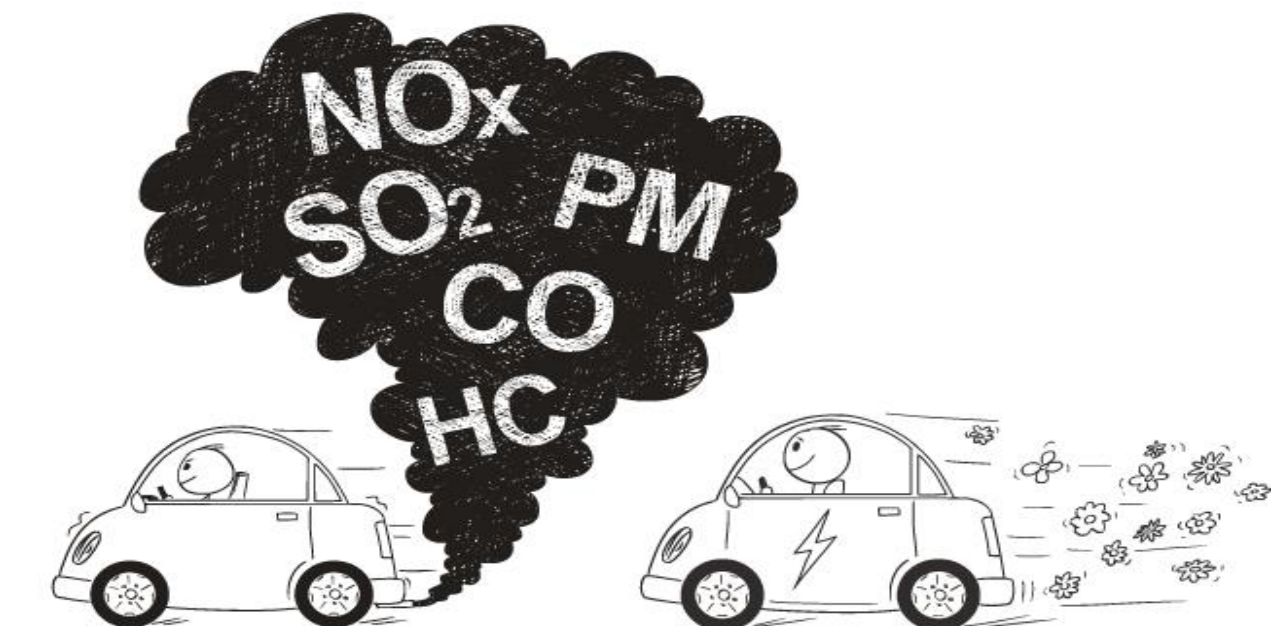




“Автотээврийн үндэсний төв” ТӨҮГ  
Судалгаа, хөгжил, чанарын удирдлагын төв

# 2022



## Эцсийн шатны тайлан



Хаяг: Чингисийн өргөн чөлөө – 11, ЗТХЯамны Б коргоо  
Цахим хаяг: [info@transdep.mn](mailto:info@transdep.mn), Facebook: Автотээврийн

ХҮСНЭГТЭН МЭДЭЭЛЛИЙН ЖАГСААЛТ -----	4
ГРАФИКАН МЭДЭЭЛЛИЙН ЖАГСААЛТ -----	5
ЗУРГАН МЭДЭЭЛЛИЙН ЖАГСААЛТ -----	5
<b>БҮЛЭГ 1. СУДАЛГААНЫ АЖЛЫН ХЭРЭГЦЭЭ ШААРДЛАГА, АЧ ХОЛБОГДОЛ, ЗОРИЛГО, ЗОРИЛТ, ХАМРАХ ХҮРЭЭ, ХҮРЭХ ҮР ДҮН -----</b>	<b>7</b>
<b>1.1 Судалгааны ажлын хэрэгцээ, шаардлага -----</b>	<b>7</b>
<b>1.2 Ач холбогдол -----</b>	<b>7</b>
<b>1.3 Зорилго -----</b>	<b>7</b>
<b>1.4 Зорилт -----</b>	<b>7</b>
<b>1.5 Хамрах хүрээ -----</b>	<b>8</b>
<b>1.6 Судалгааны арга зүй -----</b>	<b>8</b>
<b>1.7 Судлагдсан байдлын тойм -----</b>	<b>8</b>
1.7.1 “Тээврийн хэрэгслээс ялгарч байгаа хорт бодисын хэмжээг бууруулах арга замууд” (2006 он) -----	8
1.7.2 “Улаанбаатар хотын агаарын бохирдлыг бууруулах хяналтын чадавхыг бэхжүүлэх” төсөл 1-р үе шат (2010-2013 он) -----	9
1.7.3 “Улаанбаатар хотын агаарын бохирдлын хяналтын чадавхыг бэхжүүлэх төсөл” 2-р үе шат (2013-2017 он) -----	9
<b>1.8 Хүрэх үр дүн -----</b>	<b>10</b>
<b>БҮЛЭГ 2. МОНГОЛ УЛСАД ИЖИЛ ТӨРЛИЙН БҮТЭЭГДЭХҮҮН ҮЙЛДВЭРЛЭЖ БҮЙ АЖ АХУЙН НЭГЖ, БАЙГУУЛЛАГЫН ҮЙЛДВЭРИЙН ХҮЧИН ЧАДАЛ, АВТОТЭЭВРИЙН ХЭРЭГСЭЛД СУУРИЛУУЛАХ УТАА ШҮҮГЧИЙГ ҮЙЛДВЭРЛЭХ БОЛОЛЦОО -----</b>	<b>11</b>
<b>2.1 Эрх зүйн баримт бичиг -----</b>	<b>11</b>
<b>2.2 Автотээврийн хэрэгслээс ялгарах утаа байгаль орчинд үзүүлж буй нөлөөлөл -----</b>	<b>13</b>
<b>2.3 Тээврийн хэрэгслийн судалгаа -----</b>	<b>15</b>
2.3.1 Суудлын автомашин: -----	18
2.3.2 Автобус: -----	18
2.3.3. Ачааны автомашин: -----	19
2.3.4. Тусгай автомашин: -----	19
2.3.5. Механизм: -----	20
2.3.6. Зүтгүүр: -----	20
2.3.7. Цистерн: -----	21
<b>2.5 Утааны шүүлтүүр цэвэрлэх, солих үйлчилгээ үзүүлж буй аж ахуйн нэгж, байгууллагуудын судалгаа -----</b>	<b>22</b>
<b>2.6 Бүлгийн дүгнэлт -----</b>	<b>27</b>
<b>БҮЛЭГ 3. ГАДААД УЛС ОРНУУДЫН ТЭРГҮҮН ТУРШЛАГА -----</b>	<b>29</b>
<b>3.1 Олон улсын эрх зүйн баримт бичиг -----</b>	<b>29</b>
<b>3.2 Олон улсын зах зээл -----</b>	<b>30</b>



3.2.1 Япон улсын туршлага:-----	33
3.2.2 БНСУ-ын туршлага:-----	34
3.2.3 БНХАУ-ын туршлага:-----	35
<b>3.3 Бүлгийн дүгнэлт -----</b>	<b>37</b>
<b>БҮЛЭГ 4. АВТОТЭЭВРИЙН ХЭРЭГСЭЛД СУУРИЛУУЛАХ УТАА ШҮҮГЧИЙГ ДОТООДОД ҮЙЛДВЭРЛЭХ ҮЙЛДВЭР БАЙГУУЛАХ НЬ ЭДИЙН ЗАСГИЙН ХУВЬД ҮР АШИГТАЙ ЭСЭХ, МАТЕРИАЛЛАГ БААЗ, ТҮҮХИЙ ЭДИЙН ХҮРЭЛЦЭЭ ХАНГАМЖ, ҮЙЛДВЭРИЙН ХҮЧИН ЧАДАЛ, БАЙГАЛЬ ОРЧИНД ҮЗҮҮЛЭХ НӨЛӨӨЛӨЛ -----</b>	<b>38</b>
<b>4.1 Автомтээврийн хэрэгсэлд суурилуулах утаа шүүгчийг импортлоход шаардагдах зардлын тооцоо -----</b>	<b>38</b>
<b>4.2 Автомтээврийн хэрэгсэлд суурилуулах утаа шүүгчийг дотоодод үйлдвэрлэх боломж, техник эдийн засгийн урьдчилсан тооцоо /ТЭЗҮ/ ---</b>	<b>39</b>
4.2.1 Үндсэн хөрөнгө бэлтгэл зардлын тооцоо -----	39
4.2.2 Үндсэн хөрөнгө элэгдлийн зардлын тооцоо -----	42
4.2.3 Шаардагдах материал, түүхий эдийн зардлын тооцоо -----	43
4.2.4 Ажиллах хүч, хөдөлмөрийн зардлын тооцоо -----	44
4.2.5 Хөдөлмөр хамгааллын зардлын тооцоо -----	45
4.2.6 Цахилгаан эрчим хүчний тооцоо -----	46
4.2.8 Борлуулалтын жилийн төлөвлөгөө -----	46
4.2.9 Үйлдвэрлэлийн ашгийн тооцоо -----	47
4.2.10 Үйлдвэр байгуулах барилга, байгууламж дэд бүтцийн төлөвлөлт -----	51
<b>4.3 Бүлгийн дүгнэлт -----</b>	<b>53</b>
<b>БҮЛЭГ 5. ЭРХ ЗҮЙН ОРЧИНГ БҮРДҮҮЛЭХ ЧИГЛЭЛЭЭР САНАЛ БОЛОВСРУУЛАХ-----</b>	<b>54</b>
<b>БҮЛЭГ 6. АВТОТЭЭВРИЙН ХЭРЭГСЭЛД СУУРИЛУУЛАХ УТАА ШҮҮГЧИЙГ ДОТООДОД ҮЙЛДВЭРЛЭХ БОЛОМЖИЙН ТАЛААР АВАХ ТӨСӨЛ, АРГА ХЭМЖЭЭНИЙ ЗӨВЛӨМЖ</b>	<b>55</b>
<b>6.1 БОДЛОГЫН ЗӨВЛӨМЖ – 1:-----</b>	<b>55</b>
<b>6.2 БОДЛОГЫН ЗӨВЛӨМЖ – 2:-----</b>	<b>55</b>
<b>6.3 БОДЛОГЫН ЗӨВЛӨМЖ – 3:-----</b>	<b>56</b>



## ХҮСНЭГТЭН МЭДЭЭЛЛИЙН ЖАГСААЛТ

Хүснэгт 1. Нэг литр бензин шатаахад ялгарах хорт бодисын хэмжээ .....	14
Хүснэгт 2. Евро стандартын зохицуулалт .....	15
Хүснэгт 3. ЕВРО стандартад нийцэж буй байдал .....	15
Хүснэгт 4. Замын хөдөлгөөнд идэвхтэй оролцож буй тээврийн хэрэгслийн тоо.....	15
Хүснэгт 5. Утааны шүүлтүүр суурилуулах шаардлагатай тээврийн хэрэгслийн тоо шатахууны төрлөөр .....	16
Хүснэгт 6. Шаардлагатай шүүлтүүрийн тоо .....	17
Хүснэгт 7. Утаа шүүгч суурилуулах шаардлагатай суудлын автомашины дийлэнх хувийг эзэлж буй загвар .....	18
Хүснэгт 8. Утаа шүүгч суурилуулах шаардлагатай автобусны дийлэнх хувийг эзэлж буй загвар.....	18
Хүснэгт 9. Утаа шүүгч суурилуулах ачааны машины марк, загвар .....	19
Хүснэгт 10. Утаа шүүгч суурилуулах шаардлагатай тусгай марк, загвар .....	19
Хүснэгт 11. Утаа шүүгч суурилуулах шаардлагатай механизм марк, загвар .....	20
Хүснэгт 12. Утаа шүүгч суурилуулах зүтгүүрийн марк, загвар.....	20
Хүснэгт 13. Утаа шүүгч суурилуулах цистерн марк, загвар .....	21
Хүснэгт 14. Катализатор болон утааны тортгийн шүүтүүр /DPF/ суурилуулах шаардлагатай тээврийн хэрэгслийн тоо .....	28
Хүснэгт 15. Трактор, Механизм” төрөл ангиллын шаардлага .....	29
Хүснэгт 16. Евро стандартын зохицуулалт.....	30
Хүснэгт 17. DPF (Diesel Particulate filter) шүүлтүүр суурилуулах тээврийн хэрэгсэл .....	32
Хүснэгт 18. Ялгарлын стандарт.....	33
Хүснэгт 19. SCR (Selective Catalytic Reduction -Сонгомол катализаторын бууралт) керамик зөгийн сархинаг лабораторийн үндсэн тоног төхөөрөмжийн жагсаалт.....	36
Хүснэгт 20. Жилд 3000м3 керамик зөгийн сархинаган катализатор үйлдвэрлэх шугамын машины жагсаалт .....	36
Хүснэгт 21. Жилд 3000м3 SCR зөгийн сархинаган катализатор үйлдвэрлэх машин механизмын жагсаалт .....	37
Хүснэгт 22. Дизель болон бензин хөдөлгүүртэй тээврийн хэрэгсэлд суурилуулах шүүлтүүрийн мэдээлэл.....	38
Хүснэгт 23. Худалдан авалтын зардал .....	39
Хүснэгт 24. Нэгж талбайн жишиг үнэлгээгээр тооцсон үйлдвэрийн барилгын төсөвт өртгийн тоцоо.....	39
Хүснэгт 25. Тоног, төхөөрөмжийн зардал .....	40
Хүснэгт 26. Үндсэн хөрөнгө бэлтгэл зардлын тооцоо .....	41



Хүснэгт 27. Үндсэн хөрөнгийн элэгдлийн зардлын тооцоо .....	42
Хүснэгт 28. Нэг ширхэг утааны тортгийн шүүлтүүр /DPF/-д орох керамик материалын өртгийн тооцоо.....	43
Хүснэгт 29. Нэг ширхэг катализаторт орох үнэт металлын зардал.....	43
Хүснэгт 30. Материал, түүхий эдийн зардлын тооцоо .....	44
Хүснэгт 31. Хөдөлмөрийн хөлсний тооцоо .....	44
Хүснэгт 32. Шагнал урамшууллын сан, нийгмийн болон эрүүл мэндийн даатгалын сангийн тооцоо.....	45
Хүснэгт 33. Хөдөлмөрийн зардлын тооцоо.....	45
Хүснэгт 34. Хөдөлмөр хамгааллын зардлын тооцоо .....	45
Хүснэгт 35. Цахилгаан эрчим хүчний тооцоо.....	46
Хүснэгт 36. Дулааны зардлын тооцоо.....	46
Хүснэгт 37. Нийт ашгийн тооцоо.....	47
Хүснэгт 38. Ашгийн тооцоо .....	50

### ГРАФИКАН МЭДЭЭЛЛИЙН ЖАГСААЛТ

График 1. Утааны шүүлтүүр суурилуулах шаардлагатай нийт ТХ тоо .....	16
График 2. Утааны шүүлтүүр суурилуулах шаардлагатай нийт тээврийн хэрэгслийн тоо харъяалалаар.....	16
График 3.Утаа шүүгч суурилуулах шаардлагатай нийт тээврийн хэрэгсэл хөдөлгүүрийн төрлөөр.....	17
График 4. 2000-2021 он хүртэл дэлхийн тээврийн хэрэгслийн үйлдвэрлэлийн хэмжээ (сая машинаар).....	31
График 5. DPF шүүлтүүрийн зах зээл .....	33

### ЗУРГАН МЭДЭЭЛЛИЙН ЖАГСААЛТ

Зураг 1. Мокоби СТ-3 төхөөрөмж автобусанд суурилагдсан байдал .....	10
Зураг 2. Зорчигч тээврийн нэгтгэл” ОНӨААТҮГ-ын шатаах зуух.....	10
Зураг 3. Цэвэрлэгч тоног төхөөрөмж /БНХАУ-аас худалдаж авсан/ .....	23
Зураг 5. Зориулалтын цэвэрлэгч шингэн .....	23
Зураг 4. Цэвэрлэгээ хийсний дараа гарсан бохирдлоос ялгаж авсан хөө тортог ...	23
Зураг 6.Цэвэрлэгч тоног төхөөрөмж /БНСУ-аас худалдаж авсан/ .....	24
Зураг 7. Янданг төхөөрөмжид угааж буй байдал .....	24
Зураг 8. МТ2 эд анги цэвэрлэгч бодис /20л/ .....	24
Зураг 10.Угаах үед гарсан бохирдолын дээж .....	25
Зураг 9. Угаах үед гарсан бохирдол.....	25
Зураг 11. Цэвэрлэхийн өмнө ба цэвэрлэсний дараа.....	25



Зураг 12. Хаазлах замаар цэвэрлэгдэж байгаа байдал.....	26
Зураг 13.Тусгай зориулалтын цэвэрлэх .....	26
Зураг 14.Цэвэрлэхийн өмнө ба цэвэрлэсний дараа.....	26
Зураг 15.Хятад янданг задалсан байдал /Аюулгүй байдал талаасаа маш аюултай/ .....	27
Зураг 16. Утааны шүүлтүүрийн зах зээлийн гол тоглогчид.....	30
Зураг 17. Дэлхийн цахилгаан машины борлуулалт.....	31
Зураг 18. Үйлдвэрлэлийн процедур .....	35
Зураг 19. Керамик зөгийн сархинаг үйлдвэрлэлийн шугамын технологийн үйл явц .....	35



## БҮЛЭГ 1. СУДАЛГААНЫ АЖЛЫН ХЭРЭГЦЭЭ ШААРДЛАГА, АЧ ХОЛБОГДОЛ, ЗОРИЛГО, ЗОРИЛТ, ХАМРАХ ХҮРЭЭ, ХҮРЭХ ҮР ДҮН

### 1.1 Судалгааны ажлын хэрэгцээ, шаардлага

Улаанбаатар хотод өвлийн улиралд агаарын бохирдлын түвшин агаарын чанарын стандартын хүлцэх хэмжээнээс 7-13, ДЭМБ-ын зөвлөмж хэмжээнээс 13-26 дахин их болдог. Энэ нь хүн амын дунд амьсгал, зүрх судасны эрхтний өвчлөлд, нас баралт нэмэгдэхэд нөлөөлж байна.

Нийгмийн эрүүл мэндийн үндэсний төвийн тодорхойлсноор нарийн ширхэгт (PM2.5) тоосонцрын бохирдол насанд хүрэгчдийн дунд уушгины архаг бөглөрөлт өвчин (9%), зүрхний шигдээс (27%), цус харвалт (42%), уушгины хавдар (24%)-ын нас баралтын шалтгаан болж байгааг тогтоосон. Улаанбаатар хотод агаарын бохирдлын 80% нь нүүрсээр галлаж халаадаг айл өрх, барилгын халаалтын зуух, 10%-ийг нь автомашин, 5-6%-ийг нь дулааны цахилгаан станцууд, 4%-ийг хатуу хучилтгүй зам, талбайгаас ялгардаг<sup>1</sup> байна.

Мөн олон улсад Евро стандартад нийцсэн утаа шүүгч бүхий автомашин үйлдвэрлэж байна. Харин манай улсын хувьд үйлдвэрлэгч орон биш учир импортоор орж ирж буй тээврийн хэрэгслийг ашигладаг. Манай улсад импортоор орж ирж буй тээврийн хэрэгсэлд тавигдах шаардлага, эрх зүйн зохицуулалт байхгүйгээс үйлдвэрлэгчээс суурилуулсан утаа шүүгчийг авсан, сольсон, эсвэл ашиглалтын хугацаа нь дууссан буюу ашиглах боломжгүй болсон утаа шүүгчтэй тээврийн хэрэгслүүд импортлогддог байна.

Иймд агаарын бохирдлын 10 хувийг дангаар эзэлж буй автотээврийн хэрэгслээс ялгарах хорт утааг бууруулах чиглэлээр автотээврийн хэрэгсэлд суурилуулах утаа шүүгчийг дотоодод үйлдвэрлэх боломжийн судалгааг үе шаттайгаар хийж гүйцэтгэх шаардлагатай байна.

### 1.2 Ач холбогдол

Энэхүү судалгааны ажлыг хийснээр утаа шүүгчийг дотоодод үйлдвэрлэх боломжийн талаарх суурь судалгаа болохоос гадна Автотээврийн хэрэгсэлд суурилуулах утаа шүүгчийг дотоодод үйлдвэрлэх боломж, техник эдийн засгийн урьдчилсан тооцоо /ТЭЗҮ/-г ашиглах боломж бүрдэх юм.

### 1.3 Зорилго

Бензин болон дизель хөдөлгүүртэй бүх төрлийн тээврийн хэрэгсэлд суурилуулах утаа шүүгчийг дотоодод үйлдвэрлэх боломжийг тодорхойлох.

### 1.4 Зорилт

- ✓ Хэрэгцээ шаардлага, ач холбогдол, зорилго, зорилт, хамрах хүрээ, хүрэх үр дүнг тодорхойлох
- ✓ Монгол улсад ижил төрлийн бүтээгдэхүүн үйлдвэрлэж буй аж ахуйн нэгж, байгууллагын үйлдвэрийн хүчин чадал, автотээврийн хэрэгсэлд суурилуулах утаа шүүгчийг үйлдвэрлэх бололцоотой эсэхийг судлах
- ✓ Гадаад улс орнуудын тэргүүн туршлагыг судалж танилцуулах
- ✓ Автотээврийн хэрэгсэлд суурилуулах утаа шүүгчийг дотоодод үйлдвэрлэх үйлдвэр байгуулах нь эдийн засгийн хувьд үр ашигтай эсэх, материаллаг

<sup>1</sup> Хүүхэд агаарын бохирдолд өртөх байдлыг тодорхойлсон судалгаа, Судалгааны тайлан, 2018 он



бааз, түүхий эдийн хүрэлцээ хангамж, үйлдвэрийн хүчин чадал, байгаль орчинд үзүүлэх нөлөөллийг судлах, дүн шинжилгээ хийх, санал, дүгнэлт гаргах

- ✓ Эрх зүйн орчинг бүрдүүлэх чиглэлээр санал боловсруулах
- ✓ Цаашид авах арга хэмжээний талаар аргачлал, санал зөвлөмж боловсруулах

### 1.5 Хамрах хүрээ

- ✓ Автотээврийн хэрэгслийн бүртгэл мэдээллийн сан
- ✓ Техникийн хяналтын хэлтэс
- ✓ Статистик мэдээллийн нэгдсэн сан /1212.mn/
- ✓ БНХАУ, БНСУ, Япон улсын туршлага
- ✓ Эрх зүйн мэдээллийн нэгдсэн систем /legalinfo.mn/
- ✓ Стандарт, хэмжил зүйн газар /masm.gov.mn/

### 1.6 Судалгааны арга зүй

**Тоон судалгаа:** Автотээврийн хэрэгслийн бүртгэл мэдээллийн сан, Техникийн хяналтын хэлтэс, Статистик мэдээллийн нэгдсэн сан /1212.mn/ статистик тоон мэдээлэл тэдгээрийн судалгааны тоон мэдээллийн нэгдсэн бааз бүрдүүлэн судалгааны дүгнэлтэд ашигласан болно. Судалгааны тоон мэдээлэлд статистик шинжилгээ хийн үзэгдэл асуудлын шалтгааныг тайлах, шаардлагатай ойлголтууд, хувьсагчийг тодорхойлж, шинжилгээнд шаардлагатай тоон өгөгдлүүдийг холбогдох эх сурвалжаас цуглуулан судалгааны мэдээлэлд ашигласан.

**Чанарын судалгаа:** Чанарын судалгааны мэдээллийг энгийн нэгтгэлийн аргаар боловсруулж, дүн шинжилгээ хийсэн. Чанарын шинжилгээ хийх аргын нэг болох процессын шинжилгээ хийх аргыг энэхүү судалгаанд түлхүү ашиглав. Энэ нь орц, гарц, процедур, хяналт, оролцогчид, программууд, дата, технологи тэдгээрийн харилцан үйлчлэл зэрэг процессын бүрэлдэхүүн элементүүдэд дүн шинжилгээ хийх замаар үр дүнг боловсруулан ажиллав.

