

“Автотээврийн үндэсний төв” ТӨҮГ  
Судалгаа, хөгжил, чанарын удирдлагын төв



**"ЗАМЫН ХӨДӨЛГӨӨНИЙ  
АЮУЛГҮЙ БАЙДЛЫГ ХАНГАХ  
ШИНЭ ТЕХНИК, ТЕХНОЛОГИЙН  
СТАНДАРТ БОЛОВСРУУЛАХ"  
СУДАЛГААНЫ АЖЛЫН ТАЙЛАН**



<b>НЭГ. УДИРТГАЛ</b> .....	<b>3</b>
1.1 Судалгааны зорилго .....	4
1.2 Судалгааны зорилт .....	4
1.3 Судлагдсан байдлын тойм .....	4
<b>ХОЁР. ЗАМЫН ХӨДӨЛГӨӨНИЙ АЮУЛГҮЙ БАЙДЛЫН ӨНӨӨГИЙН БАЙДАЛ</b> .....	<b>6</b>
2.1 Монголын авто замын сүлжээ .....	6
2.3 Замын хөдөлгөөний аюулгүй байдлын эсрэг осол, хэргийн судалгаа .....	8
2.3.1 Хүний амь нас эрүүл мэнд хохирсон осол .....	10
2.3.2 Зам тээврийн осол гаргасан шалтгаан, хэлбэр .....	10
2.4 Замын хөдөлгөөний аюулгүй байдлын удирдлага зохион байгуулалтын тогтолцооны тухай ойлголт .....	15
2.4.1 Замын хөдөлгөөний аюулгүй байдлын удирдлага зохион байгуулалтын тогтолцооны хэрэгжилт бусад улс орны туршлага .....	16
2.5 ISO 39002:2020 Замын хөдөлгөөний аюулгүй байдал - Аюулгүй байдлыг хангах удирдлагыг хэрэгжүүлэх шилдэг туршлага .....	19
2.6 Бүлгийн дүгнэлт .....	20
<b>ГУРАВ. ОЛОН УЛСЫН ПРАКТИК ТУРШЛАГА БОЛОН МӨРДӨГДӨЖ БУЙ ЭРХ ЗҮЙН БАРИМТ БИЧГҮҮД</b>	
3.1 Замын хөдөлгөөний аюулгүй байдал хурдны менежментийг хэрэгжүүлэхтэй холбогдох шинэ дэвшилтэт технологи .....	21
3.2 Бүлгийн дүгнэлт .....	42
<b>ДӨРӨВ. МОНГОЛ УЛСЫН ХЭМЖЭЭНД ЗАМЫН ХӨДӨЛГӨӨНИЙ АЮУЛГҮЙ БАЙДЛЫГ САЙЖРУУЛАХ ТАЛААР АВАХ ТӨСӨЛ, АРГА ХЭМЖЭЭНИЙ ЗӨВЛӨМЖ</b> .....	<b>43</b>
4.1 БОДЛОГЫН ЗӨВЛӨМЖ – 1	
4.2 БОДЛОГЫН ЗӨМЛӨМЖ - 2	



## ГРАФИКАН МЭДЭЭЛЛИЙН ЖАГСААЛТ

График 1. Авто замын сүлжээ .....	6
График 2. Монгол улсад бүртгэлтэй тээврийн хэрэгслийн тоо .....	6
График 3. Техник хяналтын үзлэгт хамрагдсан байдал .....	7
График 4. Техникийн хяналтын үзлэгт хамрагдсан тээврийн хэрэгслийн насжилт болон тэнцээгүй үзүүлэлт .....	8
График 5. ЗТО-ын улмаас нас барсан болон гэмтсэн хүн .....	8
График 6. Бүртгэгдсэн зам тээврийн ослын тоо /2010 - 2020 он .....	9
График 7. Зам тээврийн осол улсын хэмжээнд .....	9
График 8. Ослын улмаас амь насаа алдсан болон гэмтсэн хүний тоо .....	10
График 9. Бүртгэгдсэн зам тээврийн ослын шалтгаан .....	10
График 10. ЖБҮШ бүртгэгдсэн осол нийслэл, орон нутаг .....	11
График 11. Бүртгэгдсэн зам тээврийн ослын шалтгаан .....	11
График 12. Явган зорчигчийн буруутай үйлдлээс шалтгаалсан ослын шалтгаан .....	12
График 13. Замын нөхцлөөс шалтгаалсан осол .....	12
График 14. ЗТО гарсан улирал .....	13
График 15. ААНБ-ын хувь, өмчийн хэлбэр .....	14
График 16. Хөдөлмөрийн насны хүн амын тоо .....	14

## ХҮСНЭГТЭН МЭДЭЭЛЛИЙН ЖАГСААЛТ

Хүснэгт 1. Тээврийн хэрэгслийн төрөл / тоо, ширхэг / .....	7
Хүснэгт 2. Зам тээврийн осол гарсан хэлбэр .....	13
Хүснэгт 3. ISO стандартын сертификат авсан байгууллагын тоо .....	16
Хүснэгт 4. BSI институтын сертификат олгосон байгууллагуудын жагсаалт .....	17
Хүснэгт 5. LGV & HGV -Ачааны болон Хүнд даацын автомашины хурдны хязгаар .....	37
Хүснэгт 6. Хүснэгт 2. PCV- Хүн/Зорчигч тээвэрлэгч автомашины хурдны дээд хязгаар .....	37

## ЗУРГАН МЭДЭЭЛЛИЙН ЖАГСААЛТ

Зураг 1. Ухаалаг тахограф хэрэглэж буй улс орнууд .....	23
Зураг 2. Дижитал ухаалаг тахографийн бүтэц .....	24
Зураг 3. Нойрмоглолт илрүүлэх үндсэн 3 төрөл .....	29
Зураг 4. Нойрмоглолт илрүүлэгчийн ерөнхий бүтэц .....	30
Зураг 5. Нойрмоглолт илрүүлэгчийн ажиллах схемийн нийтлэг загвар .....	31
Зураг 6. Нойрмоглолт илрүүлэгч Cardrive MR900 төхөөрөмж .....	32
Зураг 7. БНХАУ-ын бусад үйлдвэрлэгчийн нойрмоглолт илрүүлэгч .....	33
Зураг 8. Жолооч болон явган зорчигчийн амьд үлдэх магадлалыг тээврийн хэрэгслийн хурдтай харьцуулсан тооцоолол .....	36
Зураг 9. Нэмэлтээр суурилуулдаг хурд хэмжигчийн үнийн жишээ .....	40



### 1.1 Судалгааны зорилго

Монгол Улсад Замын хөдөлгөөний аюулгүй байдлыг хангах шинэ техник, технологи нэвтрүүлэх, олон улсын хэмжээнд мөрдөгдөж байгаа холбогдох стандартыг судалж, орчуулан боловсруулах, нутагшуулах үндэсний болгон батлуулах

### 1.2 Судалгааны зорилт

- “Замын хөдөлгөөний аюулгүй байдлын /RTS/ удирдлага зохион байгуулалтын тогтолцоо” MNS ISO 39001 стандартын хэрэгжилтийг хангах хүрээнд замын хөдөлгөөний аюулгүй байдлын өнөөгийн нөхцөл байдал, бусад улс орны туршлага, энэхүү стандартыг хэрэгжүүлэхтэй холбоотой санал боловсруулах,
- Олон улсад хэрэгжиж байгаа хурдны менежментийг хэрэгжүүлэхтэй холбоотойгоор холбогдох дэвшилтэт шинэ техник, технологи, стандартуудыг боловсруулж нэвтрүүлэх /нойр сэргээгч, хурд саагуур, тогтвортой байдлыг хангах, зам дугуйн барьцалтыг сайжруулах, камер г.м/,
- Гадаад орны туршлага, олон улсын стандартуудыг судалж, үндэсний болгох, зөвлөмж боловсруулах.
- Олон улсын хэмжээнд хэрэгжиж байгаа замын хөдөлгөөний аюулгүй байдлыг хангах нэн шаардлагатай 2 стандарт үндэсний болгон боловсруулах.

### 1.3 Судлагдсан байдлын тойм

---

*Улсын Ерөнхий прокурорын газрын Сургалтын төв - “Замын хөдөлгөөний аюулгүй байдал, тээврийн хэрэгслийн ашиглалтын журмын эсрэг гэмт хэргийн шийдвэрлэлт” судалгааны тайлан  
(2017 он )*

---

“Замын хөдөлгөөний аюулгүй байдал, тээврийн хэрэгслийн ашиглалтын журмын эсрэг” гэмт хэргийг шийдвэрлэсэн байдлыг судлан, дүн шинжилгээ хийж, шаардлагатай арга хэмжээ авах зорилготой. Ингэхдээ энэ төрлийн хэргийн сүүлийн хоёр жилийн нөхцөл байдлыг судалж, шалтгаан нөхцөлийг тодорхойлон, дүн шинжилгээ хийж, Зам, тээврийн ашиглалт, түүнд тавих стандарт, журмуудын тухай эрх зүйн баримт, тулгамдсан асуудлыг тодорхойлох, шийдвэрлэх арга замыг тогтоох, гэмт хэрэг гарч буй эрсдэлт хүчин зүйлийг тодорхойлох, осолд нөлөөлөх байдал, замын байгууламжийн нөхцөл осолд хэрхэн нөлөөлж байгаа, Хөдөлгөөний аюулгүй байдал, тээврийн хэрэгслийн ашиглалтын журмын эсрэг гэмт хэргүүдийг мөрдөн шалгах ажиллагаа, шийдвэрлэлт, тулгамдаж буй асуудал, шийдвэрлэх арга замын талаар зөвлөмж, санал боловсруулах зэргийг тодорхойлоход оршсон.



---

*“КАРЕК – ийн Замын хөдөлгөөний аюулгүй байдлын аудит - Гарын авлага - 1” ( 2018 он )*

---

Төв Азийн бүс нутгийн эдийн засгийн хамтын ажиллагааны хөтөлбөр ( КАРЕК ) –ийн гишүүн орнууд 2015 оны 9 дүгээр сард Монгол улсын нийслэл Улаанбаатар хотноо зохион байгуулагдсан 14 дэх удаагийн Сайд нарын хуралдааныхаа үеэр замын хөдөлгөөний аюулгүй байдлын асуудалд онцгой анхааран ажиллах тухай нэгэн дуу хоолойгоор мэдэгдсэн бөгөөд 2016 оны 10 дугаар сард Пакистан Улсад болж өнгөрсөн КАРЕК-ийн Сайд нарын 15 дахь удаагийн хуралдааны үеэр “Замын хөдөлгөөний аюулгүй байдлын стратеги 2017 – 2030”-ийг гишүүн бүх улсын сайд нарын оролцоотойгоор санал нэг баталсан билээ. Энэхүү стратегийн гол зорилго авто замын аюулгүй байдлыг хангах асуудлыг маш чухал төдийгүй тодорхой зорилт болгох байдлаар авто замыг төлөвлөх, төсөвлөх, барьж байгуулах, засварлан арчлах тал дээр холбогдох засгийн газрууд болон авто замын асуудал хариуцсан эрх бүхий байгууллагуудад дэмжлэг туслалцаа, чиглэл өгөхөд оршино.

Нэгдсэн Үндэстний Байгууллагын Ерөнхий Ассемблейн 2010 оны 64/255 дугаар тогтоолоор 2011-2020 оныг “Замын хөдөлгөөний аюулгүй байдлын жилүүд” болгон зарлаж, зам, тээврийн ослыг эрс багасгаж, нас баралтыг 50 хувь бууруулах зорилтыг дэвшүүлсэн, Төв Азийн бүс нутгийн эдийн засгийн хамтын ажиллагааны байгууллагаас “2030 он хүртэл хэрэгжүүлэх Замын хөдөлгөөний аюулгүй байдлыг хангах бүс нутгийн стратеги”-ийг 2016 онд баталсан бөгөөд эдгээр тогтоол, стратегийг Монгол Улс дэмжиж гарын үсэг зурсан.

---

*“ Замын хөдөлгөөний аюулгүй байдлыг хангах бодлого, хэрэгжүүлэх үйл ажиллагааны төлөвлөгөө боловсруулах” судалгааны тайлан - 2018 он*

---

Замын хөдөлгөөний аюулгүй байдлын энэхүү цагаан номыг Монгол улсад замын хөдөлгөөний аюулгүй байдлыг хангах чиглэлээр Монгол улсын засгийн газраас тууштай цогц арга хэмжээ авч хэрэгжүүлэхэд нэгэн арга хэрэгсэл болгон ашиглахад туслах зорилгоор боловсруулсан болно. Уг номыг жил бүр шинэчлэн, энэ чиглэлээрх үйл ажиллагаандаа хяналт дүгнэлт хийж байх юм. Тухайн судалгааны ажлыг боловсруулахад 2 төрлийн судалгаа хийсэн. Үүнд:

1. Хөдөлгөөний аюулгүй байдалд тээврийн хэрэгслийн техникийн байдлын нөлөөлөл
2. Хөдөлгөөний аюулгүй байдалд автозам, замын орчны үзүүлэх нөлөөлөл

Мөн НҮБ-аас зарласан 5 тулгуур хүчин зүйлийн хүрээнд манай улсын хэмжээнд хэрэгжүүлбэл зохих арга хэмжээний зөвлөмжийг боловсруулан тайлагнасан байна. Цаашид Замын хөдөлгөөний аюулгүй байдлыг хангах үндэсний хөтөлбөрт тусган хэрэгжүүлбэл зүйтэй гэж үзжээ.



# ХОЁР. ЗАМЫН ХӨДӨЛГӨӨНИЙ АЮУЛГҮЙ БАЙДЛЫН ӨНӨӨГИЙН БАЙДАЛ

## 2.1 Монголын авто замын сүлжээ

Монгол Улс 1.6 сая хавтгай дөрвөлжин километр нутагтай, дэлхийд газар нутгийнхаа хэмжээгээр 19 дугаарт жагсдаг. Монгол улсын авто замын сүлжээний нийт урт 2020 онд 111916.7 км байгаагийн 99978.63 км нь буюу 89% нь ердийн хөрсөн, 11938.07 км буюу 11% нь сайжруулсан зам байна.

Нийт сайжруулсан замын 10125 км буюу 84.8% -ийг хатуу хучилттай, 1207.9 км буюу 10.1%-ийг хайрган хучилттай, 604.9 км буюу 5.1%-ийг сайжруулсан хөрсөн зам эзэлж байна.

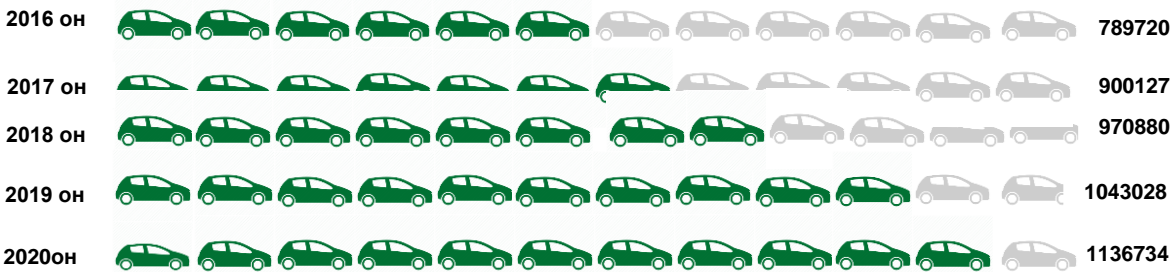
График 1. Авто замын сүлжээ



## 2.2 Хөдөлгөөнд оролцож буй тээврийн хэрэгслийн тоо, ашиглалтын байдал

Монгол улсын хэмжээнд 2020 онд 1 136 734 тээврийн хэрэгсэл бүртгэлтэй байгаа нь өмнөх оны мөн үеээс 4.2% буюу 93706 тээврийн хэрэгслээр нэмэгдсэн байна<sup>1</sup>. Нийт тээврийн хэрэгслийн 615622 буюу 54.2% нь нийслэл хотод бүртгэлтэй, 521112 буюу 45.8% нь орон нутагт бүртгэлтэй байна. Тээврийн хэрэгслийн тоо сүүлийн 10 жил тогтвортой өсөж байгаа ба үүнээс сүүлийн 5 жилд онцгой хурдацтайгаар өссөн тоон үзүүлэлтийг дараах графикт дүрслэв<sup>2</sup>.

График 2. Монгол улсад бүртгэлтэй тээврийн хэрэгслийн тоо



\* 2020 оны жилийн эцсийн тайлан

<sup>1</sup> “Авто тээврийн үндэсний төв” ТӨҮГ – 2020 оны жилийн эцсийн статистик /2020 он/,

<sup>2</sup> Замын хөдөлгөөний аюулгүй байдлын цагаан ном-2019 /2020 он/



Бүртгэлтэй тээврийн хэрэгслийн 86.2% буюу 977249 нь автомашин, 5.9% буюу 67781 нь мотоцикл, 3.5% буюу 40616 чиргүүл, 1.3% буюу 15004 механизм, 3.1% буюу 36084-ийг автобус эзэлж байна. Автомашиныг дотор нь суудлын автомашин, ачааны автомашин, тусгай зориулалтын, цистерн, зүтгүүр гэж ангилж үзэхэд дийлэнхи хувийг суудлын автомашин эзэлж байна.

*Хүснэгт 1. Тээврийн хэрэгслийн төрөл / тоо, ширхэг /*

Үзүүлэлт	2016 он	2017 он	2018 он	2019 он	2020 он
Мотоцикл	384215	48192	55926	46951	67781
Чиргүүл	21039	25591	31043	47972	40616
Механизм	9931	11335	12561	13595	15004
Суудал	509287	586821	631436	667375	715309
Ачаа	169006	182181	190412	203675	211083
Автобус	6474	6864	6501	19535	36084
Тусгай	15091	15096	14686	13582	13535
Цистерн	7761	7541	6782	6493	7137
Зүтгүүр	12659	16506	21533	23850	30185

Нийт бүртгэлтэй автомашины 576301 (56.8%) нь зүүн гар талдаа жолооны хүрдтэй буюу замын баруун талаар явахад зориулагдсан, 436696 (43.2%) нь баруун гар талдаа жолооны хүрдтэй буюу замын зүүн гар талаар явахад зориулагдсан автомашин байна.

Бүх жин нь 3.5 тонноос их, 9-өөс дээш хүний суудалтай автомашины тоо 88788 байгаа нь нийт бүртгэлтэй тээврийн хэрэгслийн 7.8%-ийг эзэлж байна.

