

**“ХОТЫН АВТО ЗАМ ТӨСӨЛЛӨХ ЕРӨНХИЙ ШААРДЛАГА”**  
хотын стандартын төсөл боловсруулах зөвлөх үйлчилгээний

## ЭХЛЭЛИЙН ТАЙЛАН

Судалгаа

**ЗАХИАЛАГЧ:** ХОТЫН СТАНДАРТ ХЯНАЛТЫН ГАЗАР

**ГҮЙЦЭТГЭГЧ:** “SRP ИНЖЕНЕР КОНСАЛТИНГ МОНГОЛИА” ХХК

|   |    |
|---|----|
| 1.1. НИЙСЛЭЛИЙН АВТО ЗАМЫН СҮЛЖЭЭГ ХӨГЖҮҮЛЭХ ДУНД, УРТ ХУГАЦААНЫ МАСТЕР ТӨЛӨВЛӨГӨӨ .....        | 4  |
| 1.2. АВТО ЗАМ ТӨСӨЛЛӨХӨД БАЙГАЛЬ ОРЧИН, ЦАГ УУРЫН НӨЛӨӨЛӨЛ.....                                 | 5  |
| 1.3. УЛААНБААТАР ХОТЫН АВТО ЗАМЫН ХӨДӨЛГӨӨНИЙ ЭРЧМИЙН ЗАГВАРЧЛАЛЫН ҮР ДҮНГИЙН ИНДИКАТОР.....    | 5  |
| 1.4. АВТО ЗАМ, ТЭЭВРИЙН САЛБАРТ ТУЛГАМДАЖ БУЙ АСУУДАЛ.....                                      | 8  |
| 1.5. ХҮРЭЭЛЭН БУЙ ОРЧИН, НИЙГЭМД НӨЛӨӨЛӨХ БАЙДАЛ .....  | 9  |
| 2. АВТО ЗАМ, ЗАМЫН БАЙГУУЛАМЖИЙН АЖИЛД ХОЛБОГДОХ ХУУЛЬ, ДЗРЭМ, ЖУРАМ, СТАНДАРТЫН СУДАЛГАА ..... | 9  |
| 2.1. ХУУЛЬ.....   | 9  |
| 2.2. СТАНДАРТ .....   | 10 |
| 3. ГАДААД ОРНЫ ТУРШЛАГА.....  | 11 |
| АШИГЛАСАН МАТЕРИАЛЫН ЖАГСААЛТ.....  | 14 |

#### ХҮСНЭГТИЙН ЖАГСААЛТ

|   |    |
|---|----|
| Хүснэгт 1. Авто замын сүлжээг сайжруулах төлөвлөгөө хэрэгжсэнээр гарах үр дүн | 5  |
| Хүснэгт 2. Хөдөлгөөний чанарын үзүүлэлтийн тодорхойлолтууд .....              | 5  |
| Хүснэгт 3 Хөгжингүй улс орны техникийн баримт бичигтэй харьцуулахад.....      | 8  |
| Хүснэгт 4. Авто замын сүлжээний нягтралын харьцуулалт .....                   | 8  |
| Хүснэгт 5. Стандартын жагсаалт .....  | 10 |

Хотын стандарт хяналтын газартай 2023 оны 09 дүгээр сарын 11 өдрийн № 23/07 дугаарт Авто зам, замын байгууламж бүлгийн 2 хотын стандартын төсөл боловсруулах, зөвлөх үйлчилгээ үзүүлэх гэрээт ажлын хүрээнд энэхүү эхлэлийн буюу судалгааны тайланг боловсруулав.

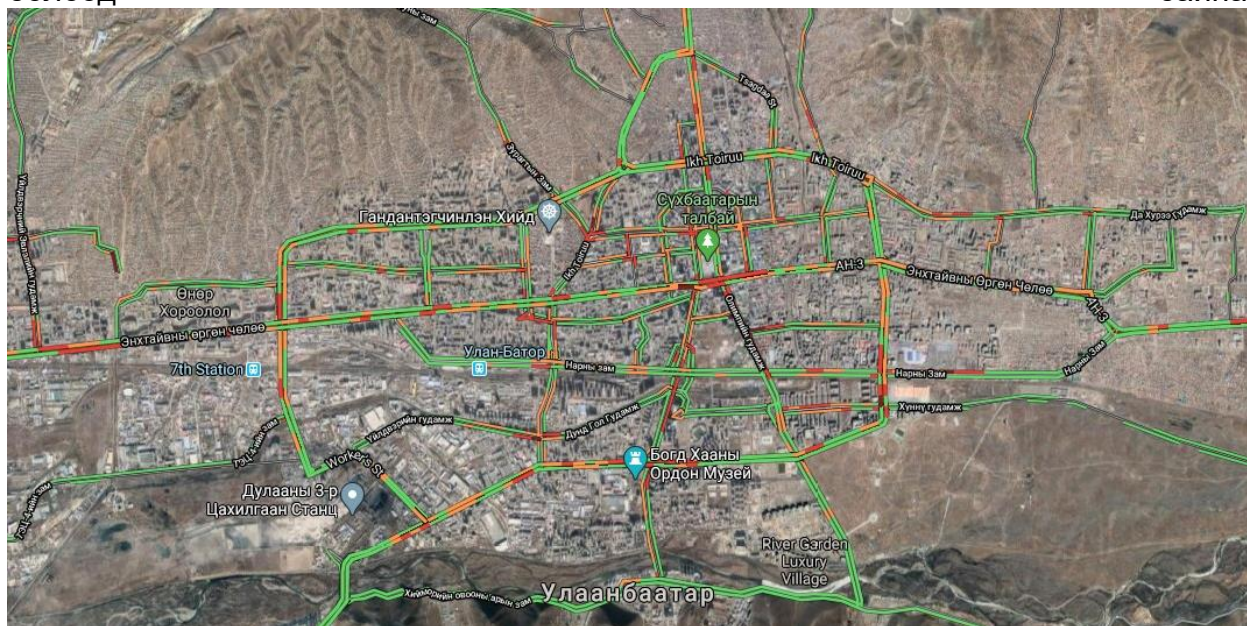
Тус ажлын хүрээнд нийслэл хотын авто замын хүртээмж, төлөвлөлт, тулгамдаж буй асуудал, хүчин төгөлдөр мөрдөгдөж буй стандарт, норм зэргийг судлан гүйцэтгэв.

## 1. УЛААНБААТАР ХОТЫН АВТО ЗАМЫН ӨНӨӨГИЙН БАЙДАЛ

Манай орны хувьд орон сууцны хороолол дунд дахь авто замыг 3.5м гэж нормчилсон байдаг боловч түүнээс бага өргөнтэй төлөвлөж гүйцэтгэх нь элбэг.

Нийслэл Улаанбаатар хотын барилгажсан нутаг дэвсгэрийн авто замын сүлжээний дундаж нягтрал нь нэг км/ам дөрвөлжийн талбайд 2.1км авто зам ногдож байгаа нь авто замын сүлжээний хүртээмж хангалтгүй, хөдөлгөөний ачаалал ихээр үүсэх үндсэн шалтгаан болж байна.

Улаанбаатар хотын авто замын сүлжээ өнөөгийн байдлаар 1136км урттай байгаа бөгөөд үүнээс гол гудамж зам – 286.4км, туслах гудамж зам – 490км, хороолол доторх туслах зам – 516.3км-ыг эзэлж байна. Нийслэл хотод (хүн ам 1.597,290 сая (2020 он) цаашид УБ хот гэх) нийт хүн амын тал гаруй хувь суурьшиж байгаа бөгөөд сүүлийн жилүүдэд авто замын түгжрэл болон авто тээврийн осол, агаарын бохирдол зэрэг хотжилтын асуудал ноцтой байдалд хүрч, оршин суугчдын амьдралд ихээхэн нөлөөлж байна. Улсын хэмжээнд тээврийн хэрэгслийн тоо тогтмол нэмэгдэж, 2015 оноос хойш жилд дунджаар 5%-аар нэмэгдэж, ялангуяа Улаанбаатар хотын уулзвар бүрд архаг түгжрэл үүсэж байна. Үүний шалтгаан нь зам, зогсоол зэрэг замын дэд бүтэц хөгжөөгүй, замын хөдөлгөөнд оролцогчид замын хөдөлгөөний дүрмийн хэрэгжилт хангалтгүй, замын хөдөлгөөний удирдлага зохион байгуулалт хангалтгүй, үйл ажиллагааг сайжруулах нь тулгамдаж буй асуудлын нэг болоод байна.



Хотын иргэдийн хөдөлгөөнд оролцох хэлбэр буюу олон улсад Modal share гэж тооцогддог асуулгад оролцсон нийт оролцогчдын 49 хувь нь хувийн тээврийн хэрэгслээр, 39 хувь нь нийтийн тээврийн хэрэгслээр, 7 хувь нь явганаар алхаж

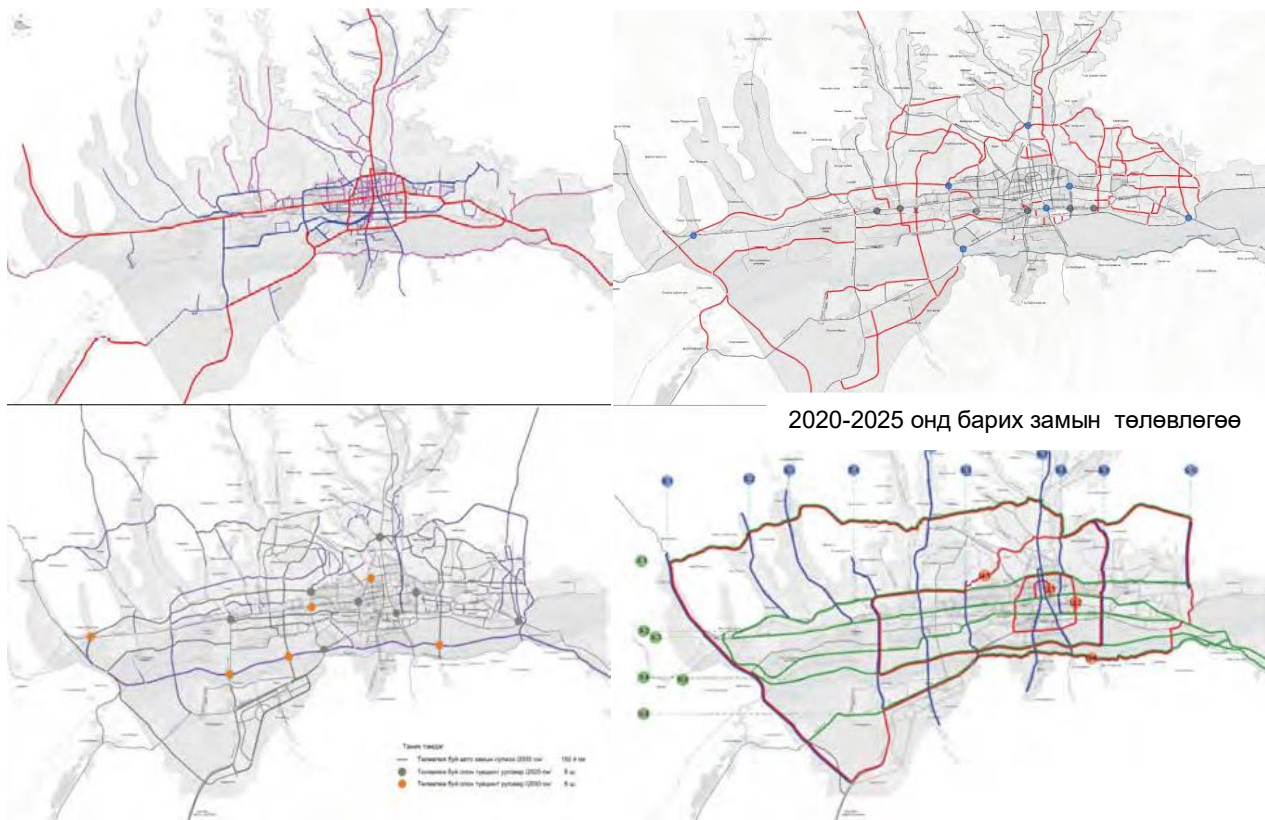
үлдсэн 5 хувь нь ажилчдын автобус, унадаг дугуй, мотоциклоор хөдөлгөөнд оролцдог гэж судлагдсан байна.

“Нийслэлийн авто замын сүлжээг хөгжүүлэх дунд, урт хугацааны мастер төлөвлөгөө”-нд 2030 он хүртэл хотын зам тээврийн чадавх бэхжүүлэх, замын түгжрэлийг бууруулах, хотын дотор зорчих хугацааг богиносгохын тулд авто замын сүлжээг сайжруулах санал тусгагдан, хэрэгжиж эхлээд байна. /Эх сурвалж: Нийслэлийн авто замын сүлжээг хөгжүүлэх дунд хугацааны мастер төлөвлөгөө/

### 1.1. НИЙСЛЭЛИЙН АВТО ЗАМЫН СҮЛЖЭЭГ ХӨГЖҮҮЛЭХ ДУНД, УРТ ХУГАЦААНЫ МАСТЕР ТӨЛӨВЛӨГӨӨ

2030 он хүртэлх Нийслэлийн авто замын сүлжээг хөгжүүлэх дунд, урт хугацааны мастер төлөвлөгөө 2018 онд боловсруулагдсан. Тус төлөвлөгөөний дагуу судалж, гаргасан үр дүн нь 2020 оны 12 дугаар сарын 4-ний өдөр батлагдсан “Нийслэлийн Засаг дарга бөгөөд Улаанбаатар хотын захирагчийн 2020-2024 оны үйл ажиллагааны хөтөлбөр” (НИТХ-ын 02/10 тоот тогтоол) болон одоо боловсруулж байгаа Улаанбаатар хотын 2040 он хүртэлх хөгжлийн ерөнхий төлөвлөгөөний үндсэн материал болж байна. Тус төлөвлөгөө нь нөхцөл байдлын нарийвчилсан дүн шинжилгээнд үндэслэгдсэн доорх хүснэгтэд үзүүлсэн авто замын сүлжээг хөгжүүлэх 8 чиглэл, 26 үндсэн зорилт, 128 арга хэмжээнээс бүрдэх бөгөөд 2030 он хүртэл тэдгээр бүх арга хэмжээг хэрэгжүүлэхэд 9,605 тэрбум төгрөгийн хөрөнгө оруулалт хийхээр төлөвлөжээ.

Цаашид улам бүр хүндрэх замын түгжрэлийн нөхцөл байдлыг сайжруулах зорилгоор “Нийслэлийн авто замын сүлжээг хөгжүүлэх дунд, урт хугацааны мастер төлөвлөгөө”-нд 2030 он хүртэл хотын зам тээврийн чадавх бэхжүүлэх, замын түгжрэлийг бууруулах, хотын дотор зорчих хугацааг богиносгохын тулд авто замын сүлжээг сайжруулах санал тусгагдан, хэрэгжиж эхлээд байгаа бөгөөд энэ төлөвлөгөөний дагуу хөндлөн тэнхлэгийн 6 гол зам, босоо тэнхлэгийн 10 гол зам, 4



төрлийн тойрог замуудыг шинээр барих бөгөөд одоогийн авто замын сүлжээг (779.3 км) 2025 онд 1026.2 км, 2030 онд 1276.3 км болгон өргөтгөнө гэж төлөвлөжээ.