### 1.7 Судлагдсан байдлын тойм

Механикжсан тээврийн хэрэгсэл нь хүрээлэн буй орчинд ялангуяа агаарын орон зайг үндсэн бохирдуулагчийн нэг бөгөөд түүний ашиглалтын үйл ажиллагаатай холбоотой сөрөг үр дагавруудыг бууруулах нь өнөөгийн тулгамдсан асуудал болоод байна. Энэ чиглэлээр дараах судалгааны ажлуудыг хийгдсэн байна. Үүнд:

#### 1.7.1 “Тээврийн хэрэгслээс ялгарч байгаа хорт бодисын хэмжээг бууруулах арга замууд” (2006 он)

Судалгаагаар Улаанбаатар хотын замын хөдөлгөөнд оролцож байгаа нийт тээврийн хэрэгслийн 48% нь 10 ба түүнээс дээш жилийн насжилттай байгаа тул импортын тээврийн хэрэгслийн насжилтыг бууруулах, татварын бодлогоор зохицуулалт хийх шаардлагатай гэж үзсэн байна. Мөн 1995 оноос хойш үйлдвэрлэгдсэн автомашины хөдөлгүүрээс гарч байгаа утааг шүүх саармагжуулах катализаторыг техникийн үйлчилгээгээр сольдог байх, 1950 оноос өмнө үйлдвэрлэгдсэн автомашинуудад хөдөлгүүрийн шаталтыг сайжруулах, утааг цэвэршүүлэх төхөөрөмжүүдийг тавих хэрэгтэй гэж үзсэн байна.





Манай улсад ашиглагдаж байгаа шатахууны чанар автомашинаас гарч буй утаанд тодорхой хэмжээгээр нөлөөлж байгаа тул шатахууны чанарт хяналт тавих систем бий болгох, өндөр шаталтын зэрэгтэй, хүнд металл агуулаагүй шатахуун импортлох шаардлагатай гэсэн байна.

### *1.7.2 “Улаанбаатар хотын агаарын бохирдлыг бууруулах хяналтын чадавхыг бэхжүүлэх” төсөл 1-р үе шат (2010-2013 он)*

“Улаанбаатар хотын агаарын бохирдлыг бууруулах хяналтын чадавхыг бэхжүүлэх” төслийн хүрээнд 2011 онд Жайкагаас хийсэн судалгаанд автозам дээрх хяналтаар Улаанбаатар хотод СО-гийн хэмжээ 22.919 тонн/жил Noх-ийн хэмжээ 3950 тонн/жил, Sox-ийн хэмжээ 4.474 тонн/жил хорт бодис ялгарч байгааг тогтоосон байна. Энэ нь зөвшөөрөгдөх дээд хэмжээнээс хэд дахин их байна. Гэр хорооллын утаа агаарын бохирдлын дийлэнх болдог ч автотээврийн хэрэгслээс ялгарах утаан дахь хорт бодис нь хүний амьсгалах түвшинд цацагддаг бөгөөд амьсгалын замын цочмог болон архаг өвчин, харшлын эмгэг үүсгэх, элэг, бөөр уушгийг гэмтээх, зүрх судас, мэдрэл сэтгэхүйн эрхтнүүдийн үйл ажиллагааг алдагдуулах, хорт хавдар үүгэх, хүүхдийн өсөлтийг зогсоох үйлчилгээтэй СО, нүүрс устөрөгч НС, хүхрийн давхар исэл SO<sub>2</sub>, азотын ислүүд Noх, тоос тоосонцор, тортогжилт РМ зэрэг 200 гаруй төрлийн хорт бодисыг жилийн турш ялгаруулж байдаг талаар энэхүү судалгаанд дүгнэсэн байна.

### *1.7.3 “Улаанбаатар хотын агаарын бохирдлын хяналтын чадавхыг бэхжүүлэх төсөл” 2-р үе шат (2013-2017 он)*

Нийслэлийн агаарын чанарын алба нь ЖАЙКА-гийн төслийн багтай хамтран 2014 оны 8 сараас 2017 оны 1 сар хүртэл АСХУХ-ийг ашиглан Улаанбаатар хотын замын хөдөлгөөнд оролцож буй 20 автомашины зорчих үеийн агаар бохирдуулах бодисын ялгарлын хэмжээг тодорхойлох хэмжилт хийсэн байна. Хэмжилт хийсэн автомашинуудаас ялгарах NOх болон РМ-ын хэмжээг Японы улсын сүүлийн үеийн ялгарлын стандарт (Евро5, Евро6-тай адил)-тай харьцуулахад ялгарлын хэмжээ автомашины үйлдвэрлэгдсэн оноос шалтгаалан харьцангуй үзүүлэлттэй гарсан байна. РМ10-ын агууламж ихсэх хэд хэдэн шалтгаантай бөгөөд автомашины эх үүсвэрийн хувьд дизель хөдөлгүүртэй автомашины хаягдал утааны яндангаас ялгарч буй (РМ) тортогжилт нэгэн шалтгаан юм.

Японы олон улсын “ЖАЙКА” байгууллага 2017 оноос Улаанбаатар хотын “Нийтийн тээврийн автобусанд дизелийн тортгийн шүүлтүүр DPF (Diesel Particulate Filter) тоноглож, утааны РМ ялгарлын бууралтыг турших төсөл”-ийн хүрээнд нийтийн тээврийн үйлчилгээний ААНБ-ын их багтаамжийн 24 автобусанд дизель хөдөлгүүрийн тортгийн шүүлтүүр DPF (MoCobee CT-3 загвартай) болон иж бүрдлийг Япон улсын жижиг дунд үйлдвэрлэлийг хөгжүүлэх хөтөлбөрийн хүрээнд буцалтгүй тусламжаар буюу үнэ төлбөргүй суурилуулж 2018 оны 07 сараас эхлэн 1 жилийн хугацаанд хийж DPF төхөөрөмжийг суурилуулж хэрэглээнд нэвтрэх боломжтой болохыг баталгаажуулж 2019 оны 08 дугаар сарын 01-ний өдөр Улаанбаатар хотод хүлээлгэн өгсөн.



Зураг 1. Мокоби СТ-3 төхөөрөмж автобусанд суурилагдсан байдал



Зураг 2. Зорчигч тээврийн нэгтгэл” ОНӨААТҮГ-ын шатаах зуух



Төсөл хэрэгжих хугацаанд өдөрт дунджаар 1 автобуснаас шүүгдэж буй PM-ийн хэмжээ 181 грамм буюу төсөл хэрэгжсэн 24 автобуснаас нийт 11 сарын хугацаанд 585.2 кг PM-ийг шүүсэн үр дүн гарсан. Монгол улсын хувьд хүхэр багатай шатахууны найдвартай хангамжтай болох хүртэлх хугацаанд дизель хөдөлгүүртэй тээврийн хэрэгслийн тортогжилт PM-ийг бууруулах оновчтой арга хэмжээ нь хүхэр ихтэй шатахуунд ашиглагддаг DPF шүүлтүүрийг ашиглах хэрэгтэй гэж үзэж байна.

### 1.8 Хүрэх үр дүн

Автотээврийн хэрэгсэлд суурилуулах утаа шүүгчийг дотоодод үйлдвэрлэх боломжийн талаар судалгаа хийгдэж, санал дүгнэлт гарснаар эрх зүйн баримт бичиг боловсруулахад ашиглах боломж бүрдсэн байна.



## БҮЛЭГ 2. МОНГОЛ УЛСАД ИЖИЛ ТӨРЛИЙН БҮТЭЭГДЭХҮҮН ҮЙЛДВЭРЛЭЖ БУЙ АЖ АХУЙН НЭГЖ, БАЙГУУЛЛАГЫН ҮЙЛДВЭРИЙН ХҮЧИН ЧАДАЛ, АВТОТЭЭВРИЙН ХЭРЭГСЭЛД СУУРИЛУУЛАХ УТАА ШҮҮГЧИЙГ ҮЙЛДВЭРЛЭХ БОЛОЛЦОО

### 2.1 Эрх зүйн баримт бичиг

Монгол улсад утаа болон утааны шүүлтүүртэй холбоотой дараах эрх зүйн баримт бичгүүд мөрдөгдөж, ашиглагдаж байна. Үүнд:

МОНГОЛ УЛСЫН ХУУЛЬ:

1. Агаарын бохирдлын төлбөрийн тухай хууль
- 7.3 Автотээврийн болон өөрөө явагч хэрэгслээс ялгарах нүүрсхүчлийн хийн төлбөрийг тэдгээрийн ангиллаас хамаарсан хувь, хэмжээгээр дараах байдлаар тогтооно:

Автотээврийн болон өөрөө явагч хэрэгслийн ангилал	CO <sub>2</sub> хийн ялгарал (г/км)	Жилд ногдуулах төлбөр (төгрөгөөр)
А	121 – 180	1800
Б	181 – 250	2100
В	251 – 350	3500
Г	351 – 500	5000
Д	501 – 750	7500
Е	751-ээс дээш	9500

2. Үндэсний аюулгүй байдлын тухай хууль
- УИХ-ЫН ТОГТООЛ:

3. Агаарын бохирдлыг бууруулахтай холбогдуулан авах арга хэмжээний тухай 2018 оны 2 дугаар тогтоол
4. Ногоон хөгжлийн бодлого батлах тухай 2014 оны 06 сарын 13 өдрийн 43 дугаар тогтоол

ОББҮХ-НЫ ТОГТООЛ:

5. Орчны бохирдлыг бууруулах үндэсний хорооны 2019 оны 01 сарын 24-ний өдрийн 19/03 дугаар “Автотээврийн хэрэгслээс ялгарах бохирдуулах бодисыг бууруулах талаар авах зарим арга хэмжээний тухай” тогтоол

ЗАСГИЙН ГАЗРЫН ТОГТООЛ:

6. Агаар, орчны бохирдлыг бууруулах үндэсний хөтөлбөр батлах тухай 2017 оны 98 дугаар тогтоол
7. Агаар орчны бохирдлыг бууруулах үндэсний хөтөлбөр 2017/03/20
- 4.3. Автотээврийн хэрэгслээс ялгарах бохирдуулагч бодисын хэмжээг бууруулах цогц арга хэмжээ авах зорилтын хүрээнд дараах арга хэмжээг авч хэрэгжүүлнэ:
  - 4.3.1. Хүний эрүүл мэнд, байгаль орчинд сөрөг нөлөө үзүүлж байгаа, стандартын шаардлага хангахгүй автотээврийн хэрэгслийг замын хөдөлгөөнд оролцохыг үе шаттайгаар хориглох;
  - 4.3.2. “Евро-5” стандартад нийцсэн чанарын шаардлага хангасан шатахууны импорт, хэрэглээг дэмжих, стандартын шаардлагад нийцээгүй шатахууныг импортоор оруулах, хэрэглэхийг үе шаттайгаар хориглох, шатахууны чанарын хяналтын тогтолцоог сайжруулах;



- 4.3.3. Тээврийн хэрэгслийг хийн түлш, цахилгаан эх үүсвэрт шилжүүлэх, байгаль орчинд сөрөг нөлөө багатай техник, технологи, тээврийн хэрэгсэл нэвтрүүлэх чиглэлээр судалгаа хийж турших, нийтийн тээврийн хэрэгслийг хийн түлшинд үе шаттайгаар шилжүүлэх;
- 4.3.4. Авто замын сүлжээг өргөтгөж, хөдөлгөөн зохицуулалтын ухаалаг систем нэвтрүүлэх, нийтийн тээврийн чанар, хүртээмжийг сайжруулж, автотээврийн хэрэгслээс ялгарах бохирдуулагч бодисын хэмжээг бууруулах;
- 4.3.5. Зам, тээврийн салбарын хог хаягдлын зохистой менежментийн судалгаа хийж, ашиглалтаас хасагдсан автомашины хаягдлыг дахин боловсруулах үйлдвэр байгуулах;
- 4.3.6. Хот хоорондын авто замын дагуу зорчигч, тээвэрлэгчийн ая тухыг хангасан ногоон шийдэлтэй түр буудаллах үйлчилгээний цогцолборыг төлөвлөн байгуулах;
- 4.3.7. Авто замын ус зайлуулах системийг иж бүрнээр төлөвлөн хэрэгжүүлж, авто замын тоосыг зориулалтын машин, техникээр цэвэрлэх, замын цас, мөсийг хүн амын эрүүл мэнд, байгаль орчинд сөрөг нөлөө багатай бодис ашиглан цэвэрлэж хэвшүүлэх.

#### АЛСЫН ХАРАА 2050:

8. Зорилт 6.4. Нүүрстөрөгч багатай, бүтээмжтэй, хүртээмжтэй ногоон эдийн засгийг хөгжүүлж, уур амьсгалын өөрчлөлтийг сааруулах олон хүчин чармайлтад хувь нэмэр оруулна.

#### СТАНДАРТ:

9. Автомашины дизель хөдөлгүүрийг утааны тортгийн шүүлтүүр (DPF)-ээр тоноглох, ашиглах. Техникийн ерөнхий шаардлага. Хамрах хүрээ. MNS 6757:2019: Энэхүү стандарт нь ашиглагдаж байгаа автомашины дизель хөдөлгүүрийг утааны тортгийн шүүлтүүр (DPF)-ээр нэмж тоноглох, шалгаж турших, баталгаажуулах үйл ажиллагаа эрхэлдэг аж ахуйн нэгж, байгууллага болон утааны тортгийн шүүлтүүр бүхий автомашин өмчлөгч, эзэмшигч нарт хамаарна. Автомашин үйлдвэрлэгчээс тавьсан шүүлтүүр (DPF)-ээр тоногдсон хөдөлгүүртэй тээврийн хэрэгсэлд хамаарахгүй.
10. Бензин хөдөлгүүртэй автомашин-утааны найрлага дахь хорт бодисын зөвшөөрөгдөх дээд хэмжээ ба хэмжих арга MNS5013:2009: Бензин хөдөлгүүртэй автомашины хөдөлгүүрийн ачаалалгүй, сул ажиллагааны горимд тахир голын эргэлтийн хамгийн бага ба ихэсгэсэн (2500 эргэлт/мин  $\pm$  200 эргэлт/мин) давтамжид, түүний утааны хамт агаарт хаягдаж байгаа бохирдуулах бодис (CO, CH)-ын стандартын зөвшөөрөгдөх дээд хэмжээ, хэмжих арга, аюулгүй ажиллагааны шаардлагыг тодорхойлоход хамаарна
11. Дизель хөдөлгүүртэй автомашин-утааны тортогжилтын зөвшөөрөгдөх дээд хэмжээ ба хэмжих арга MNS5014:2009: “Автомашины дизель хөдөлгүүрийн утааны тортогжилтын зөвшөөрөгдөх дээд хэмжээ ба хэмжих арга” стандарт нь дизель хөдөлгүүртэй автомашинд хамаарах бөгөөд дизель хөдөлгүүрийн утааны тортогжилтын зөвшөөрөгдөх дээд хэмжээ, түүнийг хэмжих арга,



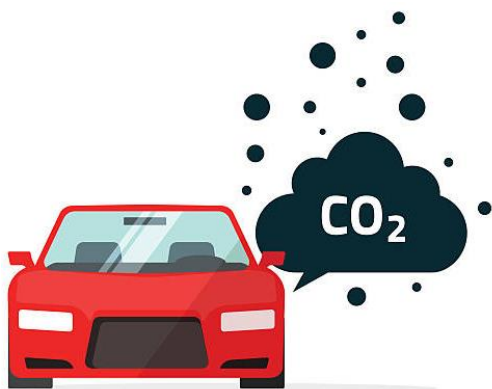
хэмжих хэрэгсэлд тавих техникийн болон аюулгүй ажиллагааны шаардлагыг тодорхойлоход хамаарна.

12. MNS 0216:2017 Дизелийн түлш Евро. Техникийн шаардлага: Энэхүү стандарт нь дизель хөдөлгүүрт хэрэглэх дизелийн түлш Евро (цаашид түлш гэнэ)-д хамаарна.
13. MNS 0217:2017 Хөдөлгүүрийн түлш. Этилжүүлээгүй бензин. Техникийн шаардлага: Энэ стандарт нь бензинээр ажилладаг хөдөлгүүртэй тээврийн хэрэгслүүд болон бусад зориулалтын ижил төрлийн хөдөлгүүрүүдийн этилжүүлээгүй бензинд хамаарна.
14. MNS 6861 : 2020 Дизелийн түлш. Техникийн шаардлага: Энэхүү стандарт нь дизель хөдөлгүүрт хэрэглэх дизелийн түлшинд хамаарна.
15. MNS 6381 : 2013 Биодизелийн түлш. техникийн шаардлага: Энэ стандарт нь дизель хөдөлгүүр бүхий авто тээврийн хэрэгсэл, илчит тэрэг болон хурдан эргэлттэй дизель хөдөлгүүр, хийн турбинт хөдөлгүүр, дизель цахилгаан үүсгүүр, ахуйн болон үйлдвэрлэлийн зориулалттай халаалтын төхөөрөмжид зориулсан биодизель түлшид хамаарна.
16. MNS 5084 : 2001 Шингэрүүлсэн нүүрсустөрөгчийн хий. Автотээврийн түлш. Техникийн шаардлага: Энэ стандарт автотээврийн хөдөлгүүрийн түлшний зориулалтын шингэрүүлсэн нүүрсустөрөгчийн хийн техникийн шаардлагыг тогтооно.

## **2.2 Автотээврийн хэрэгслээс ялгарах утаа байгаль орчинд үзүүлж буй нөлөөлөл**

НҮБ-аас хүн амын эрүүл мэндэд хамгийн хортой гэж тогтоосон 10 бодисын дотор автомашины хөдөлгүүрийн утаагаар ялгаран гардаг нүүрстөрөгчийн исэл (CO) нь хортой чанараараа цацраг идэвхт бодисын дараа 2-рт, мөн азотын исэл(NOx) 4-рт оржээ<sup>2</sup>. Нийслэлийн агаарын чанарын албанаас гаргасан судалгаагаар автомашинаас ялгарч буй утаа нь агаарын бохирдлын 20 хувийг бүрдүүлж байна.

Автомашины утаа хүний амьсгалах түвшинд цацагддаг бөгөөд хамгийн хор хөнөөлтэй байдаг. Ялангуяа өвлийн улиралд хүйтний хэмээс хамаарч агаар нягтарсан байдаг учир тээврийн хэрэгслийн утаа дээшээ хөөрч чаддаггүй, орчиндоо бөөгнөрч байдаг байна.



Түүний найрлагад нүүрстөрөгчийн дутуу болон давхар исэл, хүхэрлэг хий, хөө тортог, хар тугалга, кадми, альдегид бензинперин<sup>3</sup> диоксин зэрэг 260 гаруй төрлийн хорт бодис агаарт ялгаруулдаг.

Хөдөлгөөнд оролцож байгаа бензин, дизель, шингэрүүлсэн хийн түлшээр ажилладаг тээврийн хэрэгслийн яндангаар агаарт хаягдаж байгаа хаягдал утаанд хийсэн хэмжилтээс

<sup>2</sup> НМХГ, Авто машины утааны хор хөнөөл 2019

<sup>3</sup> Бензинперин нь олон цагирагч үнэрт нүүрс ус төрөгч юм. Энэ нь хүний генийг гэмтээдэг төдийгүй хорт хавдар үүсгэх өндөр идэвхтэй хатуу талст бодис юм.



үзэхэд хэмжилтэд хамрагдсан тээврийн хэрэгслийн 50 хувь нь зөвшөөрөгдөх дээд хэмжээний стандартаас давсан үзүүлэлттэй байгаа бөгөөд нийслэл хотын агаарын бохирдлыг бий болгоход болон хүн амын эрүүл мэнд, экологийн орчинд сөрөг нөлөө үзүүлж байна. Харин нүүрстөрөгчийн исэл нь хүний амьсгалж буй агаарын хамт биед орж, цусны улаан эсийн солилцоонд оролцох чадварыг алдагдуулснаар төв мэдрэлийн системийн үйл ажиллагаанд нөлөөлж, бие сулрах, толгой өвдөх, бөөлжих, дотор муухайрах гэх мэт сөрөг үр дагавар үзүүлдэг.

Мөн азотын ислүүд нь хүний хамар, нүдний салст бүрхэвчийг цочроож амьсгалын дээд замын чийглэгийн нөлөөгөөр азотын нитритийг үүсгэж уушгийг гэмтээдэг бол хүхэрлэг хий хүний уургийн солилцоо, дааврын үйл ажиллагааг алдагдуулж, уушгинд нөлөөлөхөөс гадна хамгийн аюултай нь агаар дахь хүхэрлэг хийгээр амьсгалахад амьсгалын эрхтэн дэх усны ууртай нэгдэж хүхрийн хүчил үүсгэн амьсгалын эрхтэн гэмтээдэг байна.

#### Бензин хөдөлгүүртэй тээврийн хэрэгслээс ялгарах хорт бодис:

Бензин хөдөлгүүртэй тээврийн хэрэгслээс Угаарын хий(CO), Азотын исэл(NO), Нүүрстөрөгч(CH) зэрэг хүний эрүүл мэнд байгаль орчин бохирдуулдаг хорт бодисууд ялгардаг байна. Нийслэлийн агаарын чанарын албанаас нэг литр бензин шатаахад 300 – 310 грамм хорт бодис ялгардаг болохыг тогтоосон ба дараах хүснэгтээр нэг литр бензин шатаахад ялгарах хорт бодисын хэмжээг харууллаа.

*Хүснэгт 1. Нэг литр бензин шатаахад ялгарах хорт бодисын хэмжээ*

Төрөл/бодис	Угаарын хий, CO	Азотын исэл, NO	Нүүрстөрөгч, CH	Хүхэрлэг хий, SO2	Аллегид CHO	Хөө
Бензин автомашин	225	55	20	1.5 - 2	0.8 - 1	1 – 1.5

#### Дизель хөдөлгүүртэй тээврийн хэрэгслээс ялгарах хорт бодис:

Дизель хөдөлгүүрийг ажиллуулах явцад хүний эрүүл мэнд болон байгаль орчин бохирдуулагч дараах хортой бодисууд үүсдэг.

1. Нүүрс устөрөгч (HC) - (алифатик, полиаромат ба альдегид)
2. Нүүрстөрөгчийн дутуу исэл (CO)
3. Азотын исэл (NOx) - (Азотын исэл ба азотын давхар исэл)
4. Хүхрийн исэл (SOx)
5. Тоосонцрын бодис (PM) - (Нүүрстөрөгч ба уусдаг органик фракц)

Дизель хөдөлгүүр бүхий тээврийн хэрэгслээс ялгарч буй хорт бодисыг шүүх, зориулалт бүхий DPF шүүлтүүр нь хортой бохирдуулагчийг исэлдүүлэн дизель хөдөлгүүрийн яндангийн урсгалаас тоосонцор(PM), альдегид(HCHO), нүүрстөрөгчийн дутуу исэл(CO) болон нүүрсустөрөгчийг (HC) үр дүнтэй бууруулдаг. Гол каталитик исэлдэлтийн урвалууд нь:

- Нүүрстөрөгчийн дутуу исэл:  $CO + \frac{1}{2} O_2 = CO_2$
- Тоосонцрын бодис:  $C \text{ (хөө тортог)} + O_2 = CO_2$
- Нүүрс устөрөгч:  $C_x H_y + O_2 = CO_2 + H_2O$



## 2.3 Тээврийн хэрэгслийн судалгаа

Энэхүү хэсэгт зорилтод хэрэглэгчийн сегментийг тодорхойлох зорилгоор Монгол улсын авто парсад ашиглагдаж буй автомашинуудын евро стандартад нийцэж буй байдал ба утааны шүүлтүүр суурилуулах шаардлагатай тээврийн хэрэгслийн судалгааг хийлээ. Энд Евро 5 стандарт хэрэгжиж эхэлсэн хугацаанаас хойш (2008 оноос) үйлдвэрлэгдсэн тээврийн хэрэгсэл нь утааны тортгийн шүүлтүүр (DPF)-ээр тоноглогдсон байдаг тул манай улсад ашиглагдаж буй 2008 оноос өмнө үйлдвэрлэсэн тээврийн хэрэгсэлд суурилуулах шаардлагатай гэж үзээд “Тээврийн хэрэгслийн бүртгэлийн систем”-ээс 2007 он хүртэлх тээврийн хэрэгслийн мэдээллийг шүүж, дүн шинжилгээ хийж үр дүнг график, хүснэгтээр үзүүлээ.

Дэлхий дахинд Евро стандартад нийцэж буй тээврийн хэрэгслийн тоон судалгааг гаргахдаа тухайн тээврийн хэрэгслийн үйлдвэрлэсэн он дээр тулгуурлан гаргадаг. Учир нь Евро стандартын дагаж мөрдөх огноог урьдчилан зарладаг бөгөөд автомашин үйлдвэрлэгчид тухайн зарласан хугацаанд мөрдөгдөж эхлэх Евро стандартын шаардлагад нийцүүлэн автомашиныг үйлдвэрлэдэг байна.

Хүснэгт 2. Евро стандартын зохицуулалт

Евро стандарт	EURO 1	EURO 2	EURO 3	EURO 4	EURO 5	EURO 6	EURO 7
Евро стандартад нийцэж буй ТХ-ийн он	1992-1995	1996-2000	2001-2004	2005-2007	2008-2013	2014-өөс хойш	2025 онд батлагдана

Евро 4 ба түүнээс доош стандарттай, цахилгаанаас бусад тээврийн хэрэгсэлд Евро 5 стандартад нийцсэн утаа шүүгчийг суурилуулах шаардлагатай гэж үзэн тоон боловсруулалт хийн ажиллаа.

