлэлийн салбарын том оврын машины жолооч	93 хувь
Зүтгүүрийн инженер	96 хувь
Жолооч / борлуулалтын ажилтан	98 хувь
Ачаа явуулах болон илгээмж хүлээх авах ажилтнууд	98 хувь
Карго болон ачаа тээврийн агентууд	99 хувь

Хүснэгт: Зам, тээврийн салбарын ажлын байрнуудын автоматжуулалтад өртөх хувь хэмжээ-2

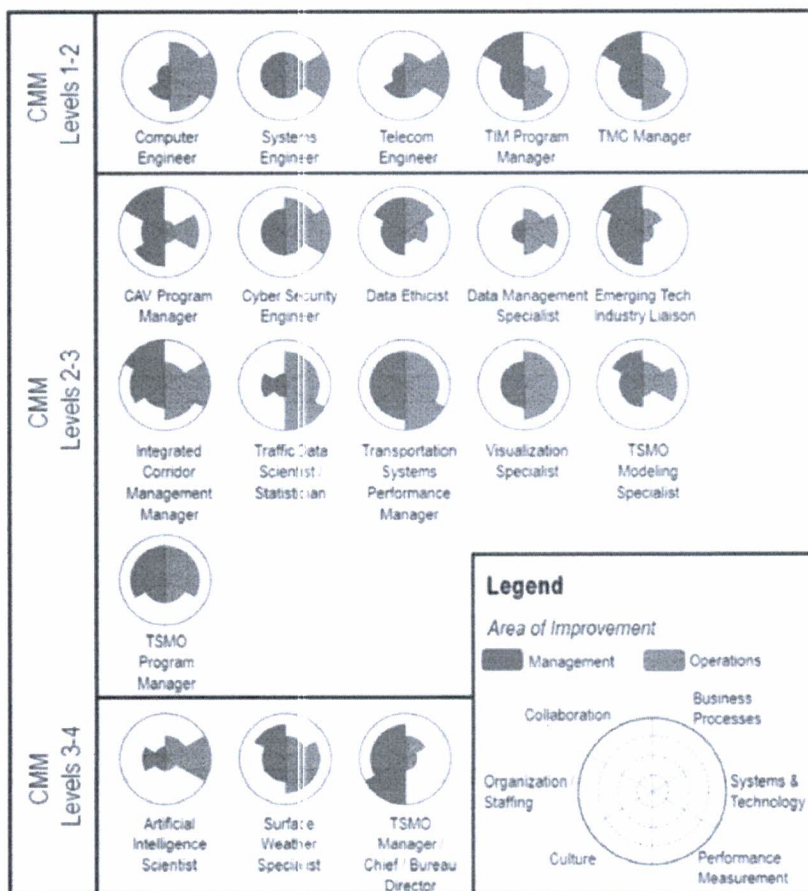
Зам тээврийн салбарын ирээдүйд шаардлагатай болох ажиллах хүчин

- **Компьютерийн инженер (Computer engineer):** Үйл ажиллагаатай холбоотой шийдвэрүүдийг орчин үеийн компьютер ашиглаж гаргаж байгаа өнөө үед нарийн мэргэшсэн компьютерийн инженерийн хэрэгцээ шаардлага улам бүр нэмэгдэж байна.
- **Хиймэл оюун ухаан чиглэлд мэргэшсэн эрдэмтэн (Artificial intelligence scientist):** Өнөө үед засгийн газрын агентлагууд хиймэл оюун ухааны салбарт хуримтлуулсан туршлага бага байгаа ч, зам тээврийн салбарын автоматжуулалт илүү өргөн хүрээнд тархах тусам энэхүү байдал өөрчлөгдөнө.
- **Харилцаа холбооны инженер (Telecommunication engineer):** Хувийн болон төрийн харилцаа холбооны сүлжээ өргөжих тусам эдгээр талуудыг хамгийн үр ашигтай, үр дүнтэй байдлаар суурин болон хөдөлгөөнт хэлбэрээр холбох технологийг бий болгох чадварлаг ажилтан зайлшгүй шаардлагатай болно.
- **Дата менежментийн мэргэжилтэн (Data management specialist):** Дата мэдээллийг хамгийн зөв, оновчтой болон хэрэглэхэд найдвартай хэлбэрээр цуглуулж, хувиргаж чадах мэргэжилтэн зайлшгүй шаардлагатай.

- **Дата хувиргах мэргэжилтэн (Visualization Specialist):** Маш их хэмжээний дата мэдээллийг ойлгоход хялбар байдалд шилжүүлэн, шийдвэр гаргалтыг оновчтой болгоход шаардлагатай.
- **Холбогдсон болон автоматжуулсан тээврийн хэрэгслийн хөтөлбөр хариуцсан менежер (CAV program manager):** Олон тооны засгийн газрын агентлагууд нь хөтөлбөр хариуцсан менежерүүдийг ажилд авч CAV технологийг хөгжүүлэх судалгаа, тест болон түншлэлийн хэлбэрүүдийг тодорхойлуулан хөгжүүлж байна.
- **Осол аваарын менежментийн хөтөлбөр хариуцсан менежер (Traffic Incident Management Program Manager):** Зам тээврийн ослын үед авах хариу арга хэмжээг яаралтай авах нь дараагийн осол гарах болон замыг хурдан чөлөөлөхөд маш чухал үүрэгтэй. Тиймээс улс орнуудын хөтөлбөрүүдийг судлах, энэ чиглэлд байгууллагуудын хамтын ажиллагааг сайжруулах мэргэжилтэн ажиллах шаардлагатай.
- **Цахим аюулгүй байдлын инженер (Cybersecurity engineer):** Интернет хэрэглээ, ухаалаг төхөөрөмжүүдийн хэрэглээ, сүлжээнд холбогдсон болон автоматжуулсан тээврийн хэрэгслийн тоо нэмэгдсэнээр мэдээллийн болон цахим аюулгүй байдлыг хамгаалах мэргэжилтнүүд шаардлагатай болно.
- **Зам тээврийн салбарын дата этикийн мэргэжилтэн (Data ethicist):** Дата мэдээллүүдийг цуглуулан үндсэн зорилгын хүрээнд ашиглаж байгаа эсэхэд хяналт тавих ажилтан.
- **Цаг агаар хариуцсан мэргэжилтэн (Surface weather specialist):** Цаг агаарын өөрчлөлт зам тээврийн салбарт ихээхэн нөлөөлдөг тул хөдөлгөөний менежментийн төвд цаг уур хариуцсан мэргэжилтэн ажиллуулж, цаг уурын өөрчлөлт болон тэдгээрийн салбарт үзүүлэх нөлөөлөл болон хариу авах арга хэмжээнүүдийг тодорхойлох шаардлагатай.
- **Системийн инженер (System engineer):** Програм хангаж болон ашиглаж буй техник хэрэгслүүд, харилцаа холбооны сүлжээ улам бүр нарийн төвөгтэй болж буй өнөө үед эдгээрийн хоорондын харилцан хамтын ажиллагааг хангах мэргэжилтэн шаардлагатай.
- **Зам тээврийн тогтолцооны менежмент болон үйл ажиллагааны загварчлалын менежер (TSMO manager):** Нэгдсэн коридорийн менежментийн стратеги өдрөөс өдөрт хөгжиж буй өнөө үед засгийн газрын агентлагууд өндөр төвшний загварчлал гаргаж, симуляци хийх чадвартай ажилтнаар үйл ажиллагааны төлөвлөлт болон нөлөөллийг үнэлэх зэрэг ажлуудыг хийлгэх шаардлагатай.
- **Хөгжиж буй технологийн салбарын харилцаа холбоо хариуцсан мэргэжилтэн (Emerging technology industry liaison):** Хувийн салбарын технологийн компаниуд болон засгийн газрын агентлагуудын хоорондын хамтын ажиллагааны хүрээнд тулгарч буй асуудлуудыг шийдвэрлэх шинэлэгч арга аргачлалуудыг нэвтрүүлэх харилцаа холбоо хариуцсан ажилтан ажиллуулах шаардлагатай.

- **Зам тээврийн тогтолцооны гүйцэтгэл хариуцсан менежер (Transportation system performance manager):** Зам тээврийн салбарын тогтолцоо хэрхэн ажиллаж байгааг том дүр зураглал болон төрөл бүрийн функциудын хоорондын уялдаа холбоог гаргаж чадах мэргэжилтэн шаардлагатай.
- **Нэгдсэн коридорын менежмент хариуцсан менежер (Integrated corridor management manager):** Хурдны зам болон гол замуудын сүлжээ нэгдсэнээр коридорыг хамарсан хөдөлгөөний аюулгүй байдлыг хангах мэргэжилтэн шаардлагатай болж байна.
- **Хөдөлгөөний менежментийн төвийн менежер (TMC manager):** Хэдийгээр хөдөлгөөний менежментийн төвүүд нь өдөр тутмын үйл ажиллагааг явуулах менежерүүдтэй байдаг ч SAV технологийн хөгжлийг дагаад хянах өрөөний удирдлага нь илүү нарийн төвөгтэй болж байгаа тул төрөл бүрийн үйл явц нь сүлжээнд хэрхэн нөлөөлж болохыг тодорхойлж чадах өндөр чадвартай мэргэжилтэн шаардлагатай болж байна.

Шинээр үүсч бий болж буй ажил, мэргэжлүүдэд шаардлагатай ур чадваруудыг доорх графикаас харна уу



Зураг: Шинээр үүсч буй ажил, мэргэжлүүдэд шаардлагатай ур чадварууд

ЗАМ, ТЭЭВРИЙН САЛБАРЫН ЗАЛГАМЖ БЭЛТГЭХ ШААРДЛАГАТАЙ БАЙГАА МЭДЭЭЛЭЛ

Зам, тээврийн судалгаанд хамрагдсан хамрагдсан төрийн байгууллагуудаас 61 нэр төрөл бүхий албан тушаалын 462 инженер техникийн ажилтнууд тэтгэвэрт гарах магадлал үүссэн байна.

Төмөр замын байгууллагуудын инженер техникийн 50-с дээш насны ажилтнуудын мэдээлэл дээр үндэслэн ойрын 5-10 жилийн хугацаанд тэтгэвэрт гарах магадлал бүийн албан тушаал болон мэргэжлийн жагсаалтыг гаргав. Судалгаанд хамрагдсан төмөр замын салбарын ажилтнуудаас доорх 32 төрлийн ажил, албан тушаалын 323 инженер техникийн ажилтан тэтгэвэрт гарах магадлал өндөр тул оронд нь залгамжилж ажиллах ажилтанг бэлтгэж эхлэх шаардалага, хэрэгцээ үүсээд байна.

Д/д	Ажил мэргэжлийн жагсаалт	Төмөр замын салбар
1	Механикч	93
2	Инженер	65
3	Машинист	59
4	Оператор	30
5	Төсвийн инженер	14
6	Цахилгааны инженер	9
7	Холбооны инженер	6
8	Барилгын инженер	6
9	Автоматик механик	4
10	ХАБЭА инженер	4
11	Сантехникийн инженер	3
12	Ашиглалтын инженер	3
13	Инженер	3
14	Вагоны аж ахуйн инженер	2
15	Зүтгүүрийн инженер	2
16	Машин үйлдвэрлэлийн технологийн инженер	2
17	Усны хайгуулын инженер	2
18	Сургалтын инженер	2
19	Электроник инженер	1
20	Радио холбооны инженер	1
21	Жолооч	1
22	Технологич инженер	1
23	Геологийн инженер	1
24	Цахилгааны техникч	1
25	Техникийн бичиг баримтын инженер	1
26	Цахилгааны инженер	1
27	химич	1
28	Тээврийн удирдлагын эдийн засагч	1
29	Замын техникч	1
30	Замын инженер	1
21	холбооны техникч	1

32	График инженер	1
	Нийт	323

Зам тээврийн судалгаанд хамрагдсан авто тээврийн байгууллагуудын инженер техникийн 50-с дээш насны ажилтнуудын мэдээлэл дээр үндэслэн ойрын 5-10 жилийн хугацаанд тэтгэвэрт гарах магадлал бүийн албан тушаал болон мэргэжлийн жагсаалтыг гаргав. Судалгаанд хамрагдсан авто тээврийн салбарын ажилтнуудаас доорх жагсаалт бүийн ажил албан тушаалын хүмүүс тэтгэвэрт гарах магадлалтай байна.

Д/д	Ажил мэргэжлийн жагсаалт	Авто тээвэр
1	Техникийн хяналтын үзлэгийн инженер	6
2	Цахилгааны инженер	1
	Нийт	7

Зам тээврийн судалгаанд хамрагдсан авто замын байгууллагуудын инженер техникийн 50-с дээш насны ажилтнуудын мэдээлэл дээр үндэслэн ойрын 5-10 жилийн хугацаанд тэтгэвэрт гарах магадлал бүийн албан тушаал болон мэргэжлийн жагсаалтыг гаргав. Судалгаанд хамрагдсан авто тээврийн салбарын ажилтнуудаас доорх жагсаалт бүийн ажил албан тушаалын хүмүүс тэтгэвэрт гарах магадлалтай байна.

Д/д	Ажил мэргэжлийн жагсаалт	Авто зам
1	Хяналтын инженер	11
2	Авто замын барилгын инженер	1
	Нийт	12

Зам тээврийн судалгаанд хамрагдсан агаарын тээврийн байгууллагуудын инженер техникийн 50-с дээш насны ажилтнуудын мэдээлэл дээр үндэслэн ойрын 5-10 жилийн хугацаанд тэтгэвэрт гарах магадлал бүийн албан тушаал болон мэргэжлийн жагсаалтыг гаргав. Судалгаанд хамрагдсан төмөр замын салбарын ажилтнуудаас доорх 25 төрлийн ажил, албан тушаалын 120 инженер техникийн ажилтан тэтгэвэрт гарах магадлал өндөр тул оронд нь залгамжилж ажилла ажилтанг бэлтгэж эхлэх шаардалага, хэрэгцээ үүсээд байна.

Д/д	Ажил мэргэжлийн жагсаалт	Агаарын тээвэр
1	Оператор	20
2	Цахилгааны инженер	18
3	Радиолокаторын инженер	14
4	Холбооны инженер	12
5	Механикч	11
6	Нисгэгч	7
7	Чанар баталгаажуулалтын инженер	6

8	Радио холбооны инженер	5
9	Шалгалтын нислэгийн шалгагч инженер	3
10	Жолооч	3
11	Механик инженер	2
12	Агаарын хөлгийн инженер	2
13	Машинист	2
14	Инженер	2
15	Автоматик механик	2
16	Авионик инженер	2
17	Электроник инженер	1
18	Төсвийн инженер	1
19	Үйлдвэр, үйлчилгээний менежмент	1
20	Нисэхийн радио холбооны инженер	1
21	Мэдээлэл технологийн инженер	1
22	Барилгын инженер	1
23	Автозамын барилгын инженер	1
24	Онгоцны инженер, инженер эдийн засагч	1
25	Онгоцны радио техник	1
	Нийт	120



“ЗАМ, ТЭЭВРИЙН
САЛБАРЫН ХҮНИЙ
НООЦИЙН ХӨГЖЛИЙН
ХӨТӨЛБӨРИЙН ОЛОН
УЛСЫН СУДАЛГАА”

2022 он

Агуулга

ТОВЧИЛСОН ҮГИЙН ТАЙЛБАР	3
ЗУРАГ БА ХҮСНЭГТҮҮДИЙН ТАЙЛБАР	8
ЗАМ, ТЭЭВРИЙН САЛБАРЫН ОЛОН УЛСЫН ХӨГЖЛИЙН ЧИГ ХАНДЛАГА	17
1. КОВИД-19 ДАРААХ ЗАМ, ТЭЭВРИЙН САЛБАРЫН ХӨГЖИЛ	17
1.1. Ковид-19 цар тахлын тээврийн салбар дах нөлөө.....	17
1.2. Ковид-19 дараах ажлын байрны ирээдүйн төлөв.....	18
2. ОЛОН УЛСЫН ЗАМ, ТЭЭВРИЙН САЛБАРЫН ӨНӨӨГИЙН БАЙДАЛ	24
2.1. Замын чанар.....	24
2.2. Авто замын холболт ба интеграцчилал.....	24
2.3. Төмөр замын үйлчилгээний чанар.....	25
2.4. Төмөр замын холболт ба интеграцчилал.....	26
2.5. Боомтын үйлчилгээний чанар.....	27
2.6. Далайн тээврийн сүлжээ.....	28
2.7. Агаарын тээврийн үйлчилгээний чанар.....	28
2.8. Нисэх буудлуудын сүлжээ.....	29
2.9. Төмөр замын цахилгаан хөдөлгүүр.....	30
2.10. Авто тээвэр болон бусад салбаруудыг цахилгаан эх үүсвэрт шилжүүлэх.....	31
3. ОЛОН УЛСЫН ЗАМ, ТЭЭВРИЙН САЛБАРЫН ХӨГЖЛИЙН ИРЭЭДҮЙН ЧИГ ХАНДЛАГА	33
3.1. Зам, тээврийн салбарын ирээдүйн өсөлт.....	33
3.2. Агаарын тээвэр.....	37
3.3. Төмөр замын тээвэр.....	38
3.4. Авто тээвэр.....	39
3.5. Далайн тээвэр.....	39
3.6. Тээврийн салбарт инноваци ба технологийн боломжууд.....	40
3.8. Зам тээврийн салбарын ажиллах хүч.....	57
4. ИРЭЭДҮЙН ЧИГ ХАНДЛАГА БУЮУ АЖЛЫН БАЙРНЫ АВТОМАТЖУУЛАЛТ ..	62
4.1. Автоматжуулалтын ажиллах хүчний салбарт бий болгох үр дүн.....	62
4.3. Ирээдүйд эрэлттэй болох ажил мэргэжил болон ур чадварууд.....	70
5. ЗАМ, ТЭЭВРИЙН САЛБАР ДАХ АЖЛЫН БАЙРНЫ АВТОМАТЖУУЛАЛТ	73
5.1. Тээврийн салбарт автоматжуулалтыг нэвтрүүлсэн үр дүнд устах магадлалтай ажлын байрууд 75	
5.2. Зам тээврийн салбарын ирээдүйд шаардлагатай болох ажиллах хүчин.....	77
6. НОГООН ХӨГЖЛИЙН ЗАМ, ТЭЭВРИЙН САЛБАРТ ҮЗҮҮЛЭХ НӨЛӨӨ	81

ТОВЧИЛСОН ҮГИЙН ТАЙЛБАР

1. **Засаглал-Байгууллага** бүхэлдээ удирдлагатай, зохицуулалттай, хяналттай, хариуцлагатай байх арга зам
2. **Байгууллагын соёл-Байгууллага** ба хүмүүсийн зан төлөв, биеэ авч явах байдалд нөлөөлдөг үнэт зүйл, итгэл үнэмшил, дадал зуршил
3. **Стратеги-Байгууллагын тавьсан зорилтдоо хүрэх арга барил/хандлага**
4. **Төлөвлөлт-Хүссэн үр дүнд хүрэхэд шаардлагатай үйл ажиллагааг тодорхойлох ба зохион байгуулах үйл явц**
5. **Стратеги төлөвлөлт-Байгууллагын урт хугацааны болон ерөнхий чиглэл, түүний зорилтод хүрэх арга хэрэгсэлтэй холбоотой хүчин зүйлсийг тодорхойлох, бий болгох, хэрэгжүүлэх ба үнэлэх асуудлыг багтаасан төлөвлөлтийн хэлбэр**
6. **Нийгмийн хариуцлага-Байгууллагын ил тод, ёс зүйтэй байдлаар нийгэм ба хүрээлэн буй орчинд чиглэсэн:**
 - эрүүл мэнд, нийгмийн сайн сайхан зэрэг тогтвортой хөгжилд хувь нэмэр оруулдаг;
 - оролцогч талуудын хүлээлтийг судалж, анхаарч үзсэн;
 - холбогдох хууль эрхийн шаардлага болон олон улсын хэм хэмжээ, ёс зүйд нийцүүлдэг; байгууллагын хэмжээнд хэрэгждэг, харилцаа холбоонд хэрэглэдэг үйл ажиллагаа болон шийдвэрийн үр дагаврын талаар хүлээх хариуцлага
7. **Менежмент-Хүмүүс, бүлэг эсвэл байгууллагын үр дүнг төлөвлөх зохион байгуулах, чиглүүлэх, хянах үйл явц/арга**
8. **Эрсдэл-Тодорхой бус байдлын нөлөө**
9. **Бодлого-Дээд удирдлагаас албан ёсоор тодорхойлсон байгууллагын зорилго, чиглэл**
10. **Эргэх холбоо-Хүмүүс, бүлэг, эсвэл байгууллагад өгч буй гүйцэтгэл, үйл ажиллагааны талаарх мэдээлэл**
11. **Хүний нөөц-Байгууллагад ажиллаж байгаа эсвэл түүнд хувь нэмрээ оруулж буй хүмүүс**
12. **Чадавхын менежмент-Байгууллага үүрэг амлалтаа хэрэгжүүлэх болон амжилтад хүрэхэд шаардлагатай хүмүүн капиталын менежментэд ашигладаг үйл явц**

13. **Чадавхжуулах төлөвлөгөө**-Мэргэжлийн ур чадвар болон үүргийг харгалзан тогтоосон хугацаанд төлөвлөсөн нөөцийн тоо хэмжээнээс давсан, шаардлагатай нөөцийн талаарх ойлголт
14. **Хүний нөөцийн стратеги**-Байгууллагын стратегитай нийцсэн, бодлогыг, хэрэгжүүлэх болон хүмүүст нөлөөлөх үйл ажиллагааны арга барил
15. **Хүний нөөцийн менежмент**-Байгууллагын ажилтны менежмент
16. **Байгууллагын үнэ цэнэ**-Байгууллагын хувьд чухал гэж үзэх үзэл баримтлал, харилцааны зан төлөв, зарчим, хүсэл эрмэлзэл ба тогтоосон дүрэм журмууд
17. **Хүний нөөцийн төлөвлөлт**-Хүний нөөцийн хэрэгцээг үнэлэх, тодорхойлох, урьдчилан таамаглах болон байгууллагын хэрэгцээ шаардлагад нийцүүлэх үйл явц
18. **Хүний нөөцийн мэдээллийн систем**-Хүний нөөцийн менежментийг дэмжих зорилготой мэдээллийн технологийн систем
19. **Залгамжлалын төлөвлөгөө**-Байгууллага дахь гол албан тушаалд томилогдох боломж бүхий чадварлаг ажилтныг илрүүлэх, хөгжүүлэх үйл явц юм.
20. **Гүйцэтгэл**-Хэмжигдэхүйц үр дүн
21. **Чадамж**-Зорьсон үр дүнд хүрэхийн тулд мэдлэг туршлагаа ашиглах чадвар
22. **Суурь чадамж**-Байгууллагын амжилтын үндэс болох чадамжууд
23. **Ажлын байр**-Ажилтны үйл ажиллагаа явуулж буй орон зай
24. **Бүтээмж**-Бараа бүтээгдэхүүн, үйлчилгээ болон мэдлэгийг бий болгох, бүтээх, сайжруулах, нийлүүлэх байдлын чанар/нөхцөл байдал
25. **Ажиллах хүчний бүтээмж**-Ажиллах хүчний бүтээмжийн хэмжүүр
26. **Бүрдүүлэлтийн чанар**-Ажилтны тодорхой хугацаанд хийсэн ажлын гүйцэтгэлийг ажилд орохоос өмнөх үеийн хүлээлттэй харьцуулсан хэмжүүр
27. **Бүрдүүлэлтийн үр нөлөө/нөлөөлөл**-Шинээр ажилд орсон ажилтны тодорхой хугацааны дотор байгууллагын амжилтад оруулсан хувь нэмрийн хэмжүүр
28. **Тогтвор суурьшлын хувь**-Тодорхой хугацааны туршид тогтвортой ажиллаж буй нийт ажиллах хүчний эзлэх хувь
29. **Тогтворгүй байдлын хувь**-Тодорхой хугацаанд ажлаас чөлөөлөгдсөн ажилтны тоог нийт ажиллах хүчний тоонд харьцуулсан хувь
30. **Бүртгэлийн тогтолцоо**-Бүрдүүлэлтийн нэгжийн өртөг хэмжих үзүүлэлтэд хэрэглэгдэх тодорхой мэдээллийн эх үүсвэрийг бий болгож буй мэдээллийн систем

31. **Тогтвортой ажил эрхлэлт**-Ажилд орох эсвэл ажил бий болгох, урт хугацааны тасралтгүй үйл ажиллагаа
32. **Хувь хүний тогтвортой ажил эрхлэлт**-Амьдралын янз бүрийн үе шатанд хөдөлмөр эрхлэлт, эдийн засаг ба хувийн нөхцөл байдлын өөрчлөлтөд дасан зохицох замаар ажил олж авах, ажил бий болгох, ажил эрхлэх урт хугацааны чадвар
33. **Байгууллагын тогтвортой ажил эрхлэлт**-Эдийн засгийн, хууль эрх зүйн ба зах зээлийн шаардлагын өөрчлөлтөд нийцүүлсэн ажиллах хүчийг олж авах, бий болгох, хөгжүүлэх, сургах, тогтвортой ажиллуулах, дахин мэргэшүүлэхэд дэмжлэг үзүүлэхэд чиглэсэн урт хугацааны, зохион байгуулалттай чиг хандлага
34. **Тогтвортой ажил эрхлэлтэд төрөөс үзүүлэх дэмжлэг**-Ажил олгогчид эдийн засгийн хөгжил болон оролцогч бүх талууд өгөөж хүртдэг зохистой хөдөлмөр эрхлэлтийг урамшуулах, дэмжих болон туслах урт хугацааны санаачлаг/ арга хэмжээ
35. **Олон талт байдал**-Хүмүүс хоорондын ижил төстэй болон ялгаатай шинж
36. **Ялгаварлал**-Урьдчилан таамагласан, үндэслэлгүй сөрөг мэдрэмж, сэтгэл хөдлөл, үзэл, хандлага
37. **Олон талт байдлын менежмент**-Олон талт байдлыг удирдах, бүх оролцогч талуудын оролцоог хангахад чиглэсэн байгууллагын боловсруулж, хэрэгжүүлж буй бодлого, үйл ажиллагааны албан ба албан бус үйл явц
38. **Оролцоо ба олон талт байдлын судалгаа**-Байгууллагын олон талт байдлын оролцоог хүлээн зөвшөөрч буй хандлага, хэм хэмжээ, бодлого, үйл явцын үнэлгээ
39. **Оролцоо, оролцоот байдал**-Байгууллагын үйл ажиллагаанд оролцогч бүх талуудыг хамруулах практик
40. **Дасан зохицох**-Хүн эсвэл байгууллага нь шинэ нөхцөл байдалд дасах үйл явц
41. **Соёлд дасан зохицох**-Хуучныг орлох шинэ соёлыг бий болгох, бусад соёлын асуудлыг хамруулан авч үзэх замаар шинэ орчинд дасан зохицох хэлбэр
42. **Ажиллах хүч**-Бизнес, байгууллагын үр дүнд хувь нэмрээ оруулахаар хөдөлмөр эрхэлж байгаа болон үйлчилгээ үзүүлж буй хүмүүс
43. **Ажиллах хүчний төлөвлөлт**-Хүнтэй холбоотой байгууллагын хэрэгцээг тодорхойлох, дүн шинжилгээ хийх ба *төлөвлөх* дэс дараатай үйл ажиллагаа
44. **Ажиллах хүчний стратегийн төлөвлөлт**-Байгууллагын стратегид нийцүүлсэн, тодорхой хугацааг хамарсан ажиллах хүчний төлөвлөлт

45. **Үйл ажиллагааны ажиллах хүчний төлөвлөлт**-Байгууллагын төлөвлөлтийн мөчлөгтэй уялдсан тодорхой хугацааг хамрах ба ажиллах хүчний стратеги төлөвлөлтөд чиглэсэн мэдээлэл цуглуулах, шинжилгээ хийх, тайлагнахад чиглэсэн төлөвлөлт
46. **Бүрдүүлэлт**-Байгууллагын одоогийн болон шинэ албан тушаалд ажилтан авах эх үүсвэрийг судлах, татах, үнэлэх болон авьяас чадвартай ажилтанг ажилд авах үйл явц
47. **Боломжит авьяас чадварын сан**-Байгууллагад ажиллах хүсэлтээ илэрхийлсэн эсэхээс үл хамааран тодорхой чиг үүргийг гүйцэтгэх мэдлэг, ур чадвар, чадамж бусад шинж чанаруудтай эсвэл эдгээрийг хөгжүүлж чаддаг хүмүүс
48. **Авьяас чадварын сан**-Тодорхой нэг ажилд тохирсон мэдлэг, ур чадвар, туршлага бусад шинж чанарыг эзэмшсэн гэж тодорхойлогдсон бүлэг хүмүүс
49. **Эх үүсвэр**-Боломжит ажил горилогчдын сан бүрдүүлэх
50. **Татах**-Боломжит, зорилтот ажил горилогчдын сонирхлыг татаж, итгэл төрүүлэх
51. **Ажил горилогчийн сан**-Тухайн ажилд орох хүсэлтээ албан ёсоор гаргасан хүмүүс
52. **Ажил горилогч**-Ажил сонирхож, хүсэлтээ гаргасан хүн
53. **Нэр дэвшигч**-Тухайн ажилд мэргэшсэн бөгөөд байгууллагад ажилд орох сонирхолтой, байгууллагын талаас сонирхол татсан ажил горилогч
54. **Хувь хүнд тавих ажлын шаардлага**-Ажил гүйцэтгэхэд шаардлагатай мэдлэг, ур чадвар, туршлага, бусад шинж
55. **Үнэлэх**-Хувь хүний эсвэл бүлэг хүмүүсийн ажилтай холбоотой мэдлэг, ур чадвар, боломж, эсвэл бусад шинж чанарыг магадлах
56. **Үнэлгээ**-Хувь хүн, бүлэг хүмүүсийн ажил, ажлын гүйцэтгэлтэй холбоотой мэдлэг, ур чадвар, туршлага, бусад шинж чанарыг магадлах дэс дараатай арга ба журам
57. **Ажилд авах**-Шаардлага хангасан хүнийг ажилд авах үйл ажиллагаа
58. **Ажил олгогчийн брэнд**-Байгууллагын гадаад, дотоод орчинд ажил олгогчийн нэр хүнд эсвэл ялгаатай шинжүүд
59. **Авьяас чадварын зураглал**-Бусад байгууллагатай харьцуулсан ижил төстэй ажлын байран дээрх хувь хүн эсвэл багуудын ур чадвар, мэдлэг, чадварыг харуулсан бүдүүвч
60. **Ажиллах хүчний шилжилт хөдөлгөөн**-Хүмүүс ба/эсвэл ажлын байрны сэлгэлт

61. **Бусдаар гүйцэтгүүлэх**-Байгууллагын чиг үүрэг эсвэл үйл явцын зарим хэсгийг гадны байгууллагаар гүйцэтгүүлэхээр зохицуулалт хийх
62. **Ажлын үнэлгээ**-Байгууллага доторх албан тушаалын гадаад ба дотоод үнэ цэнийг тодорхойлох үйл явц
63. **Ажлын сэтгэл ханамж**-Ажилтны ажилтай холбоотой, ажлын байран дээрх харилцаанаас үүссэн эерэг ба сөрөг мэдрэмж
64. **Авьяас чадвартай ажилтан**-Шаардлагатай ажил, үүрэг гүйцэтгэх мэдлэг, чадвар, туршлага эсвэл бусад шинж чанарыг агуулсан, түүнийгээ хөгжүүлж чаддаг хүн
65. **Авьяас чадварын менежмент**-Байгууллагын одоогийн болон ирээдүйн хэрэгцээ шаардлагад нийцсэн тусгай ур чадвар ба авьяас бүхий хүмүүсийг татах, хадгалах, ашиглах үйл явцыг сайжруулах замаар ажлын байрны бүтээмжийг нэмэгдүүлэх нэгдсэн стратегийн хэрэгжилт
66. **Өндөр ур чадвартай ажилтан - өндөр гүйцэтгэлтэй ажилтан**- Онцгой гүйцэтгэлтэй гэж тодорхойлогдсон хүмүүс
67. **Мэдлэгийн менежмент**-Байгууллагын мэдлэгийг бий болгох, хадгалах, хуваарилах, хүртээмжтэй болгох үйл явц, арга ажиллагаа, аргачлал, шийдлүүдийн хослол
68. **Мэдлэгийн менежментийн тогтолцоо**-Мэдлэгийн менежментийн бодлого, зорилтууд, тэдгээр зорилтод хүрэх үйл явцыг бий болгох, нэгтгэх, идэвхжүүлэх зорилготой байгууллагын харилцан хамааралтай эсвэл харилцан үйлчлэл бүхий багц элементүүд

ЗУРАГ БА ХҮСНЭГТҮҮДИЙН ТАЙЛБАР

- Зураг:1 2025 он гэхэд байгууллагуудын ажилла хүчиндээ хийх өөрчлөлт
Зураг:2 Хүн болон машинуудын ажил гүйцэтгэхэд зарцуулах хугацаа 2020 болон 2025 онуудаар
- Зураг:3 Ковид-19 холбоотойгоор бизнесийн үйл ажиллагаанд гарах өөрчлөлтүүд
Зураг:4 2025 он гэхэд байгууллагуудын үйл ажиллагаандаа нэвтрүүлэх технологиудын төрөл
- Зураг:5 2018 оны байдлаарх замын чанарын индекс
Зураг:6 100,000 хүн ам тутамд ногдох замын хэмжээ км
Зураг:7 2018 оны байдлаар төмөр замын үйлчилгээний үр ашигт байдлын индекс
Зураг:8 2018 оны байдлаар төмөр замын нягтаршил
Зураг:9 2018 оны байдлаарх далайн үйлчилгээний үр ашигт байдлын индекс
Зураг:10 2018 оны байдлаарх далайн тээврийн сүлжээнд нэгдсэн байдлын индекс
Зураг:11 2018 оны байдлаарх тээврийн үйлчилгээний индекс
Зураг:12 2018 оны байдлаарх нисэх буудлуудын сүлжээнд нэгдсэн байдлын индекс
Зураг:13 Төмөр замын салбарт цахилгаан эх үүсвэрийг ашиглаж байгаа хувь хэмжээ
Зураг:14 Цахилгаан хөдөлгүүртэй тээврийн хэрэгслүүдийн тоо, мянган ширхэг
Зураг:15 2025 он хүртэлх зам, тээврийн салбарын дэд бүтцэд оруулах хөрөнгө оруулалтын өсөлт
- Зураг:16 2025 он хүртэлх хугацаанд зам, тээврийн салбарын дэд бүтцэд оруулах хөрөнгө оруулалтын нийт хэмжээ
- Зураг:17 Олон улсын тээврийн эргэлтийн 2040 он хүртэлх төсөөлөл
Зураг:18 Олон улсын тээврийн өсөлтийн хувь 2040 он хүртэлх төсөөлөл
Зураг:19 Европын холбооны орнуудын зам, тээврийн салбарын шилжилт 2015 болон 2040 оны харьцуулалт
- Зураг:20 Зүүн өмнөд Азийн орнуудын зам, тээврийн салбарын шилжилт 2015 болон 2040 оны харьцуулалт
- Зураг:21 Төмөр замаар тээвэрлэх ачааны тоо хэмжээний өсөлтийн 2040 он хүртэлх таамаглал
- Зураг:22 Авто замаар тээвэрлэх ачааны тоо хэмжээн өсөлтийн 2040 он хүртэлх таамаглал
- Зураг:23 Далайн замаар тээвэрлэх ачааны тоо хэмжээн өсөлтийн 2040 он хүртэлх таамаглал
- Зураг:24 Агаарын тээврийн салбарт шинээр нэвтэрч буй технологиуд-1
Зураг:25 Агаарын тээврийн салбарт шинээр нэвтэрч буй техник, технологиуд-2
Зураг:26 Төмөр замын салбарт шинээр нэвтэрч буй техник технологиуд-1
Зураг:27 Төмөр замын салбарт шинээр нэвтэрч буй техник технологиуд-2
Зураг:28 Авто замын салбарт шинээр нэвтэрч буй техник технологиуд-1
Зураг:29 Авто замын салбарт шинээр нэвтэрч буй техник технологиуд-2
Зураг:30 Далайн тээврийн салбарт шинээр нэвтэрч буй технологиуд-1
Зураг:31 Далайн тээврийн салбарт шинээр нэвтэрч буй техник технологиуд-2
Зураг:32 Нэгдсэн удирдлагатай ачааны машины цувааны зураг
Зураг:33 Нэгдсэн удирдлагатай ачааны цувааг нэвтрүүлж буй улс орнууд