Дунд хугацааны төлөвлөгөөнд тусгагдсан авто замын сүлжээг сайжруулах ажлууд хэрэгжсэнээр гол замуудын хөдөлгөөний ачаалал босоо болон хөндлөн тэнхлэгийн хөдөлгөөн хуваарилагдаж түгжрэл буурахад чухал нөлөө үзүүлнэ гэж үзэж байгаа.

*Хүснэгт 1. Авто замын сүлжээг сайжруулах төлөвлөгөө хэрэгжсэнээр гарах үр дүн*

| Гудамж замын нэр      | 2019 оны байдлаар        |      | 2030 он (сайжруулаагүй)  |      | 2030 он (сайжруулсны дараа) |      |
|-----------------------|--------------------------|------|--------------------------|------|-----------------------------|------|
|                       | Өдрийн хөдөлгөөний эрчим | VCR  | Өдрийн хөдөлгөөний эрчим | VCR  | Өдрийн хөдөлгөөний эрчим    | VCR  |
| Энхтайвны өргөн чөлөө | 27500                    | 2.15 | 46000                    | 3.51 | 22700                       | 1.78 |
| Нарны зам             | 12500                    | 1.25 | 22500                    | 2.10 | 17300                       | 1.73 |
| Чингисийн өргөн чөлөө | 18500                    | 1.85 | 29000                    | 2.80 | 16000                       | 1.60 |

## 1.2. АВТО ЗАМ ТӨСӨЛЛӨХӨД БАЙГАЛЬ ОРЧИН, ЦАГ УУРЫН НӨЛӨӨЛӨЛ

Улаанбаатар хотын байгаль орчны нөхцөл байдалд тулгуурлан, зам тээврийн дэд бүтцийн бүтээн байгуулалтын тухайд дараах асуудлыг бодолцон төлөвлөлт хийх шаардлагатай.

1. Хүйтний улиралд барилга угсралтын ажил (гадаах барилга) хийхэд хүндрэлтэй тул, урьдчилж цутгасан материал ашиглан, гадаах ажлыг аль болох богиносгох хэрэгтэй.
2. Хэт хүйтэн бүс нутагт тогтвортой ажиллахын тулд замын системийг анхаарч үзэхийн зэрэгцээ нийтийн тээвэр, тэр дундаа автобусыг хүйтэн орчинд ая тухтай өнгөрүүлэх арга замыг боловсруулах шаардлагатай.
3. Гүүрэн гарцын бүтээц зэргийн төлөвлөлтөд хамгийн шинэ газар хөдлөлтөд тэсвэртэй аргачлал нэвтрүүлэх, газар хөдлөлтөд хангалттай тэсвэртэй зураг төсөл гаргах хэрэгтэй.
4. Туул гол дагуух ундны усны голдрол дээр автозам, гүүр барихад гүний усны бохирдлыг хамгийн бага хэмжээнд байлгах технологи сонгох хэрэгтэй, ялангуяа гүүрний суурь угсрах үед хортой бодис гүний усанд нэвчихгүй байх тал дээр анхаарч, тохирох аргачлалыг сонгох шаардлагатай.
5. Туул голын сав газарт автозам, гүүр төлөвлөхөд өмнөх үер усны мэдээлэлд тулгуурлан, үер усны таамаглал хийхийн зэрэгцээ ус нэвтрэх боломжтой давхаргыг хангалттай төлөвлөх хэрэгтэй.

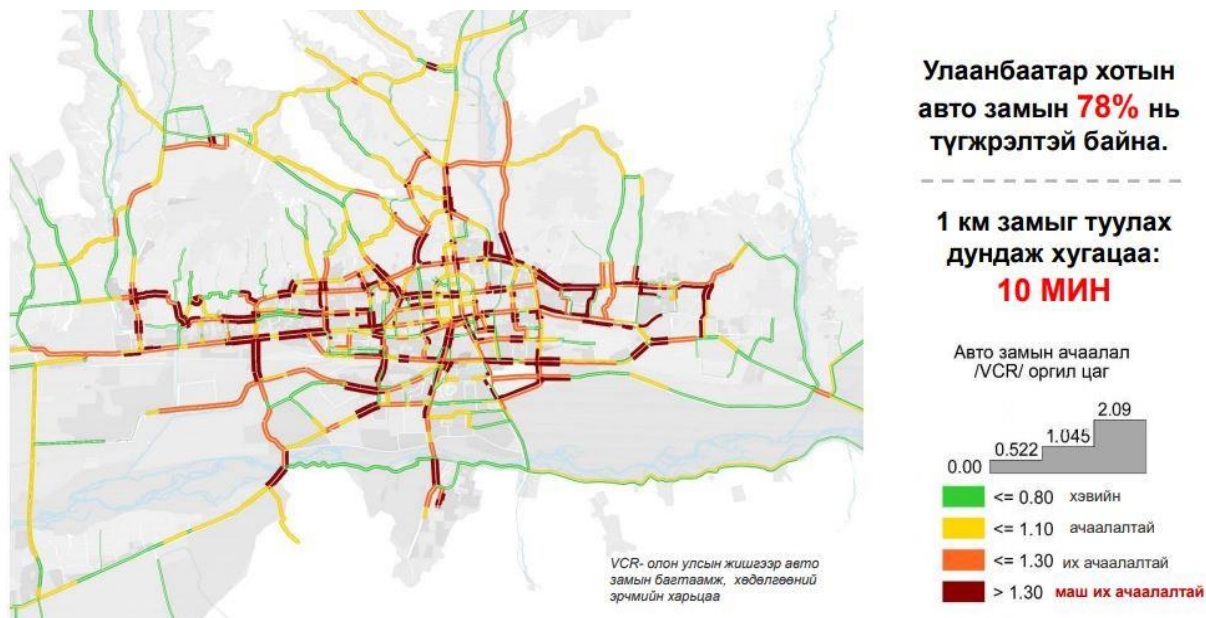
## 1.3. УЛААНБААТАР ХОТЫН АВТО ЗАМЫН ХӨДӨЛГӨӨНИЙ ЭРЧМИЙН ЗАГВАРЧЛАЛЫН ҮР ДҮНГИЙН ИНДИКАТОР

Олон улсад хөдөлгөөний эрчим авто-замын хүчин чадлын харьцаа (VCR) утга нь хөдөлгөөний эрчмийг нэвтрүүлэх чадварт харьцуулсан харьцаа гэж ойлгож болно. VCR) утга нь 0.1-1.0 хороонд хэлбэлзэж тухайн авто замын ачааллыг тодорхойлно. (VCR) утга нь >1.0 байгаа тохиолдолд тухайн авто замд хөдөлгөөний ачааллыг бууруулах үе шаттай арга хэмжээг зайлшгүй авч хэрэгжүүлэх шаардлагатай гэж үзнэ.

*Хүснэгт 2. Хөдөлгөөний чанарын үзүүлэлтийн тодорхойлолтууд*

| Үйлчилгээний түвшин – Level of Service(LOS) |  |  |   |
|---|--|--|---|
| Үйлчилгээний түвшин                         | Хөдөлгөөний эрчмийг нэвтрүүлэх чадварт харьцуулсан харьцаа VCR | Тодорхойлолт   | Хөдөлгөөнд оролцож буй авто машины төлөв байдал   |
| A   | 0.00 - 0.35  | Хамгийн сайн нөхцөлийг илэрхийлдэг чөлөөтэй урсгал гэж тооцогддог. Замын хөдөлгөөнд оролцогчид бие биедээ бараг нөлөөлдөггүй   | Хөдөлгөөн чөлөөтэй, авто машин хоорондын хамаарал бага, тооцоот хурдаар хөдөлгөөнд оролцоно.  |
| B   | 0.35 - 0.58  | Боломжийн чөлөөтэй урсгалын нөхцөлийг илэрхийлдэг боловч, хөдөлгөөнд оролцогчид бие биедээ тодорхой хэмжээгээр нөлөөлдөг.  | Гүйцэж түрүүлэх үйлдэл их, 2-с 5 авто машин цуварсан байдалтай хөдөлгөөнд оролцож, зорчилтын тав тух багатай байна.   |
| C   | 0.58 - 0.75  | Хязгаарлагдмал тогтмол урсгалыг илэрхийлдэг. Хөдөлгөөнд оролцогчдын аюулгүй ажиллагааг хангахад нэмэлт төлөвлөлт шаардлагатай  | Гүйцэж түрүүлэх үйлдэл хийхэд хүндрэлтэй, 5-14 авто машин цуварсан байдалтай хөдөлгөөнд оролцоно, хурд багасна. Жолоочийн тав тухтай байдал мэдэгдэхүйц буурна. |
| D   | 0.75 - 0.90  | Тогтворгүй урсгалд шилжих ба өндөр эрэлттэй хөдөлгөөнийг илэрхийлнэ. Тээврийн хэрэгслийг эргэлт хийх, эгнээ байр солих боломж эрс хязгаарлагдана.  | Урт үргэлжилсэн цуваанууд үүснэ, хурд бага, гүйцэж түрүүлэх боломж хязгаарлагдана, жолоочид хөдөлгөөнд оролцоход хүндрэлтэй.                                    |
| E   | E 0.90 - 1.00  | Авто замын хүчин чадал ханасан, тээврийн хэрэгслийн ачаалал үүссэн, тогтворгүй хөдөлгөөний урсгалыг илэрхийлнэ.  | Хөдөлгөөний хурд бага, тогтмол ачаалалтай байх ба уулзварууд дээр хоцрогдол үүссэнээс үүдэлтэй удаан хугацааны дараалал их хэмжээний түгжрэл үүсэх боломжтой.   |
| F   | > 1.00   | Ачаалал маш их, хөдөлгөөний эрэлт хэрэгцээ нь багтаамжаас хэтэрсэн, хамгийн муу нөхцөл байдлыг илэрхийлдэг, аяллын хугацаа их, тохь тух багатай, зам тээврийн осол гарах магадлал өндөр болно. | Авто зам, уулзварууд дээр их хэмжээний ачаалал үүсэж хөдөлгөөний хурд маш бага болох ба замын хөдөлгөөн нь зогсох-явах гэсэн давлагаа байдлаар үргэлжилнэ.      |

2019 онд хэвтээ чиглэлийн гол коридор болох Энхтайваны өргөн чөлөө түгжрэлийн түвшин (VCR) нь **3.0**-аас дээш олон хэсэг байгаа нь авто замын хүртээмж муу, төлөвлөлт алдагдаж, хөдөлгөөний ихээхэн түгжрэл үүссэн байгааг илтгэж байна. Түүнчлэн 2040 он гэхэд Улаанбаатар хотын хэмжээнд авто замын архаг түгжрэл газар авч, бүхэл өдрийн турш түгжрэх авто зам их байх нь харагдаж буй тул зам тээврийн дэд бүтцийг сайжруулах зайлшгүй шаардлагатай байна.



Авто замын сүлжээний ачаалал өдрийн дундаж ачаалал хөдөлгөөний эрчим, авто замын багтаамжийн харьцаа нь хөдөлгөөний ачаалал бага хэсэгтээ VCR <= 0.7, хөдөлгөөний чанарын үзүүлэлт LOS “D”, дундаж хурд 20-35км/ц, өдрийн турш хөдөлгөөний ачаалал ихтэй гол болон туслах гудамж замд VCR<= 1.0, хөдөлгөөний чанарын үзүүлэлт LOS “F”, дундаж хурд 11-27км/ц, хотын төвийн бүсийн хөдөлгөөний ачаалал ихтэй гол болон туслах гудамж замд VCR >1.0, хөдөлгөөний чанарын үзүүлэлт LOS “F” түвшин, дундаж хурд 13-20 км/ц байна гэсэн үзүүлэлтүүд гарч байна.

Хотын авто замын сүлжээний ачааллын хэтийн төлөвийг тодорхойлж нэн тэргүүн ээлжид хэрэгжүүлэх өндөр ач холбогдолтой гол болон туслах гудамж зам нийтдээ 82.43 км авто зам, үүнээс 62.33 км авто замыг шинээр барих, 20.3 км авто замыг өргөтгөн шинэчлэх, 6 нүхэн гарц, 6 уулзварыг дахин зохион байгуулах, 7 гүүр, хотыг тойрсон 70 км шинэ замын сүлжээг бий болгох шаардлагатайг тооцоолон гаргасан. Авто замын сүлжээг хөгжүүлэх төсөл арга хэмжээ хэрэгжүүлэхгүй бол 2025 онд замын хөдөлгөөний оргил ачааллын үед дундаж хурд 5-9км/ц, замын хөдөлгөөний эрчим-авто замын хүчин чадлын харьцаа VCR утга нь 2.1- 2.8, хөдөлгөөний оргил цагийн үед 129 км зам ачаалал ихтэй буюу түгжрэлтэй болж, одоо байгаа авто замын ачаалал 32% өснө. Богино хугацаанд авто замын сүлжээг нэмэгдүүлснээр дараах үр дүн гарна. Гол гудамж замын хөдөлгөөний эрчим, авто замын багтаамжийн харьцаа VCR=1.1-1.53, Туслах гудамж замын хөдөлгөөний эрчим, авто замын багтаамжийн харьцаа VCR=0.78-1.3 буурсан байна. Хөдөлгөөний чанарын үзүүлэлт LOS “E” түвшин, оргил цагийн хөдөлгөөний дундаж хурд 19 км/ц, гол болон туслах гудамж замын багтаамж 32% нэмэгдэж, авто замын ачаалал дунджаар 20% буурах үр дүн гарна гэж “Улаанбаатар хотын авто замын сүлжээний ачааллын загварчлал”-ын судалгаагаар гарсан байна.

Монгол Улсын авто замын судалгааг Монгол орны Автомашины замын БНБД туслах гудамж зам, БНХАУ-ын БНБД, Канад улсын стандарт/Edmonton design and construction standards/, АНУ/Time-Saver/ -ынхтай харьцуулсан дүн шинжилгээ хийж, харьцуулав.

