

Шинжлэх ухаан технологийн их сургууль
Мэдээлэл холбооны технологийн сургууль



ЛЕКЦ №2 **ӨРТӨГ ЗАРДЛЫН ТУХАЙ ОЙЛГОЛТ**

F.CN104
ИНЖЕНЕРИЙН ЭДИЙН ЗАСАГ
ENGINEERING ECONOMY

ХОЛБООНЫ САЛБАРЫН АХЛАХ БАГШ, М.Sc Ч.ОЮУ
 УЛААНБААТАР

1

ХИЧЭЭЛИЙН ЗОРИЛГО

- МӨНГӨНИЙ ЦАГ ХУГАЦААНЫ ҮНЭ ЦЭНЭ ГОЛЛОХ ХҮЧИН ЗҮЙЛ БИШ БАЙХ БОГИНО ХУГАЦААНЫ ХУВИЛБАРУУДАД ШИНЖИЛГЭЭ ХИЙХ АРГУУДЫГ АВЧ ҮЗНЭ. ҮҮНД:
 - 1) ЭДИЙН ЗАСГИЙН ХУГАРЛЫН ШИНЖИЛГЭЭ;
 - 2) ЗАРДАЛД ТУЛГУУРЛАСАН ЗОХИОМЖИЙН ОНОВЧЛОЛ;
 - 3) ОДООГИЙН ЭДИЙН ЗАСГИЙН СУДАЛГАА.

2

ХИЧЭЭЛИЙН СУРАЛЦАХУЙН ҮР ДҮНГҮҮД:

Оюутан энэ сэдвийг судалснаар дараах чадваруудтай болсон байна.

№	Суралцахуйн үр дүнгүүд	Суралцахуйн үр дүнг илэрхийлэх үйл үг	Суралцахуйн үр дүнгийн түвшин (Блумын)	CLOs хамаарал
1	Өртөг зардлын тухай үндсэн ойлголт	Тайлбарлах (explain)	Ойлгох	1
2	Зардлын ангилал, төрлийн талаар ойлгож тэдгээрийг харьцуулан ялгааг тодорхойлох	Тодорхойлох (Define)	Хэрэглэх	1
3	Бүтээгдэхүүн, үйлчилгээний амьдралын мөчлөг ба түүний зардлын хамаарлыг дүгнэн шинжлэх	Шинжлэх (Analyze)	Хэрэглэх	3, 5
4	Эдийн засгийн орчин, түүний бүтцийг тодорхойлох	Тодорхойлох (Define)	Хэрэглэх	1
5	Зардлыг тооцох замаар зохиомжийг оновчтой болгох ерөнхий арга замыг тодорхойлох	Тодорхойлох (Define)	Хэрэглэх	3, 5

3

ХИЧЭЭЛИЙН АГУУЛГА

- 1. ЗАРДЛЫН АНГИЛАЛ, ТӨРӨЛ
- 2. ЭДИЙН ЗАСГИЙН ЕРӨНХИЙ ОРЧИН
- 3. ЗАРДАЛД ТУЛГУУРЛАН ЗОХИОМЖИЙН ОНОВЧЛОЛ ХИЙХ
- 4. ОДООГИЙН ЭДИЙН ЗАСГИЙН ШИНЖИЛГЭЭ

4

1.ЗАРДЛЫН АНГИЛАЛ, ТӨРӨЛ (1)