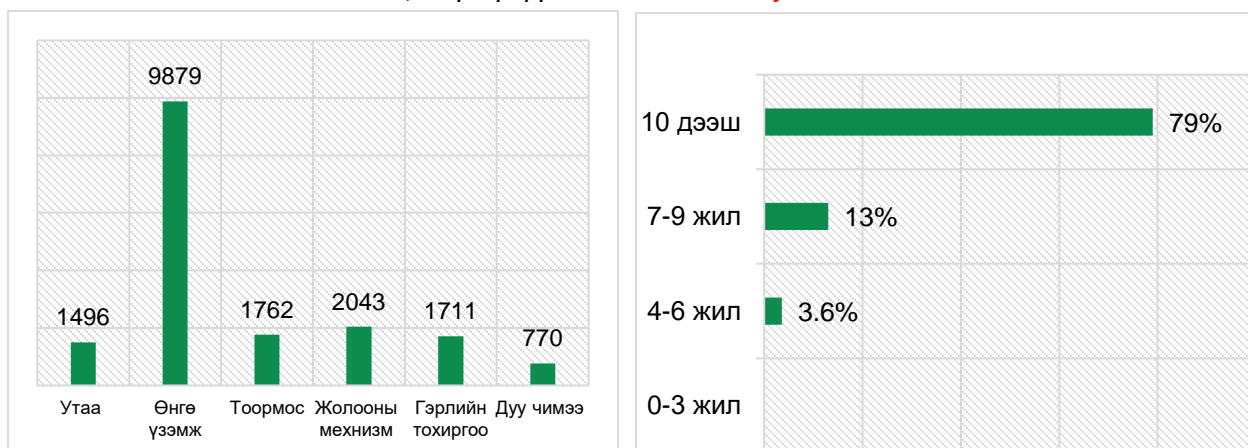
Техникийн хяналтын үзлэг:

Монгол Улсын хэмжээнд 2020 онд 832153 тээврийн хэрэгсэл техникийн хяналтын үзлэгт хамрагдсан нь нийт бүртгэлтэй 1136734 тээврийн хэрэгслийн 73%-ийг эзэлж байна.

*График 3. Техник хяналтын үзлэгт хамрагдсан байдал*



График 4. Техникийн хяналтын үзлэгт хамрагдсан тээврийн хэрэгслийн насжилт болон тэнцээгүй үзүүлэлт / 0-3 жил хувь алга/

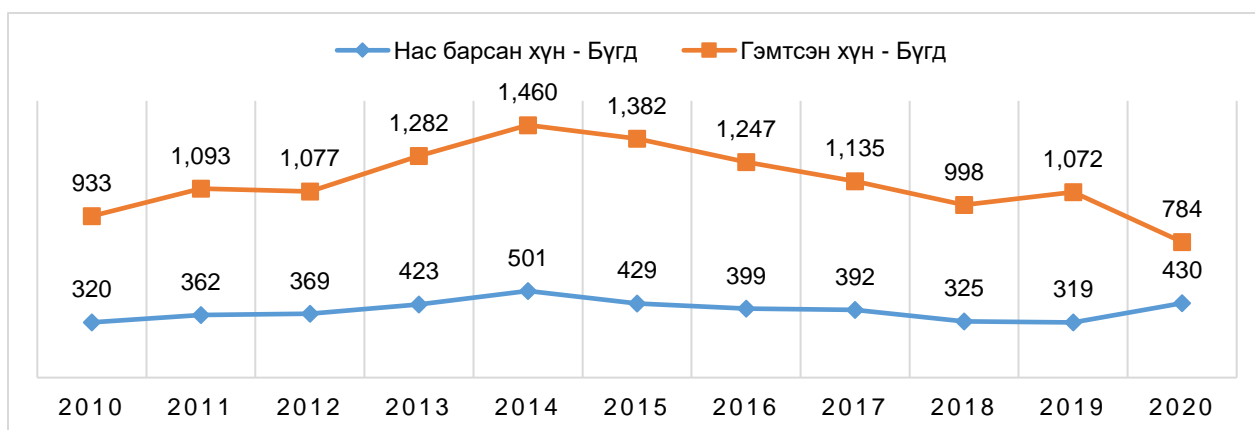


Техникийн хяналтын үзлэгт хамрагдсан тээврийн хэрэгслийн 93% буюу 424053 нь автомашин, 2% буюу 13601 нь мотоцикл, 4% буюу 30434 чиргүүл, 1% буюу 7121 механизм байна.

### 2.3 Замын хөдөлгөөний аюулгүй байдлын эсрэг осол, хэргийн судалгаа

Статистикийн байгууллагын мэдээллээр сүүлийн 10 жилийн хугацаанд 4103 хүн амь насаа алдаж, 12463 хүн хүндэвтэр, хүнд зэргийн гэмтэл авч, эрүүл мэндээрээ хохирчээ.<sup>3</sup> Зам тээврийн осол буюу зам дээр тээврийн хэрэгслийн хөдөлгөөнөөс үүдэн хүний амь нас, эрүүл мэнд хохирох, тээврийн хэрэгсэл болон зам, замын байгууламж эвдэрч, гэмтэх, ачаа болон бусад эд хөрөнгийн хохирол учруулсан сүүлийн 10 жилийн тоон мэдээллийг харахад:<sup>4</sup>

График 5. ЗТӨ-ын улмаас нас барсан болон гэмтсэн хүн



Зам тээврийн ослын улмаас нас барсан болон гэмтсэн статистик мэдээллийг харахад 2014 онд бүртгэгдсэн зам тээврийн осол 3.5 дахин, түүнээс үүдэлтэй нас баралт 1.5 хувиар, гэмтсэн хүний тоо 1.6 хувиар бусад жилүүдээс өндөр үзүүлэлттэй байна.

<sup>3</sup><https://www.1212.mn/>

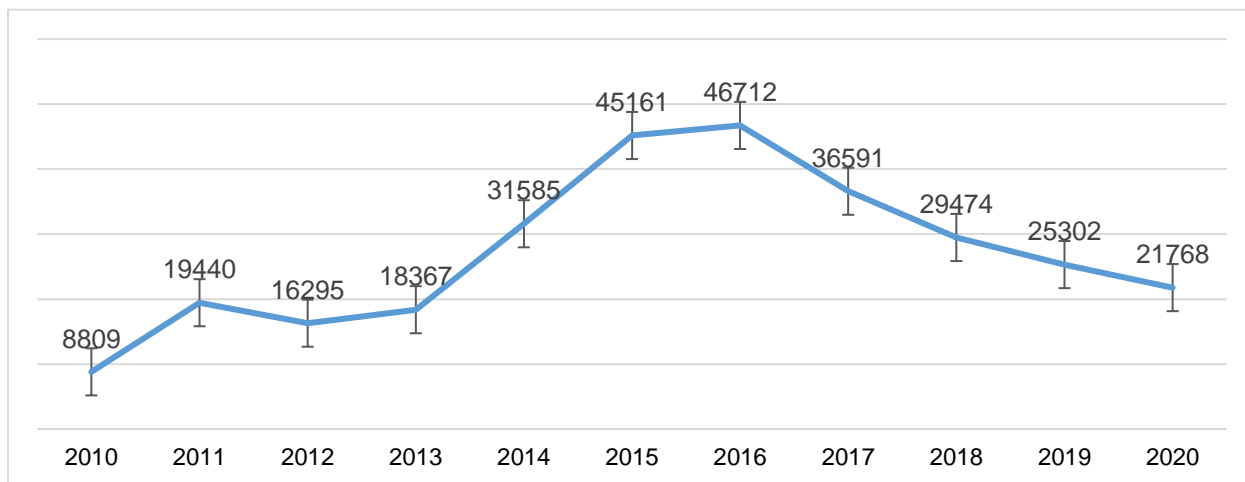
<sup>4</sup> Замын хөдөлгөөний аюулгүй байдлын тухай хуулийн 3.1.6-д заасан





2015, 2016 онуудад ЗТО харьцангуй их осол бүртгэгдсэн байна.<sup>5</sup>

График 6. Бүртгэгдсэн зам тээврийн ослын тоо /2010 - 2020 он



2020 онд 21768 зам тээврийн осол бүртгэгдсэний 18513 буюу 85% нь нийслэлд, 3255 буюу 15% нь орон нутгийн замд бүртгэгджээ. Үзүүлэлтийг өнгөрсөн оны үзүүлэлттэй харьцуулахад нийслэлд осол 1.3 хувиар буурсан бол орон нутагт 1.8 хувиар өсжээ<sup>6</sup>.

График 7. Зам тээврийн осол улсын хэмжээнд



<sup>5</sup> МУ-ын "Замын хөдөлгөөний аюулгүй байдлын тухай" хуульд тодорхойлсноор тээврийн хэрэгслийн хөдөлгөөнөөс үүдэн зам дээр хүний амь нас, эрүүл мэнд хохирох, тээврийн хэрэгсэл болон зам, замын байгууламж авдэрч, гэмтэх, ачаа болон бусад эд хөрөнгийн хохирол учруулсан зам тээврийн ослын тооны нийлбэрээр илэрхийлэгдэнэ.

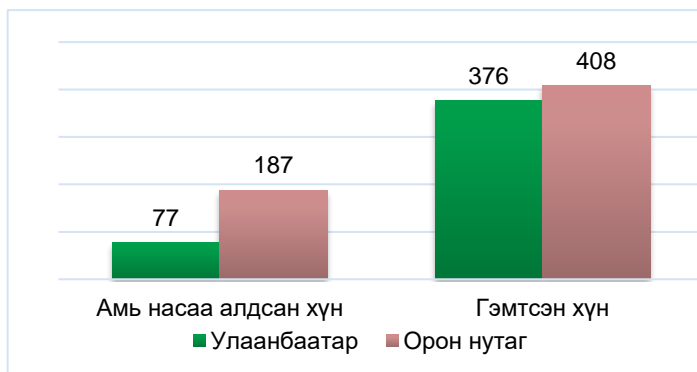
<sup>6</sup> Тээврийн цагдаагийн алба — Зам тээврийн осол, гэмт хэргийн нөхцөл байдал /2020 оны эхний хагас жилийн товч мэдээлэл/



### 2.3.1 Хүний амь нас эрүүл мэнд хохирсон осол

Зам тээврийн осол хэргийн улмаас 2020<sup>17</sup> онд амь насаа алдсан болон гэмтсэн<sup>8</sup> нийт 1048 осол бүртгэгдсэн 264 буюу 25% нь хүний амь нас хохирсон бол 784 буюу 74% нь бэртэл гэмтэл авсан байна.

График 8. Ослын улмаас амь насаа алдсан болон гэмтсэн хүний тоо



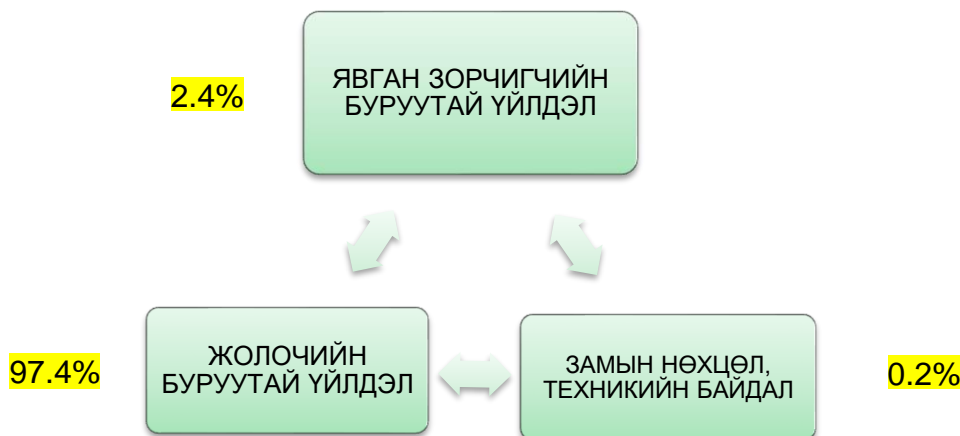
Амь насаа алдсан хүний тоо орон нутгийн замд их байгаа бол гэмтсэн хүний тоо Улаанбаатарт давамгайлж байна. Хянах

Зам тээврийн ослын улмаас амь насаа алдсан хүний 25% нь нийслэлд, 75% нь орон нутагт байна.

### 2.3.2 Зам тээврийн осол гаргасан шалтгаан, хэлбэр

Зам тээврийн гэмт хэргийн шалтгаан, нөхцөл хүн, тээврийн хэрэгсэл, зам – орчны олон хүчин зүйл хамаардаг гэж шинжлэх ухааны түвшинд томьёолон авч үздэг ба Манай улсад гарч буй зам тээврийн осол, хэргийн 21196 буюу 97.4% нь жолоочийн буруутай үйлдлээс, 532 буюу 2.4% явган зорчигчийн буруутай үйлдлээс, 0.2% нь замын нөхцөл, техникийн буруугаас шалтгаалсан гэж бүртгэгджээ.<sup>9</sup>

График 9. Бүртгэгдсэн зам тээврийн ослын шалтгаан



<sup>7</sup> <https://www.1212.mn/tables>

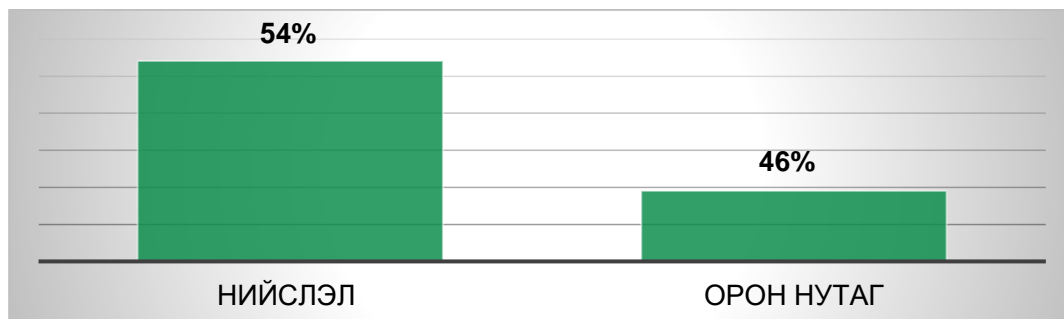
<sup>8</sup> ЗАМЫН ХӨДӨЛГӨӨНИЙ АЮУЛГҮЙ БАЙДЛЫН ТУХАЙ хуулийн дагуу шалгагдаж, зам тээврийн ослын улмаас амь насаа алдсан болон гэмтсэн нийт хүний тоог хэлнэ.

<sup>9</sup> Тээврийн цагдаагийн албаны 2020 оны жилийн эцсийн тайлан.



**Жолоочийн буруутай үйлдлээс шалтгаалсан зам тээврийн осол:** Бүртгэгдсэн зам тээврийн ослын 97.4 хувийг эзэлж байна. Нийт ослын 54% нь нийслэлд, 46% нь орон нутагт бүртгэгджээ.

График 10. Жолоочийн буруутай үйлдлээс шалтгаалсан осол нийслэл, орон нутаг



Осол гарч байгаа үндсэн шалтгаан нь жолооч нарын ур чадвар сул, хариуцлагагүй, хууль дүрмийг хэрэгжүүлдэггүйгээс ихэвчлэн яарч явсан гэх шалтгаанаар хурд хэтрүүлж, зай тохируулаагүй гэх мэт шалтгаан бүртгэгджээ.

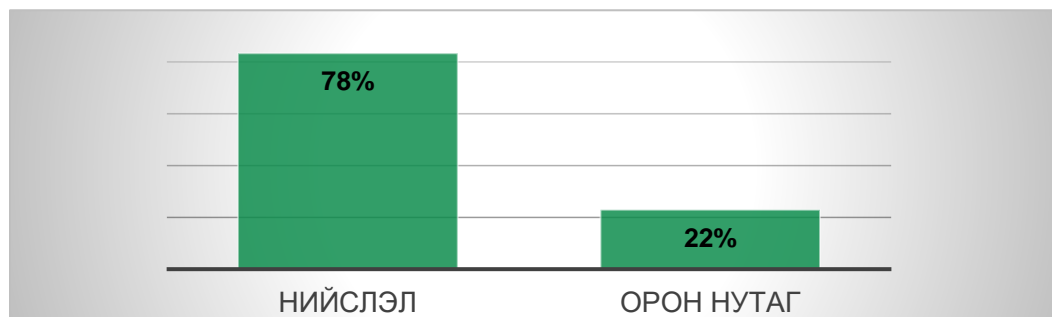
График 11. Бүртгэгдсэн зам тээврийн ослын шалтгаан



**Явган зорчигчийн буруутай үйлдлээс шалтгаалсан зам тээврийн осол:** 2020 онд бүртгэгдсэн 532 буюу 2.4%-г эзэлсэн байна. Явган зорчигчийн буруутай үйлдлээс шалтгаалсан ослын 78% нь нийслэлд, 22% нь орон нутагт бүртгэгдсэн байна. Үүнийс явган зорчигч замын хөдөлгөөнд согтуугаар оролцсон нь 32.7%, сургуулийн өмнөх насны хүүхдийг харгалзах хүнгүйгээр замын хөдөлгөөнд оролцуулсан 11.1%, Явган зорчигчийн буруутай үйлдэл / явган хүний гарц, гарамтай замын гараагүй хэсгээр зам хөндлөн гарсан, ойртон ирж буй тээврийн хэрэгслийн урдуур гүйсэн гэх мэт /56.2%-ийг эзэлжээ.



График 12. Явган зорчигчийн буруутай үйлдлээс шалтгаалсан ослын шалтгаан



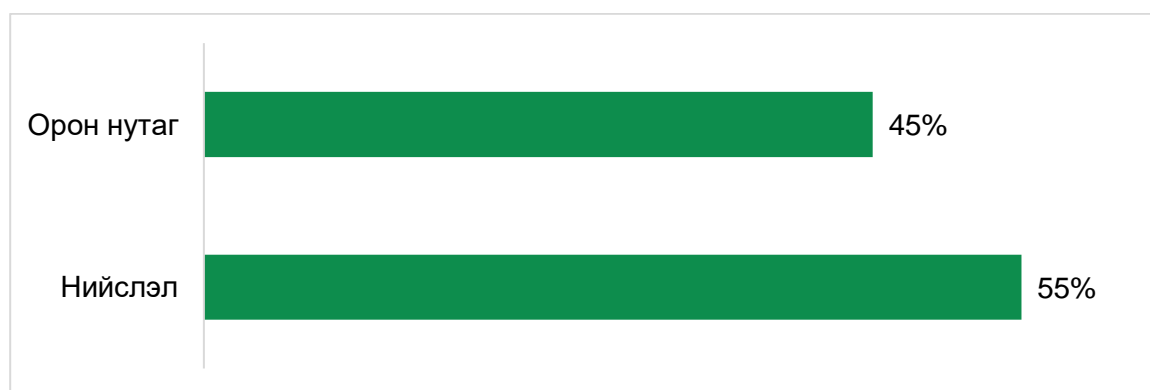
Ослын шалтгаан:



- Явган хүний гарцын шугам, гарамгүй газраар зам хөндлөн гарах
- Гэрлэн дохио зөрчиж зам хөндлөн гарах
- Ойртон ирж яваа тээврийн хэрэгслийн урдуур зам хөндлөн гүйх
- Зогсож буй автомашин урдуур буюу автобуснаас буугаад урдуур нь замын зорчих хэсэгт орох
- Замын зорчих хэсэг дээр буюу зорчих хэсгийн захаар дагаж явах
- Согтууруулах ундааны зүйл хэрэглэж биеэ авч явах чадваргүй үедээ замын зорчих хэсэг дээгүүр явах хэвтэх
- Замын голоор тавьсан тусгаарлах хайс, хашлага дээгүүр давах, доогуур шургах
- Замын хөдөлгөөнд оролцохдоо анхаарал болгоомжгүй оролцох
- Сургуулийн өмнөх насны хүүхдийг харгалзах хүнгүйгээр замын хөдөлгөөнд оролцуулах

**Замын нөхцөл, техникийн гэмтлээс шалтгаалсан зам тээврийн осол:** Замыг шинээр барьж байгуулах, засварлахдаа технологийн шаардлагыг чанд мөрдөж иж бүрнээр нь / замын инженерийн байгууламж, хөдөлгөөн зохицуулах хэрэгсэл гэх мэт/ нь шийдвэрлэж байх шаардлагатай гэж олон улсад үздэг байна. Зам орчин нь өөрөө замын хөдөлгөөний нэг бүрдэл болдог.