*Хүснэгт 3 Хөгжингүй улс орны техникийн баримт бичигтэй харьцуулахад.*

| № | Авто зам                   | БНБД<br>Туслах гудамж зам                     |  | БНХАУ-н БНБД               |   | Канад улсын<br>стандарт                      |  | АНУ   |  |
|---|----------------------------|---|--|----------------------------|---|--|--|---|--|
|   |                            | Орон<br>сууцны<br>хороолол<br>, туслах<br>зам | Гол<br>гудамж<br>зам,<br>хурдны<br>зам | Орон<br>сууцны<br>хороолол | туслах<br>зам, гол<br>зам,<br>үйлдвэр<br>аж<br>ахуйн<br>зам | Орон<br>сууцны<br>хороолол,<br>туслах<br>зам | Гол<br>гудамж<br>зам,<br>хурдны<br>зам | Орон<br>сууцны<br>доторхи<br>зам,<br>үндсэн<br>гудамж | Нэгдсэн<br>гудамж<br>зам,<br>хурдны<br>зам |
| 1 | Хөдөлгөөний хурд км/ц      | 20-40   | 50-120                                 | 30                         | -   | 20-50  | 70                                     | 30-50   | 50-95                                      |
| 2 | Замын нэг зурвасын өргөн/м | 3   | 3.5-4                                  | 2.5                        | 3-5   | 3  | 3                                      | 3.05-3.3  | 3.6  |
| 3 | Замын эгнээний тоо         | 1-3   | 2-8                                    | 1                          | төслөөр   | 2  | 6                                      | 2   | 4-6  |

#### **1.4. АВТО ЗАМ, ТЭЭВРИЙН САЛБАРТ ТУЛГАМДАЖ БУЙ АСУУДАЛ**

Улаанбаатар хотын нутаг дэвсгэр дэх автозамын сүлжээ нь нийт 1136 орчим км урт ба авто замын сүлжээний нягтрал 2.1 км/км<sup>2</sup> байна. Япон улсын ижил төстэй хэмжээ бүхий Сэндай хоттой харьцуулахад Улаанбаатар хотын авто замын сүлжээний нягтрал 1% орчим байна. Түүнчлэн 2010 оноос 2020 оны УБ хотын бүртгэлтэй тээврийн хэрэгсэл болон авто замын сүлжээний уртын өсөлтийг харьцуулж үзвэл бүртгэлтэй автомашины тоо 9.5%-аар өссөн боловч авто замын сүлжээний дундаж өсөлт ердөө 1.5 орчим хувьтай байгаа нь авто замын сүлжээний хөгжил удаашралтай холбоотой юм.

*Хүснэгт 4. Авто замын сүлжээний нягтралын харьцуулалт*

| ҮЗҮҮЛЭЛТ   | УБ ХОТ             | СЭНДАЙ    |
|--|--------------------|-----------|
| Хүн ам (000 хүн)                                     | 1,597,290          | 1,092,659 |
| Бүртгэлтэй тээврийн хэрэгсэл (10 мян ш)              | 60.5               | 65.5      |
| Замын сүлжээний нягтаршил (км/км <sup>2</sup> )      | 2.1км <sup>2</sup> | 5.1       |
| Сэндай хотыг 100% гэж үзсэн тохиолдолд замын нягтрал | 41%                | 100%      |

*ТАЙЛБАР: Улаанбаатар хотын төвд байрлах хорооны (376 км<sup>2</sup>) талбайн нягтралыг ашиглан тооцов.*

Авто зам хоорондын уялдаа холбоо дутмаг уулзвар дээр буцаж эргэх хөдөлгөөн их байдгаас төвөгтэй байдал үүсэж түгжрэл үүсэх шалтгаан болдог. Үүнд



холбоос зам хангалтгүй, буцаж эргэхгүй бол зорьсон газартаа очих боломжгүй зэрэг шалтгаан нөлөөлж байна.

Улаанбаатарт 408 уулзвар байгаа, тэдгээрээс 154 нь (38%) гэрлэн дохиотой, гэрлэн дохионы зохицуулалт хэрэгтэй уулзварууд олон байгаа тул, гэрлэн дохиотой уулзварын тоог нэмэгдүүлэх шаардлагатай байна. Түүнчлэн төсвийн хүрэлцээ муугаас гэрлэн дохионы шинэчлэл хийгдэх боломжгүй тул замын хяналтын камер зэрэг элэгдэж хуучирсан байдалтай байна. Мөн гэрлэн дохионы горимын тохиргоонд бүгд улаан болох тохиргоо байхгүй, уулзвар дотор үлдсэн хөдөлгөөнийг нэг дор татах цаг байдаггүй тул эмх замбараагүй байдал үүсгэдэг. Гэрлэн дохио зөрчих, уулзвар дотор зогсох зэрэг хөдөлгөөний зөрчил хэт их, гэрлэн дохионы зохицуулалт хангалттай үүрэг гүйцэтгэж чадахгүй байна. Мөн зөрчилд арга хэмжээ авдаг хэдий ч торгуулиа төлдөггүй, хяналт хангалтгүй зэргээс хангалттай үр дүнд хүрч чаддаггүй харагдаж байна.

## **1.5. ХҮРЭЭЛЭН БУЙ ОРЧИН, НИЙГЭМД НӨЛӨӨЛӨХ БАЙДАЛ**

ИТХ-аар хэлэлцүүлэн батлуулж, хурлын шийдвэр гаргуулахыг гол зорилго болгон, иргэд олон нийт болон нөлөөлөлд өртөх оршин суугчдад танилцуулга, мэдээлэл олгох асуудал хангалттай хийгддэггүй. Ялангуяа зам тээврийн бүтээн байгуулалтын олон нийтэд ил тод болгох мэдээлэл нь төслийн нэр, байршил төдий байх бөгөөд оршин суугчдын амьдралд үзүүлэх нөлөө, эрсдэлийн үнэлгээний талаарх мэдээллийг тэр болгон нийтэд ил тод тавьдаггүй.

## **2. АВТО ЗАМ, ЗАМЫН БАЙГУУЛАМЖИЙН АЖИЛД ХОЛБОГДОХ ХУУЛЬ, ДЗРЭМ, ЖУРАМ, СТАНДАРТЫН СУДАЛГАА**

### **2.1. ХУУЛЬ**

Монгол улсад шинээр авто замыг төлөвлөх, хэрэгжүүлэх, хяналт тавихад холбогдох асуудлыг Авто замын тухай хуулиар зохицуулна. Тус хуулийн 5-р зүйлд Төрөөс үндэсний авто замын сүлжээг хөгжүүлэхэд баримтлах зарчмыг дараах байдлаар тусгасан байна.

5.1.Төрөөс үндэсний авто замын сүлжээг хөгжүүлэхэд дараахь зарчмыг баримтална:

- 5.1.1. үндэсний авто замын сүлжээг хөгжлийн нэгдсэн бодлого, төлөвлөгөөтэй уялдуулан хөгжүүлэх;
- 5.1.2. зүйл авто зам, замын байгууламжийг эрх бүхий байгууллагаар батлагдсан стандарт, норм, нормативын дагуу барьж байгуулах;
- 5.1.3. зүйл авто зам барих, эзэмших, ашиглах, арчлах, хамгаалах, засварлах үеийн үйл ажиллагаа нь хүний эрүүл мэнд, байгаль орчинд сөрөг нөлөө үзүүлэхгүй байх;
- 5.1.4. зүйл үндэсний авто замын сүлжээг хөгжүүлэх, ашиглах удирдлагын нэгдмэл бүтэц, тогтолцоотой байх

Тус хуулийн 12 дугаар зүйл “Аймаг, сум, нийслэл, дүүргийн Засаг даргын бүрэн эрх”-д:

12.1.Аймаг, сум, нийслэл, дүүргийн Засаг дарга авто замын талаар дараахь бүрэн эрхийг хэрэгжүүлнэ

- 12.1.1.үндэсний авто замын сүлжээг хөгжүүлэх төрийн бодлоготой уялдуулан нийслэл, орон нутгийн чанартай авто замын сүлжээг хөгжүүлэх бодлого,

- ерөнхий төлөвлөгөөг авто замын асуудал эрхэлсэн төрийн захиргааны төв байгууллагатай зөвшилцөн боловсруулж батлуулах, хэрэгжилтийг хангах;
- 12.1.2.авто замын тухай хууль тогтоомж, Засгийн газрын шийдвэр, авто замын асуудал эрхэлсэн төрийн захиргааны төв байгууллагын шийдвэрийг харьяалах нутаг дэвсгэртээ хэрэгжүүлэх;
  - 12.1.3.нийслэл, орон нутгийн чанартай авто замын санд хөрөнгө төвлөрүүлэх, зарцуулах ажлыг зохион байгуулах;
  - 12.1.4.нийслэл, орон нутгийн төсвийн хөрөнгөөр баригдах авто замын барилга, засвар, арчлалтын ажлыг зохион байгуулах;
  - 12.1.5.олон улс, улсын болон орон нутгийн чанартай, тусгай зориулалтын авто замын бүрэн бүтэн байдлыг хангах, хамгаалах талаар харьяа нутаг дэвсгэрийн байгууллага, иргэнд үүрэг даалгавар өгөх, биелэлтийг хангуулах;
  - 12.1.6.нийслэлийн авто замын ажлыг санхүүжүүлэх, барих, ашиглах, засах, арчлах, талаар журам боловсруулан авто замын асуудал эрхэлсэн төрийн захиргааны төв байгууллагатай зөвшилцөж нийслэлийн иргэдийн Төлөөлөгчдийн Хурлаар батлуулах, хэрэгжүүлэх;
  - 12.1.7.байгалийн гамшиг, гэнэтийн осол, аюулын улмаас үүссэн авто замын эвдрэл, гэмтлийг шуурхай засварлах шаардлага гарсан үед харьяа нутаг дэвсгэрт үйл ажиллагаа явуулж байгаа аж ахуйн нэгж, байгууллага, иргэнээс тээвэр, холбооны хэрэгсэл, машин механизм, эд хөрөнгийг нөхөн олговортойгоор дайчлан гаргуулах, хүн хүчний туслалцаа авах ажлыг зохион байгуулах;
  - 12.1.8.харьяа нутаг дэвсгэртээ авто замын хөдөлгөөнийг зохих хууль, журмын дагуу зохион байгуулах, зохицуулах;
  - 12.1.9.аймаг, сум, нийслэл, дүүргийн Засаг дарга нь газар зохион байгуулалтын ерөнхий төлөвлөгөө боловсруулж, батлуулахдаа авто замын асуудал эрхэлсэн төрийн захиргааны төв байгууллагын саналыг авч тусгах.

Мөн авто зам, зам, гүүрийн байгууламж төсөллөх, барих, засварлах ажилтай холбоотой бусад Монгол улсын хууль, эрх зүйн баримт бичиг, тогтоол шийдвэрүүд, норм дүрэм, стандартуудыг дагаж мөрдөн ажиллах үүрэгтэй.

## 2.2. СТАНДАРТ

Авто замын салбарт Монгол улсын үндэсний **226** стандарт, хүчин төгөлдөр мөрдөгдөж байгаа бөгөөд түүвэрлэн хүснэгт 5-д харуулав.

Хүснэгт 5. Стандартын жагсаалт

| № | СТАНДАРТЫН НЭР  | БАТЛАГДСАН ОГНОО, ТОГТООЛЫН ДУГААР             |
|---|---|--|
| 1 | Бетон ба бетон бүтээгдэхүүн. Бетоны гулзайлтын бат бэхийг тодорхойлох арга. MNS ASTM C 78/C78 : 2016                                      | СҮЗ-ийн 2016.12.22-ны өдрийн 61 дүгээр тогтоол |
| 2 | Хөрс тогтворжуулах нэмэлтийн үр нөлөөг үнэлэх аргачлал MNS ASTM D 4609:2016   | СҮЗ-ийн 2016.05.26-ны өдрийн 29 дугаар тогтоол |
| 3 | Цемент ба шохойгоор бэхжүүлсэн хөрснөөс өрөмдөж сорьц авах аргачлал MNS ASTM D 6236:2016  | СҮЗ-ийн 2016.05.26-ны өдрийн 29 дугаар тогтоол |
| 4 | Хөрс ба хөрслөг материалыг өөрөө хатуурдаг цеменлэг шинж чанар бүхий шүүлтүүрийн үнтээр бэхжүүлж, тогтворжуулах арга MNS ASTM D 7762:2016 | СҮЗ-ийн 2016.05.26-ны өдрийн 29 дугаар тогтоол |
| 5 | Эрдэс барьцалдуулагчаар бэхжүүлсэн авто замын суурь. Техникийн шаардлага. MNS 6608:2016   | СҮЗ-ийн 2016.05.26-ны өдрийн 29 дугаар тогтоол |

|    |  |   |
|----|--|---|
| 6  | Шон суурьтай замын тэмдэг.Замын гэрэлтдэг тэмдэг MNS EN 12966:2016   | СҮЗ-ийн 2016.04.28-ны өдрийн 18 дугаар тогтоол  |
| 7  | Радар ашиглан газрын хөрсөнд судалгаа хийх арга MNS ASTM D 6432:2016   | СҮЗ-ийн 2016.04.28-ны өдрийн 18 дугаар тогтоол  |
| 8  | Гэрэл ойлгогч материалын шинж чанар шалгагчийг сонгох шалгаруулах, үнэлэх, сургахад баримтлах стандарт заавар MNS ASTM E 1499:2016 | СҮЗ-ийн 2016.04.28-ны өдрийн 18 дугаар тогтоол  |
| 9  | Туршилтын машины хүчийг заалтыг баталгаажуулах хүч хэмжих багажийг тохируулах арга   | СҮЗ-ийн 2016.04.28-ны өдрийн 18 дугаар тогтоол  |
| 10 | Бетоныг хэт авианы импульсийн хурдаар турших арга  | СҮЗ-ийн 2016.04.28-ны өдрийн 18 дугаар тогтоол  |
| 11 | Суперпейв нягтруулагч ашиглан халуун асфальтбетон хольцн сорьыг бэлтгэх арга MNS AASHTO T 312:2016                                 | СҮЗ-ийн 2016.04.28-ны өдрийн 18 дугаар тогтоол  |
| 12 | Цементээр дүүргэгч материалын цементийн агууламжийг титрийн аргаар тодорхойлох MNS AASHTO T 211:2016                               | СҮЗ-ийн 2016.04.28-ны өдрийн 18 дугаар тогтоол  |
| 13 | Автомат авто замын багажаар хөдөлгөөний эрчмийн тооллого зохион байгуулах заавар MNS 6596:2016                                     | СҮЗ-ийн 2016.04.28-ний өдрийн 18 дугаар тогтоол |
| 14 | Зам, замын байгууламжийн норматив техникийн баримт бичгийн ерөнхий тогтолцоо MNS 6598:2016   | СҮЗ-ийн 2016.04.28-ны өдрийн 18 дугаар тогтоол  |
| 15 | Авто замын тэмдэг болон дохионы төмөр бетон шон. Техникийн шаардлага MNS 4912:2016   | СҮЗ-ийн 2016.04.28-ний өдрийн 18 дугаар тогтоол |
| 16 | Зам талбайн хучилтын бетон хавтан. Техникийн шаардлага. MNS 4912 : 2016  | СҮЗ-ийн 2016.04.28-ны өдрийн 18 дугаар тогтоол  |
| 17 | Авто замын дагуух үйлчилгээний цогцолбор. Ангилал, ерөнхий шаардлага MNS 5537:2016   | СҮЗ-ийн 2016.04.28-ны өдрийн 18 дугаар тогтоол  |
| 18 | Авто замын төмөр хашлага. Техникийн шаардлага MNS 5614 : 2016  | СҮЗ-ийн 2016.04.28-ны өдрийн 18 дугаар тогтоол  |
| 19 | Авто замын байгууламж. Унадаг дугуйн замыг төлөвлөхөд тавих ерөнхий шаардлага MNS 5683:2016  | СҮЗ-ийн 2016.04.28-ний өдрийн 18 дугаар тогтоол |
| 20 | Авто замын тэмдэгний өнгөний код. Техникийн шаардлага MNS FED ST 595 C:2016  | СҮЗ-ийн 2016.04.28-ний өдрийн 18 дугаар тогтоол |

### 3. ГАДААД ОРНЫ ТУРШЛАГА

Судалгааны ажлын хүрээнд авто зам, замын байгууламж төлөвлөх, арчлалттай холбоотой Англи болон Австрали улсын гарын авлагыг судалж Улаанбаатар хотод хүчин төгөлдөр мөрдөгдөж буй хууль, дүрэм, журамтай харьцуулалт хийн манай орны байгаль, цаг уурын нөхцөл, хөрсний шинж чанарт тохирох технологи, нутагшиж болох заалт болон бусад шаардлагуудыг судлан, зурган хэлбэрээр илүү ойлгомжтой хэлбэрээр хотын стандартын баримт бичгийн төсөлд тусгах талаар судлав.