Хүснэгт 3. EBPO стандартад нийцэж буй байдал

ТХ төрөл	Нийт бүртгэлтэй	EURO 1	EURO 2	EURO 3	EURO 4	EURO 5	EURO 6
Суудал	855001	99229	127617	162477	121845	282485	61348
Ачаа	185107	14671	37497	47267	80147	5427	98
Автобус	42959	10845	9795	7968	3918	6910	3523
Механизм	18492	1202	1336	1328	1613	7161	5844
Тусгай	19726	9389	2886	1448	1203	2963	1837
Зүтгүүр	9614	612	792	613	6307	1269	21
Цистерн	2522	545	662	497	668	137	13
Нийт	1133421	136493	180585	221598	215701	306352	72684

Монгол улсын хэмжээнд 2021 онд нийт бүртгэлтэй 1133421 тээврийн хэрэгслийн 754377 (66.5%) нь Евро 4 ба түүнээс доош стандартад нийцэж байгаа бол 306352 (27%) нь Евро 5, 72684 (6.5%) нь Евро 6 стандартыг хангаж байна.

Хөдөлгөөнд идэвхтэй оролцож буй байдал: Судалгааны ажлын зорилтод бүлэг болох 2007 он буюу түүнээс өмнө үйлдвэрлэгдсэн суудлын автомашины замын хөдөлгөөнд идэвхтэй оролцож байгааг тодорхойлох зорилгоор техникийн хяналтын үзлэгт сүүлийн 5 жилд хамрагдсан дата мэдээлэл дээр үндэслэн тооцов.

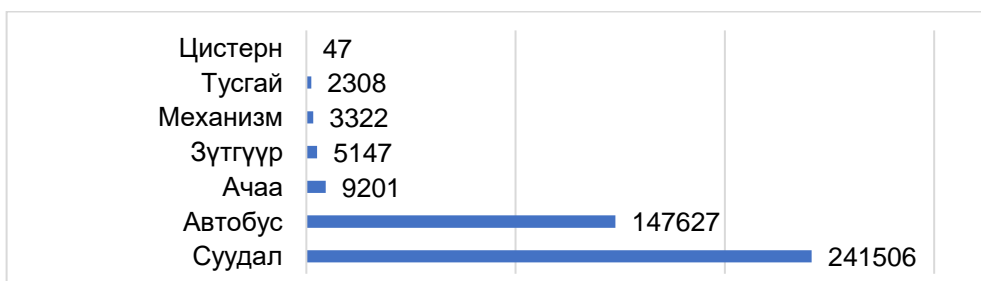
Хүснэгт 4. Замын хөдөлгөөнд идэвхтэй оролцож буй тээврийн хэрэгслийн тоо



Тээврийн хэрэгслийн төрөл	Евро 4 ба түүнээс доош стандартад нийцэж буй ТХ тоо	Замын хөдөлгөөнд идэвхтэй оролцож буй ТХ тоо			Хасалт хийлгэх шаардлагатай ТХ тоо /5 жил ТХУ хамрагдаагүй/
		Нийт	Цахилгаан	Суурилуулах	
Суудлын	511168	241565	59	241506	269603
Автобус	32526	9201	0	9201	23325
Ачаа	179582	147645	18	147627	31937
Тусгай	14926	3322	0	3322	11604
Механизм	5479	2308	0	2308	3171
Зүтгүүр	8324	5147	0	5147	3177
Цистерн	2372	47	0	47	2325
Нийт	754377	409235	77	409158	345142

Үүнээс Замын хөдөлгөөнд идэвхтэй оролцож байгаа тээврийн хэрэгсэлд Утааны шүүлтүүр суурилуулах шаардлагатай гэж үзэн нийт тээврийн хэрэгслийн тоог доорх графикт дүрсэллээ.

График 1. Утааны шүүлтүүр суурилуулах шаардлагатай нийт ТХ тоо



Утаа шүүгч суурилуулах шаардлагатай нийт **409158** тээврийн хэрэгслийг доорх байдлаар судлан үзэхэд:

График 2. Утааны шүүлтүүр суурилуулах шаардлагатай нийт тээврийн хэрэгслийн тоо харъяалалаар

Харьяалал: 196395 буюу 48% нь Улаанбаатар хотод, 212763 буюу 52% нь орон нутагт харьяалалтай байна.



Шатахууны төрөл: Энэхүү хэсэгт утааны тортгийн шүүлтүүр (DPF), катализатороор тоноглох тээврийн хэрэгслийн нэгдсэн дүнг шатахууны төрлөөр тодорхойллоо.

Хүснэгт 5. Утааны шүүлтүүр суурилуулах шаардлагатай тээврийн хэрэгслийн тоо шатахууны төрлөөр

№	Тээврийн хэрэгслийн төрөл	Бензин	Дизель	Бензин-Цахилгаан	Дизель-Цахилгаан	Бензин-Хий
1	Суудлын	146726	19923	66902	86	8
2	Автобус	1302	7847	-	-	-
3	Ачаа	19572	127886	36	9	-
4	Тусгай	907	2410	1	3	-
5	Механизм	20	2286	-	2	-
6	Зүтгүүр	92	5026	-	-	-
7	Цистерн	17	30	-	-	-
	Нийт	168636	165408	66939	100	8





№	Тээврийн хэрэгслийн төрөл	Шингэрүүлсэн нефтийн хий /LPG/	Шингэрүүлсэн нефтийн хий /LPG/- Цахилгаан	Байгалийн шахсан хий /CNG/	Нийт
1	Суудлын	7826	35	-	241506
2	Автобус	-	-	52	9201
3	Ачаа	124	-	-	147627
4	Тусгай	-	-	1	3322
5	Механизм	-	-	-	2308
6	Зүтгүүр	-	-	29	5147
7	Цистерн	-	-	-	47
Нийт		7,950	35	82	409158

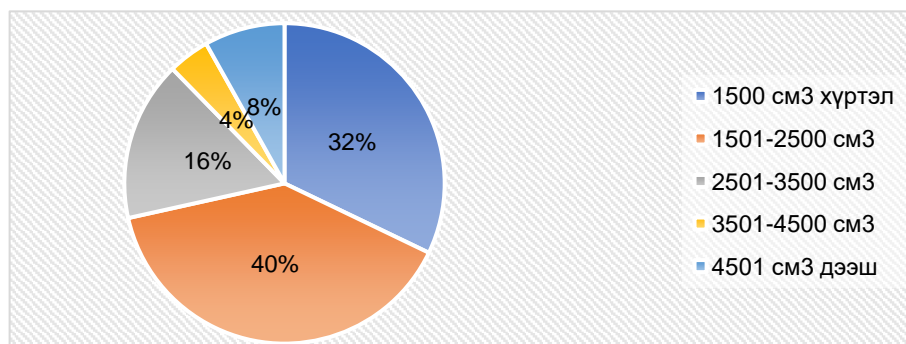
Тээврийн хэрэгслийн шатахууны төрөлд үндэслэн утааны тортгийн шүүлтүүр (DPF) /дизель/ болон катализатороор /бензин/ - ийн тоог дараах хүснэгтэд харууллаа.

#### Хүснэгт 6. Шаардлагатай шүүлтүүрийн тоо

№	Тээврийн хэрэгслийн төрөл	Катализатор суурилуулах	DPF суурилуулах	Нийт шаардлагатай DPF, Катализатор
1	Суудлын	221497	20009	241506
2	Автобус	1354	7847	9201
3	Ачаа	19732	127895	147627
4	Тусгай	909	2413	3322
5	Механизм	20	2288	2308
6	Зүтгүүр	121	5026	5147
7	Цистерн	17	30	47
Нийт		243650	165508	409158

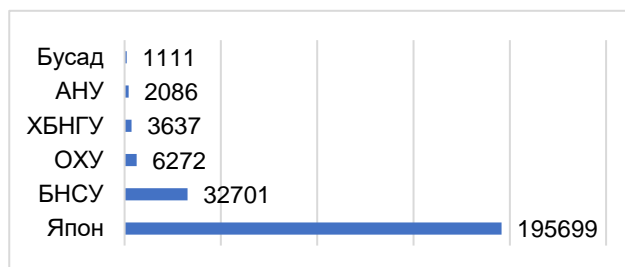
**Хөдөлгүүрийн багтаамж:** Бидний судалснаар бензин хөдөлгүүртэй тээврийн хэрэгсэлд катализатор, дизель хөдөлгүүртэй тээврийн хэрэгсэлд DPF шүүлтүүр суулгадаг болохыг тодорхойлсон. Тиймээс хөдөлгүүрийн төрлөөр нь ангилбал 131457(32%) нь 1500 см<sup>3</sup> хүртэл хөдөлгүүрийн багтаамжтай тээврийн хэрэгсэл эзэлж байгаа бол 161208(40%) нь 1501-2500 см<sup>3</sup>, 66054(16%) нь 2501-3500 см<sup>3</sup>, 17152(4%) нь 3501-4500 см<sup>3</sup>, 33287(8%) нь 4501 см<sup>3</sup> ба түүнээс дээш хөдөлгүүрийн багтаамжтай байна.

График 3. Утаа шүүгч суурилуулах шаардлагатай нийт тээврийн хэрэгсэл хөдөлгүүрийн төрлөөр



### 2.3.1 Суудлын автомашин:

Үйлдвэрлэсэн улс: нийт 17 улсад үйлдвэрлэгдсэнээс эхний 5 улсыг авч үзэхэд япон улсад 195699, бнсу-д 32701, оху-д 6272, хбнгу-д 3637, 2086 нь ану-д, 1111 нь бусад улсад тус тус үйлдвэрлэгдсэн байна.



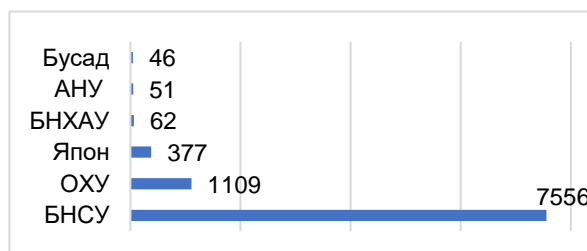
Марк: Дийлэнх хувийг эзэлж буй 5 маркийг авч үзвэл Toyota маркийн автомашин 58%-ийг эзэлж байгаа бол Hyundai 11%, Nissan 8%, Mitsubishi 4.3%, Honda 4.1%, Бусад марк 14.6%-ийг бүрдүүлж байна. Эдгээрийг марк, загвараар нь ангилан доорх хүснэгтэд харууллаа.

Хүснэгт 7. Утаа шүүгч суурилуулах шаардлагатай суудлын автомашины дийлэнх хувийг эзэлж буй загвар

Марк	Загвар	Тоо	Марк	Загвар	Тоо	Марк	Загвар	Тоо
Toyota	Prius	51966	Nissan	Sunny	3526	Hyundai	Fit	2649
	Land Cruiser	8110		X-Trail	3144		Civic	2360
	Mark II	7424		Wingroad	1213		CR-V	1726
	Harrier	7255		Bluebird	1135		HR-V	971
	Corolla	5402		Tiida	1018		Logo	702
	Бусад	60428		Бусад	9831		Бусад	1691
Нийт		140585	Нийт		19867	Нийт		10099
Hyundai	Sonata	8939	Mitsubishi	Pajero	2611	НИЙТ БУСАД ЗАГВАР		33648
	Verna	6878		L200	1641	НИЙТ СУУДЛЫН АВТОМАШИН	241506	
	Accent	4797		Delica Space Gear	921			
	Avante	2155		Pajero IO	885			
	Excel	983		Delica	694			
	Бусад	3147		Бусад	3658			
Нийт		26897	Нийт		10410			

### 2.3.2 Автобус:

Үйлдвэрлэсэн улс: Нийт 9 улсад үйлдвэрлэгдсэнээс эхний 5 улсыг авч үзэхэд БНСУ-д 7556, ОХУ-д 1109, Япон улсад 377, БНХАУ-д 62, 51 нь АНУ-д, 46 нь Бусад улсад тус тус үйлдвэрлэгдсэн байна.



Марк: Дийлэнх хувийг эзэлж буй 5 маркийг авч үзвэл 51.5%-ийг Hyundai, 25%-ийг Ssangyong, УАЗ 11%-ийг, Kia 4.5%-ийг, Toyota 3%-ийг, Бусад 5%-ийг эзэлж байна. Эдгээрийг марк, загвараар нь ангилан доорх хүснэгтэд харууллаа.

Хүснэгт 8. Утаа шүүгч суурилуулах шаардлагатай автобусны дийлэнх хувийг эзэлж буй загвар

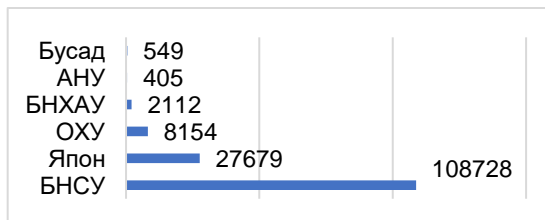
Марк	Загвар	Тоо	Марк	Загвар	Тоо	Марк	Загвар	Тоо	Марк	Загвар	Тоо
Hyundai	Grace	2672	УАЗ	2206	377	Kia	Grandbird	152	Toyota	Hiace	253
	Starex	1421		22069	230		Asia Combi	91		Coaster	12



	County	281		220692	206		Carnival	59		HiaceCommuter	5
	Aerospace	122		3741	69		Pregio	42		Lite Ace	2
	Aero city	100		39629	56		Bongo3	38		Town Ace	1
	Бусад	144		Бусад	96		Бусад	33		Бусад	0
Нийт		4740	Нийт		1034	Нийт		415	Нийт		273
Ssangyong	Istana	2289	Бусад загвар	447	НИЙТ АВТОБУС				9201		
	Rodius	3									
	Нийт	2292									

### 2.3.3. Ачааны автомашин:

Үйлдвэрлэсэн улс: Нийт 8 улсад үйлдвэрлэгдсэнээс эхний 5 улсыг авч үзэхэд 108728 нь БНСУ, 27679 нь Япон, 8154 нь ОХУ, 2112 нь БНХАУ, 405 нь АНУ-д, 549 нь Бусад улс орнуудад тус тус үйлдвэрлэгджээ.



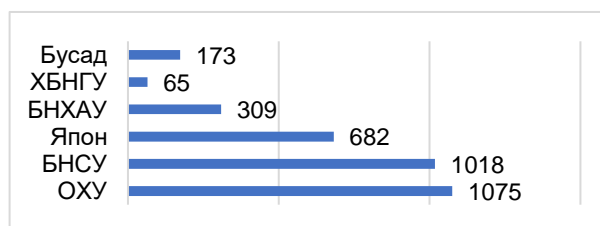
Марк: Дийлэнх хувийг эзэлж буй маркийг авч үзвэл 58.8%-ийг Hyundai, 37.2%-ийг Kia, үлдсэн 4%-ийг бусад маркууд бүрдүүлж байгаа бөгөөд дараах хүснэгтээр дэлгэрэнгүй мэдээллийг харууллаа.

Хүснэгт 9. Утаа шүүгч суурилуулах ачааны машины марк, загвар

Марк	Загвар	Тоо	Марк	Загвар	Тоо	Марк	Загвар	Тоо
Hyundai	Porter	51610	Kia	Ратах	380	Daihatsu	Бусад	335
	Mighty	5894		RHINO	667		Нийт	335
	Starex	3026		Бусад	351		Hijet Truck	3476
	Grace	2017		Нийт	1398		Delta Truck	121
	Ton	1283	Isuzu	ELF	1798		Нийт	3597
	Libero	708		Forward	666	Vanette	1471	
	Hd	357		Бусад	354	Atlas	1000	
	FV415JDL	110		Нийт	2818	Condor	823	
	Бусад	98	Mitsubishi	Canter	2732	Nissan	Caravan	562
	Нийт	65103		Minicab	2141		Бусад	324
Kia	Bongo	37152		Fuso	1250		Нийт	4180
	Ceres	1480		Supergreat	557		Бусад нийт загвар	24884
НИЙТ АЧААНЫ АВТОМАШИН-102315								

### 2.3.4. Тусгай автомашин:

Үйлдвэрлэсэн улс: Нийт 15 улсад үйлдвэрлэгдсэн ба 1075 нь ОХУ-д, 1018 нь БНХСУ-д, 682 нь Япон улсад, 309 нь БНХАУ-д, 65 нь ХБНГУ-д, 173 нь бусад улс орнуудад үйлдвэрлэгдсэн байна.



Марк: Нийт тусгай автомашины 14.5%-ийг Hyundai маркийн автомашин эзлэж байгаа бол Уаз 12.1%-ийг, Газ 9.3% -ийг, Kia 8.1%-ийг, Daewoo 6%-ийг, Бусад 50%-ийг эзлэж байна.

Хүснэгт 10. Утаа шүүгч суурилуулах шаардлагатай тусгай марк, загвар

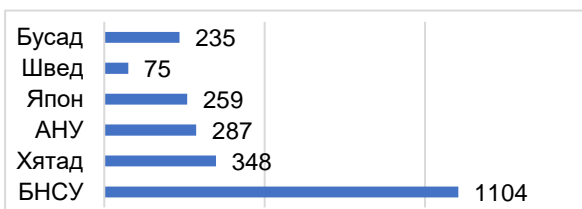
Марк	Загвар	Тоо	Марк	Загвар	Тоо	Марк	Загвар	Тоо
Hyundai	Mighty	92	Газ	66	163	Daewoo	Novus	12
	Fv415ml	69		53	62		Dcp43m	10
	Starex	45		3307	41		21ton	8
	5ton	35		33021	18		Бусад	100



Уаз	Fv415jml	35	Kia	66BM-302	7	Нийт	68	
	Бусад	205		КО503	4		Rhino	154
	Нийт	481		53КО-5035	3		Bongo3	28
	3962	396		2705	1		Bongo frontier	27
	2206	3		52	1		Trade	14
	390992	3		ПТС 4014MT	1		Bongo	11
	452	1		Нийт	301		Бусад	38
	Нийт	403		GVZ469M	53		Нийт	272
				Ultrarovus	15		Бусад нийт загвар	1667
	НИЙТ ТУСГАЙ АВТОМАШИН - 3192							

### 2.3.5. Механизм:

Үйлдвэрлэсэн улс: Нийт 15 улсад үйлдвэрлэгдсэн ба 1104 нь БНСУ, 348 нь БНХАУ, 287 нь АНУ, 259 нь Япон, 75 нь Швед, 235 нь бусад улсад тус тус үйлдвэрлэгдсэн байна.



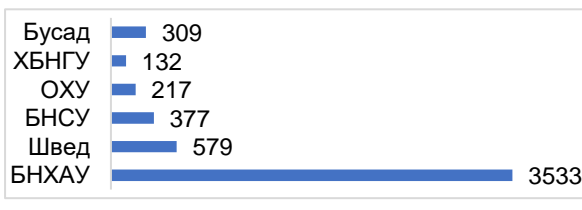
Марк: Нийт механизмын 27.4%-ийг Hyundai маркийн автомашин эзэлж байгаа бол Daewoo 11%-ийг, Cat 10.6% -ийг, Samsung 7%-ийг, Doosan 5%-ийг, Бусад 40%-ийг эзэлж байна.

Хүснэгт 11. Утаа шүүгч суурилуулах шаардлагатай механизм марк, загвар

Марк	Загвар	Тоо	№	Марк	Загвар	Тоо	Марк	Загвар	Тоо
Hyundai	Robex 2900LC7	148	15	Daewoo	Solar55-vgold	67	Cat	320C	23
	Robex 3000LC	106	16		SOLAR55-V	55		320DL	20
	ROBEX 2900 LC	55	17		Solar55w-v	55		D8R	11
	Robex 4700LC7	27	18		Solar 280LC-III	24		345DL	7
	Robex 1300wm	22	19		Solar-SL50	17		D6R	7
	Бусад	201	20		Бусад	91		Бусад	181
	Нийт	559	21		Нийт	309		Нийт	249
Samsung	MX3W-II	36	22	Doosan	SOLAR 55-V	50	Бусад марк, кагвар	910	
	MX55A	27	23		DX210WA	8			
	MX202W	22	24		DX300LCA	8	НИЙТ МЕХАНИЗМ	2308	
	MX-132W	18	25		Solar 200W-V	7			
	MX3A	11	26		Soler55W-V	7			
	Бусад	48	27		Бусад	39			
	Нийт	162	28		Нийт	119			

### 2.3.6. Зүтгүүр:

Үйлдвэрлэсэн улс: Нийт 11 улсад үйлдвэрлэгдсэн ба 3533 нь БНХАУ, 579 нь Швед, 377 нь БНСУ, 217 нь ОХУ, 132 ХБНГУ, 309 нь бусад улсад тус тус үйлдвэрлэгдсэн байна.



Марк: Зүтгүүрийн 2258 (64%)-ыг Veiben North Benz, 819 (23%)-ыг Foton бүрдүүлж байгаа бол 13% (456) нь FAW, Steyr зэрэг бусад маркуудаас бүрдэж байна. Харин Швед улсад үйлдвэрлэгдсэн нийт зүтгүүрийн 520 (89.8%) нь Volvo, 59 (10.2%) нь Scania гэсэн маркаас бүрдэж байна. Дараах хүснэгтээр дэлгэрэнгүй мэдээллийг харууллаа.

Хүснэгт 12. Утаа шүүгч суурилуулах зүтгүүрийн марк, загвар

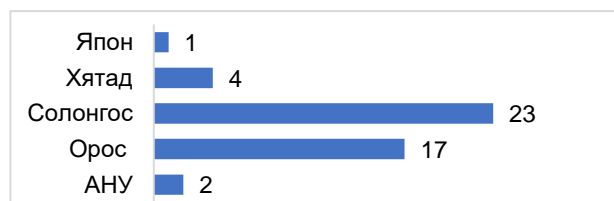
Марк	Загвар	Тоо	Марк	Загвар	Тоо	Марк	Загвар	Тоо
------	--------	-----	------	--------	-----	------	--------	-----



Beiben North Benz	ND	2199	Scania	R124	25	Hyundai	FV415JDL	62
	Бусад	59		L-124	19		D8AY	28
	Нийт	2258		P380	15		Mighty	26
Foton	BJ	814		Нийт	59		HD-440	11
	Бусад	5	Dv15t, dcp43m	80	Libero		10	
	Нийт	819	Ultranovus	74	Бусад		23	
Volvo	FN, FM	514	Daewoo	Бусад	63		Нийт	160
	Бусад	6		Нийт	217	Бусад марк загвар	1114	
	Нийт	520		НИЙТ ЗҮТГҮҮР				

### 2.3.7. Цистерн:

Үйлдвэрлэсэн улс: Нийт 5 улсад үйлдвэрлэгдсэн ба нь авч үзвэл 23 (49%) нь Солонгос, 17 (36%) нь Орос, 2 (4%) нь АНУ, 4 (4.2%) нь Хятад, 1 (2%) Япон улсад үйлдвэрлэсэн цистерн байна.



Марк: Нийт цистерний 11 буюу 47%-ийг Hyundai, 7 буюу 30%-ыг KIA бүрдүүлж байгаа бол үлдсэн 21% нь бусад маркуудаас бүрдэж байна. Харин ОХУ үйлдвэрлэгдсэн нийт цистерний 11 нь Зил, 6 нь Камаз бүрдүүлж байна. Дараах хүснэгтээр дэлгэрэнгүй мэдээллийг харууллаа.

Хүснэгт 13. Утаа шүүгч суурилуулах цистерн марк, загвар

№	Марк	Загвар	Тоо	№	Марк	Загвар	Тоо
1	Hyundai	Mighty	11	5	Daewoo	PC70C1	1
2	KIA	Trade	4	7	ЗИЛ	TCB6	11
3		RHINO	3	8	КамаЗ	43105	6
4	Asia Motors	GRANTO	4	10	Бусад марк, загвар		7
Нийт цистерн							47

### 2.4 Утаа шүүгчийн хулгайн мэдээлэл

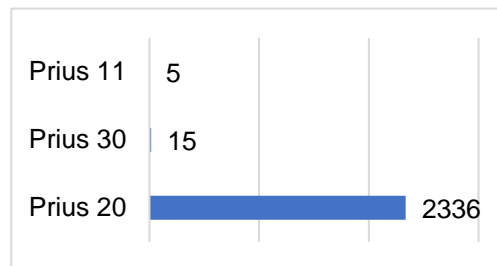
Олон улсын зах зээлд цагаан алт, родий, паллади зэрэг үнэт металлуудын үнэ өндөр байдаг учир хүдэр олборлох, боловсруулах үйлдвэрийн технологи процесс, зардал зэрэгтэй харьцуулбал 1.5 кг жинтэй катализаторыг дахин боловсруулж түүнээс үнэт металл гаргаж авах ажил нь хамаагүй хялбар, хурдан, зардал багатай арга учраас энэ төрлийн бизнес эрхлэгчид маш олон байдаг. Үүнийг дагаад автомашинаас салгаж зарах, хулгайлах зэрэг гэмт хэрэг, зөрчлүүд ихээр гарч байна.

