

## 6 ДУГААР БҮЛЭГ БАЙГАЛЬ ОРЧНЫ УРЬДЧИЛСАН СУДАЛГАА

### 6.1 Эрх зүйн үндэслэл

#### 6.1.1 Хуулиуд

Монгол улсад байгаль орчны холбогдолтой хэд хэдэн хуулийг батлан мөрдөж байна. Эдгээр хуулийг дөрвөн бүлэгт ангилан, багц тус бүрээр нь хайрцаглан Зураг 6.2.1-д харуулав.

- Газрын тухай хууль, 1994  
- Тусгай хамгаалалттай газар нутгийн тухай хууль, 1994  
- Газрын хэвлийн тухай хууль, 1994  
- Ашигт малтмалын тухай хууль, 1994

- Байгалийн нөөц баялгийг ашигласны төлбөрийн тухай хуулиуд, 1995

- Ой, хээрийг гүймрээс хамгаалах тухай хууль, 1996  
- Ус, цаг уур, орчны хяналт, шинжилгээний тухай хууль, 1997

- Байгаль орчныг хамгаалах тухай хууль, 1995  
- Усны тухай хууль, 1995  
- Агаарын тухай хууль, 1995  
- Ойи тухай хууль, 1995  
- Ан агнуурын тухай хууль, 1995  
- Байгалийн ургамлын тухай хууль, 1995  
- Хийний хорт бодисоос хамгаалах тухай хууль, 1995  
- Байгаль орчинд нөлөөлөх байдлын үнэлгээний тухай хууль, 1998

Зураг 6.2.1 Монгол улсад мөрдөгдөж байгаа байгаль орчны холбогдолтой хуулиудын үндсэн бүтэц

#### 6.1.2 Байгаль Орчинд Нөлөөлөх Байдлын Үнэлгээ (БОНБУ)-ний тухай хууль

Монгол улсын Үндсэн хуульд тулгуурласан БОНБУ-ний тухай хууль, мөн түүнчлэн Байгаль орчныг хамгаалах тухай болон холбогдох бусад хуулиар БОНБУ-г гүйцэтгэх дүрэм журмыг тогтоон өгсөн байдаг. Тухайлбал, байгаль орчныг хамгаалах төлөвлөгөө, хяналт, шинжилгээний хөтөлбөр зэргийг боловсруулан хэрэгжүүлэхээр заасан байдаг.

Улсын тууш замын төслүүдийг Байгаль Орчны Яам (БОЯ), орон нутгийн замын төслүүдийг аймаг, Улаанбаатар хотын захиргаа хянах үүрэгтэй байдаг.

Улаанбаатар хот нь орон нутгийн чанартай авто замын төслүүдийг хариуцдаг боловч энэхүү Ерөнхий Төлөвлөгөөний судалгаа зэрэг гадаадын хөрөнгө оруулалтаар гүйцэтгэх төслүүдийн тухайд гэвэл БОНБУ-г Байгаль Орчны Яам (БОЯ) хариуцдаг байна.

#### 6.1.3 Монгол улсад мөрдөгддөг байгаль орчны чанарын стандарт

1998 оны 7-р сараас агаар, усны чанарын талаар шинэ стандартыг мөрдөж эхлэв. Хөрсний бохирдол, дуу шуугианы талаар мөрдөх улсын стандарт хараахан гараагүй байна. Гэвч орон сууцны хороолол дахь хөрсний ариун цэвэр болон дуу шуугианы хэмжээг тогтоон зохицуулахад Малайз, Тайланд зэрэг бусад оронд эдүгээ хэрэглэж буй нормыг хэрэглэдэг байна.

## 6.2 Судалгаанд хамрагдсан нутаг дэвсгэрийн өнөөгийн байдал

### 6.2.1 Нийгэм, эдийн засгийн орчин

#### 1) Нүүлгэн шилжүүлэлт

Айл албадан нүүлгэхэд олгодог нөхөн олговрын тухай асуудлыг Монгол улсын газрын тухай хуулиар зохицуулсан байдаг. Газрын хуулийг 1994 оноос мөрдөж эхэлсэн боловч Улаанбаатар хотын газрын албанд нөхөн олговрын тогтсон тариф байхгүй байлаа. Гэвч Улаанбаатар хот нь гэрчилгээ олгох, бүртгэх журмаар хүмүүст газар олгож эхэлсэн байна. Өнөөгийн байдлаар гэр хорооллын дийлэнх айл өрх тийм гэрчилгээ, бүртгэлгүй байна.

#### 2) Эдийн засгийн үйл ажиллагаа

Дулааны гурван том цахилгаан станц бүхий эрчим хүчний салбар хотын эдийн засагт чухал үүрэг гүйцэтгэж байна. Барилгын салбар худалдах зориулалттай амины орон сууц, хувийн пүүс, компанийн контор, зочид буудал барьж байгуулахад идэвхтэй оролцож байна. Энэ бүхэн нь тус улсын санхүү, худалдаа, үйлчилгээний цөм нь болсон Улаанбаатар хотын үүрэг, ач холбогдлыг улам бүр нэмэгдүүлж байна. Сүүлийн жилүүдэд ТҮЦ, дэлгүүр, зочид буудал, ресторан, баар, диско клуб зэрэг худалдаа, үйлчилгээний хувийн байгууллагуудын тоо мэдэгдэхүйц нэмэгдэв.

#### 3) Нийтийн үйлчилгээ

Нийтийн үйлчилгээний байгууламжуудын тухай болон тэдгээрийн байршлыг харуулсан мэдээлэл тун хомс юм. Зах зээлийн эдийн засагт шилжсэнээс хойш замын дагуух болон автобусны зогсоол зэрэг олон нийтийн газар дахь ТҮЦ-ийн тоо эрс нэмэгдсэнийг хүснэгт 6.3.1-ээс харж болно.

Хүснэгт 6.3.1 Нийтийн үйлчилгээний байгууламж

	Нэгж	1992	1993	1994	1995	1996	1997
Хүнсний дэлгүүр	ш	149	173	234	288	368	506
Барааны дэлгүүр	ш	52	51	55	58	68	133
Ресторан, баар	ш	41	87	144	187	273	155
ТҮЦ	ш	0	255	521	1,085	2,324	2,500
Сургууль, эмнэлэг	ш	141	139	136	134	142	139

Эх сурвалж: Улаанбаатар хотын статистикийн мэдээ, 1998 оны 4-р сар

#### 4) Соёлын өмч

Монгол улсын түүх, соёлын үнэт зүйлсийг хамгаалах тухай хуулиар Монгол улсын шинжлэх ухаан, түүх, соёлын ач холбогдолтой соёлын өмч, газар нутгийг хамгаалалтанд авсан байдаг. Эдүгээ улсын хамгаалалтанд (хөшөө, сүм хийд, булш, хаалга гэх мэт) 11 объект, Улаанбаатар хотын хамгаалалтанд 18 объект, дүүргийн хамгаалалтанд 22 объект байна.

5) Хатуу хог

Хогийн дийлэнх хэсгийг Дарь эх, Улаанчулуут, Морин давааны хогийн гурван цэгт хаядаг. Зарим төрлийн хог, тухайлбал, барилгын хог, хаягдлыг дээрх гурван цэгээс өөр газар хаях зөвшөөрлийг дүүргүүдийн барилга, тохижилтын компаниудад олгох тохиолдол байдаг. Барилга барих, нураахаас гарсан хог, хаягдлыг хогийн гол гол цэгт, эсвэл замын дагууд хаядаг. Хог, хаягдлыг эргүүлэн ашиглах асуудал тодорхой зохион байгуулалтанд ороогүй, сул хөгжсөн.

## 6.2.2 Байгаль орчны бохирдол

1) Агаарын бохирдол

Улаанбаатар хотын агаарыг бохирдуулж буй гол гол эх үүсвэр:

1. Дулааны гурван цахилгаан станц нь жилд 5 сая орчим тонн нүүрс шатааж, 2500 сая киловат цахилгаан эрчим хүч үйлдвэрлэдэг. Үнс хаядаг газрууд нь 65 га талбай эзэлж байна.
2. 30 мянга гаруй автомашин хорт хийгээ агаарт ялгаруулж байна.
3. 28 мянга гаруй гэр, мянга мянган байшин 260 мянга гаруй тонн нүүрс, 180 мянган шоо метр мод түлж байна.
4. Халаалт, үйлдвэрлэлийн зориулалттай 250 гаруй том, жижиг уурын зуух нийлээд жилд 400 тонн нүүрс түлж байна.

Гол бохирдуулагч нь хүхрийн давхар исэл ( $SO_2$ ), азотын давхар исэл ( $NO_2$ ), нүүрсний исэл (CO), тоос юм. Улаанбаатар хотын агаар дахь хүхрийн болон азотын давхар ислийн нягтрал нь зөвшөөрөгдсөн хэмжээнээс хэтрэх тохиолдол олонтаа гардаг. Агаарын бохирдол нь зуныг бодвол өвлийн цагт 3-5 дахин илүү байдаг.

2) Усны бохирдол

Цас хайлах, бороо орох зэргээс шалтгаалан Туул голын эхэнд Биохимийн хүчилтөрөгчийн хэрэгцээ (BOD),  $NH_4-N$  зэрэг үзүүлэлт нь зуны цагт өсөж, өвлийн цагт буурч байдаг. Голын эхийн урсгалд усны чанар нь сайн боловч доошлох тутам мууддаг. Дунд гол, Сэлбэ гол зэрэг Туул голд цутгадаг голуудын усны чанар нь Туул голынхоос муу байна.

3) Хөрсний бохирдол

Улаанбаатар хотод хамгийн их бохирдсон хөрс нь төмөр замын дагууд оршдог. Төмөр замын дагуух үйлдвэрийн газраас ялгаруулж буй хаягдал хий, уснаас болж тийнхүү бохирдож байна. Хотын өмнөд болон төвийн хэсэгт бохирдол илүү байдаг. Цахилгаан станцаас гарсан хүнд металлын цацраг туяа, хорт хий нь орчин тойронг бохирдуулж байна.

### Дуу шуугиан, чичирхийлэлт

Улаанбаатар хотод дуу шуугиан, чичирхийлэлтийн олон эх үүсвэр байдаг. Үүнд, үйлдвэрийн газрууд, цахилгаан станц, бусад үйлдвэрлэл, автомашин, галт тэрэг, онгоц, барилгын ажил явагдаж буй газар, мөн түүнчлэн зах, баар гэх мэт худалдаа наймааны байгууламжууд багтаж байна.

Дуу шуугиан, чичирхийлэлтийн хээрийн судалгаа: Байгаль орчны урьдчилсан судалгааны хүрээнд Улаанбаатар хотын зам дагуух 8 цэгт дуу шуугианыг тодорхойлох  $L_{eq}$ ,  $L_{max}$ ,  $L_{50}$  хэмжилтүүд, чичирхийлэлтийг тодорхойлох  $L_{eq}$ ,  $L_{max}$ ,  $L_{10}$  хэмжилтүүдийг тус тус гүйцэтгэв. Дуу шуугианы түвшин 64–70 dB-ийн хооронд хэлбэлзэж, Японы стандартад зөвшөөрөгдсөн түвшингээс илүү байв. Чичирхийлэлтийн түвшин нь Японд зам дагуух газарт зөвшөөрөгддөг түвшингээс бага байсан бөгөөд хүний биед хор хохирол учруулах хэмжээнээс бага байв.

### 6.3 Судалгааны зүйл, хүрээ

Судалгааг ЖАЙКА–гаас өгсөн удирдамжийн дагуу, Монголын байгаль орчны зарим өвөрмөц нөхцөл, тухайлбал, эрс тэс уур амьсгал, мөнхийн цэвдэг, хэсэгхэн газар их хэмжээний хур тунадас унадаг зэргийг харгалзан гүйцэтгэв. Судалгааны зүйл, хүрээнд үндэслэн доорх зүйл дээр БОНБУ хийв.

Хүснэгт 6.4.2 ТЭЗ-ийн судалгаа хийх үед БОНБУ–д хамруулсан зүйл

Зүйл	Учир шалтгаан
<b>Байгаль орчны холбогдолтой зүйлс</b>	
– Нүүлгэн шилжүүлэлт	Зам барилгын ажлаас болж нүүлгэн шилжүүлэх шаардлага үүдэн гарах тул
– Эдийн засгийн үйл ажиллагаа	Зам барьсанаар эдийн засагт өөрчлөлт гарах тул
– Тээвэр, нийтийн үйлчилгээний байгууллагууд	Сургууль, эмнэлэг зэрэгт нөлөө үзүүлэх тул
– Соёлын өмч	Зам тавих маршрут сонгон авахдаа анхаарах шаардлагатай тул
– Хог хаягдал	Барилгын хог хаягдал гарах тул
– Хөрсний ус	Хөрсний усыг шингээх талбайг хамгаалахад анхаарах шаардлагатай тул
– Гидрологийн нөхцөл байдал	Голын үерийн нөлөөг судлах шаардлагатай тул
– Ландшафт	Хүрээлэн байгаа байгальтай нь уялдуулан зохицуулах шаардлагатай тул
– Агаарын бохирдол	Хөдөлгөөний эрчим нэмэгдэхээс үүдэн гарах нөлөөллийг судлах шаардлагатай тул
– Усны бохирдол	Гол дээр барилгын ажил гүйцэтгэх нь усыг бохирдуулж болзошгүй тул
– Дуу шуугиан, чичирхийлэлт	Барилгын ажлын үед болон дараа нь үзүүлэх нөлөөллийг судлах шаардлагатай тул
<b>Бусад</b>	
– Байгаль орчныг хамгаалах төлөвлөгөө	Дуу шуугиан гэх мэтээс хамгаалах
– Байгаль орчны хяналт, шинжилгээний хөтөлбөр	Агаар, усны бохирдолт, дуу шуугиан гэх мэтийг багасгах

## 7 ДУГААР БҮЛЭГ ИРЭЭДҮЙН ХӨГЖЛИЙН ЦАР ХҮРЭЭ

### 7.1 Хотын ерөнхий төлөвлөгөө

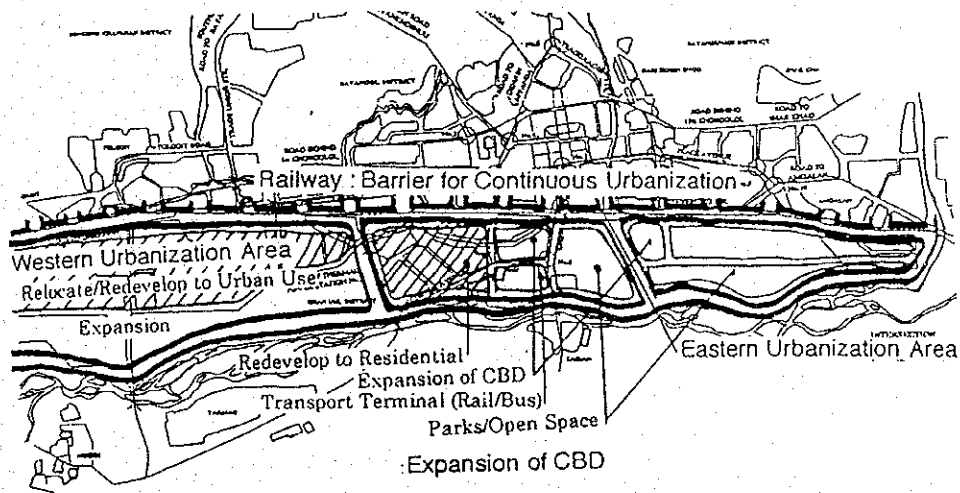
Улаанбаатар хотыг хөгжүүлэх хоёр төрлийн ерөнхий төлөвлөгөө байдаг. Нэг нь 1987 онд хуучин ЗХУ-ын тусламжтайгаар боловсруулсан ерөнхий төлөвлөгөө юм (87MP). Түүнд Улаанбаатар хотын барилгажсан хэсгийн нарийвчилсан төлөвлөгөөг 1:10000 ба 1:25000 масштабын зураг дээр харуулжээ. Нөгөө нь 1993 онд зөвхөн хотын авто замын сүлжээнд хамаарах хэсгийг нь засч боловсруулсан ерөнхий төлөвлөгөө юм (93MP). Гэвч энэ нь зөвхөн хотын замын сүлжээг хамарсан бөгөөд ирээдүйн хөдөлгөөний эрчмийн урьдчилсан тооцоогүйгээр нийтийн тээврийг хөгжүүлэх хялбархан санал дэвшүүлсэн зүйл байв. Эдүгээ Улаанбаатар хотын захиргаа хотыг хөгжүүлэх шинэ ерөнхий төлөвлөгөө боловсруулж байна (99MP).

### 7.2 1987 оны Ерөнхий Төлөвлөгөө

87MP-д дараах байдлаар газар ашиглалтыг төлөвлөжээ. Үүнд:

- 1) Төмөр замын урд хэсгийг үйлдвэрийн бүс, цэвэр усны нөөц газар гэж үзэх
- 2) Хойд хэсэгт нь орон сууцны хороолол, албан газруудыг байрлуулах
- 3) Хотын зүүн хойд хэсэгт шинэ цахилгаан станц барихаар төлөвлөжээ.
- 4) Хотын авто замын сүлжээг хөгжүүлэх талаар дараах санал дэвшүүлжээ. Үүнд:

Улаанбаатар хотын барилгажсан хэсэгт	Их Улаанбаатарын хэмжээнд
1) Замын торон сүлжээ байгуулах	1) Богд уулыг тойрон ороосон их тойруу зам барих
2) 2010 оноос хойш Туул голын даланг ашиглан тойрон өнгөрөх зам барих	2) Богд уулын урдуур явсан замыг Аргаланттай холбох
3) Хотын хойд хэсгийн гэр хороолол руу явах салаа замууд барих	3) Баруун хэсэгт бага тойруу зам барих



5) Дагуул хот, тосгоны хүн амыг дараах байдлаар тодорхойлжээ.

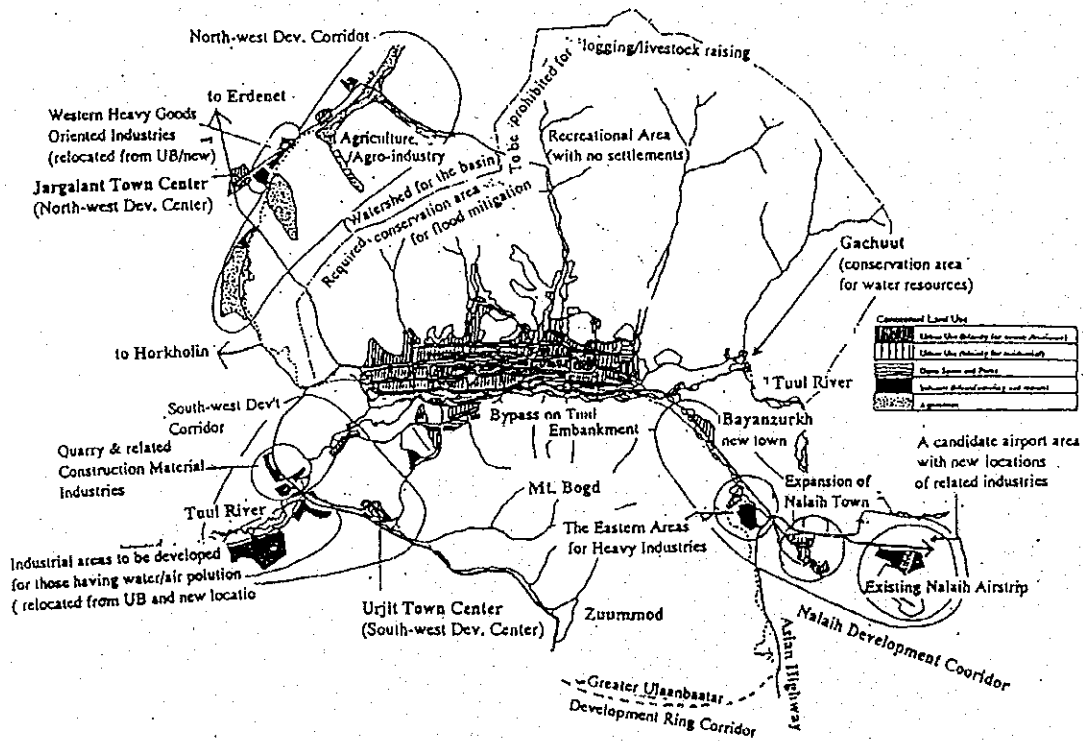
	Хүн ам (2010 он)	Хүн ам (1997 он)
Аргалагт	33000	
Налайх	25000	25000
Шувуун фабрик	18000	2000
Биокомбинат	12000	3200
Жаргалагт	7000	6000
Гачуурт	5000	4000
Олзийт	(Судалгааных нь хүрээнд ороогүй)	3600

6) 87MP –д тусгагдсан хүн амын өсөлт

Хүснэгт 7.2.1 87MP–д тусгагдсан хүн амын өсөлт

	87MP	Жилийн өсөлтийн хувь	Жинхэнэ хүн ам	Жилийн өсөлтийн хувь
1986	492,900		503,000	
1992	–		–	
1995	625,000	2.67%	616,900	2.29%
1997	–		571,700*	
2000	700,000	2.29%	–	
2010	800,000 (700,000*)		–	

Тайлбар: \*Зөвхөн Улаанбаатар хотын барилгажсан хэсэгт хамаарна.



Зураг 7.6.1 Урт хугацааны газар ашиглалт болон тээврийн сүлжээний бодлого

### 7.3 Хүн амын өсөлтийн ирээдүйн төлөв

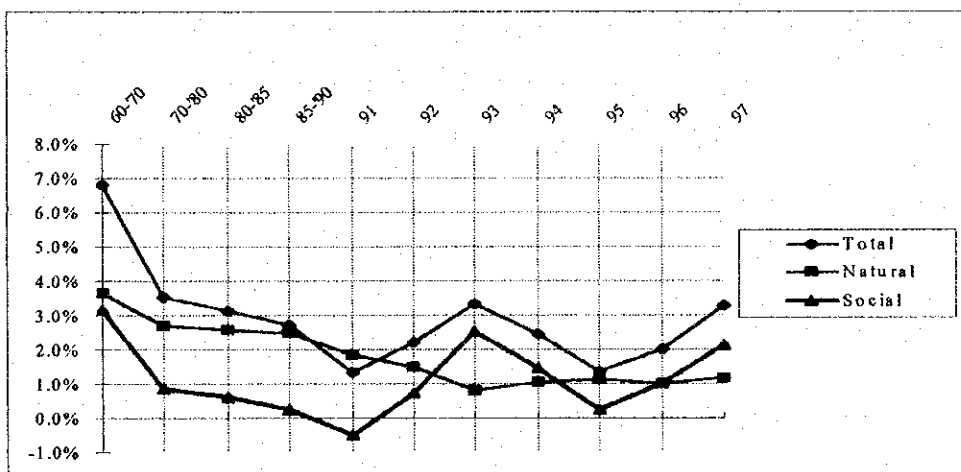
Монголын болон Улаанбаатар хотын хүн амын өсөлтийг доорх хүснэгтэд харуулав.

Хүснэгт 7.3.1 Монголын болон Улаанбаатар хотын хүн ам (1960-1997)

Жил	Улсын		Улаанбаатар хотын		
	Хүн ам	Жилийн өсөлтийн хувь	Хүн ам	Жилийн өсөлтийн хувь	Нийт хүн амд эгдэх хувь
1960	968,100		152,200		15.7%
1970	1,265,400	2.7%	294,400	6.8%	23.3%
1980	1,682,000	2.9%	415,800	3.5%	24.7%
1985	1,900,600	2.5%	485,300	3.1%	25.5%
1990	2,149,300	2.5%	555,200	2.7%	25.8%
1991	2,187,200	1.8%	562,600	1.3%	25.7%
1992	2,215,000	1.3%	575,000	2.2%	26.0%
1993	2,250,000	1.6%	594,000	3.3%	26.4%
1994	2,280,000	1.3%	608,600	2.5%	26.7%
1995	2,317,500	1.6%	616,900	1.4%	26.6%
1996	2,353,300	1.5%	629,200	2.0%	26.7%
1997	2,387,100	1.4%	649,800	3.3%	27.2%

Эх үүсвэр: Монгол улсын Үндэсний Статистикийн Газрын мэдээлэл (1998)

Улаанбаатар хотын хүн амын ердийн ба механик өсөлтийг Зураг 7.3.1-д харуулав. Түүн дээр үндэслэн 2005 он, 2010 он, 2020 онд хүн амын өсөлтийн хувь нь тус тус 2.1, 1.7, 1.6% байна гэж төсөөлөв.



Зураг 7.3.1 Улаанбаатар хотын хүн амын өсөлтийн хувь 1960-1997 онд

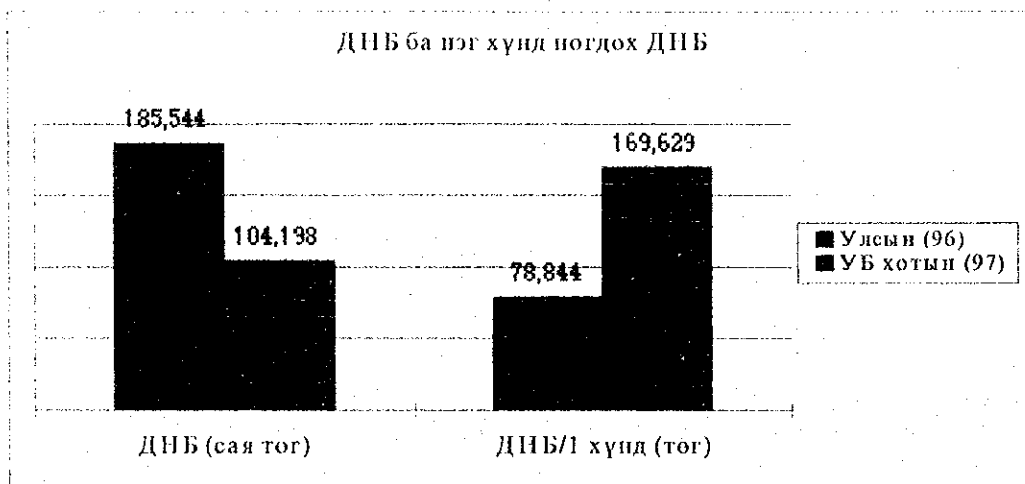
### 7.4 Дотоодын Нийт Бүтээгдэхүүн

Монгол Улсын Дотоодын Нийт Бүтээгдэхүүний өсөлтийг доор харуулав.