- ИЭЗ-ИЙН ШИНЖИЛГЭЭНД ТООЦОХ ЁСТОЙ ОЛОН ТӨРЛИЙН ЗАРДЛУУД БАЙДАГ. ЭДГЭЭР ЗАРДЛУУД ҮҮСЭХ ДАВТАМЖ, ХАРЬЦАНГУЙ ХЭМЖЭЭ, СУДАЛГААНД НӨЛӨӨЛӨХ БАЙДЛААРАА ЯЛГААТАЙ. ЮУНЫ ӨМНӨ:
 - 1. **ТОГТМОЛ ЗАРДАЛ:** ҮЙЛДВЭРЛЭЛИЙН ҮЙЛ АЖИЛЛАГААНЫ ӨӨРЧЛӨЛТӨӨС ХАМААРДАГГҮЙ ЗАРДАЛ.
 - ҮҮНД: ЭД ЮМСЫН ДААТГАЛ, ТАТВАР, ЕРӨНХИЙ УДИРДЛАГА БА ЗАХИРГААНЫ ЗАРДАЛ (ЦАЛИН Г.М.), ЛИЦЕНЗИЙН ТӨЛБӨР, ЗЭЭЛИЙН ХӨРӨНГӨ (КАПИТАЛ)-ИЙН ХҮҮГИЙН ЗАРДАЛ.
 - 2. **ХУВЬСАХ ЗАРДАЛ:** БҮТЭЭГДЭХҮҮН, ҮЙЛЧИЛГЭЭНИЙ ТОО ХЭМЖЭЭНЭЭС ШУУД ХАМААРДАГ ЗАРДАЛ. ЭДГЭЭР ЗАРДЛУУДЫН ХУВЬД НЭГЖ БҮТЭЭГДЭХҮҮНД ЗАРЦУУЛАГДАХ ЗАРДЛЫН ХЭМЖЭЭ ӨӨРЧЛӨГДӨӨГҮЙ БАЙСАН Ч ЭЦСИЙН БҮТЭЭГДЭХҮҮНИЙ ТОО ХЭМЖЭЭНЭЭС ХАМААРЧ, НИЙТ ЗАРДЛЫН ХЭМЖЭЭ ӨӨРЧЛӨГДӨЖ БАЙДАГ.
 - ҮҮНД: БҮТЭЭГДЭХҮҮН, ҮЙЛЧИЛГЭЭНД АШИГЛАСАН МАТЕРИАЛЫН ЗАРДАЛ, ХӨДӨЛМӨРИЙН ХӨЛС Г.М.

5

1.ЗАРДЛЫН АНГИЛАЛ, ТӨРӨЛ (2)

- **ӨСӨН НЭМЭГДЭХ ЗАРДАЛ (ОРЛОГО)** – НЭМЭЛТ ЗАРДАЛ (ОРЛОГО) БӨГӨӨД СИСТЕМИЙН НЭГ (ЭСВЭЛ ТҮҮНЭЭС ДЭЭШ) НЭГЖИЙН ҮЙЛДВЭРЛЭЛ НЭМЭГДСЭНИЙ ҮР ДҮН ЮМ.
 - ӨСӨН НЭМЭГДЭХ ЗАРДАЛ – ГАРЦ, ЭСВЭЛ ҮЙЛ АЖИЛЛАГААНЫ ТҮВШИНД ХЯЗГААРЛАГДМАЛ ӨӨРЧЛӨЛТИЙГ ХАМАРСАН "БОЛНО / БОЛОХГҮЙ" ШИЙДВЭРТЭЙ ХОЛБООТОЙ БАЙДАГ.
- **ШУУД ЗАРДАЛ** – ТОДОРХОЙ БҮТЭЭГДЭХҮҮН, АЖЛЫН ҮЙЛ ЯВЦААР ХЭМЖИЖ, ХУВААРИЛЖ БОЛДОГ ЗАРДАЛ. БҮТЭЭГДЭХҮҮН, ҮЙЛЧИЛГЭЭ, ЭСВЭЛ БАРИЛГЫН ҮЙЛ АЖИЛЛАГААТАЙ ШУУД ХОЛБООТОЙ ХӨДӨЛМӨРИЙН БОЛОН МАТЕРИАЛЛАГ ЗАРДЛУУД ШУУД ЗАРДАЛ ЮМ.
 - ЖИШЭЭЛБЭЛ, ХАЙЧ ХИЙХЭД ШААРДЛАГАТАЙ МАТЕРИАЛЫН ЗАРДАЛ БОЛ ШУУД ЗАРДАЛ БАЙДАГ.

6

1.ЗАРДЛЫН АНГИЛАЛ, ТӨРӨЛ (3)