Зураг:34	Иргэний агаарын тээврийн салбарт ачаа тээш тээвэрлэх үйл явцын зураглал
Зураг:35	Иргэний агаарын тээврийн салбарт ачаа тээш ялгах, хянах автоматжуулах системийн зураг
Зураг:36	Яара Биркелэнд цахилгаан хөдөлгүүртэй автомат ачаа тээврийн онгоц
Зураг:37	Автоматжуулсан чингэлгийн терминалуудын газарзүйн байршлууд
Зураг:38	Чингэлгийн терминалуудыг автоматжуулаад ашиглах технологиуд
Зураг:39	Автоматжуулсан терминалуудын ирээдүйн нөхцөл байдал
Зураг:40	Зам, тээврийн дэд салбаруудын ажиллах хүчний хувиарлалт
Зураг:41	Зам, тээврийн салбарын ажилтнуудын ур чадварын ангилал
Зураг:42	Зам, тээврийн дэд салбаруудаар ур чадварын ангилал
Зураг:43	Зам, тээврийн салбарын ажилтнуудын ур чадварын ангилал бүсчилсэн байдлаар
Зураг:44	Зам, тээврийн салбарын ажиллах хүчний өөрчлөлт 2030 оны төсөөлөл
Зураг:45	Зам, тээврийн салбарын ажилла хүчний автоматжуулалтад өртөх байдал болон сургалт, хөгжүүлэлтийн явц
Зураг:46	Зам, тээврийн салбарын ажил үүргүүдийн автоматжуулалтад өртөх хувь хэмжээ
Зураг:47	Зам, тээврийн салбарын ажилтнуудын автоматжуулалтад өртөх хувь хэмжээ, нас, хүйс болон ур чадварын бүлгээр
Зураг:48	Салбаруудын ажиллах хүчний автоматжуулалтад өртөх байдал
Зураг:49	Ажил мэргэжлүүдийн автоматжуулалтад өртөх байдал
Зураг:50	Ажиллах хүчний автоматжуулалтад өртөх байдал, хүйс болон боловсролын төвшингөөр
Зураг:51	Зүүн өмнөд азийн орнуудын ажиллах хүчний автоматжуулалтад өртөх хувь хэмжээ
Зураг:52	Зүүн өмнөд Азийн орнуудын ажиллах хүчний автоматжуулалтанд өртөх хувь хэмжээ салбар тус бүрээр
Зураг:53	Зүүн өмнөд Азийн орнуудын ажил үүргүүдийн автоматжуулалтад өртөх хувь хэмжээ
Зураг:54	Орчин үеийн шинэ, дэвшилтэт технологиудыг нэвтрүүлэх чиглэлд ул орнуудын бэлэн байдал
Зураг:55	Зам, тээврийн салбарын ажиллах хүчний автоматжуулалтад өртөх хувь хэмжээ, ур чадваруудын бүлгээр
Зураг:56	Зам тээврийн салбарын ажил, мэргэжлүүдийн автоматжуулалтад өртөх хувь хэмжээ-1
Зураг:57	Зам, тээврийн салбарын ажил, мэргэжлүүдийн автоматжуулалтад өртөх хувь хэмжээ, ур чадварын бүлэг болон улс орнуудын ангиллаар
Зураг:58	Зам, тээврийн салбарын автоматжуулалтад хамгийн их болон бага өртөх ажил мэргэжлүүд болон тэдгээрийн автоматжуулалтын хэмжээ
Зураг:59	Шинээр үүсч буй ажил, мэргэжлүүдэд шаардлагатай ур чадварууд
Зураг:60	Зам тээврийн салбарын 2050 он хүртэлх өсөлтийн таамаглал дэд салбарт бүрээр
Зураг:61	Зам тээврийн салбарын эрчим хүчний хэрэглээний өсөлт
Зураг:62	Зам тээврийн салбарын тогтвортой хөгжлийн бодлогын хэрэгжилтийн хувь хэмжээ улс орнуудаар

Зураг:63	Зам тээврийн салбарт 2060 он хүртэл хүлэмжийн хийг бууруулах таамаглал 3 хувилбараар
Зураг:64	Зам тээврийн салбарын 2050 хүртэлх шатахууны хэрэглээний таамаглал
Зураг:65	Зам тээврийн судалгааны 2 дахь шатны уулзалт ярилцлагын үе
Зураг:66	Зам тээврийн салбарын судалгааны 2 дахь шатны уулзалт ярилцлагын үе
Зураг:67	Зам тээврийн судалгааны 2 дахь шатны уулзалт ярилцлагын үе
Зураг:68	Зам тээврийн судалгааны 2 дахь шатны уулзалт ярилцлагын үе
Зураг:69	Зам тээврийн судалгааны 2 дахь шатны уулзалт ярилцлагын үе
Зураг:70	Зам тээврийн судалгааны 2 дахь шатны уулзалт ярилцлагын үе
Зураг:71	Зам тээврийн судалгааны 2 дахь шатны уулзалт ярилцлагын үе
Зураг:72	Зам тээврийн судалгааны 2 дахь шатны уулзалт ярилцлагын үе
Зураг:73	Ковид-19 дараах хүний нөөцийн менежментийн бодлого
Зураг:74	Цахим хүний нөөцийн менежментийн бодлого
Зураг:75	Хүний нөөцийн ногоон менежментийн бодлого
Зураг:76	Хүний нөөцийн ажиллах хүчний төлөвлөлт
Зураг:77	Хүний нөөцийн авьяас чадварын менежментийн бодлого
Зураг:78	Хүний нөөцийн залгамжлалын бодлого
Зураг:79	Ажилтнуудын оролцоо олон талт байдлыг дэмжих бодлого
Зураг:80	Ажиллах хүчийг чадавхжуулах сургаж хөгжүүлэх бодлого
Зураг:81	Ажилтнуудын биеийн болон оюуны эрүүл мэндийн бодлого
Хүснэгт:1	Боомтууд дахь автоматжуулалттай холбоотой ирээдүйн технологиуд
Хүснэгт:2	Эрэлт хэрэгцээ өсөх болон буурах ажил мэргэжлүүдийн жагсаалт
Хүснэгт:3	2025 онд шаардагдах тод 15 ур чадварын жагсаалт
Хүснэгт:4	Ирээдүйд шаардагдах техникийн ур чадваруудын жагсаалт
Хүснэгт:5	Зам тээврийн салбарын ажлын ажлын байрнуудын автоматжуулалтад өртөх хувь хэмжээ-2
Хүснэгт:6	Монгол улс болон зам, тээврийн салбарын хөгжлийн баримт бичгүүд болон баримталж буй бодлогууд
Хүснэгт:7	Тээврийн салбарын байгаль орчны татвар, хураамжийн хэмжээ
Хүснэгт:8	Судалгаанд оролцогч байгууллагуудын жагсаалт, ажилтнуудын тоогоор
Хүснэгт:9	Зам тээврийн салбарын ажилтнуудын шагнагдсан байдал
Хүснэгт:10	Зам тээврийн салбарын ажилтнуудын салбартаа тогтвортой ажилласан байдал
Хүснэгт:11	Инженер техникийн ажилтнуудын шагнагдсан байдал
Хүснэгт:12	Хоёр шатны санал асуулгаар авто замын салбарт байгууллагуудын хүний нөөцийн чиг үүргийн үнэлгээ
Хүснэгт:13	Авто замын салбарт хэрэгжүүлэх 10 ажил үүрэг
Хүснэгт:14	Хоёр дахь шатны асуулгаар авто тээврийн салбарт байгууллагуудын хүний нөөцийн чиг үүргийн үнэлгээ
Хүснэгт:15	Авто тээврийн салбарт хэрэгжүүлэх 10 ажил үүрэг
Хүснэгт:16	Хоёр дахь шатны асуулгаар агаарын тээврийн салбарын байгууллагуудын хүний нөөцийн чиг үүргийн үнэлгээ
Хүснэгт:17	Агаарын тээврийн салбарт хэрэгжүүлэх 10 ажил үүрэг
Хүснэгт:18	Хоёр дахь шатны асуулгаар төмөр замын тээврийн салбарын байгууллагуудын хүний нөөцийн чиг үүргийн үнэлгээ

Хүснэгт:19	Төмөр замын салбарт хэрэгжүүлэх 10 ажил үүрэг
Хүснэгт:20	Далайн тээврийн салбарын байгууллагуудын хүний нөөцийн чиг үүргийн үнэлгээ
Хүснэгт:21	Далайн тээврийн салбарт хэрэгжүүлэх 10 ажил үүрэг
Хүснэгт:22	Хоёр дахь шатны асуулгаар ЗТХЯ-ны хүний нөөцийн чиг үүргийн үнэлгээ
Хүснэгт:23	ЗТХЯ-нд хэрэгжүүлэх ажил үүрэг
Хүснэгт:24	Хоёр дахь шатны асуулгаар төрийн байгууллагуудын хүний нөөцийн чиг үүргийн үнэлгээ
Хүснэгт:25	Төрийн байгууллагуудын хэрэгжүүлэх 10 ажил үүрэг
Хүснэгт:26	Хоёр дахь шатны асуулгаар хувийн байгууллагуудын хүний нөөцийн чиг үүргийн үнэлгээ
Хүснэгт:27	Төрийн байгууллагуудын хэрэгжүүлэх 10 ажил үүрэг
Хүснэгт:28	Хоёр дахь шатны асуулгаар хувийн болон төрийн байгууллагуудын хүний нөөцийн чиг үүргийн үнэлгээ
Хүснэгт:29	Төрийн байгууллагуудын хэрэгжүүлэх 10 ажил үүрэг
Хүснэгт:30	Ногоон хөгжлийн хэрэгжилтийн үнэлгээ
Хүснэгт:31	Хүний нөөцийн ажиллах хүчний стратеги төлөвлөлтийн үнэлгээ
Хүснэгт:32	Авьяас чадварын менежментийн төлөвлөлтийн хэрэгжилтийн үнэлгээ
Хүснэгт:33	Залгамжлалын төлөвлөлтийн хэрэгжилтийн үнэлгээ
Хүснэгт:34	Олон талт байдлын оролцоог үнэлэх үнэлгээний хувь
Хүснэгт:35	Байгууллагын илгээсэн дотоод журмуудад хийсэн дүн шинжилгээ /ИНЕГ/
Хүснэгт:36	Байгууллагуудын илгээсэн дотоод журмуудад хийсэн дүн шинжилгээ /АТҮТ/
Хүснэгт:37	Байгууллагуудын илгээсэн дотоод журмуудад хийсэн дүн шинжилгээ /ГТХЗНТ/
Хүснэгт:38	Байгууллагуудын илгээсэн дотоод журмуудын дүн шинжилгээ /ЗТХТ/
Хүснэгт:39	Байгууллагуудын илгээсэн дотоод журмуудын дүн шинжилгээ /ДЗ/
Хүснэгт:40	Байгууллагуудын илгээсэн дотоод журмуудын дүн шинжилгээ /МТЗ/
Хүснэгт:41	Хүний нөөцийн хэрэгцээний судалгааны нэгтгэл
Хүснэгт:42	Хүний нөөцийн хэрэгцээний дэлгэрэнгүй судалгаа
Хүснэгт:43	Авто замын засвар арчлалтын компаниудад шаардлагатай мэргэжлийн ажилтнуудын судалгаа
Хүснэгт:44	Төсөл болон хөтөлбөрүүдийн хүрээнд шаардлагатай байгаа ажиллах хүчний судалгаа нэгтгэл
Хүснэгт:45	Төсөл болон хөтөлбөрүүдийн хүрээнд шаардлагатай байгаа ажиллах хүчний дэлгэрэнгүй жагсаалт
Хүснэгт:46	Зам тээврийн салбарт суралцаж байгаа оюутнуудын судалгаа
Хүснэгт:47	Хүний нөөцийн хөгжлийн хөтөлбөрийн шалгуур үзүүлэлтүүд
График:1	Тээврийн салбарын ДНБ болон Монгол улсын ДНБ-д эзлэх хувь
График:2	Гадаадын хөрөнгө оруулалтын өсөлт, ам доллар
График:3	Тээврийн салбарын гадаадын хөрөнгө оруулалт
График:4	Тээврийн салбарын тээсэн ачаа, мян.тон
График:5	Тээврийн салбарын зорчигчдын тоо
График:6	Тээврийн салбарын нийт орлого, тэрбум төгрөг

График:7	Тээврийн салбарт үйл ажиллагаа явуулж буй байгууллагуудын тоо, ажилтны тоогоор
График:8	Тээврийн салбарт ажиллаж байгаа ажилтнуудын тоо болон өсөлтийн хувь хэмжээ
График:9	Тээврийн салбарт ажиллаж буй ажилтнуудын насны ангилал
График:10	Тээврийн салбарын ажиллах хүчний төвлөрөл
График:11	Тээврийн салбарын ажилтнуудын дундаж цалин, уул уурхай болон улсын дундаж цалинтай харьцуулсан байдлаар
График:12	Тээврийн салбарын дундаж цалингийн өсөлтийн хувь хэмжээ
График:13	Тээврийн салбарын хөдөлмөрийн бүтээмж
График:14	Зам, тээврийн салбарын барилга угсралт, их засварын ажил, сая төгрөг
График:15	Бүртгэлтэй тээврийн хэрэгслийн тоо, төрлөөр
График:16	Бүртгэлтэй тээврийн хэрэгслийн тоо, насжилтаар
График:17	Зам тээврийн салбарын ажилтнуудын хүйсийн харьцаа
График:18	Зам тээврийн салбарын ажилтнуудын насжилт /насны бүлгээр/
График:19	Зам тээврийн салбарын ажилтнуудын ажилд орсон огноо
График:20	Зам тээврийн салбарын ажилтнуудын улсад ажилласан жил
График:21	Зам тээврийн салбарын түлхүүр ажилтнуудын хувь хэмжээ
График:22	Зам тээврийн салбарт ажилласан дундаж хугацаа
График:23	Зам тээврийн салбарын ажилтнуудын албан тушаал дэвшсэн байдал
График:24	Зам тээврийн салбарын ажилтнуудын ажлын байрны нөхцөл
График:25	Зам тээврийн салбарт ажиллаж байгаа хөгжлийн бэрхшээлтэй ажилтны тоо
График:26	Зам тээврийн салбарын ажилтнуудын сургалтад хамрагдсан байдал
График:27	Зам тээврийн салбарын ажилтнуудын дундаж цалин
График:28	Зам тээврийн салбарын ажилтнуудын боловсролын зэрэг
График:29	Зам тээврийн салбарын ажилтнуудын мэргэжлээрээ ажилладаг байдал
График:30	Зам тээврийн салбар тус бүрийн дундаж цалингийн харьцуулалт
График:31	Инженер техникийн ажилтнуудын хүйсийн харьцаа
График:32	Инженер техникийн ажилтнуудын насжилт /бүлгээр/
График:33	Инженер техникийн ажилтнуудын ажилд орсон огноо
График:34	Инженер техникийн ажилтнуудын улсад ажилласан жил
График:35	Инженер техникийн ажилтнуудын түлхүүр ажилтнуудын харьцаа
График:36	Инженер техникийн ажилтнуудын салбартаа ажилласан дундаж хугацаа
График:37	Инженер техникийн ажилтнуудын албан тушаал дэвшсэн байдал
График:38	Инженер техникийн ажилтнуудын ажлын байрны нөхцөл
График:39	Инженер техникийн ажилтнуудын сургалтад хамрагдсан байдал
График:40	Инженер техникийн ажилтнуудын цалингийн хэмжээ
График:41	Инженер техникийн ажилтнуудын боловсролын зэрэг
График:42	Инженер техникийн ажилтнуудын мэргэжлээрээ ажилладаг эсэх
График:43	Стратеги болон хүний нөөцийн асуулгад хамрагдсан байгууллагын тоо
График:44	Стратеги болон хүний нөөцийн асуулгад оролцсон төрийн болон хувийн хэвшлийн тоо
График:45	Ковид-19 талаарх асуумжинд оролцсон байгууллагын тоо
График:46	Ковид-19 талаарх асуумжинд оролцсон төрийн болон хувийн хэвшлийн байгууллагуудын тоо
График:47	Ковид-19 нөлөөлөл

- График:48 Эрсдэлийн төлөвлөгөө боловсруулдаг эсэх
- График:49 Ажилтнуудын цахимаар ажилласан байдал
- График:50 Ур чадвар өндөртэй мэргэжлийн ажилтнуудыг ажилд авах
- График:51 Ур чадвар өндөртэй гүйцэтгэх төвшний ажилтнуудыг ажилд авах
- График:52 Мэргэжлийн ажилтнуудыг тогтвортой ажиллуулах
- График:53 Гүйцэтгэх төвшний ажилтнуудаа тогтвортой ажиллуулах
- График:54 Бүтээмжид ковид-19 нөлөөлсөн байдал
- График:55 Байгууллага болон бизнест ковид-19 нөлөөлсөн байдал
- График:56 Ажилтнуудад тулгарч буй асуудал
- График:57 Ажиллах хүчтэй холбоотой авч хэрэгжүүлэх арга хэмжээнүүд
- График:58 Ковид-19 дараа байгууллагад авч хэрэгжүүлэх арга хэмжээ
- График:59 Ковид-19 үеэр тулгарч буй томоохон асуудлууд
- График:60 Цахимаар болон зайнаас ажиллах хүсэлт
- График:61 Ирэх 6 сарын хугацаанд шинээр ажилтан авах эсэх
- График:62 Ковид-19 нөлөөгөөр байгууллагын бүтцэд өөрчлөлт оруулах эсэх
- График:63 Ковид-19 дараагаар ХН-ийн ямар чиглэлд төвлөрөх вэ?
- График:64 Ажилтнуудын зайнаас ажиллах хувь
- График:65 Хүний нөөцийн автоматжуулалтын талаарх асуумжид оролцсон байгууллагууд
- График:66 Хүний нөөцийн автоматжуулалтын талаарх асуумжид оролцсон төрийн болон хувийн хэвшлийн байгууллагуудын тоо
- График:67 Удирдах ажилтнуудыг ажилд авах дундаж хугацаа
- График:68 Нарийн мэргэжлийн инженер техникийн ажилтнуудын ажилд авах дундаж хугацаа
- График:69 Гүйцэтгэх төвшний ажилтнуудыг ажилд авах дундаж хугацаа
- График:70 Ажлын байранд хангалттай тооны чадварлаг ажилтнууд андахгүй байгаа гол шалтгаанууд
- График:71 Хүний нөөцийн програм ашиглалтын хувь
- График:72 Хүний нөөцийн програм ашиглахгүй байгаа шалтгаан
- График:73 Хүний нөөцийн чиг үүргүүдийг програм ашиглан гүйцэтгэдэг эсэх
- График:74 Ирээдүйд хүний нөөцийн програм ашиглан гүйцэтгэх хүсэлтэй байгаа ХН-ийн чиг үүргүүд
- График:75 Хүний нөөцийн чиг үүргүүдийн автоматжуулалт
- График:76 Байгууллагын бусад үйл ажиллагаан дахь автоматжуулалт
- График:77 Ирээдүйд автоматжуулах хүсэлтэй байгаа ХН-ийн чиг үүргүүд
- График:78 5-10 жилд үйл ажиллагаандаа ямар автоматжуулалт хийх вэ
- График:79 Ойрын хугацаанд авч хэрэгжүүлэх арга хэмжээнүүд
- График:80 Шинэ техник технологийг үйл ажиллагаандаа нэвтрүүлэхэд тулгардаг хүндрэлтэй зүйлс
- График:81 Ирээдүйд 5-10 жилд үйл ажиллагаандаа нэвтрүүлэх төлөвлөгөөтэй байгаа техникүүд
- График:82 Ирээдүйд 5-10 жилд байгууллагын хэмжээнд автоматжуулах үйл ажиллагаанууд
- График:83 Автоматжуулалтын талаарх удирдах ажилтнуудын бодол
- График:84 Автоматжуулалтын талаарх инженер, техникийн ажилтнуудын бодол

- График:85 Автоматжуулалтыг нэвтрүүлэх үе шат
- График:86 Ногоон хөгжлийн төлөв байдлын талаарх асуумжид оролцсон байгууллагууд
- График:87 Ногоон хөгжлийн төлөв байдлын талаарх асуумжид оролцсон төрийн болон хувийн хэвшлийн байгууллагуудын тоо
- График:88 Ногоон хөгжлийн талаарх ойлголт
- График:89 Салбаруудын дундаж оноо
- График:90 Эко эсвэл цахилгаан төхөөрөмж ашиглахгүй байгаа шалтгаан
- График:91 Ажиллах хүчний стратеги төлөвлөлтийн талаарх асуумжид оролцсон байгууллагууд
- График:92 Ажиллах хүчний стратеги төлөвлөлтийн асуумжинд оролцсон төрийн болон хувийн хэвшлийн байгууллагуудын тоо
- График:93 Анкетийн судалгааны нэгтгэл
- График:94 Салбаруудын үнэлгээ
- График:95 Ажиллах хүчний төлөвлөлтөд нийтээр багтаасан зүйлс
- График:96 Ажилла хүчний төлөвлөлт хийхдээ нийтээрээ багтааж чадаагүй дотоод хүчин зүйлс
- График:97 Ажиллах хүчний төлөвлөлт хийхдээ нийтээрээ багтааж чадаагүй бусад хүчин зүйлс
- График:98 Авьяас чадварын менежментийн талаарх асуумжид оролцсон байгууллагууд
- График:99 Авьяас чадварын менежментийн талаарх асуумжинд оролцсон төрийн болон хувийн хэвшлийн тоо
- График:100 Авто замын салбарын авьяас чадварын менежментийн хэрэгжилтийг үнэлэх үйл явцыг үнэлэх асуумжийн дундаж үнэлгээ
- График:101 Авто тээврийн салбарын авьяас чадварын менежментийн хэрэгжилтийг үнэлэх асуумжийн дундаж үнэлгээ
- График:102 Агаарын тээврийн салбарын авьяас чадварын менежментийн хэрэгжилтийг үнэлэх асуумжийн дундаж үнэлгээ
- График:103 Далайн тээврийн салбарын авьяас чадварын менежментийн хэрэгжилтийг үнэлэх асуумжийн дундаж үнэлгээ
- График:104 Төрийн байгууллагуудын авьяас чадварын менежментийн хэрэгжилтийг үнэлэх асуумжийн дундаж үнэлгээ
- График:105 Хувийн хэвшлүүдийн авьяас чадварын менежментийн хэрэгжилтийг үнэлэх асуумжийн дундаж үнэлгээ
- График:106 Анкетийн судалгааны нэгтгэл
- График:107 Залгамжлалын төлөвлөлтийн талаарх асуумжид оролцсон байгууллагууд
- График:108 Залгамжлалын төлөвлөлтийн талаарх асуумжинд оролцсон төрийн болон хувийн хэвшлийн тоо
- График:109 Авто замын салбарын залгамжлалын төлөвлөлтийн үйл явцыг үнэлэх асуумжийн дундаж үнэлгээ
- График:110 Авто тээвэр салбарын залгамжлалын төлөвлөлтийн үйл явцыг үнэлэх асуумжийн дундаж үнэлгээ
- График:111 Далайн тээвэр салбарын залгамжлалын төлөвлөлтийн үйл явцыг үнэлэх асуумжийн дундаж үнэлгээ
- График:112 Төрийн байгууллагуудын залгамжлалын төлөвлөлтийн үйл явцыг үнэлэх асуумжийн дундаж үнэлгээ

- График:113 Хувийн байгууллагуудын залгамжлалын төлөвлөлтийн үйл явцыг үнэлэх асуумжийн дундаж үнэлгээ
- График:114 Анкет судалгааны арга
- График:115 Олон талт байдал болон оролцоог үнэлэх асуумжид оролцсон байгууллагууд
- График:116 Олон талт байдал болон оролцоог үнэлэх асуумжинд оролцсон төрийн болон хувийн хэвшлийн тоо
- График:117 Авто замын салбарын олон талт байдлын оролцоог үнэлэх асуумжийн дундаж үнэлгээ
- График:118 Авто тээврийн салбарын олон талт байдлын оролцоог үнэлэх асуумжийн дундаж үнэлгээ
- График:119 Төмөр замын салбарын олон талт байдлын оролцоог үнэлэх асуумжийн дундаж үнэлгээ
- График:120 Далайн тээврийн салбарын олон талт байдлын оролцоог үнэлэх асуумжийн дундаж үнэлгээ
- График:121 Төрийн байгууллагуудын олон талт байдлын оролцоог үнэлэх асуумжийн дундаж үнэлгээ
- График:122 Хувийн хэвшлүүдийн олон талт байдлын оролцоог үнэлэх асуумжийн дундаж үнэлгээ
- График:123 Анкет судалгааны нэгтгэл
- График:124 Ажиллах хүчийг чадавхжуулах, ур чадварыг дээшлүүлэх, шинэ ур чадвар олгох асуумжид оролцсон байгууллагууд
- График:125 Ажиллах хүчийг чадавхжуулах, ур чадварыг дээшлүүлэх, шинэ ур чадвар олгох асуумжид оролцсон төрийн болон хувийн хэвшлийн байгууллагуудын тоо
- График:126 Анкет судалгааны арга
- График:127 Карьер хөгжлийн зураглал болон төлөвлөгөөтэй ажилтнуудын хувь
- График:128 Ажилтнуудын сургалт хөгжилд хангалттай хөрөнгө оруулалт хийгддэг эсэх
- График:129 Цар тахлын дараа санхүүгийн хүндрэлээс шалтгаалаг ажилтнуудынхаа хөгжилд хийх хөрөнгө оруулалтаа багасгах эсэх
- График:130 Ажилтнуудад түлхүү ордог ур чадвар олгох сургалтын төрөл
- График:131 Ажилтнууддаа ур чадвар олгох сургалтуудыг хийдэг голлох шалтгаан
- График:132 Суурь чадвар олгох буюу чадавхжуулах хөтөлбөр үр дүнтэй хэрэгждэг эсэх
- График:133 Шинэ ур чадвар олгох хөтөлбөр үр дүнтэй хэрэгждэг эсэх
- График:134 Ур чадвар дээшлүүлэх хөтөлбөр үр дүнтэй хэрэгждэг эсэх
- График:135 Ур чадвар олгох хөтөлбөрүүд үр дүнгүй болдог шалтгаанууд
- График:136 Ажилтнуудаа ерөнхий ур чадвар /soft skill/ олгох сургалтад жилдээ хамруулдаг давтамж
- График:137 Нийт ажилтнуудад хамгийн их дутагдаж байгаа ерөнхий ур чадвар
- График:138 Инженер техникийн ажилтнуудад хамгийн их дутагдаж байгаа ур чадвар
- График:139 Шинэ төгсөгчдөд хамгийн их дутагдаж байгаа ерөнхий ур чадвар
- График:140 Ажилтнууддаа мэргэжлийн /hard skill/ур чадвар олгох сургалтад жилдээ хамруулдаг давтамж
- График:141 Нийт ажилтнуудад дутагдаж байгаа хамгийн чухал мэргэжлийн ур чадварууд
- График:142 Инженер техникийн ажилтнуудад дутагдаж байгаа хамгийн чухал мэргэжлийн ур чадварууд

- График:143 Шинэ төгсөгчдөд ажилтнуудад дутагдаж байгаа хамгийн чухал мэргэжлийн ур чадварууд
- График:144 Ажилтнуудын ур чадварын зөрүүтэй байдал
- График:145 ур чадварын зөрүү арилгахын тулд танай байгууллагын ихэнхдээ авч хэрэгжүүлдэг арга хэмжээнүүд
- График:146 Ажилтнуудаа хөгжүүлэхэд онлайн болон зайнаас сургалт хийх арга хэрэгслүүдийг ашигладаг байдал
- График:147 Ажилтнуудаа хөгжүүлэхэд онлайн болон зайнаас сургалт хийх арга хэрэгслүүдийг ашиглахад тулгарч буй бэрхшээлүүд
- График:148 Ажилтнуудад хамгийн тохирсон сургалт хөгжлийн хэлбэр
- График:149 Биеийн болон оюуны эрүүл мэндийн талаарх асуумжид оролцсон байгууллагууд
- График:150 Биеийн болон оюуны эрүүл мэндийн талаарх асуумжид оролцсон төрийн болон хувийн хэвшлийн байгууллагуудын тоо
- График:151 Ажилтнуудад хамгийн их тохирсон сургалт хөгжлийн хэлбэр
- График:152 Биеийн болон оюуны эрүүл мэндийг хамгаалах бодлоготой байснаар гардаг үр дүнгүүд
- График:153 Байгууллага дээр хэрэгждэг хөтөлбөрийн төрлүүд
- График:154 Ажилтнуудын гүйцэтгэж буй ажил стресс бухимдал дагуулдаг эсэх
- График:155 Бүх ажилтнуудад ажиллах ая тухтай орчин нөхцөлийн бүрдүүлсэн эсэх
- График:156 Ажилчид эсвэл хэсэг ажилтнууд стресст өртөж магадгүй тохиолдолд авч хэрэгжүүлдэг арга хэмжээнүүд
- График:157 Биеийн болон оюуны эрүүл мэндийн талаар сургалт зохион байгуулдаг
- График:158 Байгууллага дээр хамгийн их стресс үүсгэдэг хүчин зүйлс
- График:159 Байгууллага дээр хэрэгжүүлдэг арга хэмжээнүүдийн төрөл
- График:160 Ажилтнуудаа жилд эмчийн үзлэгт хамруулдаг давтамж
- График:161 Эмчийн үзлэгээр хяналтад байх шаардлагатай ажилтнуудыг бүртгэл үүсгэж тогтмол хянадаг
- График:162 Ажлын байрны эрсдэлийн үнэлгээ хийлгэдэг эсэх
- График:163 Ажилтнуудаа дархлаажуулах, эрүүл мэндийг нь дэмжих ажил зохион байгуулдаг эсэх
- График:164 Ажилтнуудынхаа нийгмийн болон, эрүүл мэндийн асуудлуудыг хөндсөн, дэмжсэн тусдаа журам хөтөлбөртэй эсэх
- График:165 Ажилтнуудынхаа биеийн болон эрүүл мэндийг хамгаалах арга хэмжээ авч хэрэгжүүлэхгүй байгаагийн голлох шалтгаан

ЗАМ, ТЭЭВРИЙН САЛБАРЫН ОЛОН УЛСЫН ХӨГЖЛИЙН ЧИГ ХАНДЛАГА

1. КОВИД-19 ДАРААХ ЗАМ, ТЭЭВРИЙН САЛБАРЫН ХӨГЖИЛ

1.1. Ковид-19 цар тахлын тээврийн салбар дах нөлөө

НҮБ-ын Хүүхдийн сангийн хангамжийн хэлтсээс гаргасан “COVID-19-ийн дэлхийн логистикийн нөлөөллийн үнэлгээ ба хэтийн төлөв” тайланд дэлхий нийтийг хамарсан цар тахлын дараа тээврийн салбарын төрх байдлыг доорх байдлаар таамаглан гаргасан байна¹.

Үүнд:

- Цар тахлын дараагаар агаарын тээврийн зорчигчдын тоо нэмэгдэхгүй байгаа нь том оврын нисэх онгоцны хүчин чадал ашиглалтыг бууруулж байна. Мөн Азид тивийн дотоод чиглэлээс бусад бүс нутгуудын (зорчигч тээврийн онгоцоор) ачаа тээврийн эргэлт сайжрах төлөв харагдахгүй байна. Харин агаарын ачаа тээврийн хэмжээ 20 хувиар нэмэгдэж 2019 оны мөн үеэс ялимгүй өссөн үзүүлэлттэй байна. Дээрх нөхцөл байдлаас шалтгаалан агаарын тээврийн салбарын нийт өсөлт 2019 оны мөн үеийнхээс даруй 30 орчим хувиар бага үзүүлэлттэй гарсан байна.
- Жилийн хугацаанд үйлдсэн нийт нислэгийн тоо багассантай холбоотойгоор агаарын тээврийн дамжин өнгөрөх дундаж хугацаа нь цар тахлаас өмнөх үеийн стандарт дамжин өнгөрөх хугацаанаас 3-6 хоногоор нэмэгдсэн. Сүүлийн үед энэ хугацаа нь 1 өдөр болж багассан байна.
- Газрын тосны үнийн бууралт нь агаарын тээврийн үнэд ямар нэгэн хөнгөлөлт, нөлөө үзүүлэхгүй. Учир нь агаарын тээврийн компаниуд түлшний үнийг олон сарын өмнөөс тохирч худалдан авалт хийдэгтэй холбоотой.
- Далайн тээврийн хувьд хэдийгээр ачаа тээврийн эрэлт буурч байгаа боловч тээвэрлэлтийн шугамуудаа үр ашигтай ашигласны хүчинд далайн ачаа тээврийн тариф жилийн ихэнх хугацаанд харьцангуй тогтвортой байсан. Харин сүүлийн үед далайн тээврийн дундаж ханш нэмэгдэх төлөвтэй байна. "Онгоц хоосон аялах тохиолдол" ихтэй байгаа тул худалдааны бүх чиглэлд явах онгоцнуудын тоо буурч, чингэлгийн тооны тэнцвэргүй байдлыг үүсгэж байгаа нь олон улсын

¹ COVID-19 Impact Assessment and Outlook on Global Logistics, 2020, UNICEF Supply Division

чингэлгийн тээвэрлэлтийн багтаамжид болон эргэлтэд сөргөөр нөлөөлж байна. Судалгаагаар энэхүү байдал ойрын ирээдүйд үргэлжлэх болно гэж гарсан.

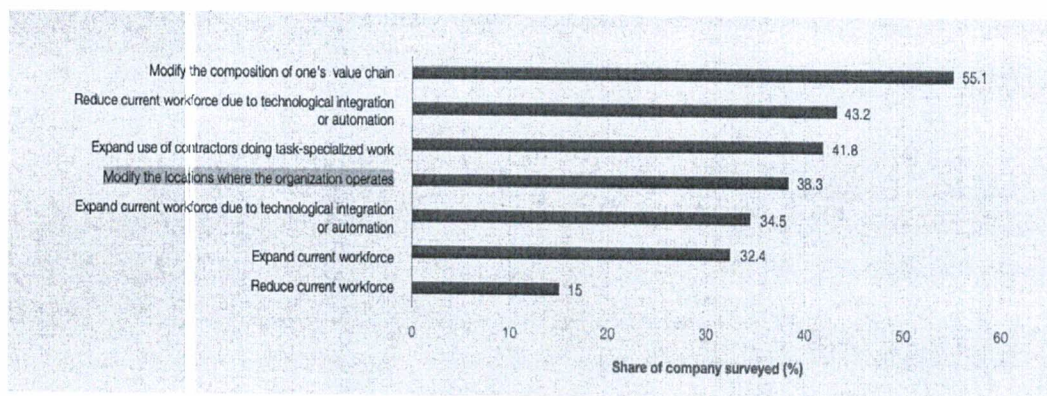
- Далайн боомтуудын талаарх саяхны судалгаагаар боомтуудын 28 хувь нь хэвийн үетэйгээ харьцуулахад хүлээн авах чингэлгийн тоогоо бууруулсан гэж мэдэгдсэн бол боомтуудын талаас илүү хувь нь ердийн нөхцөл байдалтай харьцуулахад томоохон хэмжээний өөрчлөлт ороогүй гэж мэдэгдсэн. Харин дамжин өнгөрөх хугацаа ирээдүйд 1-2 долоо хоногоор нэмэгдэх төлөвтэй байгааг онцолсон байна.