Зураг 7.4.2 Нэг хүнд ноогдох ДНБ 1985-1986 онд (1993 оны үнээр, төг.)

Улаанбаатар хотын нэг хүнд ноогдох дотоодын нийт бүтээгдэхүүн нь дор үзүүлсэнээр Монгол улсынхаас бараг 2 дахин их байна.



Зураг 7.4.3 Нийт улсын болон Улаанбаатар хотын ДНБ 1997 онд (1993 оны үнээр, төг.)

### 7.5 Ирээдүйн нийгэм, эдийн засгийн хөгжлийн цар хүрээг тогтоох нь

Дээр дурдсан мэдээллийн талаар монголын талтай харилцан ярилцсаны үндсэн дээр нийгэм, эдийн засгийн ирээдүйн хөгжлийн цар хүрээг дараах байдлаар тодорхойлов.

#### Хүснэгт 7.5.1 Судалгаанд хамрагдаж буй бүс нутгийн нийгэм, эдийн засгийн хөгжлийн цар хүрээ

	1998	2000	2005	2010	2020
Хүн ам	617,500	655,000	725,000	790,000	925,000
Нэг хүнд ноогдох бүсийн ДНБ	-	183,000	207,000	234,000	302,000
Бүсийн ДНБ	104,198	120,000	150,000	185,000	279,000
		4.85%	4.6%	4.3%	4.2%

Тайлбар : Нэг хүнд ноогдох бүсийн ДНБ (1993 оны үнэ, төгрөг)  
 : Бүсийн ДНБ (1993 оны үнэ, сая төгрөг)  
 : % –нар өмнөх жилтэй харьцуулсан жилийн өсөлтийн хувийг үзүүлэв.

### 7.6 Газар ашиглалтын тухай санал

2020 он хүртэл баримтлах газар ашиглалтын бодлогын талаар Улаанбаатар хотын албаны хүмүүстэй 1998 оны 3 дугаар сарын 10-нд ярилцан санал бодлоо солилцсон болно. Тэр үед гарч ирсэн шийдвэрлэвэл зохих асуудлыг доорх хүснэгтийн зүүн талын баганад, Судалгааны Хэсгээс санал болгосон шийдлийг баруун талын баганад бичив.

Шийдвэрлэвэл зохих асуудлууд	Судалгааны хэсгийн санал
Байгаль орчинг бохирдуулж буй хойд уулын налуугаар орших гэр хорооллыг нүүлгэн шилжүүлэх	Хойд уулын налуугаар орших гэр хорооллыг багасгах.
Хотын зүүн өмнөд хэсэгт оршдог, УББХ-ийн цугал дэвсгэрийн 20%-ийг буцуу 3000 га газар эзэлж байгаа цэвэр усны ноог газар	Төлөвлөгдсөн Тойруу зам түүний баруун хойд хэсгээр онгорно. Хотыг ирээдүйд хөгжүүлэх газар гаргаж авахын тулд Тойруу замын зөвхөн дотор талыг газрыг барилгажуулахыг санал болгов.
Хотын агаарын бохирдлын 20%-ыг ялгаруулдаг хоёр цахилгаан станц	Багануурын чиглэлд шилжүүлж нь дээр гэсэн боловч зардал их гарах тул энэ саналыг хүлээж аваагүй, хэвээр үлдээх болов.
УББХ-ийг хойд, урд 2 хэсэгт хувааж УББХ-ийг хөгжүүлэхэд саад болж буй төмөр зам	Туул голын хойд талын далан руу шилжүүлэх санал тавьсан боловч монголын тал хэвээр үлдээх саналтай байв.
Байгаль орчны бохирдолтыг багасгах зорилгоор үйлдвэрийн газруудыг хотоос нүүлгэн шилжүүлэх газар	Түүний нэг хувилбар болгон төмөр замын зөрлөг бүхий Хонхор орчмыг хөгжүүлэх санал тавьсан боловч Монголын тал Налайх хотыг хөгжүүлэхэд анхаарлаа товлоруулэхийг хүсэв.
Оноогийн олон улсын нисэх онгоцны буудал хотод хэт ойрхон оршдог. Мөн түүний байр зүүн нөхцөл нь олон улсын нисэх онгоцны буудлын хувьд ирээдүйн хэрэгцээ шаардлагыг хангахад гохиromжтой бус.	Налайхын цэргийн нисэх онгоцны буудлыг олон улсын нисэх онгоцны буудал болгон ашиглах санал тавив. Монголын тал Зуунмодоос баруун урагш нисэх нисэх онгоцны буудал барихаар төлөвлөж байгаагаа тайлбарлав. Ямар боловч энэ нь Судалгааны ажлын хүрээгээ хальсан учир гэрхүү саналд үнэлэл хийгээгүй болно.



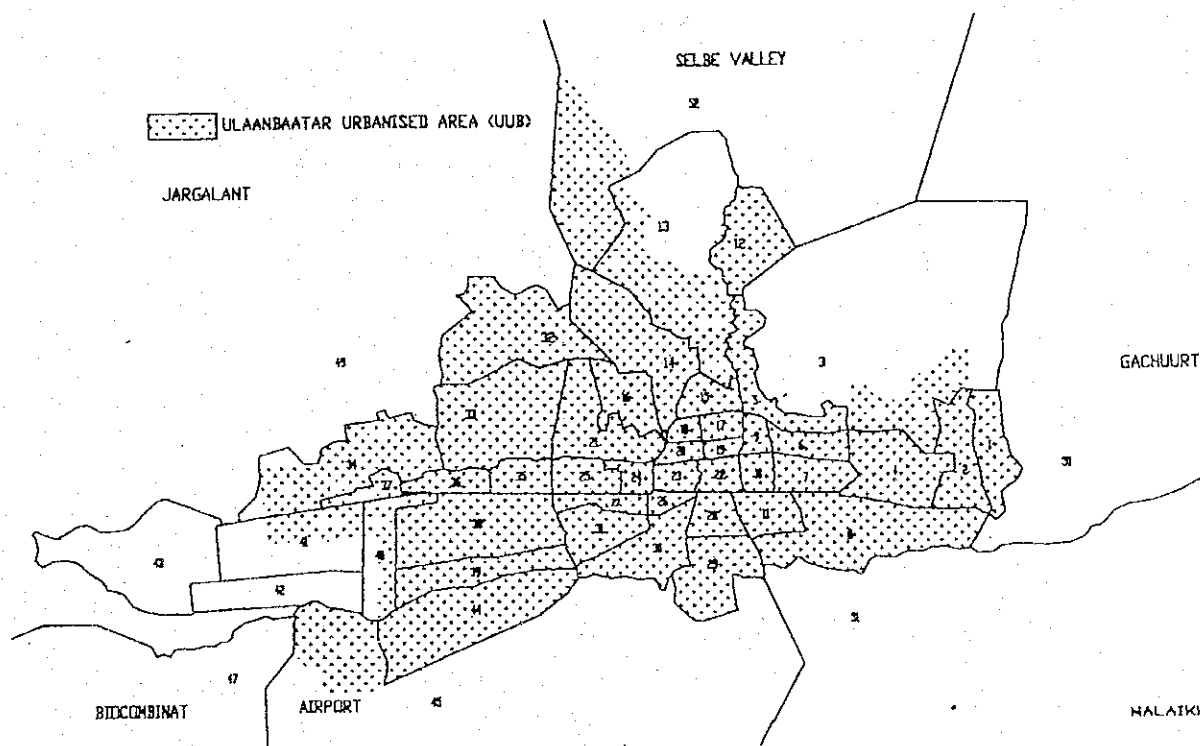
## 7.7 Газар нутгийн бүсчлэл

Их Улаанбаатар нь засаг захиргааны хувьд 9 дүүрэг, 111 хорооноос бүрддэг. Улаанбаатарын барилгажсан хэсэг нь 99 хороотой.

Хүснэгт 7.7.1 Судалгааны хүрээн дэх Улаанбаатар хотын дүүргүүд

Дугаар	Дүүргийн нэр	Хороодын тоо	УБ - ын барилгажсан хэсгийн хороодын тоо
1	Баянгол	19	19
2	Чингэлтэй	18	17
3	Сүхбаатар	16	16
4	Баянзүрх	19	18
5	Хан - Уул	13	9
6	Сонгинохайрхан	21	20
7	Налайх	5	
<b>Их Улаанбаатар Дүн</b>		<b>111</b>	<b>99</b>
8	Багануур		Алслагдсан дүүрэг
9	Багахангай		

Судалгааны Хэсэг Их Улаанбаатарыг 52 бүсэд хувааж, Улаанбаатар хотын захиргаатай зөвшилцсөн ирээдүйн газар ашиглалтын төлөвлөгөөнд түшиглэн ирээдүйн нийгэм, эдийн засгийн хөгжлийн цар хүрээг бүс тус бүрээр 2005 он, 2010 он, 2020 оны байдлаар тодорхойлон ТОГТООВ.



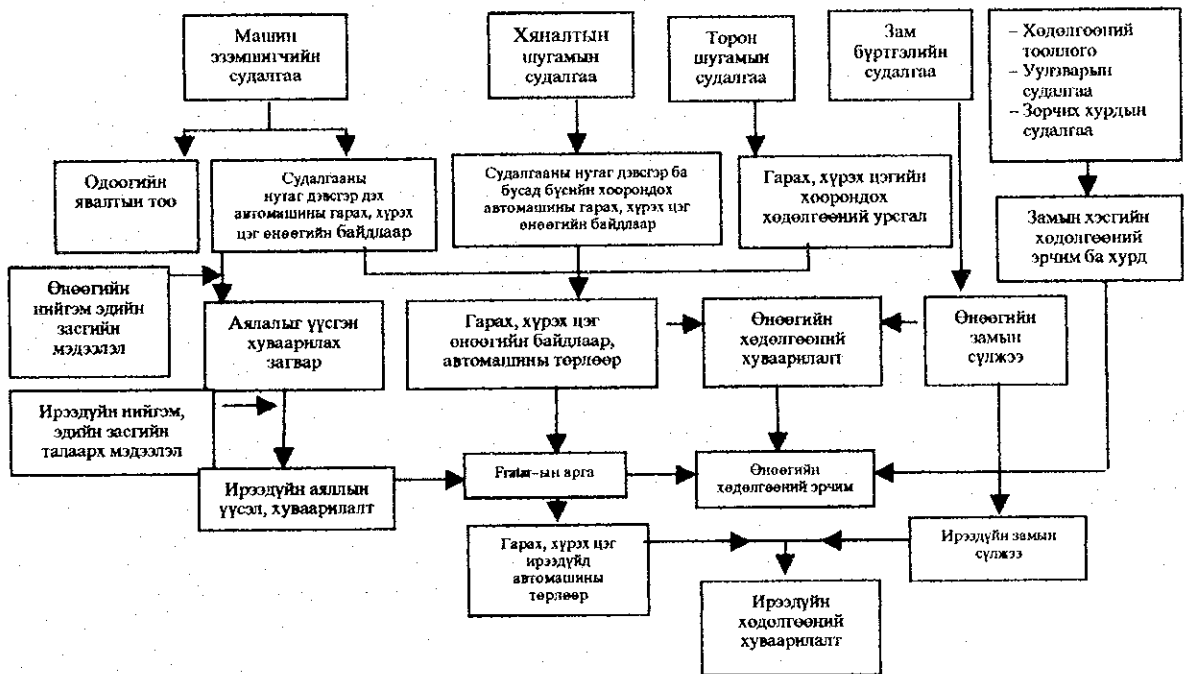
Зураг 7.7.2 Их Улаанбаатарын бүсчлэл



## 8 ДУГААР БҮЛЭГ ИРЭЭДҮЙН ЗАМЫН ХӨДӨЛГӨӨНИЙ ЭРЧМИЙН ТӨСӨӨЛӨЛ

### 8.1 Ерөнхий зүйл

2020 оны үеийн авто замын хөдөлгөөний эрчмийг төсөөлөхдөө JICA STRADA программыг ашигласан болно. Судалгаанд хамрагдаж буй нутаг дэвсгэрийг одоогийн болон ирээдүйн газар ашиглалтын бодлогод тулгуурлан 52 бүсэд хуваав. Замын хөдөлгөөний эрчмийн судалгааны үр дүнд түшиглэн ирээдүйн замын хөдөлгөөний эрчмийг төсөөлж Зураг 8.1.1-д харуулав. 1998 оны аяллын тухай мэдээллийг "хамаарах" хувьсагч, 1998 оны хүн ам, ажиллагсдын тухай мэдээллийг "үл хамаарах" хувьсагч гэж аваад аяллыг үүсгэн төвлөрүүлэх зорилгоор олон шугамт буцах хөдөлгөөнт загварыг босгов. Хөдөлгөөний эрчмийг тооцоолоход өсгөн тооцоолох аргыг хэрэглэв.

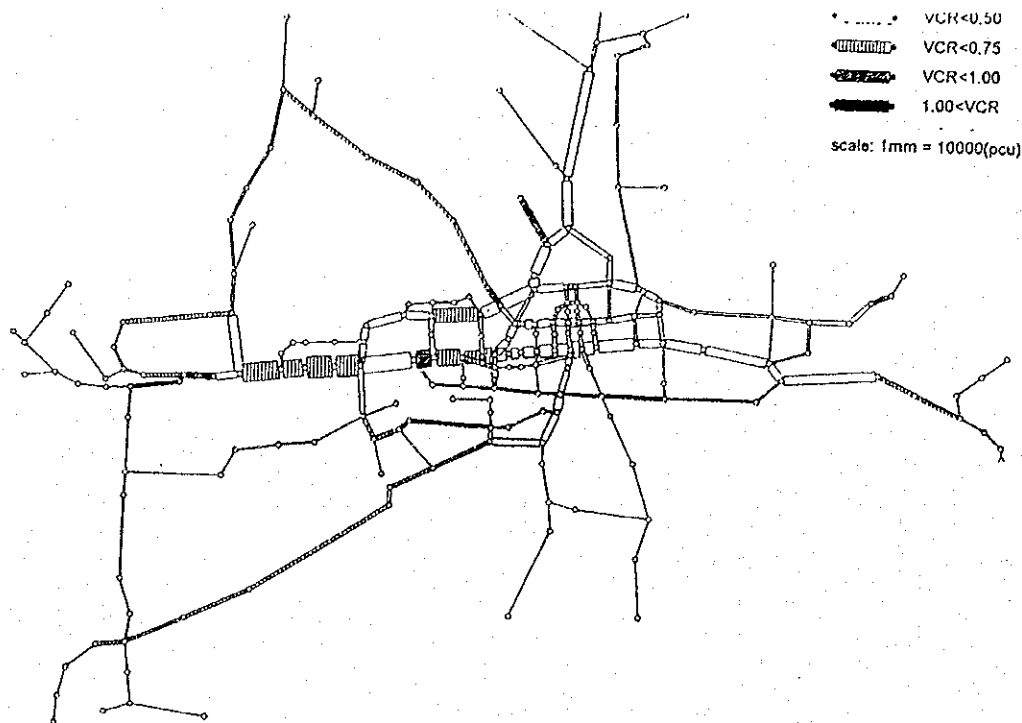


Зураг 8.1.1 Хөдөлгөөний эрчмийг урьдчилан тооцоолсон бүдүүвч

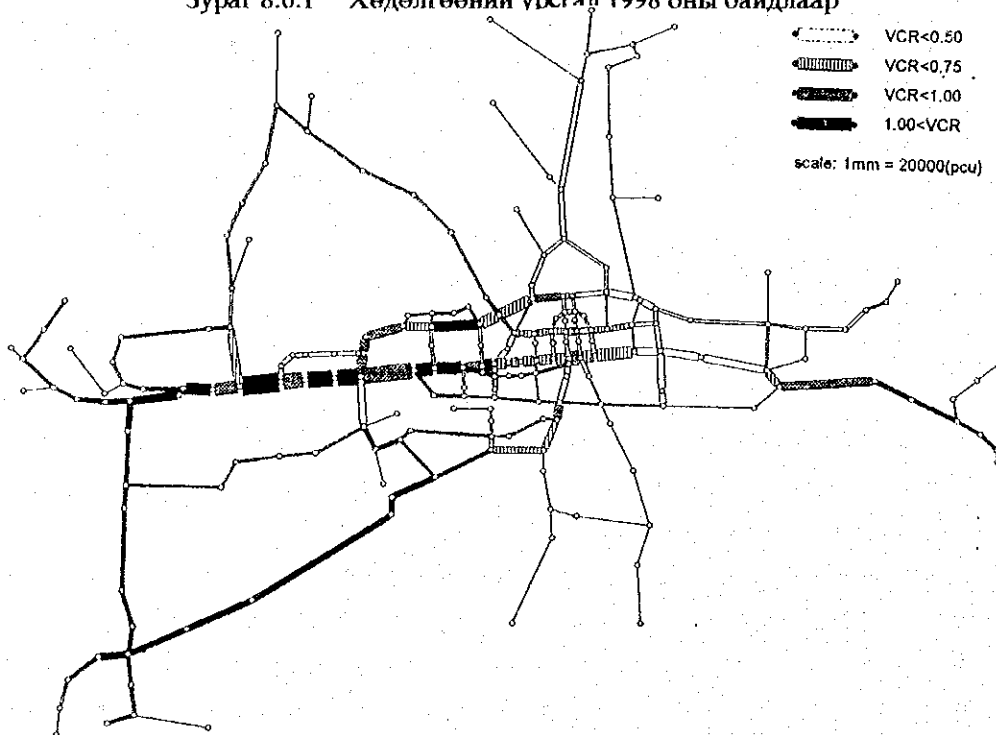
### 8.2 Үр дүн

Зураг 8.6.1 дээр 1998 оны хөдөлгөөний эрчмийг харуулав. Энэ зураг дээр хөдөлгөөний эрчим, түгжрэлийг хамт харуулав. Хөдөлгөөний эрчмийг зураасны өргөнөөр, түгжрэлийг нь өнгөөр ялган хөдөлгөөний эрчим, замын нэвтрүүлэх хүчин чадал хоорондын харьцаа (ХЭЗНХЧХХ)-гаар харуулав. Үүнээс үзэхэд, өнөөгийн байдлаар аль ч замд түгжрэл үүсэхгүй, өөрөөр хэлбэл, ХЭЗНХЧХХ нь 1-ээс бага гарч байна. Энэ нь хөдөлгөөний эрчмийн судалгааг явуулах үед түгжрэл хаана ч ажиглагдаагүйгээр нотлогдож байгаа юм. Шинэ зах нээгдсэний дараах 1999 оны замын хөдөлгөөний эрчмээс үзвэл түүний эргэн тойрны зам болох Тээвэрчдийн зам, Их тойруу зам зэрэгт хөдөлгөөн нэмэгдэх боловч түгжрэл үүсэхээргүй байна.

Зураг 8.6.3-д одоогийн замын сүлжээн дээр 2020 оны хөдөлгөөний эрчмийг буулган харуулав. Үүнийг Without Project буюу "төсөл хэрэгжихгүй тохиолдолд" гэж нэрлэв. Энэ зургаас үзэхэд, түгжрэл хотын баруун болон урд хэсэгт үүсэх төлөвтэй байна. Энэ нь 2020 оны нийгэм, эдийн засгийн цар хүрээнд тусгагдсанчлан хотын баруун хэсгийг түлхүү хөгжүүлэх, мөн дагуул хот болох Өлзийтийг хөгжүүлэхтэй холбоотой юм.



Зураг 8.6.1 Хөдөлгөөний үрсгал 1998 оны байдлаар



Зураг 8.6.3 2020 оны хөдөлгөөний урсгал (төсөл хэрэгжихгүй тохиолдолд)

## **9 ДҮГЭЭР БҮЛЭГ ИРЭЭДҮЙН НИЙТИЙН ЗОРЧИГЧ ТЭЭВЭР**

### **9.1 Нийтийн зорчигч тээврийн хүндрэл бэрхшээл**

#### **9.1.1 Хуучирсан хөдлөх бүрэлдэхүүнийг шинэчлэх**

Одоо байгаа хөдлөх бүрэлдэхүүнийг ашигласан хугацаанаас үзвэл 1990-ээд оноос эхэлсэн шилжилтийн үеийн эдийн засгийн хямралаас шалтгаалан сүүлийн 10 жилийн туршид хөдлөх бүрэлдэхүүнээ шинэчилсэн цаг мөч нь хэлбэлтээж байсан нь тодорхой байна. Тухайлбал, 1980-аад оны сүүлээр худалдан авсан троллейбус нь сэлбэг дутсанаас болж хуучирч, шинээр худалдан авсантай нь харьцуулахад ажлын бүтээмж нь доогуур байв. Нийтийн тээврийн үйлчилгээг дэмжих үүднээс ирэх 5 жил буюу тэр орчим хугацаанд хөдлөх бүрэлдэхүүнийг шинэчлэх төлөвлөгөө боловсруулах шаардлагатай байна. Тэгвэл уг төлөвлөгөөний дагуу зорчигч тээврийн компаниуд, Хотын Захиргаа болон Засгийн Газар санхүүжүүлэх хөтөлбөрийг урьдаас бэлтгэж чадах юм.

#### **9.1.2 Троллейбус ба автобус**

Троллейбус жилийн гүйлт болон хөдөлгөөний хурдаараа автобусыг гүйцэхгүй байна. Троллейбусны хөдөлгөөний хурд бага байгаа нь бусад тээврийн хэрэгсэлд хүндрэл учруулж байна. Троллейбус нь зөвхөн дээгүүр татсан цахилгаан шугамыг дагаж явдгийн дээр цахилгаан тасарсан үед зам дээрээ зогсон хүлээхээс өөр аргагүй болдог. Эдгээр цахилгаан шугамыг 10 гаруй жилийн өмнө татсан бөгөөд элэгдэл ихтэй хэсгүүдийг нь солих шаардлагатай болсон байна. Өнгөрсөн 10 жилийн хугацаанд троллейбус 8 чиглэлд үйлчилж байсан байна. Түүний үр ашиггүй ажиллагааг харгалзан 2010 он хүртэл хугацаанд троллейбусны үйлчилгээг үе шаттайгаар цөөлөн зогсоож, автобусаар орлуулах нь илүү үр дүнтэй юм.

#### **9.1.3 Орлогын алдагдал**

Олон хүн үнэ төлбөргүй зорчдог, кондуктор хатуу шаардлага тавьж мөнгө хурааж чаддаггүй зэргээс болоод 1998 оны эхний хагас жилд автобус болон троллейбус компаниудын нийт орлогын алдагдал 1079 сая төг (1.3 сая ам. доллар)-т хүрэв. Үнэ төлбөргүй зорчих эрх бүхий хүмүүсийн төлөө олгодог нөхөн олговор нь ч олгогдохгүй байна. Иймд орлогын алдагдлыг багасгах арга хэмжээ яаралтай авахын зэрэгцээ кондукторуудын үйл ажиллагааг дэмжсэн холбогдох хууль тогтоомжийг амьдралд хэрэгжүүлэх шаардлагатай байна.

### **9.2 Урт хугацааны төлөвлөгөө**

#### **9.2.1 Эрэлт хэрэгцээний урьдчилсан тооцоо**

Нийт зорчигчдын тоог ирээдүйн нийгэм, эдийн засгийн хөгжлийн цар хүрээ болон бусад хүчин зүйлийг харгалзан тооцоолов. 1998 – 2020 онд хотын автобус, троллейбусаар зорчих хүний тоо 1.54 дахин буюу жилд 1.97%-иар өснө гэж тооцов. Урьдчилан тооцоолсон үзүүлэлтүүдийг хүснэгт 9.1.1-д харуулав.

**Хүснэгт 9.1.1 Нийт зорчин аяллын өсөлт, 1998 – 2020**

Үзүүлэлт	1998	1999	2005	2010	2020
Хүн ам 1)	617500	617500	725000	790000	925000
Нэг хүнд ногдох зорчин аялал	1.88	1.88	1.90	1.92	2.06
- Нийт зорчин аялал 2)	1160900	1221960	1377500	1516800	1905500
- (Нийтийн тээвэрээр зорчигчдын хувь) 2)	(81%)	(82%)	(79%)	(77%)	(75%)
- Нийтийн тээвэрээр зорчигчид	935330	996390	1148430	1246790	1475860
Хотын автобусаар зорчигчид 2)	888570	888570	1039630	1137370	1364900
(Өсөлтийн хувь) 2)	(1.00)	(1.00)	(1.17)	(1.28)	(1.54)
Микро автобусаар зорчигчид 2)	40940	102000	102000	102000	102000
Дагуул хотын автобусаар зорчигчид 2)	5820	5820	6800	7420	8960

Тайлбар: 1) Судалгаанд хамрагдсан нутаг дэвсгэрийн нийгэм, эдийн засгийн хөгжлийн цар хүрээ  
2) 1998 оны үзүүлэлтүүдийг Судалгааны Хэсэг өөрийн судалгааны үр дүнд үндэслэн тогтоосон бөгөөд тэдгээртээ тулгуурлан ирээдүйн үзүүлэлтүүдийг тооцоолон гаргасан болно.

**9.2.2 Зам дээрх эрэлт хэрэгцээ**

Хотын нийтийн тээвэрт 134 троллейбус, 326 автобус тогтсон маршрутаар үйлчилж байна. Маршрут тус бүрийн үйлчлэх хүрээнд хамрагдах бүсийг тодорхойлж, ирээдүйн зорчигчдын тоог бүс тус бүрийн ирээдүйн хүн амын тооцоонд үндэслэн гаргав. 1998 – 2020 оны нийт зорчигч өсөлтийн итгэлцүүр 1.54 байхаар тохируулав. Бүх төрлийн автобусны зорчигчид хотын замаар ирээдүйд хэрхэн тархахыг Зураг 9.2.1–д үзүүлэв. Жишээ нь, Энхтайваны оргон чөлөөнд зорчигчдын өсөлтийн итгэлцүүр 1.4–өөс 1.8–ын хооронд хэлбэлтэж байхад түүний зүүн хэсэгт шинэ зах нээгдэхэд өсөлтийн итгэлцүүр нь харьцангуй өндөр байх нь харагдаж байна.