- **ШУУД БУС ЗАРДАЛ** – ТОДОРХОЙ БҮТЭЭГДЭХҮҮН, ҮЙЛ АЖИЛЛАГААГААР ХУВААРИЛАХАД ТӨВӨГТЭЙ БАЙДАГ ЗАРДЛУУД. ЭДГЭЭР ЗАРДЛУУД ИХЭВЧЛЭН ТОДОРХОЙ ТОМЪЕОНЫ ТУСЛАМЖТАЙ ТООЦООЛОГДОН ХУВААРИЛАГДАЖ БОЛДОГ.
 - жишээлбэл, үйлдвэрт ашигладаг нийтлэг багаж хэрэгсэл, нэгдсэн хангамж, тоног төхөөрөмжийн засвар үйлчилгээний зардал гэх мэт.
- **НЭМЭЛТ ЗАРДАЛ** – АЖИЛЛАХ ХҮЧ, ЭСВЭЛ МАТЕРИАЛЫН ШУУД ЗАРДАЛД ХАМААРАХГҮЙ ҮЙЛДВЭРИЙН АШИГЛАЛТЫН ЗАРДЛААС ТОГТОНО. ЭНД ШУУД БУС ЗАРДАЛ, НЭМЭЛТ ЗАРДАЛУУД ХООРОНДОО ТӨСТЭЙ. УДИРДЛАГЫН БОЛОН БОРЛУУЛАЛТЫН ЗАРДЛЫГ ИХЭВЧЛЭН БҮТЭЭГДЭХҮҮН, ҮЙЛЧИЛГЭЭНИЙ ШУУД ЗАРДАЛ ДЭЭР НЭМЭГДДЭГ БОЛ НЭМЭЛТ ЗАРДЛЫГ НЭГЖ БҮТЭЭГДЭХҮҮН, ҮЙЛЧИЛГЭЭНИЙ БОРЛУУЛАХ ҮНЭ ДЭЭР НЭМЭГДДЭГ.
 - нэмэлт зардлын жишээнд цахилгаан эрчим хүч, нийтлэг засвар үйлчилгээ, үл хөдлөх хөрөнгийн татвар болон хяналтын зардал орно.

7

1.ЗАРДЛЫН АНГИЛАЛ, ТӨРӨЛ (4)

- **НОРМЧЛОГДСОН ЗАРДАЛ** - БОДИТ ҮЙЛДВЭРЛЭЛ, ҮЙЛЧИЛГЭЭ ҮЗҮҮЛЭХЭЭС ӨМНӨ АЖЛЫН НЭГЖИД НОГДОХ ЗАРДАЛ ХЭЛБЭРЭЭР УРЬДЧИЛАН ТОГТООЖ, ТӨЛӨВЛӨСӨН ЗАРДАЛ.
 - нормчлогдсон зардлыг үйлдвэрлэлийн төлөвлөгөөт хэмжээтэй холбоотой хөдөлмөрийн цаг, материал ба бусад дагалдах зардлуудаар тооцдог. үйлдвэрлэлийн хэмжээ ба түвшин бол нормчилсон зардлыг тооцох маш чухал нөхцөл юм. нормчлогдсон зардлууд удирдлагын хяналт болон чиг үүргийг хэрэгжүүлэхэд чухал үүрэг гүйцэтгэдэг.
- **НОРМЧЛОГДСОН ЗАРДЛЫН АШИГЛАЛТЫГ ДУРДВАЛ:**
 - 1. ирээдүйн үйлдвэрлэлийн зардлыг үнэлэхэд;
 - 2. нэгж бүтээгдэхүүний бодит үнийг нэгж бүтээгдэхүүний стандарт үнэтэй харьцуулах замаар үйл ажиллагааны бүтээмжийг хэмжихэд;
 - 3. хэрэглэгчдийн хүсэж буй бүтээгдэхүүн, үйлчилгээг санал болгон бэлтгэхэд;
 - 4. хийгдэж байгаа ажил үйлчилгээ болон хийж дууссан бараа материалын үнэлэмжийг тогтооход ашиглана.

8

1.ЗАРДЛЫН АНГИЛАЛ, ТӨРӨЛ (5)