1.2. Ковид-19 дараах ажлын байрны ирээдүйн төлөв

Ковид-19 цар тахал болон түүний үр дүнд бий болсон 2020 оны дэлхийн эдийн засгийн уналт нь хөдөлмөрийн зах зээлийн хэтийн төлөвт тодорхойгүй байдлыг үүсгэж, ажиллах хүчний эрэлтийн ирээдүйд хүлээгдэж байсан хөгжлийн чиг хандлагыг хурдасгаж байна. Дэлхийн эдийн засгийн форумаас гаргасан ажлын байрны ирээдүйн нөхцөл байдлын талаарх тайланд дурдсанаар²:

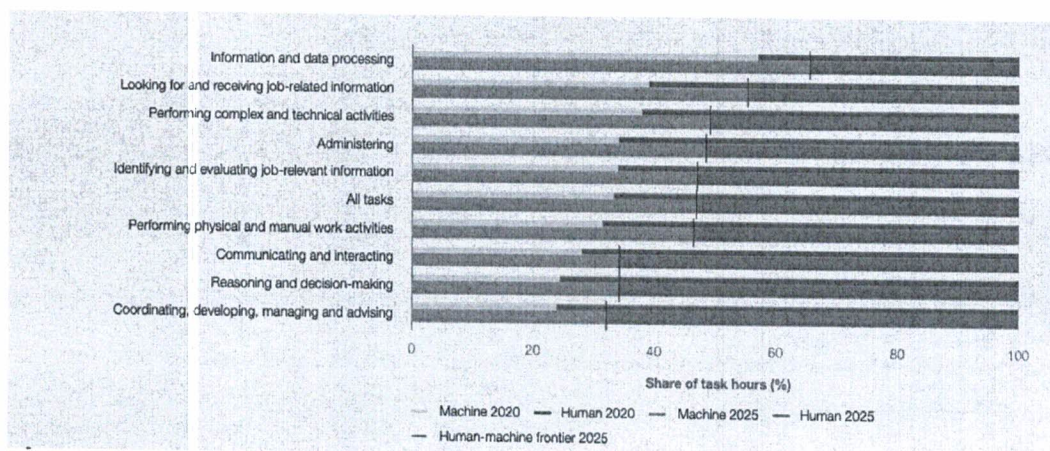
- Автоматжуулалт нь COVID-19 эдийн засгийн уналттай зэрэгцэн одоогийн байгаа ажлын байрыг “2 дахин бууруулах” шинэ хувилбарыг бий болгож байна. Цар тахлын нөлөөгөөр бизнесүүд үйл ажиллагаагаа зогсоосноос үүдсэн ажлын байрны цомхтгол, эдийн засгийн хямрал болон техник, технологийн дэвшлээс үүдэлтэйгээр 2025 он гэхэд ажил үүрэг, ажлын байр болон шаардагдах ур чадварууд нэлээдгүй өөрчлөгдөх хандлагатай байна. Судалгаанд хамрагдсан бизнес эрхлэгчдийн 43 хувь нь технологийн интеграцийн улмаас ажиллах хүчээ багасгахаар төлөвлөж байгаа бол 41 хувь нь тусгай ажил үүргүүдийг гэрээт ажилтнуудаар гүйцэтгүүлэх, 34 хувь нь технологийн интеграцийн ачаар ажиллах хүчээ өргөжүүлэхээр төлөвлөж байна. Дэлгэрэнгүй графикаас харна уу.

² The Future of Jobs Report, 2020, World Economic Forum



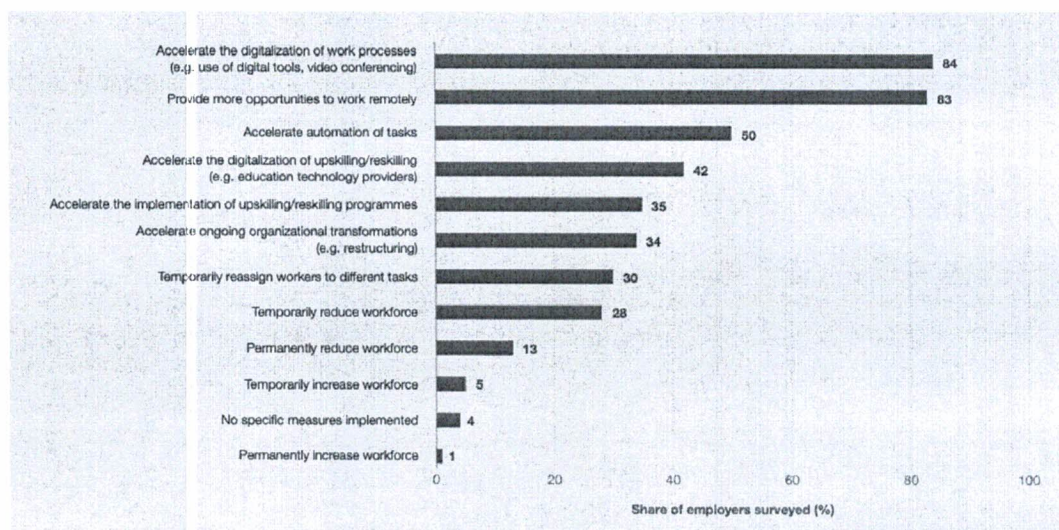
Зураг 1: 2025 он гэхэд байгууллагуудын ажиллах хүчиндээ хийх өөрчлөлт

- 2025 он гэхэд хүн болон машинуудын ажил гүйцэтгэхэд зарцуулах цаг хугацаа хоорондоо тэнцүү болох хандлагатай байна. Дэлгэрэнгүй графикаас харна уу.



Зураг 2: Хүн болон машинуудын ажил гүйцэтгэхэд зарцуулах хугацаа, 2020 болон 2025 онуудаар харьцуулснаар

- Судалгаанд оролцсон компаниудын дийлэнх нь ирэх таван жилд техник, технологийн хүчин зүйлээс шалтгаалан бизнесээ явуулах байршил, өртгийн сүлжээ, ашиглаж буй технологи болон ажиллах хүчний орон тоондоо өөрчлөлт оруулахаар төлөвлөж байна. Дэлгэрэнгүй доорх графикаас харна уу.

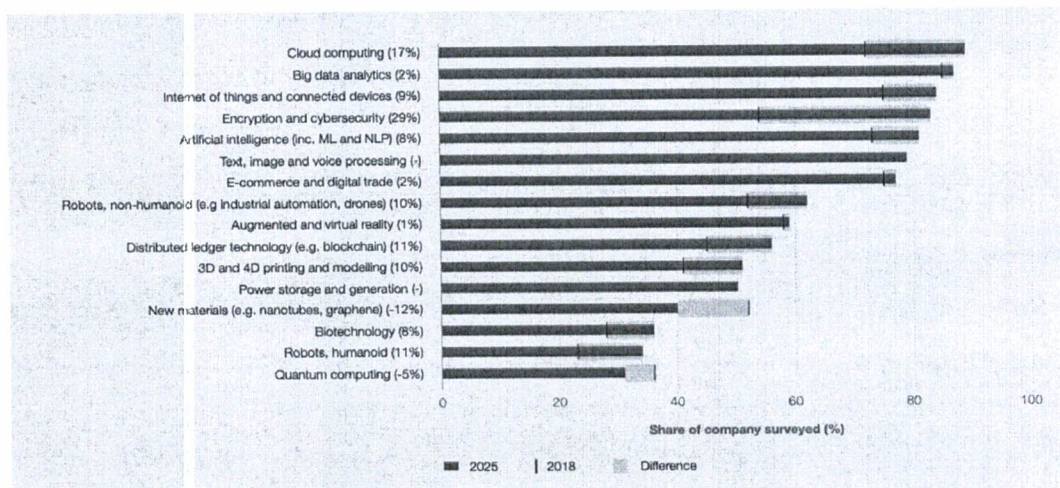


Зураг 3: Ковид-19 холбоотойгоор бизнесийн үйл ажиллагаанд гарах өөрчлөлтүүд

- Шаардлагатай арга хэмжээнүүдийг авч хэрэгжүүлээгүй тохиолдолд техник, технологи ба цар тахлын нөлөөгөөр ажиллах хүчний дунд тэгш бус байдал цаашид улам бүр нэмэгдэх хандлагатай байна. Эдийн засгийн хямралын эхний үе шатанд бага цалинтай ажилчид, эмэгтэйчүүд, залуу ажилтнуудын ажлын байр илүүтэй өртөж, ажлын байраа алдсан. 2008 оны дэлхийн санхүүгийн хямралтай харьцуулахад COVID-19-ийн хямралын нөлөө нь харьцангуй их байгаа ба ирээдүйд ажиллах хүчний дунд тэгш бус байдлыг улам гүнзгийрүүлэх магадлалтай байна.
- Онлайн сургалтын хэрэгцээ нэмэгдэж байгаа боловч ажил эрхэлж байгаа болон ажилгүй байгаа хүмүүсийн хувьд сургалтанд хамрагдах төвшин ялгаатай байна. Өөрийн санаачлагаар онлайнар суралцах боломжийг эрэлхийлж буй иргэдийн тоо 4 дахин, ажил олгогч ажилчдаа онлайнар сурах боломжоор хангах байдал 5 дахин, Засгийн газрын хөтөлбөрөөр дамжуулан онлайнар суралцагчдын тоо 9 дахин нэмэгдсэн байна. Ажил эрхэлж буй хүмүүс хувь хүний хөгжлийн сургалтад илүү их анхаарал хандуулж байгаа бөгөөд тус чиглэлд сургалт авч буй иргэдийн тоо 88 хувиар өссөн байна. Ажил эрхлээгүй байгаа иргэд дата мэдээлэлд анализ хийх, компьютерийн шинжлэх ухаан, мэдээллийн

технологи гэх мэт цахим ур чадвар эзэмшихэд илүү их анхаарах шаардлагатай болж байна.

- Хөдөлмөрийн зах зээлд шинээр бий болж буй нөхцөл байдалтай уялдуулан ажилтнуудаа чадавхжуулах, тэдний ур чадварыг дээшлүүлэх, шинэ ур чадварт суралцуулах ажлуудыг яаралтай эхлүүлэх шаардлагатай болж байна. Чадавхижуулах хөтөлбөрт эдийн засгийн уналттай холбоотойгоор ажлын байраа алдах эрсдэлтэй, эдийн засаг сэргэсэн ч буцаж ажилдаа орох магадлал бага ажилтнуудыг нэн тэргүүнд хамруулах шаардлагатай. Ойрын таван жилд ажлын байранд шаардлагатай суурь ур чадваруудын 40-50 хувь нь өөрчлөгдөх магадлалтай тул ажлын байрандаа үлдэх ажилтнуудыг шинэ ур чадварт сургах шаардлагатай байна.
- Эдийн засгийн уналттай байгаа ч ажил олгогчдын дийлэнх нь хүмүүн капиталд оруулах хөрөнгө оруулалтын үнэ цэнийг чухалчилсан хэвээр байна. Судалгаанд хамрагдсан ажил олгогчдын дунджаар 66% нь ирэх нэг жилийн хугацаанд мэргэжил дээшлүүлэх, нөөцийг нэмэгдүүлэх чиглэлд оруулсан хөрөнгө оруулалтынхаа өгөөжийг бүрэн нөхөж авна гэсэн хүлээлттэй байна. Харин судалгаанд оролцсон ажил олгогчдын 17 хувь нь өнөөгийн эдийн засгийн хямралаас шалтгаалан ажилтнуудын сургалт хөгжилд зарцуулсан хөрөнгө оруулалтаас өгөөж гарах эсэхэд эргэлзсэн хэвээр байна. Ажил олгогчид 2025 он гэхэд нийт ажилтнуудынхаа 70 гаруй хувьтай тэнцэх ажиллах хүчнийг шинэ ур чадварт сургах, одоогийн ур чадварыг нь хөгжүүлэхээр төлөвлөж байна. Харин сургалтад хамрагдах ажилтнуудын идэвх оролцоо сүүлийн үед буурч байгаа бөгөөд ажилтнуудын зөвхөн 42% нь эдгээр чадавхижуулах, ур чадварыг хөгжүүлэх сайжруулах боломжийг ашиглаж байна. Дэлгэрэнгүй мэдээллийг доорх графикаас харна уу.



Зураг 4: 2025 гэхэд байгууллагуудын үйл ажиллагаандаа нэвтрүүлэх технологийудын төрлүүд

- Компаниуд байгаль орчин, нийгэм, засаглал (ESG) болон хүмүүн капиталыг хэмжихэд чиглэсэн шинэ хэмжих үзүүлэлтүүдийг үйл ажиллагаандаа нэвтрүүлэх, эдгээр хэмжих үзүүлэлтүүдийг сайжруулахад хөрөнгө оруулах шаардлагатай байна. Судалгаанд оролцсон дийлэнх байгууллагуудын удирдлагууд нь ажилтнуудын ур чадварыг сайжруулах үйл ажиллагааг үйлдвэрчний эвлэл, төр, хувийн хэвшлийн хамтын ажиллагааны хүрээнд зохион байгуулах нь байгууллага төдийгүй нийгэм, эдийн засгийн хэмжээнд үр ашгаа өгнө гэдэгт итгэлтэй байна. Компаниуд өөрийн суурь ажиллах хүчний стратеги болох автоматжуулалтыг ажилтнуудаа цомхтгох, цөөлөх арга хэрэгсэл гэж үзэхгүй байгаа ба автоматжуулалттай холбоотойгоор ажлаас халагдах магадлалтай нийт ажилтнуудынхаа 50 хувийг дотооддоо хийх шилжилт хөдөлгөөн, сургалт хөгжүүлэлтийн ачаар буцаан ажилд авах боломжтой гэдэгт найдаж байна.
- Эрсдэлтэй буюу устах магадлалтай ажлын байранд ажиллаж буй ажилтнуудын ур чадварыг сайжруулах, шинэ ур чадварт суралцуулах, мэргэжил дээшлүүлэхэд төрийн байгууллагууд илүү хүчин чармайлт гаргаж, дэмжиж ажиллах шаардлагатай байна. Одоогийн байдлаар бизнес эрхлэгчдийн дөнгөж 21 хувь нь төсвийн хөрөнгө оруулалтын тусламжтайгаар ажилтнуудынхаа ур чадварыг

дахин хөгжүүлэх, сайжруулах, шинэ ур чадвар олгох, мэргэжил дээшлүүлэх арга хэмжээнүүдийг авч хэрэгжүүлэх боломжтой байна гэсэн байна. Төрийн байгууллагууд хөдөлмөрийн зах зээл болон ирээдүйд шинээр бий болох ажил үүргүүдэд хөрөнгө оруулалт хийх, ажлаас цомхтгогдох ажилтнуудыг дахин ажлын байраар хангах, ажилд зуучлах, сургалт болон хөгжлийн системүүдийг бий болгох чиглэлд хувь нэмрээ оруулах шаардлагатай байна.

- Компаниуд шинэ технологид нийцүүлэн ажиллах хүчээ шинэчлэн зохион байгуулна гэсэн хүлээлттэй байна. Ялангуяа судалгаанд хамрагдсан компаниуд технологийн маш сайн интеграцийн үр дүнд өөрсдийн өртгийн сүлжээний бүтцийг өөрчлөх (55 хувь), автоматжуулалтыг нэвтрүүлэх, одоогийн ажиллах хүчийг багасгах (43 хувь) эсвэл ажиллах хүчээ өргөжүүлэх (34 хувь) зорилт тавин ажиллаж байна. Мөн дотоодын ажиллах хүчээ багасгаж, тодорхой ажил үүргүүдийг мэргэжлийн гэрээт компаниудаар гүйцэтгүүлэх (41 хувь) хүсэлтэй байна.

2. ОЛОН УЛСЫН ЗАМ, ТЭЭВРИЙН САЛБАРЫН ӨНӨӨГИЙН БАЙДАЛ

2.1. Замын чанар³

Хөгжиж байгаа улс орнуудын авто зам, дэд бүтцийн чанар нь өндөр хөгжилтэй орнуудаас ихээхэн хоцрогдолтой байгаа ба Зүүн Өмнөд Европ (SEE), Төв Ази (CA), Европын Холбоо (EEC), Зүүн болон Өмнөд Дундад Тэнгисийн (SEMED) зарим бүс нутгуудад хамгийн их ялгаа ажиглагдаж байна. Европын Хөгжлийн Банкны Зөвлөлд (CEB) харьяалагдах зарим орнууд болон Турк улс зэрэг илүү өндөр хөгжилтэй бүс нутгуудад төрийн хэвшил нь зам болон дэд бүтцийн салбарт хамгийн том хөрөнгө оруулагч хэвээр байгаа ба үйл ажиллагаагаа төр болон хувийн хэвшлийн түншлэл (PPP)-ийн зарчмаар явуулж байна. Замын чанарыг сайжруулахын тулд засаглал, аюулгүй байдал, засвар үйлчилгээг сайжруулж, хооронд нь уялдуулах шаардлагатай байна. Авто замын үйл ажиллагаанд хувийн хэвшлийн оролцоог нэмэгдүүлэх нь гүйцэтгэлийг сайжруулах хамгийн үр дүнтэй арга хэрэгсэл юм.



Зураг 5: 2018 оны байдлаарх замын чанарын индекс

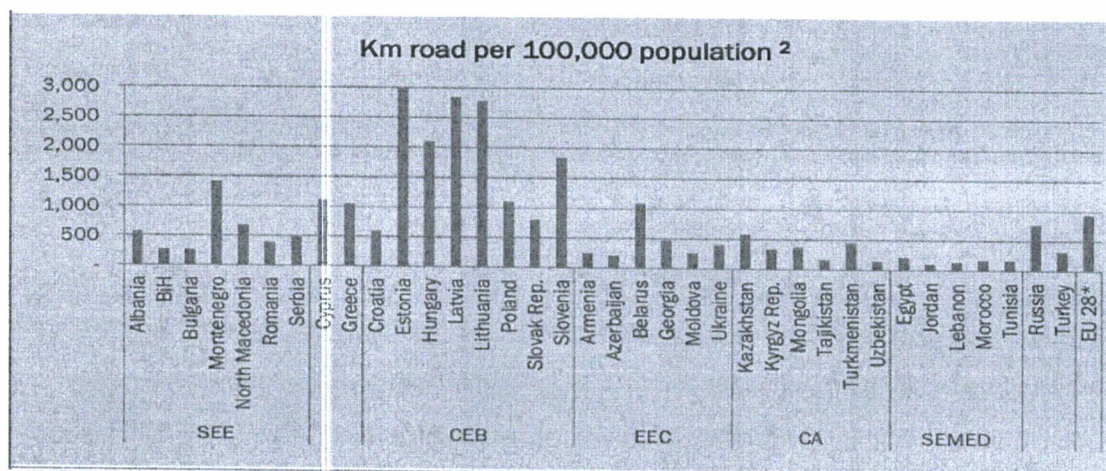
2.2. Авто замын холболт ба интеграцчилал⁴

СЕВ-ийн орнуудыг эс тооцвол график дээрх улс орнуудын дийлэнх нь авто замын сүлжээний хөгжлийн хувьд ихээхэн хоцрогдолтой байна. Авто замын салбар нь эдийн засгийн үйл ажиллагааг дэмжиж, ажил эрхлэлт, худалдааны эргэлт болон эрүүл мэнд, боловсрол зэрэг чухал үйлчилгээнүүдийн хүртээмжийг нэмэгдүүлэхэд нөлөөлдөг. Авто зам

³ Transport Sector Strategy (2019-2024), 2019, EBRD

⁴ Transport Sector Strategy (2019-2024), 2019, EBRD

болон бусад хэлбэрээр хил дамнасан олон улсын сүлжээ, TRACECA, CAREC, TEN-T, WBCN зэрэг томоохон коридоруудад холбогдох нь улс орнуудын хувьд нэн тэргүүний ач холбогдолтой салбар хэдий ч үүнд шаардлагатай хөрөнгө оруулалт хангалтгүй байсаар байна.

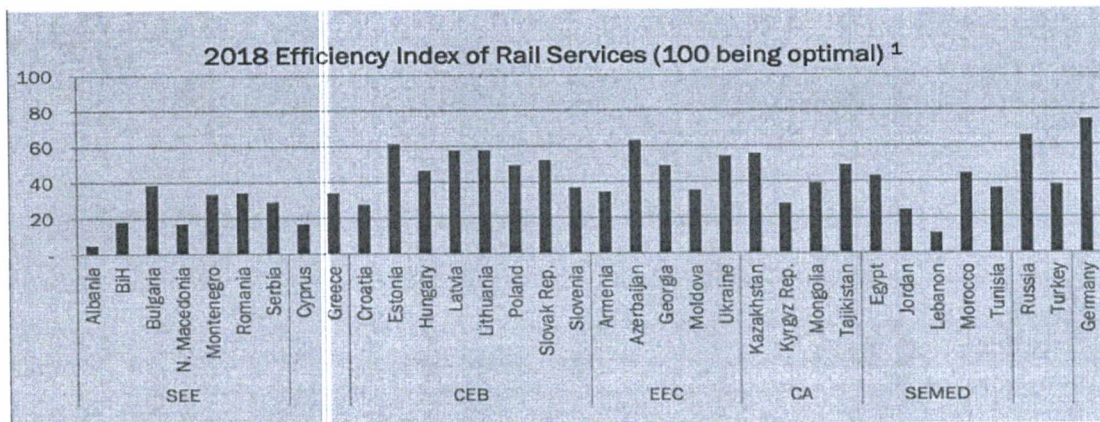


Зураг 6: 100,000 хүн ам тутамд ногдох замын хэмжээ, км

2.3. Төмөр замын үйлчилгээний чанар⁵

Графикт харуулсан дийлэнх улс орнуудын хувьд төмөр замын үйлчилгээний чанар хангалтгүй хэвээр байгаа бөгөөд тэр дундаа SEE орнуудад хамгийн бага төвшинд, EEC, CA, SEMED-ийн зарим бүс нутгуудад хангалтгүй төвшинд хэвээр байна. Сайн чанарын хөдлөх бүрэлдэхүүн дутагдалтай байгаа нь салбарын голлох асуудал бөгөөд энэ нь тээвэр зууч болон орон нутгийн тээврийн үйлчилгээнд сөргөөр нөлөөлж болзошгүй юм. Төрийн байгууллагууд нь төмөр замын дэд бүтэц, паркуудын үндсэн хөрөнгө оруулагчид хэвээр байгаа боловч ирээдүйд хувийн хэвшлийн байгууллагуудыг парк шинэчлэл болон өргөтгөл, төмөр замын үйл ажиллагаанд улам бүр татан оролцуулах шаардлагатай байна. Төмөр замын сүлжээгээр дамжуулж үйлчилгээний чанар, хурдыг сайжруулахын тулд засаглал, аюулгүй байдал, засвар үйлчилгээг сайжруулж, оновчтой болгох шаардлагатай байна.

⁵ Transport Sector Strategy (2019-2024), 2019, EBRD

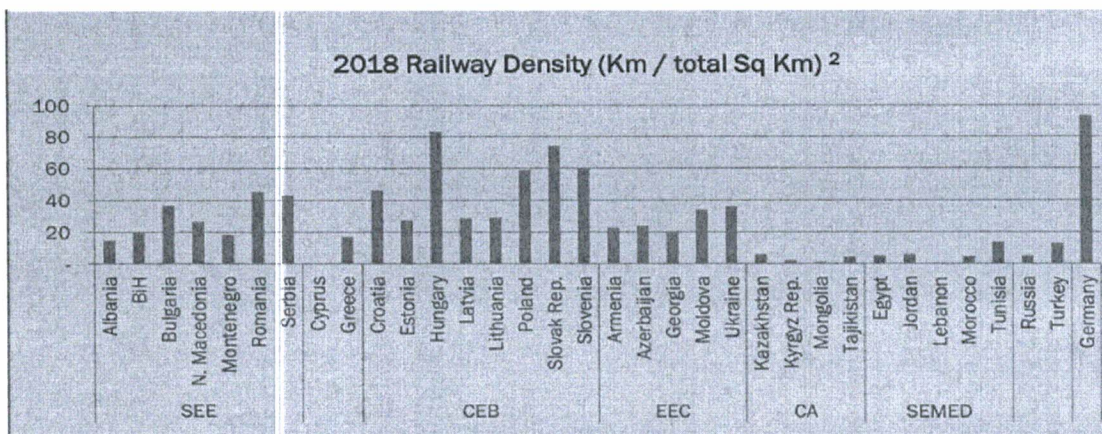


Зураг 7: 2018 оны байдлаарх төмөр замын үйлчилгээний үр ашигт байдлын индекс

2.4. Төмөр замын холболт ба интеграцчилал⁶

CA ба SEMED орнуудад төмөр замын холболт хангалтгүй төвшинд байна. Хүчин чадлыг хязгаарлаж буй дээрх үзүүлэлт нь сүлжээний үр ашгийг бууруулж, ачаа тээвэрлэж буй байгууллагууд болон зорчигчид тээврийн хэрэгслийг хамгийн үр ашиг багатай хэлбэр болох ачааны болон хувийн тээврийн хэрэгслийг сонгоход хүрч байна. Хилийн үйл ажиллагаа болон ашиглаж буй технологио сайжруулах (зүтгүүр, нэг цонхны худалдааг хөнгөвчлөх) хэрэгцээ дийлэнх орнуудын хувьд өндөр хэвээр байна. Төмөр зам нь бусад тээврийн салбартай харьцуулахад өндөр хүчин чадал бүхий байгальд илүү ээлтэй, ногоон тээврийн хэлбэр юм. Илүү дэвшилтэт технологи ашигласан, цахилгаан хөдөлгүүртэй төмөр замын сүлжээг бий болгож, төмөр замын салбарыг илүү байгальд ээлтэй болгох нь энэ салбарын хөрөнгө оруулагчдын тэргүүний зорилго болоод байна.

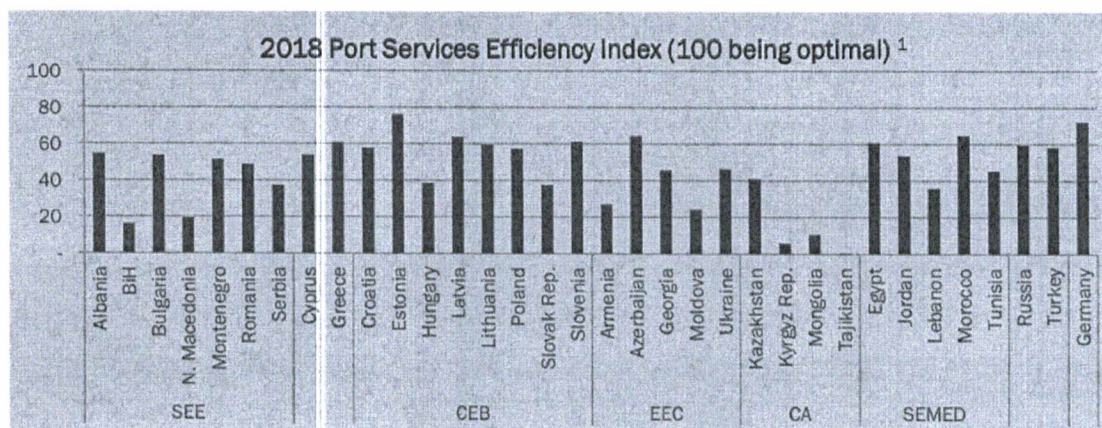
⁶ Transport Sector Strategy (2019-2024), 2019, EBRD



Зураг 8: 2018 оны байдлаарх төмөр замын нягтаршил

2.5. Боомтын үйлчилгээний чанар⁷

График дах дийлэнх улс орнуудын хувьд боомтын дэд бүтэц болон үйлчилгээний чанараа сайжруулах шаардлагатай байна. Дээрх үзүүлэлтүүдээр CA, EEC, SEE орнууд сүүл мушгиж байна. Улс орнууд хуучирсан тоног төхөөрөмжөө шинэчлэх, одоогийн байгаа хүчин чадлаа өргөтгөх маягаар тээвэрлэлтийг хүчин чадлаа нэмэгдүүлэх шаардлагатай байна. Үүнээс гадна, олон тооны боомтууд эрчим хүчний хэмнэлтгүй горимоор ажиллаж, орон нутгийн агаар, усны бохирдлыг үүсгэж байгаа ба аюулгүй байдлын хувьд хангалттай төвшинд хүрээгүй байна.

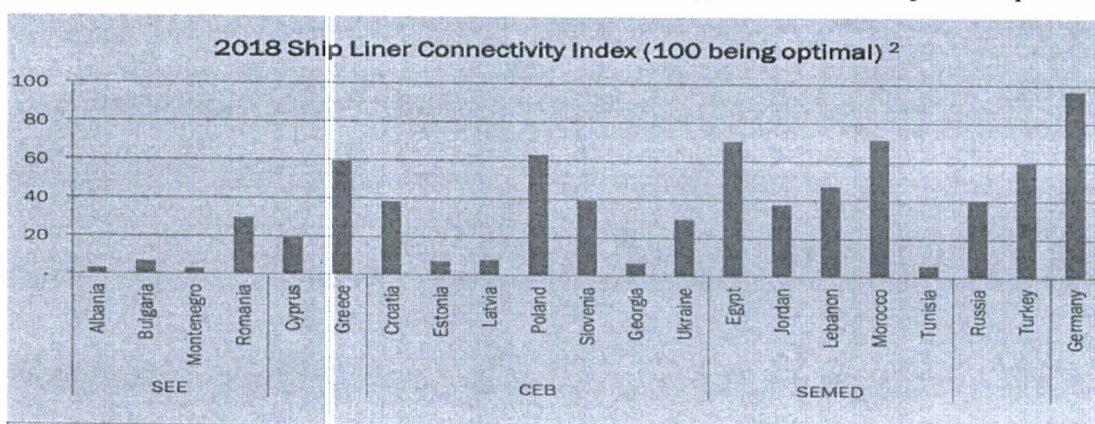


Зураг 9: 2018 оны байдлаарх далайн боомтуудын үйлчилгээний үр ашигт байдлын индекс

⁷ Transport Sector Strategy (2019-2024), 2019, EBRD

2.6. Далайн тээврийн сүлжээ⁸

Далайн тээвэр нь дэлхийн худалдааны тээвэрлэлтийн 90 орчим хувийг эзэлдэг. Олон улсын усан тээврийн хэрэгслүүдийн дийлэнх хэсэг (94к хөлөг онгоц) нь хуучин бөгөөд дахин засвар авах боломжгүй хэмжээнд хүрсэн (50 хувиас дээш нь 15-аас дээш жил ашиглагдсан) байна. Далайн тээвэр нь хүлэмжийн хийн хурдацтай өсөн нэмэгдэж буй эх үүсвэр юм. Хүлэмжийн хийн ялгаруулалтын шинэ стандартууд ба 2050 он гэхэд олон улсын байгууллагуудын удирдлага болгож буй CO2 ялгаруулалтыг 50 хувиар бууруулах зорилгот төвшинд хүрэхийн тулд олон тооны усан онгоцыг шинэчлэх, түлшний савны нөөцийг солих, түлшний чанарыг сайжруулах шаардлагатай байна. Үүний гадна хэд хэдэн орнууд дэлхийн болон бүс нутгийн худалдааны сүлжээнд бүрэн холбогдоогүй хэвээр байна.



Зураг 10: 2018 оны байдлаарх далайн тээврийн сүлжээнд нэгдсэн байдлын индекс

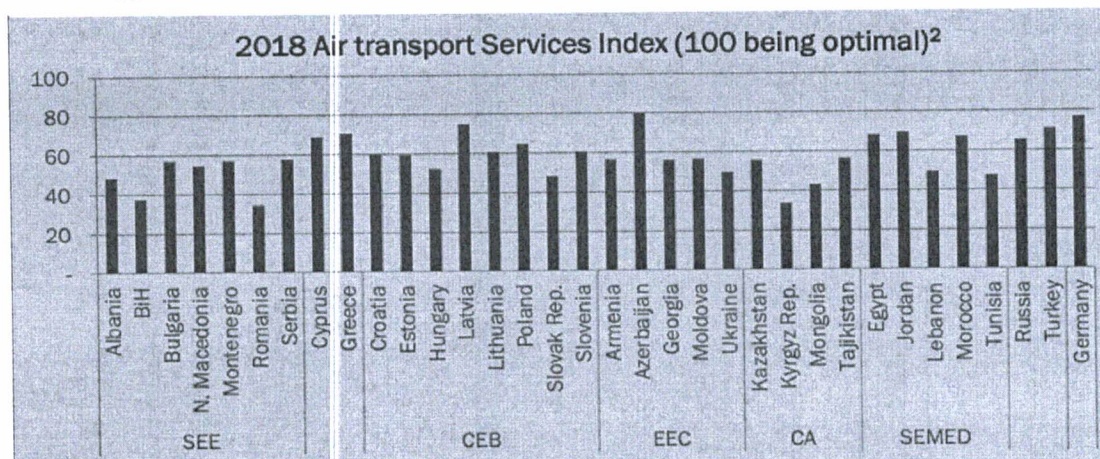
2.7. Агаарын тээврийн үйлчилгээний чанар⁹

Агаарын тээврийн салбар дах хувийн хэвшлийн оролцоо бусад салбаруудтай харьцуулахад хамгийн өндөр бөгөөд хөгжлөөр тэргүүлэгч салбар боловч агаарын дэд бүтцийн шинэчлэлийг эрчимжүүлэхэд хувийн хэвшлийн үүрэг оролцоог цаашид ч нэмэгдүүлэх хэрэгцээ шаардлагатай хэвээр байна. График дах бүс нутгуудад иргэний нисэхийн авиа компаниуд болон нисэх онгоцны буудлуудын үйл ажиллагаа харьцангуй сайн төвшинд явагдаж байгаа бөгөөд ихэнх нь урт хугацааны концессийн гэрээний дагуу

⁸ Transport Sector Strategy (2019-2024), 2019, EBRD

⁹ Transport Sector Strategy (2019-2024), 2019, EBRD

үйл ажиллагаагаа явуулж байна. Агаарын навигацийн үйлчилгээ нь ЕвроКонтрол зэрэг агентлагуудын үйл ажиллагаан дор уялдаа холбоо сайтай ажиллаж байна.

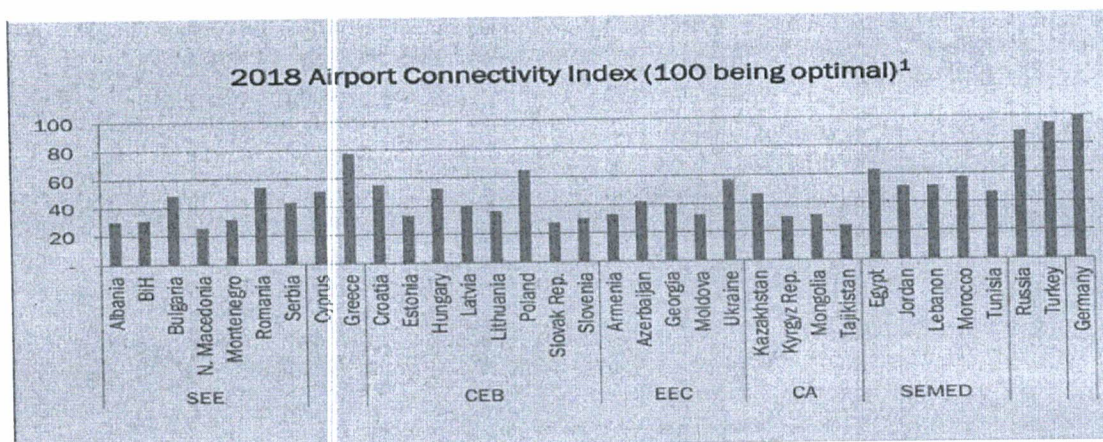


Зураг 11: 2018 оны байдлаарх агаарын тээврийн үйлчилгээний индекс

2.8. Нисэх буудлуудын сүлжээ¹⁰

Судалгаанд хамрагдсан дийлэнх улс орнуудын нисэх онгоцны буудлуудын чанар нь харьцангуй сайн боловч зарим улс орнуудын хувьд хөгжиж буй улс орнуудтай шууд холбогдох боломж нь хомс байна. Мөн бүс нутгийн зарим улс хоорондын шууд холбоо нь бэрхшээлтэй хэвээр байна. SEE, EEC, CA орнууд хоорондоо олон улсын агаарын нэгдсэн төвөөр дамжин холбогдож байна. Хямд өртгөөр, бүс нутгуудын хоорондын аяллыг дэмжих, үйл ажиллагааг өргөжүүлэх зэргээр агаарын тээврийн холболтыг улам сайжруулах шаардлагатай байна. Авиа компаниуд нь хүлэмжийн хийг хамгийн их ялгаруулдаг тул Засгийн газрууд болон олон улсын байгууллагуудын оролцоотой инноваци болон ногоон тээврийн төрлийг хөгжүүлэх шаардлагатай байна.