График 13. Замын нөхцлөөс шалтгаалсан осол



**Зам тээврийн ослын хэлбэр:** Улсын хэмжээнд бүртгэгдсэн зам тээврийн ослын 17678 буюу 81.2% нь мөргөлдөх, 1371 буюу 6.3% нь явган зорчигч мөргөх, 1007 буюу 4.6% нь онхолдох, 1199 буюу 5.5% нь үл хөдлөх зүйл мөргөх / хашаа, хайс, шон мөргөсөн/ 53 осол зорчигч унагах, 99 унадаг дугуйтай хүн мөргөх, 193 осол мал, амьтан дайрах, 168 осол бусад хэлбэрээр бүртгэгдсэн байна.

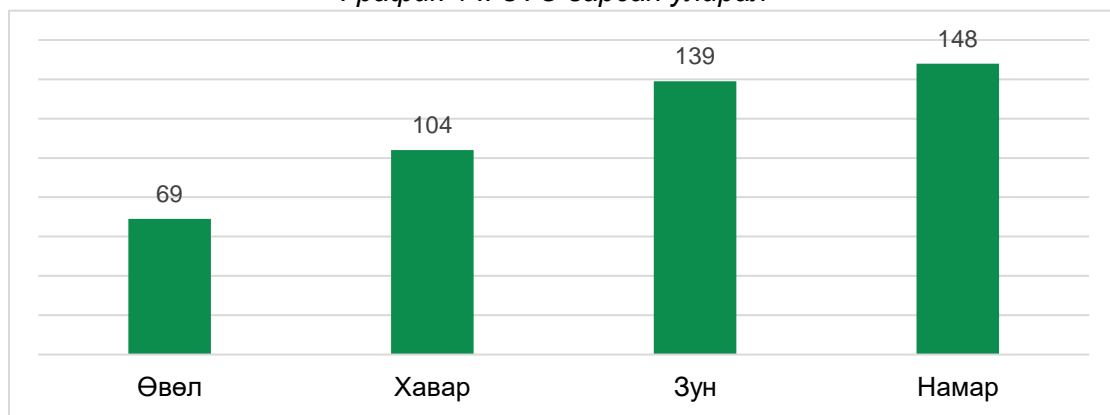
Тээврийн хэрэгсэл ТЭЭВРИЙН ХЭРЭГСЭЛТЭЙГЭЭ МӨРГӨЛДӨХ хэлбэрээр бүртгэгдсэн нийт ослын 76% нь НИЙСЛЭЛД гарсан байхад ОНХОЛДОХ хэлбэрээр бүртгэгдсэн нийт ослын 88% нь ОРОН НУТАГТ бүртгэгджээ.

Хүснэгт 1. Зам тээврийн осол гарсан хэлбэр

НИЙСЛЭЛ	ОСЛЫН ТОО	ОРОН НУТАГ	ОСЛЫН ТОО
Онхолдох	119	Онхолдох	888
Тээврийн хэрэгсэл тээврийн хэрэгсэлтэйгээ мөргөлдөх	16224	Тээврийн хэрэгсэл тээврийн хэрэгсэлтэйгээ мөргөлдөх	1454
Явган хүн дайрсан	1048	Явган хүн дайрсан	323
Дугуйтай хүн дайрсан	78	Дугуйтай хүн дайрсан	21
Үл хөдлөх зүйл мөргөсөн	960	Үл хөдлөх зүйл мөргөсөн	239
Зорчигч унагасан	20	Зорчигч унагасан	33
Мал амьтан дайрсан	34	Мал амьтан дайрсан	159
Бусад	30	Бусад	138

**Зам тээврийн осол гарсан улирал:** Зам тээврийн ослын 32.1% нь намар, 30% нь зун бүртгэгджээ. Хүний амь нас хохирсон осол зун болон намрын улиралд их бүртгэгдсэн байхад өвлийн улиралд ослын гэмтэл, бэртэл ихэнх хувийг эзэлж байна.

График 14. ЗТО гарсан улирал

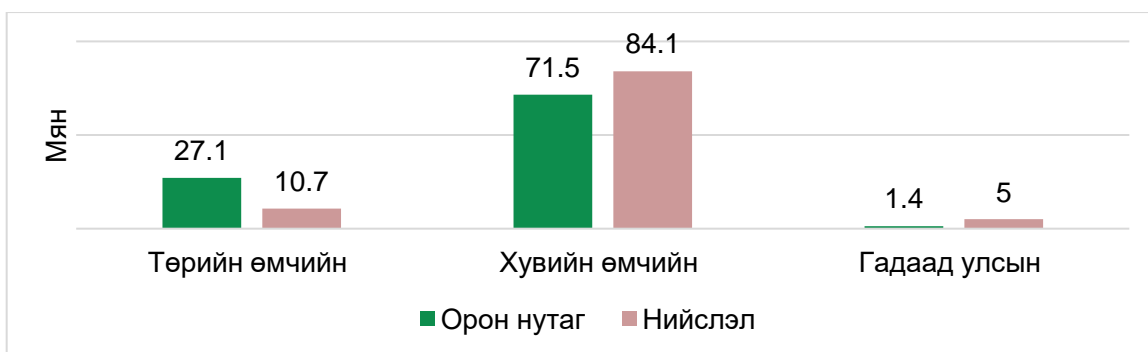


### 2.3.3 Өөрийн ажил үйлчилгээндээ автомашин ашиглаж буй Иргэн, ААНБ-н судалгаа:

Хөдөлмөрийн зах зээлийн эрэлтийн барометрийн судалгааны тайлангаас харахад: 2019 оны байдлаар манай улсад 3642 ААН бүртгэгдсэн байгаагаас 71.0% нь буюу 2585 нь Улаанбаатар хотод бүртгэгдсэн байна. Түүнээс 77.6% нь байнгын үйл ажиллагаа явуулдаг бол 15.8% нь улирлын чанартай, үлдсэн хувь нь үйл ажиллагаа тогтмол бус ААНБ-ууд байна.

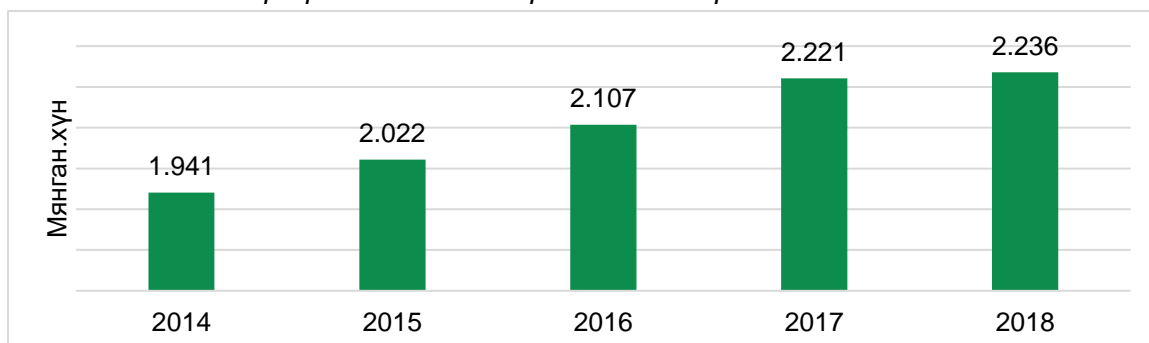
Ажиллагчдын тооны хувьд 45.1% нь 30 хүртэлх ажиллагсадтай ААНБ бол 17.7% нь 50 – 149 хүртэлх ажиллагсад, 16.7% нь 150-аас дээш ажиллагсадтай байна. 150 болон түүнээс дээш ажилтантай таван аж ахуй нэгж бүрийн дөрөв нь Улаанбаатар хотод үйл ажиллагаа явуулж байна.

График 15. ААНБ-ын хувь, өмчийн хэлбэр



ААНБ-ын 80.5% нь хувийн өмчийн, 15.5% нь төрийн өмчийн, 4.0% нь гадаад улсын хөрөнгө оруулалттай аж ахуй нэгжүүд байна. Улаанбаатар хотын ААНБ-ын 84.1% нь хувийн, 10.7% нь төрийн өмчийн байгууллага байна.

График 16. Хөдөлмөрийн насны хүн амын тоо



Эх сурвалж: Үндэсний статистикийн хороо

Улаанбаатар хотын хэмжээнд үйл ажиллагаа явуулж буй эдгээр байгууллагын ажилтан албан хаагчид өдөр бүр ажилдаа ирэх очих бүрт замын хөдөлгөөнд байнга оролцдог тул зам тээврийн осолд холбогдох магадлалтай, аюулгүй байдлыг эрхэм болгон ажиллах шаардлагатай тул ЗХАБ-ын удирдлага зохион байгуулалтын тогтолцоог нэвтрүүлж эхэлснээр зам тээврийн ослыг бууруулахад ихээхэн нөлөөтэй гэж үзэж байна.



## **2.4 Замын хөдөлгөөний аюулгүй байдлын удирдлага зохион байгуулалтын тогтолцооны тухай ойлголт**

ISO 39001:2012 “Замын хөдөлгөөний аюулгүй байдлын удирдлага зохион байгуулалтын тогтолцоо” нь зам тээврийн ослын улмаас хүн нас барах, хүнд гэмтэх явдлыг багасгах, түүнд нөлөөлөх, зам тээврийн системтэй харилцан уялдах байгууллагын ЗХАБ-ыг хангах удирдлагын тогтолцооны хэрэгцээ шаардлагыг тогтоож, байгууллагад зааварчилга өгч, арга механизмаар хангана. Энэ нь замын хөдөлгөөнтэй холбоотой журмыг ашиглан өртөг зардал хэмнэж тодорхой үр дүнд хүргэхэд чиглэгдсэн. ISO 39001 стандартын шаардлагууд нь өмчийн хэлбэр үл харгалзан бүх байгууллага ашиглах боломжтой бөгөөд уг удирдлагын тогтолцоог нэвтрүүлбэл зохих компани, байгууллагуудын жагсаалтыг доор харуулав. Үүнд:

- Ачаа болон зорчигч тээвэрлэх компаниуд (жишээ нь: ачааны машин, автобус, таксины компаниуд)
- Замын хөдөлгөөний аюулгүй байдалтай холбоотой хууль, дүрэм, журам боловсруулах, багтах байгууллагууд (засгийн газар, орон нутгийн олон нийтийн байгууллага)
- Зогсоолын байгууламжтай компани, үйлчилгээний газар (жишээ нь, супермаркет, зогсоолын менежментийн компаниуд)
- Авто замын зохион байгуулалт, барилга байгууламж, үйл ажиллагаа, засвар үйлчилгээнд оролцож буй байгууллагууд
- Эмнэлгийн түргэн тусламж (яаралтай тусламжийн төв, эмнэлгүүд, түргэн тусламжийн үйлчилгээ) -нд хамрагдсан байгууллагууд
- Авто тээврийн хэрэгсэл үйлдвэрлэгч
- Автотээврийн системд ажиллаж байгаа боловсон хүчний бүх байгууллага

Уг удирдлагын тогтолцоог 40 улс орны (Дэлхийн эрүүл мэндийн байгууллага, Дэлхийн банк, Олон улсын авто замын холбоо) гэх мэт 16 хамтран ажилладаг байгууллагын мэргэжилтнүүдийн дэмжлэгээр хамтран боловсруулсан байна. Энэхүү стандарт нь ISO 9001, ISO 45001, ISO 2700 зэрэг олон улсын удирдлагын тогтолцооны стандартуудын нэг төрөл бөгөөд стандартыг нэвтрүүлснээр байгууллагад дараах эерэг үр дүнд гарна. Үүнд:

- Замын хөдөлгөөнд оролцохдоо нас баралт болон ноцтой гэмтлээс урьдчилан сэргийлнэ.
- Замын хөдөлгөөний системийг төлөвлөх, зохиомжлох, ашиглалт, ашиглалтыг сайжруулахад байгууллага хувь нэмэр оруулна.
- Байгууллагын зам тээврийн ослын зардлыг багасгах, хохирол амссан ажилчдын тоог бууруулж, даатгалын шимтгэл, засварын зардлыг буурна.
- Нийгмийн хариуцлагын нэг чухал үзүүлэлт болно мөн байгууллагын бүтэц зохион байгуулалтыг сайжруулна.
- Байгууллагын байгаль орчны менежмент, жолоочийн ажлын орчин сайжруулна.

Энэхүү удирдлагын тогтолцоо нь “ТӨЛӨВЛӨХ – ГҮЙЦЭТГЭХ – ХЯНАЛТ - САЙЖРУУЛАЛТ” гэсэн тасралтгүй эргэлдэх циклийг үүсгэдэг.



### 2.4.1 Замын хөдөлгөөний аюулгүй байдлын удирдлага зохион байгуулалтын тогтолцооны хэрэгжилт бусад улс орны туршилага

Замын хөдөлгөөний аюулгүй байдлын цагаан ном нь 2010 оны Рио де Жанеро хотод болсон “Ажлын байран дээрх замын хөдөлгөөний аюулгүй байдлын асуудал”-ын талаарх “Challenge Bibendum” хэлэлцүүлгийн үр дүнд гарсан. Тухайн ажлын хэсэг нь дэлхийн авто замын аюулгүй байдлын дугуй ширээний ярилцлагын үеэр хамтран ажиллаж байсан хувийн компаниуд, эрдэм шинжилгээний байгууллага, засгийн газар, олон улсын байгууллагуудын төлөөллүүд юм. Эдгээр төлөвлөгөө хөтөлбөрт ISO 39001:2012 ЗХАБ-ын удирдлага, зохион байгуулалтын тогтолцооны хэрэглээг нэмэгдүүлэх зорилго, зорилтуудыг тусгажээ. Тухайлбал: Дэлхийн эрүүл мэндийн байгууллагаас гаргасан “Замын аюулгүй байдлын цагаан ном 2050”-д дараах зорилтуудыг тавьсан байна. Үүнд:

- 2020 он гэхэд ажлын байран дээрх зам тээврийн ослын улмаас гарсан нас баралтын тоог одоогийн байгаа түвшинд нь барих,
- 2030 он гэхэд үүнийг 50%-иар бууруулах
- 2040 он гэхэд үүнийг 50% -аас их хувиар бууруулах,
- 2050 он гэхэд ажилтай холбоотой замын тээврийн ослын улмаас гарсан нас баралтын тоог тэглэх.

Дээрх зорилтуудыг биелүүлэхэд НҮБ-аас бүх улс орны үндэсний болон бүс нутгийн засаг захиргаа нь замын хөдөлгөөний аюулгүй байдлын удирдлагын тогтолцооны ISO 39001 стандартын хэрэглээг дэмжиж, туршилтын төслүүдийг хэрэгжүүлж ажиллах зөвлөмжийг хүргүүлсэн байна.

Олон улсын стандартчиллын байгууллагаас гаргасан 2019 оны судалгаагаар дэлхийн 40 улс орны 864 байгууллагад энэхүү стандартыг тээвэр, автомашины худалдаа, засвар гэх мэт олон салбартаа нэвтрүүлж, сертификат өгсөн байна.

Хүснэгт 3. ISO стандартын сертификат авсан байгууллагын тоо

Стандартууд	Нийт хүчин төгөлдөр гэрчилгээ	Нийт хотын тоо
ISO 9001	883 521	1 217 972
ISO 14001	312 580	487 950
ISO/IEC 27001	36 362	68 930
ISO 22000	33 502	39 651
ISO 45001	38 654	62 889
ISO 13485	23 045	31 508
ISO 50001	18 227	42 215
ISO 22301	1 693	6 231
ISO/IEC 20000 - 1	6 047	7 778
ISO 28000	1 874	2 403
ISO 37001	872	4 096
ISO 39001	864	1 852





Хөгжингүй улс орнууд нь ISO 39001 стандартыг дараах салбаруудад нэвтрүүлсэн байна. Үүнд:

- Малайз улс
  - Цагдаагийн алба,
  - PUSPAKOM Sdn Bhd нь тээврийн хэрэгслийн хяналтын байгууллага,
  - Малайзын "Century Total Logistics" ХХК нь логистикийн менежментийн төв,
  - "SHELL DOWNSTREAM" ХХК нь эрчим хүчний томоохон байгууллага,
  - LIMOCAB SDN BHD нь Лимузин үйлдвэрлэгч байгууллага,
  - LAFARGE HOLCIM нь барилгын материал шийдлийн чиглэлээр дэлхийд тэргүүлэгч компани.
- Японы Sogo taxi, болон Syoei logistics co,Ltd,
- Энэтхэг улсын Delhi International airport Pvt.Ltd
- Америкийн Conway, Mark group гэх мэт замын хөдөлгөөний сүлжээнд оролцож үйл ажиллагаа явуулдаг байгууллагууд байна.
- Белги улын H.Essers компани нь жилдээ 120 сая километр км замыг 1,460 авто машинаар туулж, логистикийн үйл ажиллагаа эрхэлдэг компани юм. Тус компани нь ISO 39001 стандартын сертификатыг авсан Белги улсын анхны компани юм. ISO 39001 удирдлагын тогтолцоог Япон болон Европын холбооны улс орны компаниуд хамгийн ихээр үйл ажиллагаандаа нэвтрүүлж байна.

Их Британи Стандартчилалын институт (BSI) нь Их Британи улсын стандартчиллын байгууллага бөгөөд байгууллагуудад ISO 39001 стандартын баталгаажуулалт хийж, сертификат олгодог. BSI институтын сертификат олгосон байгууллагуудын жагсаалтыг хүснэгтэд харуулав.

Хүснэгт 4. BSI институтын сертификат олгосон байгууллагуудын жагсаалт

Компани	Улс	Үйл ажиллагааны зорилго
Mark Group	Их Британи	Дотоодын эрчим хүчний үр ашгийг дээшлүүлэх. /Дотор гадар хананий дулаалга, дээврийн хөндийн дулаалга, эрчим хүчний хэмнэлттэй шийдлүүд гэх мэт /
Daisyo – Kogyo	Япон	Үйлдвэрлэлийн хог хаягдлыг цуглуулах тээвэрлэх, дахин боловсруулах
Delhi International Airport Pvt. Ltd.	Энэтхэг	Олон улсын нисэх буудлын замын сүлжээний зураг төсөл боловсруулах, засварлах, замын хөдөлгөөний тэмдэг тэмдэглэгээ зогсоолыг зохион байгуулах, төлөвлөх.
Nikhara Motors Private Limited	Япон	Цахилгаан хөдөлгүүр ба генераторын үйлдвэрлэл, нийлүүлэлт (10w - 10Kw)
Occidental of Oman, Inc.	Oman	Хөдөлгөөнд оролцогсод аюулгүй, тав тухтай, богино хугацаанд зорчих замын хөдөлгөөн зохион байгуулалтыг бий болгох
Sogo Taxi	Япон	Такси тээврийн үйлчилгээ эрхлэгч
SYOEI LOGISTICS Co., Ltd.	Япон	Логистик, агуулахын үйлчилгээ эрхлэгч
Vodafone Telekomunikasyon A.S.	Турк	Үүрэн холбоо, интернэт, суурин утасны гурвалсан үйлчилгээ, сансрын холбоо, өргөн зурвасын сүлжээ,



		сансрын сүлжээ, гар утасны контентын цогц үйлчилгээг эрхлэх
WATANABE Butsuruyu	Япон	Автотээврийн үйлчилгээ ба агуулах
Yamazaki Jari Shoten	Япон	1. Үйлдвэрийн хог хаягдлыг цуглуулах, тээвэрлэх, дахин боловсруулах, 2. Бохирдсон хөрсийг цуглуулах, тээвэрлэх, 3. Дүүргэгчийг тээвэрлэх, барилгын инженерийн ажлуудыг хийж гүйцэтгэх,
Conway	Их Британи	Барилгын ажил түүнтэй холбоотой үйл ажиллагаа эрхлэгч

BSI институтын ISO 39001:2012 ЗХАБ-ын удирлага, зохион байгуулалтын тогтолцооны сертификат олгосон 3 байгууллага дээр гарсан үр дүнгийн судалгааг доорх байдлаар харуулав. Үүнд:

#### ❖ **Mark Group**

Mark групп (MG) нь 1974 онд байгуулагдсан Британий үндэстэн дамнасан корпораци бөгөөд дотоодын эрчим хүчний үр ашгийг дээшлүүлэхэд зорилгоор 2000 гаруй ажилтантай, 1000 гаруй тээврийн хэрэгсэлтэйгээр байгуулагдсан байна. Mark групп нь замын хөдөлгөөний аюулгүй байдлыг хангах үүрэг хүлээдэг бөгөөд ажилчдын эрүүл мэнд, аюулгүй байдалд удирдлагын тогтолцооны салшгүй хэсэг болох байгууллагын удирдлагын тогтолцоог бий болгосон.