- **БЭЛЭН МӨНГӨНИЙ ЗАРДАЛ** – БЭЛЭН МӨНГӨӨР ТӨЛӨГДӨЖ БАЙГАА ЗАРДАЛ. БЭЛЭН МӨНГӨНИЙ ЗАРДЛЫГ ШИНЖИЛГЭЭНД ЗОРИУЛЖ ГАРГАСАН ХЭТИЙН ТӨЛӨВӨӨС ҮНЭЛДЭГ (Ш ЗАРЧИМ) БӨГӨӨД ШИНЖИЛГЭЭ ХИЙХ ХУВИЛБАРУУДЫН ИРЭЭДҮЙН ЗАРДАЛ БАЙНА.
- **ДАНСНЫ ЗАРДАЛ** – БЭЛЭН МӨНГӨН ГҮЙЛГЭЭ ХИЙХГҮЙГЭЭР НЯГТЛАН БОДОХ БҮРТГЭЛИЙН СИСТЕМД ТУСГАГДСАН ЗАРДАЛ. ДАНСНЫ ЗАРДАЛ БЭЛЭН МӨНГӨНИЙ ТӨЛБӨРИЙН ГҮЙЛГЭЭНД ХАМААРДАГГҮЙ БОЛОВЧ ХУГАЦААНЫ ТОДОРХОЙ ҮЕД ӨНГӨРСӨН ЗАРДЛУУДЫГ НӨХӨН ТӨЛӨХИЙГ ИЛЭРХИЙЛДЭГ.
 - ДАНСНЫ ЗАРДЛЫН ХАМГИЙН ТҮГЭЭМЭЛ ЖИШЭЭ БОЛ БАРИЛГА БАЙГУУЛАМЖ, ТОНОГ ТӨХӨӨРӨМЖ ЗЭРЭГ ХӨРӨНГИЙН АШИГЛАЛТАД НОГДУУЛАХ ЭЛЭГДЛИЙН ЗАРДАЛ ЮМ.
- ИНЖЕНЕРЧЛЭЛИЙН ЭДИЙН ЗАСГИЙН ШИНЖИЛГЭЭНД ЗӨВХӨН БЭЛЭН МӨНГӨНИЙ УРСГАЛ, ЭСВЭЛ ШИНЖИЛГЭЭНИЙ ХЭТИЙН ТӨЛӨВӨӨР ТОДОРХОЙЛОГДОХ БОЛОМЖИТ МӨНГӨН УРСГАЛЫГ ТООЦОЖ ҮЗЭХ ХЭРЭГТЭЙ. ЭЛЭГДЭЛ НЬ БЭЛЭН МӨНГӨН УРСГАЛ БИШ БОЛОВЧ, МӨНГӨН УРСГАЛЫН ОРЛОГЫН АЛБАН ТАТВАРТ НӨЛӨӨЛДӨГ ТУЛ ШИНЖИЛГЭЭ ХИЙХЭД ЧУХАЛ БАЙДАГ.

9

1.ЗАРДЛЫН АНГИЛАЛ, ТӨРӨЛ (6)

- **НӨХӨГДӨШГҮЙ ЗАРДАЛ** – ӨНГӨРСӨН ХУГАЦААНД ТОХИОЛДСОН ЗАРДАЛ.
 - ЖИШЭЭЛБЭЛ, ПАСПОРТ АВАХАД ЗАРЦУУЛСАН МӨНГӨ, БАЙШИНГИЙН УРЬДЧИЛГАА ТӨЛБӨР ГЭХ МЭТ БУЦААН ОЛГОГДОХГҮЙ БЭЛЭН МӨНГӨНИЙ ЗАРДЛЫГ НӨХӨГДӨШГҮЙ ЗАРДАЛ ГЭНЭ.
- **АЛДАГДСАН БОЛОМЖИЙН ЗАРДАЛ** – ХЯЗГААРЛАГДМАЛ НӨӨЦИЙГ АШИГЛАХТАЙ ХОЛБООТОЙГООР АЛДАГДСАН БОЛОМЖИЙН ЗАРДАЛ ҮҮСДЭГ. МӨНГӨН АШИГ ГАРГАН АВАХЫН ТУЛД ТЭДГЭЭР НӨӨЦИЙГ АШИГЛАХ БОЛОМЖ ГАРДАГ.
 - ЖИШЭЭЛБЭЛ, АЖИЛ ХИЙВЭЛ ЖИЛД \$20,000-ЫН ЦАЛИН АВЧ БОЛОХ ОЮУТНЫГ АВЧ ҮЗБЭ. ХАРИН АЖИЛЛАХЫН ОРОНД СУРГУУЛЬД СУРАХААР ШИЙДЭЖ, ҮҮНДЭЭ \$5,000 ЗАРЦУУЛАХААР ТӨЛӨВЛӨВ. ТУХАЙН ЖИЛД СУРГУУЛЬД СУРАХ АЛДАГДСАН БОЛОМЖИЙН ЗАРДАЛ \$25,000 (ӨӨРӨӨР ХЭЛБЭЛ, СУРГАЛТЫН ТӨЛБӨР \$5,000 БОЛОН АЖИЛ ХИЙГЭЭД ОЛОХ БАЙСАН \$20,000) БАЙНА.