¹⁰ Transport Sector Strategy (2019-2024), 2019, EBRD

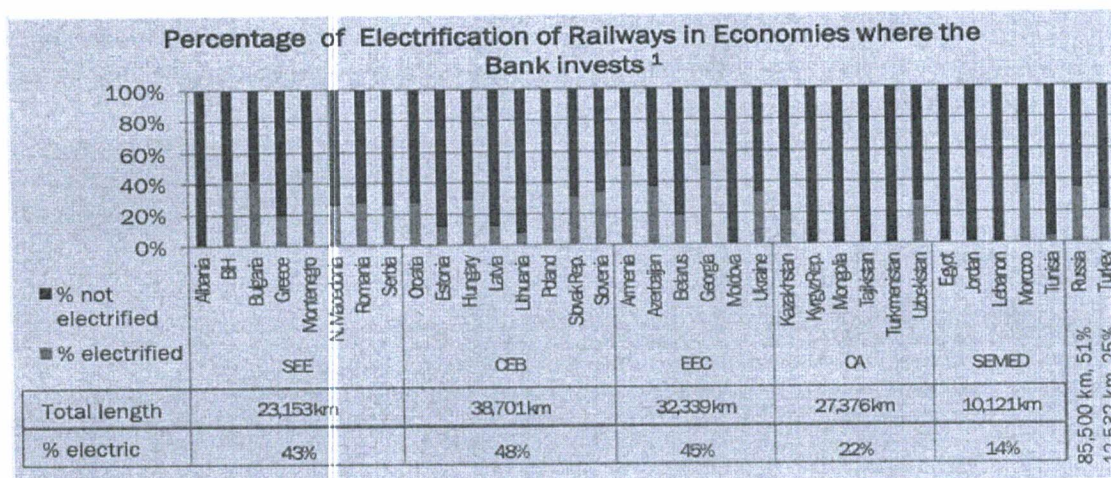


Зураг 12: 2018 оны байдлаарх нисэх буудлуудын сүлжээнд нэгдсэн байдлын индекс

2.9. Төмөр замын цахилгаан хөдөлгүүр¹¹

Төмөр замын салбарыг цахилгаан эх үүсвэртэй болгох боломж хамгийн өндөр байгаа боловч CA, SEMED орнууд болон Турк улс, Албани, Серби Македон, Румын зэрэг SEE зарим улс орнуудын хувьд энэхүү үйл явц нь хамгийн удаашралтай байна. Хөрөнгө оруулалт хангалттай түвшинд хийгдээгүй, үр ашиггүй эсвэл хуучин хөдлөх бүрэлдэхүүнтэй, ложистикийн төвүүдийн нэгдсэн сүлжээнд холбогдсон байдал хангалтгүй зэргээс шалтгаалан төмөр замын салбарын газрын тээвэрт эзлэх хувь харьцангуй бага бөгөөд цаашдын өсөлт нь зогсонги байдалтай байсан. Харин ирээдүйд цахилгаан эрчим хүч болон сэргээгдэх эрчим хүчийг ашигласнаар тус салбар үсрэнгүй хөгжих бүрэн боломжтой юм. Цахилгаан хөдөлгүүр, хөдлөх бүрэлдэхүүний шинэчлэлт, дэд бүтцийг өргөжүүлэх, дохиоллыг сайжруулах болон цахим хэлбэрт шилжүүлэхэд хөрөнгө оруулалт хийх нь энэхүү салбарыг байгальд ээлтэй, ногоон хэлбэрт шилжүүлэхэд чухал ач холбогдолтой.

¹¹ Transport Sector Strategy (2019-2024), 2019, EBRD



Зураг 13: Төмөр замын салбарт цахилгаан эх үүсвэрийг ашиглаж байгаа хувь хэмжээ

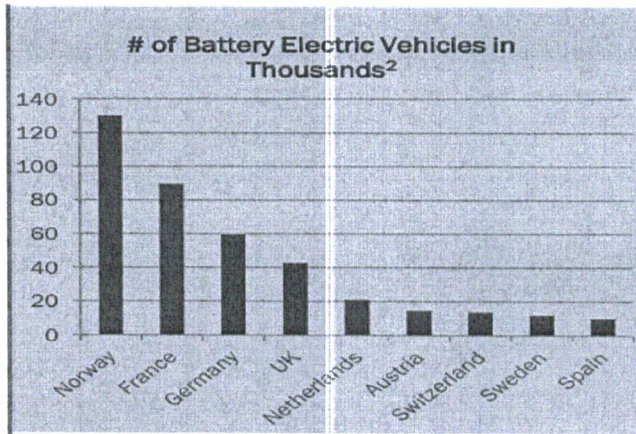
2.10. Авто тээвэр болон бусад салбаруудыг цахилгаан эх үүсвэрт шилжүүлэх¹²

Авто тээврийн салбарыг цахилгаан эх үүсвэрт шилжүүлэх ажил сүүлийн жилүүдэд хурдацтай өсөх хандлагатай байгаа бөгөөд хүлэмжийн хий болон бусад бохирдуулагч бодисуудын хэмжээг бууруулах боломжийг бий болгож байна. Энэ салбар нь төрөөс бодлогын хувьд бага эсвэл огт дэмжлэг авдаггүйн зэрэгцээ, их хэмжээний хөрөнгө оруулалт шаарддаг ба оруулсан хөрөнгө оруулалтаа нөхөх боломж бага (замын татвар, төрөөс олгох татаас бага болон концессийн санхүүжилт хангалтгүй) байдаг тул хувийн хэвшлийнхэн ч салбарын хөгжилд хойрго ханддаг. Бага оврын тээврийн хэрэгслүүдийн шинэчлэл, дэд бүтцийг зохих төвшний төлбөртэйгээр ашиглуулах зэрэг нь салбарыг хөгжүүлэх дараагийн үе шатны стратеги болох юм.

Далайн тээврүүдэд цахилгаан хөдөлгүүр ашиглах нь ховор байдаг. Хайбрид буюу хосолсон эсвэл бүрэн цахилгаан хөдөлгүүртэй хөлөг онгоцуудын тоо Нордикийн бүс нутагт үйл ажиллагаа явуулдаг гаталга онгоцуудаар хязгаарлагддаг байсан. Гэхдээ сүүлийн жилүүдэд эдгээр хөлөг онгоцуудыг Турк зэрэг зарим бүс нутагт үйлдвэрлэж эхэлж байна. Эдгээр хөлөг онгоцны нийлүүлэлтийн сүлжээг дэмжих нь ирээдүйд зах зээлийг өргөжүүлж, хайбрид буюу хосолсон хөлөг онгоцны эрэлтийг нэмэгдүүлэх болно. Холын зайд тээвэрлэлт хийдэг хэрэгслүүдийн хувьд илүү үр ашигтай загваруудыг шинээр гаргах (IMO EEDI индексийг ашиглах гэх мэт) болон сайн чанартай түлш хэрэглэх зэргээр хүлэмжийн хийг бууруулах боломжтой. Боомтын кранууд зэрэг тоног төхөөрөмж болон барилга байгууламжуудыг нь цахилгаан эх үүсгэвэртэй болгох боломж өндөр байна. Цаашилбал,

¹² Transport Sector Strategy (2019-2024), 2019, EBRD

тээврийн байгууламж, өртөө, боомт, нисэх онгоцны буудлууд нь бусад салбарт сайн үр дүн өгч байгаа эрчим хүчний хэмнэлтийн арга хэрэгслүүдийг (BREEAM, LEED гэрчилгээ) салбартаа нэвтрүүлэх шаардлагатай.



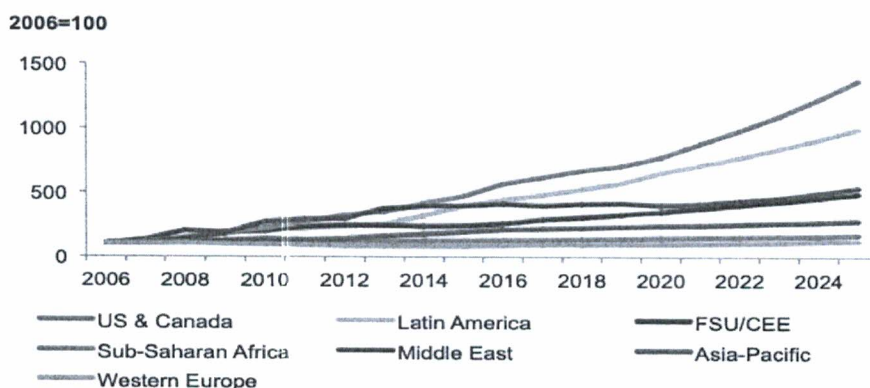
Зураг 14: Цахилгаан хөдөлгүүртэй тээврийн хэрэгслүүдийн тоо, мянган ширхэг

3. ОЛОН УЛСЫН ЗАМ, ТЭЭВРИЙН САЛБАРЫН ХӨГЖЛИЙН ИРЭЭДҮЙН ЧИГ ХАНДЛАГА

3.1. Зам, тээврийн салбарын ирээдүйн өсөлт

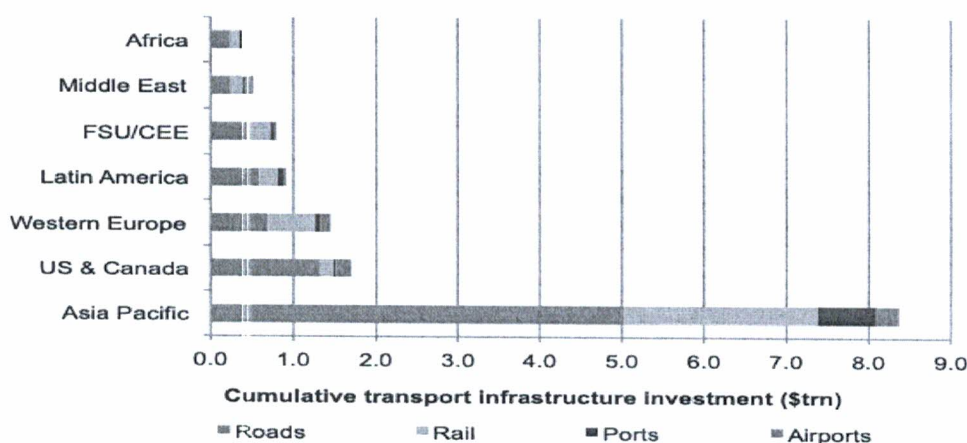
Тээврийн хэрэгслийн эрэлт хэрэгцээ нь юун түрүүнд эдийн засгийн болон хүн амын өсөлттэй уялдаж байдаг. Статистикаас харахад дотоодын нийт бүтээгдэхүүний өсөлт (ДНБ) ба тээврийн салбарын хэмжээ хоорондоо нягт уялдаатай байсан ба эдийн засгийн үйл ажиллагаа буюу худалдаа нь тээврийн хэрэгслийн эрэлт хэрэгцээг бий болгож буй гол хүчин зүйлүүдийн нэг юм. Харин хүн амын тоо өсөх нь худалдааны эрэлтийг нэмэгдүүлдэг. 2015, 2016 онуудад дэлхийн ДНБ-ний хэмжээ 3 хувь хүртэл буурсан ч өсөлтийн хурд нь 2017-2022 онуудад 2.2 хувиас 3.2 хувь болж өсөх төлөвтэй байна. НҮБ-аас гаргасан тооцооллоор дэлхийн хүн ам урьд урьдынхаас харьцангуй бага хурдтай өсч байгаа ч 2040 он гэхэд дэлхийн нийт хүн ам 8.1-9.0 тэрбумд хүрэх тооцоо гарсан байна.

Зам, тээврийн салбарын дэд бүтцийн хөрөнгө оруулалт 2014 оноос 2025 он хүртэл дэлхийн хэмжээнд жилд дунджаар 5%-иар өснө гэж таамаглаж байна. Сахарын өмнөд (Sub-Saharan Africa) хэсэг нь жилд дунджаар хамгийн өндөр буюу 11%-иар өсөх хандлагатай байна. Үүний зэрэгцээ Ази, Номхон далайн бүсийн зам, тээврийн дэд бүтцэд оруулах хөрөнгө оруулалтын хэмжээ нь жилд 557 тэрбум доллараас 900 тэрбум доллар (2025 он гэхэд) болж өсөх төлөвтэй байна. Төсвийн тасралтгүй хэмнэлтийн улмаас Баруун Европ дах зам, тээврийн дэд бүтцийн хөрөнгө оруулалтын төвшин удаан хугацаанд сэргэж, 2022 он гэхэд 2008 оны төвшиндөө эргэж очих төлөвтэй байна.



Зураг 15: 2025 он хүртэлх хугацаанд зам, тээврийн салбарын дэд бүтцэд оруулах хөрөнгө оруулалтын өсөлт

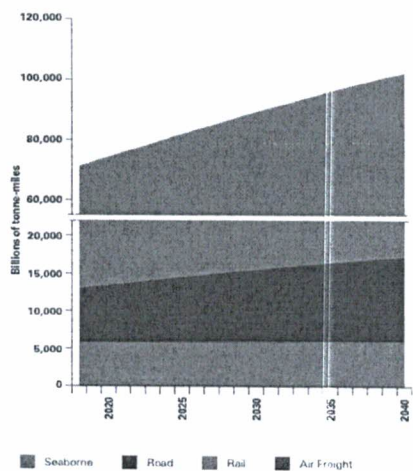
Зам, тээврийн салбаруудыг тус тусад нь авч үзвэл, боомтууд дээрх хугацаанд жилд дунджаар 5.8%-иар буюу хамгийн хурдан өснө гэж таамаглаж байна (жишээ нь Индонези улсад оруулсан томоохон хөрөнгө оруулалт), харин агаарын тээврийн хөрөнгө оруулалтын жилийн өсөлт 2.6% болж буурах төлөвтэй байна. Авто замууд, ялангуяа хөгжиж буй орнуудын хувьд хөрөнгө оруулалтын хамгийн том салбар хэвээр байх болно. Эсрэгээрээ, Баруун Европ шиг нийтийн тээврийн зах зээл хөгжсөн өндөр хөгжилтэй орнуудад төмөр замын салбарт оруулах хөрөнгө оруулалтын хэмжээ харьцангуй өндөр байх төлөвтэй байгаа бөгөөд нийтийн тээврийг нэмэгдүүлэх хандлага цаашид ч үргэлжлэх төлөвтэй байна.



Зураг 16: 2025 он хүртэлх хугацаанд зам, тээврийн салбарын дэд бүтцэд оруулах хөрөнгө оруулалтын нийт хэмжээ

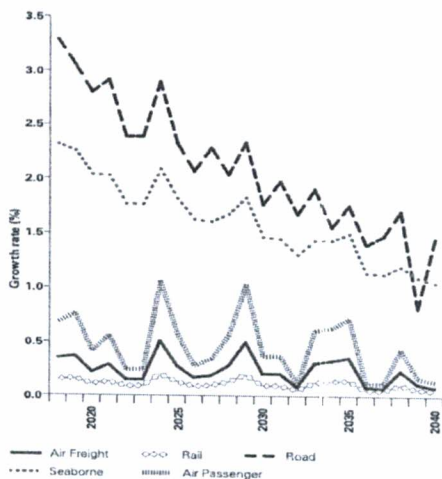
Уур амьсгалын өөрчлөлтийг бууруулах олон улсын үйл ажиллагааны үр дүнд дэлхий нийтийн хувьд сэргээгдэх эрчим хүчний хэрэглээ нэн тэргүүнд тавигдах тул газрын тос болон холбогдох бүтээгдэхүүний тээвэрлэлт 2030 оноос хойш буурах төлөвтэй байна. Тиймээс 2030 оноос 2040 онуудын хооронд голдуу эрчим хүчний бус бараа материалын (бэлэн болон хагас боловсруулсан) өсөлт нь далайн тээврийн эрэлт хэрэгцээг илүүтэй өсгөх хандлагатай байгааг доорх график харуулж байна. Нийт тээврийн хэмжээнд авч үзэхэд агаарын болон төмөр замын тээвэр нь тогтвортой хэмжээнд байхаар байна. Далайн болон авто тээвэр нь харьцангуй өндөр өсөлттэй байгаа боловч өсөлтийн хувь нь удааширч байна. Тонн-милээр хэмжигдэх нийт худалдааны хэмжээ 2015-2030 онуудад жилийн 2.2 хувь, 2030 оноос хойш жилийн 0.6 хувийн өсөлттэй байх төлөвтэй байна. 2040 он хүртэл тээврийн өсөлтийн хурд буурах боловч өсөлт хэвээр байх болно.¹³

13 Transport 2040 – Automation, Technology and Employment – The Future of Work / World Maritime University



Зураг 17: Олон улсын тээврийн эргэлтийн 2040 он хүртэлх төсөөлөл

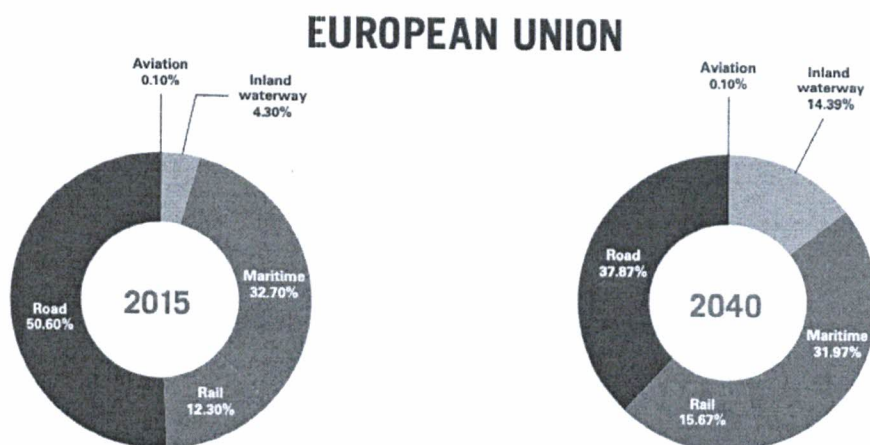
Тээврийн шинээр гарч ирж буй чиглэлүүд нь дэлхийн худалдааны хэмжээг өсгөх ба далайн тээвэр нь дэлхийн худалдааны тэргүүлэх салбар хэвээр байх болно. Өнөөдөр далайн тээврийн хэрэгслүүд нь олон улсын худалдааны 80 гаруй хувийг эзэлж байгаа ба дэлхийн бөмбөрцгийн хойд хагас дах Баруун-Зүүн чиглэлийн худалдааны замаар зорчиж байна. Тээврийн шинэ чиглэлийн загварын дагуу хөлөг онгоцны хөдөлгөөн Энэтхэг, Номхон далай бүсэд өсөх бөгөөд далайн тээврийн өсөлт Ази, Энэтхэгийн далайн бүс нутагт төвлөрч, улмаар Ази тивийн худалдааны ач холбогдол нэмэгдэх болно. Худалдааны чиглэл өөрчлөгдөж, дэлхийн худалдаанд Ази тивийн эзлэх хувь өсч байгаа тул энэ худалдааг хийх тээврийн үйлчилгээ нь тухайн бүс нутагт мөн нэмэгдэх болно.



Зураг 18: Олон улсын тээврийн өсөлтийн хувь 2040 он хүртэлх төсөөлөл

Ерөнхийдөө ирээдүйн тээврийн үйлчилгээ нь зардлыг бууруулах, ашиглалтыг сайжруулах, шатахууны зарцуулалтыг бууруулах, даацыг нэмэгдүүлэх, шинэ технологийг нэвтрүүлэх замаар илүү үр ашигтай ажиллахад чиглэсэн байх ба энд яригдах гол асуудал нь эрчим хүчний хэрэглээ, утааны ялгаруулалтын бодлого, байгаль орчны мэдлэг, тээврийн технологийн хөгжил юм.

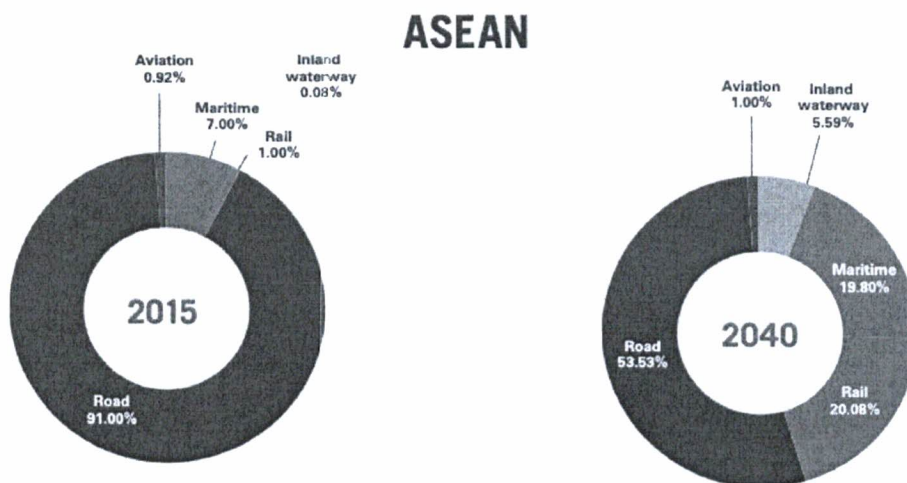
Эдгээр шилжилтийн загварыг дүрслэн харуулахын тулд хоёр бүс нутгийн тоон мэдээллүүдийг доорх графикт харуулсан болно. Европын Холбоонд шинэ технологи, утааны ялгаруулалтыг хянах бодлого, сэргээгдэх эрчим хүчний бодлогыг хөгжүүлсний үр дүнд тээврийн салбарт дотоод усан замын эзлэх хувь, төмөр замын тээврийн хамт өснө гэж таамаглаж байна. Жишээлбэл, дотоод усан замын тээврийн өсөлт 2015 онд 4.3 хувьтай байсан бол 2040 онд 14.4 хувь хүртэл өсөх төлөвтэй байна. Төмөр замын тээврийн өсөлт 2015 онд 12.3-тэй байсан бол 2040 он гэхэд 15.8 хувь хүртэл өсөх төлөвтэй байна. Харин эсрэгээрээ авто тээврийн өсөлтийн хувь хэмжээ буурах төлөвтэй байна.



Зураг 19: Европын Холбооны орнуудын зам, тээврийн салбарын шилжилт, 2015 болон 2040 оны харьцуулалт

ASEAN-ний орнуудад сүүлийн жилүүдэд төмөр зам ба усан замаар ачаа тээвэрлэх хөдөлгөөн нэмэгдсэн байна. Түүхээс харахад дотоод усан замын тээвэр зах зээлд маш бага хувийг эзэлж байсан бөгөөд хамгийн бага хөгжсөн тээврийн хэлбэр байсан. ASEAN-ний орнуудын нийт ачааны 19.1 хувийг өмнө нь авто замаар тээвэрлэж байсан бол 2015-2040 онуудад төмөр замаар тээвэрлэнэ гэж тооцоолж байна. Мөн хугацаанд ASEAN орнуудын далайн тээврийн 5.6 хувь нь дотоод усан тээвэр ба 19.8 хувь нь далайн тээвэр болж эрс

нэмэгдэж магадгүй ба нийт тээвэрлэлт ойролцоогоор 0.8 тэрбум тонн-милл болно. Авто тээврийн хэмжээ 2040 он гэхэд 53.5 хувь болж одоогийн 91.0 хувиас мэдэгдэхүйц буурсан байна. Технологи нь тээвэрлэлтийг илүү хурдан, эдийн засгийн хэмнэлттэйгээр хийх боломжийг олгох тул энэ нь худалдааны хэв маягт өөрчлөлт оруулж, шилжилтийг бий болгох ба ирээдүйд мэргэжлийн ангиллыг өөрчилж, ажил эрхлэлтэд нөлөөлнө.



Зураг 20: Зүүн Өмнөд Азийн орнуудын зам, тээврийн салбарын шилжилт, 2015 болон 2040 оны харьцуулалт

3.2. Агаарын тээвэр

Агаарын тээврийн салбар сүүлийн хорин жилийн хугацаанд эрчимтэй хөгжиж, тогтолцоогоороо өөрчлөгдөж байна. Үүнд агаарын тээврийн шинэ элсэгчид, сайжруулсан нисэх онгоцны технологи, хүчин чадал, маршрутын өргөтгөл зэрэг орно. Дэлхийн хамгийн том нисэх онгоц үйлдвэрлэгчдийн нэг болох Airbus компанийн гаргасан тайлангаас үзэхэд (Airbus, 2018) дэлхийн эдийн засгийн чиг хандлага, хүн амын өсөлт, хувь хүний баялаг, нэг удаагийн орлого, хувийн хэрэглээ зэрэг нь агаарын тээврийн салбарыг жолоодож байгааг дурдсан байна. Түүхэн өгөгдөл дээр үндэслэн харахад 2015 онд дэлхийн агаарын тээврийн хэмжээ мэдэгдэхүйц буурсан хэдий ч 2017 онд энэхүү буурах хандлага эсрэгээрээ өөрчлөгдсөн байна. Ачаа тээврийн салбар 2015 онд ердөө 2.2 хувиар л өссөн нь 2014 оны онтой харьцуулахад маш бага үзүүлэлт юм. ДНБ-ий өсөлт удааширч, худалдааны хэмжээ, ялангуяа Европ, Ази, Номхон далайн бүсийн орнуудын эдийн засгийн өсөлт удааширсан нь 2015 оны энэхүү өсөлтөд сөрөг нөлөө үзүүлсэн.

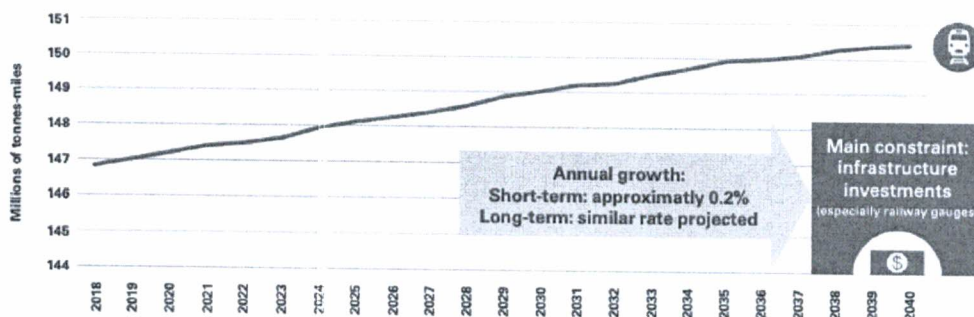
Олон улсын агаарын тээврийн холбоо (IATA) болон Олон улсын иргэний нисэхийн байгууллага (ICAO)-аас гаргасан урьдчилсан таамаглалын дагуу ирэх таван жилийн хугацаанд агаарын тээврийн салбарын жилийн өсөлт 4.0-4.5 хувьтай байхаар байна.

Газарзүйн бүс нутгуудын хувьд Ойрхи Дорнодын тээвэрлэгчид агаарын тээврийн хөдөлгөөний хамгийн өндөр өсөлтийг бүрдүүлж, 2015 онд 11.3 хувьд хүрсэн байна. Хөгжиж буй зах зээл, сүлжээний өргөтгөл, орон нутгийн эдийн засгийн нөхцөл байдал болон улс төрийн байдлаас үүдэлтэй тодорхойгүй байдлаас үл хамааран 2016 онд огцом өсөлтийг бий болгосон. Дэлхийн агаарын тээврийн ачааны 39.7 хувийг эзэлдэг Ази, Номхон далайн бүсийн агаарын тээврийн компаниуд дунджаар 2.3 хувиар өссөн нь харьцангуй бага үзүүлэлт ба Хятадын үйлдвэрлэлийн экспортын захиалга буурсан нь Ази, Номхон далайн бүс нутагт ачаа тээврийн өсөлт буурахад нөлөөлсөн байна. 2015 онд Латин Америкийн агаарын тээврийн салбар 6.0 хувиар буурсан нь улс төрийн тодорхойгүй нөхцөл байдал, Бразилийн эдийн засгийн байдал муудсантай холбоотой байсан.

Агаарын тээврийн ачааны ерөнхий таамаглалын хувьд 2015-2016 оны хооронд ялимгүй уналтын дараа (Airbus, 2018) 2019-2040 он хүртэл дунд зэргийн өсөлт гарч болзошгүй гэж тодорхойлсон байна.

3.3. Төмөр замын тээвэр

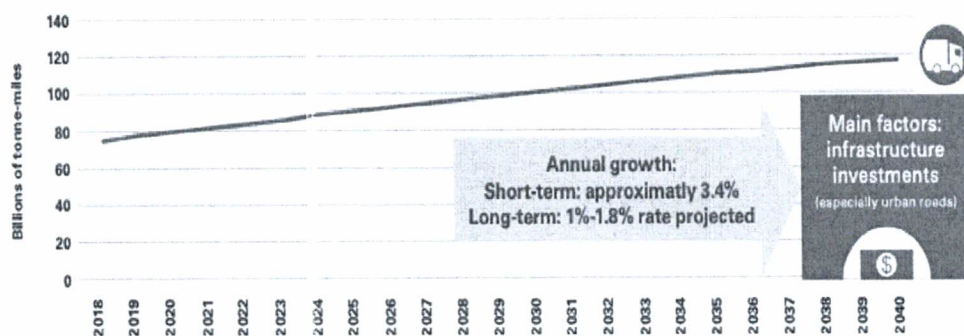
Олон улсын зөвлөх компаниудын төсөөллөөр төмөр замын тээврийн эрэлт 2018-2040 оны хооронд 5.7-5.86 сая тонн-милл болж бага хэмжээгээр нэмэгдэх төлөвтэй байна. Хүн амын тоо, бодлогын асуудлуудаас гадна төмөр замын дэд бүтцийн хязгаарлагдмал хүчин чадал нь төмөр замын ачаа тээврийг нэмэгдүүлэхэд тулгарч буй гол бэрхшээлүүдийн нэг юм. Хэрэв дэд бүтцийн салбарт хийх хөрөнгө оруулалтийн хэмжээ эрс нэмэгдвэл, энэ нь төмөр замын ачаа тээврийн хэмжээнд эерэгээр нөлөөлөх магадлалтай.



Зураг 21: Төмөр замаар тээвэрлэх ачааны тоо хэмжээн өсөлтийн 2040 он хүртэлх таамаглал

3.4. Авто тээвэр

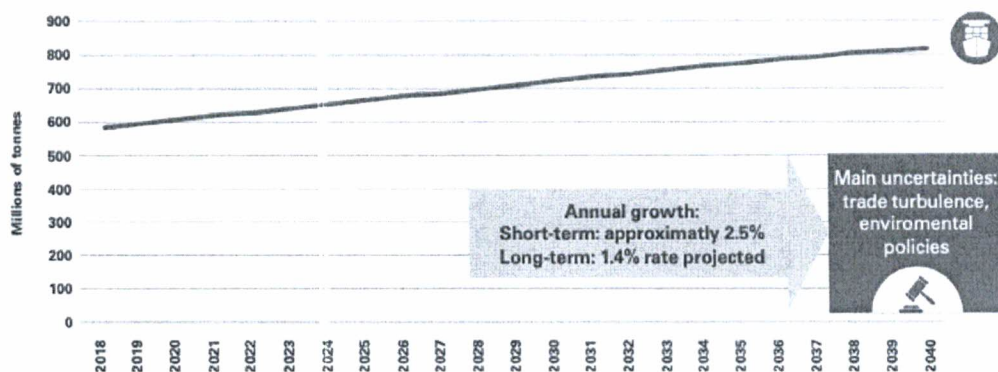
Судалгаанд уламжлалт болон Байесийн /Bayesian/ цаг хугацааны цуврал загварыг ашиглаж авто тээврийн салбарын хэтийн төлвийн тооцоолол хийсэн ба судалгааны үр дүн болон Олон улсын авто замын холбооны мэдээлэлд үндэслэн боловсруулагдсан. Доорх графикт харуулсны дагуу 2040 он хүртэл авто тээврийн салбарын өсөлтийн хурд цаашид удааширч, буурах хандлагатай байна.



Зураг 22: Авто замаар тээвэрлэх ачааны тоо хэмжээн өсөлтийн 2040 он хүртэлх таамаглал

3.5. Далайн тээвэр

Далайн эргийн худалдаа, далайн тээвэр нь тээврийн салбарын голлох хэлбэр хэвээр байх бөгөөд үнэ өртөг багатай бараа бүтээгдэхүүний алсын зайн тээвэрлэлт болон худалдааны цорын ганц шийдэл хэвээр байна. (UNCTAD, 2018). Судалгаагаар дээр дурдсан мэдээллийн эх сурвалжид үндэслэн дэлхийн далайн худалдаа 2020 он гэхэд 600 сая тонн, 2030 он гэхэд 740 сая тонн, 2040 он гэхэд ойролцоогоор 845 сая тонн хүрэх төсөөлөлтэй байна.

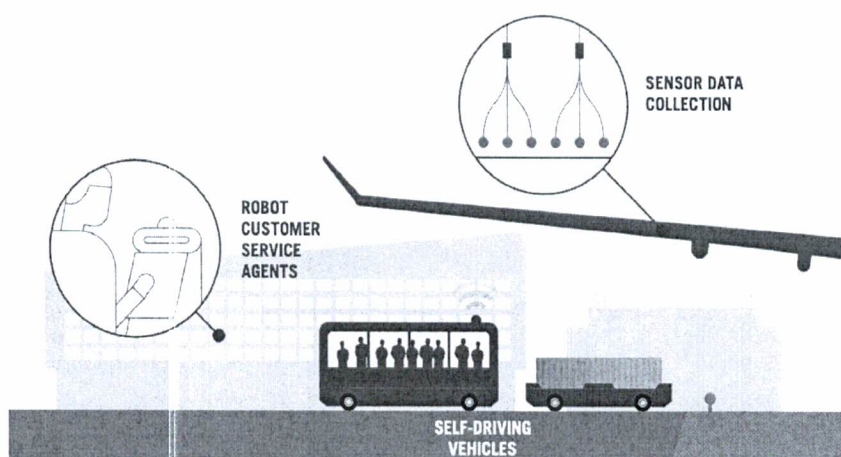


Зураг 23: Далайн замаар тээвэрлэх ачааны тоо хэмжээн өсөлтийн 2040 он хүртэлх таамаглал

3.6. Тээврийн салбарт инноваци ба технологийн боломжууд

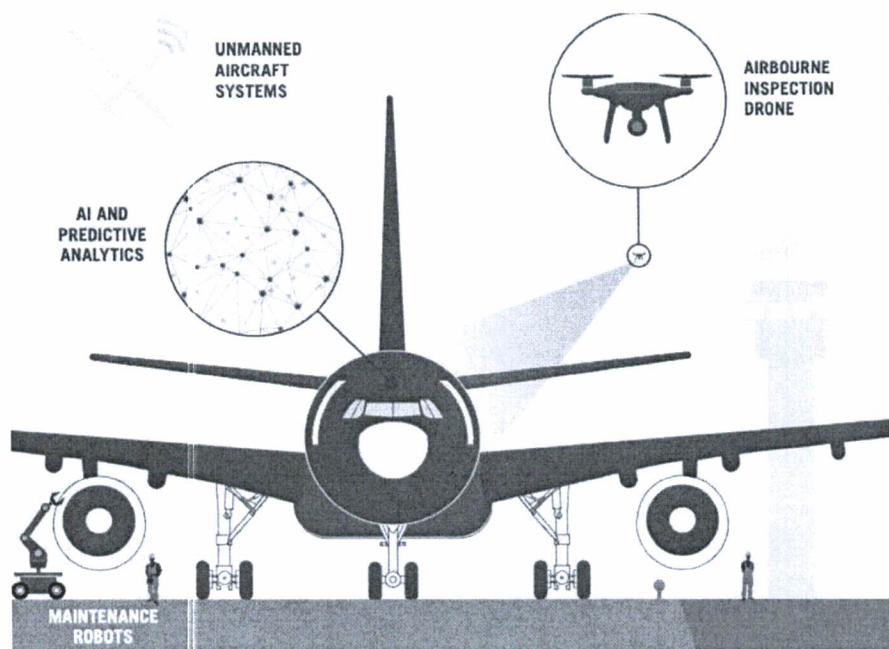
Ирээдүйд зам, тээврийн салбар нь үйл явц, хөдөлгүүр болон машин механизмаа автоматжуулах, байгальд ээлтэй техник, технологи нэвтрүүлэх чиглэлд түлхүү хөгжих хандлагатай байна. Дэлгэрэнгүй мэдээллийг хавсралт 6-аас харна уу. Үүнд: ¹⁴

- Агаарын тээвэр:
 - Био түлш ба бусад хувилбарын түлшнүүд,
 - Ultra-efficient буюу өндөр үр ашигтай хөдөлгүүрүүд,
 - Нисэх онгоцны буудлын цахимжуулалт (жишээ нь Турк улс),
 - Нисэх онгоцны буудлын бие даасан болон цахилгаан хөдөлгүүрт нислэгүүд ашиглах.