**9.2.3 Хотын нийтийн зорчигч тээвэрт автобус түлхүү ашиглах төлөвлөгөөний хувилбарууд**

Нийтийн зорчигч тээврийн эрэлт хэрэгцээ тогтмол өсөхийг харгалзан хөдлөх бүрэлдэхүүнийг үе шаттайгаар шинэчлэх ажлыг багтаасан нийтийн зорчигч тээврийг дэмжих төлөвлөгөөг боловсруулан санал болгож байна. Ашиглалтын хугацааг автобусны хувьд 9 жил, троллейбусны хувьд 12 жил гэж үздэг. Үнэн хэрэгтээ тэр нь тухайн хөсөг жилд хэдэн км гүйснээс болон ашиглалтын техникийн нөхцөлөөс шалтгаалдаг.

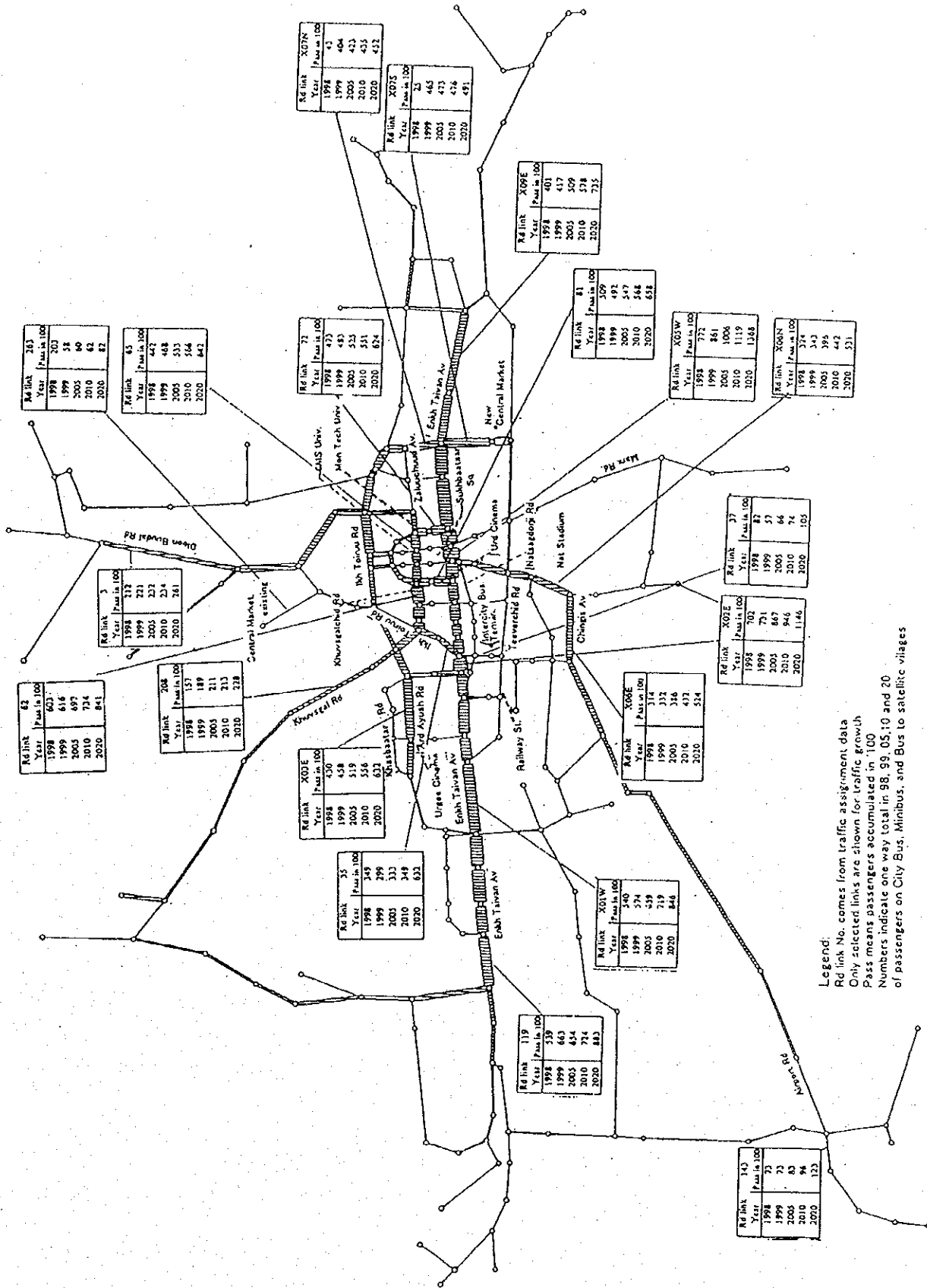
**Хувилбар 1. Автобус ба троллейбус**

Автобус, троллейбусын ашиглалтын хугацаа нь дуусмагц тэдгээрийг шинэчлэх шаардлагатай. Гэхдээ компа тус бүрийн хөдлөх бүрэлдэхүүний төрөл хоорондын харьцаа нь өнөөгийн байдлаараа хадгалагдан үлдэнэ. Шинээр авсан тээврийн хэрэгсэл бүр нь өндөр гүйлт болон багтаамжтай байх тул компани бүрийн үйлчлэх хүчин чадал нэмэгдэнэ.

**Хувилбар 2. Троллейбусны үйлчилгээг шатлан халах**

Автобусны тухайд, төлөвлөгдсөн хугацаандаа шинэчлэгдэн үйлчилгээгээ үргэжлүүлнэ. Харин троллейбус бол хурд болон гүйлт багатайгаас гадна замын хөдөлгөөнд хүндрэл учруулдаг. Троллейбусны цахилгааны шугамууд 1987 – 1988 онд тавигдсан тул их хэмжээгээр элэгдсэн хэсгүүдэд нь засвар хийх шаардлагатай байна. Иймд троллейбусны үйлчилгээг шатлан халж, автобусаар орлуулах саналыг доорх байдлаар дэвшүүлж байна. Үүнд:

- |                   |                    |
|-------------------|--------------------|
| 1–р шат – 2002 он | Маршрут No.3, 6    |
| 2–р шат – 2006 он | Маршрут No.1, 4, 5 |
| 3–р шат – 2014 он | Маршрут No.2, 7, 8 |



Legend:  
 Rd link No. comes from traffic assignment data  
 Only selected links are shown for traffic growth  
 Pass means passengers accumulated in 100  
 Numbers indicate one way total in 98, 99, 05, 10 and 20  
 of passengers on City Bus, Minibus, and Bus to satellite vilages

Зураг 9.2.1 Нийтийн тээврийн нийт зорчигчид хотын замуудаар хуваарилагдаж байгаа байдал

Гэхдээ троллейбус 2002 оноос хойш үлдэх чиглэлд 2010-аад оны дунд үе хүртэл үргэлжлэн үйлчлэх тул зохих тооны троллейбус шинээр худалдан авах шаардлагатай болно.

Тээврийн хэрэгслийг 3 үе шаттайгаар худалдан авах төлөвлөгөөг хүснэгт 9.3.3 (1) ба (2)-т үзүүлэв.

Хүснэгт 9.3.3 (1) Тээврийн хэрэгсэл худалдан авах төлөвлөгөө (Хувилбар 1)

	Авт.-1	Авт.-2	Авт.-3	Ц.Тээвэр	-	Хувийн	Автобус	Тролл.	Хотын авт.
1999-2005		71	69	81	-	50	271	81	140
2006-2010	100	57	29	53	-	18	257	53	186
2011-2020	100	128	124	122	-	68	542	122	352
Дүн	200	256	222	256	-	136	1070	256	678

Хүснэгт 9.3.3 (2) Тээврийн хэрэгсэл худалдан авах төлөвлөгөө (Хувилбар 2)

	Авт.-1	Авт.-2	Авт.-3	Ц.Тээвэр	Тролл. оронд автобус	Хувийн	Нийт	Тролл.	Хотын авт.
1999-2005		71	69	65	15	50	270	65	155
2006-2010	100	57	29		36	18	240		222
2011-2020	100	128	124		97	68	517		449
Дүн	200	256	222	65	148	136	1027	65	826

#### 9.2.4 Эдийн засгийн үнэлгээ

Хувилбар 1 ба 2-т эдийн засгийн хувьд үр ашигтай байх эсэх талаас нь үнэлгээ хийж эдийн засгийн өгөөжийн дотоод хувийг (EIRR) тодорхойлсон болно. Зардал нь шинэ тээврийн хэрэгсэл худалдан авах зардал ба 1999 – 2020 онд чиглэлд гарч ажилласан ашиглалтын зардал хоёроос бүрэлдэх бөгөөд үнийг 1998 оны түвшингээр тооцов.

Тээврийн хэрэгсэл шинээр худалдан авахгүй бол зорчигчдын илүүдэл үүснэ. Хөдлөх бүрэлдэхүүн шинэчлэгдэхгүйгээр цөөрөх тусам илүүдэл зорчигчдын тоо улам өснө. Илүүдэл зорчигчид зорьсон газартаа хүрэхийн тулд хувийн автомашин ашиглахад хүрэх бөгөөд тийнхүү хувийн автомашин ашигласан зардал нь улс орны эдийн засагт дарамт учруулах юм. Харин шинээр нийтийн тээврийн хэрэгсэл худалдан авч ашиглах тохиолдолд илүүдэл зорчигчдын тоо буурч зардал хэмнэгдэнэ. Өөрөөр хэлбэл, эдийн засгийн ашиг нэмэгдэнэ. Эдгээр зардал ба ашгийг 1999 – 2020 оноор тооцож, EIRR-ийг тодорхойлсон байдлыг доор харуулав. Үүнд:

Хувилбар 1	Эдийн засгийн	Зардал 114,6 сая ам.дол	EIRR	32%
Хувилбар 2	Эдийн засгийн	Зардал 104,6 сая ам.дол	EIRR	34%

Троллейбусыг автобусаар шатлан орлуулах Хувилбар 2 нь Монгол улсын эдийн засагт илүү өгөөжтэй байхаас гадна хөдлөх бүрэлдэхүүн худалдан авах зардал нь ч доогуур байна. Хурд багатай троллейбусыг цөөрүүлбэл бусад тээврийн хэрэгслийн хөдөлгөөн жигдэрч, замын хүчин чадал бүрэн дүүрэн ашиглагдана. Иймд Хувилбар 2-ыг урт хугацааны хөтөлбөр болгон сонгон авахыг зөвлөмж болгож байна.



### 9.3 Хөдлөх бүрэлдэхүүнийг шинэчлэх богино хугацааны төлөвлөгөө

#### 9.3.1 Ашиглалтаас хасагдах хөдлөх бүрэлдэхүүний шинэчилсэн тооцоо

ТЗГ, Автобус болон Цахилгаан Тээвэр компаниуд өөрийн хөдлөх бүрэлдэхүүний хөдөлгүүр болон бусад хэсэгт үзлэг хийж, 1999–2002 онд ашиглалтаас жил тутам хасагдах троллейбус, автобусны тоог 1998 оны 11-р сард тооцон танилцуулав. Эдгээр шинэчилсэн тоог хөдлөх бүрэлдэхүүнийг шинэчлэх зөвхөн богино хугацааны хөтөлбөр (1-р үе шат буюу 1999–2005 он)-т ашиглав. Урт хугацааны Хувилбар 2-ын хөтөлбөрт шинэчлэсэн тоо хэрхэн нөлөөлөхийг шалган үзэхэд EIRR-ийн тооцоонд үл мэдэг өөрчлөлт орж байв.

#### 9.3.2 Хөдлөх бүрэлдэхүүний шинэчлэлт

Шинэчлэгдэх автобус, троллейбусны тоо дор үзүүлсэнчлэн шинэчилсэн тооцоогоор 248 байна.

Он	Автобус-1	Автобус-2	Автобус-3	Троллейбусны оронд автобус	Хотын автобус Нийт	Троллейбус	Хувийн	Бүгд
2002	-	70	65	15	150	53	45	248

Шинээр худалдан авах хувийн автобусны тоог 1-р үе шатны техник, эдийн засгийн судалгаанд мөн хамруулав. Гэхдээ тэдгээрийг шинэчлэх хөтөлбөр нь хотын төсөвтэй холбогдолгүй, гагцхүү тэдгээрийг эзэмшигчид зах зээлийн боломжийг хэрхэн дүгнэхээс шалтгаална. Хувийн автобусыг оролцуулан EIRR-ийг тооцоолсныхоо дараа автобус, троллейбусны компаниудын төсвөөс хөдлөх бүрэлдэхүүний шинэчлэлд гарах зардлыг хувийн автобус компаниудыг оролцуулахгүйгээр дор тооцоолов.

#### 9.3.3 Эдийн засгийн үнэлгээ

##### Нөхцөл

##### Үнэлгээний хугацаа

1999 – 2014 оныг 1-р үе шатанд хамруулан ашиг, зардлын дүн шинжилгээг гүйцэтгэв. Учир нь энэ хугацаанд бүх троллейбус жагсаалаас гарах юм.

##### Ашиг ба зардал

Энэ хугацааны зорчигчдын эрэлт хэрэгцээ ба ашгийг тооцсон аргачлал нь 1999 – 2020 оныг хамарсан урт хугацааны ерөнхий төлөвлөгөөний урьдчилсан тооцооны аргачлалтай ижил юм. 1-р үе шатанд хөдлөх бүрэлдэхүүнийг шинэчлэх зардлыг шинэчлэгдсэн тоог ашиглан дахин тооцсон болно.

##### Эдийн Засгийн Өгөөжийн Дотоод Хувь (EIRR)

1-р үе шатны EIRR-ийг троллейбусны хоёр маршрутыг автобусаар орлуулсан нөхцөлөөр тооцсон болно. EIRR-ийн энэхүү үзүүлэлт нь ерөнхий төлөвлөгөөний хувилбар 2-ын үзүүлэлттэй ойролцоо гарсан болно. Тухайлбал:

1-р үе шат (1999–2005) EIRR 32% Ашиг, зардлын харьцаа (10%-иар бодоход) 1.39

### 9.3.4 Дүгнэлт ба зөвлөмж

Нийтийн зорчигч тээврийн тогтолцооны эдийн засгийн өндөр өгөөж нь Улаанбаатар хотын эдийн засаг, нийгмийн хөгжилд чухал ач холбогдолтой юм. Иймээс хөдлөх бүрэлдэхүүнийг зохих ёсоор нь шинэчлэн нийтийн зорчигч тээврийг дэмжих нь зүйтэй байна. 1-р үе шатанд хөдлөх бүрэлдэхүүнийг шинэчлэх эдийн засгийн зардлыг дор үзүүлэв. Үүнд:

Хотын автобус	150 автобус	15,000,000 ам. доллар
Хотын троллейбус	53 троллейбус	6,890,000 ам. доллар
18 км замын дагуух троллейбусны шугам		1,427,000 ам. доллар
Дүн		23,317,000 ам. доллар

Энэ хөрөнгийг санхүүжүүлэх эх үүсвэрийг яаралтай олох шаардлагатай байна. Автобусны болон Цахилгаан Тээвэр компаниуд, Хотын Захиргаа, Тээвэр Зохицуулалтын Газар, Монгол улсын Засгийн Газар энэхүү санхүүжилтийн асуудлыг шуурхай шийдвэрлэх талаар хамтран ажиллах нь зүйтэй юм.

### 9.4 Бусад зөвлөмж

#### 9.4.1 Зохион байгуулалтын бүтцийг өөрчлөх

Нийтийн тээврийн 4 компани нь хувийн хөрөнгийн оролцоогүйгээр Улаанбаатар хотын шууд мэдлээс тусгаарлагдсан байна. 1996 оны байдлаар хотоос олгосон бүх үндсэн хөрөнгийг дор харуулав.

Нийт үндсэн хөрөнгө 1996 оны байдлаар

(1996 оны дунд үеийн үнээр, сая төгрөгөөр)

Автобус компани – 1	5029
Автобус компани – 2	2295
Автобус компани – 3	262
Цахилгаан Тээвэр	865
Бүгд	8451

Өнгөрсөн хэдэн жилийн хугацаанд тэдгээрийн үндсэн хөрөнгө нэмэгдсэн боловч троллейбусыг шатлан халахын хэрээр эдгээр компаний бүтцийг өөрчлөх, нийлүүлэх шаардлагатай болов уу.

#### 9.4.2 Автобусны чанарыг сайжруулах

Зарим чиглэлд янз бүрийн, тухайлбал, микро болон дунд хэмжээний автобус ашиглах талаар бодолцох хэрэгтэй.

Автобусны үнэ өртөг 30–40% илүү байх боловч өндөр настай хүмүүс бууж, суухад хялбар байхыг бодож, намхан шаттай автобус авч туршиж үзвэл зохино.

### 9.4.3 Шинэ үйлчилгээ нэвтрүүлэх

#### – Экспресс / богино явалтын автобус

Одоогоор богино явалтын автобусны үйлчилгээ байхгүй байна. Гэхдээ хотын төв хэсэгт 13, 10–р чиглэлийн автобусууд ойр ойрхон явж, үйлчилж байна. Ирээдүйд эрэлт хэрэгцээ өсөөд ирэхэд бусад чиглэлд ч богино явалтын үйлчилгээ нээх хэрэгтэй болно. Үүний зэрэгцээ экспресс автобусны үйлчилгээ нэвтрүүлэх талаар мөн бодох хэрэгтэй байна.

#### – Сарын хугацаатай зорчих ба хямдралтай тасалбар

Нийтийн тээврийн хэрэгслээр өдөр тутам ажилдаа явдаг хүмүүст сарын хугацаанд хүчинтэй тасалбар олгох нь зүйтэй юм. Зорчигч маршрут солих бүрдээ 100 төгрөг дахин төлдөг. Иймд олон удаа зорчих тасалбарыг нэвтрүүлэх боломжийг судалж үзэх нь зүйтэй.

### 9.4.4 Санхүүгийн бүтцийн өөрчлөлт

1998 оны эхний хагас жилд нийт 4 компаний алдагдал 1078 сая төгрөг (0.78 сая ам. доллар) байв. Хотын захиргаа болон Засгийн Газар энэ алдагдлыг багасгахад чиглэгдсэн шуурхай арга хэмжээ авахгүй бол Дэлхийн Банк болон бусад санхүүгийн байгууллага нийтийн тээврийн компаниудыг дэмжих зорилгоор ямарваа нэгэн санхүүжилт хийхгүй. Орлогыг нэмэгдүүлэх, үнэгүй зорчигчдын тоог (1 өдрийн нийт зорчигчдын 20–30%–ийг эзэлдэг) багасгахад доорх зүйлийг анхаарах хэрэгтэй. Үүнд:

#### (1) Орлого хуримтлуулах

##### 1) Кондуктор

Хүүхдүүдийг оролцуулан үнэ төлбөргүй зорчих эрх олгогдоогүй зорчигчид нийт зорчигчдын 20-иос илүү хувийг эзэлж байгаа учраас төлбөрийг бүрэн гүйцэд авах зорилгоор хаалга болгон дээр кондуктор ажиллуулах. Кондуктор нь үнэ төлбөргүй зорчиж буй тусгай эрх олгогдоогүй зорчигчдыг буулгаж байх эрх зүйн баталгааг бүрэлдүүлэх шаардлагатай.

Нөгөө талаар, кондукторууд орлогын зарим хэсгийг хувьдаа завших тохиолдол бий. Тиймээс орлогын алдагдлыг нөхөх зорилгоор ойр ойрхон тэднийг шалгаж байвал зохино.

##### 2) Өндөр настан, тахир дутуу иргэд

Өндөр настан, тахир дутуу иргэд болон тусгайлан заагдсан эрхтэй хүмүүс хотын захиргаанаас үнэгүй зорчих эрх эдэлж байна. Тэд ТЗГ–аас олгосон үнэмлэхтэй байдаг. Тэд нэг өдрийн нийт зорчигчдын 10 орчим хувийг эзэлдэг байна. Хотын захиргаа эдгээр хүмүүсийн зорчсоны хөлсийг нийтийн зорчигч тээврийн компаниудад нөхөн олгож байх шаардлагатай.

### 3) Хэвлэл мэдээллээр дамжуулан хийх сурталчилгаа

Нийтийн тээврээр зорчихдоо хөлсөө төлөх ёстойг зорчигчдод анхааруулсан ухуулга, сурталчилгааг телевиз, радио болон хэвлэлээр өргөн явуулах. Тээврийн үйлчилгээ хүртсэн л бол төлбөрөө төлж байх зах зээлийн тогтолцоог нийтээрээ мэддэг байх ёстой.

#### (2) Зорчих хөлсийг өөрчлөх

Нийтийн тээврээр зорчих хөлсийг үе үе өөрчилж байх нь зүйтэй. Жишээ нь, өнөөдөр 100 төгрөг байгааг 2000 он гэхэд 150 төгрөг хүртэл, 2006 он гэхэд 200 төгрөг хүртэл өсгөж болох юм. Энэ нь орлого нэмэгдүүлэх бусад үйл ажиллагаанд нэмэр болж, нийтийн зорчигч тээврийн компаниудын санхүүгийн байдлыг сайжруулахад хүргэнэ. (22-р бүлгийн 22.1.3-ыг үзнэ үү.)

# 10 ДУГААР БҮЛЭГ ИРЭЭДҮЙН АВТО ЗАМЫГ ХӨГЖҮҮЛЭХ ТӨЛӨВЛӨГӨӨ

## 10.1 Авто замын ангилал

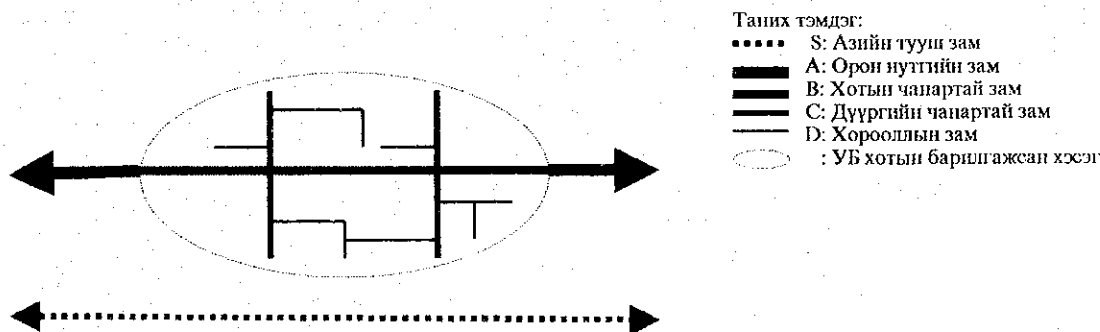
Замын өнөөгийн байдал, ирээдүйн замын хөдөлгөөний эрчмийн төсөөлөл, ирээдүйн нийтийн тээврийн зорчигчдын төсөөлөл гэсэн 3 зүйлд иж бүрэн үнэлгээ хийж, ирээдүйн авто замын сүлжээг төлөвлөв.

Юуны өмнө авто замыг тэдгээрийн үүрэг, ач холбогдлыг харгалзан стандартын дагуу 5 төрөлд ангилан үзэв.

Хүснэгт 10.1.1 Замын ангиллыг стандартаар харьцуулах нь

Санал болгож буй стандарт				Монголын стандарт			
Замын ангилал	Хурдны хэмжээ	Урсгалын тоо	Өргөн	Замын ангилал	Хурдны хэмжээ	Урсгалын тоо	Өргөн
S: Азийн тууш зам (улс хоорондын зам)	120	4,6,8	3.75	Гол зам			
A: Орон нутгийн зам	80	2,4	3.5	-өндөр хурттай зам	120	4-8	3.75
B: Хотын чанартай зам (хотын гол зам)	60	2,4	3.25	-ердийн хурттай зам	80	2-6	3.5
C: Дүүргийн чанартай зам (сүлжээний томоохон зам)	60	2,4	3.25	Гол гудамж			
D: Хорооллын зам (сүлжээний жижиг зам)	40	2,1	3	-хотын чанартай	100, 80	4-8	3.75, 3.6
				-орон нутгийн чанартай	70, 50	2-4	3.5, (4.1)
				Хорооллын зам, гудамж			
				-орон сууцны хорооллын	40, 30	2-3	3
				-үйлдвэрийн	50, 40	2-4	3.5
				-цэцэрлэгийн	40	2	3
				Туслах чанарын зам			
				-гол	40	2	2.75
				-туслах	30	1	3.5

Үүнийг хялбарчлан доорх зурагт үзүүлэв. Үүнд:



Зураг 10.1.1 Зам, гудамжны тодорхойлолт

Урт хугацааны авто замын сүлжээнд дээрх А,В,С ангиллын замыг оруулж, S, D-г оруулаагүй болно.