ISO 39001:2012 ЗХАБ-ын удирдлага, зохион байгуулалтын тогтолцоог үйл ажиллагаандаа нэвтрүүлсэнээр гарсан үр дүн:

- Автозамын осол 18%-р буурсан, хэмнэлт £ 13,000
- Түлшний зардал 10-иар буурсан (333,534 паунд)
- Засварын зардал /10 % буурсан/
- Захиргааны болон үйл ажиллагааны удирдлагын зардал буурсан
- Түлшний зардал буурсан

#### ❖ **FM Conway ltd компани**

FM Conway компани нь гүүр, хурдны зам барих, засвар хийх зэрэг дэд бүтцийн үйлчилгээ үзүүлдэг компани юм. Энэхүү компани нь 2014 онд ISO 39001:2012 ЗХАБ-ын удирдлага, зохион байгуулалтын тогтолцоог нэвтрүүлсэнээр дараах үр дүн гарсан байна. Үүнд:

- Замын хөдөлгөөний аюулгүй байдал сайжирсан
- Зам тээврийн ослын эрсдэл буурсан
- Нэг удаагийн аудитын шалгалтын дараа даатгалын шимтгэл 56,000 фунтаар (10%) буурсан
- Өмнөх жил 137 даатгалын нэхэмжлэлтэй байсан бол 2014 онд 14 нэхэмжлэл гарсан.
- Эхний гурван сард даатгалын нэхэмжлэл /төлбөр/ 60% -иар буурсан
- Салбартаа замын хөдөлгөөний аюулгүй байдлын хувьд тэргүүлэгч байгууллага болсон.



## **2.5 ISO 39002:2020 Замын хөдөлгөөний аюулгүй байдал - Аюулгүй байдлыг хангах удирдлагыг хэрэгжүүлэх шилдэг туршлага**

ОУСБ -ын Замын хөдөлгөөний аюулгүй байдлын техникийн хороо ISO / TC 241 хорооноос “ ISO 39002:2020 Замын хөдөлгөөний аюулгүй байдал - Аюулгүй байдлыг хангах удирдлагыг хэрэгжүүлэх шилдэг туршлага” стандартыг шинээр боловсруулсан байна. Олон улс орнуудад ажилд ирж очих зам зуур зам тээврийн осол гарсан хувь өндөр байгаа нь дэлхий нийтийн анхаарлыг татаж байгаа тул замын хөдөлгөөний аюулгүй байдлыг ханган аюулгүй зорчиход байгууллагууд зохих арга хэмжээ авах ёстой гэж үзжээ. Замын хөдөлгөөний соёлыг өөрийн ажилтан / суралцагчид төлөвшүүлэхэд байгууллага нөлөөлдөг. Байгууллагын холбогдох бодлого, үйл явц, сургалтад аюулгүй тээврийн хэрэгслээр зорчих, аялах чиглэлийг зөв төлөвлөх гэх мэтийг тусгаснаар замын хөдөлгөөний аюулгүй байдлыг хангах, зам тээврийн ослыг багасгахад нэмэр болох юм. Мөн ослоос урьдчилан сэргийлэх, түүний үр дүнтэй байдлыг үнэлэх системтэй байвал зохино.

Түүнээс гадна өргөн хүрээг хамрах аюулгүй байдлын удирдлагын хөтөлбөр хэрэгтэй юм. "Нэн тэргүүнд аюулгүй байдал" соёлыг төлөвшүүлэхэд байгууллага үүрэг амлалт авах ёстой бөгөөд энэ нь ослоос урьдчилан сэргийлэхэд тус дэм болно.

Энэхүү баримт бичигт заасныг хэрэгжүүлэх нь байгууллагын аюулгүй байдалд ач холбогдолтой байхын зэрэгцээ мөн нийгэм, эдийн засаг, хүрээлэн буй байгаль орчны ач холбогдолтой гэж үзжээ.



## 2.6 Бүлгийн дүгнэлт

Манай улсын автозамын сүлжээний нийт урт 111916.7 км бөгөөд үүнээс 11938.07 км буюу 11% нь сайжруулсан зам байна. Сүүлийн 5 жилд МУ-ын тээврийн хэрэгслийн тоо тасралтгүй өсөн нэмэгдсээр 2020 онд нийт 1 136 734 тээврийн хэрэгсэл бүртгэл мэдээллийн санд бүртгэлтэй байна. Үүний 54.2% нь нийслэл хот, 45.8% нь орон нутгийн харьяалалтай байна.

Улсын хэмжээнд 2020 онд нийт 21768 осол бүртгэгдэж үүнээс 18513 буюу 85% нь нийслэлд бүртгэгдсэн бол зам тээврийн осол хэргийн улмаас амь насаа алдсан 264 ослын 187 буюу 70.8% нь орон нутгийн замд бүртгэгдсэн байна.

Эндээс харахад орон нутгийн замд хүний амь нас хохирох нь их байхад нийслэлд гэмтэж бэртэх осол дийлэнх хувийг эзэлж байна. Бүртгэгдсэн зам тээврийн ослын хэлбэрээр нь нийслэл болон орон нутагт ангилж үзэхэд дараах үр дүн гарч байна.

Нийслэл	Орон нутаг
Тээврийн хэрэгсэлтэй мөргөлдөх	Онхолдох
Явган зорчигч дайрах	Мал, амьтан дайрах
Үл хөдлөх зүйл мөргөх	Хурд хэтрүүлэх

Хөгжингүй улс орнууд нь замын хөдөлгөөний аюулгүй байдлыг хангах төлөвлөгөө хөтөлбөрт тусгасан ЗХАБ-ын удирдлагын тогтолцооны хэрэглээг нэмэгдүүлэх зорилго, зорилтуудыг хэрэгжүүлэн ажиллаж байна.

Үүний үр дүнд өмчийн хэлбэр үл харгалзан аж ахуйн нэгж байгууллагуудад зам тээврийн осолтой холбоотой гарах зардал буурч, зам тээврийн ослын улмаас хүний амь нас хохирох, гэмтэх тохиолдол буурч байна.

Манай улсад жил бүр гарч байгаа нийт ослын 85% нь нийслэлд үйлдэгдэж байгаа бөгөөд энэ тоог бууруулах чиглэлээр нийслэлд үйл ажиллагаа явуулж буй 2500 орчим байгууллагад ЗХАБ-ын удирдлагын тогтолцооны хэрэглээг нэмэгдүүлэх замаар Замын хөдөлгөөний соёлыг өөрийн ажилтанд төлөвшүүлэхэд байгууллага нөлөөлдөг олон улсын тэргүүн туршлагыг нэвтрүүлэх шаардлагатай.

Байгууллага "Нэн тэргүүнд аюулгүй байдал" соёлыг төлөвшүүлж холбогдох бодлого, үйл явц, сургалтад аюулгүй тээврийн хэрэгслээр зорчих, аялах чиглэлийг зөв төлөвлөх гэх мэтийг тусгаснаар замын хөдөлгөөний аюулгүй байдлыг хангах, зам тээврийн ослыг бууруулах боломжтой.

Орон нутгийн замд гарч байгаа ослын тоо цөөн боловч хурд хэтрүүлснээс үүдэлтэй онхолдох, мал амьтан мөргөх зэрэг ослыг бууруулах чиглэлээр хурдны хяналт, жолоочийн ажил амралтын дэглэмийг хянахтай холбоотой арга хэмжээг хэрэгжүүлбэл зохистой байна.



### **3.1 Замын хөдөлгөөний аюулгүй байдал хурдны менежментийг хэрэгжүүлэхтэй холбогдох шинэ дэвшилтэт технологи**

Дэлхий дахинд хурдны менежментийн бодлого, зорилтыг тодорхойлж хэрэгжүүлэхдээ жолоочийн хурд хэтрүүлэхгүй байх ёс зүй, ухамсар, боловсролд чиглэсэн арга хэмжээг цагдаагийн хяналттай хослуулах, тээврийн хэрэгслийн хурдыг хязгаарлах болон хянах, инженерийн буюу зам барилга байгууламжийн бүтцэд чиглэсэн зохион байгуулалт, шийдэл арга замыг авч үздэг байна.

Хурдны менежментийн бодлого, төсөл хэрэгжүүлсэн олон улсын байгууллага, улс орнуудын туршлага, хэрэгжүүлсэн арга хэмжээг авч үзвэл дараах хүрээг хамарсан байна. Үүнд:

- Эдийн засгийн хамтын ажиллагаа, хөгжлийн байгууллага (OECD)<sup>10</sup> болон Европын тээврийн сайд нарын хурал (ECMT)-ын хамтарсан судалгаа, шинжилгээний байгууллагаас гаргасан гишүүн улс оронд хэрэгжүүлсэн “Хурдны менежмент”-ийн тайлангаас үзэхэд дараах арга хэмжээг авч хэрэгжүүлсэн байна:
  - Хурд зохицуулах бодлого, хууль эрхзүйн орчин
  - Хурд хязгаарлах, хурдны дээд хязгаарыг тогтоох
  - Автозамын ангилал, инженерчлэл
  - Автозамын тэмдэг, тэмдэглэгээ

Олон улсын байгууллага, улс орны “Хурдны менежмент”-ийн талаар хэрэгжүүлж буй арга хэмжээг судлан үзэхэд хурдны хязгаар тогтоож хянах, автозамын бүтэц шийдлийг сайжруулах, жолоочийн боловсролыг дээшлүүлэх зэрэг нийтлэг хүрээг хамарсан байна.

Замын хөдөлгөөний аюулгүй байдлын дүрмийг сахиж буй байдал, тээврийн хэрэгслийн хурд ба жолоочийг хянах үйл ажиллагаанд дараах дэвшилтэд технологийг өргөн ашиглаж байна.

1. Жолоочийн хяналтын систем/тахограф/,
2. Нойр сэргээгч,
3. Хөгжимт зам,
4. Хөдөлгөөний хурд хязгаарлах систем,
5. Дундаж хурд хэмжигч

#### **3.1.1 Жолоочийн хяналтын систем /Тахограф/**

*Олон улсын автотээвэрлэлт гүйцэтгэх тээврийн хэрэгслийн багийн ажлын тухай Европын хэлэлцээр (AETR)*: Энэхүү олон талт хэлэлцээрийг НҮБ-ын Европын Эдийн засгийн комисс (UNECE)-ийн ивээл дор 1962 онд анх боловсруулж, 1976 оны

<sup>10</sup> *Эдийн засгийн хамтын ажиллагаа, хөгжлийн байгууллагын гишүүн орнууд*: Австрали, Австри, Бельги, Канад, Чех, Дани, Финлянд, Франц, Герман, Грек, Унгар, Исланд, Ирланд, Итали, Япон, Солонгос, Люксембург, Мексик, Нидерланд, Шинэ Зеланд, Норвеги, Польш, Португали, Бүгд Найрамдах Словак Улс, Испани, Швед, Швейцар, Турк, Их Британи, АНУ.



01 дүгээр сарын 05-ны өдрөөс эхлэн хүчин төгөлдөр болсон. Уг хэлэлцээрт ЕХ-ны гишүүн улсууд, ОХУ, Казахстан, Албани, Армен, Тажикстан, Турк, Туркменстан,

Узбекстан зэрэг 50 гаруй улс нэгдсэн бөгөөд хэлэлцээрийн зорилго нь тахографын техникийн үзүүлэлтээр тээврийн хэрэгслийн жолоочийн ажил, амралтын цагийг тодорхойлох дүрэм журмын дагуу олон улсын ачаа, зорчигч тээврийн замын хөдөлгөөнд учирч буй саадыг бууруулах явдал юм.

Зам, тээврийн хөгжлийн яамнаас олон улсын тээвэрлэлтийн эрх зүйн орчинг сайжруулах, гадаад худалдааны эргэлтийг нэмэгдүүлэх, автотээврийн салбарын гадаад хамтын ажиллагааг хөгжүүлэх, үндэсний тээврийн сүлжээг олон улсын тээврийн сүлжээнд нэгтгэх үүднээс олон улсад мөрдөгдөж буй хэм хэмжээг хүлээн зөвшөөрөх, өөрийн орны тээвэрчид, аж ахуйн нэгжийн эрх ашгийг хамгаалахад олон улсын хэмжээнд даган мөрдөж буй гэрээ, хэлэлцээрт нэгдэн орох ажлыг үе шаттай хэрэгжүүлж байна. Энэ ажлын хүрээнд “Олон улсын автотээвэрлэлт гүйцэтгэх тээврийн хэрэгслийн багийн ажлын тухай Европын хэлэлцээр (AETR)”-т нэгдэхээр ажиллаж байна

Тахографийн төхөөрөмж нь жолоодох хугацаа, амралт, завсарлага, туулах зай, хурд хэтрүүлэлт, амралтын хугацаа, хууль бус үйлдэл зэргийг хянах, зохицуулах боломж олгодог төхөөрөмж бөгөөд гол зорилго нь жолоочийн эрүүл мэндийн асуудал, ажлын горимыг зөв зохицуулж замын хөдөлгөөний аюулгүй байдлыг хангахад оршино.

Европын холбооны судалгаагаар ачааны автомашины жолооч нарын ядаргаа нь ослын шалтгааны 6% -ийг эзэлж, үүний 37% нь үхэлд хүргэж байгааг тогтоогдсон байна.

Тахограф төхөөрөмж нь аналог болон дижитал гэсэн үндсэн 2 төрөл байх бөгөөд 2019 онд дижитал тахограф дээр хөгжүүлэлт хийж түүний үндсэн ажиллагаанд суурилсан шинэ дэвшилтэд ухаалаг тахографийг бий болгосноор дараах 3 төрөл болсон байна.

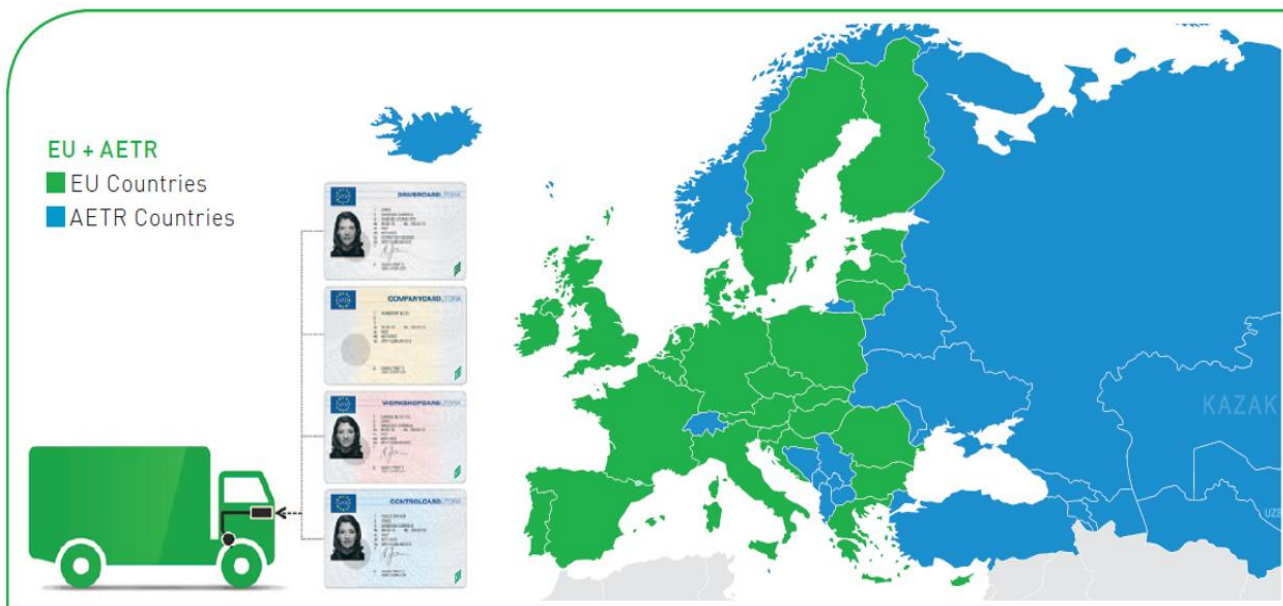
- **Аналог тахограф** төхөөрөмжийн үүсэл 1953 оноос эхлэлтэй бөгөөд Европт 1986 оноос хойш хүн болон ачаа тээвэрлэх зориулалттай автомашинд заавал суурилуулж ашиглах зохицуулалттай байсан.
- **Дижитал тахограф төхөөрөмж нь** 2006 онд танилцуулагдаж тус оны 5-р сарын 1-ий өдрөөс хойш үйлдвэрлэгдсэн бүх шинэ ачааны автомашинуудад заавал тоноглогдсон байх зохицуулалттайгаар ашиглаж эхэлсэн./Европын холбооны улсад/
- **Ухаалаг тахограф** төхөөрөмжийг 2016 онд нэвтрүүлж, бүх нийтээр дагаж мөрдөх зохицуулалтаар ашиглаж эхэлсэн бөгөөд 2019 онд 32 улс энэхүү шинэ технологид шилжсэн байна.

Европын холбооны ЕХ №165/2014 “Зам тээврийн тээврийн хэрэгслийг бүртгэх тухай зохицуулалт”-аар тахографийн хэрэглээ, бүтэц, ажиллагаа, ашиглалт зэргийг зааж бүх нийтээр дагаж мөрдөхөөр тусгасан байх ба 3.5 тонноос дээш жинтэй шинэ тээврийн хэрэгсэлд, эсвэл 9-ээс дээш хүн (жолоочийг оролцуулаад) тээвэрлэх шинэ тээврийн хэрэгсэлд зориулалтаас үл хамааруулан заавал тахограф суурилуулах шаардлагатай гэж заасан байдаг байна.



2020 оны байдлаар дэлхийн улс орнууд дижитал тахограф болон дэвшилтэд ухаалаг тахографийг өргөн ашиглаж байгаа бөгөөд тухайлбал ухаалаг тахографийг Европ, Турк, ТУХН-ийн орнууд (ОХУ-ын Тусгаар тогтносон орнуудын хамтын нөхөрлөл) -ийг багтаасан 53 орон ашиглаж байна.