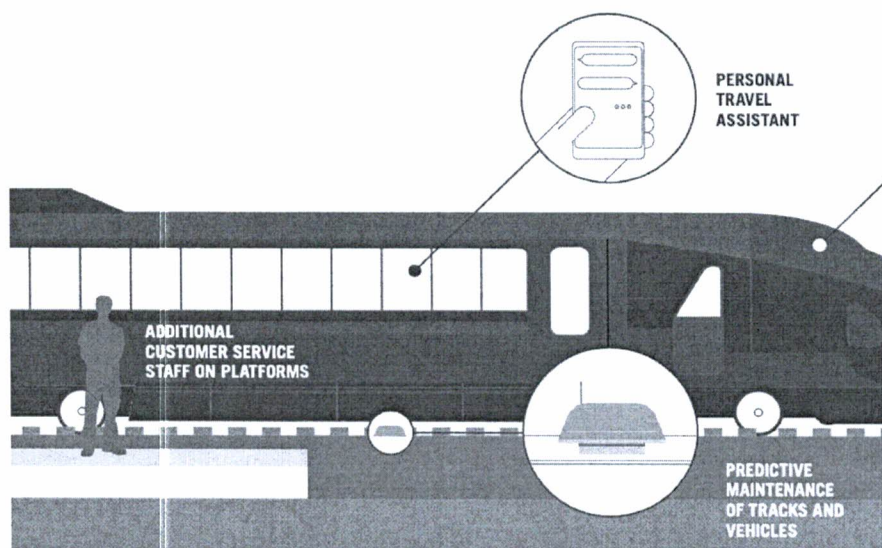
Зураг 24: Агаарын тээврийн салбарт шинээр нэвтэрч буй техник, технологиуд-1

¹⁴ Transport Sector Strategy (2019-2024), 2019, EBRD

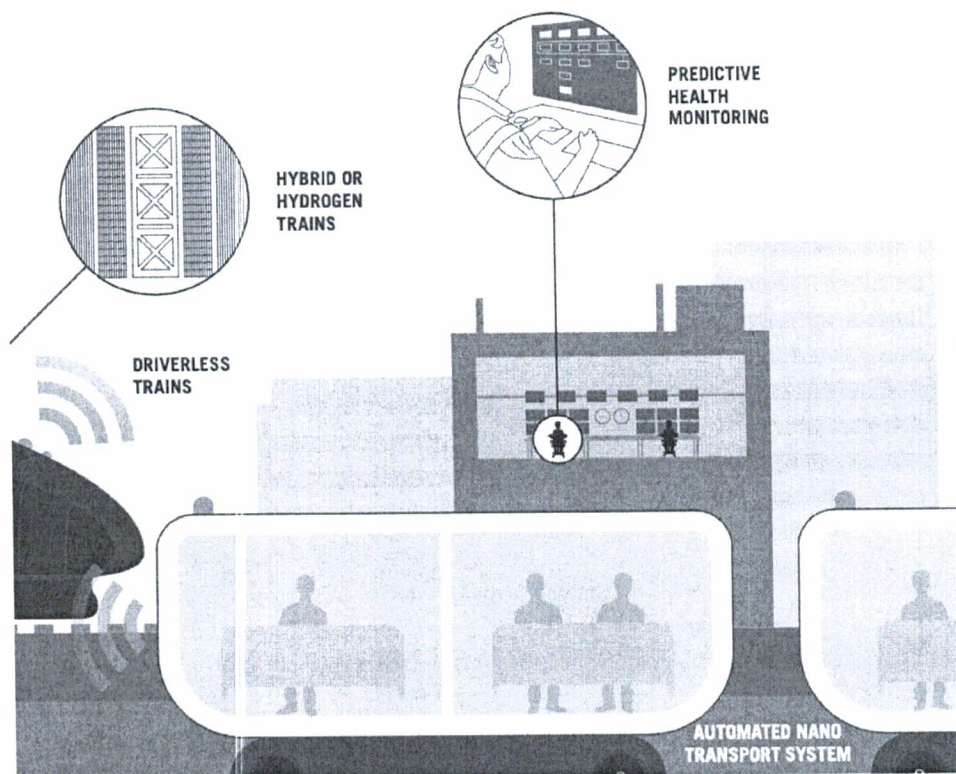


Зураг 25: Агаарын тээврийн салбарт шинээр нэвтэрч буй техник, технологцуд-2

- Төмөр зам:
 - Устөрөгчөөр ажилладаг галт тэрэгнүүд,
 - Автомат галт тэрэг,
 - Далайн эрэг, үерийн эрсдэлтэй, өндөр уулын бүсэд хөгжүүлэлт хийх.

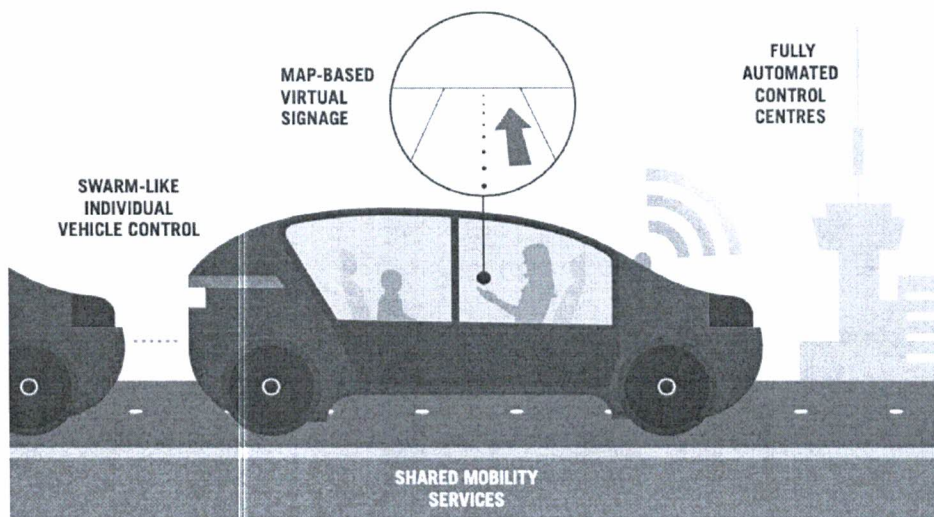


Зураг 26: Төмөр замын салбарт шинээр нэвтэрч буй техник, технологцуд-1

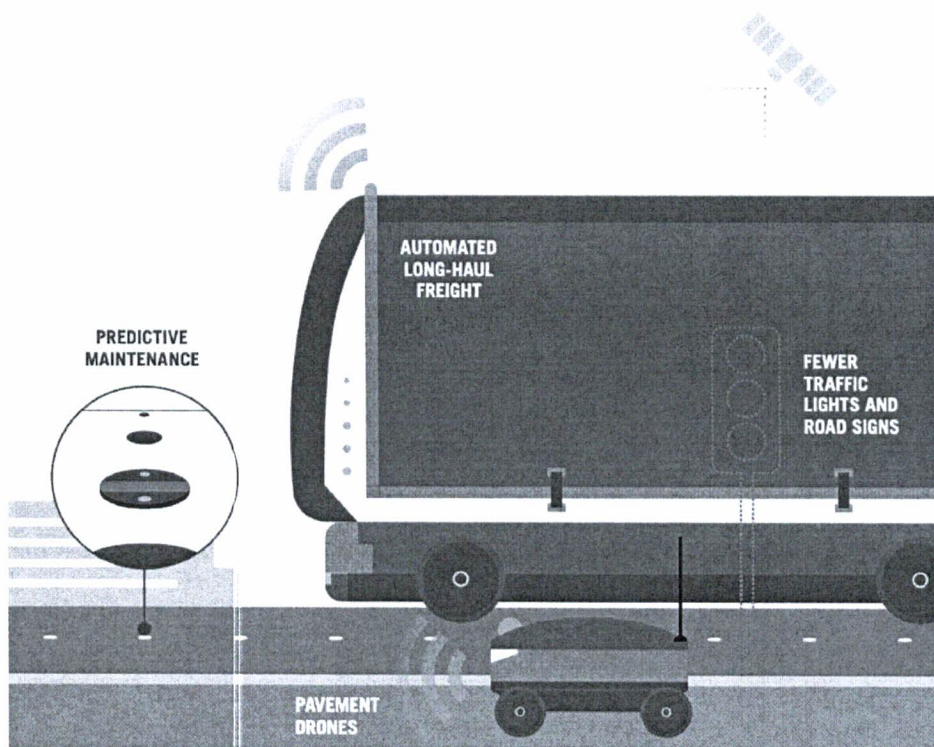


Зураг 27: Төмөр замын салбарт шинээр нэвтэрч буй техник, технологиуд-2

- Авто зам:
 - Автомат жолоодлогын болон цахилгаан тээврийн хэрэгслийн дэд бүтэц,
 - Ultra fast буюу хэт хурдан цэнэглэх төхөөрөмжүүд,
 - Ухаалаг хурдны зам: ITS & дэвшилтэт төлбөрийн систем,
 - Тогтвортой ландшафт ба уур амьсгалыг нөхөн сэргээх нэгдсэн шийдлүүд,
 - Сэргээгдэх эрчим хүч ашиглах.



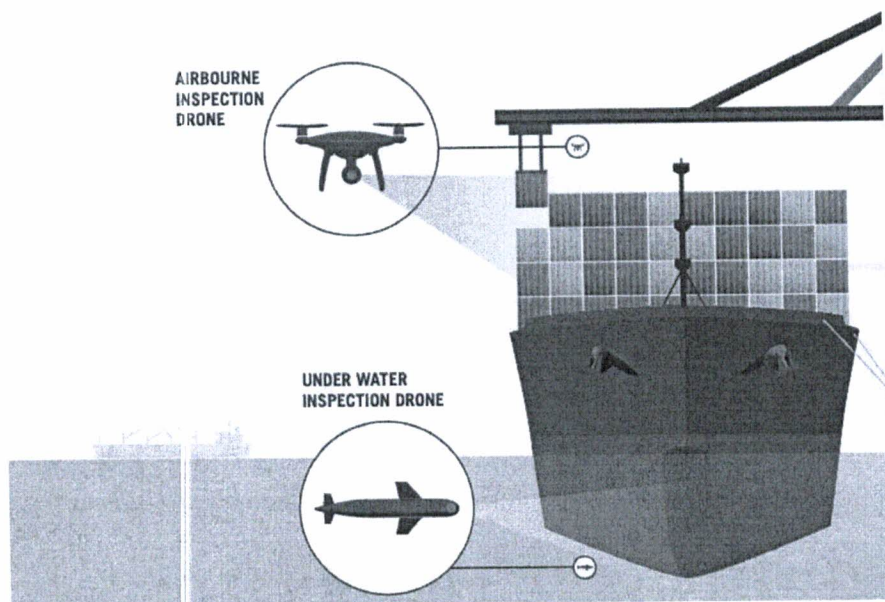
Зураг 28: Авто замын салбарт шинээр нэвтэрч буй техник, технологуд-1



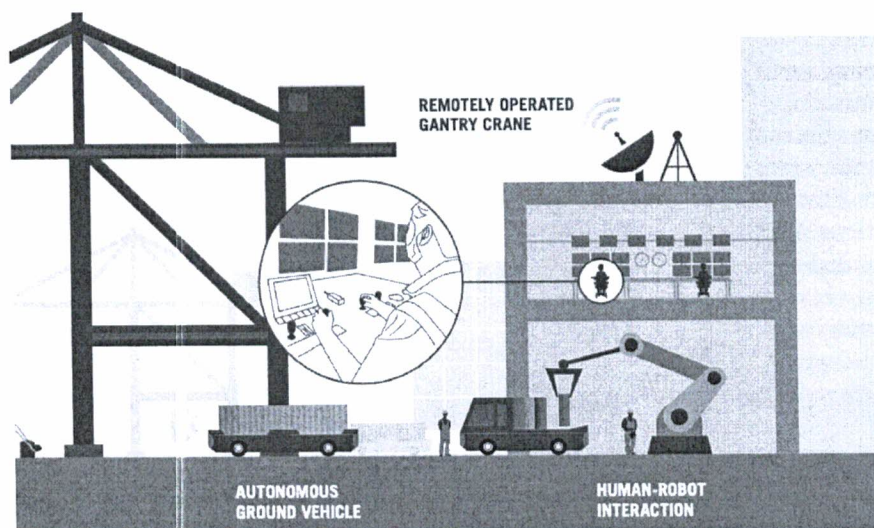
Зураг 29: Авто замын салбарт шинээр нэвтэрч буй техник, технологуд-2

- Далай, боомт:
 - Боомтын нэгдсэн менежмент,
 - Боомтуудад уур амьсгалыг сэргээх арга хэмжээ,

- Бага нүүрстөрөгчийн түлш, LNG, шингэрүүлсэн био газ, цахилгаан (гаталга онгоц, цистерн),
- Усан онгоцон дахь сайжруулсан ЕЕ арга хэмжээ
- Тогтворжуулагч усны нэгдсэн засвар.



Зураг 30: Далайн тээврийн салбарт шинээр нэвтэрч буй техник, технологиуд-1



Зураг 31: Далайн тээврийн салбарт шинээр нэвтэрч буй техник, технологиуд-2

3.7. Зам, тээврийн салбарт бий болох шинэ технологиудын кейс судалгаа¹⁵

▪ Кейс судалгаа 1: Ачааны машины цуваа

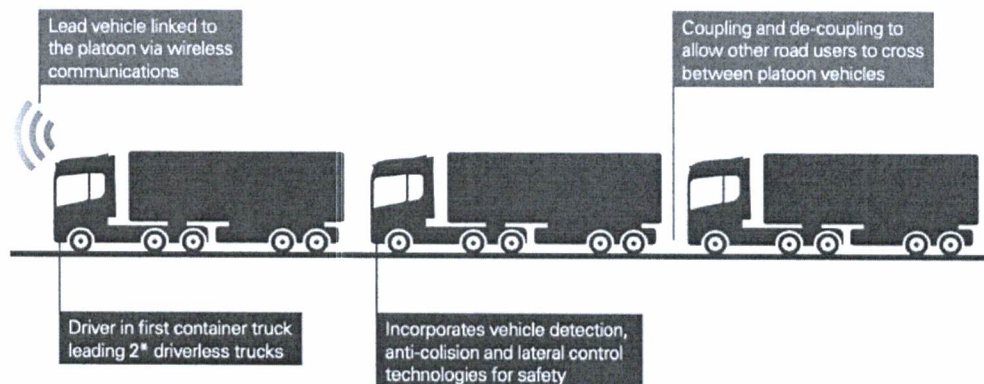
Ачааны машины цуваа гэдэг (truck platooning) нь сүүлийн үеийн автоматжуулсан жолоодлогыг удирдах системийг ашиглан цуваанд байгаа хэд хэдэн ачааны машиныг хооронд нь холбох, нэг жолоодлогоор удирдах үйл явц юм. Зөвхөн эхний ачааны машин л жолоочтой бөгөөд бусад ачааны машинуудыг ухаалаг технологи ашиглан жолоочгүйгээр удирдах боломжтой болно. Ачааны машинуудын хоорондох зай богино тул хүний гар ажиллагаагаар зохицуулалт хийх нь осол гарах магадлалыг нэмэгдүүлэх бөгөөд аюулгүй байдалд сөргөөр нөлөөлнө. Харин түүний оронд нь ачааны машинууд автоматаар эхний машиныг дагаж явах нь аюулгүй ажиллагааг илүү сайжруулна. Толгой ачааны машиныг одоогоор хүний оролцоотой жолоодно гэсэн хүлээлттэй байгаа боловч технологи хөгжихийн хэрээр автомат жолоодлоготой болж өөрчлөгдөж магадгүй юм. Мэдрэгч, тээврийн хэрэгслийн харилцаа холбоо, тээврийн хэрэгслийн хяналт гэх мэт технологийн шийдлүүд нь цувааны бусад ачааны машинууд толгой ачааны машины үйлдэл дээр үндэслэн бие дааж тоормослох, залуурдах, хурд нэмэх зэрэг үйлдлүүдийг ирээдүйд хийх боломжтой болгоно. Эдгээр үйл ажиллагааг аюулгүй явуулахад шаардагдах самбаачлах хугацаа нь хүнийхтэй харьцуулахад хамаагүй богино болно.

Ачааны машины цувааг нэвтрүүлсний гол ач холбогдол нь түлшний зарцуулалтыг бууруулах бөгөөд энэ нь хүлэмжийн хийн ялгаралт төдий хэмжээгээр буурна гэсэн үг юм. Өмнө нь хийгдэж байсан судалгаагаар түлш зарцуулалтыг 5-12 хувь хүртэл хэмнэж байсан нь тогтоогдсон бол сүүлийн судалгаагаар энэ нь 20 хувь хүртэл өссөн байна. Энэхүү технологи нь түлшний зарцуулалт, хийн ялгаруулалтыг бууруулахаас гадна эд ангиудын аюулгүй байдлыг сайжруулдаг давуу талтай. Жишээлбэл, Онцгой байдлын үеийн тоормосны дэвшилтэт систем (AEBS) нь автомат цуваа үүсгээгүй үед ч гэсэн машинуудын ослыг 80 орчим хувиар бууруулж чаддаг нь тогтоогдсон. Мөн тээврийн хэрэгслийн хоорондох зай богино тул замын түгжрэл багасах магадлалтай. Цэргийн ангийн ачааны

15 Transport 2040 – Automation, Technology and Employment – The Future of Work / World Maritime University

машины жолооч нарын ачаалал буурах бөгөөд энэ нь тухайн салбарт, ялангуяа ажиллах хүчний хомсдолтой хөгжингүй орнуудад эерэг хүчин зүйл болж магадгүй юм.

ONE DRIVER, MULTIPLE TRUCKS

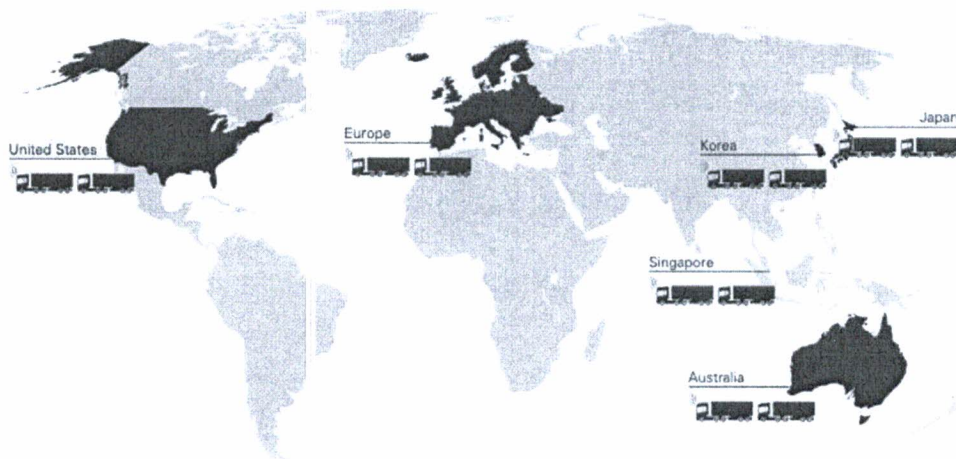


Зураг 32: Нэгдсэн удирдлагатай ачааны машины цувааны зураг

Ачааны машины цувааны технологийг практикт нэвтрүүлэхэд зарим хүндрэл бэрхшээлүүд үүсэх магадлалтай. Үүнд: Тусгай авто зам, найдвартай тээврийн хэрэгсэл, машин-машин (V2V), машин-дэд бүтэцийн (V2I) хоорондын харилцаа холбоо, машин-жолоочийн хяналтын самбар, үндэсний болон олон улсын төвшинд зохицуулалтын тогтолцоог бий болгох зэрэг орно. Үүнээс гадна тус технологийг нэвтрүүлэх өртөг өндөр ба замын нөхцөл байдал, цахим дэд бүтэц, харилцаа холбоо зэрэг хүчин зүйлсүүдээс шалтгаалан урт зайг туулах чадамж бага байх боломжтой.

Ачааны машинууд цуваагаар явах тохиолдолд замын хучилт, барилга байгууламж, жишээлбэл гүүрэн дээрх ачаалал зэрэг нь одоогоор мэргэжилтнүүдийн санааг зовоож байна. Улс орнууд өнөөдрийг хүртэл энэ талаар зөвшилцөлд хүрээгүй байгаа бөгөөд салбар, эрдэм шинжилгээний байгууллагууд автомат жолоодлогын горимыг гар ажиллагаанд шилжүүлэх эсвэл бусад тээврийн хэрэгсэлтэй харьцахтай холбоотой үүсэх бусад асуудлуудыг онцгойлон хэлэлцэж байна.

Тус технологийг Австрали, Европ, Япон, Солонгос, Сингапур, АНУ-д нэвтрүүлэн туршиж байна. Хэд хэдэн улс оронд замын зураглалуудыг гаргасан ба хэрэглээнд тус технологи 2025-2035 оны хооронд нэвтрэх боломжтой гэж таамаглаж байна.



Зураг 33: Нэгдсэн удирдлагатай ачааны машины цувааг нэвтрүүлж буй улс орнууд

▪ Кейс судалгаа 2: Автоматаар ачаа тээш зохицуулах систем

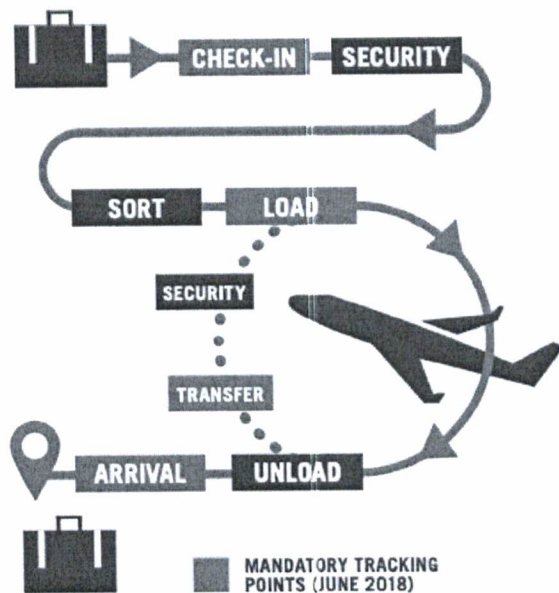
Нисэх онгоцны буудлуудад суурилуулсан тээш зөөвөрлөх систем нь шалгаж бүртгэсэн ачааг онгоцны ачих хэсэгт хүргэдэг. Онлайн бүртгэлийн хэрэглээ нэмэгдэхийн хэрээр зорчигчид ачаа тээшнүүдээ өөрөө бүртгүүлэх эсвэл тээш хүлээж авах тусдаа цонхоор үйлчлүүлэх нь нэмэгдэж байна. Улс орнууд нисэхийн салбарын үр ашгийг дээшлүүлэх, зардлыг бууруулах, найдвартай байдлыг нэмэгдүүлэх, буруу ачигдсан тээшийг хянах зорилгоор ачаа тээш зохицуулах системд ихээхэн хөрөнгө оруулалт хийж байна. Автоматжуулалт нь эдгээр зорилгод хүрэх нэг том хэрэгсэл юм. Жишээлбэл, ачаа тээшний үзлэгийг гар аргаар хийдэг байсан бол ихэнх нисэх онгоцны буудлууд бүртгэлийн хэсгийн тээш шалгах ажлыг автоматжуулсан байна. Автоматаар шалгаж чадаагүй тээшний маш бага хувийг л гар аргаар шалгадаг болно. Ачааг тээвэрлэх, хадгалах, татаж авах, ачих ажлыг бүрэн автоматжуулах боломжтой. Бүрэн автоматжуулсан системийг суулгасан ч гэсэн хүний гар ажиллагаа оролцоо байнга шаардагддаг. Жишээлбэл, их хэмжээний ачаа тээшийг хүргэх, хадгалах, шалгах ажлыг ихэвчлэн гар аргаар хийдэг. Зарим эм, цусны дээж зэрэг тусгай ачаануудыг шалгах, үнэрч нохойг ажиллуулах зэрэгт гар ажиллагаа зайлшгүй шаардлагатай байдаг. Хэдийгээр хиймэл оюун ухааны програмуудыг боловсруулж байгаа боловч үйл ажиллагааны явцад хүний хяналт, аюулгүй байдлын хянагч шаардлагатай байна. Автоматжуулалтаар бага ур чадвартай ажиллах хүчний эрэлт буурч магадгүй байгаа бол өндөр ур чадвартай ажлын байр нэмэгдэх хандлагатай байна.

Тус технологийг нэвтрүүлэхэд хэд хэдэн бэрхшээлтэй тулгарч магадгүй. Үүнд:

- Мэдээллийн оновчтой солилцоо нь ачаа тээшийг автоматжуулах, хянах үйл явцад маш чухал үүрэг гүйцэтгэдэг. Гэсэн хэдий ч ачаа тээшний системийн үйл ажиллагаанд хийх хөрөнгө оруулалт нь нисэх онгоцны буудал, агаарын тээврийн компаниуд, туслан гүйцэтгэгч компаниуд, засгийн газрын зохицуулагч агентлагууд зэрэг олон оролцогч талуудаас хамаардаг бөгөөд эдгээр талуудын хооронд үр ашиг, зардал, үүрэг хариуцлагыг зэргийг хуваарилахад ихээхэн бэрхшээлтэй байдаг. Мөн нисэхийн салбарын олон улсын стандарт, протокол, дүрмүүдийг тэр бүр улс орнууд хүлээн зөвшөөрөөгүй, үйл ажиллагаандаа нэвтрүүлээгүй байдаг.
- Ачаа тээш зохицуулах боловсронгуй системийг хөгжүүлэх, нэвтрүүлэхэд шаардлагатай хөрөнгө оруулалтын хэмжээ болон засвар үйлчилгээний өртөг өндөр байдаг. Нисэх онгоцны буудлууд шинээр баригдаж байгаа терминалууддаа орчин үеийн, дэвшилтэт технологиудыг нэвтрүүлж байгаа боловч одоо байгаа дэд бүтцээ шинэчлэх тал дээр хойрго хандах төлөвтэй байна.
- Авиа компаниуд болон нисэх онгоцны буудлууд автоматжуулалтаас үр ашгаа бүрэн хүртэж чадахгүй бол шаардлагатай хөрөнгө оруулалтыг хийхээс татгалзах хандлагатай байдаг. Тиймээс шийдвэр гаргахад төрийн бодлого, зохицуулалт чухал үүрэг гүйцэтгэнэ.

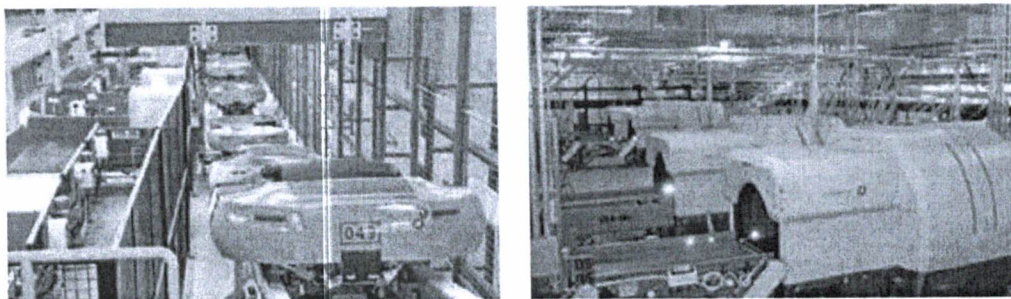
Ачаа тээшний автоматжуулалтыг нисэхийн салбарт, ялангуяа шинээр баригдсан терминалууд, томоохон нисэх онгоцны буудлууд болон бусад оролцогч талууд хамтран ажиллаж нэвтрүүлэх боломжтой. Энэхүү үйл явцад олон улсын байгууллага, төрийн байгууллагууд чухал үүрэг гүйцэтгэдэг. Нисэхийн салбар нэлээд өрсөлдөөнтэй байдаг бөгөөд агаарын тээврийн компаниуд болон нисэх онгоцны буудлууд үйлчилгээний чанар, стандартаа байнга дээшлүүлж байх шаардлагатай. Богино болон дунд хугацаанд ачаа тээшний автоматжуулалт нь хөдөлмөрийн зах зээлд томоохон аюул дагуулж болзошгүй юм.

THE BAGGAGE JOURNEY



Зураг 34: Иргэний агаарын тээврийн салбарт ачаа тээш тээвэрлэх үйл явцийн зураглал

Доорх зургаас ачаа тээшийг автоматаар таниулах, болон ангилах автоматжуулсан систем, байгууламжуудыг харуулав. Агаарын тээврийн салбарт нисэх онгоцны буудлын терминал ба нисэх онгоцны хооронд үйлчилгээ үзүүлдэг ачааны машины жолоодлогыг алсын удирдлагатай болгох (AV) саналууд гарч байна. Гэсэн хэдий ч өнөөг хүртэл цөөн хэдэн систем л бодитоор хэрэгжиж байна. Мөн цөөн тооны компаниуд нисэх онгоцны буудлын терминал дотроо ачаа тээш түгээх автомат системийг байршуулсан байна.



Зураг 35: Иргэний агаарын тээврийн салбарт ачаа тээш ялгах, хянах автоматжуулсан системийн зураг

▪ Кейс судалгаа 3: Ачаа тээврийн усан онгоц

Өнөө үед далайн тээврийн салбар нь хоёр чиглэлд ахиц дэвшил гаргаж байна. Үүнд: цахим шилжилт, усан тээврийн алсын удирдлагатай хөлөг онгоцыг хөгжүүлэх чиглэл юм. Хөлөг онгоц алсын удирдлагатай болсноор цөөхөн боловч өндөр ур чадвар бүхий багийн гишүүдтэй байх ба алслагдсан удирдлагын станцуудаас үйл ажиллагааг хянах бүрэн боломжтой болох юм.

Энэхүү дэвшилтэт техник технологийг нэвтрүүлэхэд доорх хүндрэл, бэрхшээл тулгарч болзошгүй. Үүнд:

- Алсын зайнаас удирдах операторт тухайн нөхцөл байдлын талаарх мэдээллийг бүрэн зөв, оновчтой дамжуулах боломжийг бүрдүүлэх ёстой,
- Аливаа мэдээллийг тоон хэлбэрт шилжүүлэхээс өмнө ОУ-ын олон тооны баримт бичиг, түүний дотор 1972 оны тэнгис дэх мөргөлдөөнөөс урьдчилан сэргийлэх олон улсын журмын тухай конвенцийг хянан үзэх ёстой,
- Гар ажиллагаатай болон алсын удирдлагатай хөлөг онгоцнуудын холимог хөдөлгөөнийг зохицуулах журам боловсруулсан байх ёстой,
- Хөлөг онгоц ба ашиглалтын төвүүдийн хооронд найдвартай холболт байх ёстой,
- Усан онгоцонд цуглуулсан мэдээллийг оновчтой боловсруулах ёстой,
- Мөн бие даасан системийн аюулгүй байдлыг анхаарч үзэх хэрэгтэй.

Алсын зайны удирдлагатай хөлөг онгоцны олон улсын зохицуулалт 2035 оноос өмнө хэрэгжих төлөвтэй байна (DNV GL “Energy Transition Outlook 2018”). Гэхдээ үндэсний хэмжээний дотоодын усан тээвэр, далайн болон далайн эргийн ойролцоох тодорхой хэсэгт 2028 он гэхэд энэхүү алсын удирдлагатай хөлөг онгоцуудыг ашиглаж магадгүй гэж таамаглал байна.

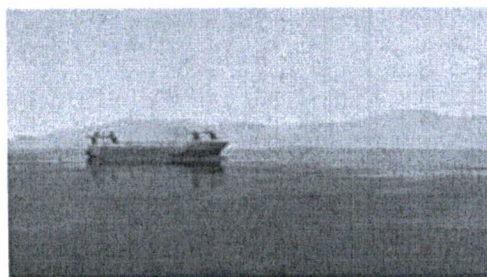
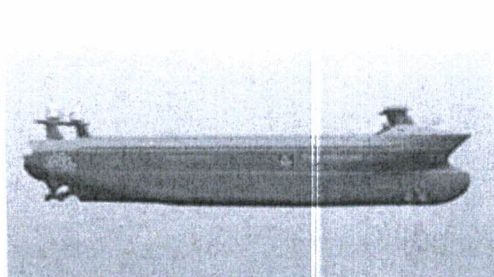
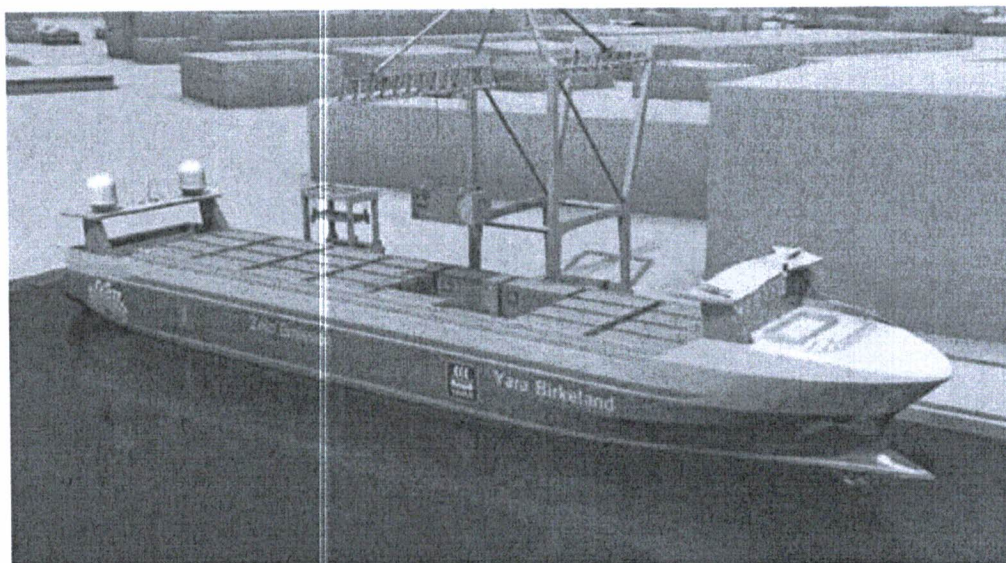
Ийм дэвшилтэт технологи нь далайчдад доорх нөлөөллийг үзүүлэх боломжтой. Үүнд:

- Алсын удирдлагатай хөлөг онгоцуудыг ашиглаж эхэлснээр далайчид ажлын байраа алдахад хүрч болзошгүй,
- Энэхүү технологийг орон нутгийн болон дотоодын усан тээврийн системд цаашдаа нэвтрүүлэх бөгөөд энэ нь далайд шинэ маршрутуудыг бий болгоно гэсэн хүлээлттэй байна.