Дараах гарын авлагын судалгааг хийж гүйцэтгэв. Үүнд:

#### 1. Local road maintenance in Enland – Англи улсын орон нутгийн зам засвар

Англи улсын тус судалгаанд авто замын ангилал, засвар арчилалт, менежмент, шаардлагатай санхүүжилт орон нутгийн авто замын салбарын үйл ажиллагаа явуулах бодлого боловсруулах, хууль эрх зүйн орчныг тогтооход төр засгийн голлох үүрэг, замын сүлжээний ерөнхий байдал, засварын ажлын хоцрогдол, доголдол, стандартын шаардлагад нийцүүлэхэд шаардагдах зардал зэрэг асуудлыг авч үзсэн нь манай оронд тулгамддаг асуудлыг шийдвэрлэхэд дөхөм гэж харж байна.



## 2. Road management standards and methods

Like any physical asset, the highway network requires maintenance and renewal to counter deterioration. Planned, preventative maintenance, which involves resurfacing at regular intervals, is the most cost-effective method of keeping the road surface in good repair.<sup>20</sup> The consequence of delaying essential work on roads is often to increase the bill for fixing the problem in the future. In other words, savings on maintenance work are often a false economy.<sup>21</sup> The Asphalt Industry Alliance estimated that it is at least twenty times more expensive to patch and mend than it is to undertake long lasting repairs, with preventative treatments postponing such costly interventions and providing the option for more financially sustainable options to be planned.<sup>22</sup>

Set up in 2011, the UK Roads Liaison Group (UKRLG) brings together national and local government from across the UK to consider roads infrastructure engineering and operations matters. The standards that must be followed for local highway authorities are set out in UKRLG-managed highway infrastructure: a code of practice, which was published in October 2016.<sup>23</sup> This Code of Practice is not statutory but provides Highway Authorities with guidance on highway management. Adoption of the recommendations within this document is a matter for each Highway Authority, based on their own legal interpretation, risks, needs and priorities. The UKRLG also published the Highway Infrastructure Asset Management Guidance (HIAMG) in May 2013, which is aimed at local highway authorities and provides advice on how asset management principles may be used to support a more efficient approach to maintaining highway infrastructure assets. It includes 14 recommendations which should be considered in their entirety as the minimum requirements to achieve an appropriate level of benefit from asset management.<sup>24</sup>

The HIAMG stemmed from the Highway Maintenance Efficiency Programme, carried out on behalf of the DfT in April 2012, and recognised that better advice and information is required if local authorities are to benefit consistently from the potential that asset management offers. It made several key recommendations for improving road maintenance, under the broad principles:

1. Prevention is better than cure - intervening at the right time will reduce the amount of potholes forming and prevent bigger problems later.

<sup>20</sup> For more info, see: All Party Parliamentary Group on Highway Maintenance, *Investing in our roads: preventing road cost escalation*, October 2013.

<sup>21</sup> DfT, *Code for Roads*, July 2013.

<sup>22</sup> Highways Agency, *Best Practice*, accessed 9 October 2018.

<sup>23</sup> UK Roads Liaison Group, *Highway Infrastructure: Code of Practice*, 28 October 2016. This summary of the previous Code is available at: [https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment\\_data/file/564046/Highway-Infrastructure-Code-of-Practice-2016.pdf](https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/564046/Highway-Infrastructure-Code-of-Practice-2016.pdf).

<sup>24</sup> UK Roads Liaison Group, *Highway Infrastructure Asset Management: Guidance Document*, May 2013.

## 4. Liability

MPs are often contacted by constituents who are, in one way or another, concerned about liability for accidents, injuries or damage caused to them or their property because of a perceived failure by the local authority to maintain the highway. Others are concerned that if they clear snow or ice or undertake some other form of repair or maintenance of the highway or pavement they could be sued. In all instances those who are or think they may be affected should consult a suitably qualified legal professional.<sup>25</sup>

### 4.1 Local highway authorities

There are two defences available to a highway authority faced with claims under section 41 of the 1980 Act for failure to maintain the highway: a common law defence and a statutory defence as provided for in section 58 of the 1980 Act.

The common law defences available to the highway authority are listed in the *Encyclopaedia of Highway Law & Practice* as follows:

*Act of God or inevitable accident*: A doubtless (as in *Kilobee v Mansland* (1876) 2 Ex.D. 1) or other natural calamity may avail a highway authority in exceptional circumstances.

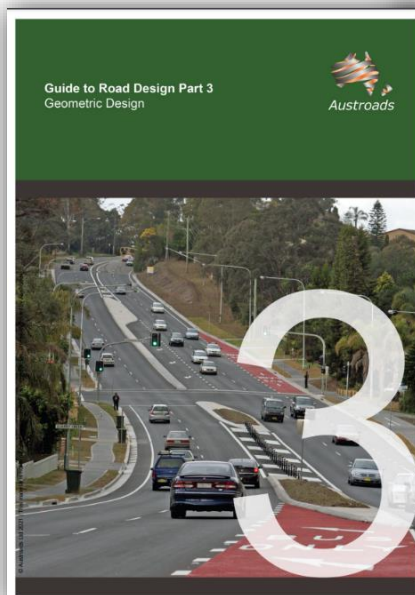
*Act of a third party*: Clearly if another driver forces the plaintiff's vehicle off the road, he cannot sue the highway authority for damages sustained as a consequence of the condition of the grass verge. Similarly, no action would appear to lie against the highway authority if the cause of the plaintiff's injury was a sudden subsidence of the road surface due, for example, to mining operations by the National Coal Board.

Contributory negligence is used to be thought that this defence could not be established in reply to an action on a statute, it seemed logical that it could be used as an answer only to an action in negligence. However, it was clearly established in *Casey v Powell Duffry* [1939] 1 All E.R. 722 (a decision of the House of Lords), that contributory negligence could be pleaded as a defence for a partial defence since the law before the (Contributory Negligence) Act 1945 (8 & 9 Geo. 6, c. 28) in an action for breach of statutory duty. It was made clear that this did not apply only in the context of employers and workmen in *Sparks v Edward & Lyle* [1963] 1 All E.R. 1, and the guidance of the present statute clearly thought the defence may be available in this context, in view of the passing reference to the defence in sub. (2). It seems therefore that if the plaintiff is not keeping a proper look-out when using the highway, either as a pedestrian or when driving a vehicle, the highway authority will have at least a partial defence if it is injured as a consequence of the non-repair of the highway. This view is supported by *Burnside v Emerson* [1968] 1 All E.R. 1493, in which the plaintiffs were injured when their car, travelling at about 25 mph in very wet conditions, was struck by another car, which was entering a pool of water on the road. There was evidence that this other car must have been travelling at approximately 50 mph at the

<sup>25</sup> Information on how to seek and pay for legal help can be found in HC Library briefing paper [20190202](https://www.parliament.uk/commons-library/briefing-papers/2019/02/20190202).

## 2. Guide to Road design part3 -Geometric Design – Авто замын геометр, хэлбэр дүрс загсвар

Австраль улсын энэхүү гарын авлага нь сонгосон хурдаар хөдөлгөөний эрэлт хэрэгцээг хангахуйц, хүртээмжэй, аюулгүй, замын трассын зураг төсөл боловсруулахад дизайнерууд, болон инженер техникийн ажилтан нарыг шаардлагатай мэдээллээр хангахад оршино. Мөн авто замын загвар зураг, хөндлөн огтлолын зураг, тохирох стандартыг сонгоход чиглэсэн мэдээллийг багтсан бөгөөд хэрэгцээг шаардлагад нийцсэн авто зам барьж хүрээлэн буй орчинд нөлөөлөх нөлөөллийг тэнцвэржүүлэх боломжийг олгодог давуу талтай. Тухайн гарын авлагаас Улаанбаатар хотын авто замын сүлжээг боловсронгуй болгох, зураг төсөл боловсруулахад анхаарах зүйлс, оновчтой төлөвлөлтийг хэрхэн хийх зэрэг арга зүйг ашиглах боломжтой гэж үзэж байна.



## 1. Introduction

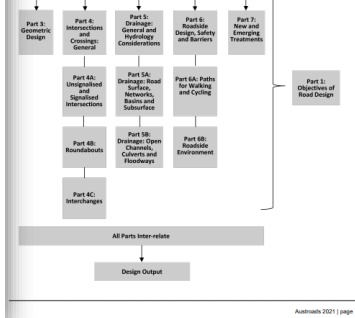
### 1.1 Purpose

The Austroads Guide to Road Design seeks to capture the contemporary road design practice of member organisations, (refer to the Austroads Guide to Road Design Part 1: Introduction to Road Design (Austroads 2018a)). In doing so, it provides valuable guidance to designers on the production of safe, economical and efficient road designs.

The purpose of this guide is to provide the information necessary to enable designers to develop safe and coordinated road alignments that cater for the traffic demand at the chosen speed. This guide also presents information leading to the choice of appropriate cross-section standards, which will enable designers to balance the needs of all road users and the environment in which the road is constructed.

For guidance on the design of unsealed roads, designers should refer to the ARRB Unsealed Roads Manual: Guidelines to Good Practice (Queensland 2009).

Figure 1.1: Flowchart outlining the Guide to Road Design

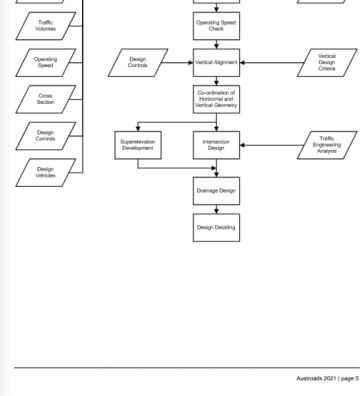


## 1.6 Design Process

The development of any geometric design will typically follow a process similar to that shown in Figure 1.2. There are likely to be several iterations before achieving a solution that optimises the design criteria, some of which may be conflicting. Regardless of the option chosen, all geometric designs should be subject to design and safety reviews at appropriate phases in the design process. The Guide to Road Design Part 8: Process and Documentation (Austroads 2018c) provides guidance regarding the process and controls needed to efficiently and effectively manage the design of a road project.

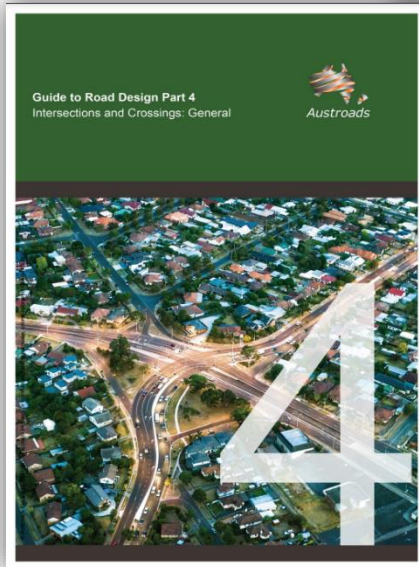
Later chapters of this guide provide flow charts relevant to the topic being explained e.g. development of cross-sections (Figure 4.1), which would provide inputs into the overall process displayed below.

Figure 1.2: Flow chart for alignment design



### 3. Guide to Road design part4 – Intersection and Crossing: General – Авто замын уулзвар төлөвлөлт болон огтлолцол

Тухайн гарын авлага нь уулзваруудын төрлүүд, уулзваруудын замын зураг төсөлд анхаарах зүйлс, уулзварын зураг төслийг боловсруулах, төлөвлөх үйл явцын талаархи мэдээллийг агуулдаг. Мөн тээврийн хэрэгслийн загвар сонгох, замын хөдөлгөөнд оролцогчдын төрөл, нийтийн тээврийн хэрэгслээр зорчих хөдөлгөөнийг хангах зэрэг асуудлуудыг анхаарч зохистой, оновчтой төлөвлөлтийг хийхэд нэгдсэн удирдамж болдог. Мөн явган зорчигч, дугуй зам, төмөр замын гарц, ногоон байгууламж хослуулан төлөвлөх, аюулгүй ажиллагааг хэрхэн хангах зааварчилгааг агуулдаг.



**2.1 Basic Forms of Intersection**

The basic forms of intersections that exist on road networks are shown in Figure 2.1. The number of legs at an intersection, and the angle at which they meet, can vary. In addition, one or more of the legs may be curved.

A particular form of intersection may exist because of historical decisions associated with the establishment of road reservations. It may not be satisfactory unless it is treated with some type of channelisation or intersection control. The forms and types of intersection control are discussed in AGDM Part 6.

**Figure 2.1: Basic forms of intersections**

In selecting the design of an intersection a designer should appreciate the following:

- T-intersections are generally safer than four-way cross-intersections (also referred to as crossroads)
- Unsignalised Y-intersections are not safe because of the potential for high-angle impacts and the provision of poor observation angles.
- Unsignalised crossroads are not safe in high-speed situations (> 80 km/h)
- Unsignalised multi-leg intersections can lead to confusion in terms of priority.
- A Y-intersection or multi-leg intersection should generally not be adopted when setting out new road networks or new links in an existing network.

Issues associated with these basic forms of intersection may be addressed by treatments that involve realignment of intersection legs. For example converting:

- A Y-intersection to a T-intersection
- A crossroad to a staggered T-intersection
- A multi-leg intersection to a crossroad and adjacent T-intersection.

**3. Road Design Considerations for Intersections**

The location and design of an intersection will be affected by many factors including the alignment and grade of the approach roads, the need to provide for drainage, the extent of interference with public utilities, property access and the presence of local features, both man-made and natural.

Natural features may involve the topography or vegetation that is environmentally sensitive. Some features may have heritage value or it may be otherwise impracticable to remove or alter them.

The same principles apply to the design of intersections in urban areas and rural areas. However, a key distinction between them is that drivers in rural areas may be less alert and require longer reaction times, and vehicle speeds are often relatively high on rural roads.