Зураг 1. Ухаалаг тахограф хэрэглэж буй улс орнууд/заавал тоноглож ашиглах зохицуулалттай/



Эх сурвалж: An official website of the European Union

Тайлбар: АЕТР-ийн орнууд нь Албани, Андорра, Армен, Азербайжан, Беларусь, Босни ба Герцеговина, Казахстан, Лихтенштейн, Македони, Молдав, Монако, Монтенегро, ОХУ, Сан-Марино, Серби, Швейцар, Турк, Туркменистан, Украин, Узбекистан юм.

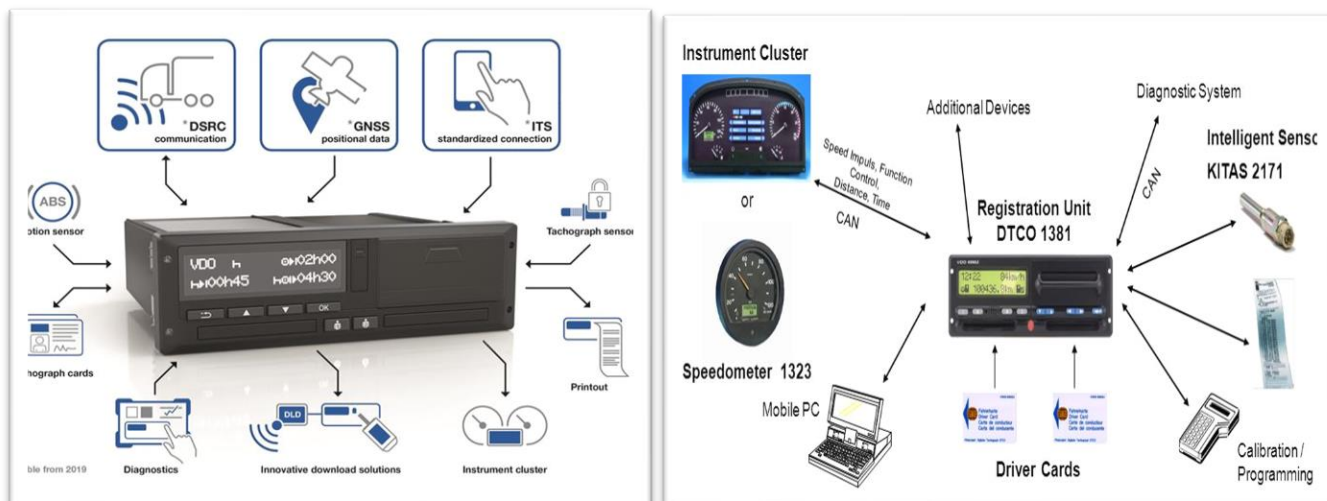
Ухаалаг тахограф төхөөрөмжийг 2019 оны байдлаар 1 сая тээврийн компани, 6 сая гаруй жолооч, тээврийн хэрэгсэл ашиглаж байгаа судалгаа байдаг бөгөөд дижитал тахографийг бодвол сүүлийн үеийн **хиймэл дагуултай холбогдох технологи** (Дэлхийн навигацийн хиймэл дагуулын систем (GNSS), утасгүй богино **зайн** харилцаа холбоо (DSRC) технологийг дэмжиж ажилладаг тул илүү найдвартай, илүү үр дүнтэй, илүү нарийвчлалтай, бодит мэдээлэл өгөгдлийг цуглуулж хяналт хийх боломжийг олгодог давуу талтай юм.

#### ❖ **Дижитал ба ухаалаг тахограф:**

Дижитал ба ухаалаг тахограф нь ачаа болон зорчигч тээвэрлэгч тээврийн хэрэгсэлд суурилуулсан радио хэмжээст төхөөрөмж ба тахограф нь замналын зай, хурд, жолоодлогын цаг, жолоочийн идэвхи, амралт болон бусад холбогдох тээврийн хэрэгслийн мэдээллийг дижитал хэлбэрээр бүртгэж өгөгдлийг тахограф төхөөрөмжийн санах ойд болон жолоочийн картанд хадгалдаг.



Зураг 2. Дижитал ухаалаг тахографийн бүтэц



Эх сурвалж: <https://ec.europa.eu/>

Дижитал/ухаалаг тахограф төхөөрөмж нь дараах мэдээллийн өгөгдлийг цуглуулж, хадгалдаг. Үүнд:

- Тээврийн хэрэгслийн бүртгэлийн дугаар, Огноо
- Тээврийн хэрэгслийн хурд
- Үндсэн болон туслах жолоочийн мэдээлэл
- Жолоочийн үнэмлэхийг өдөрт хэдэн удаа оруулсан тоо
- Жолоочийн туулсан зам, Одометрийн мэдээллээр
- Жолоочийн үйл ажиллагаа (жолоодлого, амралт, завсарлага, бусад үйл ажиллагаа, бэлэн байдал)
- Жолоодлогын горимын өөрчлөгдсөн огноо, цаг
- Үйл явц (хурд хэтрүүлэх, жолоочийн үнэмлэхгүйгээр машин жолоодох, төхөөрөмжийг салгах, өгөгдлийг өөрчилж залилан мэхлэх оролдлого) ба зөрчлийн мэдээлэл
- Тээврийн хэрэгслийн болон замын хөдөлгөөний зөрчил
- Цахилгаан хангамж, тэжээлийн тасалдал ба зөрчил
- Мэдрүүрийн гэмтэл, гаднын нөлөөлөл
- Аюулгүй байдлыг зөрчих оролдлого
- Тахографийн шалгалт тохируулгын талаарх дэлгэрэнгүй мэдээлэл

Дээрх мэдээллийг 365 өдөр хадгалах, дамжуулах боломжтой ба жолоочийн ажилласан цаг, амралт, завсарлага, тээврийн хэрэгслийн хурд, замнал зэргийн мэдээллийг 24 цагаар тасралтгүй бичдэг байна.

- Тахографийн карт





Дижитал болон ухаалаг тахограф төхөөрөмжид ашиглах боломжтой 4 төрлийн ухаалаг карт байдаг.

1. Жолоочийн карт,
2. Компанийн карт,
3. Үйлчилгээ, засвар, тохируулгын карт,
4. Хяналтын карт.

#### Жолоочийн карт:

Тухайн тээврийн хэрэгслийг жолоодох эрх бүхий жолооч нь жолоочийн картыг эзэмших бөгөөд ажил, үйлчилгээ буюу жолоодлого эхлэхээс өмнө картыг тахограф төхөөрөмжид оруулж холбогдох мэдээллийг харуулах, дамжуулах нөхцөлийг бүрдүүлсэн байх шаардлагатай байдаг байна.

Жолоочийн карт нь хамгийн багадаа 28 хоногийн хугацаанд дараах мэдээллийг бүртгэдэг. Үүнд:

- Тухайн тээврийн хэрэгслийн мэдээлэл
- Жолоочийн ажилласан цаг, амралт, завсарлага
- Хөдөлгөөний замнал(эхлэл төгсгөлийн цэг, туулсан зай, хурд, огноо, байрлал)
- Үндсэн болон туслах жолоочийн мэдээлэл
- Тахографийн хэвийн бус хэрэглээ, зөрчил
- Хяналт, тохиргоо хийлгэсэн мэдээлэл



Жолоочийн карт нь нууцлал бүхий ухаалаг чиптэй байх бөгөөд 5 жилийн хугацаанд хүчинтэй байхаар жолоочид олгогддог. Цагаан өнгөтэй.

#### Компанийн карт:

Тахографийг суурилуулсан эсвэл эрх бүхий хяналтын байгууллагаас тээврийн хэрэгслийг эзэмшигч аж ахуйн нэгж, байгууллагад 13 орон бүхий регистр үүсгэж олгодог карт бөгөөд тухайн картаар жолоочийн болон тээврийн хэрэгслийн холбогдох мэдээллийг тахографаас татаж авах, мэдээлэлд дүн шинжилгээ хийж хяналт, хариуцлагыг сайжруулах ач холбогдол бүхий карт юм. Шар өнгөтэй.



Засвар үйлчилгээ, тохируулгын карт:





Хяналтын карт:



байдаг байна. Цэнхэр өнгөтэй.

Тахографид засвар үйлчилгээ, шалгалт тохируулга хийх эрх бүхий байгууллагын ажилтанд олгогддог карт бөгөөд тухайн ажилтны тахографид хийсэн ажил, үйлчилгээг бүртгэж, систем, программ хангамж, шалгалт тохируулга, ажиллагаанд хийсэн болон гарсан бүхий л өөрчлөлтийн мэдээллийг хадгалж дамжуулдаг ухаалаг карт юм. Тус карт нь 1 жилийн хүчинтэй хугацаатай ажилтанд олгогддог. Улаан өнгөтэй.

Хууль сахиулагч, хяналтын ажилтан, цагдаа, тээврийн хяналтын байцаагч гэх мэт тухайн улсын хуулиар заасан эрх бүхий этгээдэд олгогдох ба тахограф төхөөрөмжид хадгалагдсан бүх мэдээллийг ямар нэгэн хязгаарлалтгүйгээр харах, татаж авах, дамжуулах боломжтой ухаалаг карт юм. Тус картыг ашиглах хүчинтэй хугацааг зааж өгөөгүй ба эрх бүхий байгууллагын дотоод зохион байгуулалтын хүрээнд шийдвэрлэх боломжтой

#### ❖ Тахографийн шалгалт тохируулга:

Тахографийг суурилуулсны дараа түүнд заавал шалгалт тохируулга хийх ёстой ба тусгай зориулалтын стэнд, болон шалгалт тохируулгын багаж хэрэгслээр эрх бүхий байгууллагын мэргэжилтэн давтамжит хугацаанд эсвэл тохируулга хийх нөхцөл үүссэн үед хийж гүйцэтгэнэ.



Тахографийг суурилуулах, шалгалт тохируулга хийх, хяналт тавих, хэвийн ажиллагааг хангах үйл ажиллагааг итгэмжлэгдсэн чадамж бүхий хувийн болон төрийн байгууллага эрх бүхий захиргааны байгууллагын зөвшөөрлөөр хийж гүйцэтгэнэ.

Шалгалт тохируулгын ажил нь тээврийн хэрэгслийн шинж чанарын параметруудийг хэмжих, хэмжсэн утгад тахографийг тохируулах үйл явцыг хэлэх бөгөөд мөн тухайн тахографийн тохиргоо, суурилуулалт, битүүмжлэл нь хууль тогтоомжийн шаардлагад нийцэж байгааг тодорхойлох үйл явц юм.

Тахографт шалгалт тохируулга хийхийн тулд тогтмол санах ойд өгөгдөл бичих боломжтой тусгай төхөөрөмжийг ашиглах ба дараах мэдээлэл, өгөгдлийг үнэн зөв, алдаагүй оруулах шаардлагатай байдаг байна.

- Тээврийн хэрэгслийн хурд ба хурдны хязгаар



- Одометрийн заалт
- Хурд хязгаарлагчийн ажиллагаа
- Түлшний зарцуулалт(хэрэв мэдрэгч байгаа бол)

Мөн тахографид дараах мэдээллийг оруулах, оруулсны дараа шалгаж, үнэн зөв оруулсан эсэхийг нягтлах ёстой. Үүнд:

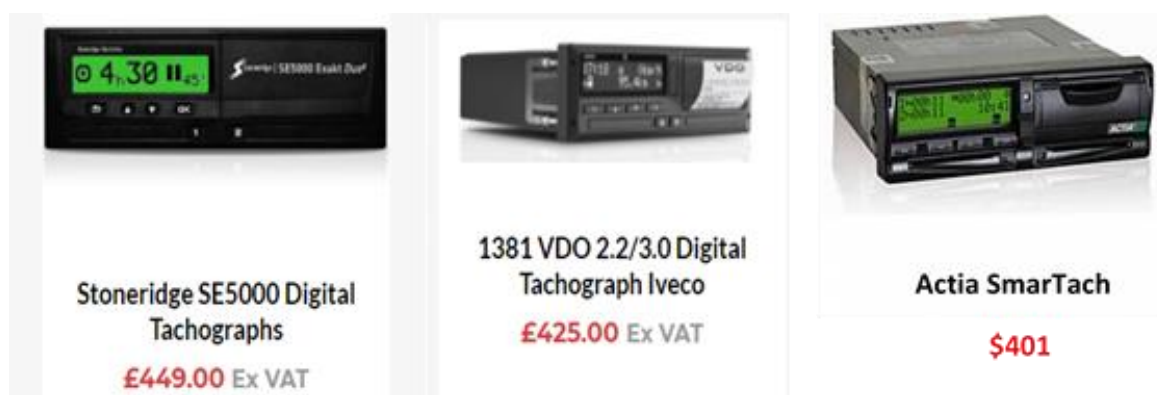
- Улсын бүртгэлийн дугаар(VNR),
- Тээврийн хэрэгслийн таних дугаар(VIN),
- Дугуйн диаметр,
- Дугуйн бодит периметр(L),
- Дугуйн эргэлтийн тоо,
- Хурдны мэдрүүрээс ирсэн импульсийн тоо (W),
- Хурдны параметр
- Огноо
- Цагийн зөрүү,
- Төхөөрөмжийн тогтмол, бусад

#### ❖ Тахограф төхөөрөмжийн үнэ

Тахограф төхөөрөмж үйлдвэрлэлээр дэлхийд дараах 3 компани тэргүүлдэг бөгөөд дэлхийн ихэнх улс орон эдгээр үйлдвэрийн дараах төхөөрөмжийг өргөн ашиглаж байна.

- Stoneridge компанийн- VDO DTCO 1381 tachograph
- Siemens -Continental компанийн - SE5000 tachograph
- Actia компанийн - smart tachograph

*Зураг 4. Шинэ тахограф төхөөрөмжийн зах зээлд борлуулагдаж буй дундаж өртөг*



### 3.1.2 Нойр сэргээгч / Нойрмоглолт илрүүлэгч

Нойрмоглох нь хүний бие махбодид янз бүрийн хүчин зүйлийн (замын нөхцөл, цаг уур, амралт, хооллолт, сэтгэлзүй гэх мэт..) нөлөөгөөр тохиолддог байгалийн үзэгдэл бөгөөд түүнээс үүдэлтэй гэнэтийн ослын улмаас хүний амь нас, эрүүл мэнд, эд хөрөнгө хохирох тохиолдол ихээхэн гарч байна.



Америкийн нэгдсэн улсын “Үндэсний хурдны замын хөдөлгөөний аюулгүй байдлын алба (NHTSA) болон ДЭМБ-аас хийсэн судалгаагаар тээврийн хэрэгслийн ослын улмаас дэлхий даяар ойролцоогоор 1.35 сая хүн нас бардаг болох нь тогтоогдсон бөгөөд ослын ихэнх тохиолдол нь жолооч согтууруулах ундаа хэрэглэсэн үеийн болон нойрмоглолтын улмаас жолоодлогын хяналт алдагдсанаас үүдсэн осол байсан байна.

Иймд нойрмоглох процессыг урьдчилан таних, жолоочид анхааруулах техник технологи, системийг бий болгох, тээврийн хэрэгсэлд суурилуулах зайлшгүй шаардлагатай гэж үзэж байгаа бөгөөд одоогоор Video Stream Processing (VSP) -ийг ашиглан жолоочийн нүдний ерөнхий харагдалтын байдлыг (Eye Aspect Ratio (EAR)) анивчилт, харах хугацаа, анилтыг нүүр болон толгойны байдалтай харьцуулан дүн шинжилгээ хийх байдлаар нойрмоглолтыг илрүүлж жолоочид IoT тооцооллын модуль болон Raspberry Pi хяналтын системийн тусламжтайгаар яригчаар болон дуу чимээгээр мэдэгдэж сэрэмжлүүлэх технологийг өргөн ашиглаж байна.

Нойрмоглолт илрүүлэгчийг хэрэглэх, суурилуулах зохицуулалтыг Европын холбооны 2019 оны (EU) 2019/2144 зохицуулалтаар зааж өгсөн байх бөгөөд тус зохицуулалтад нойрмоглолт илрүүлэх, анхааруулах нэмэлт төхөөрөмжийг бүх төрлийн тээврийн хэрэгсэлд заавал суурилуулсан байхыг шаардсан байна.

Дэлгэрэнгүй мэдээллийг <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2019/2144/oj> холбоосоор авах боломжтой.

#### ❖ **Нойрмоглолт илрүүлэгчийн төрөл:**

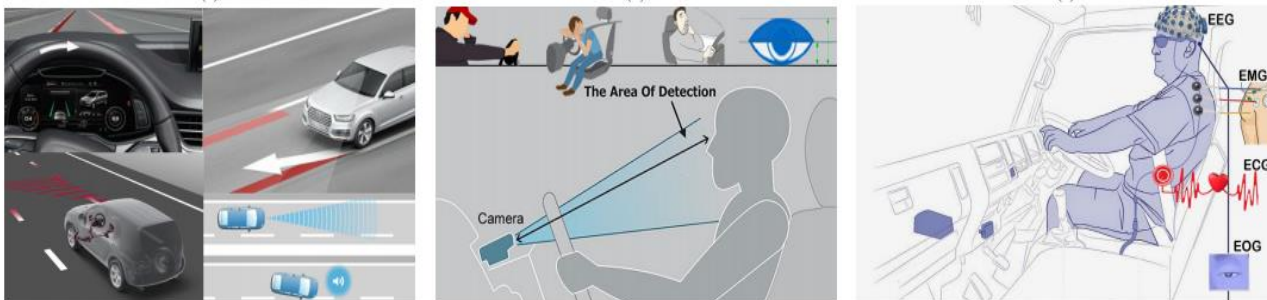
Жолоочийн нойрмоглолтыг тодорхойлох, илрүүлэх аргачлалыг ерөнхийдөө дараах гурван үндсэн ангилалд хувааж үзэж болдог байна.

1. Нэгдүгээр ангилалд жолоочийн биеийн тархи, булчин, зүрх судасны үйл ажиллагаа гэх мэт био мэдээлэлд үндэслэн илрүүлэх аргууд орно. Тус аргаар нойрмоглолтыг илрүүлэхийн тулд жолоочийн биед мэдээлэл дамжуулах электрод (мэдрэгч бүхий цахилгаан утас) залгах шаардлагатай болдог тул хэрэглэгч буюу жолоочийн хүсэл сонирхлоос шууд хамаардаг байна.
2. Хоёрдугаар ангилалд жолоочийн жолоодлогын зан төлөвт суурилсан аргууд ордог байна. Тус аргаар нойрмоглолтыг илрүүлэхийн тулд жолоочийн ур чадвар болон дадал, тээврийн хэрэгслийн хөдөлгөөний байрлал, жолоодлогын горимын давтамж, хурд, жолооны хүрдний байрлал, хүрд барих атгалтын хүч гэх мэт хүчин зүйлсийн мэдээллийг урт хугацаанд цуглуулж хооронд нь харьцуулах байдлаар таамаглаж илрүүлэх шаардлагатай болдог байна.
3. Гуравдугаар ангилалд дүрс боловсруулах арга техникийг ашиглан жолоочийн нүд, нүүр царайны төлөв байдалд дүн шинжилгээ хийх аргууд ордог байна.