Катализаторын хулгайд ихэвчлэн хайбрид буюу хосолсон хөдөлгүүтэй Prius маркийн автомашин их өртдөг. Учир нь энэ төрлийн автомашины хийцийн онцлогоос шалтгаалж катализаторт дээрх үнэт металлын хэмжээг стандарт хэмжээнээс их хийдэгтэй болон энэ төрлийн автомашины катализатор бага гэмтдэгтэй холбоотой.

Монгол улсад Prius-20 маркийн автомашины катализатор ихээр хулгайлагддаг ба БНХАУ-руу гаргаж зарах, дотооддоо дамлаж зарах тохиолдол зонхилдог байна.



Мөн сүүлийн жилүүдэд баталгаат катализаторгүй буюу үйлдвэрлэгчээс суурилуулсан катализаторыг сольсон, эсвэл авсан автомашин Монгол улсад импортлогдох болсон ба хуурамч (шинэ) катализаторыг үйлдвэрлэгчийн суурилуулсан катализатороор сольж байна. Тухайлбал 2022 оны байдлаар зориулалтын шүүлтүүргүй **2356 ш Prius** маркийн автомашин бүртгэгдсэн байна.



Катализаторын хулгайд ихэвчлэн хайбрид буюу хосолсон хөдөлгүүртэй Prius маркийн автомашин их өртдөг ба манай улсад импортоор орж ирж буй тээврийн хэрэгсэлд тавигдах шаардлага, эрх зүйн зохицуулалт байхгүйгээс катализаторгүй болон бусад эвдрэл гэмтэлтэй тээврийн хэрэгсэл орж ирэх хандлага их байна.

## **2.5 Утааны шүүлтүүр цэвэрлэх, солих үйлчилгээ үзүүлж буй аж ахуйн нэгж, байгууллагуудын судалгаа**

### **ЯМАР ҮЕД АВТОМАШИНЫ ЯНДАНГ ЦЭВЭРЛЭХ ШААРДЛАГАТАЙ ВЭ?**

- Бензин зарцуулалт ихтэй
- Утаа хаясан
- Асаалттай үед мотор жигд ажиллахгүй байх
- 6 жилээс дээш ашиглагдаж байгаа тээврийн хэрэгсэл
- Хянах самбар болон компьютер оношлогоо дээр яндан болон яндангийн бохирдолтой холбоотой алдаа заасан

Улаанбаатар хотод утааны шүүлтүүр цэвэрлэх, солих үйлчилгээ үзүүлдэг Иргэн, ААН-н үйл ажиллагааг асуулга, ярилцлагын аргаар судлан танилцлаа. Үүнд:

#### **1. ХЭСӨГ АВТО СЕРВИС:**

2022.07 дугаар сараас яндан цэвэрлэгээний үйлчилгээг нэвтрүүлэн, Brown брэндийн яндан цэвэрлэгчийг ашиглан, сард дунджаар **100** автомашины янданг цэвэрлэх үйлчилгээг үзүүлж байна.

#### Үйлчилгээний дараалал:

- Компьютер оношлогоонд оруулах
- Янданг тайлж авах
- Үйлчилгээнд оруулах
- Янданг буцаан угсрах зэрэг болно.

Нэг машинд зарцуулах үйлчилгээний хугацаа 1,5 цаг.

#### Янданг цэвэрлэх аргачлал:

- Бензин автомашины янданг цэвэрлэж байгаа тохиолдолд 60 градусын усанд,
- Дизель автомашины яндангийн цэвэрлэгээнд 80 градусын усанд тусгай бодисыг найруулан, шүүлтүүрийг цэвэрлэнэ.

Үйлчилгээний үнэ: Суудлын автомашин – 150 000 төгрөг

Том оврын автомашин – 300 000 төгрөг

Үйлчилгээ хийж буй тоног төхөөрөмж, цэвэрлэх бодис:



Зураг 3. Цэвэрлэгч тоног төхөөрөмж /БНХАУ-аас худалдаж авсан/



Зураг 5. Зориулалтын цэвэрлэгч шингэн



Зураг 4. Цэвэрлэгээ хийсний дараа гарсан бохирдлоос ялгаж авсан хөө тортог



#### САНАЛ:

1. Тус авто сервис нь энэ оны 7 сараас эхлэн яндангийн цэвэрлэх үйлчилгээг үзүүлж байгаа бөгөөд цаашид өргөжүүлэх төлөвлөгөөтэй ажиллаж байна. Тоног төхөөрөмжөө БНХАУ-аас 10 сая төгрөгөөр худалдан авсан. Мөн 2,5 литрийн тусгай цэвэрлэх бодисын үнэ 32000 төгрөг /10\$/ бөгөөд тээврийн зардал болон гаалийн татвар нэмэгдээд нэг бодисыг 48000 төгрөг /15\$/- өөр худалдан авч байна. Нэг сав бодисоор 3-4 автомашин цэвэрлэдэг тул цэвэрлэх бодис их шаардагддаг. Цэвэрлэгээний бодисын гаалийн татвар өндөр байгаа тул энэ үйлчилгээг эрхэлж буй ААНБ-уудаа дэмжин тээврийн зардал болон гаалийн татварын хөнгөлөлт үзүүлэх.
2. Оношлогооны төвүүд дээр утааны үзүүлэлтээр тэнцээгүй тээврийн хэрэгслийн эзэмшигчдэд тухайн байгууллагын мэдээллийг танилцуулж, үйл ажиллагаанд нь дэмжлэг үзүүлэх.



## 2. AUTO CARE CENTER:

2019 оноос БНСУ-н Motortool компанийн яндан цэвэрлэгээний машинаар яндан цэвэрлэгээний үйлчилгээ үзүүлж байгаа бөгөөд сард дундажаар **150-200** автомашины янданг цэвэрлэдэг.

Үйлчилгээний дараалал:

- Янданг салгаж авна.
- Яндангийн цоргоор зориулалтын шингэнийг хийнэ
- 10-15 минут дэвтээнэ.
- Цэвэрлэх төхөөрөмжид угсран өндөр даралтаар 15-23 удаа цохиулна.
- Бусад нэмэлт мэдрэгч хоолойнуудыг цэвэрлэнэ.
- Угсрана.

Үйлчилгээний үнэ: Яндангийн том, жижиг зөгийн үүрний тооноос шалтгаалан 75 000-350 000 төгрөг

Үйлчилгээ хийж буй тоног төхөөрөмж, цэвэрлэх бодис:

*Зураг 6.Цэвэрлэгч тоног төхөөрөмж /БНСУ-аас худалдаж авсан/*



*Зураг 8. MT2 эд анги цэвэрлэгч бодис /20л/*



*Зураг 7. Янданг төхөөрөмжид угааж буй байдал*





Зураг 10. Угаах үед гарсан бохирдолын дээж



Зураг 9. Угаах үед гарсан бохирдол



Зураг 11. Цэвэрлэхийн өмнө ба цэвэрлэсний дараа



#### САНАЛ:

1. Цэвэрлэх тоног төхөөрөмж БНСУ-аас 18 сая төгрөгөөр худалдаж авсан. Цэвэрлэх бодисын хувьд 20 л нь 600 000 төгрөгийн үнэтэй. Тоног төхөөрөмж болон цэвэрлэх бодисын гаалийн татвар, тээврийн зардал зэргийг улсаас хөнгөлж, агаарын бохирдлын эсрэг үйл ажиллагаа явуулж буй газруудаа дэмжээд өгвөл улам өргөжүүлэн хөгжүүлэх хүсэлтэй байна.
2. Энэ чиглэлийн үйлчилгээ эрхэлж буй байгууллагуудад санхүүгийн дэмжлэг үзүүлэн, нэгдсэн төв байгуулах.
3. Тээврийн товчоон дээр яндан цэвэрлэгээний үйлчилгээ үзүүлдэг газар байгуулж хэт их утаа ялгаруулж буй тээврийн хэрэгслийг нэвтрүүлэхгүйгээр шууд газар дээр нь цэвэрлүүлж нэвтрүүлдэг байх тогтолцоог бий болгох.
4. Оношлогооны төвүүд дээр утааны үзүүлэлтээр тэнцээгүй тээврийн хэрэгслийн эзэмшигчдэд тухайн байгууллагын мэдээллийг танилцуулж, үйл ажиллагаанд нь дэмжлэг үзүүлэх.

### 3. LIQUI MOLY MONGOLIA:

LIQUI MOLY MONGOLIA компани нь ХБНГУ-ын сүлжээ компани бөгөөд Монгол дахь салбар нь 2015 оноос үйл ажиллагаагаа эхлүүлжээ. Сард дундажаар 700 автомашин яндангаа цэвэрлүүлдэг.

Үйлчилгээний дараалал: Компьютер оношлогоо хийнэ - Тусгай зориулалтын цэвэрлэгч бодисыг дусал залгаж, коллектороор оруулан хаазлах замаар цэвэрлэнэ



## Үйлчилгээ үзүүлж буй бүтээгдэхүүн:

Зураг 13. Тусгай зориулалтын цэвэрлэх бодис залгасан байгаа байдал



Зураг 12. Хаазлах замаар цэвэрлэгдэж байгаа байдал



Зураг 14. Цэвэрлэхийн өмнө ба цэвэрлэсний дараа



Үйлчилгээний үнэ: Бензин автомашин – 95 000 төгрөг  
Дизель автомашин – 300 000 төгрөг

САНАЛ: Саналгүй. Бид анх 3 салбартай үйл ажиллагаагаа эхэлсэн бөгөөд шинээр 5 салбар амжилттай нээж нийт 8 салбартай болсон байна.

### **4. V8 АВТО ЗАСВАР:**

Тус байгууллага нь яндан, шүүлтүүр солих үйлчилгээ нээсэн боловч үйлчлүүлэгч цөөн улмаас энэ үйлчилгээгээ зогсоосон байна.



### **5. КАТАЛИЗАТОР ЦЭВЭРЛЭГЭЭ:**

Тус газар нь өөрийн гэсэн засварын байргүйн улмаас гэрийнхээ дэргэдэх грашид БНСУ-ын Motortool компанийн яндан цэвэрлэгээний машиныг байрлуулан цэвэрлэгээ, үйлчилгээ хийдэг боловч мэдээлэл өгөхөөс татгалзсан.

### **6. АВТО ЯНДАН СЕРВИС:**

Тус газар нь яндан солих, хэрэглэгчдээс яндангийн захиалга авч ОХУ-аас оруулж ирж худалдаалах үйлчилгээ явуулдаг бөгөөд одоогоор засварын газаргүй гэрийнхээ грашид үйл ажиллагаагаа явуулж байгаа бөгөөд засварын газраа нээхээр ажиллаж байна.

Үйлчилгээний дараалал:

- Янданг салгаж авна.
- Солих үйлчилгээг хийнэ.

Үйлчилгээний үнэ: Бүх төрлийн автомашин – 150 000 төгрөг



## САНАЛ:

1. Энэ төрлийн үйлчилгээ эрхэлж буй жижиг ААНБ-уудаа дэмжээд өгвөл үйл ажиллагаагаа зөвхөн яндан солих биш яндангийн бүх үйлчилгээг үзүүлэх зорилготой ажилладаг.
2. Мөн төрөөс нүүрсэн яндангийн хулгай болон иргэд өөрсдөө зарж борлуулдаг явдлыг таслан зогсоох арга хэмжээ авахгүй бол манайд өөрийн оригиналь яндангаа худалдаалсан эсвэл алдсан хүмүүс Хятад улсын янданг суурилуулж эрсдэлд орж ирэх тохиолдол маш их байна.
3. Хятадын чанар муутай нүүрсэн янданг хилээр оруулахыг хориглох

*Зураг 15.Хятад янданг задалсан байдал /Аюулгүй байдал талаасаа маш аюултай/*



Мөн агаарын бохирдлын эсрэг үйл ажиллагаа явуулж буй ААНБ байхад харин эсрэгээрээ үйл ажиллагаа явуулж буй газрууд фэйсбүүк болон сошиал ашиглан групп нээн, хянах самбар дээр яндан болон яндангийн бохирдолтой холбоотой алдаа заасныг хүчээр унтраах, тээврийн хэрэгслийн нүүрсэн янданг авах болон зарах, техникийн хяналтын үзлэгт хамрагдах яндангүй автомашинуудад түрээсээр яндан суурьлуулж өгөх зэрэг хууль бус үйлчилгээ үзүүлдэг байна. Үүнд хяналт тавих байгууллага болон эрх зүйн зохицуулалт байхгүйн улмаас агаарын бохирдлыг нэмэгдүүлэх бас нэгэн шалтгаан болж байна.

Мөн үйлчилгээ эрхлэгчид төрөөс дэмжлэг хүсч үйлчилгээгээ өргөжүүлэхийн тулд бичил төсөл бичиж холбогдох газарт нь хандаж байсан ч тодорхой шийдвэрт хүрч дэмжигдэж байгаагүй тухайгаа дурдаж байлаа.

### **2.6 Бүлгийн дүгнэлт**

Энэхүү бүлэгт бид тээврийн хэрэгслийн яндангаас ялгарах утааны түвшинг бууруулах, Евро 5 стандартад нийцүүлэх эрх зүйн орчин судалсан. Монгол улсад утаа болон утааны шүүлтүүртэй холбоотой 2 хууль, 3 тогтоол, 1 бодлогын баримт бичиг, 7 стандартын зүйл заалтуудад тусгагдан ашиглагдаж байна. Тухайлбал ашиглагдаж байгаа автомашины дизель хөдөлгүүрийг утааны тортгийн шүүлтүүр (DPF)-ээр нэмж тоноглох, шалгаж турших, баталгаажуулах үйл ажиллагааг зохицуулах “Автомашины дизель хөдөлгүүрийг утааны тортгийн шүүлтүүр (DPF)-ээр тоноглох, ашиглах. Техникийн ерөнхий шаардлага. Хамрах хүрээ. MNS 6757:2019” стандартыг баталсан байна.

Мөн манай улсад катализатор болон DPF шүүлтүүр суурилуулах шаардлагатай байгаа тээврийн хэрэгслийн тоог гаргах зорилгоор “Бүртгэл мэдээллийн сан”-аас



ирүүлсэн дата мэдээлэл дээр боловсруулалт хийсэн. Үүнд 2007 оноос өмнө үйлдвэрлэгдсэн тээврийн хэрэгслийг шүүж, тэдгээрийг Евро стандарт болон хөдөлгүүрийн төрлөөр ангилан хүснэгт графикаар дүрслэн тайланд тусгасан. Тухайлбал Евро 4 ба түүнээс доош стандарт нийцэж буй 754,377 тээврийн хэрэгсэл байгаа нь нийт бүртгэлтэй тээврийн хэрэгслийн 66.5%-ийг бүрдүүлж байна.

Эдгээрээс замын хөдөлгөөнд идэвхтэй оролцож утааны шүүлтүүр суурилуулах шаардлагатай **409.158** тээврийн хэрэгслийг шатахууны төрлөөр ангилан катализатор суурилуулах 246.006, утааны тортгийн шүүлтүүр /DPF/ суурилуулах шаардлагатай 165.508 буюу нийт 411.514 тээврийн хэрэгсэл байна гэсэн тооцоог гаргасан ба доорх хүснэгтээр тээврийн хэрэгслийн төрөл тус бүрээр дэлгэрэнгүй харууллаа.

Дээрх катализатор суурилуулах шаардлагатай тээврийн хэрэгслийн тоонд хулгайд алдсан болон бөглөрсөн тохиолдолд цөмлөж авсан зэрэг шалтгааны улмаас үйлдвэрлэгчээс суулгасан катализатор байхгүй гэж бүртгэгдсэн Prius маркийн **2356** автомашиныг хамруулсан болно.

*Хүснэгт 14. Катализатор болон утааны тортгийн шүүлтүүр /DPF/ суурилуулах шаардлагатай тээврийн хэрэгслийн тоо*

№	Тээврийн хэрэгслийн төрөл	Катализатор суурилуулах	Утааны тортгийн шүүлтүүр /DPF/ суурилуулах	Нийт шаардлагатай DPF, Катализатор
1	Суудлын	221,497	20,009	241,506
2	Шүүлтүүргүй Prius	2,356	-	2,356
3	Автобус	1,354	7,847	9,201
4	Ачаа	19,732	127,895	147,627
5	Тусгай	909	2,413	3,322
6	Механизм	20	2,288	2,308
7	Зүтгүүр	121	5,026	5,147
8	Цистерн	17	30	47
Нийт		246,006	165,508	411,514

Мөн Улаанбаатар хотод цөөн тооны иргэн, ААН-үүд утааны шүүлтүүр цэвэрлэх, солих үйлчилгээг үйл ажиллагааны нэг төрлөө болгон ажилладаг байна.

Эдгээр газруудаас түүврийн аргаар 6 Иргэн, ААН-ийн үйл ажиллагаатай танилцаж, асуулга, ажиглалт, ярилцлагын аргаар судаллаа. Судалгаагаар дараах нийтлэг давуу болон сул тал ажиглагдсан. Энэ төрлийн үйлчилгээ эрхэлж буй иргэн, ААН нь маш цөөн тоотой, нэгдсэн зохион байгуулалтад ороогүй, үйлчилгээний үнэ харилцан адилгүй, үйлчилгээний өөр өөр нэршилтэйгээр үйл ажиллагаагаа явуулж байна.

Засварын газрууд агаарын бохирдлыг бууруулах зорилгоор идэвхи санаачлага гарган, өөрсдийн судалгааны үндсэн дээр БНСУ болон БНХАУ-аас цэвэрлэх тоног төхөөрөмж, цэвэрлэх бодис, ОХУ-аас оригиналь утааны шүүлтүүр импортоор оруулж ирж ашиглан үйл ажиллагаагаа явуулж байна.

Манай улсад эдгээр иргэн, ААН-г төрөөс дэмжин ажиллах нэгдсэн бодлого зохицуулалт хууль, эрх зүйн орчинг нь бүрдүүлэх нэн шаардлагатай байгаа нь судалгааны явцад ажиглагдсан.



## БҮЛЭГ 3. ГАДААД УЛС ОРНУУДЫН ТЭРГҮҮН ТУРШЛАГА

### 3.1 Олон улсын эрх зүйн баримт бичиг

Олон улсын эрх зүйн баримт бичгүүдийг мэдээллийн эх сурвалжаас цуглуулан дараах байдлаар судлан харууллаа.

**Тээврийн хэрэгслийн салбарын дүрмийг зохицуулах бүх дэлхийн форум (WP29):** Нэгдсэн Үндэстний Байгууллагын Европын эдийн засгийн комиссоос гаргасан Тээврийн хэрэгслийн салбарын дүрмийг зохицуулах бүх дэлхийн форум (WP.29) нь НҮБ-ын Баруун, Төв болон Дорнод Европын, Төв Ази болон Хойд Америкийн орнуудын (бүгд 56 улс) төлөөлөгчид эдийн засаг, статистик, хүрээлэн байгаа орчин, тээвэр, худалдаа, тогтвортой эрчим хүч, эдийн засгийн хамтын ажиллагааны арга хэрэгслийг боловсруулахын тулд цуглардаг өвөрмөц форум юм. Энэхүү байгууллага нь конвенц, норм, стандартыг боловсруулах ба зохицуулах бүс нутгийн хүрээг тогтоодог. WP29-н “M, N, O, Трактор, Механизм” төрөл ангилал дараах 5 шаардлага байдаг байна. Доорх хүснэгтэд жагсаан харууллаа.

*Хүснэгт 15. Трактор, Механизм” төрөл ангиллын шаардлага*

Зохицуулалт	Нэр	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>	L <sub>4</sub>	L <sub>5</sub>	L <sub>6</sub>	L <sub>7</sub>	M <sub>1</sub>	M <sub>2</sub>	M <sub>3</sub>	N <sub>1</sub>	N <sub>2</sub>	N <sub>3</sub>	O <sub>1</sub>	O <sub>2</sub>	O <sub>3</sub>	O <sub>4</sub>	Трактор	Механизм
83	Тээврийн хэрэгсэлд түүний хөдөлгүүрт ашиглах түлшинд тавигдах шаардлагад заасан бохирдуулагч бодисын хэмжээнээс хамааруулан зөвшөөрөл олгоход тавигдах нэгдсэн шаардлага								x	x		x	x							
84	Дотоод шаталтын хөдөлгүүрээр тоноглогдсон механикжсан тээврийн хэрэгсэлд түүний түлшний зарцуулалтын хэмжилтээс нь хамааруулан зөвшөөрөл олгоход тавигдах нэгдсэн шаардлага								x			x								
96	Хөдөө аж ахуй болон модны аж ахуйн зориулалттай тээврийн хэрэгсэл, машин механизмд суурилуулсан өөрөө ноцдог (дизель) хөдөлгүүрт түүний ажилласан хий дэх хорт бодисын хэмжээнээс хамааруулан зөвшөөрөл олгоход тавигдах нэгдсэн шаардлага																		x	x
103	Механикжсан тээврийн хэрэгслийн хийцийн агаарын бохирдлыг хянах хэрэгслийг солиход зөвшөөрөл олгоход тавигдах нэгдсэн шаардлага								x			x								
132	Хүнд даацын тээврийн хэрэгсэл, хөдөө аж ахуй болон модны аж ахуйн зориулалттай трактор болон машин механизмын өөрөө ноцдог (дизель) хөдөлгүүрийн ажилласан хийн хорт бодисыг бууруулах төхөөрөмжинд зөвшөөрөл олгоход тавигдах нэгдсэн шаардлага									x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x



**Евро стандарт:** Тээврийн хэрэгслийн ашиглалтаас үүдэлтэй агаар мандалд цацагдаж буй бохирдуулагчийг хянах, зохицуулах хууль эрх зүйн шаардлага нь тээврийн хэрэгслийн утааны стандарт юм.

Утааны стандарт нь эх үүсвэрээс тодорхой хугацаанд гарах боломжтой агаарын бохирдуулагчдын зөвшөөрөгдөх дээд хэмжээг тогтоон, түүний хэмжээг багасгах улмаар агаарын бохирдол, хүн амын эрүүл мэнд, экологийн орчинд үзүүлж буй сөрөг нөлөөг бууруулж, арилгахад тээврийн хэрэгслийн ашиглалт, техникийн байдалд тавих экологийн хяналтыг хүчтэй болгох зорилготой. Хөнгөн даацын тээврийн хэрэгслийн стандартын хувьд үе шатуудыг Евро 1, Евро 2, Евро 3, Евро 4, Евро 5, Евро 6 гэж нэрлэдэг. Дараах хүснэгтээр Евро стандартын зохицуулалтыг харуулсан.

Хүснэгт 16. Евро стандартын зохицуулалт

Зохицуулалт	ЕВРО 1	ЕВРО 2	ЕВРО 3	ЕВРО 4	ЕВРО 5	ЕВРО 6	ЕВРО 7
Ашигласан технологи	ECU (техникийн)+EGR		Электроны CRDI+EGR	DPF/DOC+EGR	SCR+Мочевин	SCR+Мочевин хөдөлгүүрийг шууд шахах	2 үе шаттай SCR
Ашиглалтын он (Европ)	1992	1996	2001	2005	2008	2014	2025
Ашиглалтын он (Солонгос)	1994	2000	2005	2008	2011	2015	
NOx ялгаруулалт	≤ 9.0	≤ 7.0	≤ 5.0	≤ 3.5	≤ 2.0	≤ 0.4	
CO ялгаруулалт	≤ 4.5	≤ 4	≤ 2.1	≤ 1.5		≤ 1.5	
PM ялгаруулалт	≤ 0.4	≤ 0.25	≤ 0.1	≤ 0.02		≤ 0.01	
HC ялгаруулалт	≤ 1.1		≤ 0.66	≤ 0.46		≤ 0.13	

### 3.2 Олон улсын зах зээл

Автомашин үйлдвэрлэл тасралтгүй нэмэгдэж байгаа нь утаа шүүгчийн том зах зээлийг бий болгож байна гэж үзсэн бөгөөд 2025 онд 20.59 тэрбум ам.долларт хүрнэ гэж урьдчилсан байдлаар тооцсон байна. Франц, АНУ, ХБНГУ, Их Британи, Бельги, Япон зэрэг улсууд нь автомашины яндангийн утаа шүүлтүүрийн зах зээлийн гол тоглогчид байдаг байна.