Urban areas can be defined as developed areas within boundaries set by the responsible state and local authorities. Urban areas have fundamentally different characteristics from rural areas with regard to land use, density of road network, nature of travel patterns, and the way in which those elements are related. Table 3.1 provides a summary of key differences between urban and rural intersections which may affect the type of intersection selected or the layout of the intersection.

**Table 3.1: Key differences between urban and rural intersections**

| Feature          | Urban sites  | Rural sites  |
|------------------|--|--|
| Road space       | Arterial road intersections may require several lanes on each approach including dual turn lanes to cater for traffic demands.   | Rural road intersection approaches generally have the basic number of lanes (i.e. two-lane two-way or one-way) contemporary with or without single turning lanes.  |
| Land acquisition | Often not feasible to acquire additional land due to cost and impact on adjoining property.  | Land can often be relatively inexpensive and acquisition less disruptive to adjoining land holders.  |
| Utilities        | Generally need to accommodate a range of utilities in limited space.   | Usually fewer utilities and sufficient road reservation available; however, higher vehicle speeds necessitate greater clearance to bend roadside objects.  |
| kerbs            | Usually fully kerbed except for rural urban intersections awaiting full development.   | Generally, rural intersections are associated with shoulders in lieu of kerbs, the shoulders also allows for cycling (and of course traffic encountering kerbs is reduced). The immediate environs of arterial road intersections (rural and urban) should generally be kerbed to provide edge definition and prevent shoulder gravel from accumulating on pavement. |
| Drainage         | Usually underground pipes and pits that need to be located with reference to pedestrian safety, utility and traffic signal foundations and pits.                                   | As rural intersections, the surface is often only used throughout the life span to assist in controlling traffic, to provide a shoulder or alternative to prevent gravel from entering onto the road. Lightly surfaced rural local road intersections are often not kerbed.  |
| Topography       | Usually constrained to existing topography.  | Usually open drains within road reservations that require considerable space.  |
| Cost             | Relatively high due to costs of land acquisition, relocation of utilities, traffic signal foundations, drainage, lighting, construction. Construction materials readily available. | Land acquisition cost relatively low. Materials may be relatively expensive due to heritage issues.  |

### 4. Road safety engineering risk assessment part 6 –

### Crash reduction Factors

Энэхүү гарын авлага нь авто замын элементүүд болон замын хөдөлгөөнд учирч болох эрсдэл хоорондын хамаарлыг тодорхойлох, эрсдэлийг бууруулахад нэгдсэн удирдамжаар хангахад чиглэсэн баримт бичиг.

**AP-T151/10**

**AUSTROADS TECHNICAL REPORT**

**Road Safety Engineering Risk Assessment Part 6: Crash Reduction Factors**

**2.2 Review of Literature**

Literature on each issue was identified using the Australian Transport Index (ATRI). The ATRI database is the APRB MG Lay Library catalogue, containing records of items held within the library, as well as other transport related holdings in libraries throughout Australia. These include books, reports, conference proceedings, conference papers, journal articles, standards, statistics and audio visual items. Coverage is Australian and international. ATRI contains records from the MG Lay Library, from member authorities (such as the RTA in New South Wales, VicRoads and Transport SA) and from other research organisations such as the University of Adelaide's Centre for Automotive Safety Research (CASR) and the RACV. There are currently over 150,000 records in the database.

The internet was also searched for recent information about each issue. In addition, each Australasian jurisdiction was contacted and asked to provide any relevant studies.

Given project constraints the review was limited in scope. Although relatively thorough, it could not be considered exhaustive. The main focus was on recent research (since 1999), and on research conducted in Australia and New Zealand. However, other key references have also been identified and included where relevant.

Only research that contained information about the crash reduction benefits from treatments was included in the review, and this greatly reduced the number of relevant publications.

The research was conducted over a number of years, with the majority of reviewing conducted between 2004 and 2008. Therefore, information on crash reduction factors after that period is typically not included in this work.

**Figure 2.1: Impact attenuator**

**Table 3.1: Estimated crash reduction for each issue**

| Issue  | Environment type   | % Reduction              | Confidence |
|--|--|--------------------------|------------|
| Access control   | Open road 4 lane (open road 7+1+0.2) + median=0-10 x 0.25m (median=0.25 x 0.45) + median solid or 0.25 x 1.0m median | + 10% (100/Relative low) | Medium     |
|  | Open road 2 lane   | + 10% (100/Relative low) | Medium     |
|  | Median Risk + 0.10 x 0.25m (median=0.25 x 0.45) + median solid or 0.25 x 1.0m median                                 | + 10% (100/Relative low) | Medium     |
|  | Build up Lane  | + 10% (100/Relative low) | Medium     |
| Channelisation at intersections – urban and median islands | Median island – roundabout   | 15%                      | Low        |
|  | Median island – non-roundabout   | 25%                      | Low        |
|  | Median island – all environments   | 0%                       | Medium     |
|  | Median island – all environments   | 40%                      | Low        |
| Delimitation – RTNs  | All environments, grade separation of intersection   | 50% (of severity)        | Low        |
|  | All environments   | 35%                      | Low        |
|  | All environments   | 45%                      | Low        |
|  | All environments   | 65%                      | Low        |
| Intersection – roundabout                                  | All environments   | 15%                      | Low        |
|  | All environments   | 30%                      | Low        |
|  | All environments   | 35%                      | Low        |
|  | All environments   | 35%                      | Low        |
| Intersection – signal control                              | All environments   | 15%                      | Medium     |
|  | All environments   | 30%                      | Medium     |
|  | All environments   | 35%                      | Low        |
|  | All environments   | 35%                      | Low        |
| Intersection – right turn lane                             | All environments   | 35%                      | Low        |
|  | All environments   | 35%                      | Low        |
|  | All environments   | 35%                      | Low        |
|  | All environments   | 35%                      | Low        |
| Intersection – roundabout – single wheel influence         | All environments   | 45%                      | Medium     |
|  | All environments   | 35%                      | Low        |
|  | All environments   | 35%                      | Low        |
|  | All environments   | 35%                      | Low        |
| Intersection – signal visibility                           | All environments   | 25%                      | Low        |
|  | All environments   | 25%                      | Medium     |
|  | All environments   | 25%                      | Medium     |
|  | All environments   | 25%                      | Medium     |
| Line markings – profile edgelets                           | Urban  | 15.0%                    | Low        |
|  | Urban  | 4%                       | Medium     |
|  | Urban  | 4%                       | Medium     |
|  | Urban  | 3%                       | Medium     |

## **АШИГЛАСАН МАТЕРИАЛЫН ЖАГСААЛТ**

- Авто замын тухай хууль;
- Авто зам, замын байгууламжийн барилгын ажлын техник, технологийн хяналтыг хэрэгжүүлэх журам;
- Нийслэлийн авто замын сүлжээг хөгжүүлэх дунд хугацааны мастер төлөвлөгөө;
- Нийслэлийн хөгжлийн 2023 оны төлөвлөгөө;
- Нийслэлийн авто замын сүлжээг хөгжүүлэх дунд, урт хугацааны мастер төлөвлөгөө;
- Улаанбаатар хотын зам тээврийн дэд бүтцийг бэхжүүлэх суурь судалгаа – Японы Олон Улсын Хамтын Ажиллагааны Байгууллага (ЖАЙКА);
- Улаанбаатар хотын авто замын сүлжээний ачааллын загварчлал;

**“АВТО ЗАМ, ЗАМЫН БАЙГУУЛАМЖИЙН ЗАСВАР  
АРЧЛАЛТАД ТАВИГДАХ ШААРДЛАГА”**  
ХОТЫН СТАНДАРТЫН ТӨСӨЛ БОЛОВСРУУЛАХ ЗӨВЛӨХ ҮЙЛЧИЛГЭЭНИЙ

## ЭХЛЭЛИЙН ТАЙЛАН

Судалгаа

**ЗАХИАЛАГЧ:** ХОТЫН СТАНДАРТ ХЯНАЛТЫН ГАЗАР  
**ГҮЙЦЭТГЭГЧ:** “SRP ИНЖЕНЕР КОНСАЛТИНГ МОНГОЛИА” ХХК

## АГУУЛГА

|  |    |
|--|----|
| 1. УЛААНБААТАР ХОТЫН АВТО ЗАМЫН ӨНӨӨГИЙН БАЙДАЛ .....            | 3  |
| 1.1. НИЙСЛЭЛИЙН АВТО ЗАМЫН ЗАСВАР, АРЧЛАЛТЫН ЭРХ ЗҮЙН ОРЧИН..... | 3  |
| 1.2. НИЙСЛЭЛ ХОТЫН ЗАМ ЗАСВАР, АРЧЛАЛТ .....                     | 7  |
| 2. ГАДААД ОРНЫ ТУРШЛАГА .....                                    | 10 |
| 2.1. АВТО ЗАМЫН ТӨРӨЛ.....                                       | 14 |
| 2.2. АВТО ЗАМЫН ЗАСВАР, АРЧЛАЛТЫН ЕРӨНХИЙ МЭДЭЭЛЭЛ .....         | 15 |
| АШИГЛАСАН МАТЕРИАЛ .....   | 16 |

## ХҮСНЭГТИЙН ЖАГСААЛТ

|  |   |
|--|---|
| Хүснэгт 1. Салбарт ашиглагдаж буй голлох БНБД.....   | 5 |
| Хүснэгт 2. Холбогдох стандартын мэдээлэл .....   | 5 |
| Хүснэгт 3 Улсын хэмжээний зам засварын мэдээлэл. ....  | 6 |
| Хүснэгт 4. Авто зам, гүүрийн ээлжит засвар хийх хугацааны норм.. <b>Error! Bookmark not defined.</b> |   |



Хотын стандарт хяналтын газартай 2023 оны 09 дүгээр сарын 11 өдрийн № 23/07 дугаарт Авто зам, замын байгууламж бүлгийн 2 хотын стандартын төсөл боловсруулах, зөвлөх үйлчилгээ үзүүлэх гэрээт ажлын хүрээнд энэхүү эхлэлийн буюу судалгааны тайланг боловсруулав.

Тус ажлын хүрээнд нийслэл хотын авто замын хүртээмж, төлөвлөлт, тулгамдаж буй асуудал, хүчин төгөлдөр мөрдөгдөж буй стандарт, норм зэргийг судлан гүйцэтгэв.

## **1. УЛААНБААТАР ХОТЫН АВТО ЗАМЫН ӨНӨӨГИЙН БАЙДАЛ**

Монгол улсын эдийн засаг өсөж, үйлдвэрлэл, худалдааны үйл ажиллагаа эрчимжихийн хэрээр авто замаар тээвэрлэх ачаа тээврийн эрэлт хэрэгцээ өссөөр байна. Нийслэлийн авто замын сүлжээнд нийт 1563 км зам багтдаг. Үүний 18.1 хувьд нь ээлжит засвар, 17.8 хувьд нь давхар гадаргуун боловсруулалтын ажил, 25.9 хувьд нь их засвар хийх, 38.2 хувьд нь шинээр зам барих шаардлагатай гэсэн судалгаа байдаг.

Улаанбаатар хотод шинээр нэмэгдэх барилга байгууламж болон тээвийн хэрэгсэлийн тоо авто замын зорчих хөдөлгөөнийг нэмэгдүүлж ашиглалтын хуацаанд нөлөө үзүүлж байна. Энэ нь нийтийн хэрэгцээний зориулалтаар баригдсан авто замын ашиглалтын нөхцөлийг эрс муутгах, замын насжилтыг богиносгох, засвар шинэчлэлтийн зардалыг өсгөх зэрэг сөрөг үр дагавар дагуулж байгаа тул зам засварын арчлалтад анхаарал хандуулах хэрэгтэй болж байна.

Мөн Зам, тээврийн хөгжлийн яам нь 2023 онд авто замын салбарт “чанартай зам-чансаатай засвар арчлалт” зорилт тавьсан бөгөөд нийслэл хот үндсэн хөрөнгийн менежментийн систем гэдэг нь авто замын засвар арчлалтын хөрөнгийг үр ашигтай, стратеги зорилтын хүрээнд авто замын чанар байдлын түвшнийг дээшлүүлэх урт хугацааны менежментийн бодлого хэрэгжүүлэхийг зорьж байна.

Түүнчлэн авто зам барихад шаардлагатай стандарт, норм дүрмийн тодорхой хэсгийг хуучин ЗХУ-ын стандарт, техникийн баримт бичигт үндэслэн боловсруулсан бөгөөд энэ нь их хэмжээний хуурайшилт (цөлжилт), өвлийн улирлын нам температур, өдөр шөнийн температурын зөрүү их зэрэг онцлогтой Монгол орны цаг уурын хатуу ширүүн нөхцөлд тэр бүр бүрэн дүүрэн тохирдоггүй. Тиймээс зарим үед гадаад орны өөр стандартуудыг ашиглах тохиолдлууд гардаг.

### **1.1. НИЙСЛЭЛИЙН АВТО ЗАМЫН ЗАСВАР, АРЧЛАЛТЫН ЭРХ ЗҮЙН ОРЧИН**

Зам засвар арчлалтыг гүйцэтгэхэд манай улсад хууль, дүрэм журамаас гадна барилгын норм ба дүрэм, стандартуудыг ашиглаж байна.

Авто замын салбарын зам, гүүрийн барилгын ажилд шинэ технологи, машин механизм, тоног төхөөрөмж нэвтэрч байгаатай холбогдуулан Авто замын тухай" хуулийн 8 дугаар зүйлийн 8.2 дахь хэсэг, 10 дугаар зүйлийн 10.1.6 дахь хэсгийн заалтын дагуу Зам, тээврийн хөгжлийн сайд шаардлагатай байгаа норм дүрмийг баталж байна.

Мөн авто замын тухай хуулинд зам засвар арчлалттай холбоотой дараах хэсгүүд багтсан байдаг. Үүнд:

- 10 дугаар зүйл. Авто замын асуудал эрхэлсэн төрийн захиргааны төв байгууллагын бүрэн эрх-д заасан 10.1.9.олон улс, улсын чанартай болон тусгай зориулалтын авто замын ашиглалт, засвар, арчлалтын ажлыгнэгдсэн бодлого, мэргэжлийн удирдлага, зохион байгуулалтаар хангаж, замын хөдөлгөөний аюулгүй байдал, ашиглалтын хэвийн нөхцөлийг хангуулах;
- 5 дугаар зүйл. Төрөөс үндэсний авто замын сүлжээг хөгжүүлэхэд баримтлах зарчим 5.1.3.авто зам барих, эзэмших, ашиглах, арчлах, хамгаалах, засварлах үеийн үйл ажиллагаа нь хүний эрүүл мэнд, байгаль орчинд сөрөг нөлөө үзүүлэхгүй байх;
- 6 дугаар зүйл. Авто зам, замын байгууламжийн санхүүжилт 6.1.Авто зам, замын байгууламжийн зураг төсөл боловсруулах, барих, арчлах, засварлах, техник, технологийн хяналт тавих үйл ажиллагааг улс, орон нутгийн төсөв, гадаадын зээл тусламж, дотоод, гадаадын хувийн хэвшлийн хөрөнгө оруулалт болон бусад эх үүсвэрээс санхүүжүүлнэ.
- 12 дугаар зүйл. Аймаг, сум, нийслэл, дүүргийн Засаг даргын бүрэн эрх 12.1.4.нийслэл, орон нутгийн төсвийн хөрөнгөөр баригдах авто замын барилга, засвар, арчлалтын ажлыг зохион байгуулах; 12.1.7.байгалийн гамшиг, гэнэтийн осол, аюулын улмаас үүссэн авто замын эвдрэл, гэмтлийг шуурхай засварлах шаардлага гарсан үед харьяа нутаг дэвсгэрт үйл ажиллагаа явуулж байгаа аж ахуйн нэгж, байгууллага, иргэнээс тээвэр, холбооны хэрэгсэл, машин механизм, эд хөрөнгийг нөхөн олговортойгоор дайчлан гаргуулах, хүн хүчний туслалцаа авах ажлыг зохион байгуулах;

Үүнээс гадна дараах журамууд хэрэгжиж зохих харилцааг зохицуулж байна.