- Уламжлалт усан тээвэрт "цахимжуулалт" хурдацтай явагдаж байгаа тул далайчдын ажил үүрэг тэр дундаа үйл ажиллагааны хяналт, системийн менежмент зэрэг нь илүү цахим болж өөрчлөгдөх болно. Далайчдыг шаардлагатай шинэ ур чадварт суралцуулах боловсрол, сургалтын асуудлыг зохицуулах шаардлага тулгарна.
- Алсын удирдлагатай хөлөг онгоцнуудыг ойрын 5 жилд нэвтрүүлэхээр улс орнууд төлөвлөж байна.

Ирээдүйн далайчид доорх гурван ерөнхий чиглэлд далайчны ур чадварыг цахим ур чадвартай хослуулах шаардлагатай. Үүнд:

- Их хэмжээний мэдээлэл өгөгдлийг тайлбарлах, дүн шинжилгээ хийх өндөр ур чадвар,
- Усан онгоц, кран, татах төхөөрөмж гэх мэт цахим ажиллагаатай тоног төхөөрөмжийг ашиглах ур чадвар,
- Инженерийн үндсэн програм хангамж болон системийг ашиглах ур чадвар зэрэг болно.



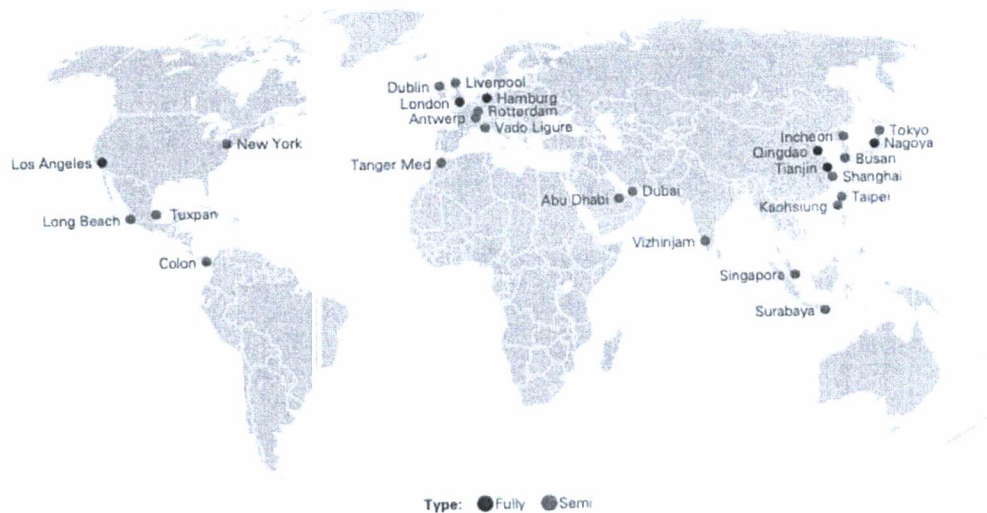
Зураг 36: Яара Биркелэнд цахилгаан хөдөлгүүртэй автомат ачаа тээврийн онгоц

▪ Кейс судалгаа 4: Боомтын автоматжуулалт

Боомтын операторууд алсын удирдлагатай хөлөг онгоц зохицуулах тал дээр бусад тээврийн хэрэгслийг бодвол автоматжуулалтыг илүү түлхүү ашигладаг. Гэсэн хэдий ч олон орны усан замаар аялдаг, эсвэл далайд аялдаг алсын удирдлагатай усан онгоцны хувьд үйл ажиллагаа нь үндэсний хууль тогтоомж, олон улсын конвенцид нийцсэн байх ёстой. Өмнө нь автоматжуулсан терминал барих шийдвэр гаргахдаа үйл ажиллагааны болон байгаль орчны болзошгүй осол аюулын талаар олон улсын конвенциор тохиролцох, түүнийг улс орнууд дагаж мөрдөхөд цаг хугацаа их зарцуулахгүйгээр үндэсний холбогдох хууль тогтоомжийг гаргаж дагаж мөрдөхөд гол анхаарлаа хандуулдаг байв. Тухайн үед хязгаарлалтын бүсэд байрлах автоматжуулсан терминалууд нь олон улсын дүрэм журмын хууль эрх зүйн хязгаарлалтад өртөх магадлал багатай байсан нь арилжааны зорилгоор

боомтын автоматжуулалт хурдацтай хөгжихөд хүргэсэн. 1993 онд баригдсан Маасвлакт Роттердам дахь Зүүн Контейнерын Дельта Терминал бол дэлхийн хамгийн анхны бүрэн автоматжуулсан чингэлгийн терминал юм. Хожим нь Роттердамын боомт нь илүү олон терминалуудыг зохион байгуулж, автоматжуулалтын цар хүрээг өргөжүүлсэн. 2002 онд Гамбургийн боомт дахь Алтенверер контейнер терминал нь дэлхийн хоёр дахь бүрэн автоматжуулсан контейнер терминал болсон бол 2017 оны 12-р сард Хятад дахь Яншань фазын 4-р контейнер терминал нь дэлхийн хамгийн том бүрэн автоматжуулсан чингэлгийн терминал болсон. Өнөө үед нийтдээ 60 контейнер терминал бүрэн буюу хагас автоматжуулсан хэлбэрээр ажиллаж байна. Автомат контейнер терминалуудын газарзүйн байршлыг дор харууллаа. Автоматжуулалтыг тэргүүлж буй боомтууд нь:

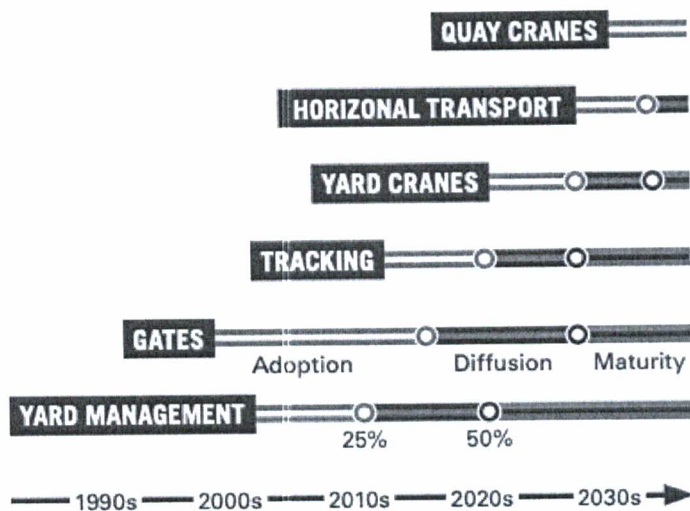
- Брисбен, Мельбурн, Сидней (Австрали);
- Антверпен (Бельги);
- Чиндао, Шанхай, Тяньжин(Хятад);
- Гамбург (Герман); Вижинжам (Энэтхэг);
- Сурабаяа (Индонез);
- Дублин (Ирланд);
- Вадо Лигур (Итали);
- Нагоя, Токио (Япон);
- Лазаро Карденас ба Такспан (Мексик);
- Тангер Мед (Марокко);
- Роттердам (Нидерланд);
- Окланд (Шинэ Зеланд);
- Колон (Панам);
- Сингапур;
- Пусан, Инчон (БНСУ);
- Алжесирас ба Барселона (Испани);
- Дубай ба Абу Даби (Арабын Нэгдсэн Эмират);
- Ливерпүүл ба Лондон (Нэгдсэн Вант Улс);
- Лонг Бич, Лос Анжелес, Нью Йорк, Норфолк (АНУ);
- Каосюн болон Тайпэй (Тайвань)



Source: UNCTAD (2018), WMU composition

Зураг 37: Автоматжуулсан чингэлэгийн терминалуудын газарзүйн байршилүүд

Боомтууд дахь автоматжуулалтын одоо байгаа болон ойрын үеийн технологийн шинэчлэлийг доорх зурагнаас харж болно.



Зураг 38: Чингэлэгийн терминалуудыг автоматжуулахад ашиглах технологиуд

Боомтууд дахь автоматжуулалттай холбоотой ирээдүйн технологиудын талаарх мэдээллийг доорх хүснэгтэнд харна уу.

Гол технологиуд	Боомтын автоматжуулалтад ашиглаж болох жишээнүүд
Робот хөгжүүлэлт, технологийн дэвшил	Эй Жи Ви (AGV)
Нийтлэг, түгээмэл мэдээлийн сангийн нөөц	Боомтын бүс нутаг
Алсын удирдлагын загварчлал, туршилт хөгжүүлэлт хийх	AGV, TOS, ачааны машины чиглэл, төлөвлөлт, боомтын бүс нутаг
Machine learning технологийг хөгжүүлэх	AGV, TOS, ачааны машины чиглэл, төлөвлөлт
Хиймэл оюун ухааныг хөгжүүлэх	Талбайн зохицуулалт, менежмент
SWAP/ жижгэрүүлсэн технологи хөгжүүлэх	Мэдрэгч, AGV, орох хаалганы хяналт, ачааны бүртгэл
Хуримтуулах, бөөгнөрүүлэх чадвартай технологи хөгжүүлэх	Усан онгоцны хуваарийг төлөвлөх, усан онгоцны цуваа
Эй Ар (AR)	Орох хаалганы хяналт
Ви Ар (VR)	Усан онгоцны хуваарийг төлөвлөх
Мэдрэгчийг хөгжүүлэх	Орох хаалганы хяналт
Зөрчилдөөнөөс зайлсхийх	Усан онгоцны хуваарийг төлөвлөх
Удирдагч-дагалдагч тогтолцоо	Ачааны усан онгоцны цуваа, алсын зайны удирдлагатай зогсоол
Жи Пи Эс (GPS)	AIS, ачааны машины чиглэл ба төлөвлөлт
Кибер тэсвэртэй байдал ба бат бөх чанар	Усан замын усан онгоцнуудыг хуваарийг төлөвлөх
Мэдээллийн баталгаатай шийдэл	Байгууллага доторх удирдлагын мэдээллийн систем
Сайжруулсан нетворк холбоо сүлжээ	Даалгаваруудыг үүлэн тооцоололд хийх, цахим усан замын хөдөлгөөний хяналт
Хүн-машин хоорондын харилцааг хөгжүүлэх	Краны хяналтын алсын удирдлага хяналт
Мэдээллийг алсаас удирдах стратегийг хүлээж авах	Боомтын бүс нутаг

Хүснэгт 1: Боомтууд дахь автоматжуулалттай холбоотой ирээдүйн технологиуд

Боомтуудын автоматжуулалт нь эдийн засгийн үр ашгийн хувьд 2 давуу талыг бий болгоно. Үүнд:

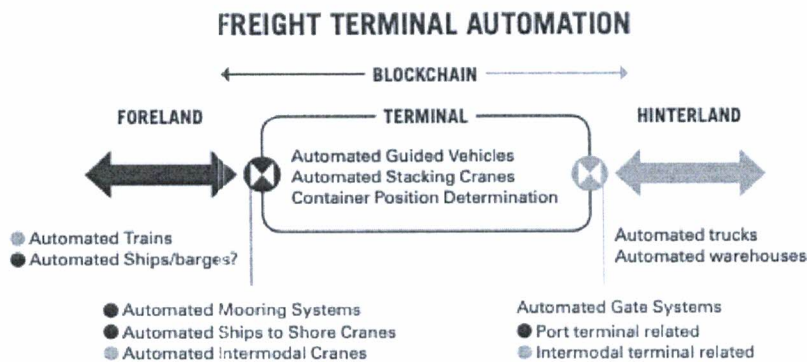
- Технологи нийлүүлэгч талаас нь авч үзвэл урт хугацааны судалгаа, хөгжил, хөрөнгө оруулалтын үр дүнд бүтээмж нэмэгдэх, технологи ашиглалтын зардал хэмнэгдэх боломжтой.
- Технологи хэрэглэгчдийн үүднээс авч үзвэл автоматжуулалт хийгдсэнээр богино хугацаанд нэгжийн ашиглалтын зардал буурч, ашигт ажиллагаа нэмэгдэх боломжтой.

Боомтууд болон боомттой холбоотой ажил үйлчилгээний одоогийн албан тушаалд анхан шатны удирдлага, үйлдвэрлэлийн ачааны машины оператор, кран оператор, барилгын ажилчид, барилгын мэргэжилтнүүд, засвар үйлчилгээний ажилчид, тоног төхөөрөмжийн диспетчерүүд, ээлжийн менежерүүд гэх мэт орно. Усан зогсоолын ажилчид нь мэргэжлийн ангиллын дагуу ихэвчлэн бага, дунд ур чадвартай байдаг. Судалгаагаар ихэнх улс орнуудын

хувьд цаашид автоматжуулалт хийгдэх төлөвтэй байна. Энэ нь цаашид ажлын байрыг цөөрүүлэх, цомхотгох болно. Далайн аяллын мэргэжилтнүүдээс ялгаатай нь ачигч нарын ажлын байранд ирээдүйд илүү өндөр төвшний автоматжуулалтанд өртөх болно. Ихэнх ачигчийн ажлын байрыг 2040 он гэхэд автоматжуулах бүрэн боломжтой болно. Жишээлбэл, өргөгч ачааны машины операторуудын хувьд одоогийн автоматжуулалтын төвшин дунджаар 40 хувиас бага байгаа ч 2040 он гэхэд 90 хувьд хүрэх магадлалтай.

Автоматжуулалтын хүрээнд боомтын үйл ажиллагааг явуулахад шаардагдах ур чадварыг дараах байдлаар ангилж болно. Үүнд:

- Терминал ажиллуулах, үүнд усан замын усан онгоцны хуваарьт үйлчилгээ;
- Боомтод холбогдсон төмөр замын болон авто тээврийн үйлчилгээг багтаасан газрын тээврийн үйлчилгээ;
- Арлын тээврийн үйлчилгээ, түүний дотор боомтод холбогдсон төмөр зам, авто тээврийн үйлчилгээ; болон боомттой холбоотой агуулахууд зэрэг болно. Дэлгэрэнгүй доорх зургаас харна уу.



Зураг 39: Автоматжуулсан терминалуудын ирээдүйн нөхцөл байдал

Жишээлбэл, дээрх зурагт үзүүлсэн терминалын гол үйл ажиллагааны хувьд, кранууд болон тээврийн хэрэгслүүд нь алсын удирдлагатай болох хандлагатай байна. Өөрөөр хэлбэл автоматжуулалт нь ажилтнуудын өдөр тутмын ажлыг илүү хялбар болгоно гэсэн үг юм. Хяналтын самбар дээр ажиллах орчин үеийн ур чадвараас гадна механик, электроникийн талаарх ерөнхий мэдлэгийг "шинэ" операторч нар заавал эзэмших ёстой.

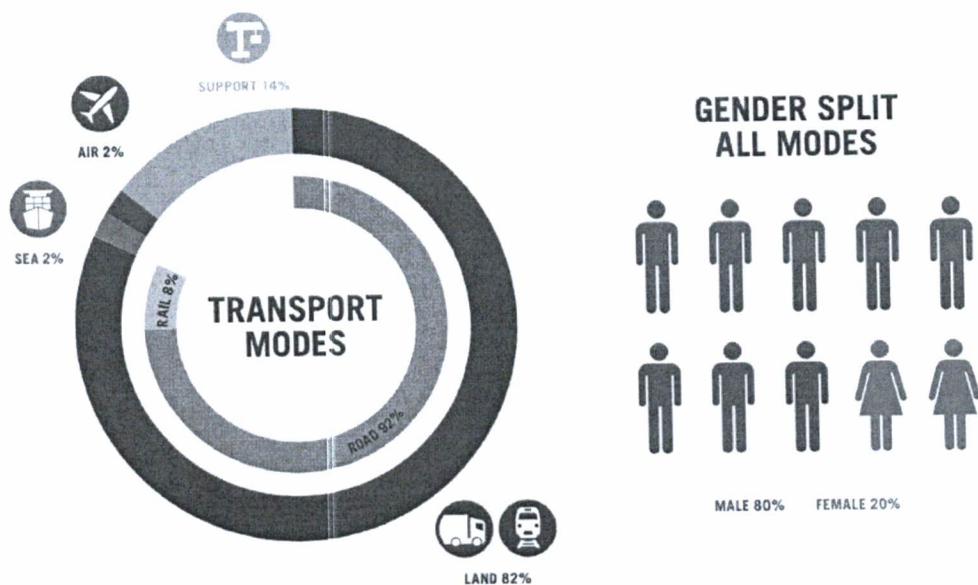
3.8. Зам тээврийн салбарын ажиллах хүч

Энэхүү судалгаагаар 70 гаруй орны статистик мэдээлэлд дүн шинжилгээ хийх замаар олон улсын тээврийн салбарын ажиллах хүчний ерөнхий тоймыг харуулсан болно. Судалгаагаар ирээдүйд тээврийн салбарт шинэ технологиуд нэвтэрч болон автоматжуулалтын түвшин нэмэгдсэнээр ажлын байрууд эрсдэлд орж болзошгүйг анхааруулсан байна. Судалгааны үр дүнд дараах гол дүгнэлтэд хүрсэн болно. Үүнд:

- Автоматжуулалт хийх боломж, нөөц бололцоо нь бусад салбаруудын нэгэн адил тээврийн салбарт ижилхэн байгаа боловч нэвтрүүлэлтийн хурд нь бусад салбартай харьцуулахад арай удаан байх төлөвтэй байна.
- Автоматжуулалтын хувь нь бага, дунд ур чадвартай ажлын байруудад өндөр ур чадвартай ажлын байруудтай харьцуулахад хамаагүй өндөр байдаг.
- Автоматжуулалт, технологийн дэвшлээс шалтгаалан дэлхийн тээврийн ажиллах хүчний эрэлт хэрэгцээ өөрчлөгдөнө. Технологи нь хүн хүчний эрэлт хэрэгцээг бууруулах боловч олон улсын худалдааны өсөлт нь энэ бууралтын хурдыг сааруулах болно.
- Тээврийн салбарт шинэ технологи, автоматжуулалт нэвтрүүлэх нь ажилтнуудын ур чадвар, ажил үүрэг, хөрөнгө оруулалт, хөдөлмөрийн зардал эсвэл тээврийн горим зэрэг олон хүчин зүйлээс хамаарна.

Сүүлийн үед технологийн хөгжилд ихээхэн анхаарал хандуулснаар хиймэл оюун ухаан, хөдөлгөөнт робот болон компьютерын үнэ өртөг буурч, хэрэглээ нэмэгдэж байгаагийн үр дүнд одоогийн олон тооны ажлын байранд аюул учирч байна. Фрей ба Осборн (2017) нар мэдэгдэхүйц олон тооны ажил, тухайлбал АНУ-ын эдийн засагт арваас хорин жилийн хугацаанд ажиллах хүчний 47 хувь нь автоматжсан байх эрсдэлтэй гэж таамаглаж байна.

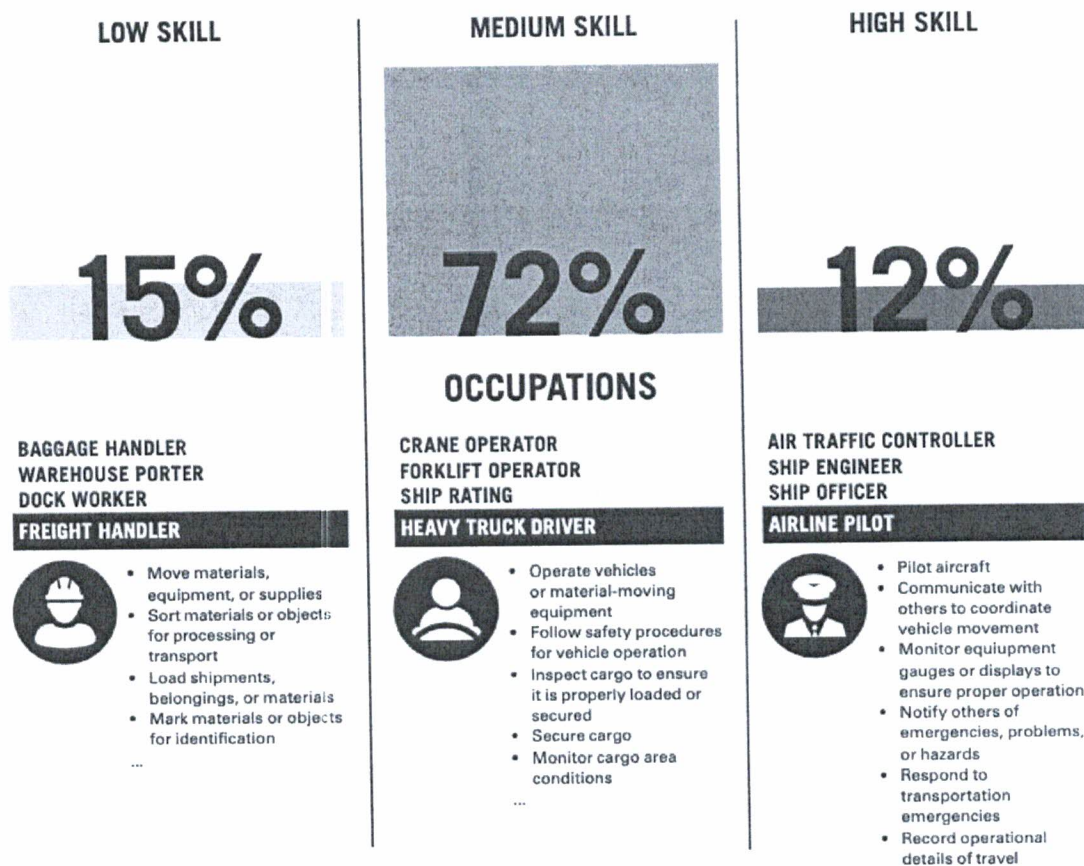
Доорх графикт тээврийн ажил эрхлэлтийн хуваарилалт болон ажиллах хүчний жендэрийн оролцооны төвшинг нэгтгэн харуулав. Тээврийн салбарын хүйсийн бүтцийг харвал эмэгтэйчүүдийн оролцооны төвшин эрэгтэйчүүдээс харьцангуй доогуур байгаа ба таван ажилчин тутмын дөрөв нь эрэгтэйчүүд байна.



Зураг 40: Зам, тээврийн дэд салбаруудаарх ажиллах хүчний хуваарилалт

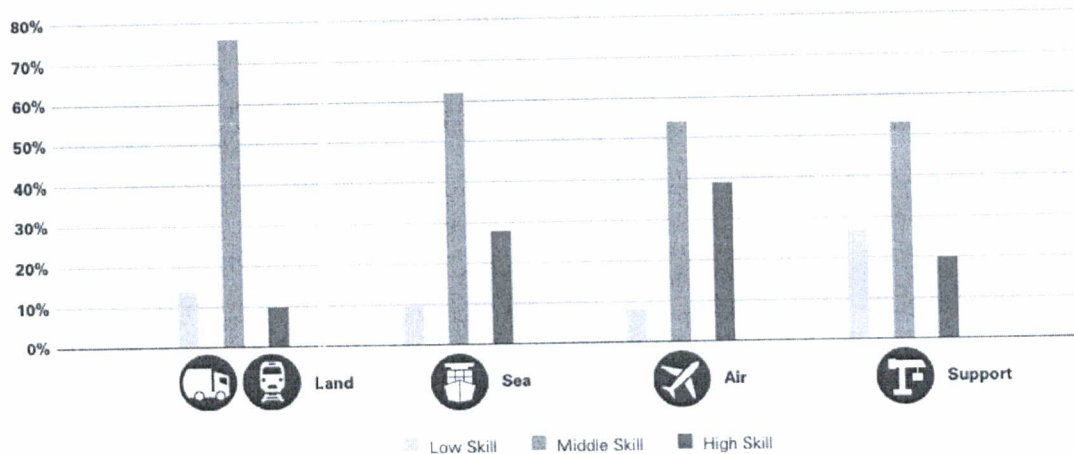
Статистик тоо баримтаас харахад олон улсын тээврийн салбарын нийт ажиллагсдын 82 орчим хувь нь биеийн хүчний хөдөлмөр эрхлэлтийн төвшин хамгийн өндөр байдаг салбар болох газрын тээврийн салбарт ажиллаж байна. Авто тээвэр нь дангаараа газрын тээврийн 92 орчим хувийг эзэлж байгаа бол үлдсэн 8 хувийг нь төмөр замын тээврийн салбар бүрдүүлж байна. Боомт, нисэх онгоцны буудал, агуулах гэх мэт дэмжлэг үзүүлэх нэгжүүд нь нийт тээврийн ажилчдын 14 орчим хувийг эзэлдэг. Агаарын болон тэнгисийн тээврийн салбарт ажиллагсдын тоо ойролцоогоор нийт ажилтнуудын 2 хувийг тус тус эзэлж байна.

Тээврийн салбарын нийт ажилтнуудыг ур чадварын хувьд хувааж харвал, 15 хувийг бага ур чадвартай ажилтнууд (ачаа зөөх, өрөх агуулахын ажилтнууд зэрэг ачаа тээвэрлэх салбарт ажилладаг ажилтнууд), 72 хувийг дунд ур чадвартай ажилтнууд (кран болон сэрээт ачигчийн оператор, хүнд оврын машины жолооч зэрэг), 12 хувийг өндөр ур чадвартай ажилтнууд (агаарын хөдөлгөөний хянагч, усан онгоцны инженер, нисгэгч зэрэг) эзэлж байна. Дэлгэрэнгүй мэдээллийг доорх зургаас харна уу.



Зураг 41: Зам, тээврийн салбарын ажилтнуудын ур чадварын ангилал

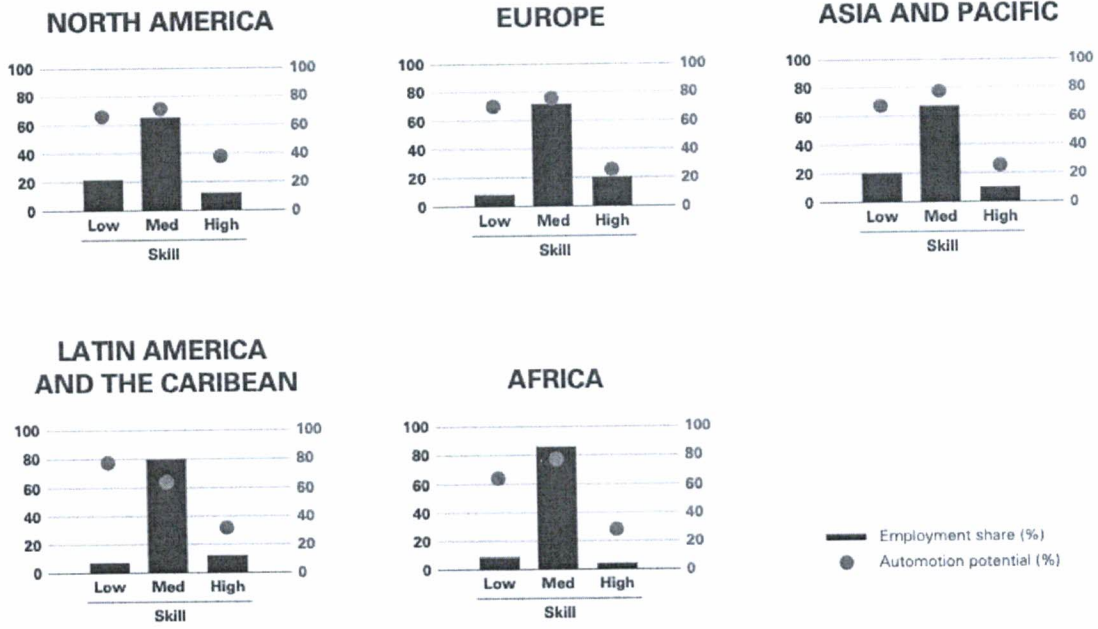
Ур чадварын хувьд дэмжлэг үзүүлэх салбарт ажилладаг ажилтнуудын 30 орчим хувь нь бага ур чадвартай байгаа нь бусад салбаруудаас хамгийн өндөр үзүүлэлт юм. Харин газрын тээврийн хувьд дунд ур чадвартай ажилтнууд нь нийт ажилтны 80 орчим хувийг эзэлж байгаа бол агаарын тээврийн салбарт ажиллаж буй ажилтнуудын 40 орчим хувь нь өндөр ур чадвартай байгаа нь бусад салбартай харьцуулахад хамгийн өндөр хувь юм. Дэлгэрэнгүй мэдээллийг доорх зургаас харна уу.



Зураг 42: Зам, тээврийн дэд салбаруудаарх ажилтнуудын ур чадварын ангилал

Автоматжуулалт нь бага ур чадвар бүхий бүлгийн 67 орчим хувьд, дунд ур чадвартай бүлгийнхний 77 хувьд, өндөр ур чадвартай бүлгийнхний 29 орчим хувьд нөлөөлөх хандлагатай байна.

Африк тив болон Латин Америк ба Карибын тэнгисийн бүс нутагт ажиллаж буй ажилтнуудын 87 хувь болон 81 хувь нь дунд төвшний ур чадвартай ажиллах хүчнээс бүрдэж байгаа бол Ази болон Номхон далайн бүс нутгуудад дунд ур чадвартай ажилчдын эзлэх хувь бусад бүс улс орнуудтай харьцуулахад хамгийн бага буюу 73 орчим хувийг эзэлж байна. Европт болон Хойд Америкт тивүүдийн хувьд бага ур чадвартай ажилтнууд нийт ажилтнуудын 7.8 хувь болон 22 хувийг эзэлж байна.



Зураг 43: Зам, тээврийн салбарын ажилтнуудын ур чадварын ангилал, бүсчилсэн байдлаар

4. ИРЭЭДҮЙН ЧИГ ХАНДЛАГА БУЮУ АЖЛЫН БАЙРНЫ АВТОМАТЖУУЛАЛТ

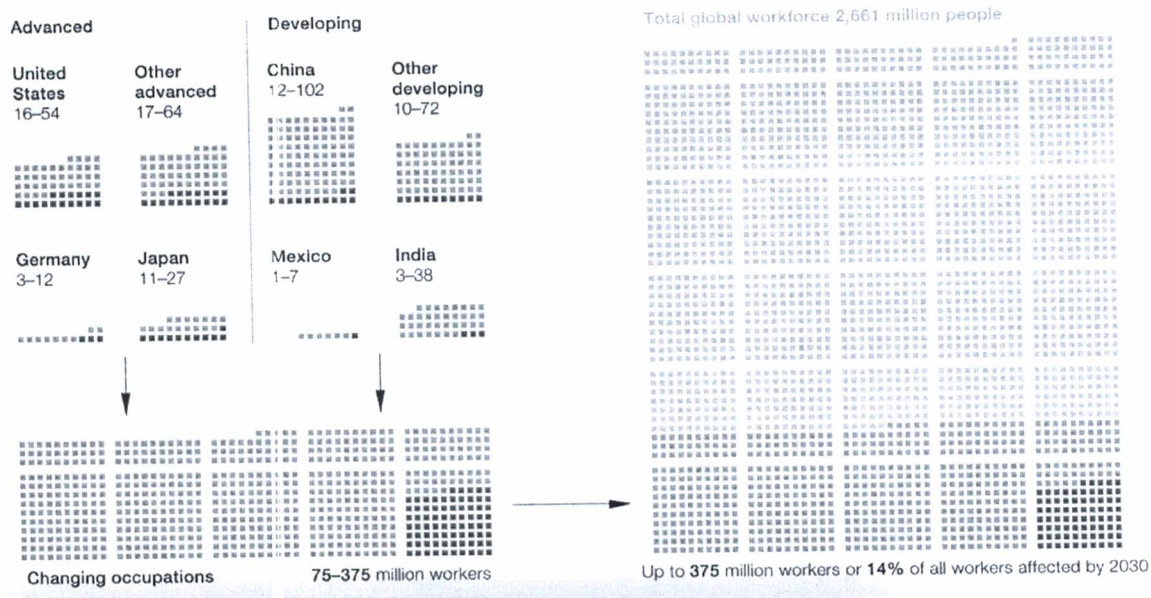
4.1. Автоматжуулалтын ажиллах хүчний салбарт бий болгох үр дүн

Их Британийн алдарт эдийн засагч Жон Мейнард Кейнс “Технологийн ажилгүйдэл” гэдэг нэр томъёоны талаар, автоматжуулсан тээврийн хэрэгсэл ирээдүй дэлхийн өнцөг булан бүрт мэргэжлийн жолооч нарын ажлын байрыг булаах хэтийн төлөв гаргахаас өмнө дурдаж байсан. Кейнс “Технологийн ажилгүйдэл” гэж бид ажиллах хүч хэмнэх (өөрөөр хэлбэл ажил хийхдээ цөөн хүн ашиглах), автоматжуулалтын үед ажилгүй болсон ажилтнуудаа буцаан авах ажлын өөр төрлийн байр бий болох боломжгүй үед үүсдэг ажилгүйдэл гэж тодорхойлсон байдаг¹⁶.

Маккинсей компанийн судалгааны багийн тооцоолсноор 400-800 сая хүн автоматжуулалтаас болж ажлаа алдах бөгөөд хамгийн өөдрөгөөр тооцоолсон автоматжуулалтын хувилбар дээр үндэслэн 2030 он гэхэд дэлхийн өнцөг булан бүрт эдгээр хүмүүс шинэ ажлын байр хайж олох шаардлагатай болно. Харин бидний ирээдүйн ажиллах хүчний эрэлт хэрэгцээ өөрчлөгдөж, автоматжуулалтын нөлөөгөөр шинэ ажлын байрууд бий болно. Нийт ажлаас халагдсан ажилтнуудын 75 саяас 375 сая хүртэлх нь мэргэжлийн ангиллаа солих болон шинэ ур чадвар эзэмших шаардлагатай болж магадгүй гэсэн судалгаа гарсан байна¹⁷.