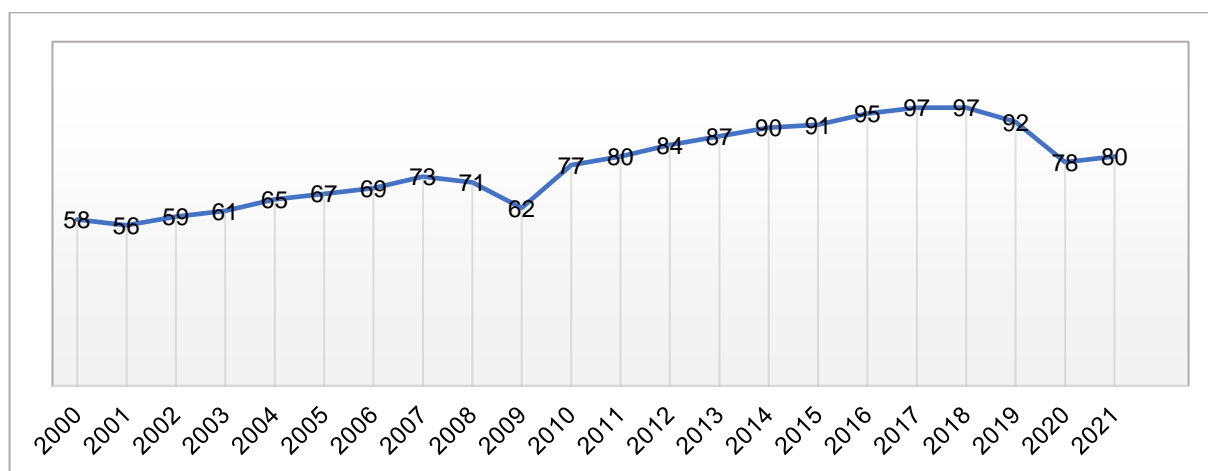
Зураг 16. Утааны шүүлтүүрийн зах зээлийн гол тоглогчид



Мөн Евро 5 стандартын хязгаарлалтыг шинээр үйлдвэрлэж буй автомашинуудад тогтоож өгснөөр олон улсын (БНЭУ, БНСУ, БНХАУ) стандартад нийцсэн утаа шүүгч бүхий автомашин үйлдвэрлэж эхэлсэн. Дараах графикаар 2000-2021 он хүртэл дэлхийн тээврийн хэрэгслийн үйлдвэрлэлийн хэмжээг харуулсан бөгөөд тасралтгүй өсөж байсан үйлдвэрлэл нь 2019, 2020 онуудад буурсан нь коронавирусын (COVID-19) дэгдэлтийн улмаас дэлхий даяар олон улс орнууд тээвэрлэлтээ хязгаарласан тул автомашины салбарт уналт үүссэн.

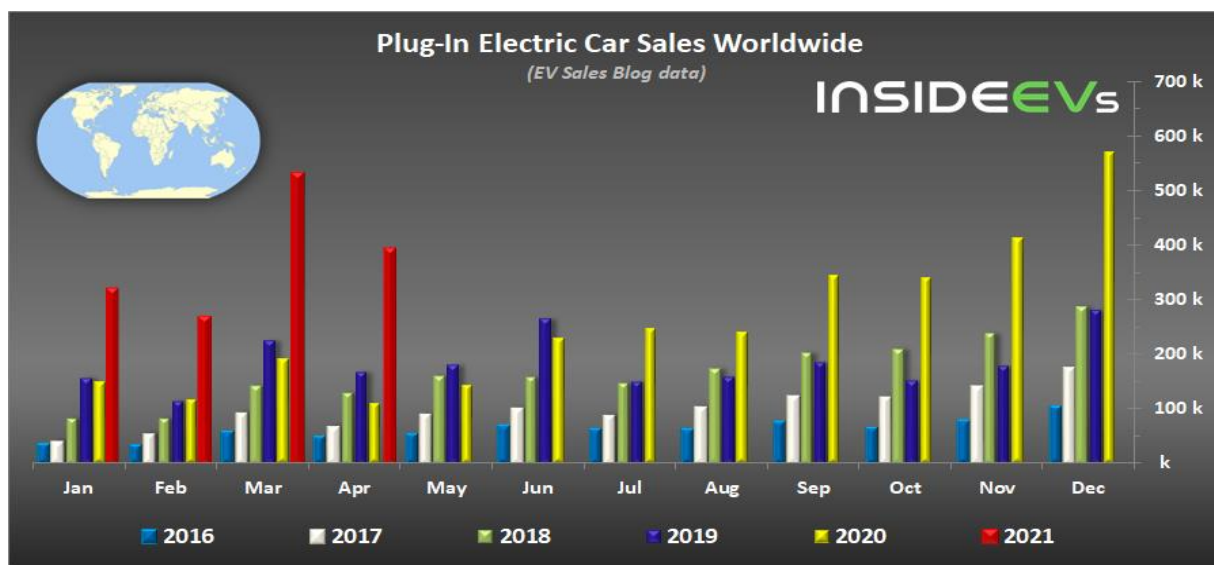
Тухайлбал улс орнуудын эдийн засгийн уналтын улмаас эрэлт удаан хугацаагаар буурах, тээврийн хэрэгслийн үйлдвэрүүд түр хаагдсан нь нийлүүлэлт удааширсан зэрэг асуудлууд багтсан.

График 4. 2000-2021 он хүртэл дэлхийн тээврийн хэрэгслийн үйлдвэрлэлийн хэмжээ (сая машинаар)



Дэлхийн зах зээл дээр үйлдвэрлэгдэж буй тээврийн хэрэгслээс суудлын автомашин тэр дундаа бага хөдөлгүүр бүхий тээврийн хэрэгсэл болон цахилгаан автомашины борлуулалт өндөр хувийг эзэлж байна. Тухайлбал 2021 оны дэлхий цахилгаан автомашины борлуулалт /зураг ...-т харуулав/-ыг өмнөх жилийн мөн үетэй харьцуулахад 5.7% (3.7%-иар) болж өссөн байна.

Зураг 17. Дэлхийн цахилгаан машины борлуулалт



Дээрх дата мэдээлэлд дурдсанчлан Евро 5 стандарт нийцсэн тээврийн хэрэгсэл болон цахилгаан тээврийн хэрэгслийн өсөлтөөс үүдэн олон улсын утаа шүүлтүүр үйлдвэрлэл нь хүлээлтээс доогуур үзүүлэлттэй байна.

Энд дизель хөдөлгүүртэй тээврийн хэрэгслээс үүсэх нарийн ширхэгт (PM2.5) тоосонцрыг бууруулах DPF (Diesel Particulate filter) шүүлтүүрийн үйлдвэрлэлийн зах зээл байр сууриа хадгалж байгаа нь 2009 оноос өмнө үйлдвэрлэгдсэн тээврийн хэрэгслийг Евро 5 стандартад нийцүүлэх бодлого улс орнууд баримталж байгаатай холбоотой.

DPF (Diesel Particulate filter) шүүлтүүр нь дизель хөдөлгүүр бүхий ачааны автомашин, автобус, барилгын машин механизм, зүтгүүр, цэргийн тээврийн хэрэгсэлд суурилуулахад тохиромжтой. Дараах хүснэгтээр DPF шүүлтүүрийн загварууд, тэдгээрийг суурилуулах тээврийн хэрэгслийн мэдээллийг харууллаа.

Хүснэгт 17. DPF (Diesel Particulate filter) шүүлтүүр суурилуулах тээврийн хэрэгсэл

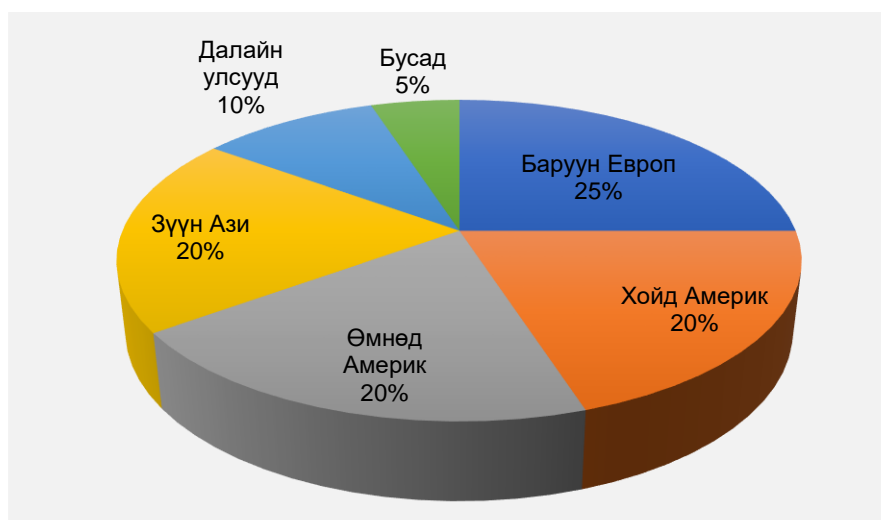
Тээврийн хэрэгсэл		Загвар	Бүтээгдэхүүн
Моторын багтаамж	Хөдөлгүүрийн хүч		
3 л↓	90 CC↓	MFF-B	Pickup, SUV 
	132 CC↓	ACT-A	
3-6 л	235 CC↓	ACT-B	Small truck 8 mini bus 
6-11 л	235 CC↓	ACT-B	Truck, bus 
	240 CC↓	DPX-H2	
	225 CC↓	DPX-H3	
11 л ↑	240-460 CC↓	ACT-C	Large truck, bus 
	225-450 CC↓	DPX-H3	
Барилгын машин механизм Зүтгүүр Цэргийн тээврийн хэрэгсэл		ACT-SP	Fork lift, dump truck etc 
		Plasma DPF-AP	Locomotive 





Энэхүү DPF шүүлтүүрийн зах зээлийг Зүүн Ази, Өмнөд ба Хойд Америк, Европын холбооны улсууд голлон бүрдүүлж байгаа бөгөөд дараах графикаар дэлгэрэнгүй мэдээллийг үзүүлээ.

График 5. DPF шүүлтүүрийн зах зээл



Эдгээр улс орнуудад DPF (Diesel Particulate filter) шүүлтүүрийг үйлдвэрлэн нийлүүлж буй улс орнуудын туршлагыг дараах хэсэгт харууллаа. Үүнд:

### 3.2.1 Япон улсын туршлага:

Япон улс нь автотээврийн хэрэгслээс үүдэлтэй агаар орчны бохирдлыг бууруулах зорилгоор 1989 оноос хойш “Ялгарлын стандарт”-ыг батлан 1997, 2003, 2004, 2005, 2009, 2010, 2016, 2017, 2018 онуудад үе шаттай шинэчлэн мөрдөж байна.

Хүснэгт 18. Ялгарлын стандарт

№	Ялгарлын стандартын нэр	Хэрэгжсэн он
1	1989 оны зохицуулалт	1989 он
2	Урт хугацааны зохицуулалтууд	1997 он, 1998 он, 1999 он
3	Шинэ богино хугацааны зохицуулалтууд	2003 он, 2004 он
4	Шинэ урт хугацааны зохицуулалтууд	2005 он
5	Шинэ урт хугацааны зохицуулалтууд	2009 он, 2010 он
6	Шинэ зорилтод урт хугацааны зохицуулалтууд	2016 он, 2017 он, 2018 он

PM2.5-ийг бууруулах “Шинэ богино хугацааны зохицуулалт” Токио хотын захиргаанаас дараах арга хэмжээг авч хэрэгжүүлсэн байна. Үүнд:

- ❖ Тээвэр эрхлэгч ААН-үүдэд нарийн ширхэгт (PM2.5) тоосонцрыг бууруулах DPF төхөөрөмжийг тээврийн хэрэгсэлд суурилуулахад дэмжлэг олгосон. /ойролцоогоор 50.000 тээврийн хэрэгсэлд/
- ❖ Жижиг дунд үйлдвэрүүдэд “Шинэ богино хугацааны зохицуулалт”-д нийцсэн тээврийн хэрэгсэл худалдан авахад хөрөнгө оруулалтын дэмжлэг үзүүлсэн. /ойролцоогоор 12.000 тээврийн хэрэгсэл/
- ❖ Автомашин үйлдвэрлэгчдэд “Ялгарлын стандарт”-ын шаардлагад нийцсэн дизель хөдөлгүүртэй тээврийн хэрэгсэл зохион бүтээх, борлуулах үүрэг өгсөн.



- ❖ Нийслэл хот орчимд хөдөлгөөнт болон суурин камер байршуулж утаа ялгарал ихтэй тээврийн хэрэгслийг илрүүлэх, “Шинэ богино хугацааны зохицуулалт”-д нийцүүлэх шаардлага тавих, арга хэмжээ авах, торгууль ноогдуулах.
- ❖ Иргэдээс утаа ялгарал ихтэй тээврийн хэрэгслийн мэдээллийг утсаар /110 дугаар/ авч, шийдвэрлэх гэх мэт.

Токио хотын захиргаанаас нэмэлт технологиудад хяналт тавьж, сорьж туршсаны үр дүнд дизель хөдөлгүүртэй тээврийн хэрэгслээс үүдэлтэй нарийн ширхэгт(PM2.5) тоосонцрыг бууруулах DPF шүүлтүүр болон исэлдэлтийн катализатор гэсэн 2 төрлийн шүүлтүүрийг баталгаажуулах шийдвэр гарсан байна. Токио болон ойр орчмын Ёкохама, Кавасаки, Чиба, Сайтама зэрэг 8 хотод “Шинэ богино хугацааны зохицуулалт”-ын шаардлагыг хангаагүй тээврийн хэрэгслийг замын хөдөлгөөнд оролцуулахыг хориглож, Токио орчмын 8 хотын байгаль орчныг хамгаалах журам баталж мөрдөж эхэлсэн байна. Энэ журамд дизель хөдөлгүүртэй тээврийн хэрэгслээс үүсэх нарийн ширхэгт (PM2.5) тоосонцрыг бууруулах DPF шүүлтүүрийг суурилуулж замын хөдөлгөөнд оролцох тухай заасан байна. Өнөөгийн байдлаар Евро 5 стандарт батлагдсантай холбоотойгоор утааны шүүлтүүрийн бие даасан үйлдвэрлэлүүд байхгүй байна.

### 3.2.2 БНСУ-ын туршлага:

БНСУ-ын нийслэл Сөүл хот 2000 онд Лондон, Парис, Токио, Нью-Йорк хотуудаас 2 дахин их агаарын бохирдолтой байсан бөгөөд жил бүр агаарын бохирдлын улмаас (PM10) 10.000 орчим хүн нас бардаг байсан ба энэ нь зам тээврийн ослын улмаас нас барж буй хүнээс 3 дахин их байсан. Нас баралтын шалтгаан болж буй нарийн ширхэгт тоосонцор (PM2.5), (PM10), (Nox)-ийн эх үүсвэрийн талаарх судалгааг Сөүл хотод хийхэд нийт агаарт цацагдаж буй PM болон NOx-ийн 70%-ийг дизель хөдөлгүүртэй тээврийн хэрэгсэл гаргаж байгааг тогтоосон байна.

Үүнтэй холбоотойгоор “Агаарын чанарыг сайжруулах үндэсний хөтөлбөр”-ийг 10 жилийн хугацаатайгаар (2005-2014 он) хэрэгжүүлж, хөтөлбөрийн хүрээнд дараах арга хэмжээг авч хэрэгжүүлсэн байна. Үүнд:

- ❖ Дизель хөдөлгүүрээс ялгарах нарийн ширхэгт тоосонцор PM2.5, PM10-ийг шүүх шүүлтүүр DPF-ийг 456.666 тээврийн хэрэгсэлд суурилуулсан.
- ❖ Дизель оксидийн катализатор төхөөрөмж(DOC)-ийг 156.420 тээврийн хэрэгсэлд суурилуулсан.
- ❖ LPG хөдөлгүүрээр 201.084 тээврийн хэрэгслийн хөдөлгүүрийг сольж тоногдосон.
- ❖ 211.416 тээврийн хэрэгслийг устгалд оруулсан.

Хөтөлбөрт нийтдээ 869.000 тээврийн хэрэгсэл хамрагдсан бөгөөд нийт 2.5 их наяд вон зарцуулсан ба хөтөлбөрийг Солонгосын засгийн газар 100% санхүүжүүлсэн байна.

Тухайлбал “Cerasomb co.,ltd” нь 1987 онд үүсгэн байгуулагдаж, 2001 оноос уг нэрээр үйл ажиллагаа явуулж эхэлсэн. Катализатор, керамик зөгийн сархинаг, агаарын бохирдлоос хамгаалах төхөөрөмж зэрэг бүтээгдэхүүн үйлдвэрлэдэг байна.



Зураг 18. Үйлдвэрлэлийн процесс



Бүтээгдэхүүний төрөл:

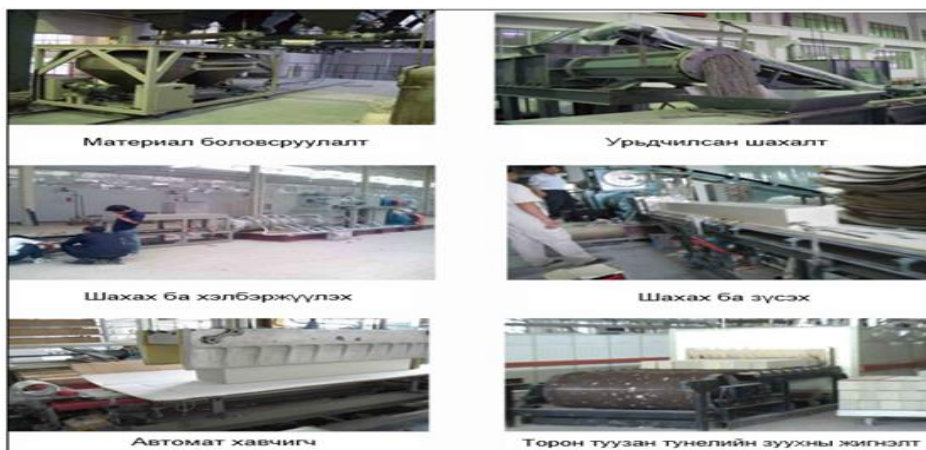
- Керамик зөгийн сархинаг
- Катализатор
- Катализатор хөрвүүлэгч гэсэн 3 төрлийн бүтээгдэхүүнийг үйлдвэрлэдэг байна. Дэлгэрэнгүй мэдээллийг хавсралтаар оруулав.

### 3.2.3 БНХАУ-ын туршлага:

“Шиантан Вэйда цахилгаан, машин механизм үйлдвэрлэгч” ХХК нь 1998 онд байгуулагдсан, керамик үйлдвэрлэлийн иж бүрэн шугам, үйлдвэрлэлийн технологиор мэргэшсэн. 200 ажилтантай, 50 инженертэй, 28 шинэ бүтээлийн патент, ашигтай загварын патент авсан.

Тус компани нь Япон, АНУ, ХБНГУ-ын технологийг нэвтрүүлж, дизайны давуу тал, шахмал үйлдвэрлэлийн олон жилийн туршлага, хүчин чармайлтын үр дүнд зөгийн сархинагт катализатор хийх цуврал төхөөрөмжүүдийг амжилттай бүтээсэн. Керамик үйлдвэрлэлийн машин зохион бүтээх, үйлдвэрлэх чиглэлээр мэргэшсэн, 30 жилийн дизайн, үйлдвэрлэлийн туршлагатай. Үүний зэрэгцээ дотоодын алдартай их сургууль, хүрээлэнтэй технологийн хэлэлцүүлэг, солилцоо, хамтарсан судалгаа, хөгжлийн чиглэлээр хамтран ажилладаг бөгөөд үйлдвэрлэлийн технологи нь дэлхийд тэргүүлдэг.

Зураг 19. Керамик зөгийн сархинаг үйлдвэрлэлийн шугамын технологийн үйл явц



*Хүснэгт 19. SCR (Selective Catalytic Reduction -Сонгомол катализаторын бууралт) керамик зөгийн сархинаг лабораторийн үндсэн тоног төхөөрөмжийн жагсаалт*

№	Нэр	Загвар	Тоо ширхэг
1	Зөгийн сархинаг шахагч	TCN1312	1 багц
2	Вакум насос	X-25	1 багц
3	Автомат зүсэгч машин	WSQ-8	1 багц
4	Усны температур хянагч	SK-60PT	1 багц
5	Тамга		1 багц
6	Зуурагч	WDTN-100L	1 багц
7	Хатаагч зуух	0-300	1 багц
8	Дулаан эсэргүүцэх зуух хайрцаг	0-1000	1 багц
9	Тогоон тээрэм	4 Station	1 багц
10	Үндсэн цахилгааны шүүгээ	Assembly	1 багц

*Хүснэгт 20. Жилд 3000м<sup>3</sup> керамик зөгийн сархинаган катализатор үйлдвэрлэх шугамын машины жагсаалт*

№	Нэр	Загвар	Тоо ширхэг
1	Түүхий эдийн сав	-	12 сав
2	Автомат багцлах болон жинлэх систем	-	1 багц
3	Эрчимтэй холигч	R19	1 багц
4	Автомат механизмыг тэтгэгч	TCIWD-2T	3 багц
5	Урьдчилан шүүлтүүр шахагч	TCN 250	1 багц
6	Автомат зүсэгч машин (урьдчилан шүүлтүүрийн өмнөх үе шат)	WDQ-6	1 багц
7	Материалын явуулах бүс - Material-load belt	WDPD	3 багц
8	Керамик зөгийн сархинаг шахагч	TCJ310	1 багц
9	Автомат зүсэгч машин	WDQ-7	1 багц
10	Авто өргөх, тээвэрлэх систем	WDPY-1	1 багц
11	Автомат дамжлагатай хатаах машины систем - Auto load to drying car system	-	1 багц
12	Усны температур хянагч	120PT	2 багц
13	Вакум насос	2X-30	1 багц
14	Температур/даралт мэдрэгч	-	1 багц
15	Тамга	157X157mm	1 багц
16	Тамга/техникийн орчуулга/ угаагч - Die washer	-	1 багц
17	Хуурай зүсэгч	-	3 багц
18	Хатаах машин	-	80 багц
19	Уураар халаах хатаах камер	HGZY/GZS-01	1 багц
20	Шатаах зуух	-	1 багц

- Зөгийн сархинаг катализаторын үйлдвэрлэл нь дараах 10 үе шаттай:
1. Титаны давхар исэл ба бага хэмжээний орцын сонголт (R&D томьёо)
  2. Материалыг өндөр хурдтай, жигд холих
  3. Урьдчилсан шахалт ашиглан нойтон материалыг бүрэн шүүнэ
  4. Шүүсэн нойтон материалыг шахмал хэлбэрт оруулахын тулд агааргүйжүүлэх экструдер руу илгээнэ.
  5. Автомат зүсэгч машин нь бүтээгдэхүүнийг янз бүрийн урттай зүсэх чадвартай
  6. Бүтээгдэхүүнийг хайрцагт гажилтаас зайлсхийхийн тулд манипулятор ашиглан ачаална
  7. Уурын чийгшүүлэгч-хатаагч
  8. Торон туузан зуух
  9. Тогтмол урттай зүсэлт
  10. Шалгалт, савлалт

<sup>4</sup> 3000м<sup>3</sup> ~ 675.000 ширхэг керамик зөгийн сархинаган катализатор



Үйлдвэрлэлийн үндсэн тоног төхөөрөмж: SCR зөгийн сархинаган катализатор үйлдвэрлэх үндсэн тоног төхөөрөмж нь R-19 эрчимтэй холигч, TCIW-2T хайрцаг тэжээгч, TCJ-250 урьдчилсан шахалт, WDQ-150 автомат зүсэгч машин, TCJ-310 нягт шахагч, WDYD-150 манипулятор мөн нэмэлт тоног төхөөрөмж нь 2X-30 вакуум насос, SK-240PT усны температурын хяналтын систем гэх мэт.