- Тусгай зориулалтын авто зам, замын байгууламж барих, ашиглах журам *(Дөрөв. Авто зам, замын байгууламж эзэмшигчийн эрх, үүрэг-4.6. Авто зам, замын байгууламжийн засвар, арчлалтыг гүйцэтгэх тусгай нэгж байгуулах, эсхүл тусгай зөвшөөрөл бүхий мэргэжлийн байгууллагатай гэрээ байгуулсны үндсэн дээр стандарт, норм, норматив, техникийн баримт бичгийн дагуу гүйцэтгүүлэх, хөдөлгөөний аюулгүй болон ашиглалтын бэлэн байдлыг хангуулна. 4.7. Авто зам, замын байгууламж барих, ашиглах, засвар, арчлалт хийх үед байгаль орчныг хамгаалж, сөрөг нөлөөллийг бууруулах болон нөхөн сэргээлт хийх ажлыг хариуцна гэж тус тус заасан)*
- Авто зам, замын байгууламжийн барилгын ажлын техник, технологийн хяналтыг хэрэгжүүлэх журам *(Гурав.Зөвлөхөд тавих шаардлага 3.1. Зөвлөх нь "Авто зам, замын байгууламжийн техник, эдийн засгийн үндэслэл, зураг төсөл боловсруулах, барих, арчлах, засварлах, техник, технологийн*

хяналт тавих зөвлөх үйлчилгээ үзүүлэх ажлын тусгай зөвшөөрөл олгох журам"-д заасан нөхцөл, шаардлагыг хангасан тусгай зөвшөөрөлтэй байна. Тав. Зөвлөхийн эрх, үүрэг 5.3. Зөвлөх нь замын барилгын ажлын чанар байдалд үзлэг хийж, илэрсэн алдаа дутагдлыг засварлуулах албан шаардлага өгнө. 5.7. Технологийн буруутай үйл ажиллагаанаас үүдэнчанарын баталгаат хугацаанд гарсан аливаа эвдрэл, гэмтлийг засварлуулах ажилд Зөвлөх нь өөрийн хөрөнгөөр техник, технологийн хяналт тавьж чанартай гүйцэтгүүлнэ. 5.12. Гүйцэтгэгчийн ирүүлсэн санхүүжилтийн хүсэлтийг гэрээнд заасан хугацаанд хянан баталгаажуулна. Санхүүжилтийн хүсэлтэд алдаа гарсан тохиолдолд гүйцэтгэгчид буцаан засварлуулах.)

Хүснэгт 1. Салбарт ашиглагдаж буй голлох БНБД

| № | Нэр   | Батлагдсан огноо             | Хүчинтэй эсэх |
|---|---|------------------------------|---------------|
| 1 | "Авто зам барилгын үйлдвэрлэлийн жишиг норм" 33БНБД 83-17-2023  | 2023                         | хүчинтэй      |
| 2 | "Авто зам барилгын ажлын төсвийн жишиг норм" 33БНБД 83-25-2023  | 2023                         | хүчинтэй      |
| 3 | "Төмөрбетон гүүр, хоолойн барилгын үйлдвэрлэлийн ажлын жишиг норм" 33БНБД 83-4в-2023                            | 2023                         | хүчинтэй      |
| 4 | "Төмөрбетон гүүр, хоолойн барилгын ажлын төсвийн жишиг норм" 33БНБД 83-28-2023                                  | 2023                         | хүчинтэй      |
| 5 | "Авто зам, замын байгууламжийн засвар, арчлалтын ажлын үйлдвэрлэлийн жишиг норм" 33БНБД 83-20-2023              | 2023                         | хүчинтэй      |
| 6 | "Авто зам, замын байгууламжийн засвар, арчлалтын ажлын төсвийн жишиг норм" 33БНБД 83-26-2023                    | 2023                         | хүчинтэй      |
| 7 | "Авто зам, замын байгууламжийн арчлалт, урсгал засвар, онцгой ажлуудыг гүйцэтгэх хугацааны норм" /БНД 80-04-15/ | 2015 /2016 онд шинэчлэгдсэн/ | Хүчинтэй      |
| 8 | "Авто зам, замын байгууламжийн арчлалт, засварын зохион байгуулалтын техникийн дүрэм" /УББ 13-202-15/           | 2015 /2016 онд шинэчлэгдсэн/ | Хүчинтэй      |

Хүснэгт 2.Холбогдох стандартын мэдээлэл

| № | Нэр   | Хамрах хүрээ  | Хүчинтэй эсэх |
|---|---|---|---------------|
| 1 | MNS AASHTO M 43:2002 Зам гүүрийн ажилд хэрэглэх хайрга, чулууны ширхэглэлийн бүрэлдэхүүн. Техникийн шаардлага | Энэхүү техникийн шаардлагаар авто зам, гүүрийн барилга болон засварын ажилд зориулсан том ширхэглэлтэй хайрга, чулууг шигшиж гаргасан байдлаар хэрэглэх ба тэдгээрийн ширхэглэлийн бүрэлдэхүүнд хамаарна. | Хүчинтэй      |

|   |   |   |          |
|---|---|---|----------|
| 2 | MNS ASTM D 6433:2009 Авто зам ба авто зогсоолын хучлагын ашиглалтын төлөвийн тоон үнэлгээний арга                       | Энэхүү стандарт нь авто зам ба авто зогсоолын хучлагын ашиглалтын төлөвийн тоон үнэлгээг (PCI-pavement condition index) энгийн багаж ашиглан нүдэн үзлэгээр тогтоох ажилд хамаарна.   | Хүчинтэй |
| 3 | MNS GOST 33133:2018 Зам барилгын материал. Нефтийн өтгөн битум  | Энэ стандарт нь авто замын суурь болон хучилтын үеийн барилга, засварын ажилд барьцалдуулагч материал болгон ашиглах, полимер битум, битумын эмульс үйлдвэрлэхэд ашиглах боломжтой нефтийн битумд тавих техникийн шаардлагыг тогтооход оршино   | Хүчинтэй |
| 4 | MNS 4699:2016 Зам талбайн хучилтын бетон хавтан. Техникийн шаардлага  | Энэхүү стандарт нь орон сууц, олон нийтийн барилга байгууламж, ахуйн үйлчилгээ, болон явган зорчигчийн, цэцэрлэгт хүрээлэн-хүүхдийн тоглоомын газрын зам, талбай, нийтийн тээврийн хэрэгслийн зогсоолын талбайд зориулсан ердийн хүнд болон элсэн дүүргэгчтэй бетоноор /цаашид “бетон” гэнэ/ бэлтгэсэн зам талбайн хучилтын хавтан /цаашид “хавтан” гэнэ/-д хамаарна. | Хүчинтэй |
| 5 | MNS 6516:2015 Автозамын байгууламж Битумэн гадаргуун боловсруулалт бүхий хөнгөвчилсэн хучлагатай авто зам барих заавар  | Энэхүү стандарт нь хөдөлгөөний эрчим багатай хэсэгт хямд өртөгтэй, энгийн хийцтэй замыг орон нутгийн материал ашиглан барихад хамаарна.   | Хүчинтэй |
| 6 | MNS 2185:2002 Зам ба аэродромын хучилтанд хэрэглэх /халуун, бүлээн, хүйтэн / битум эрдэсийн хольц. Техникийн шаардлага. | Энэ стандарт нь авто зам, хотын гудамж талбай, нисэх онгоцны нислэгийн зурвасын суурь, хучилтанд хэрэглэх битум, эрдсийн халуун, бүлээн хүйтэн хольцонд хамаарна. Харин зам дээр холих аргаар бэлтгэх битум, эрдсийн хүйтэн хольцонд хамаарагдахгүй.  | Хүчинтэй |
| 7 | MNS ASTM D 8:2006 Автозам ба хучилтын материалан нэр томъёо ба тайлбар  | Энэ тайлбар толь нь битум, цийдмэг, нүүрсний давирхай, асфальтбетон хольц ашиглах төрөл бүрийн технологийн ажилд хэрэглэдэг нэр томъёо хамаарна.  | Хүчинтэй |
| 8 | MNS 1592 : 2009 Асфальтбетон хольц. Техникийн шаардлага   | Энэ стандарт нь авто машины зам, нисэх онгоцны хөөрөх буух зурвас, нисэх буудлын талбай, хотын гудамж, талбай болон үйлдвэрийн газрын доторх зам талбайн хучилтанд хэрэглэгдэх халуун, бүлээн, хүйтэн асфальт бетон хольц, дүүргэгч материалд тавих шаардлага, хольцын орцын норм тогтоох, хөдөлмөр хамгааллын үйл ажиллагаанд хамаарна.                              | Хүчинтэй |

Зам засварын ажлыг үр дүнтэй хэрэгжүүлэхэд ажлын төлөвлөлтийг чанар байдлын түвшин, хагарлын шалтгаан болон засвар арчлалтын стандартыг боловсруулснаар одоо байгаа авто замын сүлжээний засвар арчлалтын хөрөнгийг үр ашигтай зарцуулах боломжийг бүрдүүлнэ.

Хүснэгт 3. Улсын хэмжээний зам засварын мэдээлэл

| Он   | Халуун асфальтбетон хольцоор<br>нүхэн эвдрэл засварлах |                 | Хүйтэн асфальтбетон хольцоор<br>нүхэн эвдрэл засварлах |                 |
|------|--|-----------------|--|-----------------|
|      | Тоо хэмжээ   | Хөрөнгө, төгрөг | Тоо хэмжээ   | Хөрөнгө, төгрөг |
| 2021 | 6265,59  | 7,120,089,180   | 31,4   | 61,128,372      |
| 2020 | 4556,3   | 5,506,168,000   | 24,8   | 84,152,711      |
| 2019 | 3216,4   | 3,246,069,520   | 9,2  | 70,589,800      |
| 2018 | 6734,9   | 3,627,223,808   | 5,2  | 22,341,852      |

Бид дээрх хүснэгтэд сүүлийн жилүүдийн улсын хэмжээний зам засварын мэдээллийг харуулж байна.

Авто зам ашиглахад баримтлах өөр нэг нийтлэг шаардлага бол авто замаар ачаа тээвэрлэхэд тавигдах авто замын даацын шаардлага юм. Авто замын тухай хуулийн 29-р зүйлийн 29.3.5 дах хэсэгт тусгай хамгаалалтгүй эсхүл зөвшөөрөлгүйгээр тухайн авто замын үзүүлэлтээс хэтэрсэн овор, хэмжээ, даацтай тээврийн хэрэгсэл зорчуулахыг хориглосон. Тухайлбал, тусгай зориулалтын авто зам дээр 65-115 тонн хүртэлх жин бүхий (үүнд авто тээврийн хэрэгслийн жин багтсан байдаг) ачаа тээвэрлэхийг зөвшөөрч байна.

## 1.2. НИЙСЛЭЛ ХОТЫН ЗАМ ЗАСВАР, АРЧЛАЛТ

Нийслэл, орон нутгийн чанартай авто замын сангийн хөрөнгө авто тээврийн болон өөрөө явагч хэрэгслийн албан татвар, нийслэл, орон нутгийн төсвөөс хуваарилсан хөрөнгө, гадаадын зээл, тусламж, хандивын хөрөнгө, нийслэл, орон нутгийн авто зам дээр хөдөлгөөний аюулгүй байдлын зөрчил гаргасан, авто замын талаархи хууль тогтоомжийг зөрчсөн этгээдэд ногдуулсан торгууль, нийслэл, орон нутгийн авто зам, зогсоол ашигласны төлбөр, авто замын зурвас газарт холбогдох зөвшөөрлийн дагуу үйлчилгээ эрхэлсний төлбөрөөс бүрдэхээр заасан ч бодит байдал дээр Нийслэлийн Авто зам ашигласны төлбөр ашигласны төлбөр, авто тээврийн болон өөрөө явагч хэрэгслийн албан татвараас бүрдэж байна. Өөрөөр хэлбэл Авто замын сан хуульд заагдсан 11 хөрөнгийн эх үүсвэрээсээ бүрэн санхүүжиж чадахгүй байгаа нь Авто замын сүлжээг арчлах, засварлахажилд хүндрэл учирч байна. Нийслэлийн авто замын сүлжээнд нийт 1563 км зам багтдаг. Үүний 18.1 хувьд ээлжит засвар, 17.8 хувьд давхар гадаргуун боловсруулалтын ажил, 25.9 хувьд их засвар хийж, 38.2 хувьд шинээр зам барих шаардлагатай гэсэн тооцоо гарсан байдаг.

Нийслэлийн авто замын газраас мэдээлснээр Улаанбаатар хотын нийт замын 60 гаруй хувь нь өндөр насжилттай бөгөөд мөн 60 гаруй хувь нь л ус зайлуулах хоолойтой. Үүнээс үүдэн уг замууд дээр бүтцийн эвдрэл их хэмжээгээр гарсан.

Авто замын насжилтыг уртасгаж эрсдэлийг бууруулахын тулд ээлжит засварыг хийх нь үр дүнтэй юм. Ээлжит засвар гэдэг нь авто зам, замын байгууламжийн ашиглалтын түвшинг тогтоож, ашиглалтын хугацааг уртасгах

зорилгоор ангилл бүтээцийг өөрчлөлхгүйгээр тогтоосон хугацаанд засварлахыг хэлнэ.