¹⁶ <https://www.optibus.com/the-impact-of-technology-on-the-near-future-of-jobs-in-public-mass-transit-a-contrarians-view/>

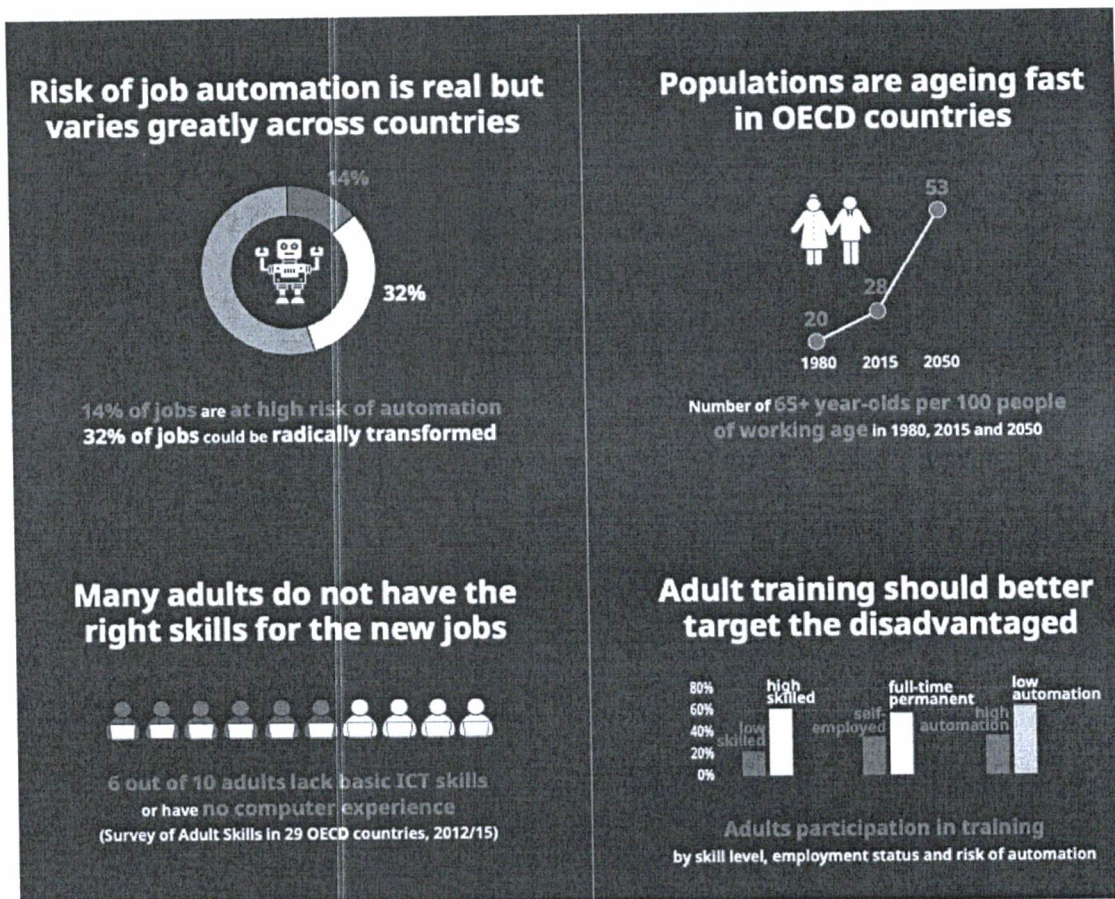
¹⁷ <https://www.mckinsey.com/featured-insights/future-of-work/jobs-lost-jobs-gained-what-the-future-of-work-will-mean-for-jobs-skills-and-wages>



Зураг 44: Зам, тээврийн салбарын ажиллах хүчний өөрчлөлт, 2030 оны төсөөлөл

Автоматжуулалтын үр дүнд одоо байгаа ажлын байрнуудын 14 хувь нь ойрын 15-20 жилийн хугацаанд устгах боломжтой ба 32 хувь нь чиг үүргийн хувьд эрс өөрчлөгдөж магадгүй байна. Бизнес загварууд, гэрээт ажлууд, ажлын байр төдийгүй хувь хүмүүс ажил мэргэжлээ хүртэл өөрчлөх, ихэнх нь ур чадвар, ажлын дадал, хэв маягаа шинэчлэх шаардлагатай болно. Эдийн Засгийн Хөгжил Хамтын Ажиллагааны Байгууллагын (OECD) гишүүн орнуудад өндөр ур чадвартай ажилтнуудтай харьцуулахад ажлын байраа алдах магадлал хамгийн өндөр байгаа бага ур чадвартай ажилтнуудын сургалтад хамрагдах хувь нь 40 хувиар бага байна. Харин сургалтад хамрагдаж байгаа дийлэнх ажилтнуудын хувьд одоогийн ажил үүргээ гүйцэтгэхэд нь чиглэсэн хөгжүүлэлтийг түлхүү хийж, ирээдүйн ажил мэргэжлийн шилжилтэд ажилтнуудыг хангалттай сайн бэлтгэж чадахгүй байна. Дэлгэрэнгүй мэдээллийг графикаас харна уу.¹⁸

18 The future of work, Employment outlook, 2019, OECD



Зураг 45: Зам. тээврийн салбарын ажиллах хүчний автоматжуулалтанд өртөх байдал болон сургалт, хөгжүүлэлтийн явц

4.2. Автоматжуулалтын урт хугацааны нөлөөллийн олон улсын шинжилгээ¹⁹

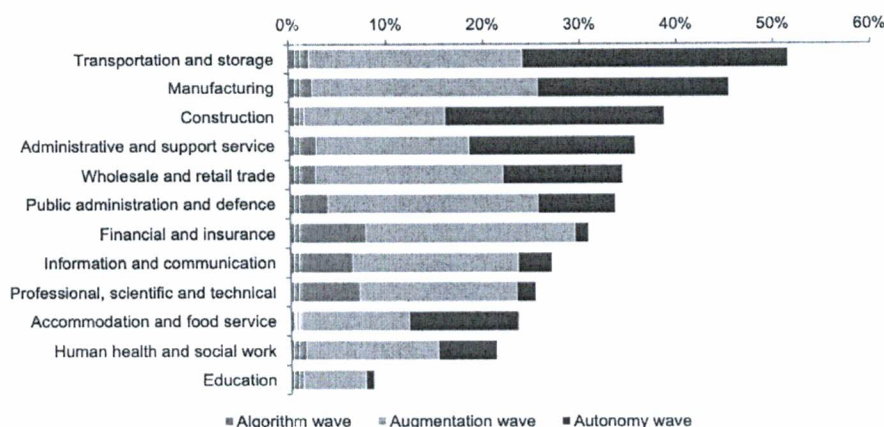
Хиймэл оюун ухаан (AI), робот болон бусад "ухаалаг автоматжуулалт" нь хурдацтай хөгжиж, ажилтнуудын бүтээмжийг дээшлүүлж, шинэ, илүү сайн бүтээгдэхүүн, үйлчилгээг бий болгох замаар ирээдүйд эдийн засагт асар их ашиг тусаа өгнө. Эдгээр технологи нь 2030 он гэхэд дэлхийн ДНБ-д 14 хувийг эзлэх боломжтой гэж тооцоолсон нь өнөөгийн үнэ цэнээр тооцвол 15 их наяд доллартай тэнцэх юм. Гэвч автоматжуулалт нь салбарын зарим ажилтнуудын хувьд таагүй үр дүнг бий болгох ба PWC компанийн судалгаагаар ажилтнуудын 37% нь автоматжуулалтаас болж ажилгүй болох вий гэдэгт санаа зовниж буйгаа илэрхийлсэн байна. Үүнийг цаашид судлахын тулд ЭЗХАХБ-аас боловсруулсан 29 орны 200,000 гаруй ажилтнуудын ажлын байрны ажлуудыг нарийвчлан

¹⁹ www.pwc.co.uk/economics

авч үзсэн мэдээллийн баазад дүн шинжилгээ хийж үзээд (ЭЗХАХБ болон Сингапур, ОХУ) 2030-аад он хүртэлх автоматжуулалтын үйл явц доорх 3 үе шаттайгаар явагдах хандлагатайг олж тодорхойлсон. Үүнд:

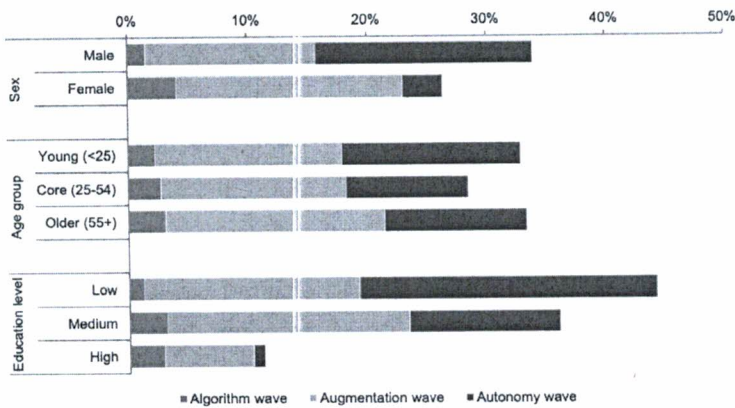
- **Algorithm wave:** Энгийн тооцоолох үүрэг даалгавруудыг автоматжуулах, санхүү, мэдээлэл, харилцаа холбоо гэх мэт бүтэцлэгдсэн өгөгдөлд дүн шинжилгээ хийхэд анхаарлаа төвлөрүүлнэ.
- **Augmentation wave:** Маягтыг бөглөх, технологийн динамик дэмжлэгээр мэдээлэл дамжуулах, солилцох, агуулахад байгаа нисэх онгоц, робот зэрэг хагас хяналттай орчинд өгөгдлийн статистик дүн шинжилгээ хийх гэх мэт давтагдах ажлуудыг автоматжуулахад анхаарлаа төвлөрүүлнэ. 2020 онд бүрэн төлөвших магадлалтай.
- **Autonomy wave:** Биеийн хүч хөдөлмөрөөр хийдэг болон давтагдсан гар ажиллагаагаар хийх ажлуудыг автоматжуулах, үйлдвэрлэлийн болон тээврийн салбарт ашиглах (жишээлбэл, жолоочгүй тээврийн хэрэгсэл) динамик, бодит нөхцөл байдалд хариу үйлдэл үзүүлж, асуудал шийдвэрлэх чадвартай технологиуд бөгөөд өдөр тутмын хэрэглээнд 2030-аад оноос бүрэн нэвтрэх төлөвтэй байна. Дэлгэрэнгүй мэдээллийг хавсралт 4-өөс харна уу.

Дээрх 3 үе шатуудын үед автоматжуулалтад хамгийн ихээр өртөх салбар бол тээврийн салбар бөгөөд эдгээр үе шатуудын дараагаар нийт ажлын байрны 50 гаруй хувь нь автоматжуулалтад өртөхөөр байна. Дэлгэрэнгүйг графикаас харна уу.



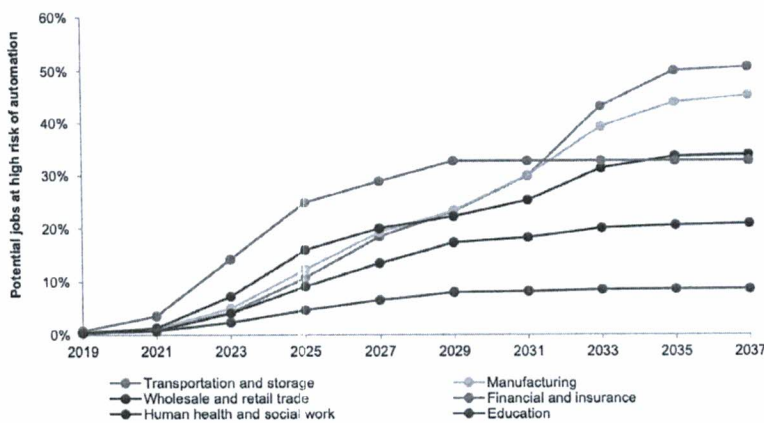
Зураг 46: Зам. тээврийн салбарын ажил үүргүүдийн автоматжуулалтад өртөх хувь хэмжээ

Автоматжуулалтын үр дүнд эмэгтэй ажилтнуудтай харьцуулахад эрэгтэй ажилтнууд илүүтэй ажлын байраа алдах магадлал өндөр байна. Насны хувьд 55-аас дээш болон 25-аас доош насны, туршлага багатай ажилтнууд ажлын байраа алдах бол ур чадварын хувьд бага болон дунд төвшний ур чадвартай ажилтнуудын ажлын байр автоматжуулалтад илүү өртөхөөр байна. Дэлгэрэнгүйг графикаас харна уу.



Зураг 47: Зам, тээврийн салбарын ажилтнуудын автоматжуулалтанд өртөх хувь хэмжээ, хүйс, нас болон ур чадварын бүлгээр

Автоматжуулалтын үйл явц нь цаг хугацааны явцад аж ахуй нэгжүүдэд өөр өөр байдлаар нөлөөлөх төлөвтэй байна. Жишээлбэл 2030 оныг хүртэл тээвэрлэлт болон агуулахын салбаруудын автоматжуулалтын хурд удаан боловч тасралтгүй өсөх хандлагатай байгаа бол 2030 оноос Autonomy wave үед илүү өндөр төвшинд хүрч хөгжих төлөв ажиглагдаж байна. (энэ үед жолоочгүй тээврийн хэрэгслийн ашиглалт улам бүр нэмэгдэж болзошгүй юм).



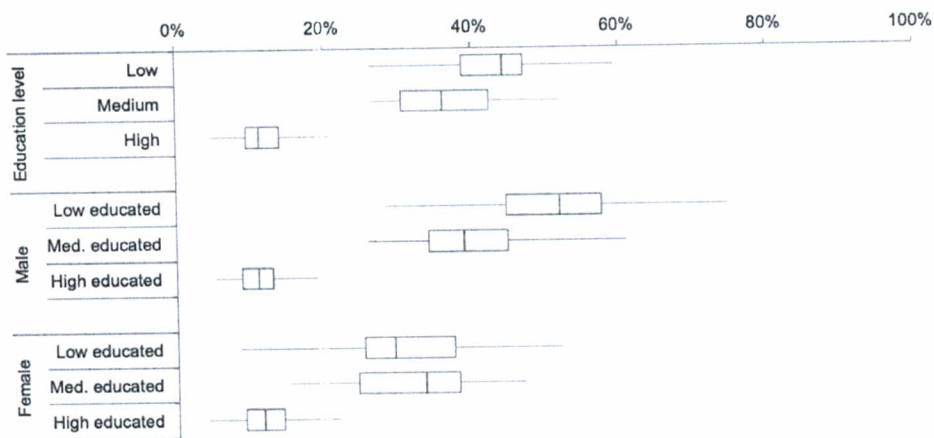
Зураг 48: Салбаруудын ажиллах хүчний автоматжуулалтанд өртөх байдал

Автоматжуулалтын салбаруудад үзүүлэх нөлөөлөл нь харилцан адилгүй төвшинд байгаатай ижил ажил мэргэжлүүдэд нөлөөлөх байдал нь хоорондоо ялгаатай байна. Жишээлбэл удирдах албан тушаалтнууд, салбарын нарийн мэргэжилтнүүд харьцангуй удаан хугацааны туршид автоматжуулалтад өртөхгүй бол операторууд, угсралтын болон бичиг хэргийн ажилтнууд, туслах ажилтнууд автоматжуулалтад хамгийн өндөр хувьтай өртөхөөр байна.



Зураг 49: Ажил мэргэжлүүдийн автоматжуулалтад өртөх байдал

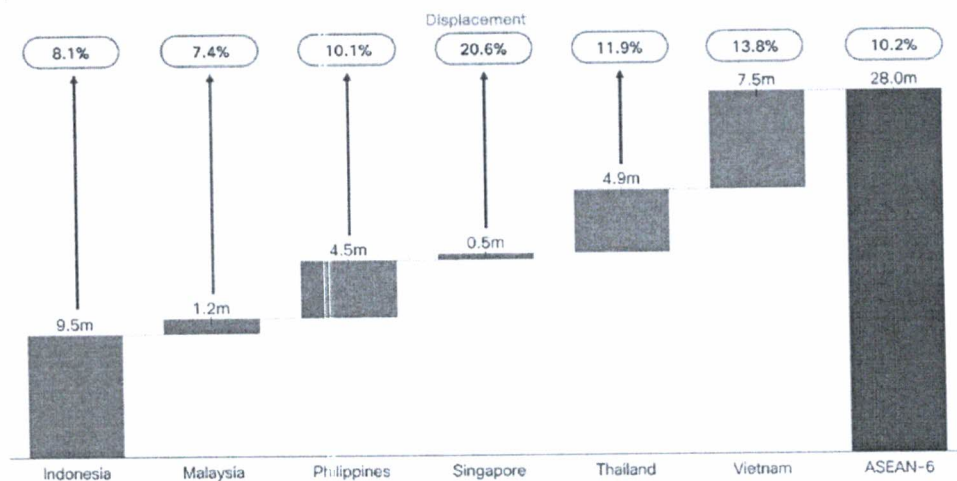
Боловсролын төвшин доогуур (жишээлбэл, Их Британид GCSE-ийн төвшинтэй тэнцүү буюу түүнээс доогуур) болон дунд төвшний боловсрол эзэмшсэн ажилтнуудын автоматжуулалтын дундаж төвшин 44 хувь болон 36 хувь байгаа нь харьцангуй өндөр үзүүлэлт юм. Харин их дээд сургууль төгссөн, өндөр боловсролтой, шинжлэх ухаан, техникийн болон боловсролын салбарт ажилладаг ажилтнуудын хувьд харьцангуй бага хувь буюу 11% нь автоматжуулалтад өртөхөөр байна. Өндөр боловсролтой эрэгтэй, эмэгтэй ажилтнуудын автоматжуулалтын төвшинтэй харьцангуй бага буюу 11 хувь болон 12 хувьтай байгаа бол дунд болон бага боловсролтой эрэгтэй ажилтнуудын автоматжуулалтад өртөх хувь хамгийн их буюу 40-60 хувьтай байна.



Зураг 50: Ажиллах хүчний автоматжуулалтанд өртөх байдал, хүйс болон боловсролын төвшингээр

Харин Зүүн Өмнөд Азийн (ASEAN-6) орнуудын хувьд 2028 он гэхэд автоматжуулалтын үр дүнд нийт ажилтнуудыг 28 сая хүн буюу нийт ажиллах хүчнийг 10 хувиар бууруулах боломжтой болно гэсэн судалгаа гарсан байна. Эдгээр “ажлын байр нь устаж байгаа ажилтнуудын” 9.5 сая нь Индонези, 7.5 сая нь Вьетнам, 4.9 сая нь Тайланд, 4.5 сая нь Филиппин улсын ажилтнууд байх төлөвтэй байна. Дэлгэрэнгүй графикаас харна уу²⁰.

(Number of workers (label), share of workforce (box) 2018-2028)

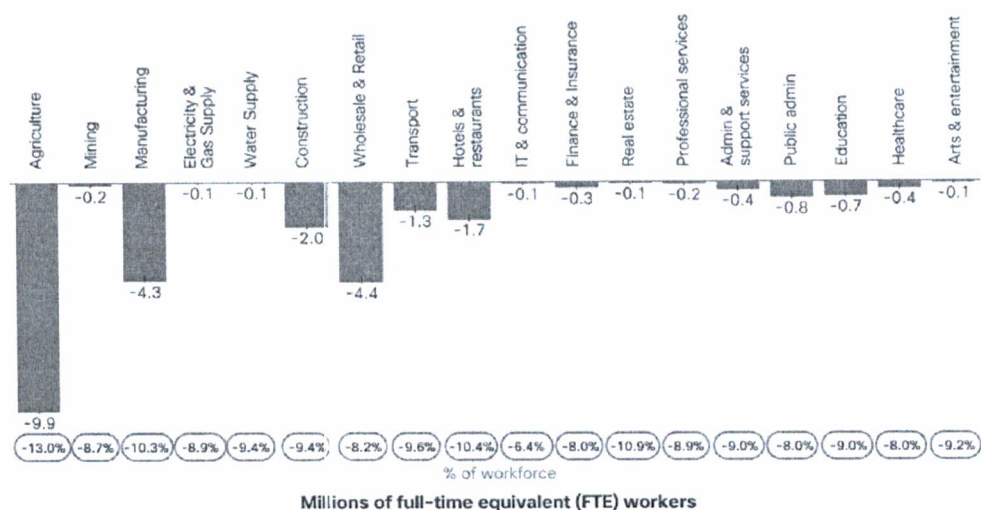


Зураг 51: Зүүн Өмнөд Азийн орнуудын ажиллах хүчний автоматжуулалтанд өртөх хувь хэмжээ

20 Technology and the future of ASEAN jobs The impact of AI on workers in ASEAN’s six largest economies, 2018, Oxford Economics

ASEAN-6 орнуудын хувьд хөдөө аж ахуй, аж үйлдвэрлэл болон худалдааны салбарууд илүүтэй автоматжуулагдах төлөвтэй байгаа бол тээврийн салбарын ажилтнуудын 9.6 орчим хувь нь автоматжуулалтад өртөх төлөвтэй байна. Дэлгэрэнгүй графикаас харна уу²¹.

(ASEAN-6, number of workers (axis), percentage of workforce (labels), 2018-2028)



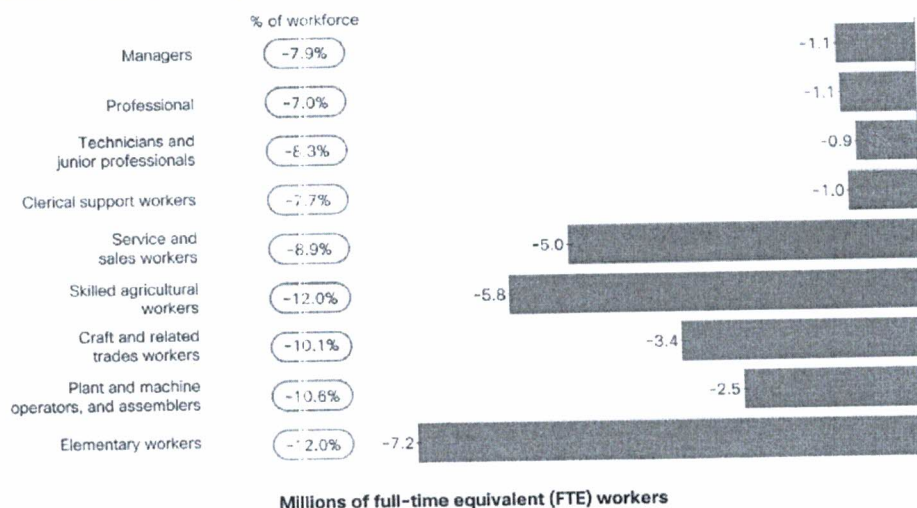
Зураг 52: Зүүн Өмнөд Азийн орнуудын ажиллах хүчний автоматжуулалтад өртөх хувь хэмжээ, салбар тус бүрээр

Ажил мэргэжлийн хувьд туслах ажилтнууд, машины операторууд, угсралтын ажилтнууд болон үйлчилгээний салбарт ажиллаж буй ажилтнууд автоматжуулалтад хамгийн их өртөхөөр байна. Дэлгэрэнгүй графикаас харна уу²².

21 Technology and the future of ASEAN jobs The impact of AI on workers in ASEAN's six largest economies, 2018, Oxford Economics

22 Technology and the future of ASEAN jobs The impact of AI on workers in ASEAN's six largest economies, 2018, Oxford Economics

(ASEAN-6, number of workers (axis), percentage of workforce (labels), 2018-2028)



Зураг 53: Зүүн Өмнөд Азийн орнуудын ажил үүргүүдийн автоматжуулалтанд өртөх хувь хэмжээ

4.3. Ирээдүйд эрэлттэй болох ажил мэргэжил болон ур чадварууд

Технологийн нэвтрэх хурд ирээдүйд тасралтгүй үргэлжлэх төлөвтэй байгаа бөгөөд зарим бүс нутагт илүү хурдсах магадлалтай байна. Үүлэн технологи, биг дата, цахим худалдаа зэрэг технологиудыг хөгжүүлэх нь бизнесүүдийн нэн тэргүүний зорилтууд болж байна. Автоматжуулалтын үр дүнд ирээдүйд устгагдах ажлын байрны тоо, технологийн дэвшлээс үүдэн шинээр бий болох ирээдүйн ажлын байрны тооноос давах хандлагатай байна. 2025 он гэхэд хүн ба машин хоорондын хөдөлмөрийн хуваарилалт өөрчлөгдөж 85 сая ажлын байрыг устгах төлөвтэй байгаа бол хүмүүсийн болон машинууд болон алгоритмуудын хөдөлмөрийн шинэ хуваарилалт машин ба алгоритмд дасан зохицсон 97 сая шинэ ажил, үүрэг үүсэх таамаглал гарсан байна. Аж ахуй нэгжүүдийн үйл ажиллагаанаас хамаарч эрэлт хэрэгцээ өсөх болон буурах ТОП ажил мэргэжлүүд²³:

Өсөх ажил мэргэжлүүд	Буурах ажил мэргэжлүүд
Мэдээллийн шинжээчид ба эрдэмтэд	Бичиг хэргийн ажилтан
Хиймэл оюун ухаан (AI) ба Machine Learning мэргэжилтнүүд	Захиргааны ажилтнууд болон гүйцэтгэх захирлын нарийн бичиг, туслахууд
Биг дата мэргэжилтнүүд	Нягтлан бодогч болон аудиторууд
Цахим маркетинг ба стратегийн мэргэжилтнүүд	Угсралт ба үйлдвэрийн ажилчид
Процессийн автоматжуулалтын мэргэжилтнүүд	Харилцагчийн үйлчилгээний ажилчид

23 The Future of Jobs Report, 2020, World Economic Forum

Бизнес хөгжлийн мэргэжилтнүүд	Ерөнхий ба үйл ажиллагааны менежерүүд
Цахим шилжилтийн мэргэжилтнүүд	Механик, машин механизмын засварчин
Мэдээллийн аюулгүй байдлын шинжээчид	Материалын бүртгэл хөтлөх, хадгалах бичиг хэргийн ажилтан
Програм хөгжүүлэгчид	Санхүүгийн шинжээчид
Internet of Things (IoT) мэргэжилтнүүд	Шуудангийн үйлчилгээний ажилтан
Төслийн менежерүүд	Бөөний болон жижиглэн худалдааны ажилтнууд
Мэдээллийн сан ба сүлжээний мэргэжлийн хүмүүс	Харилцааны менежерүүд
Роботын инженерүүд	Банкны теллерүүд
Стратегийн зөвлөхүүд	Хүргэлтийн худалдаа, гадаах талбайн худалдаа үйлчилгээ эрхлэгчид
Удирдлага, зохион байгуулалтын шинжээчид	Электроник, цахилгаан холбооны угсрагч, засварчин
FinTech инженерүүд	Хүний нөөцийн мэргэжилтнүүд
Байгууллагын хөгжлийн мэргэжилтнүүд	Сургалт, хөгжлийн мэргэжилтнүүд
Эрдэлийн менежментийн мэргэжилтэнүүд	Барилгын ажилчид

Хүснэгт 2: Эрэлт хэрэгцээ өсөх болон буурах ажил мэргэжлүүдийн жагсаалт

Ирэх таван жилд ажлын байрны ур чадварын зөрүү ихсэх ба ирээдүйд шаардлагатай шинэ ур чадваруудад шүүмжлэлт сэтгэлгээ (critical thinking), дүн шинжилгээ хийх, асуудал шийдвэрлэх болон өөрийгөө дайчлах, идэвхтэй суралцах, тэсвэр тэвчээртэй байх, стрессийг даван туулах зэрэг өөрийгөө удирдах чадварууд багтаж байна. Судалгаагаар компаниуд ажилтнуудынхаа 40 орчим хувийг зургаан сар ба түүнээс бага хугацаанд шинэ ур чадварт сургах шаардлагатай болж байгааг дурдсан бол бизнес эрхлэгчдийн 94 хувь нь ажилтнуудаас ажлын байранд орохдоо шинэ ур чадвар эзэмшсэн байх шаардлага тавина гэж хариулсан байна. 2025 онд шаардагдах ТОП 15 софт ур чадваруудыг дурдвал²⁴:

Ур чадваруудын жагсаалт	
Аналитик сэтгэлгээ ба инновацилаг байдал	
Идэвхитэй сурах, суралцах стратегиуд	
Асуудлыг цогцоор нь шийдвэрлэх	
Шүүмжлэлт сэтгэлгээ ба дүн шинжилгээ	
Бүтээлч ба өвөрмөц байдал, шинэ санаачилга гаргах	
Манлайлал ба нийгмийн нөлөө	
Техник, технологийн ашиглалт, хяналт	
Технологийн дизайн ба програмчлал	
Уян хатан байдал ба стресст тэсвэртэй байдал	
Шалтгаан, асуудал шийдвэрлэх, санаачлах	
Сэтгэл хөдлөлөө удирдах	
Алдааг олж засварлах, хэрэглэгчийн сэтгэл ханамжийг дээшлүүлэх	
Үйлчилгээ рүү чиглэсэн байх	
Системийн шинжилгээ ба үнэлгээ хийх	
Ятгах, хэлцэл хийх	

Хүснэгт 3: 2025 онд шаардагдах топ 15 ур чадварын жагсаалт

24 The Future of Jobs Report, 2020, World Economic Forum

Ирээдүйн ажлын байранд тавигдах техникийн ур чадваруудад үүлэн тооцоолол, биг дата анализ, хиймэл оюун ухаан, бүтээгдэхүүн хөгжүүлэлт гэсэн цоо шинэ ур чадварууд нэмэгдэх хандлагатай байна. Дэлгэрэнгүй зураглалыг хавсралт 3-аас харна уу. Ирээдүйд шаардагдах техникийн ур чадваруудыг дурдвал²⁵:

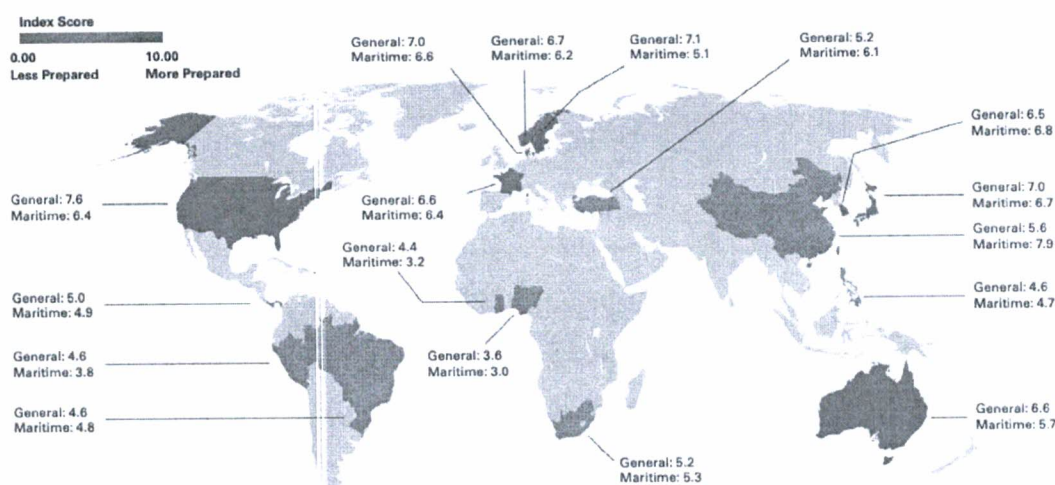
Мэргэжлийн ур чадвар	Шинээр гарч буй ажлын кластерууд
Бүтээгдэхүүний маркетинг	Биг дата ба хиймэл оюун ухаан, хүн ба соёл, бүтээгдэхүүн хөгжүүлэлт, борлуулалт
Цахим маркетинг	Контент, биг дата ба хиймэл оюун ухаан, маркетинг, бүтээгдэхүүн хөгжүүлэлт, борлуулалт
Програм хангамжийн хөгжлийн мөчлөг (SDLC)	Үүлэн тооцоолол, биг дата болон хиймэл оюун ухаан, инженерчлэл, маркетинг, бүтээгдэхүүн хөгжүүлэлт
Бизнесийн удирдлага	Хүмүүс ба соёл, маркетинг, бүтээгдэхүүн хөгжүүлэлт, борлуулалт
Зар сурталчилгаа	Контент, биг дата болон хиймэл оюун ухаан, маркетинг, борлуулалт
Хүн болон техник технологийн хамтын ажиллагаа	Контент, инженерчлэл, маркетинг, бүтээгдэхүүн хөгжүүлэлт
Хөгжлийн арга хэрэгсэл	Үүлэн тооцоолол, биг дата ба хиймэл оюун ухаан, инженерчлэл, бүтээгдэхүүн хөгжүүлэлт
Мэдээлэл хадгалах технологи	Үүлэн тооцоолол, биг дата ба хиймэл оюун ухаан, инженерчлэл, бүтээгдэхүүн хөгжүүлэлт
Компьютерийн сүлжээ	Үүлэн тооцоолол, биг дата ба хиймэл оюун ухаан, инженерчлэл, борлуулалт
Вэб хөгжүүлэх	Үүлэн тооцоолол, контент, инженерчлэл, маркетинг
Менежментийн зөвлөгөө	Биг дата ба хиймэл оюун ухаан, хүмүүс ба соёл, бүтээгдэхүүн хөгжүүлэлт
Интерпренершип	Хүмүүс ба соёл, маркетинг, борлуулалт
Хиймэл оюун ухаан (AI)	Үүлэн тооцоолол, биг дата ба хиймэл оюун ухаан инженерчлэл
Мэдээллийн шинжлэх ухаан	Биг дата ба хиймэл оюун ухаан, маркетинг, бүтээгдэхүүн хөгжүүлэлт
Жижиглэн худалдаа	Хүмүүс ба соёл, маркетинг, борлуулалт
Техникийн дэмжлэг	Үүлэн технологи, бүтээгдэхүүн хөгжүүлэлт, борлуулалт
Олон нийтийн мэдээллийн хэрэгсэл	Контент, маркетинг, борлуулалт
График дизайн	Контент, инженерчлэл, маркетинг
Мэдээллийн менежмент	Контент, биг дата ба хиймэл оюун ухаан, маркетинг

Хүснэгт 4: Ирээдүйд шаардагдах техникийн ур чадваруудыг жагсаалт

25 The Future of Jobs Report, 2020, World Economic Forum

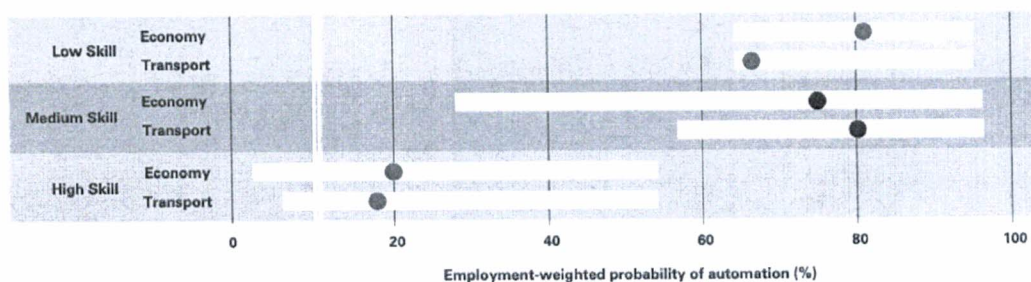
5. ЗАМ, ТЭЭВРИЙН САЛБАР ДАХЬ АЖЛЫН БАЙРНЫ АВТОМАТЖУУЛАЛТ

Зам, тээврийн салбарт бусад салбаруудын нэгэн адил автоматжуулалт нэвтрүүлэх бүрэн боломжтой боловч хэрэгжүүлэлтийн хувьд удаашралтай байна. Судалгаагаар шинэ техник, технологи болон автоматжуулалтыг нэвтрүүлэх бэлтгэл хангалттай хангагдсан орнуудад Австрали, Зүүн Ази, АНУ, Европын орнууд багтсан байна. Африкийн орнуудын хувьд эдийн засгийн бүхий л салбарт, тэр дундаа далайн тээврийн салбарт технологийн дэвшил, хөрөнгө оруулалт, зохицуулалт, засаглал, дэд бүтцийн зэрэг үзүүлэлтүүдээр хоцрогдож байна. Өмнөд Америкийн орнууд ч мөн ийм байдалтай байна.



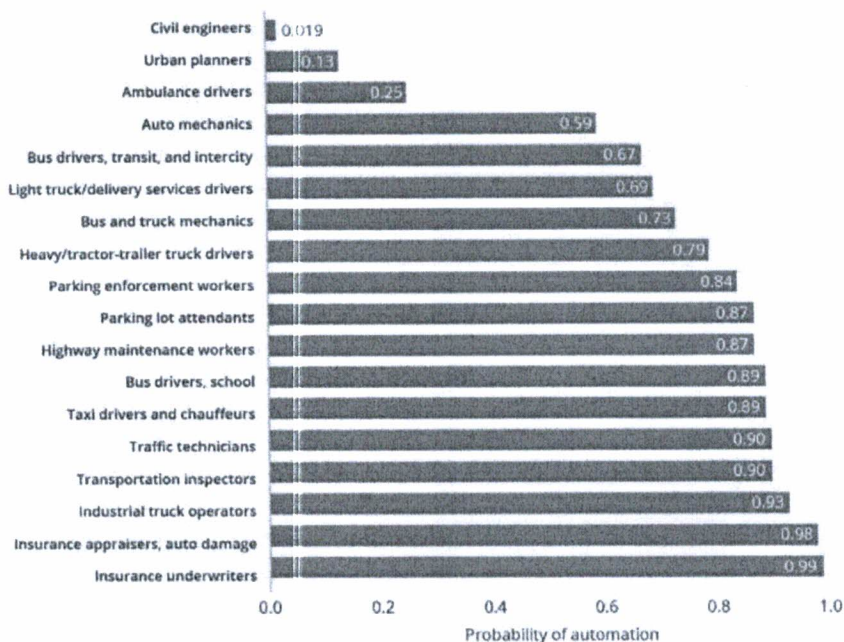
Зураг 54: Орчин үеийн шинэ, дэвшилтэт технологиудыг нэвтрүүлэх чиглэлд улс орнуудын бэлэн байдал

Судалгаагаар зам, тээврийн салбарын ажилчид бусад салбар дахь ажиллагсдын адил автоматжуулалтын үр дүнд ажлын байраа алдах өндөр эрсдэлтэй тулгарч байна. Доорх графикт 2040 он гэхэд бага, дунд болон өндөр ур чадвартай ажилтнуудын ажлын байрыг автоматжуулах магадлалыг харууллаа.