Тус аргаар нойрмоглолтыг илрүүлэхийн тулд жолоочийн өмнө байрлуулсан камерийн тусламжтайгаар нүүр царай, толгой, нүдний хөдөлгөөн, анивчилт, анилт, зовхи нээгдэх болон хаагдах хугацаа зэрэгт дүн шинжилгээ хийдэг байна. Одоогоор энэ арга нь хамгийн түгээмэл ашиглагдаж буй гол арга технологи юм.



### Зураг 3. Нойрмоглолт илрүүлэх үндсэн 3 төрөл



Тайлбар: 1-жолоочийн зан төлөвт суурилсан арга, 2-жолоочийн нүүр, нүд дүрс боловсруулах арга, 3-жолоочийн биеийн биометер үзүүлэлтэд суурилсан арга.

Одоогоор автомашин үйлдвэрлэгчид дээрх үндсэн аргуудаас жолоочийн зан төлөвт суурилсан болон жолоочийн нүүр, нүдний дүрслэлд дүн шинжилгээ хийх 2 аргыг хослуулан хийсэн нойрмоглолт илрүүлэгч системийг өргөн ашиглаж байгаа ба жолоочийн биеийн биометер үзүүлэлтэд суурилсан аргыг хэрэглэхээс татгалзаж байна. Учир нь тус аргаар нойрмоглолтыг илрүүлэхийн тулд жолоочийн биед заавал нэмэлт мэдрэгч бүхий залгуур залгах шаардлага гардаг ба жолоочийн дургүйцэл, эсэргүүцлийг ихээхэн төрүүлдэг тул алсаас эсвэл тээврийн хэрэгслийн жолооны хүрд, суудал, түшлэг, тааз, суудлын бүс зэрэгт байрлуулсан үл мэдэгдэх мэдрэгч төхөөрөмж хэрэгслийг хөгжүүлж, үр дүнд хүртэл татгалзаж байна.

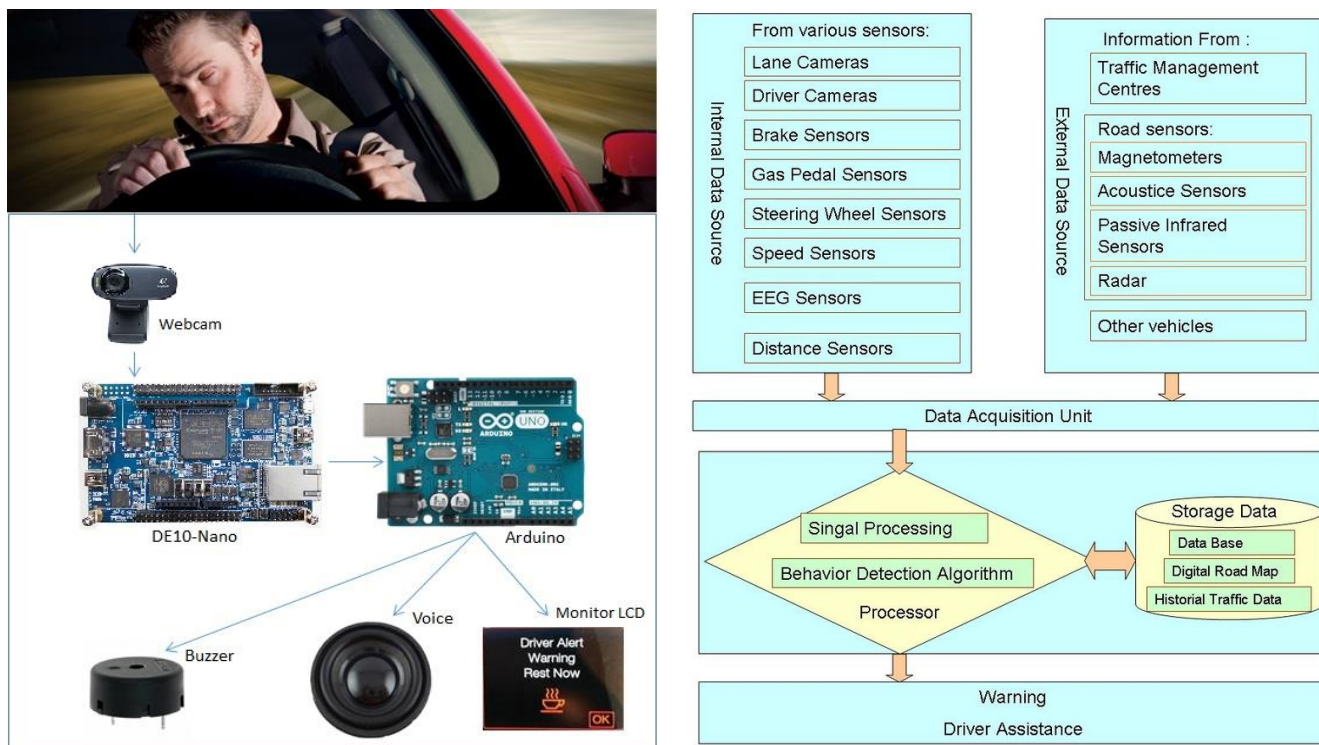
#### ❖ Нойрмоглолт илрүүлэгчийн бүтэц, ажиллагаа:

Автомашин үйлдвэрлэгчид жолоочийн зан төлөвт суурилсан болон жолоочийн нүүр, нүдний дүрслэлд дүн шинжилгээ хийх аргад суурилсан өөр өөрсдийн нойрмоглолт илрүүлэгч системийг бий болгож зарим төрлийн автомашиндаа суурилуулж зах зээлд нийлүүлж байна. Эдгээр нойрмоглолт илрүүлэгчийг системийн хийц, загвар, суурилуулалт үйлдвэрлэгчээс хамаарч харилцан адилгүй боловч ерөнхий ажиллах зарчим, бүтэц, эд анги дараах нийтлэг байдалтай байна. Үүнд:

1. Камер
2. Мэдрүүрүүд / осол, мөргөлт, зай, замын шугам, тоормос, жолооны хүрдний байрлал, хурд гэх мэт зүйлсийг мэдрэгч/
3. GPS систем
4. Яригч ба дуу, дохио өгөгч ба түүнийг харуулагч дэлгэц
5. Мэдээлэл боловсруулагч процессор



Зураг 4. Нойрмоглолт илрүүлэгчийн ерөнхий бүтэц



Эх сурвалж: <http://www.innovatefpga.com/>

Нойрмоглолт илрүүлэгч нь нүүр, нүдэнд хийсэн дүн шинжилгээг дотоод болон гадаад эх үүсвэрээс цуглуулсан мэдээлэлтэй хослуулан жолоочийн нойрмоглолт, хэвийн бус жолоодлогыг илрүүлж анхааруулах дохиог өгөх ба зарим нойрмоглолт илрүүлэгч нь үйлдвэрлэгчээс шалтгаалан нэмэлтээр жолоочийн хамаарал бүхий этгээд рүү (гэр бүлийн гишүүн, хяналтын байгууллага, компани гэх мэт) мэйл илгээх, дуудлага хийх, дохио өгөх боломжтойгоор зохион бүтээгдсэн байдаг байна. Дотоод болон гадаад эх үүсвэрээс дараах мэдрүүрээр мэдээллийг цуглуулдаг. Үүнд:

Дотоод эх үүсвэрээс:

- Замын эгнээ тусгаарласан цагаан зураас, машины байрлал таних мэдрүүр
- Жолоочийг хянах камер
- Тоормосны мэдрүүр
- Хурдасгуурын дөрөөний мэдрүүр
- Жолооны хурдний байрлалын мэдрүүр
- Хурд хэмжигч мэдрүүр
- Нүүр, толгой, нүдний ерөнхий байдал ба байрлалын мэдрүүр

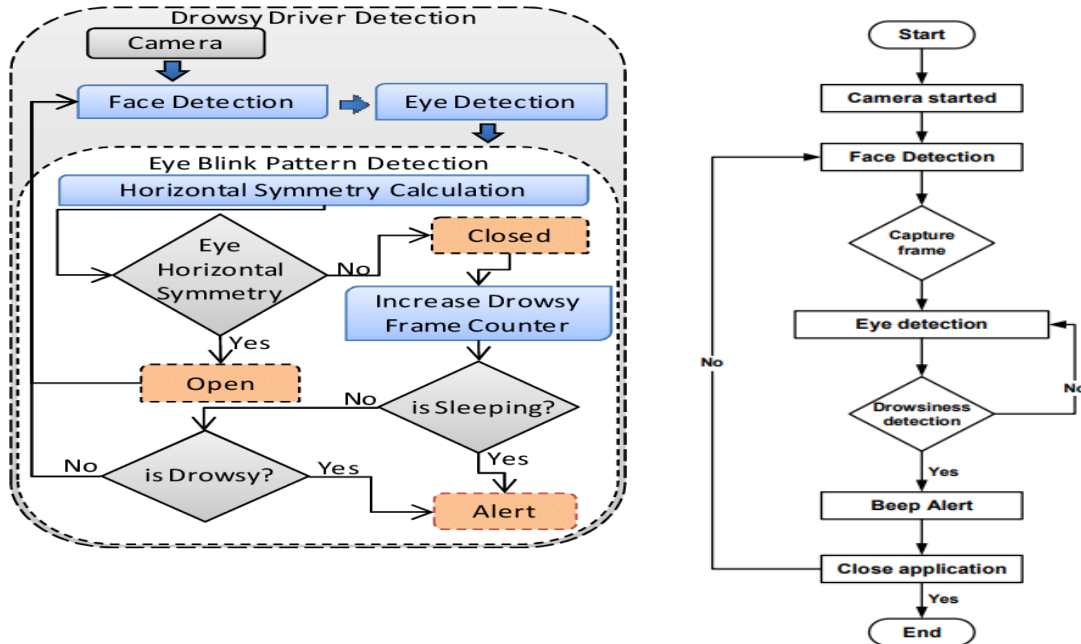
Гадаад эх үүсвэрээс:

- Замын хөдөлгөөний менежментийн төвөөс холбогдох мэдээллийг авах / тухайн жолоочийн аялалын эсвэл зорчих хэсгийн авто замын бүтэц, байгууламжийн загвар /эгнээний тоо, эргэлтийн цэг, өгсүүр налуу газар гэх мэт./, тэмдэг тэмдэглэгээний мэдээлэл/



- Зам танигч мэдрүүрүүд
- Акустик мэдрүүр
- Радар /саад, бусад замын хөдөлгөөнд оролцогч тээврийн хэрэгслийн мэдээлэл/

Зураг 5. Нойрмоглолт илрүүлэгчийн ажиллах схемийн нийтлэг загвар



Автомашин үйлдвэрлэгчид өөрсдийн зарим автомашинд дараах нэр бүхий нойрмоглолт илрүүлэгчийг суурилуулсан байдаг байна. Үүнд:

- Audi: **Rest recommendation system**
- BMW: **Active Driving Assistant with Attention Assistant**
- Bosch: "Driver drowsiness detection" .
- Citroën: **AFIL/LDWS** Lane Departure Warning System
- Ford: **Driver Alert**
- Honda: **Driver Attention Monitor**
- Hyundai: **Driver Attention Alert (DAA)**.
- Jaguar Land Rover: **Driver Condition Monitor** and **Driver Fatigue Alert**
- Kia: **Driver Attention Warning (DAW)**
- Mazda: **Driver Attention Alert**
- Mercedes-Benz: **Attention Assist**
- Cadillac: **Super Cruise System**
- Nissan: **Driver Attention Alert (DAA)**,
- Renault/Dacia: **Tiredness Detection Warning (TDW)**
- Subaru: **EyeSight Driver Assist**
- Škoda: **iBuzz Fatigue Alert**
- Volkswagen: **Fatigue detection system**
- Volvo Cars: **Driver Alert Control**
- Toyota: **Driver Monitoring System, Driver Attention Monitor**



Жолоочийн нойрмоглолт илрүүлэгч нь хийц, технологийн шийдлээс шалтгаалан өндөр өртөгтэй нэмэлт тоноглол болдог тул автомашины худалдаалах үнийг ихээр нэмэгдүүлдэг учир автомашин үйлдвэрлэгчид цөөн загварын зэрэглэл өндөр автомашинд суурилуулдаг байна.

Жишээлбэл Toyota компани Lexus загварын Lexus GS 450h, Lexus LS 460, Lexus LS 600h, Lexus HS 250h, Lexus GX 460, Lexus 570 зэрэг автомашинд үйлдвэрлэсэн оноос, бусад загварт худалдан авагчийн хүсэлт, худалдаалах бүсээс хамаарч суурилуулдаг бол BMW компани BMW 1 Series- 8 Series хүртэл, BMW X3-X7 хүртэлх цуврал автомашинд суурилуулах эсвэл худалдан авагчийн хүсэлтээр гэх мэт харилцан адилгүй байна.

❖ **Нойрмоглолт илрүүлэгчийн үнэ:**

Нойрмоглолт илрүүлэгч нь одоогоор автомашин үйлдвэрлэгчээс автомашинд суурилуулагдсан байдлаар зах зээлд нийлүүлэгдэж ашиглагдаж байгаа бол зарим автомашин үйлдвэрлэгч бус компаниуд өөрсдийн хийсэн загварыг худалдаалж байна.

Зах зээлд худалдаалагдаж буй нойрмоглолт илрүүлэгч төхөөрөмж нь дундажаар 80\$-500\$-ын үнэтэй байх ба БНХАУ-ын үйлдвэрлэгчдийн үйлдвэрлэсэн бүтээгдэхүүн өргөн худалдаалагдаж байна.

Жишээлбэл Guangzhou Hao Nai Electronics Technology Co., Ltd компанийн нойрмоглолт илрүүлэгч Cardrive MR900 төхөөрөмж нь Alibaba.com худалдааны сайтад 300\$-оор худалдаалагдаж байна.

Зураг 6. Нойрмоглолт илрүүлэгч Cardrive MR900 төхөөрөмж

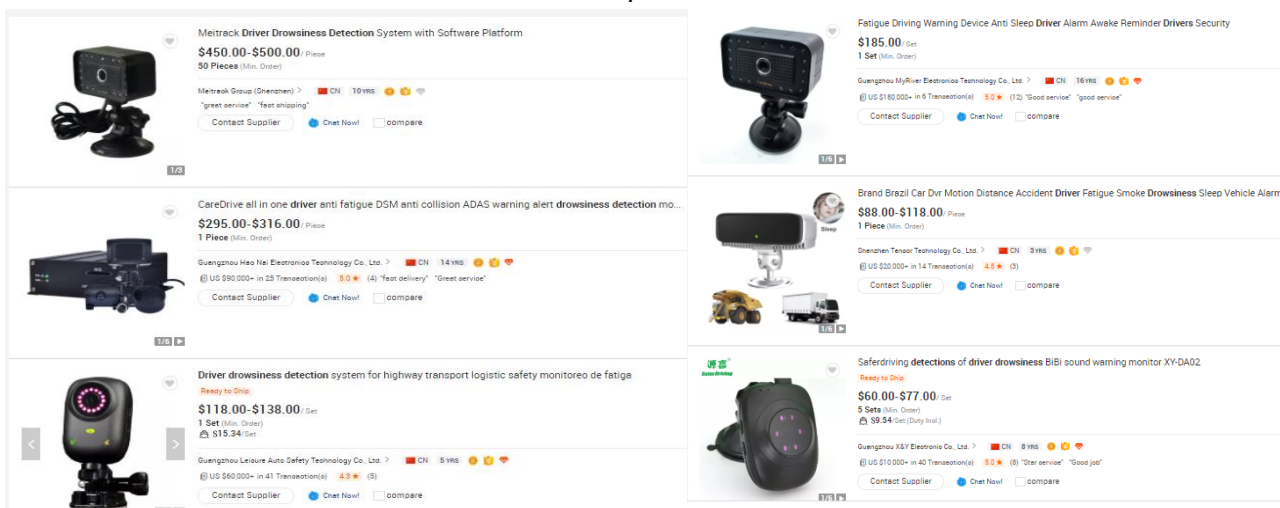


Эх сурвалж: [www.alibaba.com](http://www.alibaba.com)





## Зураг 7. БНХАУ-ын бусад үйлдвэрлэгчийн нойрмоглолт илрүүлэгч нэмэлт төхөөрөмжийн үнэ



Эх сурвалж: [www.alibaba.com](http://www.alibaba.com)

### 3.1.3 Хөгжимт зам

Дуут зам нь авто замын аль нэг эгнээ болон замын тодорхой нэг хэсгийг тэр чигт нь хамарсан бүтэцтэй байх ба зам дээр товгор хэлбэртэй жижиг хэмжээний төхөөрөмж суурилуулах болон ховил гаргах зарчмаар барих боломжтой байдаг байна. Авто зам болон машины дугуйн харилцан үйлчлэлцлээс үүсэх чичирхийлэл болон дуу чимээг зохиомжилсноор дуут замыг бүтээж болдог байна. Дуут зам нь өндөр хөгжилтэй олон улсуудад аль хэдийнээ ашиглагдаж эхэлсэн ба улс тус бүр өөрсдийнхөөрөө нэрлэдэг болоод байгаа ба хямд зардлаар зам тээврийн ослыг бууруулах, үр дүнтэй, ухаалаг бас хөгжилтэй аргачлал гэж үзэх болсон байна.

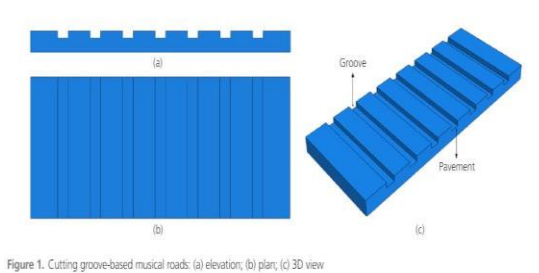


Figure 1. Cutting groove-based musical roads: (a) elevation; (b) plan; (c) 3D view

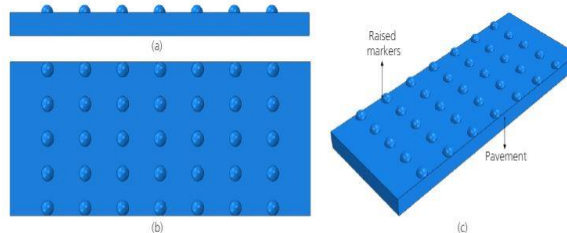


Figure 2. Raised pavement marker-based musical road: (a) elevation; (b) plan; (c) 3D view

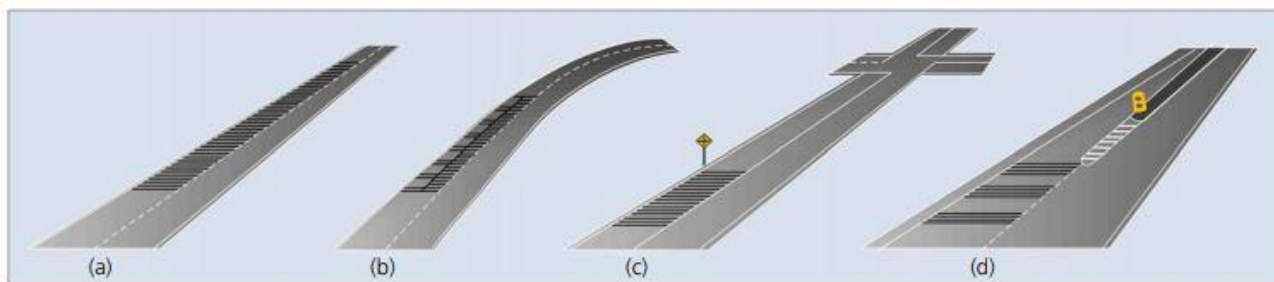
Хөгжимт зам нь дараах ач холбогдолтой гэж үздэг байна.