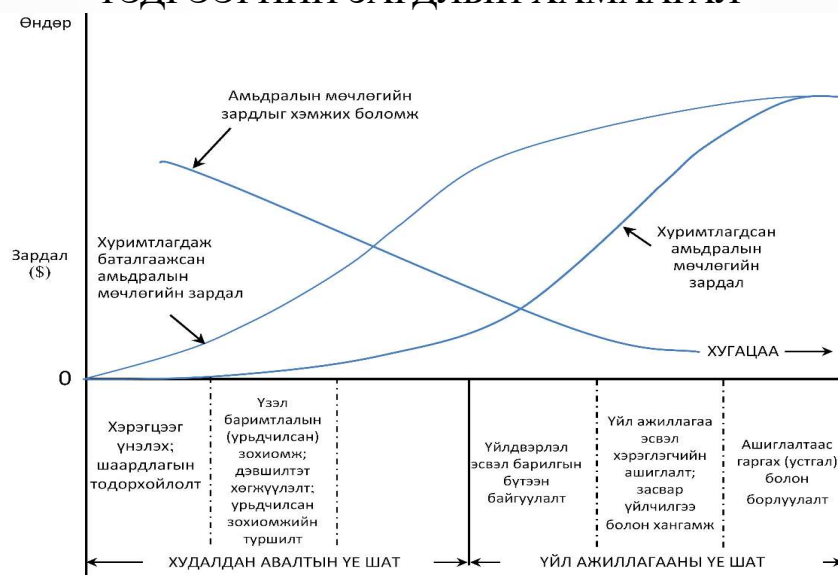
10

1.3АРДЛЫН АНГИЛАЛ, ТӨРӨЛ (7)

- **АМЬДРАЛЫН МӨЧЛӨГИЙН ЗАРДАЛ** – БҮТЭЭГДЭХҮҮН, БҮТЭЦ, СИСТЕМ, ҮЙЛЧИЛГЭЭНИЙ АМЬДРАЛЫН НИЙТ ХУГАЦААНЫ ТУРШИД ТҮҮНТЭЙ ХОЛБООТОЙ ГАРАХ БҮХ ЗАРДЛЫН НИЙЛБЭР ЮМ.
- **АМЬДРАЛЫН МӨЧЛӨГ** – ЭДИЙН ЗАСГИЙН ЭРЭЛТ ХЭРЭГЦЭЭГ (ШААРДЛАГЫГ) ТОДОРХОЙЛОХООС ЭХЭЛЖ, ЗАРАХ, УСТГАХ ҮЙЛ АЖИЛЛАГААГААР ДУУСГАВАР БОЛНО. АМЬДРАЛЫН МӨЧЛӨГИЙН ТӨГСГӨЛИЙГ ҮЙЛ АЖИЛЛАГААНЫ, ЭСВЭЛ ЭДИЙН ЗАСГИЙН ҮНДЭСЛЭЛЭЭР ТООЦОЖ БОЛНО.
- АМЬДРАЛЫН МӨЧЛӨГИЙГ ХУГАЦААНААС ХАМААРУУЛАН ЕРӨНХИЙ ХОЁР ИНТЕРВАЛД ХУВААНА.
 - ХУДАЛДАН АВАЛТЫН ҮЕ ШАТ
 - ҮЙЛ АЖИЛЛАГААНЫ ҮЕ ШАТ