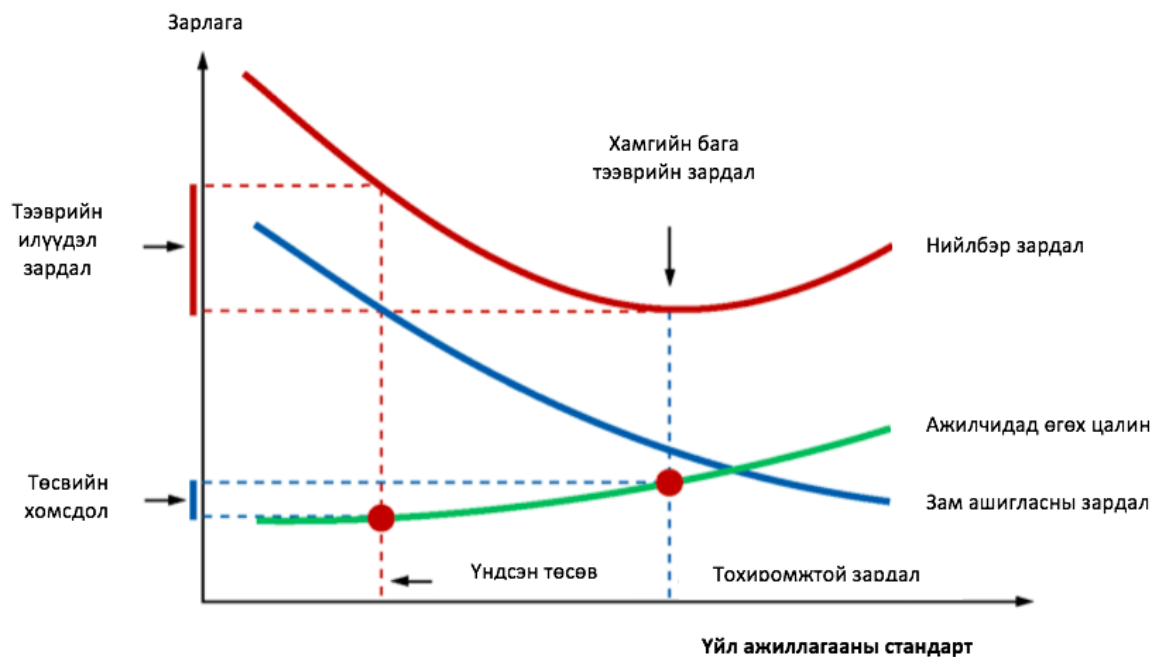
Хүснэгт 4. Авто зам, гүүрийн ээлжит засвар хийх хугацааны норм

| № | Авто зам, гүүрийн нэр төрөл | Ээлжит засвар хийх норм норматив хугацаа (жил) |
|---|-----------------------------|--|
| 1 | Авто зам                    | Цементбетон хучилттай                          |
| 2 |                             | Асфалтбетон хучилттай                          |
| 3 |                             | Хайрган хучилттай                              |
| 4 | Гүүр                        | Төмөрбетон                                     |
| 5 |                             | Модон  |

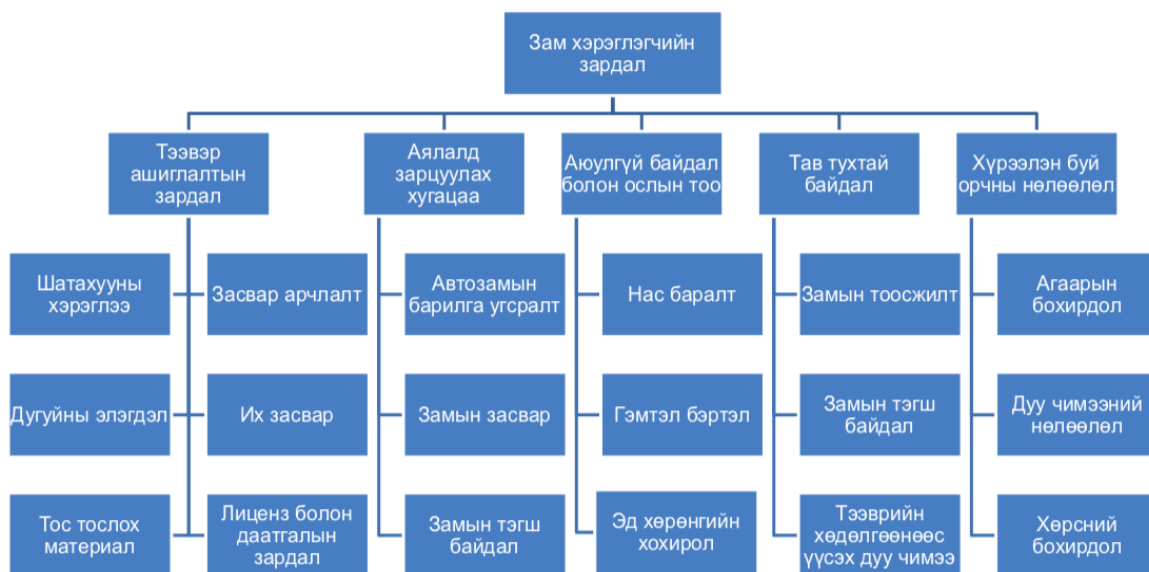
Ээлжит засварын ажилд хөрөнгө зарцуулахгүй байх нь дараагийн шатны эвдэрлийг бия болгож дахин сэргээхэд цаг хугацаа уртсаж, өртөгч мөн мөн адил дагаад өсдөг бөгөөд их засвар шинэчлэлтийн ажлыг хийх шаардлагатай нөхцөлийг бий болгодог.

Олон улсын судалгаагаар шинээр зам барихад тухайн орон нутгийн эдийн засгийн өгөөж нь 8-15% байдаг бол нэгэнт бий болсон авто замын сүлжээг арчилж, зассанаар гарах өгөөж нь 40% дээш байдаг гэсэн судалгаа ч бий. Энэ нь шинээр зам барихаас илүүтэйгээр одоо байгай авто замын сүлжээгээ засварлаж эдийн засгаа хэмнэх боломжтой гэсэн үг юм.

Мөн Паретогийн зарчмаар бол нийт замын сүлжээний 20 орчим хувийг хамрах урттай замаар нийт тээврийн урсгалын 80 орчим хувь нь өнгөрдөг гэж үздэг. Тиймээс замын сүлжээний цөм хэсгийг засварласнаар нийт зам хэрэглэгчдийн 80 хувьд сайн замаар үйлчилэх боломж бүрдэнэ. Зам арчлалтын зардалын хамаарлыг дараах графикаар харууллаа.



Зам хэрэглэгчдийн хувьд ч мөн адил арчлалт засвар хугацаандаа хийгдэхгүй байх нь нилээдгүй олон зардал, эрсдэлийг бий болгож байдгийг дараах байдлаар харууллаа.

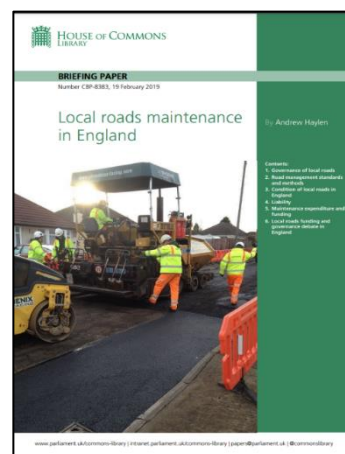


Замын засвар арчлалтын зардалын ихэнх улсууд замын төлбөр хураамжаас бүрдүүлэн төсөвтөө дарамт үзүүлэхгүйгээр авто замын сүлжээгээ өргөтгөх, арчилах үндсэн зорилгоор хэрэгжүүлдэг байна.

## 2. ГАДААД ОРНЫ ТУРШЛАГА

Судалгааны ажлын хүрээнд авто зам, замын байгууламж арчлалттай холбоотой Англи болон Малайз улсын гарын авлагыг судалж Улаанбаатар хотод хүчин төгөлдөр мөрдөгдөж буй хууль, дүрэм, журамтай харьцуулалт хийн манай орны байгаль, цаг уурын нөхцөл, хөрсний шинж чанарт тохирох технологи, нутагшиж болох заалт болон бусад шаардлагуудыг судлан, зурган хэлбэрээр илүү ойлгомжтой хэлбэрээр хотын стандартын баримт бичгийн төсөлд тусгах талаар судлав.

**Англи улс:** Английн авто замын сүлжээ нь авто зам, гол "А" зам, түүнчлэн орон нутгийн ангилсан болон ангилагдаагүй замуудаас бүрдэнэ. Хурдны замын эрх баригчид 1980 оны Хурдны замын тухай хуулийн 41-р хэсэгт заасны дагуу сүлжээний тус тусын хэсгүүдийг засварлах хууль ёсны үүрэгтэй. 2015 оны 4-р сард байгуулагдсан Highways England нь Стратегийн замын сүлжээг хадгалж байдаг. Бусад бүх төрлийн замуудыг орон нутгийн 153 хурдны замын эрх баригчид удирддаг бөгөөд тэдгээр нь сүлжээний хэсгийг арчлах, удирдах, шаардлагатай бол сайжруулах үүрэгтэй. Тэд үүнийг хэрхэн хийх талаар өргөн хүрээтэй заавар байдаг. Орон нутгийн авто замын засвар, шинэчлэлтийн санхүүжилтийг санхүүжүүлэх, орон нутгийн авто замын салбарын үйл ажиллагаа явуулах бодлого боловсруулах, хууль тогтоомжийн зохицуулалтыг бий болгоход төв засгийн газар гол үүрэг гүйцэтгэдэг.



Замын сүлжээний ерөнхий байдал, засварын ажлын хоцрогдол, эдгээр доголдлыг стандартын шаардлагад нийцүүлэхэд шаардагдах зардал зэрэг асуудал үргэлжилсээр байна. Салбарын тайланд дурдсанаар орон нутгийн авто замын сүлжээний 18 орчим хувь нь муу нөхцөлд байгаа бөгөөд орон нутгийн замуудыг хэвийн байдалд оруулахын тулд 14 жил буюу 9.31 тэрбум фунт стерлингийн зардал шаардагдана. Зам засварын зардлыг “хөрөнгө”, “орлого” гэж ангилж болох бөгөөд орон нутгийн засаг захиргааны өөрийн орлого, төрийн төвлөрсөн тусламжийн хөрөнгөөр санхүүждэг. Орон нутгийн засаг захиргааны нийт зам засвар үйлчилгээний зардал 2016/17 онд 3.3 тэрбум фунт стерлинг байсан бөгөөд сүүлийн жилүүдэд буурах хандлагатай байна. Сүүлийн жилүүдэд орон нутгийн замыг санхүүжүүлдэг арга хэлбэрийг өөрчлөх саналууд гарч ирсэн. Эдгээрээс хамгийн анхаарал татахуйц нь томоохон авто замын сүлжээ байгуулах санал юм. Бусад хүмүүс одоо байгаа шатахууны татварын тодорхой хувийг орон нутгийн зам засварт дахин хөрөнгө оруулах замаар орон нутгийн авто замын санд төвлөрүүлэх хэлбэрээр илүү өргөн хүрээтэй шинэчлэл хийх шаардлагатай гэж үзэж байна.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> <https://commonslibrary.parliament.uk/research-briefings/cbp-8383/>



Англид 300,000 км нийтийн зам байдаг. Авто замын сүлжээг Үндэсний хурдны зам (NH), Лондонгийн тээвэр (TfL) болон орон нутгийн эрх баригчид гэсэн гурван үндсэн төрлөөр хангадаг. Тэд тус тусын сүлжээндээ дараахь зүйлийг хариуцна.

- Тогтмол засвар үйлчилгээ - аюултай согогийг арилгах, хог хаягдал, хог хаягдлыг цэвэрлэх, мөс, цасыг цэвэрлэх, ус зайлуулах сувгийг цэвэрлэх, тэмдэг тэмдэглэгээг цэвэрлэх, солих зэрэг
- Замын шинэчлэлт - шинэ замын гадаргуу болон явган хүний зам, дугуйн зам, хамгаалалтын хашаа, ус зайлуулах суваг зэрэг бусад замын ажил орно.
- Барилга байгууламжийг шинэчлэх - жишээлбэл, гүүр, нүхэн гарц, хонгил, гарцыг засварлах, дахин барих
- Шаардлагатай тохиолдолд шинээр зам тавих зэрэг болно.

Орон нутгийн засаг захиргаа бүр өөрийн хилийн доторх замуудыг арчлах үүрэгтэй. Эдгээр замууд нь Английн нийт нийтийн эзэмшлийн замуудын 98 орчим хувийг эзэлдэг. Хурдны замын асуудлыг дээд шатны орон нутгийн засаг захиргаа (Тойргийн зөвлөлүүд), түүнчлэн нэгдмэл эрх мэдэлтнүүд, нийслэлийн дүүргийн зөвлөлүүд, Лондонгийн дүүргүүд шийддэг.

Ингэхдээ автомат харааны аргыг ашиглан гадаргуугийн төлөв байдлыг хэмжих TRACS (Traffic-speed Condition Surveys) ашигладаг. Энэ нь замын хөдөлгөөнд саад учруулахгүй автомат судалгааны машин ашиглан гол замын гадаргуугийн төлөв байдлыг хэмжих тууштай аргыг хангах зорилгоор бүтээгдсэн. TRACS судалгааг 2000 оноос хойш NH болон түүний өмнөх гол авто замын сүлжээнд хийж байна. Хэмжилтийг тусгайлан хийсэн судалгааны машин ашиглан хийдэг байна.

TRACS судалгаа нь хөдөлгөөний хурдаар замын гадаргуугийн хэлбэр, бүтцийг хэмжих лазерын аргыг ашигладаг. Доош харсан дижитал видео төхөөрөмжийг хучилтын зургийг цуглуулахад ашигладаг бөгөөд ан цавыг хэмжихэд ашигладаг. Урагшаа харсан видеог мөн цуглуулсан. Судалгаанд инерцийн тусламжтай дифференциал GPS-ийг зайны хэмжилтийн төхөөрөмжтэй хослуулан ашиглан байршлыг үнэн зөв тогтоох боломжтой. 2017 оноос хойш ТРАКС гол авто замын сүлжээний судалгааг дараах байдлаар хийж иржээ. Үүнд:

- Жил бүр гол шугамын зорчих хэсгийн бүх эгнээнд
- Хальтиргаа гулгаатай замд 1-р эгнээнд жил бүр
- Тойрог замын судалгааг 2022 оноос тойргуудын судалгааг хийж байна.



TRACS survey vehicle (RST27, used since 2006)

TRACS-ийн судалгаа нь чанарын нарийвчилсан баталгаажуулалтын горимд хамрагддаг бөгөөд үүнд хараат бус аудитор хяналт тавьдаг. TRACS судалгааны машин нь судалгааг эхлүүлэхийн тулд гэрчилгээ олгохоос өмнө магадлан итгэмжлэлийн туршилтанд хамрагдана. Дараа нь гурван сар тутамд системийг дахин магадлан итгэмжлүүлдэг. Гүйцэтгэгчийн давтан судалгааг тогтмол хийж гүйцэтгэгчээс давтан судалгаа хийж, нийцтэй эсэхийг шалгадаг. Гүйцэтгэгчид мөн бие даасан судалгааны машинаар хийсэн судалгааны үр дүнтэй харьцуулахын тулд санамсаргүй түүврийн аргаар сонгосон газруудын мэдээллийг өгдөг.