Үүнд:

- Өөрийн орны онцлог соёлыг шингээсэн дуу хөгжмийг эгшиглүүлэх, аялал жуулчлалыг хөгжүүлэх.
- Хөдөлгөөний аюулгүй байдлыг үр дүнтэй сайжруулдаг.
- Хучилтын ховил нь суудлын болон ачааны автомашинд гулсалтын эсэргүүцлийг нэмэгдүүлэх, цас борооноос үүдэлтэй харьтиргаа гулгаа түүнээс үүсэх ослын гарах эрсдлийг бууруулах ач холбогдолтой.



Хөгжимт замын загвар, байршил: (a) Үндсэн зам, (b) Зам тээврийн осол их тохиолддог болон эргэлттэй замын анхааруулга, (c) Уулзварын аюулгүй байдлын анхааруулга; (d) гол зурвас эсвэл хонгилын өмнө аюулгүй байдлын анхааруулга



Хөгжимт зам байрлуулах зохимжтой байршил:

Төрөл	Байрлал					
Хурдны зам	ШТС	Тунел	Урт налуу зам	Огцом эргэлттэй осолд их гардаг зам	Гүүр суваг хоолой	Налуу зам, хурд сааруулагч, хурдатгалын эгнээ
Хотын хурдны зам	ШТС	Тунел	Огцом эргэлттэй осол аваар их гардаг уулын зам	Аялал жуулчлалын үзмэрүүд, хотын хил	Сургууль	
Хотын зам	Налуу зам ба хурд сааруулагч	Тунел	Автобусны буудлын урд ба хойно гүүрэн гарцын доорхи замын хэсэг.	Өөр өөр хурдны хязгаартай замын хэсэг	Жуулчны сонирхол татахуйц хэсэг	Сургууль эсвэл хөл хөдөлгөөн ихтэй худалдааны хорооллын замын хэсэг;
Барилга ба олон нийтийн зам	Олон нийтийн газар, үйлдвэр, талбай дээр гарах гарц	Газар доорхи налуу, уулзвар, оффисын барилгын дөрвөлжин эгнээ	Машины уралдаан зохион байгуулдаг газрууд	Цэцэрлэгт хүрээлэн, олон нийтийн газар дахь машины зогсоол		

Эх сурвалж: <https://www.researchgate.net/publication>

Нэвтрүүлсэн улсуудын жишээнүүд:

Дани. Asphaltophone

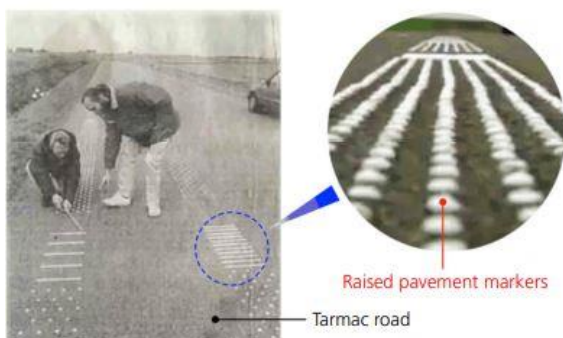


Figure 10. The 'Asphaltophone' in Denmark

Анхны хөгжимт зам буюу Asphaltophone – ийг Данийн уран бүтээлчид болох Steen Krarup Jensen болон Jakob Freud-Magnus нар нь 1995 оны 10-р сард Данийн Гиллинг-д бүтээсэн байна. Asphaltophone – ийг бүтээхдээ авто замын зориулалт бүхий товгор хадаас болон гэрэл ойлгогчудыг ашиглан бүтээсэн байна.



### Япон. Хөгжимт зам.

Шизуо Шинода гэх япон хүн гинжит бульдозероор авто зам дээгүүр явж гэмтээсэн байна. Тэрээр энэ үедээ ховилын гүн болон хоорондын зайнаас хамааран дуу авиа, хөгжмийн аялгууг бүтээх боломжтой гэдгийг санамсаргүй тохиолдлоор ойлгожээ.

2007 онд Японы Үндэсний, үйлдвэрлэл, судалгааны институт Хоккайдогийн авто замын гадаргуу дээр хэт улаан туяаны тусламжтайгаар замын аюулыг тодорхойлж, аюултай гэж үзсэн гол хэсгүүдэд Шинодагийн загварын дагуу хөгжимт замыг

бүтээсэн байна. Ховилыг тодорхой интервалаар ухах ижил аргыг хэрэглэсэн бөгөөд ховилууд ойрхон байгаа нь дуу чимээг өндөрсгөж, харин хол зайд байгаа ховилууд нь доод өнгө гаргадаг болохыг ашигласан байдаг. Тэнд 250 метр үргэлжилсэн хэд хэдэн аянаас бүрдсэн хөгжимт зам анх ашиглалтад оруулсан байна.

2016 онд явуулсан судалгаагаар Япон улсад нийт 30 орчим хөгжимт зам байна гэсэн судалгааг гаргасан байна.

### АНУ. Honda Хөгжимт зам



Figure 12. Honda's musical road in America



Figure 11. Melody road in Japan

2008.09.05-нд АНУ-ын анхны хөгжимт замыг Калифорнийн Ланкастер хотын К өргөн сүлжээнд ашиглалтад орсон ба тэд мөн адил замд ховил гаргах аргачлалаар уг замыг бүтээсэн байна.

### 3.1.4 Тээврийн хэрэгслийн хурд хязгаарлагч:



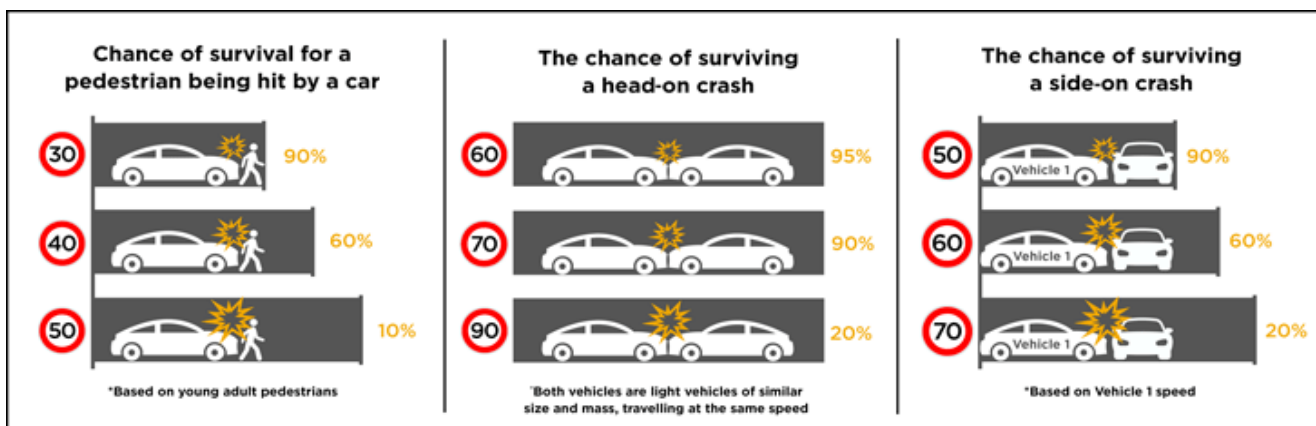
Хурд хэтрүүлэлт нь зам тээврийн ослын гол шалтгаануудын нэг бөгөөд ослын шалтгаанд эзлэх хэмжээ нь өндөр хөгжилтэй улс орнуудад 30%, хөгжиж буй улс орнуудад хамгийн багадаа 50 ба түүнээс дээш хувьтай байдаг байна. Хурд хэтрүүлэлтийг хянаж, хурдыг багасгаж чадвал осол аваарын тохиолдлыг бууруулах, урьдчилан сэргийлж чадхаас гадна түүнээс гарах хохирлыг асар ихээр бууруулах боломжтойг маш олон судалгаа, шинжилгээний үр дүн харуулдаг.



“Дэлхийн эрүүл мэндийн байгууллага”-аас гаргасан судалгааны тайлангаас үзэхэд тээврийн хэрэгслийн хурд их байх тусам жолоочийн болон тээврийн хэрэгслийн зам тээврийн ослоос зайлсхийх, урьдчилан сэргийлэх хугацаа багасдаг болох нь харагдаж байна. Тус судалгааны тайлангаас дурдвал:

- 50км/ц -ын хурдтай хөдөлгөөн үйлдэж байсан тээврийн хэрэгсэл хэвийн нөхцөлд (хуурай аспалтан зам, хээ сайтай дугуй, тоормосны систем сайн ажиллагаатай, жолоочийн хариу үйлдэл үзүүлэх хугацаа сайн үед) зогсох хүртэл 13 метр зайг туулдаг бол 40км/ц-ын хурдтай үед 8.5 метр зайг туулж зогсдог, хэвийн бус нөхцөлд дээрх зай 2-3 дахин нэмэгддэг,
- Тээврийн хэрэгслийн хурдыг 1км/ц-ын хурдаар нэмэгдүүлэхэд осол, гэмтлийн магадлалыг 3%-иар, нас баралтын магадлалыг 4-5%-иар шууд нэмэгдүүлдэг,
- Тээврийн хэрэгслийн хурд хүндийн хүчний үйлчлэлийг шууд нэмэгдүүлдэг тул мөргөлдөх, онхолдох үед 80км/цын хурдтай хөдөлгөөн үйлдэж байсан тээврийн хэрэгсэл 30км/ц-ын хурдтай хөдөлгөөн үйлдэж байсан тээврийн хэрэгслийг бодвол үхэлд хүргэх нөхцөлийг 20 дахин нэмэгдүүлдэг,
- Бусад замын хөдөлгөөнд оролцогчдын /явган зорчигч, дугуйт гэх мэт/ осол гэмтлийн зэрэгтэй тээврийн хэрэгслийн хурд шууд хамааралтай байдаг.

Зураг 8. Жолооч болон явган зорчигчийн амьд үлдэх магадлалыг тээврийн хэрэгслийн хурдтай харьцуулсан тооцоолол



Эх сурвалж: <https://roadsafety.transport.nsw.gov.au/index.html>

Тайлбар:

- 30км/цагийн хурдтай автомашин явган зорчигчийг мөргөсөн үед явган зорчигчийн амь эрсдэх магадлал 10%, 40 км/цагийн хурдтай үед 40%, 50 км/цагийн хурдтай үед амь эрсдэх магадлал 90% байна.
- 60 км/цагийн хурдтай 2 автомашин хоорондоо мөргөлдөх үед жолооч болон зорчигчийн амь эрсдэх магадлал 5%, 70 км/ цагийн хурдтай үед 10%, 90 км/цагийн хурдтай үед амь эрсдэх магадлал 80%-тай байна.
- 50 км/цагийн хурдтайгаар тээврийн хэрэгслийг хажуунаас мөргөх үед жолооч болон зорчигчийн амь эрсдэх магадлал 10%, 60 км/цагийн хурдтай үед 40%, 70 км/цагийн үед амь эрсдэх магадлал 80%-тай байдаг байна.



Иймд тээврийн хэрэгслийн хурдыг автозамын нөхцөл, дэд бүтцийн онцлог, хот хооронд болон хотын доторх замын зохион байгуулалт, замын хөдөлгөөний дүрэм ба бусад холбогдох хуульд нийцүүлэн тохируулах, хурдны дээд хязгаарыг тогтоох, дагаж мөрдүүлэх, хянах зайлшгүй шаардлага үүсдэг бөгөөд тэдгээрийг хэрэгжүүлэх төрөл бүрийн арга замыг авч хэрэгжүүлж байна.

Эдгээр арга замуудын нэг нь автомашин үйлдвэрлэгч нь тээврийн хэрэгслийг хурд хянах систем, төхөөрөмжөөр тоноглож зах зээлд нийлүүлэх, ашиглалтад орсон тээврийн хэрэгсэлд нэмэлтээр суурилуулж хөдөлгөөний хурдыг хянах, зохицуулах юм.

❖ **Эрхзүйн орчин ба зохицуулалт:**

Тээврийн хэрэгслийн хурд хязгаарлагч буюу Vehicle Road Speed Limiters (RSL) -ийг ашиглах хууль эрх зүйн орчин анх 1992 оны Европын холбооны EU 62/6/ЕЕС удирдамжид зарим шаардлагатай төрлийн тээврийн хэрэгсэлд хурд хязгаарлагчийг суурилуулах зохицуулалт оруулж, түүний дараагаар европын холбооны 92/24/ЕЕС удирдамжаар хурд хязгаарлагчийн техникийн үзүүлэлт болон бусад холбогдох тавигдах шаардлагыг тогтоож өгснөөр эхэлсэн байна.

2002 оны 11 сард “Европын холбооны зөвлөл”-өөс 2002/85/ЕС удирдамж боловсруулж, 92/6/ЕЕС удирдамжид нэмэлт өөрчлөлт оруулж тус удирдамжийн хамрах хүрээ, үүрэг, тээврийн хэрэгслийн нэр төрлийг тодорхой зааж өгсөн байна.

Тус удирдамжаар суудлын болон ачааны автомашины жин, хурдны хязгаарыг дараах байдлаар тогтоож хурд хязгаарлагчийг суурилуулсан байхыг шаардсан байна. Үүнд:

*Хүснэгт 4. LGV & HGV -Ачааны болон Хүнд даацын автомашины хурдны хязгаар*

Анх бүртгүүлсэн огноо	Тээврийн хэрэгслийн бүх жин	Тохируулах хурд/дээд хязгаар
1988 оны 1-р сарын 1	> 12,000 кг	90 км/цаг
1992 оны 8-р сарын 1 - 2001 оны 9.30	7,501 - 12,000 кг	96.5 км/цаг
2001 оны 10-р сарын 1 - 2004 оны 12.31	3.501кг - 7500кг	90 км/цаг
2001 оны 10-р сарын 1 - 2004 оны 12.31	7.501кг - 12.000кг	90 км/цаг
2005 оны 1-р сарын 1	3500 кг-аас дээш бүх тээврийн хэрэгсэл	90 км/цаг

Эх сурвалж: <https://www.transportsfriend.org/>

2008 оны 1 сарын 1-ээс хойш бүртгэгдсэн 3.5 тн- оос дээш жинтэй бүх ачааны автомашин дээрх хурдны хязгаараар тохируулсан хурд хязгаарлагчийг заавал суурилуулсан байх ёстой.

*Хүснэгт 5. Хүснэгт 2. PCV- Хүн/Зорчигч тээвэрлэгч автомашины хурдны дээд хязгаар*

Анх бүртгүүлсэн огноо	Зорчигчдын суудлын багтаамж	Тээврийн хэрэгслийн бүх жин	Тохируулах хурд/дээдхязгаар
1974 оны 4-р сарын 1 - 1987 оны 12-р сарын 31	> 16	> 7500 кг	112 км / цаг



1988 оны 8-р сарын 1 - 2001 оны 9-р сарын 30	> 8	7,501 - 10,000кг	100 км
1988 оны 8-р сарын 1	> 8	> 10,000кг	100 км
2001 оны 10-р сарын 1	> 8	7.501кг - 10,000кг	100 км
2001 оны 10-р сарын 1 - 2004 оны 12-р сарын 31	> 8	<7,501кг * (Евро III дизель эсвэл хийн хөдөлгүүр)	100 км
2005 оны 1-р сарын 1	> 8	Бүх тээврийн хэрэгсэл	100 км

Эх сурвалж: <https://www.transportsfriend.org/>

2008 оны 1 сарын 1-ээс хойш бүртгэгдсэн 8-аас дээш хүн тээвэрлэдэг бүх автомашин, автобус дээрх хурдны хязгаараар тохируулсан хур хязгаарлагчийг заавал суурилуулсан байх ёстой.

Хурд хязгаарлагчийг дараах тээврийн хэрэгсэлд суурилуулахгүй байж болно.

Үүнд:

- Батлан хамгаалах, цэрэг, армийн зориулалттай тээврийн хэрэгсэл,
- Гал унтраах анги, цагдаа, түргэн тусламжийн зорилгоор ашигладаг тээврийн хэрэгсэл
- Хувийн өмчийн газраас нийтийн эзэмшил хооронд нийтийн замаар 7 хоногт 6 миль хүрэхгүй зам туулах тээврийн хэрэгсэл.

Хурд хязгаарлагч ажиллахгүй болсон, эсвэл санаатаагаар салгасан үед хөдөлгөөнд оролцохыг хориглох ба заавал зөрчлийг арилгах үүрэг, хариуцлагыг жолооч болон бусад эрх бүхий байгууллага шууд хүлээнэ.

Европын холбооны холбогдох удирдамжид хурд хязгаарлагчийн ашиглалтын үеийн хийх хяналт шалгалт, суурилуулалт, шалгалт тохируулгын ажил үйлчилгээний талаар нарийн тогтоосон, зохицуулсан заалт байхгүй боловч гишүүн улс орнууд дотоодын автотээврийн асуудал эрхэлсэн төрийн байгууллагын төрийн нарийн бичгийн дарга ба түүнээс дээш эрх бүхий этгээдээс зөвшөөрөл авсан бүрэн чадамж бүхий хувийн болон төрийн байгууллагаар хийлгэж байна.

#### ❖ Тээврийн хэрэгслийн хурд хязгаарлагчийн төрөл:

Хурд хязгаарлагч нь замын хурдны хязгаарын тэмдэг тэмдэглэгээг таних, эсвэл хурдны дээд хязгаарыг оруулж өгсөн утганд тээврийн хэрэгслийн хурдыг тааруулах, хэтрүүлэлтийг хязгаарлах зорилгоор жолоочоос үл хамааран зохицуулах зориулалттай хэрэгсэл юм. Хурд хязгаарлагч нь **тохируулгат** болон **ухаалаг** гэсэн 2 төрөлтэй.

1. Тохируулгат хурд хязгаарлагч нь хамгийн түгээмэл ашигладаг бөгөөд жолооч эсвэл эрх бүхий этгээд хуульд заасан зөвшөөрөгдөх хурдны хязгаарыг оруулж өгөх боломжтой ба салгаж, залгах бүрэн боломжтой байдлаар зохион бүтээгдсэн байдаг байна.



2. Ухаалаг хурд хязгаарлагч нь автозамын хурдны хязгаарын тэмдэг, тэмдэглэгээг камерын тусламжтайгаар таньж автоматаар хурдыг тохируулдаг систем юм. Энэ төрлийн хязгаарлагч нь түгээмэл бус юм.

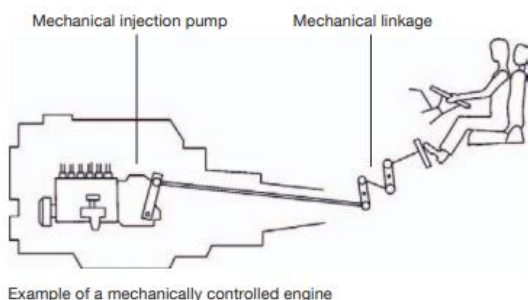
Зураг 11. Тохируулгат ба Ухаалаг хурд хязгаарлагч



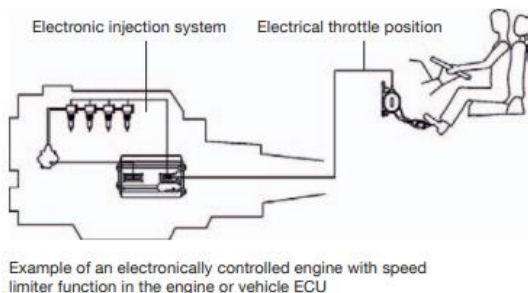
Хурд хязгаарлагчийг автомашин үйлдвэрлэгчээс суурилуулсан бол ихэвчлэн тухайн тээврийн хэрэгслийн жолооны хүрд эсвэл жолоочийн ойролцоох аль нэг хэсэгт удирдлагыг шийдсэн байх ба ихэвчлэн “LIM” тэмдэглэгээ бүхий товчлуур байна.