*Хүснэгт 21. Жилд 3000м3 SCR зөгийн сархинаган катализатор үйлдвэрлэх машин механизмын жагсаалт*

№	Нэр	Загвар	Тоо ширхэг
1	Нунтаг зуурмагийн систем	-	-
2	Ионгүйжүүлэгч усны төхөөрөмж	CX-500	1 багц
3	Ионгүйжүүлэгч усны төхөөрөмжийн сав	10M3	2 ширхэг
4	hold-up vessel- саатуулах сав	1м3	2 ширхэг
5	Уусгах сав – dissolve vessel	600л	1 ширхэг
6	hold-up vessel – саатуулах сав	800л	1 ширхэг
7	Шингэнийг хэмжих насос	0-264L/h	5 багц
8	Шингэнийг хэмжих насос	0-130L/h	1 багц
9	Шингэнийг хэмжих насос	0-1000L/h	2 багц
10	Пневматик идэвхжүүлэгч хавхлага		24 ширхэг
11	Зэвэрдэггүй ган 304 хоолой	-	-
12	Stainless steel 304 bend- Зэвэрдэггүй ган 304 холбоос	-	-
13	Эрчимтэй холигч	R-19	4 багц
14	Хөргөх сэнс	T35-11No.4A	4 багц
15	Утааны яндангийн сэнс	GD30K2-12No.5C	1 багц
16	bag dust collector cartridge-type dust collector- уутны тоос цуглуулагч хайрцаг - төрлийн тоос цуглуулагч	QF03R-1	1 багц
17	Холигчийг хянах систем	-	1 багц
18	Дамжуулах хоолой	-	
19	Эрчимтэй холигч ган платформ	-	
20	Механизмыг тэтгэгч хайрцаг	TCIW-2T	1 багц
21	Урьдчилан экструдер	TCJ-250	1 багц
22	Автомат зүсэгч машин	WDQ-6	1 багц
23	Агаарыг зайлуулах хүчирхэг экструдер	TCJ-310	1 багц
24	Автомат зүсэгч машин	WDQ-150	1 багц
25	Босоо хөрөөдөх машин	T-360	1 багц
26	Манипулятор	WDPY-150	1 багц
27	Туузан дамжуулагч	-	3 багц
28	Температур хянагч	240PT	2 багц
29	Вакуум насос	2X-30	1 багц
30	Температур/даралт мэдрэгч	-	1 багц
31	Бетон цутгах хэв	150*150	1 багц
32	Бетон цутгах хэв цэвэрлэх энгийн машин	-	1 багц
33	Cursing system		1 багц
34	Агаарын шахалтын систем	-	1 багц
35	Хяналтын кабель		

### 3.3 Бүлгийн дүгнэлт

Улс орнууд Евро 5 стандарт гарч ирснээр тээврийн хэрэгслээс ялгарах утааны хэмжээнд анхаарч эхлэн дүрэм, журам стандартуудыг баталж мөрдөж эхэлсэн байна. Эдгээр улс орнуудын авч хэрэгжүүлсэн арга хэмжээнүүд нь ашиглагдаж буй тээврийн хэрэгслүүдэд нэмэлтээр утаа шүүгч, катализатор суурилах замаар Евро 5 стандартад богино хугацаанд нийцүүлсэн байна. Тус шаардлагын дагуу үйлдвэрлэгчид хорт бодисын хэмжээг зөвшөөрөгдөх дээд хэмжээнд хүртэл саармагжуулах боломжтой дараах систем, төхөөрөмжөөр



автомашиныг бүрэн тоноглож эрх бүхий олон улсын хяналтын байгууллагаар сорилт, туршилт хийлгэн баталгаажуулж зах зээлд нийлүүлдэг. Үүнд:

- EGR хяналтын систем
- EGR урсгал ба хөргөлт хяналтын систем
- DPF ба Тоосонцрын шүүлтүүр
- Түлш цацалтын систем
- Катализатор буюу саармагжуулагч (NMHC 3)
- NOx катализатор (> Euro 5+) 3) 4)
- NOx -ийг урвалд оруулсны дараа дахин хянах систем
- Бүх O2 мидрүүр (in addition to front sensor)
- PM хяналтын систем
- IUPR (> Euro 5+)

Эдгээр төхөөрөмжүүд нь автомашины хөдөлгүүрээс ялгарах утаанд агуулагдах хорт бодисын хэмжээг 90-99%-иар бууруулсан үр дүнтэй байсан тул зах зээлийг маш өргөнөөр таамагласан хэдий ч шинээр үйлдвэрлэгдэж буй тээврийн хэрэгслүүдийг энэхүү стандартын шаардлагыг хангасан байх зохицуулалтыг нэвтрүүлснээр утаа шүүгч үйлдвэрлэлүүд зогссон. Одоогоор дизель хөдөлгүүр бүхий ачааны автомашин, автобус, барилгын машин механизм, зүтгүүр, цэргийн тээврийн хэрэгсэлд суурилуулахад тохиромжтой DPF (Diesel Particulate filter) шүүлтүүрийг БНХАУ, Япон, БНСУ зэрэг цөөн улсууд үйлдвэрлэн захиалагч улсуудад нийлүүлж байна.

**БҮЛЭГ 4. АВТОТЭЭВРИЙН ХЭРЭГСЭЛД СУУРИЛУУЛАХ УТАА ШҮҮГЧИЙГ ДОТООДОД ҮЙЛДВЭРЛЭХ ҮЙЛДВЭР БАЙГУУЛАХ НЬ ЭДИЙН ЗАСГИЙН ХУВЬД ҮР АШИГТАЙ ЭСЭХ, МАТЕРИАЛЛАГ БААЗ, ТҮҮХИЙ ЭДИЙН ХҮРЭЛЦЭЭ ХАНГАМЖ, ҮЙЛДВЭРИЙН ХҮЧИН ЧАДАЛ, БАЙГАЛЬ ОРЧИНД ҮЗҮҮЛЭХ НӨЛӨӨЛӨЛ**

**4.1 Автотээврийн хэрэгсэлд суурилуулах утаа шүүгчийг импортлоход шаардагдах зардлын тооцоо**

Дизель ба бензин хөдөлгүүр бүхий тээврийн хэрэгсэлд суурилуулах утааны тортгийн шүүлтүүр /DPF/ болон катализаторыг БНХАУ-аас худалдан авч суурилуулах боломжийг судлахад хэлбэр хэмжээ болон материалаас шалтгаалан 35\$-500\$ хүртэл үнийн саналтай байна. Энд бүх төрлийн дизель хөдөлгүүртэй тээврийн хэрэгсэлд суурилуулах боломжтой, Евро 5 стандартад нийцэх утааны тортгийн шүүлтүүр /DPF/ нь 320\$ буюу 1,024,000₮ харин катализатор нь 300\$ буюу 960,000₮-ний өртөгтэй байна. Утаа шүүгчийн хувьд БНХАУ-ын үйлдвэрийн баталгаатай, чанар стандартын шаардлага хангасан, 2007 оноос өмнөх бүх төрлийн тээврийн хэрэгсэлд суурилуулах боломжтой марк, загвар, он харгалзахгүйгээр суурилуулдаг универсал шүүлтүүр юм.

*Хүснэгт 22. Дизель болон бензин хөдөлгүүртэй тээврийн хэрэгсэлд суурилуулах шүүлтүүрийн мэдээлэл*

Утааны тортгийн шүүлтүүр /DPF/							
Марк	Загвар	Он	Хөдөлгүүр	Хэлбэр	Хэмжээ	Материал	Нэгжийн үнэ



Бүх төрлийн дизель машин	Бүх төрлийн дизель машин	Бүх он	Бүх хөдөлгүүрийн багтаамж	Дугуй, зууван эсвэл захиалгат	Захиалгын дагуу	Sic, Cordierite	\$320 буюу ₮1,024,000
Катализатор							
Марк	Загвар	Он	Хөдөлгүүр	Хэлбэр	Хэмжээ	Материал	Нэгжийн үнэ
Бүх төрлийн машин	Бүх төрлийн машин	Бүх он	Бүх хөдөлгүүрийн багтаамж	Дугуй, зууван эсвэл захиалгат	Захиалгын дагуу	Cordierite + Pd, Pt, Rh, гэх мэт	\$300 буюу ₮960,000

Эх сурвалж: Alibaba.com

Жилд ойролцоогоор 33,100 утааны тортгийн шүүлтүүр /DPF/ болон 49,200 катализатор буюу нийт 82,300 бүтээгдэхүүнийг БНХАУ-аас худалдан авч суурилуулахаар төлөвлөн худалдан авалтын зардлын хэмжээг дараах байдлаар тооцлоо.

### Хүснэгт 23. Худалдан авалтын зардал

№	Бараа, бүтээгдэхүүний нэр төрөл	Хэмжих нэгж	Тоо ширхэг	Нэгжийн үнэ /төгрөг/	Худалдан авалтын зардал /мян.төг/
1	Утааны тортгийн шүүлтүүр /DPF/	ш	33,100	1,024,00	33,894,400
2	Катализатор	ш	49,200	960,000	47,232,000
3	НИЙТ ЗАРДЛЫН ХЭМЖЭЭ				81,126,400

Тайлбар: Нийт зардлын хэмжээнд суурилуулалтын болон тээвэрлэлтийн зардал багтаагүй болно.

Энд жилд худалдан авахаар төлөвлөсөн 82,300 ширхэг бүтээгдэхүүнийг худалдан авах нийт зардал **81,126,400** мян.төг байна. Тэгвэл нийт шаардлагатай 411,514 ширхэг бүтээгдэхүүнийг худалдан авах нийт зардал 405,645,952 мян.төгрөг гэж тооцлоо.

## 4.2 Автотээврийн хэрэгсэлд суурилуулах утаа шүүгчийг дотоодод үйлдвэрлэх боломж, техник эдийн засгийн урьдчилсан тооцоо /ТЭЗҮ/

### 4.2.1 Үндсэн хөрөнгө бэлтгэл зардлын тооцоо

Манай улсын хувьд 165,508 ширхэг утааны тортгийн шүүлтүүр /DPF/, 246,006 ширхэг катализатор буюу нийт 411,514 ширхэг бүтээгдэхүүн үйлдвэрлэх шаардлагатай гэсэн тооцоог гаргасан. Үүнийг үйлдвэр явуулж эхэлснээс хойш таван жилийн хугацаанд үйлдвэрлэнэ гэж тооцвол жилд ойролцоогоор 33,100 утааны тортгийн шүүлтүүр /DPF/ болон 49,200 катализатор буюу нийт 82,300 бүтээгдэхүүн үйлдвэрлэх хүчин чадал бүхий жижиг үйлдвэр байгуулах шаардлага тулгарч байна.

1. Байшин барилга, байгууламж: Барилгын талбайн хэмжээг “Дэлгэц бүхий тоног төхөөрөмжтэй ажиллах эрүүл ахуй, эргономикийн ерөнхий шаардлага MNS 5027:2001”-д үндэслэн 1,290 м.кв гэж гаргасан бөгөөд шугам сүлжээнд бүрэн холбогдсон, төмөр бетон арагт бүтэцтэй, блокон ханатай, цутгамал төмөр бетон хучилттай үйлдвэрийн барилгыг Улаанбаатар хот орчимд барихаар төлөвлөж төсөвт өртгийг дараах хүснэгтэд тооцов.

Хүснэгт 24. Нэгж талбайн жишиг үнэлгээгээр тооцсон үйлдвэрийн барилгын төсөвт өртгийн тооцоо



№	Объектын нэр	Барилгын талбай /м2/	Нэгж талбайн төсөвт өртөг /мян.төг/	Инженерийн шугам сүлжээний холбогдлын илтгэлцүүр	Барилга угсралтын ажлын 2020 оны үнийн өсөлтийн индекс <sup>5</sup>	Нийт төсөвт өртөг /мян.төг/ /2*3*4*5=8/
0	1	2	3	4	5	6
1	Үйлдвэрийн барилга	1,290	960,560	1.00	1.22	1,511,729.3

Тайлбар: Барилга, хот байгуулалтын сайдын 203 дугаар тушаалаар батлагдсан “Барилга байгууламжийн нэгж хүчин чадлын жишиг үнэлгээ”-нд шугам сүлжээнд бүрэн холбогдсон барилгын хувьд инженерийн шугам сүлжээний холбогдлын илтгэлцүүр 1.00, “Үйлдвэрийн барилга”-ын хувьд нэгж талбайн төсөвт өртөг нь 960,560 төгрөг гэж тусгасан мөн тус сайдын 2021 оны 4 дүгээр сарын 16-ны өдрийн 93 дугаар тушаалаар “Барилга байгууламжийн 2020 оны үнийн индекс”-ийг 1.22 хэмээн баталж барилга байгууламжийн төсөвт өртгийг урьдчилан тодорхойлох, төлөвлөх, хөрөнгө оруулалтын үр ашгийг тооцох, төсөл хөтөлбөрийн тооцоо, судалгаа хийх, техник, эдийн засгийн үндэслэл боловсруулах, барилга угсралтын ажлын үнийн өөрчлөлтийн нөлөөллийг тооцох зэрэгт хэрэглэхээр тогтоосныг үндэслэн дээрх тооцоог хийсэн болно.

2. Машин тоног төхөөрөмж, багаж тээврийн хэрэгсэл: Үйлдвэрлэлийн нэг шугам бүхий үйл ажиллагаа явуулахад зайлшгүй шаардлагатай 12 ширхэг тоног төхөөрөмжийг худалдан авахаар төлөвлөж дараах хүснэгтэд нийт зардлын хэмжээг тооцлоо. Энд тоног төхөөрөмж худалдан авах үеийн тээвэрлэлтийн зардал болон гаалийн татварыг тооцоогүй болно.

*Хүснэгт 25. Тоног, төхөөрөмжийн зардал*

№	Төхөөрөмжийн нэр	Зураг	Хэрэглээ	Нэгжийн үнэ /мян.төгрөг/
1	Түүхий эд, орцыг багцлах систем		Нунтаг зуурмагийн систем нь материалыг автоматаар дүүргэж, эрчимжсэн холигч руу нийлүүлэхэд ашиглана.	155,450
2	Hammer crusher/ Алх бутлуур		Түүхий эдийг бутлахад зориулсан Материалыг бутлуурт оруулахад хурдтай эргэлдэх нөлөөгөөр буталдаг.	146,635
3	Эрчимтэй холигч		Түүхий эд, орцуудыг жигд хольж хутгахад ашигладаг.	162,180
4	Автомат дарагч		Шавар зутанг автоматаар усгүйжүүлж, 18-26 хувийн чийгтэй шавар болгодог.	161,668
5	Урьдчилан шахахч		Шавар зутанг урьдчилан шахах зориулалтаар ашиглана.	293,270

<sup>5</sup> <https://old.legalinfo.mn/annex/details/11868?lawid=16365>





6	Нягт шахагч		Хамгийн сүүлийн үеийн технологи бөгөөд керамик шаврыг жигд, нягт шахах зориулалттай.	345,450
7	Керамик зөгийн сархинаг шахагч машин		Цул, хөндий, нарийн нүхтэй гэх мэт төрөл бүрийн керамик зөгийн сархинагийг шахдаг.	3,077,910
8	Зүсэгч машин		Керамик цул шаврыг жигд, тэгш зүсэхэд ашигладаг.	138,862
9	Шатаах зуух		Керамик эдлэлийг шатаах зориулалттай.	177,725
10	Хатаагч машин		Жигд хатаах, гажилт болон хагарал үүсгэхгүй хурдан хатаах зориулалттай.	262,180
11	Цэвэрлэх машин		Үнэтэй эд ангиудыг солих шаардлагагүйгээр катализаторыг автоматаар 15 минут зарцуулж цэвэрлэнэ.	132,436
12	Бензин, дизель автомашины катализатор цэвэрлэгч		Каталитик хувиргагч цэвэрлэх машин нь автомашины гурван талын катализатор цэвэрлэхэд зориулагдсан.	132,436
<b>ТОНОГ ТӨХӨӨРӨМЖ ХУДАЛДАН АВАХ НИЙТ ЗАРДАЛ</b>				<b>5,186,202</b>

Эх сурвалж: *Alibaba.com*

Үндсэн хөрөнгө бэлтгэл зардлын тооцоо нь төлөвлөлт, бэлтгэл үйл ажиллагаатай холбоотой зардал, барилга байгууламжийн зардал, машин тоног төхөөрөмж, багаж тээврийн хэрэгслийн зардал болон эд хогшил, тавилга хэрэгсэл зэрэг үйл ажиллагаа эхлэхэд зайлшгүй гарах зардлуудыг тооцож дараах хүснэгтэд нэгтгэн харууллаа.

*Хүснэгт 26. Үндсэн хөрөнгө бэлтгэл зардлын тооцоо*

№	Ангилал	Хэмжих нэгж	Тоо хэмжээ	Нэг бүрийн үнэ /төг/	Нийт үнийн дүн /мян.төг/	Тээвэрлэх суурилуул ах зардал /мян.төг/ /10-20%/	Нийт дүн /мян.төг/ /6+7/
0	1	2	3	4	5	6	7
<b>Төлөвлөлт, бэлтгэл үйл ажиллагаатай холбоотой зардлууд</b>							
1	Суурь судалгааны зардал	-	1 удаа	20,000,000	20,000	4,000	24,000
2	Байгаль орчны нөлөөллийн нарийвчилсан үнэлгээ	-	1 удаа	6,000,000	6,000	1,200	7,200



3	Байгаль орчны төлөв байдлын үнэлгээ	-	1 удаа	1,500,000	1,500	300	1,800
4	Дүн	-	-	-	-	-	33,000
Байшин барилга, байгууламж							
5	Барилга	м.кв	1,290	-	1,511,729.3	302,345.8	1,814,075.1
6	Дүн	-	-	-	-	-	1,814,075.1
Машин тоног төхөөрөмж, багаж тээврийн хэрэгсэл							
7	Тоног төхөөрөмж	ш	12	-	5,186,202	1,037,240.4	6,223,442.4
8	Түгээлтийн зориулалтын автомашин	ш	2	23,000,000	46,000	-	46,000
9	Дүн						6,269,442.4
Эд хогшил, тавилга хэрэгсэл							
10	Компьютер	ш	20	5,000,000	100,000	20,000	120,000
11	Тавилга, эд, хогшил	ш	40	-	240,000	48,000	288,000
12	Дүн						408,000
НИЙТ ДҮН							8,524,517.5

Тайлбар: Түгээлтийн зориулалт бүхий автомашин болон тавилга, эд хогшлыг зах зээлийн ханшийг судалсны үндсэн дээр тогтоосон бөгөөд ажилтан тус бүрд компьютер болон бусад эд хогшил байхаар тооцсон болно.

#### 4.2.2 Үндсэн хөрөнгө элэгдлийн зардлын тооцоо

Үндсэн хөрөнгийн элэгдлийн санг түүнийг сэргээн засварлах, шинээр бэлтгэх зорилгоор байгуулж ашиглах ба үндсэн хөрөнгийн элэгдэл хорогдлын шимтгэлийн жилийн нормыг үндэслэн тооцно.

##### Хүснэгт 27. Үндсэн хөрөнгийн элэгдлийн зардлын тооцоо

№	Ангилал	Нийт дүн /мян.төг/	Жилийн элэгдэл хорогдлын шимтгэлийн норм /%/	Элэгдлийн дүн /мян.төг/
0	1	2	3	4
Байшин барилга, байгууламж				
1	Барилга	1,511,729.3	1.6	24,187.7
Машин тоног төхөөрөмж, багаж, тээврийн хэрэгсэл				
2	Тоног төхөөрөмж	5,186,202	12.5	648,275.3
3	Түгээлтийн зориулалтын автомашин	46,000	16.6	7,636
Эд хогшил тавилга хэрэгсэл				
4	Компьютер,	100,000	25	25,000
5	Тавилга, эд, хогшил	240,000	10	24,000
НИЙТ ЗАРДАЛ				729,099

Тайлбар: Засгийн газрын 2005 оны 233 дугаар тогтоол “Үндсэн хөрөнгийн элэгдэл тооцох журам”-ын 2 дугаар хавсралтад тусгасан үзүүлэлтийг үндэслэл болгон “Жилийн элэгдэл хорогдлын шимтгэлийн норм”-ыг тогтоосон болно.



### 4.2.3 Шаардагдах материал, түүхий эдийн зардлын тооцоо

1. Утааны тортгийн шүүлтүүр /DPF/ үйлдвэрлэхэд шаардагдах материал, түүхий эдийн зардлын тооцоо: Тээврийн хэрэгслийн марк загвар болон яндангийн системээс хамааран утааны тортгийн шүүлтүүр /DPF/-ийн хэмжээ өөр өөр байдаг. Европ улсын патентын мэдээллээс үзэхэд 1,665 гр кардиерит ашиглан 1,741 гр, 1,919 гр цахиурын карбид ашиглан 1,979 гр эцсийн бүтээгдэхүүн тус тус гарган авахаар тооцсон байна<sup>6</sup>. Иймээс бид энэхүү мэдээлэлд үндэслэн нэг ширхэг утааны тортгийн шүүлтүүр /DPF/-т шаардлагатай түүхий эдийн өртгийг дараах хүснэгтэд тооцож гаргалаа.

*Хүснэгт 28. Нэг ширхэг утааны тортгийн шүүлтүүр /DPF/-д орох керамик материалын өртгийн тооцоо*

Үзүүлэлт	Кардиерит	Цахиурын карбид
1гр керамик материалын үнэ /доллар/	0.2\$	0.13\$
1гр керамик материалын үнэ /төгрөг/	640₮	416₮
1 ширхэг утааны тортгийн шүүлтүүр /DPF/-д орох хэмжээ /грамм/	1,665 гр	1,919 гр
Нийт зардал /төгрөг/	1,065,600₮	798,304₮

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

Нэг ширхэг утааны тортгийн шүүлтүүр /DPF/-ийг кордиерит ашиглан үйлдвэрлэх түүхий эдийн өртөг 1,065,600 төгрөг бол цахиурын карбид ашиглан үйлдвэрлэх түүхий эдийн өртөг нь 798,304 төгрөг байна. Энд түүхий эдийг импортоор оруулж ирэх үеийн зардал буюу гаалийн татвар, тээвэрлэлтийн зардал зэргийг тооцоогүй болно.

2. Катализаторын үйлдвэрлэхэд шаардагдах материал, түүхий эдийн зардлын тооцоо: Нэг ширхэг утаа шүүгчид дунджаар 1-2 грамм цагаан алт (Pt), 2-6 грамм платинум, 2-7 грамм палладий (Pd), 1-2 грамм родий (Rh) агуулагддаг. Зарим тохиолдолд автомашины төрөл, загвар, зориулалтаас хамаарч стандарт хэмжээнээс (том хөдөлгүүртэй жийп эсвэл ачааны машин 6-30 орчим грамм) их байдаг. Энэхүү мэдээлэлд үндэслэн нэг ширхэг катализаторт шаардлагатай түүхий эдийн өртгийг дараах хүснэгтэд тооцож гаргалаа.

*Хүснэгт 29. Нэг ширхэг катализаторт орох үнэт металлын зардал*

Үнэт металл	Цагаан алт (Pt)	Платинум	Палладий (Pd),	Родий (Rh)
1 граммын үнэ /доллар/	51\$	45\$	10\$	10\$
1 граммын үнэ /төгрөг/	163,200₮	144,000₮	32,000₮	32,000₮
1 ширхэг утаа шүүгчид орох үнэт металлын дундаж хэмжээ /грамм/	2 гр	2 гр	2 гр	1 гр
1 ширхэг утаа шүүгчид орох үнэт металлын үнэ /төгрөг/	326,400₮	288,000₮	64,000₮	32,000₮
Нийт зардал /төгрөг/	710,400			

Эх сурвалж: <https://www.moneymetals.com/rhodium-price>

<sup>6</sup> Эх сурвалж: European patent application, 2007



Нэг ширхэг катализаторт орох үнэт металлын өртөг нь нийт 710,400 төгрөг гэж тооцлоо. Энд түүхий эдийг импортоор оруулж ирэх үеийн зардал буюу гаалийн татвар, тээвэрлэлтийн зардал зэргийг тооцоогүй болно.

3. Жилд үйлдвэрлэх бүтээгдэхүүнд шаардагдах материал, түүхий эдийн зардлын тооцоо: Бид дараах хүснэгтэд жилд үйлдвэрлэхээр төлөвлөсөн 33,100 утааны тортгийн шүүлтүүр /DPF/ болон 49,200 катализатор буюу нийт 82,300 ширхэг бүтээгдэхүүнд зарцуулах материал, түүхий эдийн зардлын тооцоог хийв.

Хүснэгт 30. Материал, түүхий эдийн зардлын тооцоо

№	Нэр төрөл	Хэмжих нэгж	Тоо хэмжээ	Нэгжийн зардал /төгрөг/	Нийт зардал /мян.төг/
0	1	2	3	4	5
1	Утааны тортгийн шүүлтүүр /DPF/	ш	33,100	1,065,600	35,271,360
2	Катализатор	ш	49,200	710,400	34,951,680
НИЙТ ЗАРДАЛ					70,223,040

Тайлбар: Түүхий эдийн орц болон үнийн дүнгийн мэдээлэлд үндэслэн нэг ширхэг бүтээгдэхүүнд зарцуулах зардлын хэмжээг дээр тооцсон бөгөөд жилд үйлдвэрлэхээр төлөвлөсөн бүтээгдэхүүний тоо хэмжээгээр үржүүлэн нийт зардлын хэмжээг тооцсон болно.

#### 4.2.4 Ажиллах хүч, хөдөлмөрийн зардлын тооцоо

1. Хөдөлмөрийн хөлсний сангийн тооцоо: Үйлдвэрийн ажилтны тоог “Жижиг, дунд үйлдвэр, үйлчилгээг дэмжих тухай” хуулийн 5.1.2-д жижиг үйлдвэр, үйлчилгээ эрхлэгч нь 10-50 хүртэл ажилтантай байна гэж тусгасны дагуу 20 хүнээр төлөвлөсөн бөгөөд хөдөлмөрийн хөлсний өнөөгийн зах зээлийн дундаж түвшин, албан тушаал тус бүрээр харгалзан үзэж хөдөлмөрийн хөлсийг тооцов.