11

АМЬДРАЛЫН МӨЧЛӨГИЙН ҮЕ ШАТУУД, ТЭДГЭЭРИЙН ЗАРДЛЫН ХАМААРАЛ



12

АМЬДРАЛЫН МӨЧЛӨГИЙН ҮЕ ШАТУУД

• ХУДАЛДАН АВАХ ҮЕ ШАТ –

- БҮТЭЭГДЭХҮҮН, БҮТЭЦ, ТОГТОЛЦОО, ҮЙЛЧИЛГЭЭ ЗЭРЭГТ ТАВИГДАХ ШААРДЛАГЫГ ТОДОРХОЙ БОЛГОХЫН ТУЛД ЭДИЙН ЗАСГИЙН ЭРЭЛТ ХЭРЭГЦЭЭ, ШААРДЛАГЫН ДҮН ШИНЖИЛГЭЭНЭЭС ЭХЭЛДЭГ.
- ДАРАА НЬ ШААРДЛАГАА НАРИЙН ТОДОРХОЙЛСОН ҮЕД ХУДАЛДАН АВАЛТЫН ҮЕ ШАТНЫ БУСАД ҮЙЛ АЖИЛЛАГААГ ЛОГИК ДАРААЛЛЫН ДАГУУ ХИЙНЭ.
- ҮЗЭЛ БАРИМТЛАЛЫН (УРЬДЧИЛСАН) ЗОХИОМЖИЙН ҮЙЛ АЖИЛЛАГААГААР ТЕХНИКИЙН БОЛОН ҮЙЛ АЖИЛЛАГААНЫ ТОДОРХОЙ ШААРДЛАГЫГ УРЬДЧИЛАН ТААМАГЛАСАН ЗОХИОМЖ (ЗАГВАР) БОЛГОН ХӨРВҮҮЛДЭГ.
- ЭДГЭЭР ҮЙЛ АЖИЛЛАГАА НЬ СОНГОЛТ ХИЙХ УРЬДЧИЛСАН ЗАГВАРЫГ СОНГОХОД ТУСЛАХ БОЛОМЖИТ ХУВИЛБАРУУД БОЛОН ИЭЗ-ИЙН ДҮН ШИНЖИЛГЭЭ ХИЙХЭД ОРШИНО. ТҮҮНЧЛЭН ЭНЭ ҮЕ ШАТАД УРЬДЧИЛСАН ЗОХИОМЖИЙН АЖЛЫГ ДЭМЖИХ ЗОРИЛГООР ДЭВШИЛТЭТ ХӨГЖҮҮЛЭЛТ БОЛОН УРЬДЧИЛСАН ЗОХИОМЖИЙГ ТУРШИХ ҮЙЛ АЖИЛЛАГААГ ХИЙДЭГ.
- ХУДАЛДАН АВАХ ҮЕ ШАТНЫ ДАРААГИЙН БҮЛЭГ ҮЙЛ АЖИЛЛАГАА НЬ ҮЙЛДВЭРЛЭЛИЙН, ЭСВЭЛ БАРИЛГЫН НАРИЙВЧИЛСАН ЗУРАГ ТӨСӨЛ БҮЮУ ЗОХИОМЖ, ТӨЛӨВЛӨЛТИЙГ ХАМАРНА. ЭНЭ АЛХАМД ШААРДЛАГАТАЙ ТОНОГ ТӨХӨӨРӨМЖ, БУСАД НӨӨЦИЙГ АШИГЛАХАД БЭЛТГЭХ, ОЛЖ АВАХ, БЭЛТГЭХЭД ШААРДЛАГАТАЙ ҮЙЛ АЖИЛЛАГААНУУД ДАГАЛДДАГ.
- **ДАХИН ХЭЛЭХЭД, ИЭЗ-ИЙН ШИНЖИЛГЭЭ БОЛ ХУВИЛБАРУУДЫГ СУДЛАХ, ХАРЬЦУУЛАХ, УЛМААР ЭЦСИЙН НАРИЙВЧИЛСАН ЗОХИОМЖИЙГ ТОДОРХОЙЛОХОД ТУСЛАХ ЗОРИЛГОТОЙ ЗОХИОН БҮТЭЭЛТИЙН ЧУХАЛ ХЭСЭГ ЮМ.**
- **ҮЙЛ АЖИЛЛАГААНЫ ҮЕ ШАТ** - ЭЦСИЙН БҮТЭЭГДЭХҮҮН, ҮЙЛЧИЛГЭЭГ ҮЙЛДВЭРЛЭХ, ХҮРГЭХ ҮЙЛ АЖИЛЛАГАА, ХЭРЭГЛЭГЧИЙН ХЭРЭГЛЭЭГ ХАНГАХ ЗЭРЭГ АСУУДАЛ БАГТДАГ.
 - ЭНЭ ҮЕ ШАТ НЬ ИДЭВХТЭЙ ҮЙЛ АЖИЛЛАГААГААР ЭХЭЛЖ, АШИГЛАЛТААС ХАСАХ, ИХЭНХ ТОХИОЛДОЛД БИЕТ ХӨРӨНГИЙГ ЗАРАХ ҮЙЛ АЖИЛЛАГААГААР ДУУСГАВАР БОЛДОГ. ҮЙЛ АЖИЛЛАГААНЫ ҮЕ ШАТАД ИНЖЕНЕРЧЛЭЛИЙН ЭДИЙН ЗАСГИЙН ШИНЖИЛГЭЭНИЙ ТЭРГҮҮЛЭХ ЧИГЛЭЛҮҮД БОЛ (1) ҮЙЛ АЖИЛЛАГААНД ҮР АШИГТАЙ, ҮР ДҮНТЭЙ ДЭМЖЛЭГ ҮЗҮҮЛЭХ, (2) ХӨРӨНГИЙГ СОЛИХ, (3) ЗАРАХ, УСТГАХ, АШИГЛАЛТААС (БУЮУ ДАНСНААС) ХАСАХ ҮЙЛ АЖИЛЛАГААНЫ ЦАГ ХУГАЦААГ ТӨЛӨВЛӨХ ЗЭРЭГ БОЛНО.