Урт хугацааны авто замын сүлжээг тодорхойлоход баримталсан үндсэн чиглэл

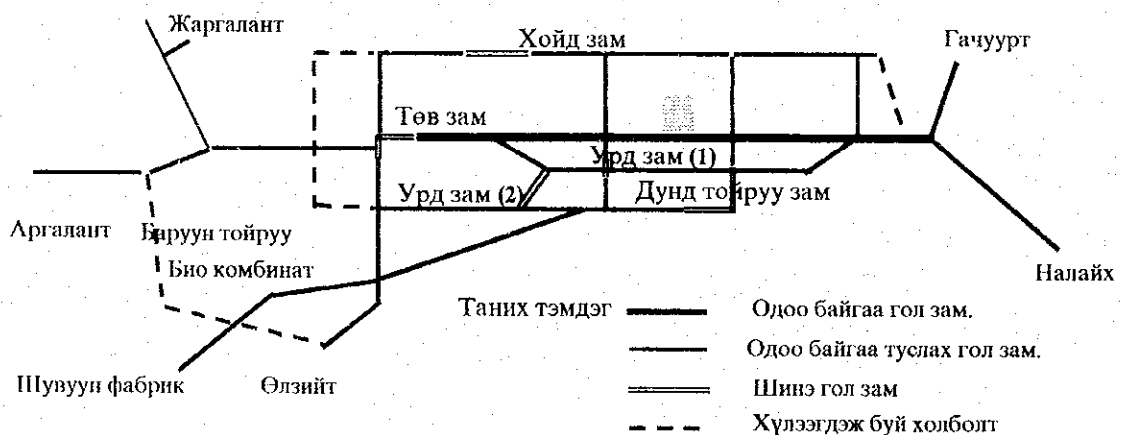
Их Улаанбаатар	<ul style="list-style-type: none"> <li>6 дагуул хоттой холбох замыг бодолцон супер-урт хугацааны авто замын сүлжээ (R1)-г төлөвлөсөн болно. Тэр үед эдгээр зам мухар зам биш бүгд тойрог зам байх юм.</li> <li>5 тойруу замын 4-ийг нь цаг хугацааны хувьд эрт байна гэж үзсэний улмаас урт хугацааны авто замын сүлжээнд оруулаагүй болно. Энэхүү 4 замыг 2020оноос хойш хэрэгжүүлэх төлөвлөгөөнд тусгахаар жич судлах нь зүйтэй гэж үзэв.</li> </ul>
Улаанбаатарын барилгажсан хэсэг	<ul style="list-style-type: none"> <li>Дараах судалгааны үр дүнг бодолцон өнөөгийн замыг дээд зэргээр ашиглах:                     <ul style="list-style-type: none"> <li>- Авто зам, гүүрийн өнөөгийн байдал</li> <li>- Замын хөдөлгөөний судалгаа болон ирээдүйн хөдөлгөөний эрчим</li> </ul> </li> <li>Байгаль орчинд учруулах хор хөнөөлийг багасгах</li> <li>Хотын өнгө үзэмжийг мөн зам барилга, засвар үйлчилгээний зардлын харилцаа шүтээнцрэг харгалзах</li> </ul>

## 10.2 Сүлжээний төлөвлөлт

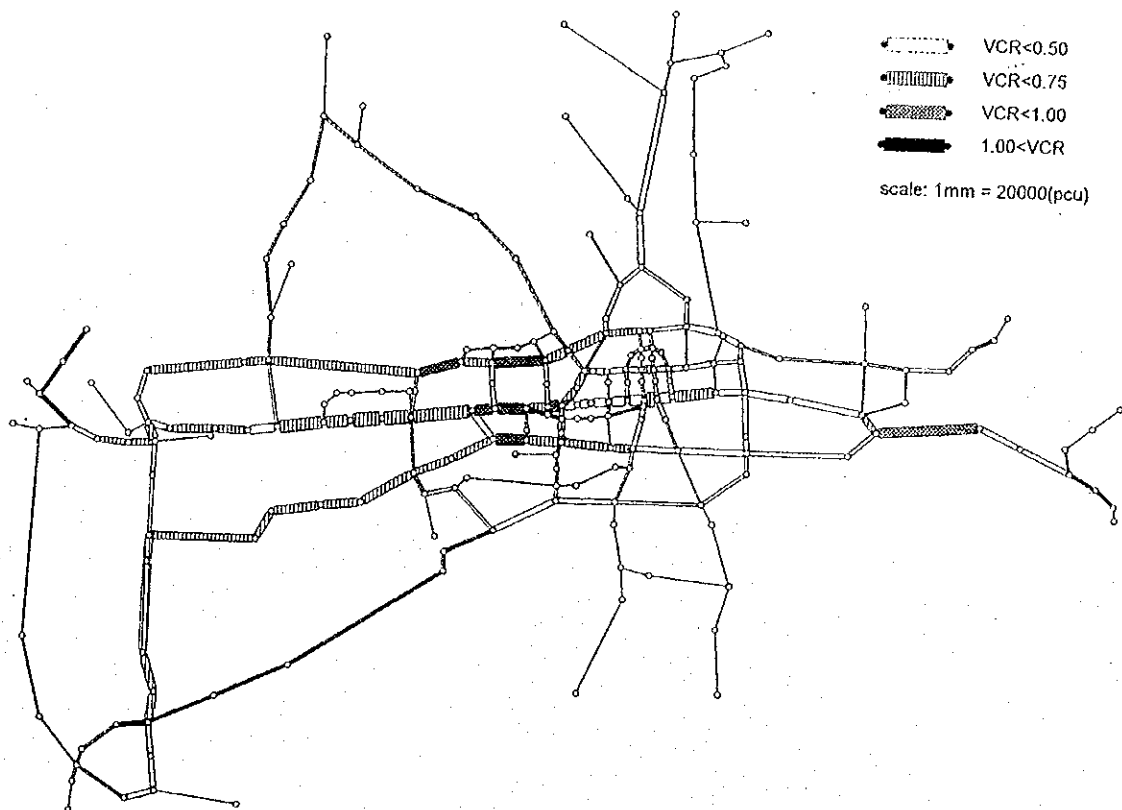
Хотын барилгажсан хэсгийн авто замын сүлжээнд ирээдүйд гарч болох түгжрэлийг багасгах үзэл баримтлалын чанартай арга хэмжээ:

Түгжрэн үүсч боломжгүй газар	Авах арга хэмжээ	Гүйцэтгэх ажлыг
Энхтайваны өргөн чөлөө	Төмөр замын гарамгай хэсэг, баруун хэсгийг нь сайжруулах (Төв зам)	Орон нутгийн замд холбогдсон баруун хэсгийг нь сайжруулах, өргөтгөх
Энхтайваны өргөн чөлөөний зэрэгцээ зам	Түүнийг тойрон өнгөрөх зам болгон сайжруулах (Хойд зам)	Энхтайваны өргөн чөлөөний баруун хэсгээс Хойд замын ИИ хороолол орох хүртэлх хэсгийг шинээр барих, сайжруулах
Хойд зүгийн гэр хороолол хүртэлх зам	Нэмж барихгүй байх замаар байгаль орчинд үзүүлэх муу нөлөөллийг багасгах. (Одоо байгаа замын арчлалтыг үргэлжлүүлэн гүйцэтгэж байх)	
Шинэ онгоцны буудал орох зам	Гарах зардлыг харгалзан үзвэл Туул гол дээр одоо байгаа гүүрийг засахад хэцүү. Тиймээс өөр чиглэлийг судлан үзэх.	
Энхтайваны гүүр	Троллейбусыг халах аваас хөдөлгөөн сайжирна.	
Тээвэрчдийн зам (шинэ зах ашиглалтад орох тул)	Түүнийг өргөтгөж, шинэ гүүрэн гарцаар дамжуулан төмөр замын урд талын замтай холбох	Урд замын дутуу хэсгийг барих, одоо байгаа замыг өргөтгөх
Хотын төв хэсэг	Хотын төв хэсгийн хөдөлгөөнийг багасгах зорилгоор Дунд тойруу зам барьж байгуулах	Тойруу замын дутуу хэсэг, хоёр гүүрэн гарц барьж байгуулах

Дээр өгүүлсэн зүйлийг схемчлэн доорх зурагт үзүүлэв. Үүнд:



Дээрх дээр үндэслэн 2020 он хүртэл авто замын сүлжээг хөгжүүлэх урт хугацааны төлөвлөгөөний R2 - R7 хэмээн томьёолсон 6 хувилбарыг эгнээний тоог өөрчлөх ба чиглэлийг сонгох замаар тодорхойлсон билээ. Замын хөдөлгөөний эрчмийн төсөөллийг R2 - R7 хүртэлх бүх хувилбар дээр хийж үзсэн болно. Зураг 10.4.2-т R7 хувилбарын хөдөлгөөний эрчмийг 2020 оны байдлаар харуулав. Үүнийг With project буюу "төсөл хэрэгжих тохиолдолд" гэж нэрлэв. Шинэ зам барьж байгуулах нь нэн ялангуяа Энх тайваны өргөн чөлөөний баруун хэсэгт түгжрэлийг багасгахад тус дөхөм болно гэдгийг энэхүү зураг харуулж байна.



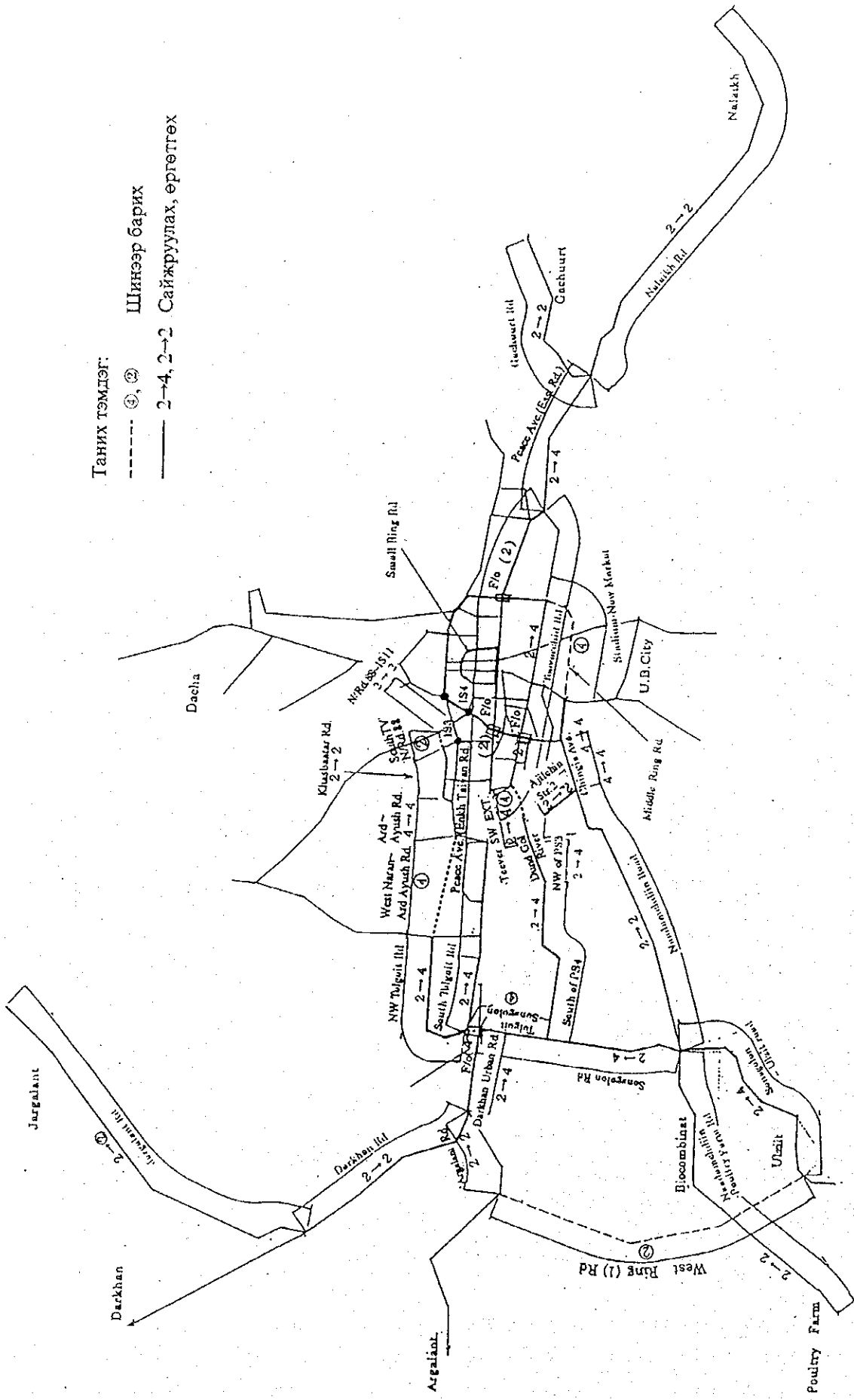
Зураг 10.4.2 2020 оны хөдөлгөөний урсгал (төсөл хэрэгжих тохиолдолд – R7)

R2 – R7 хэмээн томъёолсон эдгээр 6 хувилбарыг доорх хүснэгтэнд харьцуулан хураангуйлав. Үүнд:

		Байгаль орчинд үзүүлэх нөлөөлөл, нүүлгэн шилжүүлэлт	Санхүүгийн өртөг (сая ам. дол.)	Ашиг, зардлын харьцаа
R2	Замын сүлжээний 2020 он хүртэлх урт хугацааны төлөвлөгөө. Бүх гол замыг 4 эгнээтэй болгон өргөтгөнө.	D	D 246	D 1.311
R3	Хойд замыг 2 эгнээтэй болгов. Телевизийн урдуур шинэ зам тавих. 88-р замын 0.4 км хэсгийг сайжруулах	B	B 228	B 1.396
R4	Урд замыг 2 эгнээтэй байлгах	A	B 229	B 1.402
R5	Наадамчдын замыг 2 эгнээтэй байлгах	C	C 231	D 1.336
R6	Наадамчдын замыг 2 эгнээтэй байлгах. 4 эгнээтэй хойд зам Баруун Наранг Ард-Аюулийн гудамжтай холбоно. Тэвэрчдийн зам баруун төгсгөлдөө Энхтайваны оргон чөлөөтэй өргөсгө нийлнэ. ТЭЦ-3 ба ТЭЦ-4 урд зам 2 эгнээтэй байна.	C	D 237	C 1.374
R7	R6-г сайжруулсан хувилбар. Хасбаатарын гудамж 2 эгнээтэй байна.	B	A 225	A 1.423

Тайлбар: Зэрэглэл: А – онц, В – сайн, С – муу, D – маш муу

Хөдөлгөөний урсгалаар (өөрөөр хэлбэл, дундаж хурд, мөн хөдөлгөөний эрчим, замын нэвтрүүлэх хүчин чадал хоорондын харьцаа) нь аваад үзэхэд дээрх 6 хувилбарын хооронд онцын зөрүү байхгүй байсан тул хөдөлгөөний урсгалын шалгуураар үнэлгээ хийгээгүй болно. Эдгээрээс хамгийн бага өртөгтэй, ашиг-зардлын хамгийн их үзүүлэлттэй R7-г хамгийн сайн хувилбар хэмээн сонгон авч, түүнд тусгагдсан замын чиглэлүүдийг Зураг 10.4.1-г харуулав.



Таних тэмдэг:

- ①, ② Шинээр барих
- 2-4, 2-2 Сайжруулах, өргөтгөх

Зураг 10.4.1 2020 оны авто замын сүлжээний хамгийн сайн хувилбар болох R7-ийн дагуу байх ёстой хөдөлгөөний эгнээ



# 11 ДҮГЭЭР БҮЛЭГ ЗАМ, ГҮҮР БАРЬЖ БАЙГУУЛАХ ЗУРАГ, ТӨСЛИЙН СТАНДАРТЫН СУДАЛГАА

## 11.1 Хэрэглэж болох зураг төслийн стандарт

Монголын өнөөгийн стандарт нь Оросын стандартыг иш үндэс болгож байдаг. Монголын талтай ярилцаж хэлэлцээний дагуу энэхүү судалгаанд Америкийн (AASHTO) болон Японы (JIS) доорх стандартыг мөрдөхөөр санал нэгтэй шийдвэрлэсэн билээ.

- Geometric Design of Highways and Streets [AASHTO 1984]
- Standard Specifications for Highway Bridges [AASHTO 1992]
- Guide for design of pavement structures [AASHTO 1986]
- Highway Capacity Manual (HCM) [Transportation Research Board, 1985]
- Application of Geometric Design Standard [Japan Road Association 1983]
- Traffic Capacity of Roads [Japan Road Association 1984]
- Specifications for Highway Bridges, Part 1: Common specifications  
[Japan Road Association 1996] Part 3: Concrete Bridges  
Part 4: Substructure

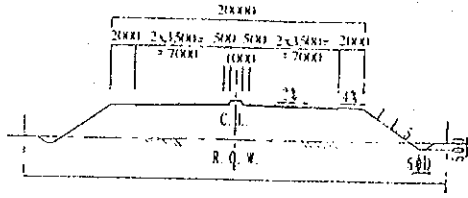
## 11.2 Авто замын геометр бүтцийг тогтоосон нь

Авто замыг 5 ангилалд хувааж (хүснэгт 4.6.2), ангилал тус бүрийн геометр бүтцийн стандартыг хүснэгт 11.2.1-д үзүүлсэнчлэн тогтоов.

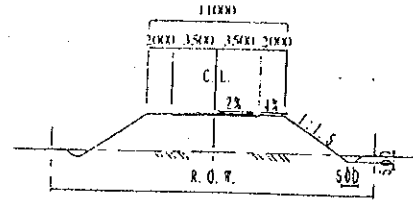
Хүснэгт 11.2.1 Үндсэн геометр бүтцийн стандарт

Ангилал	Нэгж	S: Туул зам	A: Орон нутгийн зам	B: Гол зам	C: Хотын зам	D: Хорооллын зам
Газрын гадаргуу		хавтгай	хавтгай	хавтгай	хавтгай	хавтгай
Төлөвлөсөн хурд	км/ц	120	80	60	60	40
Харагдах зай	метр	210	110	110	75	40
Эгнээний өргөн	метр	3.75	3.5	3.25	3.25	3
Эгнээний тоо		4	4,2	4,2	4,2	2,1
Тусгаарлах зурвасын өргөн	метр	4 буюу түүнээс их	1 буюу түүнээс их	3	-	-
Дотор хөвөө	метр	0.75	0.5	0.5	0.5	-
Гадна хөвөө	метр	3	3	2	2	-
Хөндлөн хэвгий	%	2	2	2	2	2
Хамгийн бага радиус	метр	700	300	150	150	60
Шилжилтийн бус муруй	метр	2100	900	500	500	250
Максимум налуу	%	3	5	5	6	7
Минимум налуу хэвгийн урт	метр	100	70	50	50	40
Ташуу өргэлт	%	6	6	6	6	6
Чөлөөт орон зай	метр	5	5	5	5	5

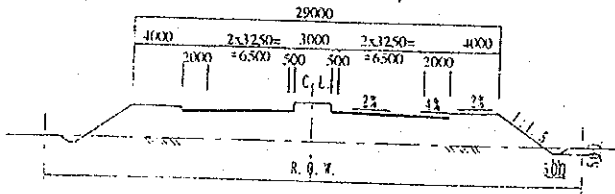
Зам бүрийн стандарт хөндлөн огтлолын зургийг зураг 11.2.1-д үзүүлэв.



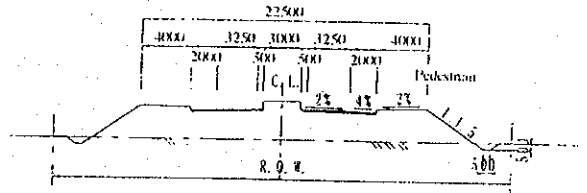
Type A  
for category A Regional Road 4 Lanes



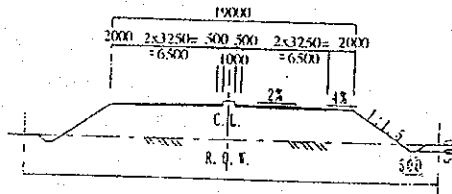
Type A'  
for category A Regional Road 2 Lanes



Type B  
for category B Primary Road 4 Lanes

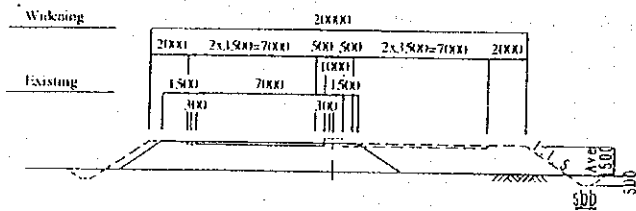


Type B'  
for category B Primary Road 2 Lanes

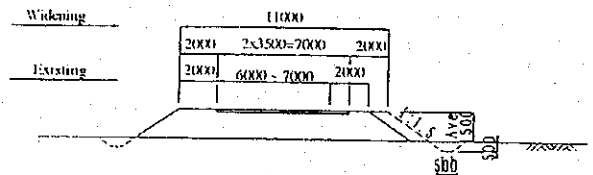


Type C  
for category C City Road 4 Lanes

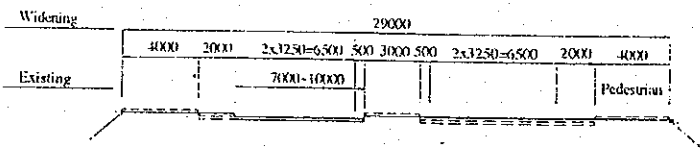
### Cross Section for New Road



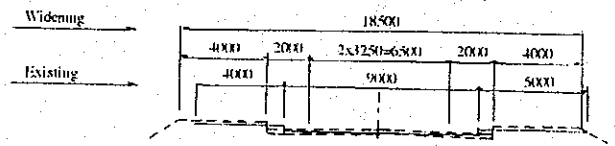
Type D  
for category A Regional Road (2 - 4 Lanes)



Type E  
for category A Regional Road (2 - 2 Lanes)



Type F  
for category B Primary Road (2 - 4 Lanes)



Type G  
for category B Primary Road (2 - 2 Lanes)

### Cross Section for Improvement / Widening

### 11.3 Авто замын нэвтрүүлэх хүчин чадлын судалгаа

Замын нэвтрүүлэх хүчин чадлыг Америкийн HCM (Тууш замын хүчин чадлын тухай гарын авлага), AASHTO болон Японы стандарт (Авто замын нийгэмлэг: Авто замын нэвтрүүлэх хүчин чадал)-ад үндэслэн тогтоож, үр дүнг доорх хүснэгтэнд үзүүлэв.

Замын нэвтрүүлэх хүчин чадлын дүн шинжилгээ (олон эгнээтэй)

Үзүүлэлт / Замын төрөл	Тууш зам	Орон нутгийн	Орон нутгийн	Хотын	Хотын	Хотын	Хотын
Эгнээний тоо	4	4	2	6	4	3	2
I өдрийн замын нэвтрүүлэх хүчин чадал	40000	40000	10000	56000	37000	12000	9000

Доорх хүснэгтэнд дурдсан В болон С түвшний зам Улаанбаатарт тохирох юм гэж үзлээ.

Түвшин	Автомашинны гүйлтийн нөхцөл	Тохирох эсэх
A	Хөдөлгөөний эрчим бага байх ба өндөр хурдтай чөлөөтэй явна.	(Гохиромжгүй)
B	Хурд бага зэрэг хязгаартай байх боловч хөдөлгөөний урсгал жигд байна. Хурд, эгнээгээ чөлөөтэй сонгох боломжтой байна.	Орон нутгийн замын төлөвлөлтөд тохирно. Тууш зам, Орон нутгийн зам
C	Жигд урсгалтай замд багтах боловч хөдөлгөөний эрчим ихтэйгээс болоод хурдаа сонгох, чөлөөтэй маневр хийх боломж хязгаарлагдмал байна.	Хот доторх замын төлөвлөлтөд хэрэглэдэг стандарт. Хотын чанартай зам, дүүргийн чанартай зам
D	Жигд бус урсгалтай байх боловч тэвчиж болохуйц хурдтайгаар явж болно. Жолоочоос хамаарах зүйл бараг байхгүй байна.	(Гохиромжгүй)
E	Урсгал нь жигд бус, ойр ойрхон зогсож саатна. Тухайн замаар автомашины гүйх нөхцөл нь тэрхүү замын нэвтрүүлэх хүчин чадалтай ижил байна.	(Гохиромжгүй)
F	Бага хурдтай, хязгаарлагдмал гүйлттэй. Богино, тэр ч байтугай урт хугацаагаар зогсож саатна. Хөдөлгөөний урсгал нь замын нэвтрүүлэх хүчин чадлаас хэтэрсэн байна.	

### 11.4 Хучилтын төлөвлөлт

Улаанбаатар хотод урд өмнө цемент бетон хучилтыг хэрэглэж ирсэн боловч энэ нь эхний үед ихээхэн хөрөнгө оруулалт шаарддаг, түүний засвар, арчлалт хялбар биш зэргээс шалтгаалаад сүүлийн жилүүдэд асфальт хучилт голлох болжээ.

Гэвч цемент бетон хучилт нь бат бэх сайтайг харгалзан хэт хүйтэн орчинд түүнийг гүйцэтгэх аргыг судлах, нэн ялангуяа барилга, онгоцны буудлын нисэх зурвас зэргийг барихад хэрэглэж буй угсармал барилгын аргыг хэрэглэх боломжийг судлаж үзэхийг зөвлөж байна.

Мөнхийн цэвдэг хотын барилгажсан хэсэгт бараг байхгүй. Гэхдээ хөлдөлт, гэсэлтээс болж хучилтанд эвдрэл гарах аюул бий. Ямар боловч хотын барилгажсан хэсгийн өмнөд талаар ус нэвтрүүлэх өндөр чадвартай элсэн болон хайрган хөрс, хойд талаар ус нэвтрүүлдэггүй хөрс голлодог бөгөөд аль аль нь хөлдөлт, гэсэлтэнд бага автагддаг тул судалгаанд хамруулаагүй болно.

Монголын нөхцөлд замын хучилттай холбогдсон гол асуудал бол хүйтний улиралд агшилтаас үүсэх хагарал мөн бөгөөд эдүгээ хүртэл түүнийг шийдвэрлэх аргыг олоогүй байна. Тиймээс AASHTO стандартын DNPS-86 программын дагуу ажиглах хугацаа нь 20 жил, ашиглах хугацаа нь 10 жил байх хучилтыг төлөвлөхөөр тогтсон болно.

## 11.5 Бүтцийн төлөвлөлт

Автомашинны жин нэмэгдэх хандлагыг бодолцож, AASHTO, Японы болон Монголын стандарт зэргийг харьцуулан үзэж гүүрийн даацыг Японы В – ачаалал (TL-25)–аар сонгон авав.

Мөн 9 баллын газар хөдлөлтийг даахаар (хэвтээ ачааллын коэффициент 0.1 г) тооцоолов. Бусад төрлийн ачаалал (газрын даралт, усны даралт, нуралтын хүч, тэсрэлтийн ачаалал г.м)–ыг Японы стандартаар авав.