Хүснэгт 31. Хөдөлмөрийн хөлсний тооцоо

№	Албан тушаал	Орон тоо	Сарын цалин /төг/	Жилийн хөдөлмөрийн хөлсний сан /мян.төг/
0	1	2	3	4
1	Захирал	1	2,500,000	30,000
2	Технологич	1	1,800,000	21,600
3	Тоног төхөөрөмжийн инженер	1	1,800,000	21,600
4	Нягтлан бодогч	1	1,800,000	21,600
5	Үйлдвэрийн ахлах мэргэжилтэн	2	1,500,000	36,000
6	Үйлдвэрийн ажилтан	10	1,200,000	144,000
7	Харуул	2	1,200,000	28,800
8	Жолооч	2	1,200,000	28,800
НИЙТ ДҮН				332,400

2. Шагнал урамшууллын сан, нийгмийн болон эрүүд мэндийн даатгалын сангийн тооцоо: Шагнал урамшууллын сан байгуулах нормативыг жилийн хөдөлмөрийн хөлсний сангийн 40 хүртэл хувиар тооцож болно. Нийгмийн даатгал болон эрүүл мэндийн даатгалын шимтгэлийг холбогдох албадад сар тутам төлөх үүргийг хүлээдэг тул энэхүү тооцоог хийх нь чухал. Энд:

1. Нормативыг жилийн хөдөлмөрийн хөлсний сангийн 20 хувиар;



2. Нийгмийн даатгалын шимтгэлийг хөдөлмөрийн хөлсний сангийн 10.5 хувиар;
3. Эрүүл мэндийн даатгалын шимтгэлийг хөдөлмөрийн хөлсний сангийн 2 хувиар тус тус тооцов.

*Хүснэгт 32. Шагнал урамшууллын сан, нийгмийн болон эрүүл мэндийн даатгалын сангийн тооцоо*

№	Үзүүлэлт	Тоо хэмжээ	Жилийн хөдөлмөрийн хөлсний сан /мян.төг/	Жилийн сан /мян.төг/ /3*4=5/
0	1	2	3	4
1	Шагнал урамшууллын сан байгуулах норматив	20%	332,400	66,480
2	Нийгмийн даатгалын шимтгэл	10.5%	332,400	34,902
3	Эрүүл мэндийн даатгал	2%	332,400	6,648

3. Хөдөлмөрийн зардлын тооцоо: Хөдөлмөрийн зардал нь дээрх дөрвөн үзүүлэлтийн нийлбэр бөгөөд үйлдвэрлэл үйл ажиллагааны нийт зардал, ашгийн тооцоонд зөвхөн энэ үзүүлэлтийг тусгана. Дараах хүснэгтэд хөдөлмөрийн нийт зардлыг тооцлоо.

*Хүснэгт 33. Хөдөлмөрийн зардлын тооцоо*

№	Үзүүлэлт	Жилийн сан /мян.төг/
0	1	2
1	Жилийн хөдөлмөрийн хөлсний сан	332,400
2	Шагнал урамшууллын сан байгуулах норматив	66,480
3	Нийгмийн даатгалын шимтгэл	34,902
4	Эрүүл мэндийн даатгал	6,648
<b>ХӨДӨЛМӨРИЙН ЗАРДАЛ</b>		<b>440,430</b>

#### 4.2.5 Хөдөлмөр хамгааллын зардлын тооцоо

Үйлдвэрийн ахлах мэргэжилтэн болон үйлдвэрийн ажилтан, харуул, жолоочид /нийт 17 хүнээр/ хөдөлмөр хамгааллын хувцас, хэрэгсэл болон хор саармагжуулах бүтээгдэхүүнийг олгохоор төлөвлөж жилийн хэрэгцээ болон зардлын хэмжээг тооцсон болно.

*Хүснэгт 34. Хөдөлмөр хамгааллын зардлын тооцоо*

№	Нэр төрөл	Хэмжих нэгж	Норм	Нийт хэрэгцээ	Нэгжийн үнэ /төг/	Нийт үнийн дүн /мян.төг/
0	1	2	3	4	5	6
Хөдөлмөр хамгааллын хувцас, хэрэгсэл						
1	Ажлын хувцас	ш	1	17	128,000	2,176
2	Гутал	ш	1	17	135,800	2,308.6
3	Бээлий	ш	36	612	650	397.8
4	Нүдний шил	ш	36	612	9,900	6,058.8
5	Маск	ш	360	6,120	2,764	16,915.68
6	Галын хор	ш	10	10	59,000	590
Хор саармагжуулах бүтээгдэхүүн						
6	Сүү	л	0.25	1,530	2,430	3,717.9
7	Витаминжуулсан ундаа	мл	250	18,360	3,200	58,752
8	<b>НИЙТ ЗАРДАЛ</b>					<b>90,917</b>



#### 4.2.6 Цахилгаан эрчим хүчний тооцоо

Цахилгаан эрчим хүчийг тооцохдоо ажлын 30 хоног, ажлын 8 цагаар тооцсон. Харин үйлдвэр, аж ахуй нэгжийн 1 квт-ын тарифыг 156.30 төгрөгөөр тогтоосон үзүүлэлтийг ашиглан дараах хүснэгтэд цахилгаан эрчим хүчнийг тооцов.

Хүснэгт 35. Цахилгаан эрчим хүчний тооцоо

Сарууд	Гэрэлтэй байх хоног	Хоногт шаардлагатай гэрэл, цаг	1 хоногт зарцуулах, квт	1 квт-ын үнэ /төгрөг/	Бүгд үнэ, /мян.төг/
1-р сар	30 хоног	8	30x8x1006=241440	156.30	377,307.072
2-р сар	30 хоног	8	30x8x1006=241440	156.30	377,307.072
3-р сар	30 хоног	8	30x8x1006=241440	156.30	377,307.072
4-р сар	30 хоног	8	30x8x1006=241440	156.30	377,307.072
5-р сар	30 хоног	8	30x8x1006=241440	156.30	377,307.072
6-р сар	30 хоног	8	30x8x1006=241440	156.30	377,307.072
7-р сар	30 хоног	8	30x8x1006=241440	156.30	377,307.072
8-р сар	30 хоног	8	30x8x1006=241440	156.30	377,307.072
9-р сар	30 хоног	8	30x8x1006=241440	156.30	377,307.072
10-р сар	30 хоног	8	30x8x1006=241440	156.30	377,307.072
11-р сар	30 хоног	8	30x8x1006=241440	156.30	377,307.072
12-р сар	30 хоног	8	30x8x1006=241440	156.30	377,307.072
Нэмэлт гэрэлтүүлгийн зардал			-	-	-
Цахилгаан /тоног төхөөрөмж/			-	-	1,000
НИЙТ ДҮН			-	-	4,528,684.864

#### 4.2.7 Дулааны зардлын тооцоо

Дулааны зардлыг тооцохдоо “Улаанбаатар дулааны сүлжээ ТӨХК”-аас гаргасан Үйлдвэр, аж ахуйн нэгж болон бусад байгууллагад борлуулах дулааны тарифыг үндэслэл болгон үйлдвэрийн дулааны зардлыг тооцсон.

Хүснэгт 36. Дулааны зардлын тооцоо

№	Хэрэглэгчийн ангилал		Хэмжих нэгж	Сард ноогдуулах тариф /төг/	Үйлдвэрийн талбай /м3/	Сарын дулааны зардал /төг/ /4*5/	Жилийн дулааны зардал /мян.төг/ /6*12сар/
0	1	2	3	4	5	6	7
1	Халаалт		Төг/м3	472	1,290	608,880	7,306.56
2	Халаалт хэрэгцээний халуун ус халаасан дулаан		Төг/м3	2,060	1,290	2,657,400	31,888.8
3	НИЙТ ДУЛААНЫ ЗАРДАЛ						39,195.36

#### 4.2.8 Борлуулалтын жилийн төлөвлөгөө

Олон улсын жишгээр буюу жилд 33,100 ширхэг утааны тортгийн шүүлтүүр /DPF/-ийг 1,024,000 төгрөгөөр, 49,200 ширхэг катализаторыг 1,600,00 төгрөгөөр борлуулахаар, борлуулсан бүтээгдэхүүний өртөг /ББӨ/-ыг 20%-иар тус тус тооцож борлуулалтын жилийн төлөвлөгөөг дараах хүснэгтээр харууллаа.



Хүснэгт 37. Нийт ашгийн тооцоо

№	Нэр төрөл	Хэмжих нэгж	Тоо хэмжээ	Нэгж бүтээгдэхүүн борлуулах үнэ /төг/	Нийт борлуулалт /мян.төг/	ББӨ 20% /мя.төг/	Нийт ашиг
0	1	2	3	4	5	6	7
1	Утааны тортгийн шүүлтүүр /DPF/	ш	33,100	1,024,00	33,894,400	6,778,880	40,673,280
2	Катализатор	ш	49,200	960,000	47,232,000	9,446,400	37,785,600
3	НИЙТ ДҮН						78,458,880

Жилд үйлдвэрлэхээр төлөвлөсөн нийт 82,300 ширхэг бүтээгдэхүүнийг бүрэн борлуулсан тохиолдолд нийт ашгийн хэмжээ 84,496,400 мян.төг байна. Энд нийт ашгийг үйл ажиллагааны зардал болон орлогын албан татвар төлөгдөөгүй үеийн ашиг гэж ойлгоно.

4.2.9 Автотээврийн хэрэгсэлд суурилуулах утаа шүүгчийг дотоодод үйлдвэрлэх үйлдвэр байгуулах нь эдийн засгийн хувьд үр ашигтай эсэхийг тооцоход

Автотээврийн хэрэгсэлд суурилуулах утаа шүүгчийг дотоодод үйлдвэрлэх үйлдвэр байгуулах нь эдийн засгийн хувьд үр ашигтай эсэхийг тооцоход нөлөөлөх гол хүчин зүйл нь манай улсын тээврийн хэрэгслийн өсөлтийн хэтийн хандлага юм.

Энэхүү тооцооллыг хийхийн тулд 2012 оноос хойшхи статистик тоон мэдээлэлд тулгуурлан тээврийн хэрэгслийн өсөлтөд нөлөөлж байгаа хүчин зүйлийг инфляцийн түвшин, 18 ба түүнээс дээш насны хүн амын тоо, эдийн засгийн идэвхтэй хүн ам гэж сонгоод, хүчин зүйлийн хамаарлыг тооцоход тээврийн хэрэгслийн өсөлт нь хүн амын тоотой 0.33 буюу хүчтэй хамраалтай байна.

Хүснэгт..... Хүчин зүйлийн хамаарал

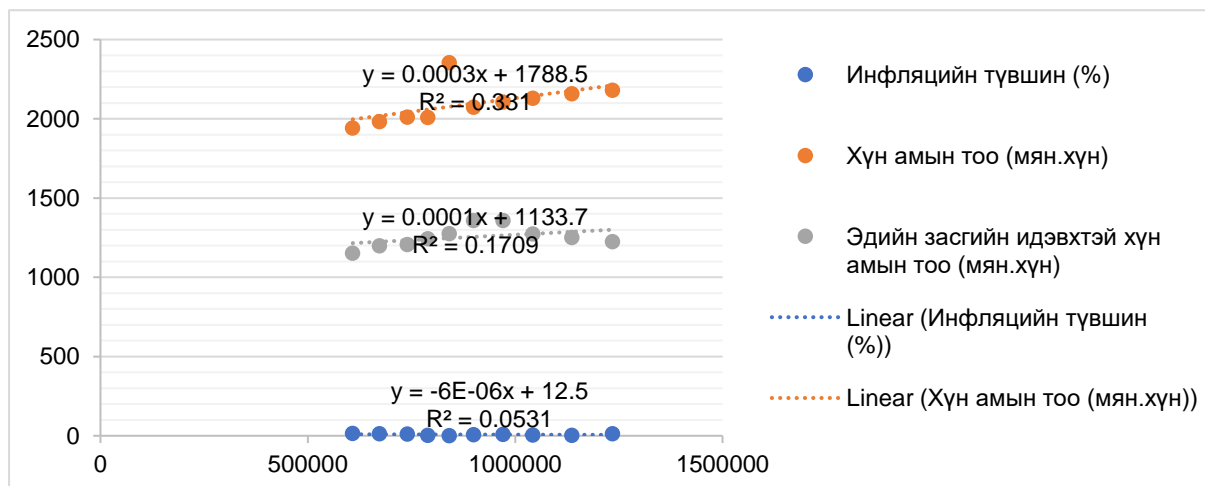
Он	Тээврийн хэрэгслийн тоо	Инфляцийн түвшин (%)	18 ба түүнээс дээш насны хүн амын тоо (мян. хүн )	Эдийн засгийн идэвхтэй хүн амын тоо (мян.хүн)
2012	608274	14	1942.7	1151.1
2013	673106	12.5	1981.2	1198.3
2014	740445	10.4	2011.1	1206.5
2015	789720	1.9	2008.5	1243.8
2016	841552	1.3	2354.7	1275.6
2017	900145	6.4	2072.7	1357.4
2018	970880	8.1	2104.5	1358.6
2019	1043028	5.2	2129.1	1273.8
2020	1136734	2.3	2157.4	1250.6
2021	1234701	13.4	2180.3	1225.3
<b>Корреляцийн коэффициент</b>		0.05	0.33	0.17

Дээрх өгөгдлийг ашиглан корреляцын үр дүнг Microsoft Excel программын Insert charts/Scatter цэсний тусламжтайгаар цэгэн диаграмм байгуулах замаар гаргах бөгөөд гол үзүүлэлт болох  $R^2$  нь тээврийн хэрэгслийн өсөлтийг тайлбарлах чадвар буюу бидний судалж буй хүчин зүйлүүд нь ямар хамааралтай байгааг  $\pm 1$ -д ойртох тусам хүчтэй хамааралтай, 0 рүү ойртох тусам хамаарал сул байгааг



харуулна. Хамаарал сул байгаа тохиолдолд хүчин зүйлүүдийн тоон утгад анхаарах, өгөгдлийг солих, мэдээллийг шинэчлэх эсвэл өөр шинжилгээний арга сонгох зэрэг арга хэмжээг хэрэгжүүлэх шаардлагатай. Тээврийн хэрэгслийн өсөлтөд нөлөөлж буй хүчин зүйлсийн хамаарлыг доорх графикт үзүүллээ.

График... Тээврийн хэрэгслийн өсөлтөд нөлөөлж буй хүчин зүйлсийн хамаарал



Өсөлтийн түвшинг тооцох геометр дунджийн аргыг абсолют өөрчлөлт нь хугацаа ахих тусам нэмэгддэг, өсөлтийн хурд нь харьцангуй тогтмол динамик үзүүлэлтийн хувьд ашиглахад тохиромжтой. Өсөлтийн хурд гэдэг нь тухайн үзүүлэлтийг хянаж буй хугацаанд хэрхэн өсч, буурч эсвэл ижил түвшинд байгааг, тухайлбал өмнөх утгатай харьцуулахад хэдэн удаа өөрчлөгдөж байгааг харуулдаг үзүүлэлт юм. Энэхүү аргыг тээврийн хэрэгсэл нь хугацааны туршид өссөн байгаа тул сонгосон. Томьёолбол:

$$y_n = y_1(1 + \bar{k}_{\text{гео}})^{n-1}$$

- $y_1$  - Суурь оны тоо хэмжээ;
- $y_n$  -  $n$  оны тоо хэмжээ;
- $k$  - Өсөлтийн геометр дундаж хурд;
- $n$  - Хоёр үеийн хоорондох хугацаа.

Тээврийн хэрэгслийн тоон мэдээллийг 2012-2021 оны мэдээллийг хүснэгт ..-т үзүүллээ.

Хүснэгт....Тээврийн хэрэгслийн мэдээлэл

Он	Нийт тээврийн хэрэгсэл
2012	608274
2013	673106
2014	740445
2015	789720
2016	841552
2017	900145
2018	970880
2019	1043028
2020	1136734
2021	1234701

Эх сурвалж: 1212.mn

Хүснэгтэн мэдээлэлд үндэслэн өсөлтийн дундаж хурдыг Microsoft Excel програмын Data analysis/Moving average командны тусламжтайгаар хялбар тооцож болох ба тооцсон үр дүн болон хугацааны цувааг дараах хүснэгтээр харууллаа. Тодорхой хугацааны туршид (өдөр, долоо хоног, сар, жил) цуглуулж, бүртгэгдэж, ажиглагдсан хувьсагчийн утгын тоон мэдээллийг хугацааны цуваа гэж нэрлэнэ.



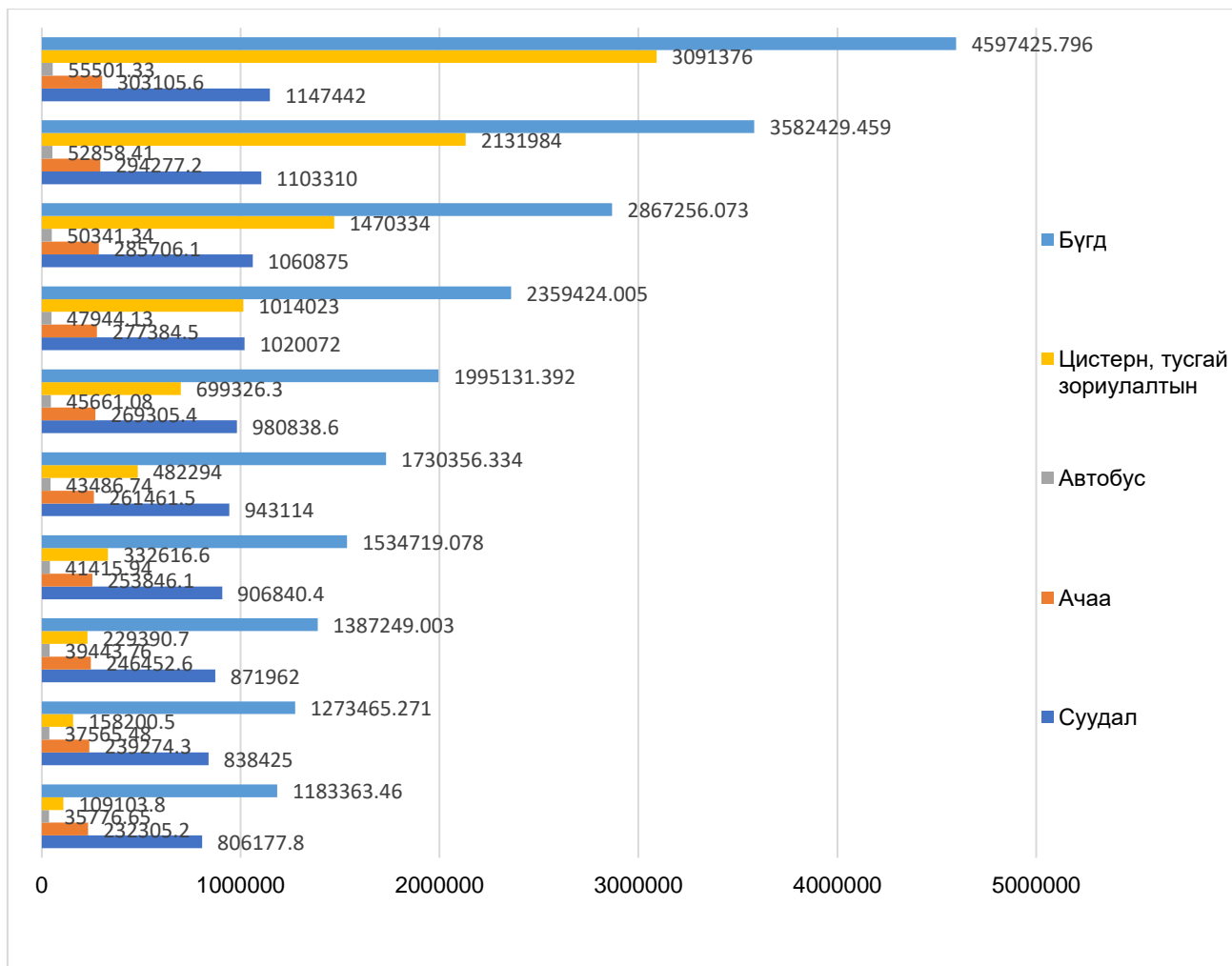


2031 он хүртэлх тээврийн хэрэгслийн өсөлтийн прогнозыг экстраполяци хийх геометр дундажийн аргаар дараах байдлаар гаргалаа. /Хүснэгт..../

Хүснэгт .... Тээврийн хэрэгслийн өсөлт

Он	ТЭЭВРИЙН ХЭРЭГСЛИЙН ТӨРЛҮҮД				
	Суудал	Ачаа	Автобус	Цистерн, тусгай зориулалтын	Бүгд
<b>Геометр дундаж</b>	0.04	0.03	0.05	0.45	-
<b>2022</b>	806177	232305	35776	109103	1183361
<b>2023</b>	838425	239274	37565	158200	1273464
<b>2024</b>	871962	246452	39443	229390	1387247
<b>2025</b>	906840	253846	41415	332616	1534717
<b>2026</b>	943114	261461	43486	482294	1730355
<b>2027</b>	980838	269305	45661	699326	1951310
<b>2028</b>	1020072	277384	47944	1014023	2359423
<b>2029</b>	1060875	285706	50341	1470334	2867256
<b>2030</b>	1103310	294277	52858	2131984	3582429
<b>2031</b>	1147442	303105	55501	3091376	4597424

График ..... Тээврийн хэрэгслийн өсөлтийн динамик / 2031 оны өсөлт /



Тооцсон зардал болон нийт ашгийн хэмжээнд тулгуурлан үйлдвэр байгуулах болон жилийн хугацаанд үйл ажиллагаа явуулах зардал болон борлуулалтын жилийн төлөвлөгөөнд үндэслэн ашгийн тооцоог хийсэн. Энд нийт зардлын хэмжээ 84,575,883.7 мян.төгрөг, нийт ашгийн хэмжээ буюу татварын өмнөх орлого 84,496,400 мян.төг байгаа нь үйл ажиллагаа явуулж эхэлсэн эхний жилийн хугацаанд нийт хөрөнгө оруулалтын зардлыг нөхөж чадахгүй буюу 6,117,003.7 мян.төгрөгийн алдагдалтай байна. Дэлгэрэнгүй тооцооллыг дараах хүснэгтэд харуулсан болно.

Хүснэгт 38. Ашгийн тооцоо

№	Зардлын ангилал	Нийт дүн /мян.төг/
0	1	2
1	Үндсэн хөрөнгө бэлтгэл зардал	8,524,517.5
2	Үндсэн хөрөнгө элэгдлийн зардал	729,099
3	Материал, түүхий эдийн зардал	70,223,040
4	Хөдөлмөрийн зардал	440,430
5	Хөдөлмөр хамгааллын зардал	90,917
6	Цахилгаан эрчим хүчний зардал	4,528,684.9
7	Дулааны зардал	39,195.36
8	Бусад зардал	-
9	Нийт зардал /1+2+3+4+5/	84,575,883.7
10	Нийт ашиг	78,458,880
11	Татварын өмнөх ашиг /8-7/	-6,117,003.7
12	Орлогын албан татвар /10%/	-
13	Цэвэр ашиг /9-8/	-6,117,003.7



#### 4.2.10 Үйлдвэр байгуулах барилга, байгууламж дэд бүтцийн төлөвлөлт

Автотээврийн хэрэгсэлд суурилуулах утаа шүүгчийг дотоодод үйлдвэрлэх боломжит бүс нутаг, байршлыг тогтоох хамгийн чухал үзүүлэлтүүд бол тухайн бүс нутгийн дэд бүтцийн хөгжил, үндсэн түүхий эдийн байршил, аж үйлдвэрүүдийн байршил, хүн амын нягтрал, инженер техникийн боловсрол олгох сургууль, боловсон хүчний нөөц, ложистикийн менежмент хийхэд тохиромжтой байрлал зэрэг үндсэн үзүүлэлтүүд чухал байдаг байна.

Аж үйлдвэр байгуулахад тохиромжтой бие даасан хот суурин байхгүй тохиолдолд дээрх үндсэн үзүүлэлтийг хангах, хангахын тулд хөгжүүлэх боломжтой суурин газар, хотуудыг зэрэгцүүлэх буюу бүсчлэх замаар томоохон аж үйлдвэр байгуулах үйл ажиллагааг зохион байгуулдаг олон улсын туршлага байдаг байна.