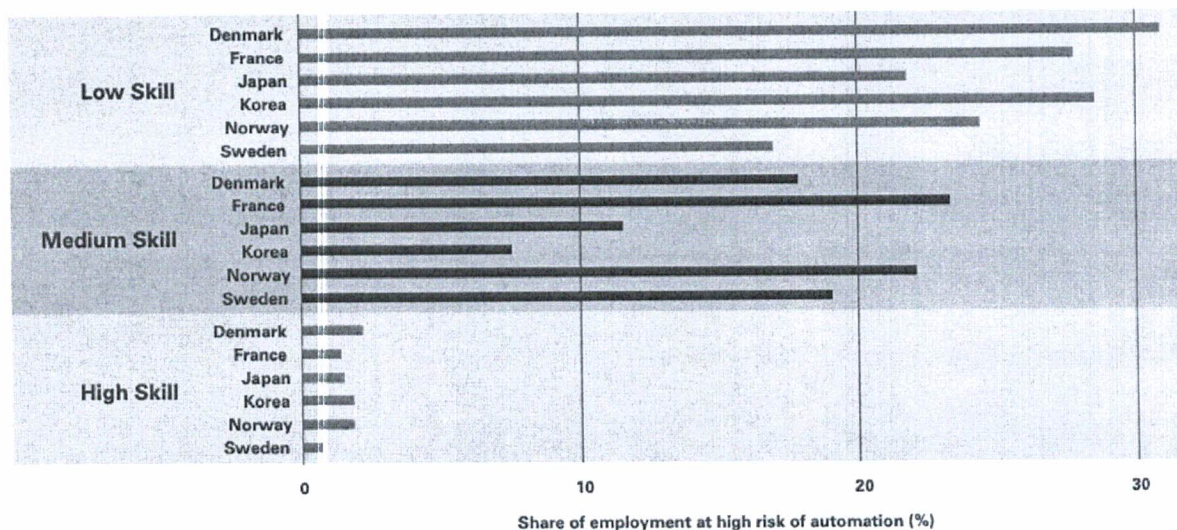
Зураг 55: Зам, тээврийн салбарын ажиллах хүчний автоматжуулалтанд өртөх хувь хэмжээ, ур чадваруудын бүлгээр

Тээврийн салбар нь бусад салбаруудын адил бага, дунд ур чадвартай ажилтнуудын ажлын байрыг автоматжуулах хандлагатай байна. Тэр дундаа байнгын давтагддаг ажлуудыг автоматжуулах хандлага илүү өндөр байгаа нь дунд ур чадварын ажлын байрыг буурахад хүргэж байгаа ба эдгээр ажилтнуудыг ирээдүйд бага ур чадвар шаардах, цалин багатай ажилд шилжүүлж болзошгүй байна. Дундаж ур чадвартай ажилтнуудын цөөн хувь нь л өндөр ур чадвартай, өндөр цалинтай ажлын байранд шилжинэ. Автоматжих магадлал хамгийн өндөртэй зам, тээврийн салбарын мэргэжлүүдийг доорх графикаас харна уу.



Зураг 56: Зам, тээврийн салбарын ажил, мэргэжлүүдийн автоматжуулалтад өртөх хувь хэмжээ-1

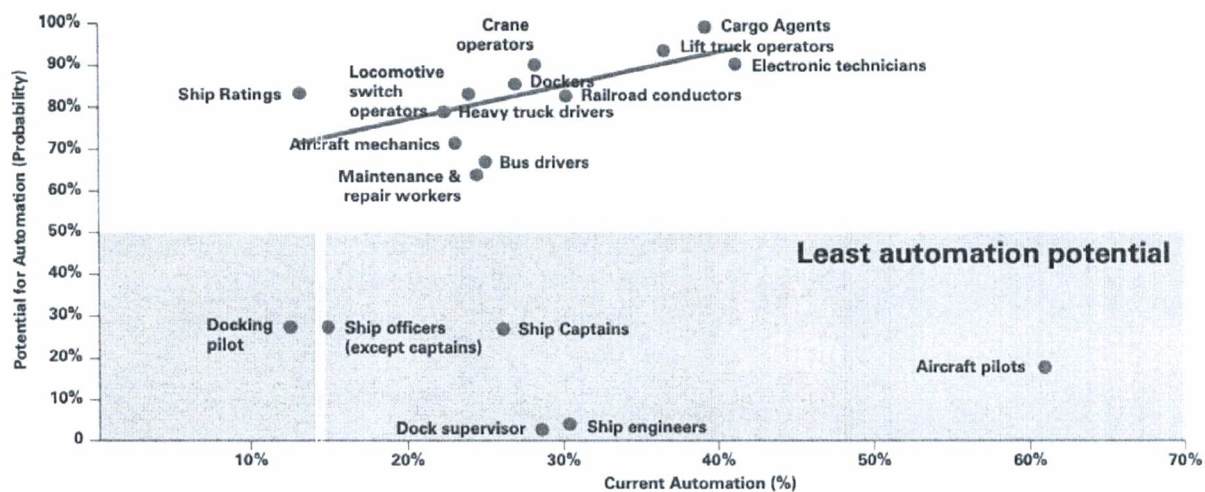
Эдийн засгийн хамтын ажиллагааны байгууллага ба Насанд хүрэгчдийн олон улсын үнэлгээний хөгжлийн хөтөлбөрт хамрагдсан улсуудын судалгаанаас харахад бага ур чадвартай ажилчдын 6-50 хувь (жишээлбэл ачигч нар) нь автоматжуулалтын өндөр эрсдэлд өртөх (автоматжуулж болох ажлуудын 70-аас дээш хувь) бөгөөд тэдний ажлын байр 2040 он гэхэд байхгүй болно. Энэ нь дунд ур чадвар бүхий бүлэгт мөн хамаарах ба (жишээлбэл чадварлаг далайчин, хүнд даацын ачааны машины жолооч нар) ажлын байрны үүрэг хариуцлагаас хамааран эдгээр ажилтнуудын 7-23 хувийг автоматжуулахаар байна. Харин өндөр ур чадвартай ажилтнуудын (жишээлбэл усан онгоцны ахмад, нисэх онгоцны нисгэгчид болон бусад мэргэжлийн хүмүүс) хувьд ажлын байрны харьцангуй бага хэсэг буюу 2 хувийг автоматжуулах дүр зураглал харагдаж байна.



Зураг 57: Зам, тээврийн салбарын ажил, мэргэжлүүдийн автоматжуулалтад өртөх хувь хэмжээ, ур чадварын бүлэг болон улс орнуудын ангиллаар

5.1. Тээврийн салбарт автоматжуулалтыг нэвтрүүлсэн үр дүнд устах магадлалтай ажлын байрууд

Бага, дунд ур чадвартай ажлын байруудыг (жишээлбэл кран операторууд эсвэл ачааны машины жолооч нар) автоматжуулах магадлал хамгийн өндөр байна. Харин эсрэгээр өндөр ур чадвар бүхий бүлэгт хамаарч байгаа ажилтнуудын (жишээлбэл, хөлөг онгоцны ахмадууд болон нисэх онгоцны нисгэгчид) ажлын байрны автоматжих магадлал хамгийн бага байгаа ба энэ бүлэгт автоматжуулалт, технологийг ихэвчлэн тэдний өдөр тутмын ажлыг хөнгөвчлөх зорилгоор нэвтрүүлэх бөгөөд ингэснээр үндсэн гол ажилдаа илүү их анхаарал төвлөрүүлэх боломжтой болно.



Зураг 58: Зам, тээврийн салбарын автоматжуулалтад хамгийн их болон бага өртөх ажил мэргэжлүүд болон тэдгээрийн автоматжуулалтын хувь хэмжээ

Ажлын байранд шаардагдах ур чадвараас гадна ахмад настай болон харьцангуй өндөр цалинтай ажиллах хүч нь автоматжуулалтад өртөх эрсдэлтэй мөн өндөр байдаг.

Автоматжуулалтын хүрээнд хийгдэж байгаа хөгжүүлэлтүүд нь хянах эсвэл урьдчилан таамаглах боломжгүй орчинд уян хатан, зөв оновчтой шийдвэр гаргах боломжтой, байнга давтагддаггүй ажлуудыг автоматжуулах боломжийг ирээдүйд олгох болно. Эдгээр хөгжүүлэлтийн төрлүүдэд machine learning (ML), өгөгдөл олборлолт, тооцоолох статистик, хиймэл оюун ухаан (AI), хөдөлгөөнт роботууд зэрэг багтана. Аль ч тохиолдолд урьдчилан таамаглах боломжгүй нөхцөл байдалд компьютерууд хамгийн сайн дүгнэлт хийхийн тулд өнгөрсөн туршлагын томоохон мэдээллийн санг ашигладаг. Зам тээврийн салбарт автоматжих ажлын байрнуудын жагсаалт²⁶:

	Ажил, мэргэжил	Автоматжих хувь
Иргэний нисгэгч		55 хувь
Транзит болон төмөр замын зохицуулагч		57 хувь
Тээвэрлэлт болон түгээлтийн менежерүүд		59 хувь
Моторт завь жолоодогч		62 хувь
Автобусны жолооч		67 хувь
Шуудан хүргэгч		68 хувь
Ачааны жижиг тэрэг болон хүргэлтийн машины жолооч		69 хувь
Нисэх онгоцны механикч		71 хувь
Автобус болон ачааны машины механикч		73 хувь
Тээврийн үйлчилгээний ажилтнууд (attendants)		75 хувь
Хүнд оврын машины жолооч		79 хувь
Төмөр замын тоормос / дохио / эгнээ солих операторууд		83 хувь
Төмөр замын үйлчилгээний ажилтан (conductor)		83 хувь
Агуулах болон үйлдвэрлэлийн салбарын том оврын машины жолооч		93 хувь
Зүтгүүрийн инженер		96 хувь
Жолооч / борлуулалтын ажилтан		98 хувь
Ачаа явуулах болон илгээмж хүлээх авах ажилтнууд		98 хувь
Карго болон ачаа тээврийн агентууд		99 хувь

Хүснэгт 5: Зам, тээврийн салбарын ажлын байрнуудын автоматжуулалтад өртөх хувь хэмжээ-2

5.2. Зам, тээврийн салбарын ирээдүйд шаардлагатай болох ажиллах хүчин²⁷

- **Компьютерийн инженер (Computer engineer):** Үйл ажиллагаатай холбоотой шийдвэрүүдийг орчин үеийн компьютер ашиглаж гаргаж байгаа өнөө үед нарийн мэргэшсэн компьютерийн инженерийн хэрэгцээ шаардлага улам бүр нэмэгдэж байна.
- **Хиймэл оюун ухаан чиглэлд мэргэшсэн эрдэмтэн (Artificial intelligence scientist):** Өнөө үед засгийн газрын агентлагууд хиймэл оюун ухааны салбарт хуримтлуулсан

²⁶ Future of transportation work, Centre for Future work at the Australia Institute

²⁷ Transportation workforce of the future, 2019, National Academics of Sciences, Engineering, Medicine

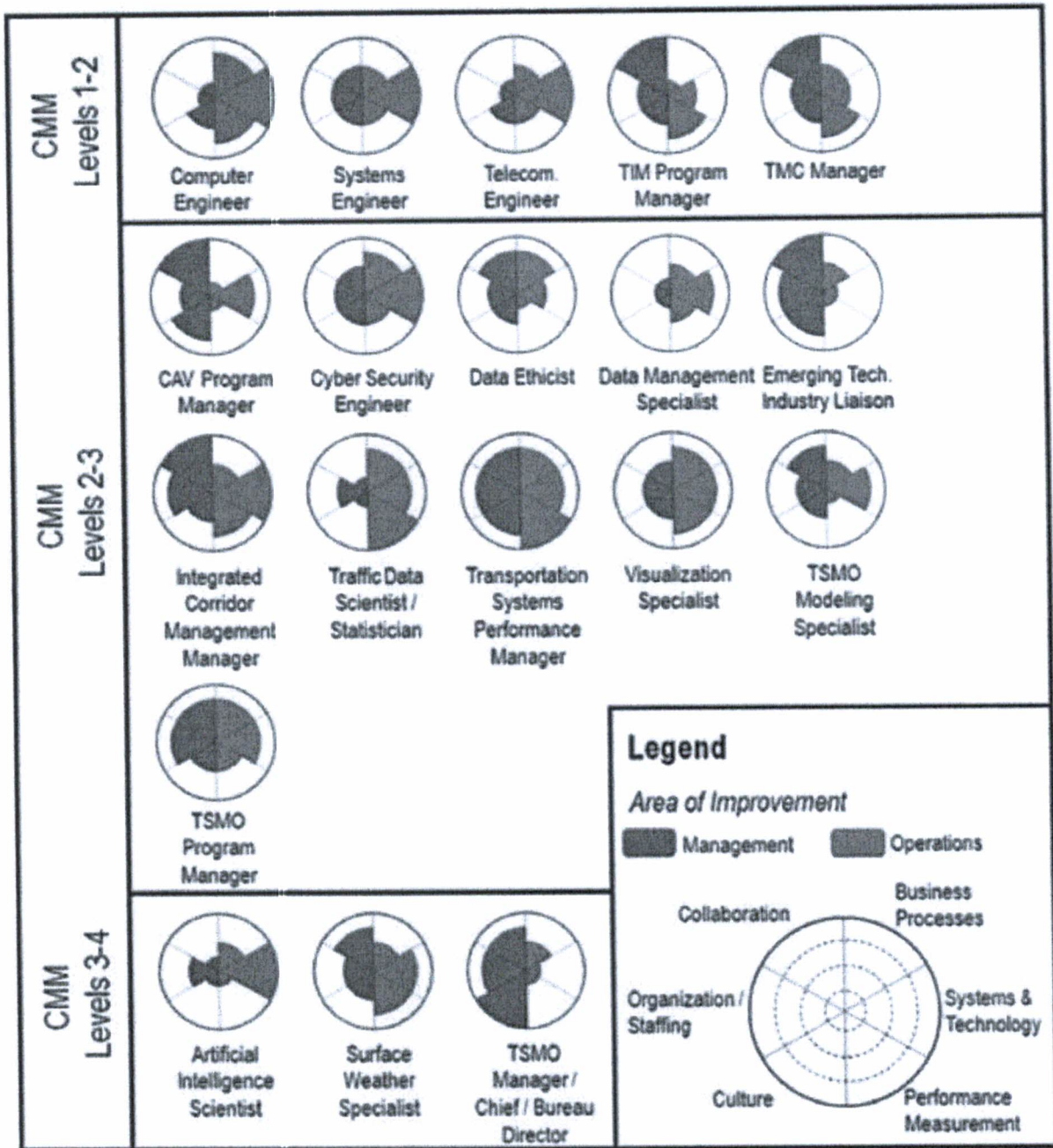
туршлага бага байгаа ч, зам тээврийн салбарын автоматжуулалт илүү өргөн хүрээнд тархах тусам энэхүү байдал өөрчлөгдөнө.

- **Харилцаа холбооны инженер (Telecommunication engineer):** Хувийн болон төрийн харилцаа холбооны сүлжээ өргөжих тусам эдгээр талуудыг хамгийн үр ашигтай, үр дүнтэй байдлаар суурин болон хөдөлгөөнт хэлбэрээр холбох технологийг бий болгох чадварлаг ажилтан зайлшгүй шаардлагатай болно.
- **Дата менежментийн мэргэжилтэн (Data management specialist):** Дата мэдээллийг хамгийн зөв, оновчтой болон хэрэглэхэд найдвартай хэлбэрээр цуглуулж, хувиргаж чадах мэргэжилтэн зайлшгүй шаардлагатай.
- **Дата хувиргах мэргэжилтэн (Visualization Specialist):** Маш их хэмжээний дата мэдээллийг ойлгоход хялбар байдалд шилжүүлэн, шийдвэр гаргалтыг оновчтой болгоход шаардлагатай.
- **Холбогдсон болон автоматжуулсан тээврийн хэрэгслийн хөтөлбөр хариуцсан менежер (CAV program manager):** Олон тооны засгийн газрын агентлагууд нь хөтөлбөр хариуцсан менежерүүдийг ажилд авч CAV технологийг хөгжүүлэх судалгаа, тест болон түншлэлийн хэлбэрүүдийг тодорхойлуулан хөгжүүлж байна.
- **Осол аваарын менежментийн хөтөлбөр хариуцсан менежер (Traffic Incident Management Program Manager):** Зам тээврийн ослын үед авах хариу арга хэмжээг яаралтай авах нь дараагийн осол гарах болон замыг хурдан чөлөөлөхөд маш чухал үүрэгтэй. Тиймээс улс орнуудын хөтөлбөрүүдийг судлах, энэ чиглэлд байгууллагуудын хамтын ажиллагааг сайжруулах мэргэжилтэн ажиллах шаардлагатай.
- **Цахим аюулгүй байдлын инженер (Cybersecurity engineer):** Интернет хэрэглээ, ухаалаг төхөөрөмжүүдийн хэрэглээ, сүлжээнд холбогдсон болон автоматжуулсан тээврийн хэрэгслийн тоо нэмэгдсэнээр мэдээллийн болон цахим аюулгүй байдлыг хамгаалах мэргэжилтнүүд шаардлагатай болно.
- **Зам тээврийн салбарын дата этикийн мэргэжилтэн (Data ethicist):** Дата мэдээллүүдийг цуглуулан үндсэн зорилгын хүрээнд ашиглаж байгаа эсэхэд хяналт тавих ажилтан.
- **Цаг агаар хариуцсан мэргэжилтэн (Surface weather specialist):** Цаг агаарын өөрчлөлт зам тээврийн салбарт ихээхэн нөлөөлдөг тул хөдөлгөөний менежментийн

төвд цаг уур хариуцсан мэргэжилтэн ажиллуулж, цаг уурын өөрчлөлт болон тэдгээрийн салбарт үзүүлэх нөлөөлөл болон хариу авах арга хэмжээнүүдийг тодорхойлох шаардлагатай.

- **Системийн инженер (System engineer):** Програм хангаж болон ашиглаж буй техник хэрэгслүүд, харилцаа холбооны сүлжээ улам бүр нарийн төвөгтэй болж буй өнөө үед эдгээрийн хоорондын харилцан хамтын ажиллагааг хангах мэргэжилтэн шаардлагатай.
- **Зам тээврийн тогтолцооны менежмент болон үйл ажиллагааны загварчлалын менежер (TSMO manager):** Нэгдсэн коридорийн менежментийн стратеги өдрөөс өдөрт хөгжиж буй өнөө үед засгийн газрын агентлагууд өндөр төвшний загварчлал гаргаж, симуляци хийх чадвартай ажилтнаар үйл ажиллагааны төлөвлөлт болон нөлөөллийг үнэлэх зэрэг ажлуудыг хийлгэх шаардлагатай.
- **Хөгжиж буй технологийн салбарын харилцаа холбоо хариуцсан мэргэжилтэн (Emerging technology industry liaison):** Хувийн салбарын технологийн компаниуд болон засгийн газрын агентлагуудын хоорондын хамтын ажиллагааны хүрээнд тулгарч буй асуудлуудыг шийдвэрлэх шинэлэгч арга аргачлалуудыг нэвтрүүлэх харилцаа холбоо хариуцсан ажилтан ажиллуулах шаардлагатай.
- **Зам тээврийн тогтолцооны гүйцэтгэл хариуцсан менежер (Transportation system performance manager):** Зам тээврийн салбарын тогтолцоо хэрхэн ажиллаж байгааг том дүр зураглал болон төрөл бүрийн функциудын хоорондын уялдаа холбоог гаргаж чадах мэргэжилтэн шаардлагатай.
- **Нэгдсэн коридорын менежмент хариуцсан менежер (Integrated corridor management manager):** Хурдны зам болон гол замуудын сүлжээ нэгдсэнээр коридорыг хамарсан хөдөлгөөний аюулгүй байдлыг хангах мэргэжилтэн шаардлагатай болж байна.
- **Хөдөлгөөний менежментийн төвийн менежер (TMC manager):** Хэдийгээр хөдөлгөөний менежментийн төвүүд нь өдөр тутмын үйл ажиллагааг явуулах менежерүүдтэй байдаг ч CAV технологийн хөгжлийг дагаад хянах өрөөний удирдлага нь илүү нарийн төвөгтэй болж байгаа тул төрөл бүрийн үйл явц нь сүлжээнд хэрхэн нөлөөлж болохыг тодорхойлж чадах өндөр чадвартай мэргэжилтэн шаардлагатай болж байна.

Шинээр үүсч бий болж буй ажил, мэргэжлүүдэд шаардлагатай ур чадваруудыг доорх графикаас харна уу.²⁸

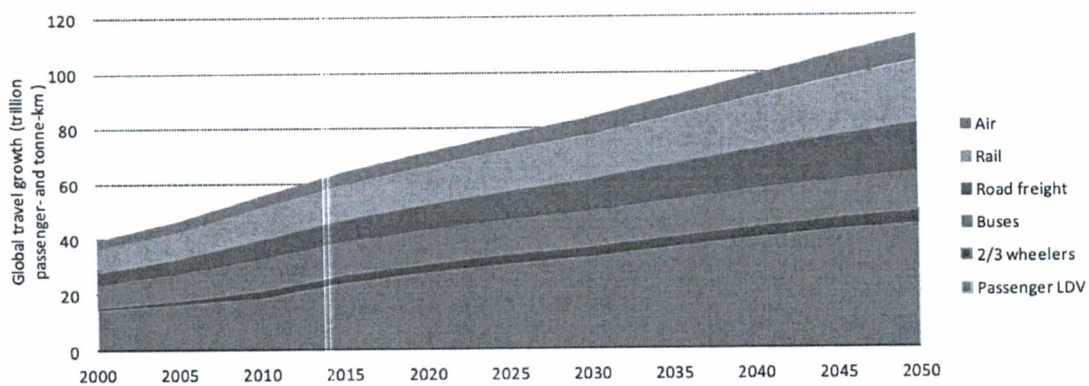


Зураг 59: Шинээр үүсч буй ажил, мэргэжлүүдэд шаардлагатай ур чадварууд

28 Transportation workforce of the future, 2019, National Academies of Sciences, Engineering, Medicine

6. НОГООН ХӨГЖЛИЙН ЗАМ, ТЭЭВРИЙН САЛБАРТ ҮЗҮҮЛЭХ НӨЛӨӨ

Олон улсын зам тээврийн салбарын үйл ажиллагаа 2050 он гэхэд (2015 онтой харьцуулахад) 2 дахин өсөхөөр таамаглал гарсан байна. Үүнд: зорчигч тээвэр 2.3 дахин, ачаа тээвэр 2.6 (нийт зам тээврийн салбарын хүлэмжийн хийн хэрэглээний 40 хувийг бий болгодог ба үүний 65 хувийг авто замын салбар дангаараа бий болгодог) дахин өсөх төлөвтэй байна. Ковидын цар тахлын улмаас ирээдүйн зам тээврийн салбарын төсөөллийг хийхэд хүндрэл үүсч байгаа ч улс орнуудын эдийн засгийн өсөлт болон өсөн нэмэгдэж буй хүн амын тооноос шалтгаалан зам, тээврийн салбарын ирээдүйн өсөлт бол гарцаагүй зүйл гэдгийг доорх графикаас харж болно.²⁹

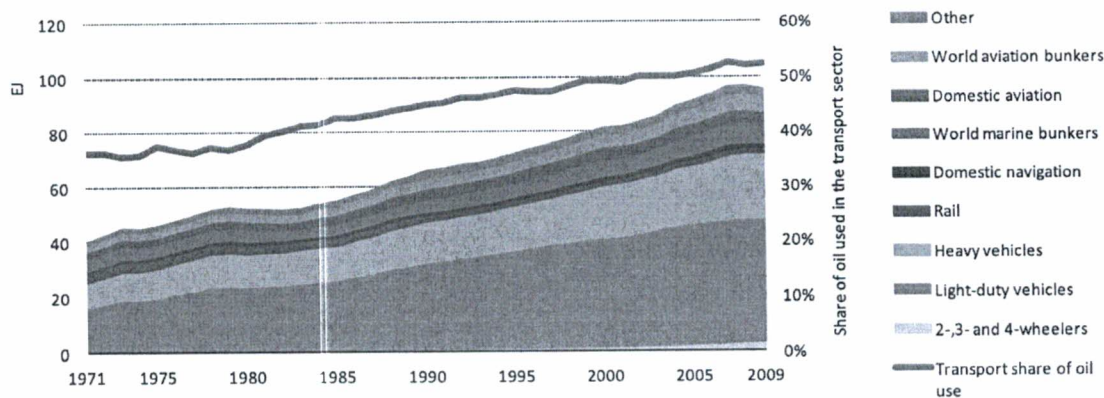


Зураг 60: Зам, тээврийн салбарын 2050 он хүртэлх өсөлтийн таамаглал, дэд салбар бүрээр

Статистик судалгаанаас харахад 1970-2009 онуудын хооронд буюу ердөө 30 жилийн хугацаанд зам, тээврийн салбарын эрчим хүчний хэрэглээ 2 дахин өссөн нь доорх графикаас харагдаж байна.³⁰

29 Targets and scenarios for a low-carbon transport sector, 2012, Energy Technology Policy Division International Energy Agency

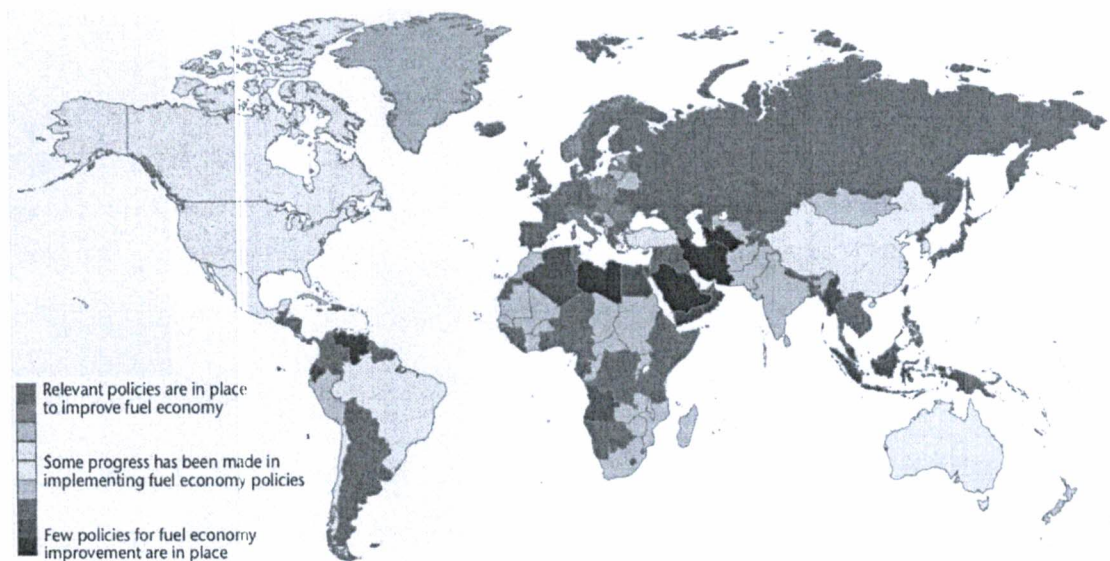
30 Targets and scenarios for a low-carbon transport sector, 2012, Energy Technology Policy Division International Energy Agency



Зураг 61: Зам, тээврийн салбарын эрчим хүчний хэрэглээний өсөлт

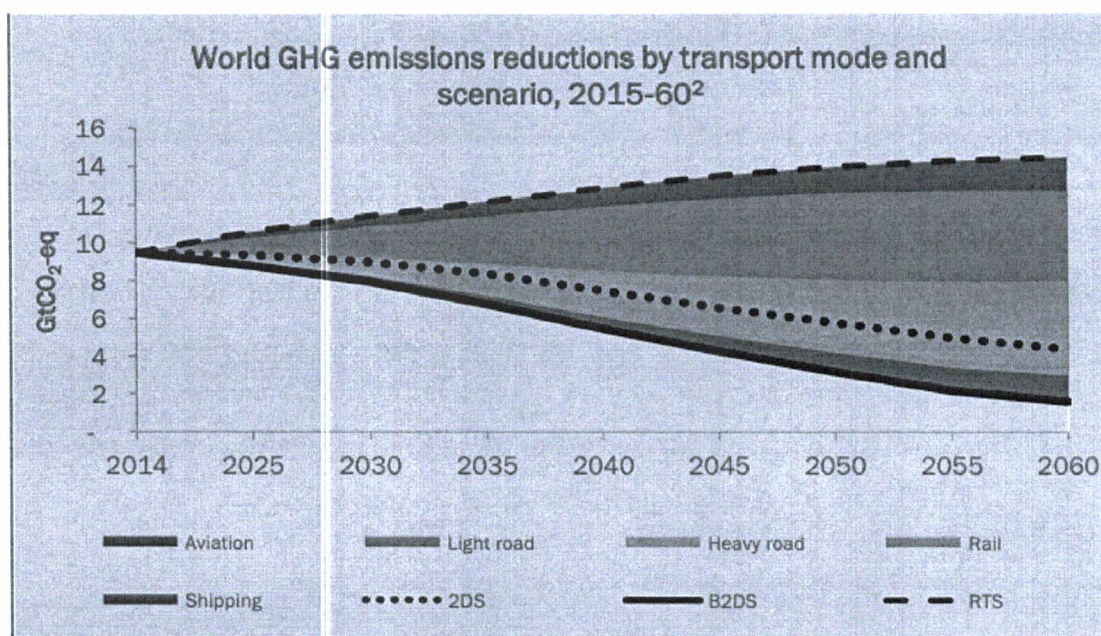
Өнөөгийн төвшинд авч хэрэгжүүлж буй хүлэмжийн хийн эсрэг хууль тогтоомж болон бодлогууд нь зам, тээврийн салбарыг тогтвортой хөгжилд хөтлөхөд хангалтгүй байгаа бөгөөд холбогдох арга хэмжээнүүдийг авч хэрэгжүүлсэн ч тус салбарын хүлэмжийн хийн нийт хэрэглээ 2050 он гэхэд 16 хувиар өснө гэсэн судалгаа гарсан байна.

Тогтвортой хөгжлийн хүрээнд улс орнууд зам тээврийн салбартаа хэрхэн зохицуулалт хийж байгааг доорх зургаас харж болно.³¹ Зурагнаас харахад Монгол улсыг оролцуулан дэлхийн дийлэнх орнуудын тогтвортой хөгжлийн хүрээнд авч хэрэгжүүлж буй бодлого нь хангалтгүй байгаа нь харагдаж байна.



31 Targets and scenarios for a low-carbon transport sector, 2012, Energy Technology Policy Division International Energy Agency

Тиймээс илүү үр дүнтэй бодлогуудыг авч хэрэгжүүлэх, 2050 он гэхэд хүлэмжийн хийн хэрэглээг (2015 онтой харьцуулахад) 70 хувиар бууруулах шаардлагатай байна. Ингэснээр Парис хотод хийгдсэн Тогтвортой хөгжлийн хэлэлцээрийн дагуу дэлхийн дулаарлыг 1.5°C хязгаарлах зорилгод хүрэх боломжтой болох юм. Европийн Сэргээн Босголтын Банкнаас гаргасан олон улсын зам тээврийн салбарт хүлэмжийн хийг бууруулах загварыг доорх зургаас харж болно. Парисийн хэлэлцээрийн дагуу дэлхийн дундаж температурын өсөлтийг 2C байлгах (2DS) хувилбар, 2C бага байлгах (B2DS) болон улс орнуудын өмнөө тавьсан зорилтот төвшинг (RTS) харж байна.³²



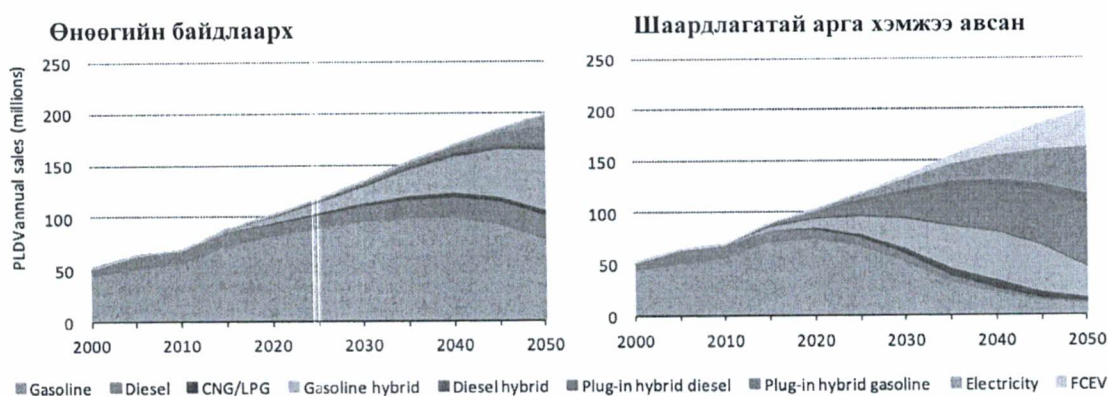
Зураг 63: Зам, тээврийн салбарт 2060 он хүртэл хүлэмжийн хийг бууруулах таамаглал. 3 хувилбараар

Үүний тулд шаардлагагүй аялалуудыг багасгах, тээврийн үйл ажиллагааг илүү тогтвортой горимд шилжүүлэх, эрчим хүчний үр ашгийг дээшлүүлэх, цахилгаан тээврийн хэрэгсэл болон нүүрстөрөгчийн бага орц бүхий түлшний хэрэглээг хурдацтай нэмэгдүүлэх чиглэлээр илүү их, илүү оновчтой зорилтот арга хэмжээ авах шаардлагатай. Мөн хотууд нь өөрийн хүлэмжийн хийн хэрэглээг 80 хувиар бууруулах хэрэгтэй ба хүлэмжийн хий бага

³² Transport Sector Strategy (2019-2024), 2019, EBRD

эсвэл огт ялгаруулдаггүй тээврийн хэрэгслүүдийг хувийн (нийт хот доторхи тээврийн хүлэмжийн хийн 75 хувийг бий болгодог) болон нийтийн тээвэрт түлхүү ашиглах, тээврийн хэрэгслийн эрэлт болон өсөлтийг ухаалгаар хянаснаар хүлэмжийн хийг одоогийн төвшнөөсөө даруй 22 хувиар бууруулах боломжтой болно. Хот хоорондын тээвэр (хөгжиж буй орнуудад ойрын хугацаанд 2.1 дахин өсөх төлөвтэй байна), агаарын тээвэр (2050 он гэхэд 3.1 дахин өсөх төлөвтэй байна), төмөр замын тээвэрлэлтийн хувьд машин механизм болон тоног төхөөрөмжийн үр ашгийг нэмэгдүүлэх, ашиглаж буй түлшийг илүү байгальд ээлтэй болгох замаар хүлэмжийн хийг бууруулах боломжтой.³³

Олон улсын тээврийн салбарын форумаас гаргасан судалгаагаар шаардлагатай арга хэмжээнүүдийг авч чадвал дизель болон бензин хөдөлгүүртэй машин, тээврийн хэрэгслийн тоо 2050 он гэхэд 3-4 дахин буурч хайбрид болон цахилгаан хөдөлгүүртэй машины тоо хамгийн багадаа 3 дахин нэмэгдэхээр байна.



33 <https://www.itf-oecd.org/sites/default/files/transport-outlook-executive-summary-2021-english.pdf>