### Гүүрийн дээд хэсэг

Эдүгээ Улаанбаатар хотод импортын бэрхшээл, мөн хэт хүйтэнд чанар нь мууддаг, үйлдвэрлэх тогтолцоо байхгүй зэргээс шалтгаалаад ган гүүр байхгүй байна. Иймд бүгд төмөр бетон (RC), эсвэл урьдчилан хүчитгэсэн бетон (PC) гүүр байхаар тогтож, барихад хялбараар нь жирийн Т хэлбэрийн дам нуруут гүүр байхаар төлөвлөв. RC Т–хэлбэрийн дам нуруут гүүрэнд стандартын 15-20 м–ийн алгасал, PC Т-хэлбэрийн дам нуруут гүүрэнд 20-30 м–ийн алгасал байхаар тооцов.

2 газар гүүрэн гарц байгуулахаар төлөвлөхдөө автомашины жин нэмэгдэх болон хөдөлгөөн баруун, зүүн тийш эргэхийг бас бодолцсон юм. Зураг 11.6.1–д гүүрийн дээд хэсгийн ерөнхий байдал, стандарт хөндлөн огтлолыг үзүүлэв.

### Явган хүний гүүрэн гарц

Авто замын осол их гардаг цэгүүдийг судлан үзэж, явган хүний гүүрэн гарц барих зайлшгүй шаардлагатай 3 газрыг сонгон авч, хэд хэдэн хувилбараар бодож үзэв. Газар доор олон тооны шугам сүлжээ байдгаас шалтгаалан газар доогуурх явган хүний гарц барих бэрхшээлтэй юм. Мөн түүнчлэн явган хүний гүүрэн гарц нь дээвэргүй бол өвлийн улиралд тохиромжгүй юм. Гэвч одоо байгаа 2 ч гүүрэн гарцын ашиглалтын байдал, иргэдийн муу зуршил, дэд бүтцийн бусад байгууламжийг барьж байгуулах эрэмбэ дараалал зэргийг нийтэд нь бодож үзсэний үндсэн дээр явган хүний гүүрэн гарцыг ТЭЗ–ийн судалгаанд хамруулахгүй байхаар Монголын талтай санал нэгдсэн юм.

## 11.6 Автомашины зогсоол

Автомашины зогсоол нь шийдвэрлэвэл зохих нэг гол асуудал болоод байна. Юуны өмнө, албан газар, худалдаа үйлчилгээ эрхэлдэг газрын дэргэдэх зам талбайд авто машин зогсдогоос болж зам дээр их түгжрэл үүсч байна. Судалгааны хэсэг Зураг 11.9.1-д үзүүлсэнчлэн түгжрэл үүсдэг хэд хэдэн газар зогсоосон автомашиныг тоолж, автомашины зогсоол барихад шаардлагатай зайг тодорхойлон гаргав. Ирээдүйд автомашины тоо улам өсөх тул ийм шаардлага улам нэмэгдэнэ.

Хоёрдугаарт, орон сууцны хороолол доторх зогсоолын тухай асуудал болно. Өвөл бүр хасах 40 хэм хүрдэг тул автомашиныг гадаа ил орхих боломжгүй юм. Зарим нэг халаалттай бетонон гарааш байх боловч автомашин олширч, гараашийн хүрэлцээ муудсанаас болоод чингэлэг зэргийг чөлөөтэй газар талбайд ямар ч зөвшөөрөлгүй тавьж, гарааны оронд ашиглах хандлага газар авч байна. Улаанбаатар хот гараашийн зориулалттай чингэлэгээр дүүрч байгаа нь санаа зовоох нэг асуудал юм.

Автомашины зогсоолын тухай асуудлыг ТЭЗ-ийн судалгаанд хамруулахгүй байхаар шийдвэрлэсэн боловч ирээдүйд дараах 2 асуудалд анхаарал хандуулах шаардлагатай байна. Үүнд:

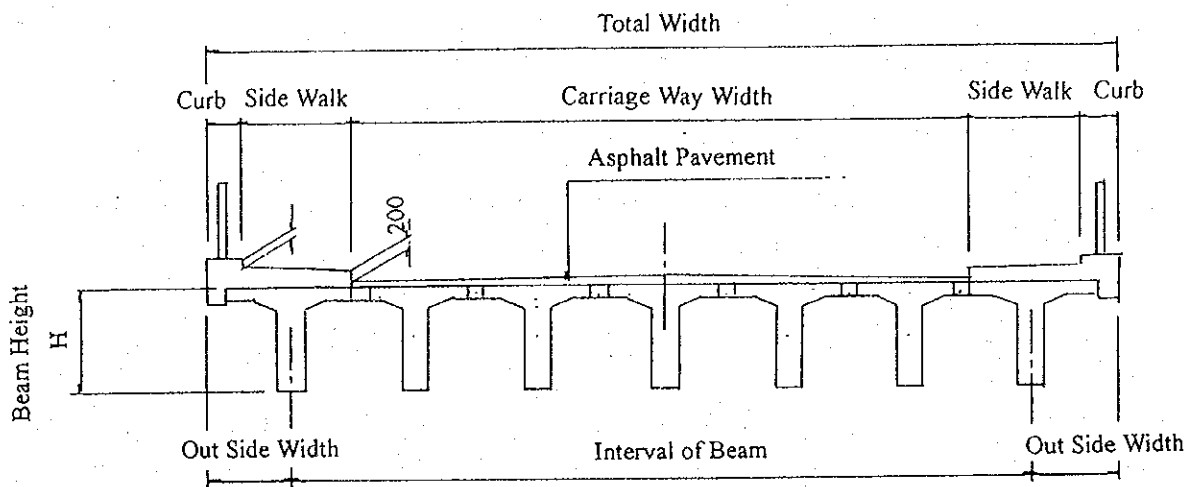
- 1) Орон сууцны хороолол доторх чингэлэгүүдийг зайлуулах арга хэмжээ авахын зэрэгцээ орон сууцны газар доорх, эсвэл нэгдүгээр давхарт автомашины гарааш байгуулах үүргийг хуульчлах арга хэмжээ авах
- 2) Худалдаа, үйлдвэрлэлийн төвийн орчимд ирээдүйд автомашины зогсоол байгуулах зорилгоор газар гаргаж хадгалж байхаар хуульд зааж өгөх, шинээр барилга барихад хяналт тавих

## 11.7 Аюулгүйн байгууламж

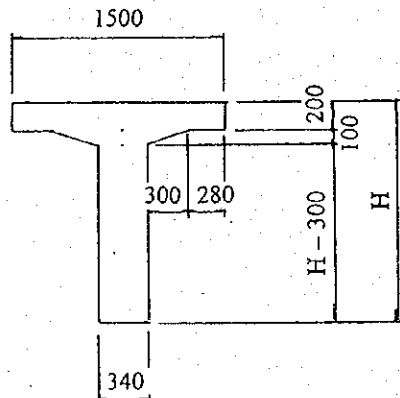
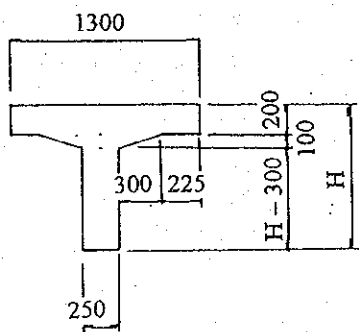
Эвдрэл, сэлбэгийн хомсдол зэргээс шалтгаалан хотын замын олон гэрлэн дохио ажилладаггүй тул хөдөлгөөнийг удирдах, хянах үүргийг замын цагдаа нар гүйцэтгэдэг байна.

Хотын гол замууд гэрэлтүүлгийн шонгоор тоноглогдсон байх боловч цахилгааны үнэ өртөг, мөн эвдрэл гэмтлийн улмаас гэрэл нь асдаггүй гэрэлтүүлгийн шон олон газар байна.

Замын тэмдэг, тэмдэглэлээр тоноглох ажил хөдөлгөөнийг өсөлтөөс хоцорч байна. Замын тэмдэглэл тавьдаг будаг нь чанар муутай байдгаас хурдан арилж алга болдог. Цэвэрхэн тавьсан замын тэмдэглэл нь Улаанбаатар хотын замын өнгө төрхийг мэдэгдэхүүд өөрчилж чадах юм.



Cross Section



Beam Length(m)	Beam Height(Hm)
15	0.8
17.5	0.95
20	1.1

Reinforced Concrete Beam

Beam length(m)	Beam Height(Hm)
22.5	1.45
25	1.6
30	1.8

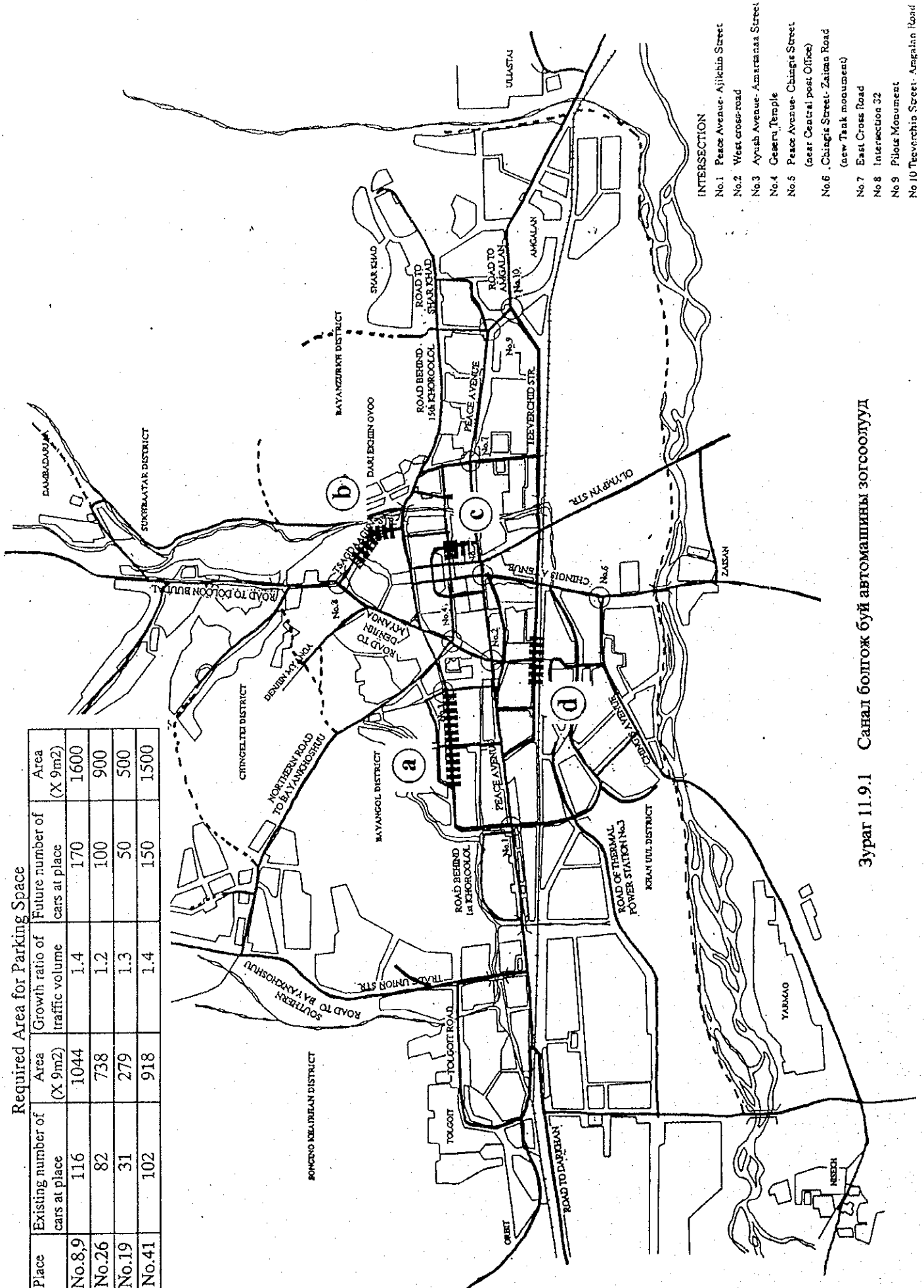
Prestressed Concrete Beam

Зураг 11.6.1 Газар дээрх байгууламжийн загварчилсан хөндлөн огтлол

Замын цагдаагийн газраас аюулгүйн байгууламжуудыг сайжруулах талаар удаа дараа хүсэлт тавьсан боловч судалгааны хугацаанд багтахгүй байсан тул ТЭЗ-ийн судалгаанд хамруулаагүй болно. Гэрлэн дохионы тухайд гэвэл, тэдгээрийг нийт хотын хэмжээнд нэгдсэн нэг сүлжээнд оруулж, удирдлагын программаар хангаж өгөх шаардлагатай юм. Тиймээс Судалгааны Хэсэг зөвхөн уулзварын гэрэлтүүлэг, замын тэмдэг, тэмдэглэлийг сайжруулах зардлыг ерөнхийд нь тооцоолж гаргасан бөгөөд харин нийт дохиоллын сүлжээний нарийвчилсан төлөвлөлтийг хийгээгүй болно.

Required Area for Parking Space

Place	Existing number of cars at place	Area (X 9m <sup>2</sup> )	Growth ratio of traffic volume	Future number of cars at place	Area (X 9m <sup>2</sup> )
a. No.8,9	116	1044	1.4	170	1600
b. No.26	82	738	1.2	100	900
c. No.19	31	279	1.3	50	500
d. No.41	102	918	1.4	150	1500



- INTERSECTION
- No.1 Peace Avenue- Aijichin Street
  - No.2 West cross-road
  - No.3 Ayush Avenue- Amarsanaa Street
  - No.4 Geemu, Temple
  - No.5 Peace Avenue- Chingis Street (near Central post Office)
  - No.6 Chingis Street- Zaitan Road (near Tank monument)
  - No.7 East Cross Road
  - No.8 Intersection 32
  - No.9 Pilous Monument
  - No.10 Tsevegchid Street- Amgalan Road

Зураг 11.9.1 Санал болгож буй автомашины зогсоолууд



## 11.8 Ус зайлуулах байгууламж

Ус зайлуулах ил байгууламжаар тоноглогдсон Улаанбаатарын барилгажсан хэсгийн гол гол зам нь бол Энхтайваны өргөн чөлөө, Чингисийн өргөн чөлөө юм. Бусад замд ийм байгууламж байхгүй. Үүний шалтгааныг дараах хэдэн зүйлээр тайлбарлаж болно:

- 1) Улаанбаатарын барилгажсан хэсгийн эргэн тойрон нь гол төлөв ургамалгүй, нүцгэн газар байх тул усны урсацын хэмжээ их байдаг. Зуны цагт ахиухан бороо ороход л хойд талын уулнаас үер бууж, хотын замд агшин зуур түрэн орж ирдэг. Энэ усыг зайлуулах байгууламжийн хөндлөн огтлол маш том байх ёстой.
- 2) Нөгөө талаар, жилийн хур тунадасны хэмжээ нь 300 мм-ээс бага байх ба түүний ихэнх хэсэг нь зөвхөн зуны улиралд ордог. Тунадас орох хугацаа ийнхүү богино байдаг тул ус зайлуулах байгууламжуудыг төлөвлөдөггүй байна. Мөн тэдгээрийн зардлыг нөхөх хөрөнгө төсөв ч байхгүй байжээ.
- 3) Мөн тийм байгууламж байлаа ч гэсэн түүгээр ус урсдаггүй. Тэдгээр нь хогоор дүүрсэн байх бөгөөд хэрэгтэй үед зохих үүргээ биелүүлдэггүй байна.

Эцсийн дүнд, бороо орвол хойноос урагш чиглэсэн зам нь ус зайлуулах байгууламж болон хувирч ус урд талын нам газарт эрчтэй урсан орж ирдэг. Ялангуяа Толгойтын замын зүүн төгсгөлд зам их хэмжээгээр эвдэрдэг тул энэ хэсэгт том хөндлөн огтлолтой ус зайлуулах байгууламж суурилуулах шаардлагатай байгаа юм.

Нийт хотын хэмжээнд ус зайлуулах илүү боловсронгуй сүлжээтэй болох шаардлагатай нь тодорхой байгаа боловч Судалгааны Хэсэг ТЭЗ-ийн судалгааныхаа хүрээнд зөвхөн зам дээрх ус зайлуулах байгууламжийн асуудлыг л судалсан болно.



## 12 ДУГААР БҮЛЭГ ИРЭЭДҮЙН АВТО ЗАМЫН СҮЛЖЭЭНИЙ ЗАРДАЛ

### 12.1 Ерөнхий нөхцөл

Зардлын тооцоог дараах нөхцлөөр гүйцэтгэв.

1. Материалын зардал
  - Монголд олдох материалын үнэ = Авто замын газар, Зам барилгын компани, Зураг төслийн компанийн баримталдаг үнэ
  - Машин механизмд хэрэглэх шатахуун, тосны үнэ = Монголын зах зээлийн стандарт үнэ
  - Импортоор авах материалын үнэ = Японы норм үнэлгээний номонд бичигдсэн нэгжийн стандарт үнийн 90% + Тээврийн зардал, даатгал, импортын татвар (10% нэмэх).
2. Ажиллах хүчний зардал
  - Монголын Авто замын газар, зам барилгын компани, Зураг төслийн компанийн стандарт үнэ.
3. Машин механизмын зардал
  - Японы стандартын дагуух Элэгдэл, хорогдлын шимтгэлийн хувь + Тээврийн зардал, даатгал, импортын татвар (10% нэмэх).
  - Машин механизмын зардалд жолооч, шатахуун, тосны зардалд орохгүй. (Шатахуун, тосны зарцуулалтын хэмжээг Японы стандартаар авав)
4. Шууд зардал
  - Материалын үнэ, ажиллах хүчний зардал, машин механизмын зардлын дүн
  - Монгол ажилчдын үр ашигт ажиллагаа = Япон ажилчдын 40% (хэсгийн ахлагчаас бусад)
  - Машин механизмын үр ашигт ажиллагаа = Японы стандарт
5. Шууд бус зардал
  - Шууд зардал x 35%
6. Зөвлөгчийн зардал
  - (Шууд зардал + Шууд бус зардал) x 10%
7. Магадлашгүй ажлын зардал
  - Дээрхийн дүнгийн 10%

Төв контор, ажлын байран дахь контор, түр ажил, нураах, нүүлгэх ажил, аюулгүйн арга хэмжээ, чанарын хяналтын зардал шууд бус зардалд орно.

Бүх газар улсын мэдэлд байгаа бөгөөд нийгмийн зориулалтаар ашиглах газарт мөнгө төлж байсан удаа байхгүй тул газар авах үнийг тооцоолоогүй болно.

Энэхүү судалгаанд зардлыг "монгол валютаар гарах", мөн "гадаад валютаар гарах" зардал гэж хоёр хуваав.

## 12.2 Ажлын нэгжийн өртөг

Дээрх нөхцлөөр ажил бүрийн нэгжийн өртгийг тооцсон дүнг Хүснэгт 12.2.1-д үзүүлэв.

Хүснэгт 12.2.1 Зам барилгын ажил тус бүрийн нэгжийн шууд өртөг

Ажлын төрөл		Нэгж	Монгол валютаар	Гадаад валютаар	Дүн (ам. доллар)
Хучилтын засвар А	Тайлбар үз	м <sup>2</sup>	1.60	13.74	15.34
Хучилтын засвар В	Тайлбар үз	м <sup>2</sup>	1.66	13.80	15.46
Хучилтын засвар С	Тайлбар үз	м <sup>2</sup>	4.44	31.31	35.75
Хучилтын засвар D	Тайлбар үз	м <sup>2</sup>	7.15	44.71	51.86
Замын шинэ хучилт	Ул шороо П=1.040m	м <sup>2</sup>	4.85	43.93	48.78
Замын шинэ хөвөө		м <sup>2</sup>	2.81	30.25	33.06
Явган хүний замын хучилт (хавтангаар)		м <sup>2</sup>	7.14	6.39	13.53
Хашлагын чулуу		м	10.24	8.52	18.76
Хашлагын блок		м	8.63	7.55	16.18
Хоолой	Ø600, 360°	м	112.15	166.05	278.20
Задгай шуудуу	500 / 2000 x 500	м	29.66	27.84	57.50
Замын тэмдэглэл	15 см өргөн	м	2.66	0.28	2.94
Замын тэмдэг			167.54	43.00	210.54
Гэрлэн дохио	Шинээр тавих	Уулзвар дээр	929.	176,900.	177,829.
Гэрэлтэгч шигтгээ тэмдэг			0.21	50.91	51.12
Замын гэрэлтүүлэг	Шинээр тавих	Уулзвар дээр	232.	33,400.	33,632.
Автобусны зогсоол	Сайжруулах		7,146.	4,6956.	11,842.
Автобусны зогсоол	Шинээр барих		7,207.50	6,589.53	13,797.
Автобусны эцсийн зогсоол	Сайжруулах		853,200.	939,200.	1,792,400
Машины зогсоол			44,400.	313,100.	357,500.
Явган хүний гүүрэн гарц			45,900.	52,600.	98,500
Явган хүний газар доогуурх гарц			27,100.	154,100.	181,200.
Далангийн ажил		м <sup>2</sup>	0.56	17.42	17.98
Замын суурийн ажил	22см зузаан	м <sup>2</sup>	2.05	6.91	8.96
Салаа зам	Гүүр No.10		900.	5,900.	6,800.
Салаа зам	Гүүр No.13		1,800.	11,800.	13,600.
Салаа зам	Гүүр No.14		1,300.	8,400.	9,700.
Салаа зам	Гүүр No.24		1,300.	8,400.	9,700.
Салаа зам	Гүүр No.27		3,000.	19,700.	22,700.
Гүүрийн захын тулгуурын засвар	Гүүр No.12		900.	6,700.	7,600.
Гүүрийн захын тулгуурын засвар	Гүүр No.28		13,400.	36,200.	49,600.
Гүүрийн захын тулгуурын засвар	Гүүр No.29		19,300.	47,700.	67,000.
Гүүрийн захын тулгуурын засвар	Гүүр No.32		700.	10,500.	11,200.
Гүүрийн захын тулгуурын засвар	Гүүр No.40		1,300.	12,700.	14,000.
Гүүрийн тулгуурын засвар	Гүүр No.10		12,800.	32,700.	45,500.
Гүүрийн тулгуурын засвар	Гүүр No.21		8,900.	26,200.	35,100.
Гүүрийн тулгуурын засвар	Гүүр No.39		1,800.	5,200.	7,000.
Авто зам дээгүүрх гүүрэн гарц	Өргөн 9.5м		313,500.	826,100.	1,139,600.
Төмөр зам дээгүүрх гүүрэн гарц	Өргөн 19.0м		792,500.	2,304,400.	3,096,900.
Төмөр зам дээгүүрх гүүрэн гарц	Өргөн 12.5м		538,500.	1,558,400.	2,096,900.
Гол дээгүүрх гүүр	Өргөн 9.5м		80,100.	335,400.	415,500.
Гол дээгүүрх гүүр	Өргөн 12.5м		96,500.	373,400.	469,900.
Гол дээгүүрх гүүр	Өргөн 19.0м		160,200.	670,800.	831,000.

Тайлбар: Замуудыг өнөөгийн байдлаар нь доорх хүснэгтэнд дурдсанчлан 4 ангилж, зам засварын ажлын өртгийн тооцоог гаргасан болно. Үүнд:

Ангилал	Засварын ажлын төрөл	Өртгийн тооцоо хийгдсэн объект, црга
Хучилтын засвар А (сайн хэсэг)	Худгийг таглах, замын овор товонг засах, нүхэн засвар хийх	Нийт талбайн 10%-тай тэнцэх хэсэгт 5 см зузаан онго хучилт хийх өртгийг тооцов.
Хучилтын засвар В (зарим засвар хийх шаардлагатай хэсэг)	Дээрх дээр нэмээд замыг тэгшлэхийн тулд хэсэгчилсэн онго хучилт хийх	Нийт талбайн 50%-тай тэнцэх хэсэгт онго хучилт хийх ажлын өртгийг тооцов.
Хучилтын засвар С (томоохон хэмжээний засвар хийх шаардлагатай хэсэг)	Эндрэлээс шалтгаалан замын сууриас гадаргуу хүртэл засвар хийх	Нийт талбайд 39 см зузаан суурийг засч, 5 см зузаан онго хучилт хийх ажлын өртгийг тооцов. Солых ажлын өртөг энэ ажилд багтана. Ул шороог солыхгүй.
Хучилтын засвар D (бүрэн засвар хийх шаардлагатай хэсэг)	Дээрх дээр нэмээд бүр ул шорооны 50%-ийг нь солых	Дээрх дээр нэмээд нийт ул шорооны 50% ийг (104 см зузаан) солых ажлын өртгийг тооцов.

Замын сүлжээг хөгжүүлэх урт хугацааны төлөвлөгөөний бүх хувилбарын өртгийг Хүснэгт 12.4.1-д харуулав.