SCANNER (Үндэсний авто замын сүлжээний гадаргуугийн төлөв байдлын үнэлгээ) судалгааг анх TTS (TRACS төрлийн судалгаа) нэрийн дор үндсэн замын сүлжээний хөдөлгөөний хурдны судалгаа болгон нэвтрүүлсэн. Нэрнээс нь харахад TTS нь Их Британи даяар замын хөдөлгөөний автоматжуулсан машин ашиглан замын зорчих хэсгийн гадаргуугийн төлөв байдлыг хэмжих тууштай аргачлалыг хангах зорилгоор Их биений замын TRACS судалгаанд үндэслэсэн болно. TTS судалгааг SCANNER гэж нэрлэх болсон бөгөөд түүний хэрэглээ нь "А" замаас бүх ангилалд хамаарах замуудад өргөжсөн. Ангилалдсан авто замын сүлжээг үнэлэхийн тулд Сканнер судалгааг заавал хийх шаардлагатай байдаг.

Англи дахь SCANNER судалгааг орон нутгийн эрх баригчид дангаар нь эсвэл консорциумаар дамжуулан хийлгэдэг.



SCANNER судалгааны машинууд

SCANNER судалгааны машинд суурилуулсан хэмжилтийн төхөөрөмж нь TRACS-тай (дээр тайлбарласан) үндсэндээ төстэй боловч техникийн ялгаатай байдаг. Орон нутгийн авто замын сүлжээний SCANNER судалгааг дараах байдлаар хийх ёстой гэж заасаны дагуу хийдэг.

- Жилд дунджаар хоёр чиглэлийн 'A' замын сүлжээний 45-аас доошгүй хувийг хамарна
- Жилд дунджаар хоёр чиглэлийн 'B' авто замын сүлжээний 42.5-аас доошгүй хувийг хамрах
- Жилд дунджаар нэг чиглэлд 'C' замын сүлжээний 40-өөс доошгүй хувийг хамарна гэж тусгасан байдаг.

Сканнер Орон нутгийн замд 10м урт бүрийн RCI утгыг нэгтгэж нийт хувийг гурван ангилалд хувааж болно.

- "НОГООН" - зорчих хэсэг нь ерөнхийдөө засварын байдалд байгаа урт (RCI бага). Ногоон урт нь 40-өөс доош RCI оноотой.
- "Шар" - төлөвлөсөн засвар үйлчилгээний хамгийн оновчтой хугацааг тодорхойлохын тулд судлах шаардлагатай зарим муудалтын уртууд (дунд хугацааны RCI утгууд). Хув урт нь 40-өөс дээш, 100-аас доош RCI оноотой.
- "УЛААН" - "хамгийн муу" гэсэн үндсэн дээр удахгүй (жишээ нь нэг жил орчим) төлөвлөгөөт засвар үйлчилгээ хийх шаардлагатай ерөнхий нөхцөл муутай уртууд (RCI-ийн өндөр утгууд). Улаан уртын RCI оноо 100 ба түүнээс дээш байна.

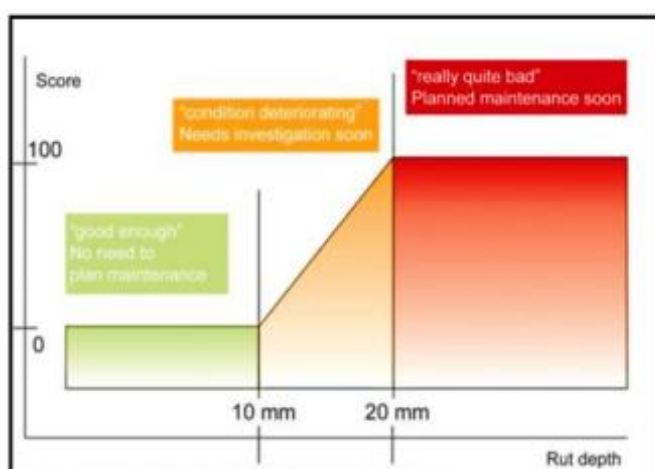


Figure 4.1 Example of scoring SCANNER parameters  
- rut depth on principal roads

**Малайз улс:** Зам нь тухайн үндэсний баялагт тооцогддог тул бусад үл хөдлөхтэй адил засвар үйлчилгээ хийх шаардлагатай. Малайз улсын замын засварын тогтолцоонд үүсдэг бэрхшээл нь тухайн ажилд шаардагдах хөрөнгийн эс үүсвэрийг олох явдал. Замын ашиглалтыг хугацааг уртасгахын тулд засвар үйлчилгээг зайлшгүй хийх шаардлагатай хэдий ч практикт хөрөнгөөс шалтгаалан засвар хугацаандаа хийгдэхгүй байх нь элбэг. Малайз дахь замын ихэнх хэсгийг нийтийн ажлын алба хариуцах ба зам засварын ажлыг шууд "зам арчлалтын салбар" хариуцсан. Замын хөдөлгөөнд оролцогчдоос гаргасан гомдлын 31 хувь нь замын доголдол, эвдрэлтэй холбоотой байгаа нь орчин үед замын хучилтад анхаарч хамгаалах шинэ стратеги эрэлхийлж эхлэсэн. Малайзийн төрийн байгууллагад энэ салбарт анхааран ажиллаж байна. Эдийн засгийн хэмнэлтийн тулд хуучин зам дээр шинээр хучилт хийх технологийг нэвтрүүлээд байна. Зам засварын ажлыг гүйцэтгэхдээ төлөвлөгөө, зураг төсөл боловсруулах гүйцэтгэх ёстой. Зам засварын

гол зорилго нь авто замын сүлжээний ашиглалтыг хангах, тээврийн зардлыг бууруулахад оршино.

1. Агентлагийн зардал: Барилга байгууламжийг төлөвлөх хугацаанд нь барьж байгуулах, засвар үйлчилгээ хийх хөрөнгийн зардал,
2. Зам хэрэглэгчийн зардал: засвар үйлчилгээг барилгын ерөнхий үйл явцын хүрээнд авч үзэх нь чухал юм.

Малайз улсад Нийтийн ажлын алба /Department of public work/ замын засвар үйлчилгээг хариуцдаг. Иргэдээс ирсэн замтай холбоотой гомдол, хүсэлтээс 31 хувь нь замын доголдол, эвдэрлийн талаар байдаг. Замын засвар үйлчилгээтэй холбоотойгоор дараах үндсэн гурван асуудал тулгардаг. Үүнд:

- Эдийн засгийн нөөцийн хангалтгүй байдал
- Буруу менежмент- ажилтны сул зогсолт зэрэг багтана.

Буруу загвар- замын түүхий эдийн засварлагдах боломж бөгөөд төрөөс илүү их мөнгө зарцуулдаг гэж үзэж зам арчилалтад анхаарч байна<sup>2</sup>.

## 2.1. АВТО ЗАМЫН ТӨРӨЛ

Авто замыг ямар арга техникээс барьсан гэдгээс хамааруулан түүнд тохирох засвар арчлалтыг хийдэг. Ямар аргыг ашигласан бэ? Ямар материал ашигласан бэ? гэдгийг мэдэх нь чухал байдаг. Үүнд:

- Шороон замын арга: Энэ техник нь хөдөө орон нутагт хамгийн түгээмэл байдаг. Ашигласан түүхий эд нь нэрнээс нь харахад шороо юм. Үүнийг байрлуулахын тулд нэг их ур чадвар шаардагддаггүй. Танд хэрэгтэй бүх зүйл бол зөв машин, өөрөөр хэлбэл экскаватор, булны машин юм. Гэсэн хэдий ч энэ аргын сул тал нь даац багатай тул ачаалал ихтэй ачааллыг тэсвэрлэх чадваргүй юм. Энэ зам нь бороотой бол хальтиргаа гулгаа, халуунд тоосжилт ихтэй байдаг. Нөгөө талаар хүнд даацын машинууд замын хөдөлгөөнд оролцох үед хонхойж, цаашдаа муудах магадлалтай. Энэ төрлийн замыг илүү удаан эдэлгээтэй болгохын тулд хөрсний тогтворжуулалтыг ашиглах ёстой боловч зураг төсөл, хэрэгжилтийг мэргэжлийн түвшинд хийж байж л хэрэгжих боломжтой.
- Хайрган зам: Хагас хөдөө, хагас хот, хөдөө орон нутагт түгээмэл байдаг. Энд шороон замтай ижил процессыг ашигладаг боловч шороог нягтруулсны дараа хайрганы давхарга нэмнэ. Замын нэг том давуу тал нь тоосжилтгүй, бороо ороход хальтиргаа гулгаа үүсгэдэггүй. Мөн засвар үйлчилгээний зардал бага, барилгын ажил нь төвөгтэй биш юм. Энэ аргын сул тал нь ачаалал ихтэй хөдөлгөөнийг барьж чаддаггүй явдал юм. Хэрэв та ийм замаар урт удаан аялал хийвэл танд эвгүй байх болно. Эцэст нь маш амархан мууддаг.
- Битүмэн зам: Энэ аргын гол материал бол битүм юм. Энэ арга нь уян хатан байдлаасаа шалтгаалан хамгийн тохиромжтой арга юм. Энэ нь дөрвөн

<sup>2</sup>[http://eprints.utm.my/id/eprint/10631/6/NurulWahidaMohamedMFKA2010.pdf?fbclid=IwAR0fels-E1-L6kQCAftNkwrIYqADL7ccXqxWA6McSSUBB\\_Zdj6eQnTLsX0g](http://eprints.utm.my/id/eprint/10631/6/NurulWahidaMohamedMFKA2010.pdf?fbclid=IwAR0fels-E1-L6kQCAftNkwrIYqADL7ccXqxWA6McSSUBB_Zdj6eQnTLsX0g)

давхар битумаар хийгдсэн. Доод давхарга нь хамгийн зузаан бөгөөд дараагийн гурван давхарга нь дээд цэгтээ хүрэх тусам нимгэрсээр байдаг. Нэг гол давуу тал нь түүний уян хатан чанар юм. Энэ нь ачаалал ихтэй хөдөлгөөнийг барьж чаддаг тул өмнөх хоёр техникээс давуу талтай. Цаг агаарын хувьд нөлөөлөл бага, битум нь ус нэвтэрдэггүй тул засвар үйлчилгээ хийх нь асуудал биш юм. Нүх гарсан тохиолдолд засах боломжтой.

- **Бетон зам:** Энэ нь портланд цемент, асфальт хольцыг ашигладаг. Тэд хот суурин газарт хамгийн түгээмэл байдаг. Ирмэгүүд нь дунд хэсгээс илүү зузаантай байдаг. Ачаалал ихтэй замын хөдөлгөөнийг зохицуулахын тулд бетонон замыг хийдэг. Энэ бол бүх цаг агаарт тохиромжтой зам юм. Засвар үйлчилгээ багатай тул арав хүртэл жил үйлчилнэ. Битумын замаас ялгаатай нь энэ нь хүнд ачааг даах үүднээс нугардаггүй тул эвдрэлд өртөмтгий болгодог. Зардлын тухайд өмнө дурдсан бусад аргуудтай харьцуулахад нэлээд үнэтэй.

## **2.2. АВТО ЗАМЫН ЗАСВАР, АРЧЛАЛТЫН ЕРӨНХИЙ МЭДЭЭЛЭЛ**

Цементэн барьцалдуулагч материал болон дүүргэгч материал болох дайрга, элс болон усыг тохирсон харьцаагаар зуурч хольц гарган авч түүнийг бэхжүүлснийг Цементбетон гэнэ. Цементбетон хучилт барих нь ашиглалтын хугацааг уртасгаж, бат бэх болон даац даах чадварыг нэмэгдүүлдэг бөгөөд 50-60 жил ашиглагдах боломжтой. Цементбетон хучилтын хийцэд засвар арчлалтын ажил чухал үүрэгтэй. Засвар арчлалтын ажил нь хүрээлэн байгаа байгаль орчинд сөрөг нөлөө үзүүлэхгүй экологийн тэнцвэрт байдлыг алдагдуулахгүй байхад чиглэгдэнэ. Замын засварын ажлыг аль болохоор байгалийн унаган төрхийг эвдэхгүйгээр бэлчээр, тариалангийн газрыг сүйтгэсэн олон зэрэгт замуудыг журамлах хучилтгүй замын тоосыг багасгах буюу тоос, гарц, гармуудыг зайлшгүй шаардлагатай газруудад гаргахаар төлөвлөж гүйцэтгэнэ.

Цементбетон хучилттай авто замд засвар, арчлалтыг доорх төрлүүдээр хийж гүйцэтгэнэ. Үүнд:

- Арчлалтын ажил: цементбетон хучилттай авто замын хучилтад тогтсон шороо, хог, саад, цас, мөсдөлт зэргийг цэвэрлэж замын зорчих хэсэгт гарсан бага хэмжээний нүхийг замын өргөн харгалзахгүйгээр 100м замд нэг метр квадратын нормтойгоор засна.
- Урсгал засвар: цементбетон хучилттай авто замд хэсэгчилсэн өнгө боловсруулалт хийх элэлдлийн үе хийх, органик барьцалдуулагчаар бэхжүүлсэн материал нэмж засварлах.
- Их засвар: цементбетон хучилттай авто замын хучилтыг өргөсгөх замын техникийн зэрэгт тохирсон хучилтыг шинээр хийх, хучилтын суурийг солих, бэхжүүлэх.
- Онцгой ажил: цементбетон хучилт уруй болон хөрсний нуралт үүссэний улмаас зам хаагдвал яаралтай цэвэрлэж хөдөлгөөн нээх.

Асфальтбетон нь элс, буталсан чулуу, эрдэс дүүргэгч, битум холбогчийг хольж халаасны дараа үүсдэг өөрчлөгдсөн бетон юм. Ийм материалыг эргэн засварлахдаа дараахыг анхааран үзнэ. Үүнд:

- хучилтын гадаргууг сайтар цэвэрлэх (шороо, чийг, тоос шороо, химийн урвалж бодис байх ёсгүй, эс тэгвээс асфальт нь бат бөх бэхлэгдэхгүй бөгөөд 2-3 сарын дараа асуудал эхэлнэ);
- хүрээлэн буй орчны нөхцөл, чийгшилд тавигдах шаардлагыг дагаж мөрдөх (хур тунадас байгаа тохиолдолд тавих боломжгүй, намрын улиралд температур 10 хэмээс доош байх ёсгүй, хавар - 5 хэмээс доош байх ёстой, өвлийн улиралд ажил хийхийг хориглоно)
- суурилуулах явцад цас, бороо орохгүй байх.



Зарим асфальт болон асфальт зэрэг нь орчны өндөр температурт эсвэл богино хугацаанд хучилт хийх шаардлагатай байдаг.

## АШИГЛАСАН МАТЕРИАЛ

- Авто замын тухай хууль
- Авто зам, замын байгууламжийн барилгын ажлын техник, технологийн хяналтыг хэрэгжүүлэх журам
- Тусгай зориулалтын авто зам, замын байгууламж барих, ашиглах журам
- Road maintenance management system : a case study at public work department
- Авто тээврийн хэрэгслийн тэнхлэгийн ачаалал авто замын хучилтанд нөлөөлөх байдлын судалгаа
- MNS 1592 : 2009 Асфальтбетон хольц. Техникийн шаардлага
- Улаанбаатар хотын замын хөдөлгөөний зорчилтын тайлан
- <https://commonslibrary.parliament.uk/research-briefings/cbp-8383/>