**Улаанбаатар хотын 2040 он хүртэлх хөгжлийн ерөнхий төлөвлөгөө, концепцтой уялдах нь:**

Нийслэл хот Улаанбаатар хотыг тойрсон хаяа хот, дагуул хот, хаяа тосгон, дагуул тосгодоос бүрдэнэ. Хот сууринууд нь үйлдвэрлэл, үйлчилгээний чиглэлээр төрөлжин хөгжих замаар Улаанбаатар хотод ирж буй ачаалал, төвлөрлийг задалж, нийслэл хотын хэмжээнд суурьшлыг тэнцвэржүүлэн, зам тээвэр, ложистикийн үйлчилгээ, инженерийн дэд бүтцийн хангамж, хүртээмжийг нэмэгдүүлэн тэгш тэнцвэртэй хөгжүүлэх боломжийг бий болгох юм. Улаанбаатар хотын хувьд 2040 оноос хойш хотжих нутаг дэвсгэрийг тэлэхгүйгээр, хот байгуулалтын оновчтой бодлого төлөвлөлтөөр суурьшлын нягтралыг зохицуулах замаар хөгжүүлнэ. Одоогийн мөрдөгдөж буй “Улаанбаатар хотыг 2020 оны хөгжлийн ерөнхий төлөвлөгөөний тодотгол, 2030 он хүртэлх хөгжлийн чиг хандлага”-д нийслэл хотын нутаг дэвсгэрт Улаанбаатар хот, хаяа дагуул хот, тосгодыг тодорхой хилийн цэсийн хүрээнд цогц байдлаар хөгжүүлэх бодлого тодорхойлогдсон бөгөөд төлөвлөлтийн шийдлийг Улаанбаатар хотын 2040 оны хөгжлийн ерөнхий төлөвлөгөөний үзэл баримтлал/концепц/-д хэвээр хадгалахаар тусгагдаж байна.

**Алсын хараа 2050:** Зорилт 9.5.Үндэсний онцлог бүхий аялал жуулчлал, соёлын үйлчилгээ, үйлдвэрлэлийг бий болгосон, Зүүн хойд азийн тээвэр, ложистикийн болон олон улсын харилцааны зангилаа төв болсон дагуул хотуудыг хөгжүүлнэ.

9.5.1. Дагуул, хаяа хот, тосгоныг тус бүрд нь худалдаа, үйлчилгээ, боловсрол, соёл, эрүүл мэнд, хөдөө аж ахуй, хүнс, хөнгөн үйлдвэрлэл, тээвэр логистик, аялал жуулчлалын чиглэлээр төрөлжүүлэн хөгжүүлж ажлын байрыг нэмэгдүүлэх замаар Улаанбаатар хотын төвлөрлийг сааруулна.

9.5.9 Аж үйлдвэрийн бүсүүдийг салбар чиглэл бүрд төлөвлөн, кластер байдлаар дагуул хотуудыг хөгжүүлэх, хөрөнгө оруулалтыг татахын тулд үйлдвэр технологийн паркуудын газрыг худалдах, түрээслэх замаар эзэмшүүлнэ.

9.5.10. Улаанбаатар хотын бүсийн хэмжээнд өндөр технологийн үйлдвэрүүдийг нутагшуулж, дэлхийн зах зээлд өрсөлдөх боломжтой эдийн засгийн чөлөөт бүсийг байгуулна.

**Монгол улсын бүсчилсэн хөгжлийн үзэл баримтлал:** Монгол улсыг бүсчлэн хөгжүүлэх бодлого, үйл явц нь 1995 оноос эхлэлтэй бөгөөд Монгол Улсын Их Хурлын 2001 оны 57 дугаар тогтоолоор “МОНГОЛ УЛСЫН БҮСЧИЛСЭН ХӨГЖЛИЙН ҮЗЭЛ БАРИМТЛАЛ”-ыг баталж, хэрэгжүүлэх үйл явц эхэлсэн байна.



Бүсчилсэн хөгжлийн үзэл баримтлалын зорилго, зорилтыг хангах үндсэн арга зам нь Монгол Улсад эдийн засгийн бүсчлэл тогтоож, түүгээр дамжуулан бүс нутаг, хот, хөдөөгийн хөгжлийн нэгдмэл болон харьцангуй бие даасан тогтолцоонд суурилсан бүс нутгийн эдийн засаг, нийгмийн цогцолборуудыг бүрдүүлэх явдал юм.

Бүсчилсэн хөгжлийн үзэл баримтлалын зорилго нь: Тус улсын газар, түүний баялаг, газар тариалан, мал аж ахуйн гаралтай түүхий эдийн нөөц, оюуны чадавхыг байгаль орчны даацад зохицуулан оновчтой ашиглах үндсэн дээр хүн ам, үйлдвэрлэлийн өнөөгийн зохисгүй бөөгнөрлийг задалж, хот, хөдөөгийн хөгжлийн ялгаа, аймаг, бүс нутаг хоорондын тэгш бус, тэнцвэргүй байдлыг багасгаж хөгжлийн төвшинд ойртуулах, үндэсний эдийн засаг, нийгмийн дэвшлийг түргэтгэх дотоод, гадаад таатай орчныг бүрдүүлэхэд оршино.

Бүсүүдийн байгаль, түүхий эдийн нөөц, оюуны чадавхыг харгалзан:

- **Баруун бүсэд:** Бэлчээрийн мал аж ахуй, усалгаатай тариалан, жижиг, дунд боловсруулах үйлдвэрийг; хангайн бүсэд: бэлчээрийн мал аж ахуй, газар тариалан, аялал жуулчлал, амралт, сувилал, жижиг дунд үйлдвэр, уул уурхайн олборлох, боловсруулах үйлдвэр; мод боловсруулах үйлдвэрийг;
- **Төвийн бүсэд:** Бэлчээрийн болон эрчимжсэн мал аж ахуй, газар тариалан, уул уурхайн олборлох, боловсруулах үйлдвэр, жижиг, дунд үйлдвэр, аялал жуулчлал, амралт сувиллын үйлчилгээ, оюуны багтаамж ихтэй бусад үйлдвэрлэл, үйлчилгээг;
- **Зүүн бүсэд:** уул уурхайн олборлох, боловсруулах үйлдвэр, эрчимжсэн газар тариалан, мал аж ахуй, жижиг, дунд үйлдвэр, аялал жуулчлалыг;
- **Улаанбаатарын бүсэд:** оюуны багтаамж ихтэй бүх төрлийн үйлдвэр, үйлчилгээ, олон улсын банк санхүүгийн сүлжээг тус тус тэргүүлэх чиглэл болгон хөгжүүлнэ.

2001 онд Монгол Улсын “Бүсчилсэн хөгжлийн үзэл баримтлал”-ыг баталснаас хойш улсын эдийн засаг, нийгэм, байгаль орчны төлөв байдалд ихээхэн өөрчлөлт гарснаас гадна хөрш орнууд болон гадаад эдийн засгийн орчин нөхцөл ихээхэн өөрчлөгдсөн байна. Улаанбаатар хот руу чиглэсэн хүн амын шилжилт, хэт их төвлөрлийг сааруулан, тэнцвэртэй аж үйлдвэрлэлийн төвлөрлийг дэмжихийн тулд, орон нутгийн томоохон хотуудад автотээврийн хэрэгсэлд суурилуулах утаа шүүгчийг үйлдвэрлэх үйлдвэр байгуулах нь илүү тохиромжтой.

Тохиромжтой орон нутаг ба бүс нутаг нь босоо тэнхлэгийн дагуу байрласан 5 хот (Дархан, Эрдэнэт, Чойр, Сайншанд, Замын-Үүд), хөндлөн коридор дагуу байрлах 2 хот (Чингис, Чойбалсан) байна. Эдгээр хотод бүх төрлийн худалдаа, үйлчилгээ, зах зээл, мөнгө санхүү, даатгалын үйлчилгээ, эрүүл мэнд, боловсрол, засаг захиргаа, мэдээлэл зэрэг олон төрлийн хотын функцийг сайжруулж, түүнтэй уялдуулан түүхий эдийн байршил, дэд бүтцийн хөгжил, аж үйлдвэрийн нөхцөл, хүн амын нягтрал, төмөр зам болон автозамын сүлжээ зэрэг гол хүчин зүйлсийг тооцоолбол автотээврийн хэрэгсэлд суурилуулах утаа шүүгчийг үйлдвэрлэх үйлдвэрийг байгуулах боломжтой.

### **Хөгжлийн бодлого, төлөвлөлт, түүний удирдлагын тухай:**

Хөгжлийн бодлого, төлөвлөлт, түүний удирдлагын тухай хуулийн зорилго Монгол Улсын хөгжлийн бодлого, төлөвлөлтийн тогтвортой, залгамж чанарыг хангах, үндэсний хэмжээнд хөгжлийн бодлого, төлөвлөлтөд баримтлах зарчмыг тодорхойлох, хөгжлийн бодлого боловсруулах, төлөвлөх, үр дүнтэй хэрэгжүүлэх, хяналт-шинжилгээ, үнэлгээ хийх, мэдээлэх, нэгдсэн, оновчтой тогтолцоог



бүрдүүлэх, бодлого, төлөвлөлтийн харилцаанд оролцогчдын эрх, үүргийг тодорхойлох, хөгжлийн бодлого, төлөвлөлтөд оролцогчдын түншлэлийг зохистойгоор хангах, бодлого, төлөвлөлтийн баримт бичгийн төрөл, хэлбэрийг журамлахтай холбогдсон харилцааг зохицуулж, хөгжлийн бодлого, төлөвлөлт, түүний удирдлага, зохион байгуулалтыг бэхжүүлэхэд оршино.

6.1 Хөгжлийн бодлого, төлөвлөлтийн баримт бичиг нь дэвшүүлсэн зорилго, зорилтоо хангахад чиглэгдсэн, харилцан уялдаа бүхий дараах төрөлтэй байна:

6.1.1.урт хугацааны;

6.1.2.дунд хугацааны;

6.1.3.богино хугацааны.

6.2. 30 хүртэл жилийн хугацаанд хэрэгжүүлэх "Алсын хараа" нь Монгол Улсын урт хугацааны хөгжлийн бодлогын баримт бичиг байна.

6.3. Монгол Улсын урт хугацааны хөгжлийн бодлогын баримт бичиг нь дунд болон богино хугацааны бодлого, төлөвлөлтийн үндэс байна.

6.4. Хүн амын нутагшилт, суурьшлын хөгжлийн болон хотын ерөнхий төлөвлөгөөг Монгол Улсын урт хугацааны хөгжлийн бодлогын баримт бичигт үндэслэнэ.

6.5. Дунд хугацааны буюу 10 жилийн хугацаанд хэрэгжих хөгжлийн бодлогын баримт бичиг нь Монгол Улсын урт хугацааны хөгжлийн бодлогын баримт бичгийг хэрэгжүүлэхэд чиглэсэн зорилго, зорилт, санхүүгийн эх үүсвэрээр баталгаажсан үйл ажиллагаа бүхий, тоон болон чанарын шалгуур үзүүлэлтээр хэмжигдэх дараах Хөгжлийн зорилтот хөтөлбөр байна:

6.5.1.хүний хөгжлийн зорилтот хөтөлбөр;

6.5.2.нийгмийн хөгжлийн зорилтот хөтөлбөр;

6.5.3.эдийн засгийн болон дэд бүтцийн хөгжлийн зорилтот хөтөлбөр;

6.5.4.байгаль орчны зорилтот хөтөлбөр;

6.5.5.засаглалын зорилтот хөтөлбөр;

6.5.6.бүсийн хөгжлийн зорилтот хөтөлбөр;

6.5.7.үндэсний өрсөлдөх чадварыг нэмэгдүүлэх зорилтот хөтөлбөр.

### 4.3 Бүлгийн дүгнэлт

Энэхүү бүлэгт Дизель ба бензин хөдөлгүүр бүхий тээврийн хэрэгсэлд суурилуулах утааны тортгийн шүүлтүүр /DPF/ болон катализаторыг БНХАУ-аас худалдан авах зардал болон үйлдвэр байгуулах зардлыг тооцсон болно. Нийт худалдан авалтын зардал 405,645,952 мян.төгрөг, Жилд зарцуулах худалдан авалтын зардал **81,126,400** мян.төгрөг гэж тооцлоо.

Үйлдвэр байгуулан дотооддоо үйлдвэрлэхэд шаардагдах анхны хөрөнгө оруулалтын нийт зардлын хэмжээ 84,575,883.7 мян.төгрөг, нийт ашгийн хэмжээ буюу татварын өмнөх орлого 84,496,400 мян.төг байгаа нь үйл ажиллагаа явуулж эхэлсэн эхний жилийн хугацаанд нийт хөрөнгө оруулалтын зардал өндөртэй түүнийгээ нөхөж чадахгүй буюу 6,117,003.7 мян.төгрөгийн алдагдалтай байна. Манай улсын хувьд нийт 411,514 ширхэг бүтээгдэхүүн үйлдвэрлэх шаардлагатай гэсэн тооцоог гаргасан. Үүнийг үйлдвэр явуулж эхэлснээс хойш таван жилийн хугацаанд үйлдвэрлэнэ гэж тооцвол жилд ойролцоогоор 33,100 утааны тортгийн шүүлтүүр /DPF/ болон 49,200 катализатор буюу жилд нийт 82,300 бүтээгдэхүүн үйлдвэрлэх хүчин чадал бүхий жижиг үйлдвэр байгуулахаар төлөвлөж нийт зардлын хэмжээг тооцон үзэхэд эдийн засгийн үр ашиггүй байх нь дээрх



тооцооллоос харагдаж байна. Иймээс манайд одоо үйл ажиллагаа явуулж буй жижиг авто засварын газрууд болон шүүлтүүрийн цэвэрлэгээ, солих үйлчилгээг үзүүлж буй Иргэн, ААН-үүдээ төрөөс дэмжин ажиллах нь зүйтэй гэсэн саналтай байна.

## БҮЛЭГ 5. ЭРХ ЗҮЙН ОРЧИНГ БҮРДҮҮЛЭХ ЧИГЛЭЛЭЭР САНАЛ БОЛОВСРУУЛАХ

Монгол улсад импортын автотээврийн хэрэгсэлд тавигдах шаардлага, түүнд тавих гаалийн бүсийн хяналт, автомашиныг эргүүлэн татах хууль, автомашин үйлдвэрлэгч болон импортлогч улс орны хүлээх үүрэг, хамтын ажиллагаа зэргийг зохицуулсан хууль, дүрэм журам дутмаг байгаа учир насжилт өндөртэй хуучин автомашинууд ихээр нийлүүлэгдэж байна. Үүнээс үүдэн нийт бүртгэлтэй тээврийн хэрэгслийн 66.5% нь Евро 4 ба түүнээс доош стандарттай, утааны шүүлтүүр суурилуулах шаардлагатай тээврийн хэрэгсэл байна.

Олон улсад Евро 5 стандарт батлагдсантай холбоотойгоор утааны шүүлтүүрийн үйлдвэрүүд үйл ажиллагаагаа зогсоож, энэ төрлийн үйлдвэрлэл уналтанд орсон байна. Харин утааны шүүлтүүрийн цэвэрлэгээ, үйлчилгээрүү чиглэсэн хөгжүүлэлт хийн ажиллаж байна.

Иймээс автотээврийн хэрэгсэлд суурилуулах утаа шүүгчийг дотоодод үйлдвэрлэх гэхээсээ илүү Улаанбаатар хотод цөөн тооны утааны шүүлтүүр цэвэрлэх, солих үйлчилгээг үзүүлж буй иргэн, ААН-үүдээ дэмжин ажиллах нь байгаль орчин, эдийн засагт үр ашигтай байгаа юм.

Улаанбаатар хотод үйл ажиллагаа явуулж буй иргэн, ААН-үүдэд хийсэн судалгаагаар гарсан үр дүнд үндэслэн утааны шүүлтүүрийн үйлчилгээ үзүүлж буй Иргэн, ААН-үүдийн үйл ажиллагаанд дараах эрх зүйн зохицуулалтыг шат дараатайгаар авч ажиллах саналтай байна. Үүнд:

1. Хөдөлмөрийн аюулгүй байдал эрүүл ахуйн шаардлагыг хангуулах
2. Ажиллах хүчнийг бэлтгэж, мэргэшүүлдэг системийг хөгжүүлэх
3. Цэвэрлэгээний тоног төхөөрөмжийг зааврын дагуу ашиглах, технологийн карттай болгох
4. Үйл ажиллагааг нь тохирлын үнэлгээгээр хянадаг тогтолцоог бий болгох
5. Утааны шүүлтүүрийн цэвэрлэгээний бодис, тоног төхөөрөмжийг гаалийн татвараас хөнгөлөх
6. Байгаль орчинд ээлтэй үйл ажиллагаа явуулж байгааг үндэслэн холбогдох сангуудаар дамжуулан хөнгөлөлттэй зээл олгох зэрэг санхүүгийн дэмжлэг үзүүлэх
7. Утааны шүүлтүүрийн үйлчилгээний нэгдсэн стандарт бий болгох, эрх зүйн орчинг бүрдүүлэх



## БҮЛЭГ 6. АВТОТЭЭВРИЙН ХЭРЭГСЭЛД СУУРИЛУУЛАХ УТАА ШҮҮГЧИЙГ ДОТООДОД ҮЙЛДВЭРЛЭХ БОЛОМЖИЙН ТАЛААР АВАХ ТӨСӨЛ, АРГА ХЭМЖЭЭНИЙ ЗӨВЛӨМЖ

### 6.1 БОДЛОГЫН ЗӨВЛӨМЖ – 1:

Олон улсад катализаторын хулгайн гэмт хэрэгтэй олон аргаар тэмцэж байна. Эдгээрээс хамгийн нийтлэг, үр дүнтэй авч хэрэгжүүлж буй зарим арга хэмжээг (торгууль, шийтгэлээс бусад) Монгол улсад гарч буй зөрчилтэй уялдуулан, хэрэгжүүлэх боломжтой дараах саналыг хүргүүлж байна.

1. Гарал үүсэл, болон чанарын баталгаагүй катализатор болон түүнтэй адилтгах төхөөрөмж, эд ангийг Монгол улсын нутаг дэвсгэрт импортлох, худалдаалахыг хориглох.
2. Катализатор болон утаа ялгарлыг хянах төхөөрөмж, системгүй тээврийн хэрэгслийг Монгол улсын хилээр нэвтрүүлэхгүй байх тухай зүйл, заалтыг импорт болон гаалийн холбогдох дүрэм, журам болон техникийн зохицуулалтад тусгах.
3. Хулгайд хамгийн их өртөж буй prius маркийн автомашин болон бусад автомашины VIN дугаарыг катализаторын их бие дээр бичих, бүртгэлжүүлэх.
4. Катализатор худалдаалдаг, худалдан авдаг, засвар, үйлчилгээ хийдэг хуулийн этгээд, иргэнийг бүртгэлжүүлэх, тэдгээрийн бараа бүтээгдэхүүний гарал үүслийг тодорхойлох, бүртгэх, хянах.

### 6.2 БОДЛОГЫН ЗӨВЛӨМЖ – 2:

Манай улсын хувьд 411,514 ширхэг тээврийн хэрэгсэлд шатахууны төрлөөс хамааран нэмэлтээр утааны тортгийн шүүлтүүр /DPF/ болон катализатор суурилуулах шаардлагатай гэсэн тооцоог гаргасан. Үүнийг дотоодод үйлдвэрлэх, жижиг үйлдвэр байгуулах ажлын хүрээнд дараах санал зөвлөмжийг хүргүүлж байна.

1. Эрх бүхий байгууллагаас “Diesel Particulate Filter Catalyst With Low No2 Emissions” болон “Catalyst and method for reducing exhaust gas emissions” патентыг авах.
2. Манай улсын хувьд “Автомашин дигель хөдөлгүүрийг утааны тортгийн шүүлтүүр (DPF)-ээр тоноглох, ашиглах. Техникийн ерөнхий шаардлага. Хамрах хүрээ. MNS 6757:2019” стандартыг баталсан. Харин бензин хөдөлгүүр бүхий автомашинд нэмэлтээр катализатор суурилуулах, ашиглах техникийн ерөнхий шаардлага бүхий стандарт байхгүй байна. Иймээс Евро стандартад нийцүүлэн боловсруулах, батлах.
3. Утааны тортгийн шүүлтүүр /DPF/ болон катализатор үйлдвэрлэх үйлдвэр байгуулахад шаардлагатай 84,575,883.7 мян.төгрөгийн төсвийг бүрдүүлэх.



4. Утааны тортгийн шүүлтүүр /DPF/ болон катализатор үйлдвэрлэх үйлдвэрийг тохиромжтой бүс нутаг буюу босоо тэнхлэгийн дагуу байрласан 5 хот (Дархан, Эрдэнэт, Чойр, Сайншанд, Замын-Үүд), хөндлөн коридор дагуу байрлах 2 (Чингис, Чойбалсан) хотуудаас сонгон байгуулах.
5. Энэхүү үйлдвэрт ажиллах хүний нөөцийг гадаад болон дотоодын их дээд сургуульд сургах, мэргэшүүлэх.
6. Утааны тортгийн шүүлтүүр /DPF/ болон катализатор үйлдвэрлэх үйлдвэр нь дараах ажил үйлчилгээг үзүүлдэг байвал зохино. Үүнд:
  - Автомашины хөдөлгүүрийг утааны тортгийн шүүлтүүр /DPF/ болон катализатороор нэмэлтээр тоноглох үйлчилгээ;
  - Утааны тортгийн шүүлтүүр /DPF/ болон катализаторын ажиллагааг турших, үнэлэх, баталгаажуулах ажил;
  - Утааны тортгийн шүүлтүүр /DPF/ болон катализаторын ашиглалт, засвар, шатаах /цэвэрлэх/ үйлчилгээг үзүүлэх.
7. Утааны тортгийн шүүлтүүр /DPF/ болон катализатороор тоноглогдсон тээврийн хэрэгсэл замын хөдөлгөөнд оролцох эрх зүйн баримт бичиг, зохицуулалт хийх. Энэхүү зохицуулалтыг үйлдвэрийн үйл ажиллагаа хэвийн явагдаж эхэлснээс хойш хэрэгжиж эхэлбэл зохино.

### **6.3 БОДЛОГЫН ЗӨВЛӨМЖ – 3:**

Судалгааны багийн зүгээс олон улсад амжилттай хэрэгжүүлсэн дараах арга хэмжээнүүдийг манай улс өөрийн орны нөхцөл байдалд тохируулан шат дараатайгаар нэвтрүүлэх нь зүйтэй гэж үзэж байна. Үүнд:

Япон улсын хэрэгжүүлсэн арга хэмжээ: PM2.5-ийг бууруулах “Шинэ богино хугацааны зохицуулалт” Токио хотын захиргаанаас дараах арга хэмжээг авч хэрэгжүүлсэн байна. Үүнд:

1. Тээвэр эрхлэгч ААН-үүдэд нарийн ширхэгт (PM2.5) тоосонцрыг бууруулах DPF төхөөрөмжийг тээврийн хэрэгсэлд суурилуулахад дэмжлэг олгосон.
2. Жижиг дунд үйлдвэрүүдэд “Шинэ богино хугацааны зохицуулалт”-д нийцсэн тээврийн хэрэгсэл худалдан авахад хөрөнгө оруулалтын дэмжлэг үзүүлсэн.
3. Автомашин үйлдвэрлэгчдэд “Ялгарлын стандарт”-ын шаардлагад нийцсэн дизель хөдөлгүүртэй тээврийн хэрэгсэл зохион бүтээх, борлуулах үүрэг өгсөн.
4. Нийслэл хот орчимд хөдөлгөөнт болон суурин камер байршуулж утаа ялгарал ихтэй тээврийн хэрэгслийг илрүүлэх, “Шинэ богино хугацааны зохицуулалт”-д нийцүүлэх шаардлага тавих, арга хэмжээ авах, торгууль ноогдуулах.
5. Иргэдээс утаа ялгарал ихтэй тээврийн хэрэгслийн мэдээллийг утсаар авч, шийдвэрлэсэн.

БНСУ-ын хэрэгжүүлсэн арга хэмжээ: “Агаарын чанарыг сайжруулах үндэсний хөтөлбөр”-ийг 10 жилийн хугацаанд/2005-2014 он/ дараах арга хэмжээг авч хэрэгжүүлсэн байна. Үүнд:

1. Дизель хөдөлгүүрээс ялгарах нарийн ширхэгт тоосонцор PM2.5, PM10-ийг шүүх шүүлтүүр DPF-ийг 456.666 тээврийн хэрэгсэлд суурилуулсан.





2. Дизель оксидийн катализатор төхөөрөмж(DOC)-ийг 156.420 тээврийн хэрэгсэлд суурилуулсан.
3. LPG хөдөлгүүрээр 201.084 тээврийн хэрэгслийн хөдөлгүүрийг сольж тоноглон.
4. 211.416 тээврийн хэрэгслийг устгалд оруулсан.

Хөтөлбөрт нийтдээ 869.000 тээврийн хэрэгсэл хамрагдсан бөгөөд нийт 2.5 их наяд вон зарцуулсан ба хөтөлбөрийг засгийн газар нь 100% санхүүжүүлсэн байна.