### Хүснэгт 12.4.1 R1 – R7 хувилбаруудын өртөг

(Нэгж: 1,000 ам. доллар)

Зардлын төрөл	Авто замын сүлжээний хувилбарууд						
	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7
1 Материалын зардал	75632	43182	40133	40312	40704	41669	40148
2 Ажиллах хүчний зардал	30297	15872	15035	15130	14830	15122	14526
3 Машины механизм зардал	180651	91713	84646	85349	86101	88776	83766
4 Шууд зардал	286580	150766	139814	140791	141634	145568	138440
5 Шууд бус зардал	100303	52768	48935	49277	49572	50949	48454
6 Зөвлөгчийн зардал	38688	20353	18875	19007	19121	19652	18689
7 Магалашгүй ажлын зардал	42095	22157	20552	20694	20809	21389	20341
Бүгд	467,666	246,044	228,176	229,769	231,136	237,558	225,924

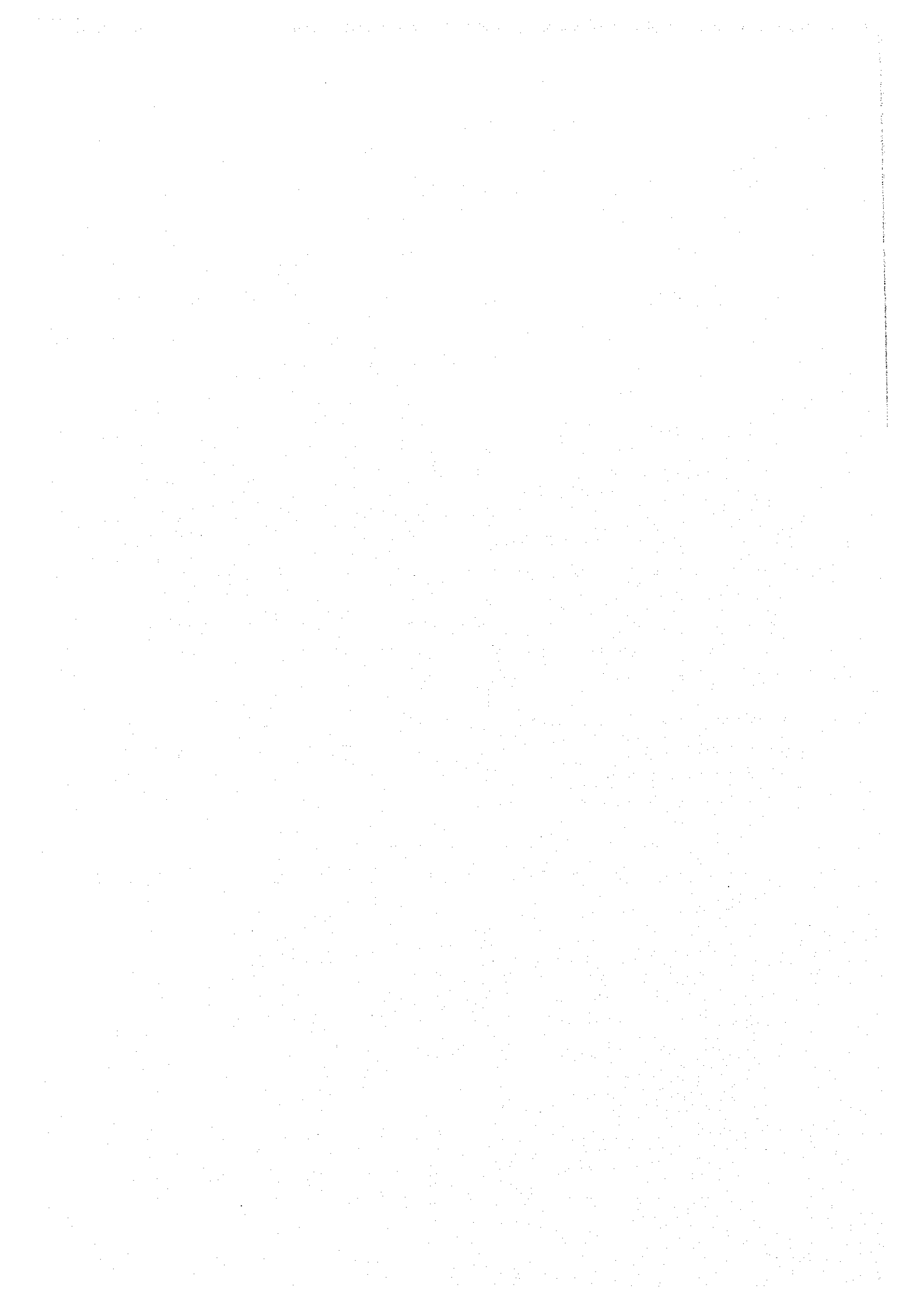
Хүснэгтээс үзэхэд, R7 хувилбар нь хамгийн бага өртөгтэй байна. Гэсэн хэдий ч түүний нийт дүн нь 226 сая орчим ам. доллар буюу Монгол улсын төсөв (1997 онд 267 сая ам. доллар)-тэй бараг тэнцэж байгаа юм. Энэ 226 сая орчим ам. долларын өртгөөс төгрөгөөр гарах зардал нь 62 сая орчим ам. доллар (27%), гадаад валютаар гарах зардал нь 164 сая ам. доллар (74%), болно.

R7 хувилбарын ажлын төрөл тус бүрийн өртгийг Хүснэгт 12.3.1-д үзүүлэв. Харьцангуй өндөр өртөгтэй ажил нь гүүр (13%), хоолой (18%), шинэ хучилт (17%), хучилт засвар (18%) тус тус болно. Улаанбаатарын барилгажсан хэсэгт үерийн ус зайлуулах зорилгоор 50 м тутамд ус зайлуулах хөндлөн хоолой тавихаар төлөвлөв.

### Хүснэгт 12.3.1 Ажлын төрөл тус бүрийн санхүүгийн өртөг (R7)

(Нэгж: 1,000 ам. доллар)

Ажлын төрөл	Ажлын хэмжээ	Нэгж	Шууд өртөг	Нийт өртөг	Эзлэх хувь	Гадаад валютаар	Дотоод вал ютаар
Хучилтын засвар А	412,452	m <sup>2</sup>	633	1,034	0.46%	108	926
Хучилтын засвар В	693,868	m <sup>2</sup>	5,363	8,761	3.89%	941	7820
Хучилтын засвар С	496,121	m <sup>2</sup>	17,735	28,969	12.86%	3598	25371
Хучилтын засвар D	47,779	m <sup>2</sup>	2,478	4,048	1.80%	558	3490
Шинэ хучилт	Далан II=1.040m	m <sup>2</sup>	23,328	38,106	16.92%	3789	34318
Шинэ хөвөө	215,746	m <sup>2</sup>	7,133	11,652	5.17%	990	10662
Явган хүний замын хучилт	Бетонон хавтан	m <sup>2</sup>	2,505	4,091	1.82%	2158	1933
Хашлагын чулуу	160,895	m	3,018	4,929	2.19%	2691	2238
Хашлагын блок	254,571	m	4,120	6,730	2.99%	3589	3141
Хоолой	Ø 600,360°	m	25,499	41,652	18.49%	16791	24861
Задгай шуудуу	500 / 2000 x 500	m	12,907	21,083	9.36%	10875	10208
Замын тэмдэгцэл	Өргөн 15cm	m	2,489	4,065	1.80%	3681	284
Замын тэмдэг	4,093	m	862	1,408	0.62%	1120	287
Гэрлэн дохио	Шинэ	Уулзаар	534	872	0.39%	5	867
Гэрэлтэгч шилтгээ тэмдэг	600	Уулзаар	31	50	0.02%	0	50
Замын гэрэлтүүлэг	Шинэ	Уулзаар	101	165	0.07%	1	164
Автобусны зогсоол	142		1,682	2,747	1.22%	1658	1089
Сайжруулах, хашлагын чулуу орохгүй							
Автобусны шинэ зогсоол барих	68		938	1,533	0.68%	801	732
Барих, хашлагын чулуу орохгүй							
Автобусны эцсийн зогсоол	Сайжруулах		1,792	2,928	1.30%	1394	1534
Явган хүний гүүрэн гарц	1		99	161	0.07%	75	86
Газар доогуурх явган хүний гарц	1		181	296	0.13%	44	252
Замын хөвөө	Шингэн бигдэм цацах	m <sup>2</sup>	246	402	0.18%	0	402
Далан	Карьерас материал авал	m <sup>2</sup>	4,317	7,051	3.13%	220	6832
Налууг эргэлжүүлэх	Зүлэг	m <sup>2</sup>	1,845	3,014	1.33%	143	2871
Замын суурь	Зузаан 22cm	m <sup>3</sup>	609	995	0.44%	278	767
Гүүр			17,447	28,500	12.65%	6349	22151
			Дүн	225,241			



## 13 ДУГААР БҮЛЭГ ЭДИЙН ЗАСГИЙН ҮНЭЛГЭЭ

### 13.1 Ерөнхий хэсэг

Ерөнхий төлөвлөгөө боловсруулах судалгааны шатанд эдийн засгийн үнэлгээний гол зорилго нь замын сүлжээг хөгжүүлэх урт хугацааны төлөвлөгөөний хувилбаруудыг харьцуулан эдийн засгийн хувьд хамгийн ашигтайг нь сонгоход оршиж байгаа юм. Эдийн засгийн үнэлгээг замын сүлжээг хөгжүүлэх төлөвлөгөөний хувилбаруудын ашиг ба зардлыг тооцоолон харьцуулах замаар гүйцэтгэв. Зам сайжруулсанаар олох эдийн засгийн ашиг гэдэг нь бол гол нь Автомашин ашиглалтын зардал (ААЗ)-ын болон аяллын цагийн хэмнэлт юм.

### 13.2 Автомашин ашиглалтын зардал (ААЗ)

ААЗ-ыг тооцоолоход HDM-VOC гэсэн компьютерийн программыг ашигласан болно. Энэ программ нь авто замын болон автомашины холбогдолтой үзүүлэлт, мөн автомашинд байнга хэрэглэдэг бензин, түлш, дугуй, сэлбэгийн нэгжийн үнэ гэх мэт мэдээлэлд тулгуурлан ААЗ-ын төрөл бүрийн бүрэлдэхүүн хэсгийг тооцоолон гаргадаг юм.

HDM-VOC-д шаардлагатай мэдээллийг талбайн судалгаа болон замын үзлэгийн явцад цуглуулсан болно. Шинэ автомашины үнийг техникийн зах дээр суудлын болон ачааны машин зарж байгаа хүмүүсээс асууж мэдсэн болно. Судалгааны Хэсэг Авто Замын Газартай ярилцан жилд гүйсэн км болон ажилласан цагаар автомашины ашиглалтын дундаж хугацааг тооцоолж, Хүснэгт 13.5.1-д үзүүлэв. ААЗ нь замын гадаргуугийн байдал болон автомашины төрлөөс шалтгаалан янз бүр гарч байна. Хүснэгт 13.3.1-д ААЗ-ыг тооцоолоход ашигласан автомашины 3 төрөл, тэдгээрийг төлөөлөх загваруудыг дурдав.

Хүснэгт 13.3.1 Автомашинны төрөл ба төлөөлөх загвар

Автомашинны төрөл	Төлөөлөх загвар
Суудлын автомашин	Соната, дунд зэргийн хэмжээний Солонгос автомашин
Автобус	Кароса, Чех улсад үйлдвэрлэсэн автобус
Ачааны автомашин	Камаз 53212, Орос улсад үйлдвэрлэсэн автомашин

Замын гадаргуугийн тэгш байдлын олон улсын индексээс (IRI м/км)-ийн дагуу замын гадаргуугийн байдлыг 5 зэрэг болгон ангилав. Замын гадаргуугийн байдлын мэдээллийг замын үзлэгийн судалгааны явцад цуглуулсан болно. Үүнд:

- (1) Сайн ( $IRI \leq 4$ )
- (2) Дунд ( $4 < IRI < 7$ )
- (3) Муу ( $7 \leq IRI < 9$ )
- (4) Маш муу ( $IRI \geq 9$ )
- (5) Маш муу – хучилтгүй ( $IRI \geq 12$ )

### Хүснэгт 13.5.1 ААЗ-ыг тооцоолох программд оруулсан мэдээлэл

No.		Суудлын автомашин	Ачааны автомашин	Автобус
<b>1. Автомашины үзүүлэлт</b>				
1.1	Гэнхлэгийн тоо	2	3	2
1.2	Дугуйны тоо	4	10	6
1.3	Автомашины жин (кг)	1250	8000	10000
1.4	Автомашины даац (кг)	200	10000	0
<b>2. Автомашины ашиглалт</b>				
2.1	Гүйлт жилд (км)	15500	29200	87000
2.2	Ажилласан цаг жилд (цаг)	375	910	2400
2.3	Ашиглалтын дундаж хугацаа (жил)	9	12	9
2.4	Дундаж нийт гүйлт	65000	175000	360000
2.5	Ашиглалт цагт	0.6	0.85	0.67
2.6	Зорчигчдын дундаж тоо	2.54	2.0	35
<b>3. Эдийн засгийн өртөг (ам. доллар)</b>				
3.1	Шинэ автомашины үнэ	7450	21820	100000
3.2	Түлшний үнэ (1 литр)	0.216	0.217	0.217
3.3	Тосны үнэ (1 литр)	1.67	1.40	1.40
3.4	Дугуйны үнэ (1 ш)	50	105	163
3.5	Жолоочийн цагийн налун (1 цагт)	0.21	0.82	0.40
3.6	Зорчигчдыг хүлээх үнэ (1 цагт)	0.29	0.15	0.15
3.7	Засвар үйлдлэгээний ажилчны цалин (1 цагт)	0.88	1.10	0.20
3.8	Жилийн хүү (%)	10	10	10

Автомашины төрөл болон замын гадаргуугийн байдалд тулгуурлан тооцоологдсон нэгж ААЗ-ыг хүснэгт 13.5.2-т харуулав.

### Хүснэгт 13.5.2 Улаанбаатар хот дахь нэгж ААЗ автомашины төрлөөр

(1000 машин/км тутамд ам. доллараар)

Автомашины төрөл	Замын гадаргуугийн байдал				
	Сайн	Дунд	Муу	Маш муу	Хучилтгүй
Суудлын	118.42	138.75	171.69	215.78	314.33
Ачааны	225.80	266.61	316.64	374.41	505.62
Автобус	675.80	696.00	719.20	736.58	788.08

### 13.3 Замын сүлжээний хувилбаруудын эдийн засгийн үнэлгээ

2020 он хүртэл замын сүлжээг хөгжүүлэх урт хугацааны төлөвлөгөөний R2-оос R7 хүртэл дугаартай 6 хувилбарыг 10-р бүлэгт тодорхойлсон. Зардлын хувьд хамгийн ашигтайг нь сонгох зорилгоор хувилбаруудын эдийн засгийн үнэлгээ хийн харьцуулсан болно. Хотын замын сүлжээг хөгжүүлэх урт хугацааны төлөвлөгөөний хэрэгжиж дуусах 2020 оны байдлаар хувилбаруудын эдийн засгийн үнэлгээг ашиг ба зардлыг харьцуулах замаар хийсэн болно.

Бүх хувилбарын эдийн засгийн ашгийг тодорхойлохын тулд 2020 онд замын сүлжээг сайжруулах төслийг хэрэгжүүлсэн ба хэрэгжүүлээгүй гэсэн 2 байдлаар нийт ААЗ-ыг тооцоолсон болно. Замын сүлжээг сайжруулах төслийг хэрэгжүүлсэн ба хэрэгжүүлээгүй гэсэн 2 байдлаар тооцсон нийт ААЗ-ын тэнцэл нь 2020 оны хувьд ашигтай гарав. Аяллын цаг богиноссоноос гарах хэмнэлт мөн ААЗ-ын хэмнэлтэнд орсон болно.

Эдийн засгийн дүн шинжилгээ хийхийн тулд эдийн засгийн өртгийг тооцоолох шаардлагатай. Эдгээр нь нийгмийн үүсэлтэй зардлууд байдаг бөгөөд татвар, нийгмийн хураамж зэрэг шилжих төлбөрүүдийг санхүүгийн өртгөөс нь хасах журмаар тэдгээрийг тооцоолон гаргадаг. 1998 оны 7 дугаар сарын 1-ний байдлаар материал, машин механизмд ногдуулах нэмүү өртгийн татвар 10% байв. Орлогын татвар, нийгмийн даатгал, ажилтайн даатгалын хэмжээ ажиллах хүчний зардлын 40 орчим хувьтай тэнцэнэ гэж



тооцоолов. Иймд, материал, машин механизмын зардлаас 10%-ийг, ажиллах хүчний зардлаас 40%-ийг хасч эдийн засгийн өртгийг тооцоолон гаргав.

Нийт эдийн засгийн өртгийн үндсэн дээр төслийн хугацааг 20 жил, жилийн хүүг 10%-нар тооцон жилийн зардлыг (PMT) доорх байдлаар тодорхойлсон болно. Үүнд:

$$PMT = PV \times r \times [(1 + r)^n] / [(1 + r)^n - 1]$$

PMT – жилийн зардал

PV – замын сүлжээг хөгжүүлэх эдийн засгийн нийт өртөг

r – хүү – жилд 10%

n – төслийн объект ашиглалтанд байх хугацаа – 20 жил

Эдийн засгийн ашгийн нийт ААЗ-аас жилд гарах хэмнэлгээр тооцоолов. Тухайн жилийн ашгийг жил бүрийн хөрөнгө оруулалтын өртөгтэй харьцуулах замаар А/З-ын харьцааг харуулав.

Эдийн засгийн үнэлгээний үр дүнг хүснэгт 13.6.1-д нэгтгэв. Хүснэгтээс үзэхэд, ашиг, зардлын харьцаа нь R7-гийн хувьд 1.423 байгаа бөгөөд энэ нь бусад хувилбараас хамгийн ашигтай үзүүлэлт юм.

Хүснэгт 13.6.1 R2 – R7 хувилбаруудын эдийн засгийн үнэлгээ

Хувилбар	Эдийн засгийн нийт өртөг	Эдийн засгийн өртөг жилд	Эдийн засгийн ашиг жилд			Ашиг ба зардлын харьцаа
			ААЗ-ын хэмнэлт	Цаг хэмнэлт	Нийт хэмнэлт	
R2	236117000	27734214	33259146	3107590	36366736	1.311
R3	218855000	25706626	32821302	3069104	35890406	1.396
R4	220378000	25885517	33211227	3084807	36296034	1.402
R5	221810000	26053719	31825811	2989687	34815499	1.336
R6	227979000	26778328	33649703	3152383	36802086	1.374
R7	216796000	25464777	33136937	3089819	36226756	1.423



## 14 ДҮГЭЭР БҮЛЭГ ЗАМЫН СҮЛЖЭЭГ ХӨГЖҮҮЛЭХ ХӨРӨНГИЙН ЭХ ҮҮСВЭР

### 14.1 Өнөөгийн төсөв

Засгийн газар нь замын төсвийг улсын төсөв болон замын сангаас бүрдүүлдэг.

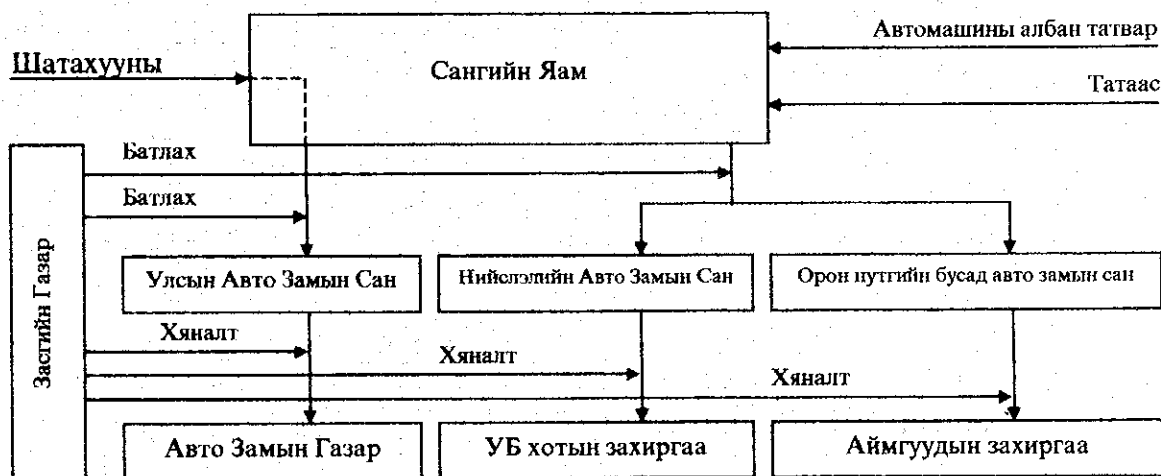
1997 онд улсын төсвийн орлого 214 тэрбум төг (ойролцоогоор 267 сая ам. доллар), зардал нь 291 тэрбум төг (ойролцоогоор 366 сая ам. доллар) байв. Үүнээс 4 тэрбум төг (ойролцоогоор 5 сая ам. доллар) 1997 онд замын төсөвт зориулсан бөгөөд түүнээс 10% нь буюу 400 сая төг (ойролцоогоор 0.5 сая ам.доллар) хотын захиргаанд шилжсэн байна.

1995 онд Монгол улсын замын сүлжээг сайжруулах ерөнхий төлөвлөгөө Азийн Хөгжлийн Банкны тусламжтайгаар хийгдсэн. Түүнд дурьдсаны дагуу бол зам хэрэглэгчид замын бүх зардлыг төлөх ёстой. Хэрэв замын бүх зардал нь автомашины татвар, дамжин өнгөрөх гадаадын тээврийн хэрэгслээс авах төлбөр, бензин болон дизель түлшний татвар (14% орчим) зэргээр нөхөгдөх тохиолдолд эдийн засгийн ашиг нь зам арчлалтын зардлаас даван гарна. Монгол улсын замын арчлалтын нийт зардал нь 13.8 сая ам. доллар байна гэж дээрх төлөвлөгөөнд өгүүлсэн байна.

Улаанбаатар сан ба Нийслэлийн Замын сан бол өөр өөр сан юм.

1998 оны 2-р сард Авто замын хууль батлагдаж орон нутгийн захиргаа өөрийн замын сан байгуулах боломжтой болсон байна (Зураг 14.1.1). 1997 оны 2-р сараас Улаанбаатар хот руу баруун ба зүүн зүгээс орж ирж байгаа тээврийн хэрэгсэл бүрээс 200 төг татвар авч байгаа бөгөөд энэ нь жилдээ 110 сая төг болох юм. Одоогийн байдлаар Улаанбаатар хотын захиргаа нь энэ орлогын эх үүсвэрийг 1998 онд байгуулагдсан Нийслэлийн Замын санд шилжүүлэхээр судалж байна.

Өнөөдрийн байдлаар Монгол улс Кувейтийн сан, Дэлхийн Банк, Азийн Хөгжлийн Банк зэргээс нийтдээ 53 сая ам. долларын зээл Авто замд зориулан авсан бөгөөд тэдгээрийн эргэн төлөлт нь 2001 оноос эхлэх ёстой байна.



Зураг 14.1.1 Авто замын сангийн хөрөнгийн бүрдүүлэлт

## 14.2 Ирээдүйн санхүүгийн эх үүсвэр

Монгол улсын замын төсвийн байдлыг тодорхойлохдоо доорх хүчин зүйлүүдийг харгалзан үзсэн болно. Үүнд:

- 1) Өнгөрсөн онуудад улсын төсвийн өсөлтийн хувь (жилд 3.6% байв) болон Дотоодын Нийт Бүтээгдэхүүний цаашдын төлвийг харгалзан улсын төсвийн жилийн өсөлтийн хувийг 3.0–3.6%-иар авав.
- 2) Замын дэд бүтцэд ач холбогдол өгч байгаа Засгийн Газрын бодлогыг харгалзан замаас бусад салбарын төсвийн өсөлт жилд 3%-тай байна гэж үзэв. Хэрэв улсын төсөв, дээр дурдсан бусад салбарын төсөв хоорондын зөрүү нь замын төсөвт орно гэж үзвэл түүний өсөлтийн хувь нь зураг 14.4.1-т үзүүлсэний дагуу байна.
- 3) Замын сангаас гарах зам барилга ба арчлалтын зардлын жилийн өсөлтийн хувийг 1997 оны байдлыг үндэслэн 4%-иар авав.
- 4) Азийн Хөгжлийн Банкны тайланд дурдсаны дагуу 1997 онд зам арчлалтын зардал 13.8 сая ам. доллар байх ёстой байсан боловч үнэн хэрэгтээ 1.1 тэрбум төг (1.36 сая ам. доллар) байв. Иймд зам арчлалтын зардлын өсөлтийг 2020 он хүртэл тогтмол байлгах үүднээс түүний өсөлтийн хувийг 1%-иар авав.
- 5) 2001 оноос эхлэн төлөгдөх гадаадын зээлийн төлөгдөх байдлыг хүснэгт 14.4.2-т үзүүлэв.

Хүснэгт 14.4.2 Гадаадын зээлийн төлөгдөх байдал

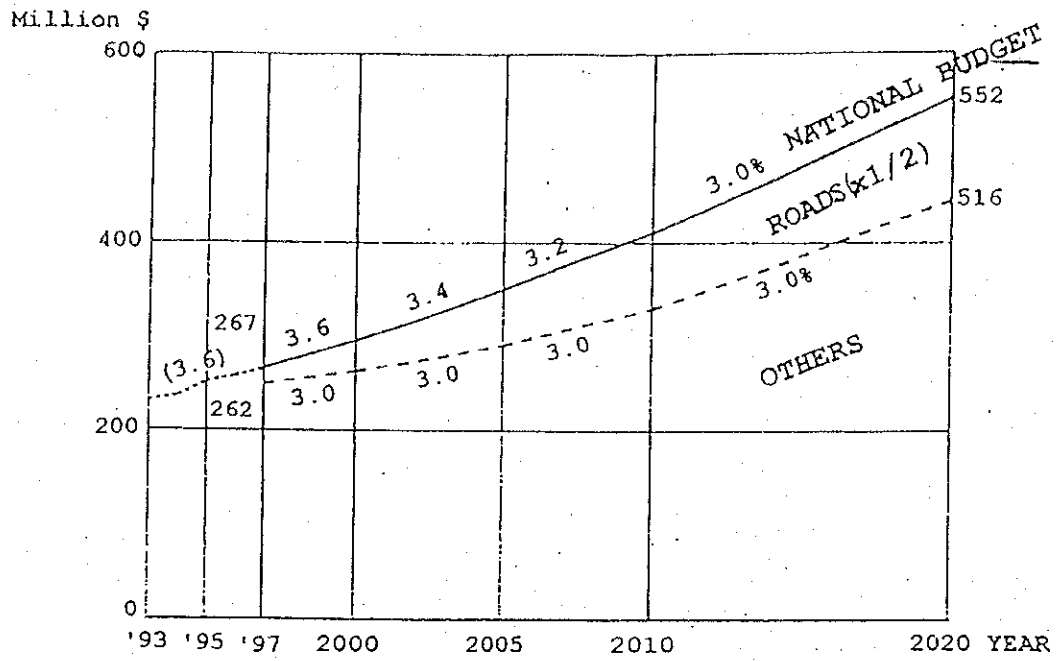
Санхүүгийн агууламг (1)	Гэрээ хийсэн он (2)	Зээлийн хэмжээ сая \$ (3)	Жонолынхуу % (4)	Зээлийн хугацаа жилээр (5)	Зээл төлөхгүй байх хугацаа жилээр (6)	Жилийн эргэн төлөх % (7)	Жилийн эргэн төлөх хэмжээ сая \$ (9)=(3х(7))	2000	2001	2002-2004	2005-2007	2008-2015	2016-2020
ДБанк	1992	1.374	0.75	40	10	4	0.1			0.1	0.1	0.1	0.1
ДБанк	1995	2.7	0.75	40	10	4	0.1				0.1	0.1	0.1
АХБ	1995	25	1	40	10	4	1.0				1.0	1.0	1.0
Кувейт ДБанк	1996	18.2	2.5	20	5	9	1.6		1.6	1.6	1.6	1.6	1.6
	1998	5.7	0.75	40	10	4	0.2					0.2	0.2
ДҮН		52.974					3.0	0	1.6	1.7	2.8	3.0	3.4

- 6) 2) ба 3)–5) хоорондын зөрүү нь ирээдүйд авах зээлийн төлбөр (зураг 14.4.2) бөгөөд энэ зөрүүнээс шалтгаалан ирээдүйн зээлийн төлбөрийг зөвхөн 2010 оноос хойш эхлэн гүйцэтгэх бололцоотой байна.
- 7) Хэрэв зээлийг төлөхгүй байх хугацаа нь 10 жил байх тохиолдолд хүснэгт 14.4.6-д үзүүлсэнчлэн 2000 оноос эхлэн шинэ зээл авах боломжтой байх юм. 2000 онд нийт 34 сая ам. доллар, 2005 оноос авч эхэлбэл 66 сая ам. доллар хүртэл зээл авах бололцоотой байна.