Хэрэв үйлдвэрлэгчээс стандарт тоноглол болгон суурилуулсан хурдны хязгаарлагчтай бол жолооч “LIM” товчлуур ашиглан хурдны дээд хязгаарыг оруулж өгөх ба оруулсан хурдны хязгаараас хэтрэх үед жолоочид дохио өгөх ба жолооч зохих арга хэмжээг авахгүй бол автоматаар хурдасгуурын дөрөөний гишгэлт, түлш өгөлт төвшинг жолоочоос хамааралгүй зохицуулдаг.

Энэ зохицуулалт нь электрон удирдлагаар эсвэл механик удирдлагаар хөдөлгүүрийн ажиллагааг удирдаж явагддаг.



Механик удирдлагаар хөдөлгүүрийн ажиллагааг удирдах шийдэл нь хурдны дээд хязгаарт хүрсэн үед хурдасгуурын дөрөөний явалтыг жолоочын удирдлагаас салгаж тусгай хөшүүргийн тусламжтайгаар хавхлагын байрлалыг тохируулж түлш өгөлтийг зохицуулах юм.



Электрон удирдлагаар хөдөлгүүрийн ажиллагааг удирдах шийдэл нь хурдасгуурын дөрөөн дээр байрласан мэдрүүрийн тусламжтайгаар ECU хянах компьютерээр дамжуулан холимгийн хаалт, түлш цацалт зэргийг нарийн тохируулж хурдыг дээд хязгаарт тохируулан барих юм.



Хамгийн их ашиглаж байгаа тохируулгат хурд хязгаарлагч нь электрон удирдлагын шийдэлтэй байдаг.

Стандарт тоноглолын бус нэмэлтээр суурилуулагдсан хурд хязгаарлагч төхөөрөмжтэй бол тухайн хязгаарлагчийг суурилуулсан байгууллагын шалгалт тохируулгын мэргэжилтэн хурдны дээд хязгаарыг оруулж өгдөг. Энэ төрлийн хурд хязгаарлагч нь ачаа тээврийн автомашин, зорчигч тээврийн автобус, хот хоорондын тээвэр, такси гэх мэт зайлшгүй шаардлагатай гэж үзсэн тээврийн хэрэгслийн хурдны хязгаарыг заавал дагаж мөрдүүлэх, хянах хүрээнд нэмэлтээр эрх бүхий байгууллагаас суурилуулдаг тул жолооч ямар нэгэн өөрчлөлт оруулах боломжгүй байдлаар програмчлагдсан байдаг.

❖ **Хурд хязгаарлагчийн үнэ:**

Автомашин үйлдвэрлэгчдийн автомашинд суурилуулсан хурд хязгаарлагч нь тухайн автомашины хяналт, аюулгүй байдлын системд багтаж стандарт тоноглол болон угсрагдсан байдаг бол нэмэлтээр суурилуулсан тохиолдол кабений дотор талын аль нэг хэсэгт хурдны хязгаарын утгыг харуулах дэлгэц, дохио өгөх өсгөгч, мэдээлэл боловсруулах процессор зэрэг эд ангиуд ил харагдана.



Нэмэлтээр суурилуулах зориулалттай хурд хязгаарлагчийг Хятад, Энэтхэг, Америк тэргүүтэй улс орны үйлдвэрлэгчид зах зээлд хамгийн их нийлүүлт хийдэг бөгөөд үнийн хувьд 26\$-320\$ байна.

Зураг 9. Нэмэлтээр суурилуулдаг хурд хэмжигчийн үнийн жишээ

	<p>YOU RECEIVE 1 Pcs. <a href="#">GET LATEST!</a></p> <p><b>\$50.00 - \$100.00</b> / Piece</p> <p>Model Number: <input type="text" value="SPG002"/></p> <p>Samples: \$60.00/Piece   1</p> <p>Lead Time: <input type="text" value=""/></p> <p>Quantity(Piece): <input type="text" value=""/></p>		<p>100 - 999 Sets <b>\$115.00</b></p> <p>Shipping: <input type="text" value=""/></p> <p> Trade Assurance</p> <p> Alibaba.com Fr</p> <p>Payment: </p> <p>Alibaba.com Logistics</p>
	<p><b>\$32.00 - \$69.00</b> /</p> <p> Trade Assurance prot</p> <p> Alibaba.com Freight</p> <p>Payments:   </p> <p>Alibaba.com Logistics </p>		<p>Cheap 3G vehicle tracker g Thailand government DLT p</p> <p>F08 Reference Price: <a href="#">Get Lats</a></p> <p><b>\$50.00 - \$65.00</b> / Unit  </p> <p>Shipping: <input type="text" value=""/></p> <p>Support Sea</p> <p> Trade Assurance protects yo</p> <p> Alibaba.com Freight   Cor</p> <p>Payment:   </p> <p>Alibaba.com Logistics </p>

Эх сурвалж: <https://www.alibaba.com/>

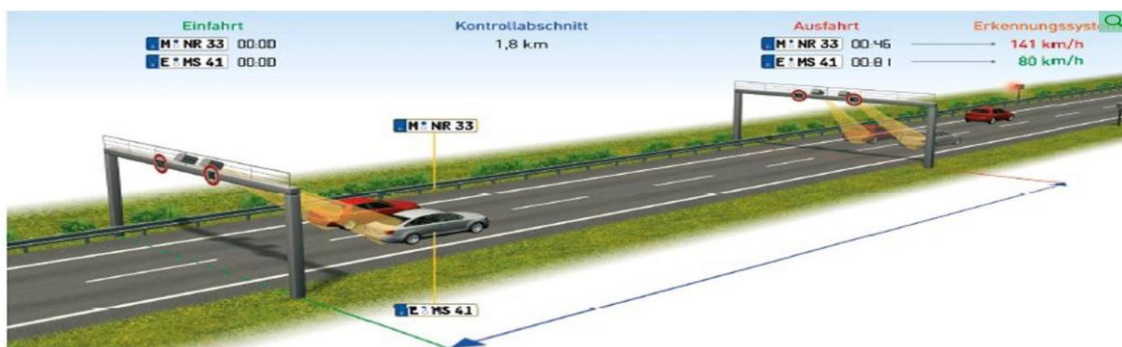




### 3.1.5 Дундаж хурд хэмжигч:

Дундаж хурд хэмжигч камеруудыг замын хөдөлгөөний аюулгүй байдлыг сайжруулах, мөн CO<sub>2</sub>-н ялгаруулалтыг бууруулах, хянах зорилгоор улс орнуудад ашиглагддаг байна.

Автозамын тодорхой цэгүүдэд тээврийн хэрэгслийн бүртгэлийн дугаарыг таньж хөдөлгөөнд оролцож байх үеийн хурдийг хэмждэг байна. Энэхүү дундаж хурдны камерыг Австри, Швейцарь, Нидерланд, Их Британи, Герман зэрэг орнуудад ихээхэн ашигладаг байна. Дундаж хурдыг хянах системүүд нь замын хэсгийн дундаж хурдыг хэмждэг (ихэвчлэн 2 - 5 км). Эдгээр хоёр цэгийн хоорондох хугацааны интервал дээр үндэслэн дундаж хурдыг тооцоолдог байна.



Энэ нь богино хугацааны анхаарал болгоомжгүй байдлаас болж хурдны хязгаарыг хэтрүүлсэн цэг биш, харин удаан хугацааны туршид хурд хэтрүүлсэн байдлыг тодорхойлдог байна. Энэхүү систем нь авто замын эгнээ бүрт зорчиж буй тээврийн хэрэгслүүдийг бүрэн хянах боломжтой. Дундаж хурдны хяналт нь долоо хоногт 7 өдөр, өдөр шөнийн горимд шилжин 24 цаг тогтмол хяналт тавьдаг технологийн шийдэл юм. *Ашиг тус:*

- Өндөр нарийвчлал - Дундаж хурдны камер нь тээврийн хэрэгслийн дундаж хурдыг нарийвчлалтай, найдвартай хэмждэг.
- Үр дүнтэй: Дундаж хурдны камерууд нь замын аюулгүй байдлыг хангаж, тээврийн хэрэгслээс ялгарах CO<sub>2</sub>-н хэмжээг хэмждэг.
- Уян хатан: Дундаж хурдтай ажиллах камерыг байнгын болон түр хугацаагаар суулгаж болно.
- Хууль ёсны дагуу зөвшөөрөгдөх: Өндөр нарийвчлалтай камер нь жолооч хурд хэтрүүлсэн тохиолдолд мэдээлэл нь мэдээллийн санд бүртгэгддэг.
- Мэдээллийн аюулгүй байдалд нийцсэн: Тухайн мэдээллийг осол аваар гарсан болон шаардлагатай тохиолдолд эрх бүхий хуулийн этгээдүүдэд үзэх эрхтэй байдаг.
- Аюулгүй байдал: Дундаж хурдтай камерууд нь орчин үеийн криптологийн <sup>11</sup>технологийг ашигладаг.

ХБНГерман улсын хуулийн сургуулийн хийсэн судалгааны үр дүнгээр: Осол аваарыг 33.3%- иар, Хүний амь нас хохирсон тохиолдлыг 50% -иар, Хүнд гэмтэл бэртлийг 48.8%- иар бууруулна гэж тооцоолжээ.

<sup>11</sup> Криплогийн технологи: Мэдээллийн нууцлалыг зохион бүтээх болон нууцалсан мэдээллийг тайлах шинжлэх ухааныг хэлнэ.



### 3.2 Бүлгийн дгнэлт

Дэлхий дахинд хурдны менежментийн бодлого, зорилтыг тодорхойлж хэрэгжүүлэхдээ жолоочийн хурд хэтрүүлэхгүй байх ёс зүй, ухамсар, боловсролд чиглэсэн арга хэмжээг цагдаагийн хяналттай хослуулах, тээврийн хэрэгслийн хурдыг хязгаарлах болон хянах, инженерийн буюу зам барилга байгууламжийн бүтцэд чиглэсэн зохион байгуулалт, шийдэл арга замыг авч үзэж байна.

Хурдны хязгаарыг тогтоож, мөрдүүлэх, хянах үйл ажиллагааг ихэвчлэн дараах дэвшилтэд технологийн тусламжтайгаар зохицуулж байна. Үүнд:

1. Жолоочийн хяналтын систем/тахограф/,
2. Нойр сэргээгч,
3. Хөдөлгөөний хурд хязгаарлах систем,

Европын холбооны улс орнуудад “Олон улсын автотээвэрлэлт гүйцэтгэх тээврийн хэрэгслийн багийн ажлын тухай Европын хэлэлцээр (AETR)”-т тахограф төхөөрөмжийг 3.5 тонноос дээш жинтэй тээврийн хэрэгсэл болон 9-ээс дээш хүн (жолоочийг оролцуулаад) тээвэрлэх тээврийн хэрэгсэлд зориулалтаас үл хамааруулан заавал тахограф суурилуулах шаардлагатай гэж хуульчилсан байна.

Жолоочийн нойрмоглолт илрүүлэгчийг хэрэглэх, суурилуулах зохицуулалтыг Европын холбооны 2019 оны (EU) 2019/2144 зохицуулалтаар зааж өгсөн бол тээврийн хэрэгслийн хурд хязгаарлагч буюу Vehicle Road Speed Limiters (RSL) -ийг ашиглах талаар Европын холбооны EU 62/6/ЕЕС удирдамжид зарим шаардлагатай төрлийн тээврийн хэрэгсэлд хурд хязгаарлагчийг суурилуулах зохицуулалт оруулж, түүний дараагаар европын холбооны 92/24/ЕЕС удирдамжаар хурд хязгаарлагчийн техникийн үзүүлэлт болон бусад холбогдох тавигдах шаардлагыг тогтоож өгсөн байна.

Мөн зарим улсуудад зам тээврийн осол их тохиолддог цэг болон налуу, эргэлттэй зам, хонгил / Тунель/ өмнө аюулгүй байдлын анхааруулах зорилгоор замын тодорхой хэсэгт дуут замыг барьж байгуулдаг байна. Энэ нь хямд зардлаар зам тээврийн ослыг бууруулах, үр дүнтэй, ухаалаг бас хөгжилтэй аргачлал гэж үзэж байна.

Австри, Швейцарь, Нидерланд, Их Британи, Герман зэрэг орнуудад автозамын тодорхой цэгүүдэд (ихэвчлэн 2 - 5 км болон төлбөр хураах цэгүүд) тээврийн хэрэгслийн бүртгэлийн дугаарыг таньж хөдөлгөөнд оролцож байх үеийн хурдыг хэмждэг байна. Энэхүү дундаж хурдны камерын хяналтын систем нь хоёр цэгийн хоорондох хугацааны интервал дээр үндэслэн дундаж хурдыг тооцоолдог байна.

Энэ нь богино хугацааны анхаарал болгоомжгүй байдлаас болж хурдны хязгаарыг хэтрүүлсэн цэг биш, харин удаан хугацааны туршид хурд хэтрүүлсэн байдлыг тодорхойлдог, 7/24 буюу өдөр шөнийн аль ч горимд тогтмол хяналт тавих боломж олгодог, хэмжил зүйн шаардлага хангасан хяналтын систем юм.



#### **4.1 БОДЛОГЫН ЗӨВЛӨМЖ - 1:**

Манай улсад жил бүр гарч байгаа нийт ослын 85% нь нийслэлд үйлдэгдэж байгаа бөгөөд энэ тоог бууруулах чиглэлээр нийслэлд үйл ажиллагаа явуулж буй 2500 орчим байгууллагад MNS ISO 39001:2012 “Замын хөдөлгөөний аюулгүй байдлын удирдлага зохион байгуулалтын тогтолцоо” -г хэрэглэх явдлыг эхлүүлэх, хэрэглээг тасралтгүй нэмэгдүүлэх. Энэ хүрээнд дараах арга хэмжээг авбал зохино. Үүнд:

1. Өмчийн хэлбэр үл харгалзан Монгол улсын нутаг дэвсгэрт үйл ажиллагаа явуулж байгаа бүх ААНБ-дад MNS ISO 39001:2012 “Замын хөдөлгөөний аюулгүй байдлын удирдлага зохион байгуулалтын тогтолцоо”-г заавал нэвтрүүлэх талаар МУЗГ-ын тогтоол гаргах.
2. MNS ISO 39001:2012 Замын хөдөлгөөний аюулгүй байдлын удирдлага зохион байгуулалтын тогтолцоо стандартыг хянан, шинэчлэх, иж бүрдэл уялдааг нь сайжруулах.
3. Олон улсын стандартын байгууллага /ISO/-аас шинээр баталсан ISO 39002:2020 “Замын хөдөлгөөний аюулгүй байдал - Аюулгүй байдлын удирдлагыг хэрэгжүүлэх шилдэг туршлага” стандартыг орчуулж үндэсний стандартаар батлуулах.
4. Олон улсын стандартын байгууллага /ISO/, Их Британийн стандартын хүрээлэн /BSI/ зэрэг олон улс, бүс нутгийн стандартын байгууллагаас зохион байгуулдаг ISO 39001 “Замын хөдөлгөөний аюулгүй байдлын удирдлага зохион байгуулалтын тогтолцоо” стандартын сургагч багш, олон улсын аудитор бэлтгэх сургалтад боломжит тоогоор боловсон хүчнийг сургаж бэлтгэх.
5. Монгол улсад ISO 39001 “Замын хөдөлгөөний аюулгүй байдлын удирдлага зохион байгуулалтын тогтолцоо”-ны баталгаажуулалт хийх тохирлын үнэлгээний байгууллагыг чадавхижуулж мэргэшүүлэх.
6. ISO 39001:2012 “Замын хөдөлгөөний аюулгүй байдлын удирдлага зохион байгуулалтын тогтолцоо”-г нэвтрүүлсэн гадаад орны төр, хувийн хэвшлийн байгууллагад туршлага судлуулах.
7. ААНБ-ын ажилтнуудад зориулж замын хөдөлгөөний аюулгүй байдлын удирдлага зохион байгуулалтын тогтолцооны тухай стандартын эмхтгэл, гарын авлага бэлтгэж хэвлүүлэх.
8. ISO 39001:2012 “Замын хөдөлгөөний аюулгүй байдлын удирдлага зохион байгуулалтын тогтолцоо” -г стандартыг таниулах талаар телевиз, радио, хэвлэл мэдээллийн хэрэгсэл, олон нийтийн сүлжээгээр тогтмол нэвтрүүлэх, сурталчлах.



## 4.2 БОДЛОГЫН ЗӨВЛӨМЖ - 2:

Орон нутгийн замд гарч байгаа ослын тоо цөөн боловч хурд хэтрүүлснээс үүдэлтэй онхолдох, мал амьтан мөргөх зэрэг осолын тоо их байгааг бууруулах чиглэлээр хурдны хяналт, жолоочийн ажил амралтын дэглэмийг хянахтай холбоотой арга хэмжээг хэрэгжүүлэх. Энэ хүрээнд дараах арга хэмжээг авбал зохимжтой. Үүнд:

1. Зам, тээврийн хөгжлийн яамнаас олон улсын тээвэрлэлтийн эрх зүйн орчинг сайжруулах, гадаад худалдааны эргэлтийг нэмэгдүүлэх, автотээврийн салбарын гадаад хамтын ажиллагааг хөгжүүлэх, үндэсний тээврийн сүлжээг олон улсын тээврийн сүлжээнд нэгтгэх үүднээс “Олон улсын автотээвэрлэлт гүйцэтгэх тээврийн хэрэгслийн багийн ажлын тухай Европын хэлэлцээр (АЕТР)”-т нэгдэхээр ажиллаж байна. Энэхүү хэлэлцээрийн хүрээнд хэрэгжүүлэх үйл ажиллагаа нь зөвхөн ОУ-ын автотээврийн сүлжээнд мөрдөх боловч бид дотоодын тээвэрт энэхүү системийг ашиглах боломжтой.

Энэ хүрээнд дараах арга хэмжээг авах:

- 1.1 *МУ-ын дотоодын тээвэрт ашиглагдах жолоочын ажил, амралтын дэглэмийг хянах тахографийн төхөөрөмжид тавих шаардлага, түүнийг ашиглахтай холбогдсон үндэсний стандартыг боловсруулах.*
- 1.2 *Тахографийн төхөөрөмж суурилуулах, засвар үйлчилгээ хийх, баталгаажуулах итгэмжлэгдсэн байгууллага, лаборатори бий болгох,*
- 1.3 *Зам, тээврийн хөгжлийн сайдын баталсан автотээврийн хэрэгслээр ачаа тээвэрлэх дүрэм, автотээврийн хэрэгслээр зорчигч тээвэрлэх дүрэм зэрэг зохицуулалтын баримт бичигт тахографийн төхөөрөмжийг заавал ашигласан байх зохицуулалтыг нэмж оруулах.*

Төгсөв.