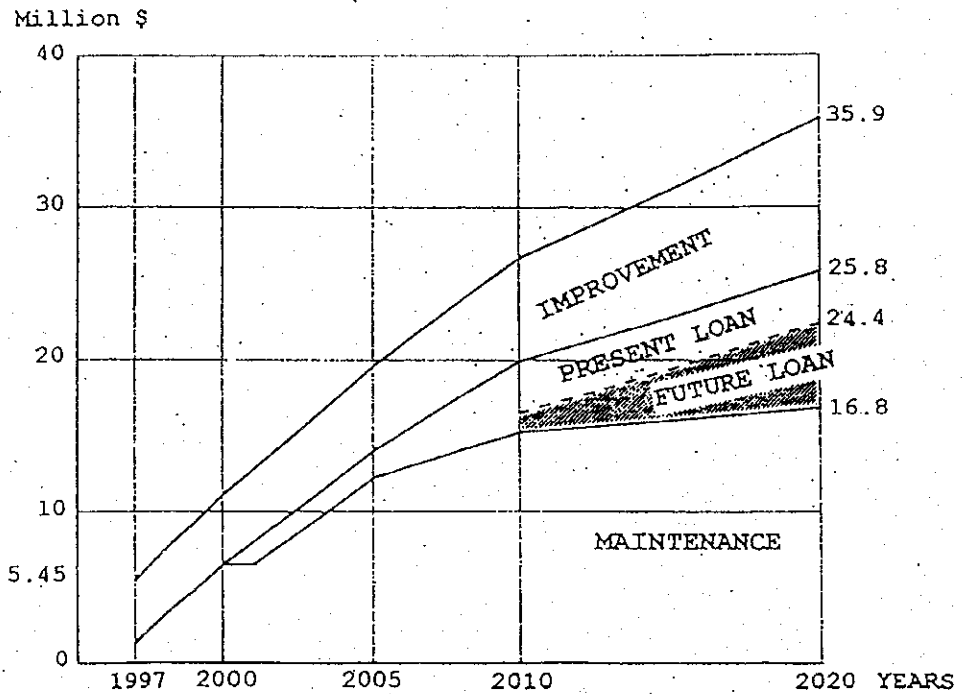
Хүснэгт 14.4.6 Авч болох зээлийн хэмжээ

	1997	2000	2005	2010	2015	2020
(15) Замын төсөв (сая ам. доллар)	5.45	11.1	19.6	26.7	31.3	35.9
(16) Зам сайжруулахад (сая ам. доллар)	4.09	4.6	5.6	6.8	9.0	10.1
(17) Зам арчлалтад (сая ам. доллар)	1.36	6.5	11.2			
(18) Зорилготой арчлалтад (сая ам. доллар)	(13.8)	(13.8)	(14.5)	15.2	16.0	16.8
(19) Одоогийн зээлийн төлбөрт (сая ам. доллар)	-	-	2.8	3.0	3.0	3.4
(20) Ирээдүйн зээлийн төлбөрт (сая ам. доллар)	-	-	-	1.7	3.3	5.6
21 Авч болох зээлийн хэмжээ (нөхцөл-1) (сая ам. доллар)	-	34	66	152		
	-	17	33	76		

1998 онд Авто Замын Газар нь өөрийн хариуцсан замуудын зам барилгын төслүүдэд зориулан Далайн чанад дахь Эдийн Засгийн Хамтын Ажиллагааны Сангаас 3 тэрбум иений (25 сая ам. доллар) зээл хүссэн байна. Энэ зээл харахан батлагдаагүй байна. Хэрэв 2000 онд төсөл хэрэгжиж эхлэх юм бол авч болох нийт зээлийн хэмжээ эрс багасч Улаанбаатар хотын замын сүлжээг хөгжүүлэхэд санхүүжилтийн өөр эх үүсвэр хайх шаардлагатай болно.



Зураг 14.4.1 Улсын төсвийн хэтийн төлөв



Зураг 14.4.2 Авто Замын Төсөв

## 15 ДУГААР БҮЛЭГ ТЭЭ-ИЙН СУДАЛГАА ХИЙГДЭХ ТӨСЛҮҮДИЙН СОНГОЛТ

### 15.1 Сонголт хийсэн үндэслэл

10-р бүлэгт дурдсан авто замын сүлжээний урт хугацааны төлөвлөгөөний 6 хувилбараас хамгийн тохиромжтой хувилбар болох R7-г сонгосон болно.

Авто замын сүлжээний энэ хувилбарт Их Улаанбаатарыг бүрдүүлж байгаа 6 дагуул хот, тосгоныг холбосон зам орж байгаа боловч 1997 оны 8-р сарын 29-ний хурал дээр тохиролцсоны дагуу техник, эдийн засгийн судалгаанд хамрагдсан төслүүдийг Улаанбаатарын барилгажсан хэсгээр хязгаарлав.

Авто замын сүлжээг хөгжүүлэх урт хугацааны төлөвлөгөөний хамгийн тохиромжтой R7 хувилбарт одоо байгаа замуудыг дараах байдлаар сайжруулахаар оруулав. Техник, эдийн засгийн судалгааны зорилт болгон энэ бүх сайжруулах ажлыг сонгон авсан болно.

	Сайжруулах зүйл, баримталсан зарчим	Чиглэлийн нэр
1	Төв гудамж болох Энхтайваны өргөн чөлөө нь нэг хэсэгтээ одоогийнхоо байдлаар үүргээ гүйцэтгэх боломжтой гэж үзлээ. Гэхдээ Энхтайваны өргөн чөлөөний баруун төгсгөл болох хэсэгт замын өргөн огцом багасч, мөн төмөр замыг ташуу шугамаар огтолж байгаа тул тэр хэсгийг сайжруулах шаардлагатай гэж үзлээ. Шинээр зам барих, өргөтгөх, төмөр замын гарам шинээр барих зэрэг ажил гүйцэтгэнэ.	Төв зам
2	Энхтайваны өргөн чөлөөнд ирээдүйд гарах магадлалтай түгжрэлийг багасгах, түүнчлэн онцгой нөхцөлд үүсэх эрсдэл гарахаас сэргийлж (дунд тойргийн хойд замаас зүүн тийш байгаа одоогийн замыг аль болохоор ашиглан) хойд талд зам барихаар төлөвлөх. Үүний тулд дор дурдсан 3 хэсэгт замын ажил хийх шаардлагатай. Үүнд:	Хойд зам
2-1	Баруун хойд Төлгойтын 2 эгнээтэй замыг 4 эгнээтэй зам болгон өргөтгөх	Баруун – Хойд зам
2-2	Баруун Наран – Ард Аюушийг холбосон шинэ зам барих	Хойд – Төв зам
2-3	3-р хороошлын замыг худалдаа үйлчилгээний газрын зам болгон хөдөлгөөний хязгаарлалт хийх тул Хасбаатарын гудамжнаас телевизийн цамхагийн өмнүүр явсан шинэ зам тавьж, Телевизийн зүүн талаар уруудсан одоогийн байгаа замыг сайжруулж, Ард Аюушийн гудамжтай холбох	Зүүн – Хойд зам
3	Одоогийн байгаа замыг ашиглан хотын урд зам барих боломжийг судлах, Тээвэрчдийн гудамжны баруун төгсгөлд гүүрэн гарц барих	Урд зам
3-1	Шинэ төв зах нээгдэхэд хөдөлгөөний эрчим ихсэх тул Тээвэрчдийн гудамжийг яаралтай өргөтгөх	Зүүн – Урд зам
3-2	Тээвэрчдийн гудамжны баруун төгсгөлийг эхний ээлжинд Энхтайваны өргөн чөлөөтэй холбоотой хэвээр нь үлдээх боловч, Энхтайваны өргөн чөлөөний түгжрэлийг багасгах үүднээс Тээвэрчдийн гудамжны баруун төгсгөлийг төмөр замын дээгүүр давуулан урагш гаргах талаар судалж үзэв.	Урд гүүрэн гарц
3-3	Ажилчны гудамж хүртэл Дунд голын замыг өргөтгөн сайжруулж, Тээвэрчдийн гудамжны баруун төгсгөлийг шинээр барих гүүрэн гарцтай холбох	Урд – Төв зам
3-4	4-р цахилгаан станцын урдаас 3-р цахилгаан станцын хойд руу явдаг замыг засч сайжруулах	Баруун – Урд зам
3-5	Ажилчны гудамжнаас Чингисийн өргөн чөлөө рүү орсон замд хучилт нь эвдэрсэн замд өнгө хучилт хийж, замын хөдөлгөөнийг сайжруулах	Урд – Урд зам
4	Хотын төвийн замын хөдөлгөөнийг ирээдүйд хязгаарлах тул дунд тойруу замыг төлөвлөх	Дунд тойруу зам
4-1	Шинэ төв захаас Цэнгэлдэх Хүрээлэнгийн хажуугаар гарц Танктай хөшөө хүрэх шинэ зам барих боломжийг судлах. Энэхүү зам нь төвийн 2 замыг урд замтай холбосон зам болох юм.	Усны нөөцийн бүс
4-2	Тойруу замын бас нэг орхигдсон хэсэг буюу Тээвэрчдийн зам, төмөр замтай огтлолцсон хэсэг (тээврийн товчооны хажуу) – т гүүрэн гарц барих. Энэ гүүрэн гарц ашиглалтад орсоноор Чингисийн өргөн чөлөөн дэх хөдөлгөөний түгжрэл багасах юм.	Тээврийн товчоо – гүүрэн гарц
4-3	Тойруу зам ба Энхтайваны өргөн чөлөөний уулзвар (зүүн 4 зам) нь хойд зүг рүү шууд явах боломжгүй буруу шийдэлтэй уулзвар бөгөөд одоо ч гэсэн түгжрэл үүсдэг. Түүний дээр шинэ төв зах нээгдсэний дараа түгжрэл улам их магадлалтай тул тэнд гүүрэн гарц төлөвлөх.	Зүүн 4 замын гүүрэн гарц
5	Хөдөлгөөнд хүндрэл учруулдаг хотын доторх 2 уулзварыг сайжруулах талаар судлах	Уулзвар
6	Замын ус зайлуулах байгууламжын стандарт хөндлөн огтлолыг хянан үзэх	Ус зайлуулах байгууламж
7	Авто замын хөдөлгөөний түгжрэлийг багасгах үүднээс автомашины зогсоол байгуулах байршлыг тогтоож, барагцаалсан өртгийн тооцоог гаргах	Машины зогсоол
8	Явган хүний гүүрэн, газар доорх болон энгийн гарц, мөн замын тэмдэг, тэмдэглэл, гэрлэн дохионы өртгийг тооцож гаргах	Гарц ба аюулгүйн байгууламж

## 15.2 ТЭЗ-ийн судалгаанд хамрагдах төслүүд

Хүснэгт 15.2.1-т замын чиглэлийн нэрийг түүнийг бүрэлдүүлэгч замуудын хамт, мөн тод хар үсгээр авто замын сүлжээний R7 хувилбарыг гүйцээх зорилгоор техник, эдийн засгийн судалгаанд хамруулах ажлын харуулав.

Зураг 15.1.1-д дээрхийн 1-ээс 4-ийн байршлыг харуулав.

Хүснэгт 15.2.1 Чиглэл бүрийн зам, гүүрийн нэр, ТЭЗ-ийн судалгаанд хамрагдсан объект

Чиглэл	Замын No.	Нэр	Урт (км)	Эгнээний тоо	ТЭЗ-ийн судалгаа шаардлагатай эсэх	ТЭЗ-ийн судалгаагаар эгнээний тоо
Тов зам	108	Дарханы зам	3.5	2	-	-
	Шинэ	Толгойт-Сонсголонгийн замын уулзвар	0.413	-	Тийм	4
	Шинэ	Толгойтын урд зам	0.346	-	Тийм	4
	82	Толгойтын урд зам	1.671	2	Тийм	4
	5,4,3	Энхтайваны өргөн чөлөө	15.0	6/4	-	-
Хойд зам	1	Энхтайваны өргөн чөлөө (зүүн хэсэг)	4.5	4/2	-	-
	1	Дархан орох замын хотод ногдох хэсэг	3.5	2	-	-
	3	Толгойт-Сонсголонгийн замын уулзвар	0.413	-	Тийм	4
	84,85	Баруун хойд Толгойт	3.627	2	Тийм	4
		Гүүр No. 28, 29		2	Захын тулгуурын бэхэлгээ	
	Шинэ	Гүүр No. NB-28', NB-29'		-	Тийм	2
	Шинэ	Баруун Наран-Ард Аюуш	3.006	-	Тийм	4 4
	Шинэ	Гүүр No. NB1-NB6		-	Тийм	
	8	Ард Аюуш	0.75	4	-	-
	10	Хасбаатар	1.8	2	-	-
	Шинэ	ТВ-ийн урдуур-Хойд зам 88	0.391	-	Тийм	2
	88	Хойд зам 88-Уулзвар 11	0.454	2	Тийм	2
	11	Ард Аюуш-Овоо				
	12	Их тойруугийн хойд хэсэг				
	64	Хороолол	7.82	4/2	-	-
	27	Дандар				
	1	Энхтайваны өргөн чөлөө (зүүн хэсэг)	4.5	4/2	-	-
Урд зам	108	Дарханы зам хотдоо	3.5	2	-	-
	76	Сонсголонгийн зам	1.85	2	-	-
	39	ТЭЦ-4-ийн урдуур	5.942	2	Тийм	4
	Шинэ	Гүүр No. SB-50'		2 (эвдэрсэн)	Тийм	4
	117	Дунд голын зам	1.0	2	Тийм	4
	Шинэ	Тээвэрчдийн баруун урд өргөтгөл	0.71	-	Тийм	4
	Шинэ	Тээвэрчдийн өргөтгөлийн гүүрэн гарц	Гүүр 0.21 Орох зам 0.28		Тийм	4
	41	Тээвэрчдийн зам	8.368	2	Тийм	4
	Шинэ	Гүүр No. CB-17'		2	Тийм	4
	1	Энхтайваны өргөн чөлөө (зүүн хэсэг)	4.5	4/2	-	-
	71	Ажилчны гудамж 1	1.3	2	-	-
	72	Ажилчны гудамж 2	1.096	2	Тийм	2
	Дунд тойруу зам	2	Чингисийн өргөн чөлөө	2.6	4	-
34		Энгельсийн гудамж				
Шинэ		Тээврийн товчоо-Энгельсийн гудамж гүүрэн гарц	Гүүр 0.248 Орох зам 0.23		Тийм	2
32		Тээврийн товчоо-Баруун 4 зам				
6		Баруун 4 зам-Овоо	Нийт 9.88	4		
12		Их тойруугийн хойд хэсэг				
Шинэ	Зүүн 4 замын гүүрэн гарц	Гүүр 0.12 Орох зам 0.28		Тийм	2	
97	13, 14-р хорооллын зам					
Шинэ	Стадион-Шинэ зах	3.12	-	Тийм	4	
Сайж/ шинэ	Уулз.4	Гэсэр сүмийн уулзвар			Тийм	Тийм
	Уулз.3	Ард Аюуш-Амарсанаа уулзвар			Тийм	Тийм
		Бусад зам дээр 16 уулзвар			Тийм	Тийм



- Legend:
- New Construction Rd.
  - Widening/Improvement Rd.
  - Repair Rd.
  - Northern Route
  - Central Route
  - Southern Route
  - Middle Ring Route
  - NB, SB, CB Bridges
  - Fly-over
  - Intersection

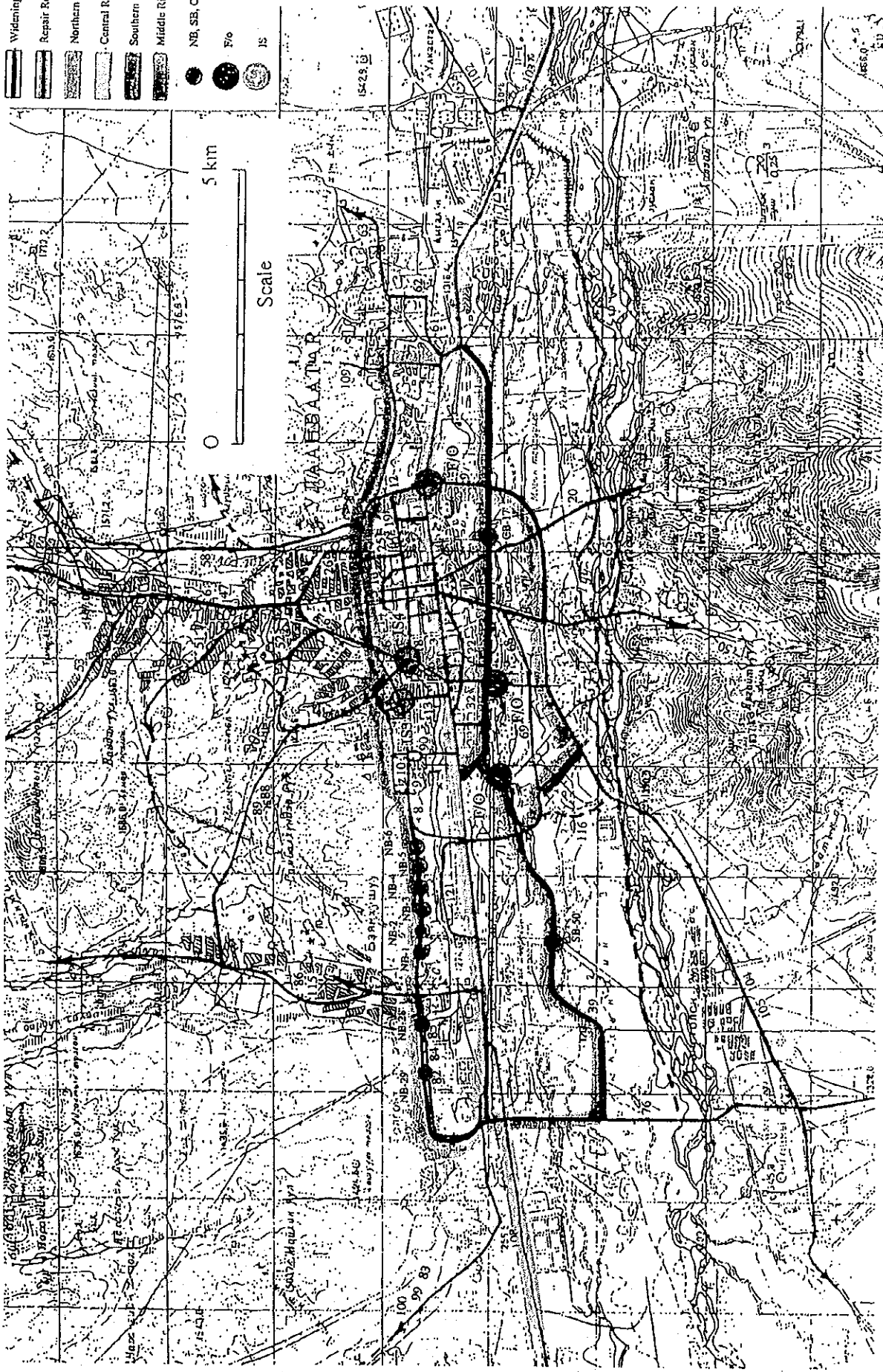


Figure 15.1.1 Location Map for F/S Project

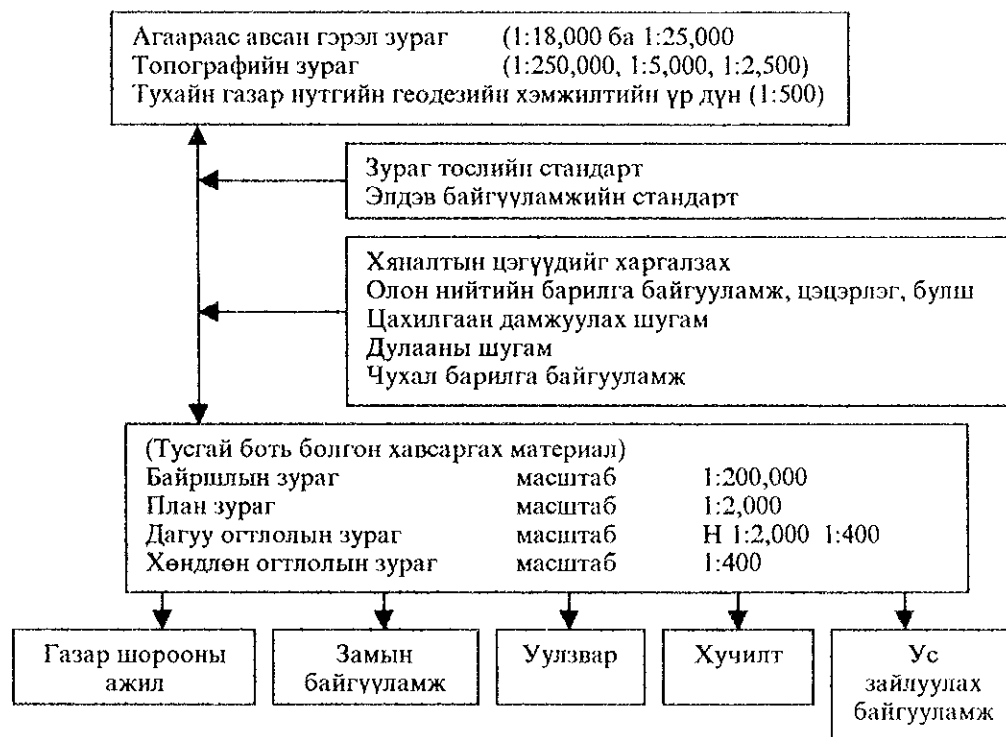
**ХОЁРДУГААР ХЭСЭГ**

**СОНГОН АВСАН ОБЪЕКТУУДЫН ТЕХНИК,  
ЭДИЙН ЗАСГИЙН СУДАЛГАА**

## 16 ДУГААР БҮЛЭГ ТЭЗ-ИЙН СУДАЛГААНД ХАМРАГДСАН ОБЪЕКТЫН УРЬДЧИЛСАН ЗУРАГ ТӨСӨЛ

### 16.1 Зураг төсөл зохиох дараалал

Дор үзүүлсэн журмаар зураг төслийг гүйцэтгэв.



### 16.2 Авто замын гүүр

Өнөөдөр ашиглагдаж буй баруун хойд ба зүүн урд замын 2 эгнээтэй бүх гүүрийг өргөтгөх юм бол одоо байгаа 2 эгнээг нь үргэлжлүүлэн ашиглана. Одоо байгаа гүүрийн дэргэд шинээр 2 эгнээтэй гүүр барихаар төлөвлөнө. Элдэв хүндрэл барих явцад гарах боловч замын тэнхлэгийн шугам нь гүүрийн тэнхлэгийн шугамтай нийлж байхаар төлөвлөх нь зүйтэй гэж үзлээ. Одоо байгаа гүүрнээс 4 гүүрийг сайжруулах шаардлагатай.

### 16.3 Ус зайлуулах байгууламж

Одоогийн байдлаар хот доторх хэсэгчилсэн ус зайлуулах байгууламжийг далд хоолой, ил шуудуу хэлбэрээр хэсэгчлэн барьж байгуулжээ. Гэхдээ хүчин чадал нь шаардлагад хүрэхгүй байна. Түүнчлэн засвар арчлалт, цэвэрлэгээ хангалтгүй байгаагийн улмаас тэдгээрийн хүчин чадал нь улам буурч байна. Улаанбаатар хотын төв гудамж, талбайд ус зайлуулах далд хоолой тавих шаардлагатай боловч цэвэрлэхэд хялбарыг нь бодож хотын төвийн зах руу ил шуудуу төлөвлөхөөр Хотын захиргаатай тохиролцсон болно.



#### **16.5.2 Автобусны эгнээ болон автобус давуу эрх эдлэх эгнээ**

Одоогоор хөдөлгөөний түгжрэл төдий л их гарахгүй байгаа учир нийтийн зорчигч тээврийн хэрэгсэлд давуу эрх өгөхийг яарах шаардлагагүй. Энэ шаардлага хэдэн жилийн дараа гарах байх. Иймд энэ асуудлыг ирэх жилүүдэд Замын Цагдаагийн Газар зэрэг холбогдох байгууллагуудтай ярилцан шийдвэрлэж байж хэрэгжүүлбэл зохино.



## 17 ДУГААР БҮЛЭГ ТЭЭ-ИЙН СУДАЛГААНД ХАМРАГДСАН ОБЪЕКТЫГ БАРЬЖ БАЙГУУЛАХ АРГА

### 17.1 Барилгын ажлын үед анхаарвал зохих зүйл

Улаанбаатарын барилгажсан хэсэгт зам, гүүрийн барилгын ажлыг гүйцэтгэхэд дараах зүйлийг анхаарвал зохино. Үүнд:

1. Барилгын ажлыг цаг агаарын байдлаас шалтгаалж 5-10-р сар хүртэлх зөвхөн хагас жилийн хугацаанд гүйцэтгэх боломжтой байдаг.
2. Ялангуяа асфальт хучилтыг нэмэх 5 хэмээс дээш нөхцөлд тавьдаг гэж бодвол 5-9-р сар хүртэлх 4 сарын хугацаанд л гүйцэтгэх боломжтой болох юм.
3. Халуун асфальт хольцыг тээвэрлэхэд дулаан хадгалах зорилгоор ачааны машины тэвшийг хучих тусгаарлагч материал шаардлагатай болно.
4. Халуун асфальт хольцыг дэвссэнийхээ дараа түргэн нягтруулах шаардлагатай.
5. Холбоос хэсэгт шингэрүүлсэн битум хангалттай хэмжээгээр хэрэглэх талаар анхаарах шаардлагатай.
6. Газар шорооны ажлын үед ихэвчлэн хад чулуу тохиолдох магадлалтай. Хавар, намрын эхэн үед газар хөлдүү байдаг, эсвэл хөлдөж эхэлдэг. Иймд хөлдүү газар ухах их хүчин чадлын экскаватор хэрэгтэй.
7. Хөлдсөн хөрс, 50-иас дээш N үзүүлэлттэй хатуу хөрсөн давхаргад бэхэлгээ хийх шаардлага гарах тул халбаган өрөм эсвэл хийн алх бэлтгэх шаардлагатай.
8. Цемент бетон зуурмагийг царцахаас хамгаалахын тулд дулаан барих байгууламж шаардлагатай.
9. Том оврын кран Улаанбаатарт байхгүй тул төмөр зам дээгүүр гүүрэн гарц барих үед Монголын Төмөр Замын том оврын крантуудыг ашиглаж болох юм.

### 17.2 Чиглэл тус бүр дээр тусгайлан анхаарах зүйл

Техник, эдийн засгийн судалгаанд хамрагдах замуудыг 4 чиглэлийн замд хуваав. Тухайн чиглэлийн замыг барих үед анхаарах зүйлийг дор дурдав.

Төв зам:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Сул зөөлөн газартай тул далан барих зохих арга хэмжээ авах;</li> <li>• Төмөр замтай огтлолцох хэсгүүдэд аюулгүй байдлын арга хэмжээ авах;</li> </ul>
Хойд зам:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Баруун хэсэг: Хун ам суурьлсан газраар дайран өнгөрөх тул оршин суугчдын аюулгүй байдлыг хангах;</li> <li>• Дунд хэсэгт: Газар ухах, далан байгуулах хэсэгт налууг бороо, үерийн уснаас хамгаалах арга хэмжээ авах;</li> <li>• Зүүн хэсэг: Хотын худалдаа аришжаа төвлөрсөн хэсэг тул автомашины хөдөлгөөнийг зохицуулах байгууламж шаардлагатай;</li> </ul>
Урд зам:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Зүүн хэсэг: Хөдөлгөөний эрчим ихтэй тул хөдөлгөөний аюулгүй байдлыг хангах;</li> <li>• Гүүрэн гарц: Галт тэрэгний хөдөлгөөний аюулгүй байдлыг хангах;</li> <li>• Дунд хэсэг: Ашиглаж болох сул газар бага. Тиймээс автомашины хөдөлгөөний аюулгүй байдлыг хангах;</li> <li>• Баруун хэсэг: Онцлон анхаарах зүйл байхгүй;</li> </ul>
Дунд тойруу зам:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Усны нөөцийн бүс: Зам барилгын ажилд ашигласан уснаас үүсэх усны бохирдлоос хамгаалах арга хэмжээ авах. Галт тэрэгний хөдөлгөөний аюулгүй байдлыг хангах;</li> <li>• Зүүн 4 замын уулзвар дээрх гүүрэн гарц: Хөдөлгөөнийг зохицуулах арга хэмжээ авах;</li> <li>• Тээврийн товчооны гүүрэн гарцанд галт тэрэгний хөдөлгөөний аюулгүй байдлыг хангах арга хэмжээ авах;</li> </ul>

### 17.3 Дээрх нөхцөлийг харгалзсан ажлын арга барил

Зам барих газар шорооны ба хучилтын ажил:	Дээрх нөхцөлийг харгалзан ажлын үр бүтээлээс өөр онцлон бодолцох зүйл байхгүй.
Гүүрийн суурийн ажил:	Газар дээрх хөрс хөлдсөн эсвэл хад чулуу гарвал бэхлэгээ хэрэглэх эсэхийг шийдэх
Гүүрэн гарц:	Хоёр аргыг санал болгон дэвшүүлж байна. Үүнд: 1) Автокран ашиглах 2) Порталь кран ашиглах Улаанбаатарт байгаа машин механизм (ялангуяа том оврын кран) хүрэлцэхгүй тул нэмж импортлох шаардлагатай. Ямар боловч ашиглалтын нь зардал их ч гэсэн олон үүрэг, ажиллагаа гүйцэтгэж чадах авто кран худалдан авах шаардлагатай.
Зүүн 4 зам:	Зүүн 4 зам дээр хөдөлгөөний эрчим ондөр тул Замын Цагдаагийн Газартай хөдөлгөөнийг зохицуулах, түр байгууламжийг төлөвлөх талаар урьдчилан ярилцах шаардлагатай. Урд хэсэгтээ тэгш бус боловч түүнийг үйлдвэрлэлийн түр бааз болгон ашиглах боломжтой юм.
Гүүрэн гарц:	Зорчигч тээврийн үйлчилгээний төв болон Тээвэрчдийн замын баруун төгсгөлд гүүрэн гарц барихын тулд төмөр замын удирдлагатай нухацтай ярилцах шаардлагатай.

### 17.4 Ажлын хугацаа

Объектуудыг барих ажлын хугацаа (зураг төсөл, түүнчлэн тендерийн баримт бичгийг бэлтгэх хугацаа ороогүй):

Төв зам	2 жил
Хойд зам	4 жил
Урд зам	6 жил
Дунд тойруу зам	3 жил

### 17.5 Шаардлагатай машин механизм ба урьд нийлүүлэгдсэн машин механизмын ашиглалт

Техник, эдийн засгийн судалгаанд хамрагдсан төслүүдийг хэрэгжүүлэхэд шаардлагатай машин механизм болон өмнө нь буцалтгүй тусламжаар нийлүүлэгдсэн машин механизмыг Хүснэгт 17.5.2-т үзүүлэв. Нийлүүлэгдсэн техникийн дийлэнх нь ашиглагдах боломжтой боловч бетон зуурагч, кран зэрэг тоног төхөөрөмж нэмж нийлүүлэх шаардлагатай болно.

Хүснэгт 17.5.2 Шаардлагатай машин механизм болон буцалтгүй тусламжаар нийлүүлэгдсэн машин механизм

Машин механизмын төрөл	Техник, эдийн засгийн тооцоо ёсоор шаардагдах машин механизмын тоо ширхэг	Буцалтгүй тусламжийн хүрээнд нийлүүлэгдсэн машин механизмын тоо ширхэг
Асфальт дэвсэгч	1	1
Экскаватор	2	7
Бульдозер	1	3
Автогрейдер	1	2
Хийн дугуйт индүү	2	2
Гөлгөр дугуйт индүү	1	2
Агааны машин	26	29
Том оврын гидравлик алх*	1	1
Бетон зуурагч	5	
Бетонон зуурмаг шахах насос	1	
Автокран(60 тонн)	2	
Асфальт үйлдвэр(60 тонн)	1	

Тайлбар: \*Хад чулуу, хөлдүү хөрс ухах зориулалтаар



## 18 ДУГААР БҮЛЭГ ТЭЭ-ИЙН СУДАЛГААНД ХАМРАГДСАН ОБЪЕКТЫН ӨРТӨГ

### 18.1 Нөхцөлүүд

Техник, эдийн засгийн судалгаанд хамрагдсан объектын өртгийг тооцохдоо үндсэндээ 12-р бүлэгт дурдсан ирээдүйн замын сүлжээний өртгийг тооцоолоход хэрэглэсэн үнэ (материалын, механизмын болон ажиллах хүчний зардал), аргыг хэрэглэв. Гэвч техник, эдийн засгийн судалгааны үр дүнд зарим өөрчлөлт хийх шаардлага гарсан тул доорх нөхцлийг нэмж тусгасан болно. Үүнд:

Ажлын нэр төрөл	Энэ бүлэг дэх тооцоо	12-р бүлэг дэх тооцоо
Шинэ замын хучилт	Хучилтын зузаан нийтдээ 10 см (2 үе) байх	Нийтдээ 7 см (2үе) зузаан байна гэж тооцож байсан
Замын далан	Геодезийн хэмжилтийн үр дүнгээс үзэхэд далангийн өндөр нь 1 м-3.8 м хооронд байх шаардлагатай болсон тул түүнийг 3 төрөлд ангилж тооцоо хийв. а) 1.5 м; б) 2.1 м; в) 3.8 м.	Нийтэд нь 1.5 м байна гэж үзэж тооцоо хийсэн
Замын ухмал	Шинэ замд 2 газар ухмал хийх шаардлагатай болсон.	Ухмалыг энд тооцоогүй
Хоолой	Судалгааны үр дүнд 100 м тугамд хоолой байрлуулахаар болсон	60 см-ын хоолойг 50 м тугамд байрлуулахаар тооцсон
Одоо байгаа хоолойг уртасгах	Замын өргөнд тохируулан 4 төрлийн хоолой (1.0-3.0 м) тавих	Төлөвлөгдөөгүй
Ухмалын налуууг бэхлэх	Чулуун бэхэлгээ	Төлөвлөгдөөгүй
Голын даланг өргөтгөх	Өргөтгөх замын хэсэг нь голын даланг хөндөх тул Монголын стандартын дагуу засварлах хэсгээс бусад бүх хэсэгт төлөвлөх	Төлөвлөгдөөгүй
Замын суваг		Төлөвлөгдөөгүй

### 18.2 Өртгийн дүн

Техник, эдийн засгийн судалгаанд хамрагдсан объектын өртгийг ажлын нь төрлөөр Хүснэгт 18.3.1-д, замын чиглэлээр нь Хүснэгт 18.3.4-т үзүүлсэн бөгөөд нийт өртөг нь Хүснэгт 18.3.5-т үзүүлсэнээр ойролцоогоор 116 сая ам. доллар болж байгаа болно.

Шууд бус зардал нь төв контор, ажлын талбай дахь контор, түр ажил, устгал ба нүүлгэн шилжүүлэлт, аюулгүйн арга хэмжээ болон чанарын хяналт зэргээс бүрдэнэ. Нүүлгэн шилжүүлэлт ба устгалын зардал нь 1.23 сая ба 66,800 ам. доллар тус тус болж байгаа бөгөөд шууд бус зардалд тусгагдсан болно. Харин одоо байгаа болон ирээдүйд баригдах замд зориулагдсан газар нь улсын өмч тул замд зориулагдсан газрыг авч хадгалах зардлыг энэ судалгаагаар тооцоогүй болно.

Шинээр баригдах 16 гүүрийн өртөг нийт өртгийн 30%-ийг эзэлж хамгийн өндөр байгаа бөгөөд түүний дараа 270000м<sup>2</sup> талбайд хийгдэх шинэ хучилт (20%), 420000м<sup>3</sup> далан (10%), ус зайлуулах байгууламжийн ажил тус тус орж байна.

Хүснэгт 18.3.1 Замын ажлын өртөг (ТЭЗ-ийн судалгаанд хамрагдсан объектууд)

Санхүүгийн өртөг (Нэгж: 1,000 ам. доллар)

Ажлын төрөл	Ажлын зардал	Хэмжээ	Нэгж	Шууд зардал	Нийт дүн	Эзлэх хувь
Хучилтын засвар А	(Сайн хэсгүүдэд)	103,882	m <sup>2</sup>	803	1,312	1.13%
Хучилтын засвар В	(Бага хэмжээний засвар)	41,684	m <sup>2</sup>	1,490	2,434	2.10%
Хучилтын засвар С	(Их хэмжээний засвар)	53,163	m <sup>2</sup>	2,757	4,504	<b>3.88%</b>
Хучилтын засвар D-1	(Бүрэн засвар асфальт хучилтын зузаан 10 см)	43,140	m <sup>2</sup>	1,725	2,818	<b>2.43%</b>
Хучилтын засвар D-2	(Бүрэн засвар асфальт хучилтын зузаан 5 см)	2,481	m <sup>2</sup>	78	128	0.11%
Шинэ хучилт I-1	Далан Н=1.040 м Асфальт хучилтын зузаан 10 см	270,352	m <sup>2</sup>	14,334	23,415	<b>20.17%</b>
Явган хүний зам	Бетон хавтан	224,824	m <sup>2</sup>	3,043	4,970	<b>4.28%</b>
Хашлагын чулуу		89,160	m	1,672	2,732	2.35%
Хашлагын блок		43,484	m	704	1,150	0.99%
Хоолой	Ø 600	10,140	m	2,821	4,608	<b>3.97%</b>
Хоолой	Ø 1000	265	m	189	308	0.27%
Хоолой	Ø 1500	161	m	198	323	0.28%
Хоолой	Ø 2000	87	m	190	310	0.27%
Хоолой	Ø 3000	34	m	696	1,137	0.98%
Ил шуудуу	500 / 2000 x 500	56,206	m	3,232	5,279	<b>4.55%</b>
Суваг		1,124	m	510	833	0.72%
Замын тэмдэглэл	Өргөн 15 см	173,240	m	509	831	0.72%
Замын тэмдэг		602	газар	127	207	0.18%
Гэрлэн дохио (шинэ)	Шинэ	12	Уулзвар	2,696	4,403	<b>3.79%</b>
Автобусны зогсоолыг сайжруулах	Хашлагын чулууг оролцуулахгүйгээр	13	газар	154	251	0.22%
Шинээр автобусны зогсоол барих	Хашлагын чулууг оролцуулахгүйгээр	19	газар	262	428	0.37%
Далан	Карьераас материал авах	416,233	m <sup>3</sup>	7,161	11,698	<b>10.07%</b>
Далан	Карьераас материал авах	10,335	m <sup>3</sup>	186	304	0.26%
Чулуун бэхэлгээ		23,500	m <sup>2</sup>	291	475	0.41%
Шороо ухах		27,451	m <sup>3</sup>	196	320	0.28%
Шороо ухах зайлуулах		217,150	m <sup>3</sup>	2,743	4,481	<b>3.86%</b>
Гүүрийн барилга		16	ком	21,622	35,319	<b>30.42%</b>
Байгаль орчныг хамгаалах	Налууг зүлэгжүүлэх Мод тарих	170,827	m <sup>2</sup>	686	1,120	0.96%
		1	ком		15	0.01%
				Дүн	116,253	

Хүснэгт 18.3.4 Өртгийн дүн замын чиглэл тус бүрээр

(Нэгж: 1000 ам доллар)

	Зүйл	Замын чиглэл				
		Төв зам	Хойд зам	Урд зам	Дунд тойруу зам	Бүх зам
1	Материалын зардал	803	6866	8001	3384	19054
2	Ажиллах хүчний зардал	326	1696	2262	859	5143
3	Төног тохооромжийн зардал	2309	13056	18367	7042	40774
4	Шууд зардал	3438	21618	28630	11285	64971
5	Шууд бус зардал	1203	7566	10021	3950	22740
6	Зөвлөгчийн зардал	464	2918	3865	1524	8771
7	Магадлашгүй ажлын зардал	506	3195	4213	1664	9578
	Нийт дүн	5611	35297	46729	18423	104753

Хүснэгт 18.3.5 Техник, эдийн засгийн судалгаанд хамрагдсан объектын өртгийн дүн

(Нэгж: 1000 ам доллар)

ТЭЗ-ийн судалгааны объект	Монгол валютаар гарах зардал	Гадаад валютаар гарах зардал	Нийт өртөг
1. Тов зам	1289	4322	5611
2. Хойд зам	6680	28617	35297
3. Урд зам	9123	37606	46729
4. Дунд тойруу зам	3293	15130	18423
Дүн (бүх зам)	20107	84646	104753
5. Ажилчны гудамж 2-гн засвар	126	440	566
6. Уулзвар сайжруулах	84	4332	4416
7. Ус зайлуулах шинэ байгууламж	1858	2750	4608
8. Автобусны зогсоол байгуулах, сайжруулах	376	305	681
9. Байгаль орныг хамгаалах	72	1157	1229
Дүн	2516	8984	11500
Нийт дүн	22623	93630	116253



## 19 ДҮГЭЭР БҮЛЭГ ТЭЗ-ИЙН СУДАЛГААНД ХАМРАГДСАН ОБЪЕКТУУДЫН ЭДИЙН ЗАСГИЙН ҮНЭЛГЭЭ

### 19.1 Ерөнхий зүйл

Тухайн төсөлд хөрөнгө оруулалт хийх нь эдийн засгийн хувьд зохистой эсэхийг нягтлан шалгах, мөн эдийн засгийн үр өгөөжийг харгалзан объектуудын ач холбогдлын эрэмбэ дарааллыг тогтоох зорилгоор ТЭЗ-ийн судалгааны явцад эдийн засгийн үнэлгээг гүйцэтгэв. Эдийн засгийн дүн шинжилгээ хийхдээ объектын ашиглагдах хугацаанд олох ашгийг зардалтай нь харьцуулдаг зардал – ашгийн стандарт аргачлалыг хэрэглэв. Чингэхдээ, эдийн засгийн гурван үзүүлэлт, тухайлбал, В/С (ашиг – зардлын харьцаа), IRR (өгөөжийн дотоод хувь), NPV (өнөөгийн цэвэр үнэ)-ийг тооцоолов.

### 19.2 Эдийн засгийн үнэлгээний аргачлал

#### (1) Техник, эдийн засгийн судалгаанд хамрагдсан объектуудыг бүлэглэх

Техник, эдийн засгийн судалгаанд хамрагдсан объектуудыг 15-р бүлэгт дурдсаны дагуу 4 замд хамруулан бүлэглэв. Зам тус бүрээр үнэлгээ хийхээс гадна бүх замыг нэгтгэн үнэлгээ өгөв.

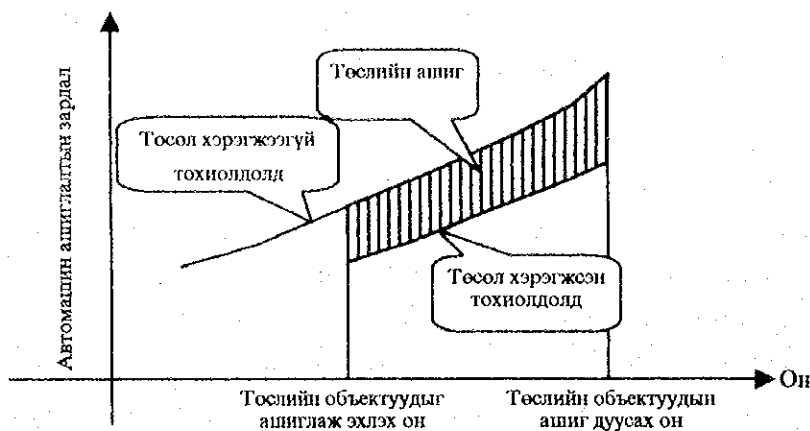
#### (2) Зам тус бүрийн ашгийн үнэлгээ

Зам барих болон сайжруулах төслүүд хэрэгжсэнээр доорх ашгийг нийгэмд өгнө. Үүнд:

- 1) Автомашин ашиглалтын зардлын (ААЗ) хэмнэлт
- 2) Зорчигч болон ачаа тээвэрлэлтийн цаг хугацаа богиносно
- 3) Замын хөдөлгөөний аюулгүй байдал нэмэгдэнэ
- 4) Барилгын ажил явагдсанаар ажил эрхлэлт нэмэгдэнэ
- 5) Байгаль орчны бохирдолт багасна
- 6) Аж үйлдвэрийг хөгжүүлэх боломж нэмэгдэнэ

Дээрх зүйлээс зөвхөн ААЗ-ын хэмнэлт болон ачаа ба зорчигч тээвэрлэлтийн цаг хугацаа богиноссоноос гарах ашгийг судалгааны явцад тооцоолсон болно. Учир нь энэ хоёроос гарах ашиг нь зам сайжруулсанаар гарах ашгийн ихэнх хэсгийг бүрдүүлдэг юм. Бусад ашгийг мөнгөөр хэмжин тооцоход хүндрэлтэй тул тэдгээрийг тооцохгүйгээр орхисон болно.

Ашгийг тооцоолохын тулд төсөл хэрэгжсэн ба хэрэгжээгүй гэсэн 2 байдлаар нийт ААЗ ба явалтын хугацааг тооцоолж гаргав. 2 байдлаар тооцоолон гаргасан дүнг харьцуулаад гарсан зөрүүгээр ашгийг тооцоолсон болно. (зураг 19.2.1). 2010 ба 2020 оны ашгийг хөдөлгөөний хуваарилалтын байдлыг харгалзан тооцсон бөгөөд бусад оны хувьд бол интерполяц ба экстраполяцийн аргаар ашгийг тооцсон болно. ААЗ-ыг автомашины төрөл ба замын гадаргуугийн байдлаар ялган тооцов.



Зураг 19.2.1 Төслийн ашгийн бүдүүвч

(3) Зам тус бүрийн барилгын зардлын тооцоо

Эдийн засгийн дүн шинжилгээ хийхийн тулд эдийн засгийн өртгийг тооцоолох шаардлагатай. Эдгээр нь нийгмийн үүсэлтэй зардлууд байдаг бөгөөд татвар, нийгмийн хураамж зэрэг шилжих төлбөрүүдийг санхүүгийн өртгөөс нь хасах журмаар тэдгээрийг тооцоолон гаргадаг. 1998 оны 7 дугаар сарын 1-ний байдлаар материал, машин механизмд ногдуулах нэмүү өртгийн татвар 10% байв. Орлогын татвар, нийгмийн даатгал, ажилтайн даатгалын хэмжээ ажиллах хүчний зардлын 40 орчим хувьтай тэнцэнэ гэж тооцоолов. Иймд, материал, машин механизмын зардлаас 10%-ийг, ажиллах хүчний зардлаас 40%-ийг хасч эдийн засгийн өртгийг тооцоолон гаргав.

(4) Эдийн засгийн дүн шинжилгээ

Төслийн объект ашиглагдаж байх хугацаанд зам тус бүрээр жил бүр гарах ашиг, зардлыг харьцуулах замаар эдийн засгийн дүн шинжилгээг хийж гүйцэтгэв. Чингэхдээ:

- 1) Эдийн засгийн хорогдлын хувь жилд 10% байхаар тогтоов. Авто Замын Газартай хэлэлцэн ярицгаж байж, мөн Дэлхийн Банк, Азийн Хөгжлийн Банкнаас явуулсан судалгааг харгалзан энэхүү хувийг тогтоосон болно.
- 2) Төслийн объект нь барилгын ажил дууссанаас хойш 20 жил ашиглагдана.
- 3) Тухайн замын чиглэлээс хамааран зураг төслийн болон барилгын ажил 3 – 7 жил үргэлжилнэ гэж үзсэн болно.

Эдийн засгийн гурван үзүүлэлт (B/C, IRR, NPV)-ийг дараах байдлаар тогтоов. Үүнд:

- 1) B/C гэдэг нь бол нийт хасагдсан ашиг, нийт хасагдсан зардал хоорондын харьцаа юм. Энэ харьцааны тоон илэрхийлэл нь 1-ээс дээш байвал төслийг эдийн засгийн хувьд ашигтай гэж үзэж болно.

- 2) NPV нь нийт хорогдсон ашиг, нийт хорогдсон зардал хоорондын зөрүү юм. Түүний тоон илэрхийлэл (+) байвал ашиг нь зардлаасаа илүү буюу төслийг хэрэгжүүлэх нь ашигтай гэсэн үг юм.
- 3) IRR нь төслийн объектын ашигтай байх хугацаанд тогтмол хугацаанд хийгдэх хөрөнгө оруулалтаас орж ирэх өгөөж юм. Өөрөөр хэлбэл, өгөөжийн дотоод хувь IRR нь NPV-г тэглэхэд хүргэдэг хувь юм. IRR нь нийгмийн хөнгөлөлтийн хувь (10%)–наас илүү байвал төслийг эдийн засгийн хувьд ашигтай гэж үзэж болно.

### 19.3 Эдийн засгийн үнэлгээний үр дүн

Эдийн засгийн үнэлгээний үр дүнг Хүснэгт 19.3.1–д харуулав. Түүнээс харахад хойд замаас бусад зам эдийн засгийн хувьд ашигтай гарч байна. Эдийн засгийн ач холбогдлоороо төв зам 1–рт, урд зам 2–рт тус тус орж байна. Хойд замын В/С нь 0.71, IRR нь 6.4% байгаа нь түүний эдийн засгийн ач холбогдлыг бууруулж байна. Энэ нь түүний өндөр өртгөөс болж байна. Түүнийг уулархаг газраар барихаас гадна тэнд 6 гүүр барих шаардлагатай. Бүх замын эдийн засгийн ач холбогдлыг нийлүүлээд дүгнэх юм бол эдийн засгийн хувьд ашигтай байх В/С–ийн доод үзүүлэлт болох 1.0, IRR–ын доод үзүүлэлт 10%–наас тэдгээрийн В/С болон IRR–ын үзүүлэлт нь бага зэрэг доогуур буюу 0.94 болон 9.3% байна.

Хүснэгт 19.3.1 Эдийн засгийн үнэлгээний нэгтгэсэн дүн

Замын нэр	Эдийн засгийн өртөг (ам. доллар)	В/С	IRR	NPV
Төв зам	4,953,000	1.54	14.7%	2.1
Хойд зам	31,574,000	0.71	6.4%	-6.7
Урд зам	41,608,000	1.10	11.3%	2.9
Дунд Тойруу зам	16,451,000	1.03	10.5%	0.4
Бүх зам	93,429,000	0.95	9.3%	-3.1

В/С : ашиг – зардал хоорондын харьцаа

IRR : өгөөжийн дотоод хувь

NPV : өнөөгийн цэвэр үнэ сая ам. доллараар