13

АМЬДРАЛЫН МӨЧЛӨГИЙН ЗАРДЛЫН ЭЛЕМЕНТУУД

- АМЬДРАЛЫН МӨЧЛӨГИЙН ЗАРДЛЫН ЭЛЕМЕНТУУД НӨХЦӨЛ БАЙДЛААС ХАМААРЧ ӨӨРЧЛӨГДӨЖ БАЙДАГ. ТЭДГЭЭРИЙН НИЙТЛЭГ ХЭРЭГЛЭЭНЭЭС АМЬДРАЛЫН МӨЧЛӨГИЙН ЗАРДЛЫН ХЭД ХЭДЭН ҮНДСЭН АНГИЛЛЫГ ТОДОРХОЙЛЖ БОЛНО. ҮҮНД:
 - **ХӨРӨНГӨ ОРУУЛАЛТЫН ЗАРДАЛ** – ХУДАЛДАН АВАЛТЫН ҮЕ ШАТАД ХИЙГДЭХ ИХЭНХ ҮЙЛ АЖИЛЛАГААНД ШААРДЛАГАТАЙ ХӨРӨНГӨ. ЭНЭ ЗАРДЛЫГ МӨН **КАПИТАЛЫН ХӨРӨНГӨ ОРУУЛАЛТ** ГЭЖ НЭРЛЭДЭГ.
 - **ҮЙЛ АЖИЛЛАГААНЫ БА ЗАСВАР ҮЙЛЧИЛГЭЭНИЙ ЗАРДАЛ (O&M – OPERATION AND MAINTENANCE COST)** – АМЬДРАЛЫН МӨЧЛӨГИЙН ҮЙЛ АЖИЛЛАГААНЫ ҮЕ ШАТТАЙ ХОЛБООТОЙ ЖИЛ БҮР ДАХИН ДАВТАГДАХ ЗАРДАЛ.
 - ХҮНИЙ НӨӨЦ, ТОНОГ ТӨХӨӨРӨМЖ, МАТЕРИАЛ, ЭРЧИМ ХҮЧ, МЭДЭЭЛЭЛ ГЭСЭН ҮНДСЭН 5 АНХДАГЧ НӨӨЦТЭЙ ХОЛБООТОЙ ҮЙЛ АЖИЛЛАГААНЫ ШУУД БА ШУУД БУС ЗАРДЛУУД НЬ ЭНЭ АНГИЛЛЫН ЗАРДЛЫН ГОЛ ХЭСЭГ ЮМ.
 - **БОРЛУУЛАЛТЫН ЗАРДАЛ** – ТУХАЙН ҮЙЛ АЖИЛЛАГААГ ЗОГСООЖ, ХӨРӨНГИЙГ ЗАРАХ, ДАНСНААС ХАСАХ ЗЭРЭГ НЭГ УДААГИЙН ЗАРДАЛ.
 - ИХЭВЧЛЭН БОЛОВСОН ХҮЧИН, МАТЕРИАЛ, ТЭЭВЭРЛЭЛТ, НЭГ УДААГИЙН ТУСГАЙ ҮЙЛ АЖИЛЛАГААТАЙ ХОЛБООТОЙ ЗАРДЛЫГ ТООЦДОГ. ЗАРИМ ТОХИОЛДОЛД ЭДГЭЭР ЗАРДЛЫГ ЗАХ ЗЭЭЛИЙН ҮНЭЭР ҮЛДСЭН ХӨРӨНГИЙГ БОРЛУУЛСАН МӨНГӨӨР НӨХДӨГ.

14

2. ЭДИЙН ЗАСГИЙН ЕРӨНХИЙ ОРЧИН (1)

- ҮЙЛДВЭРЛЭЖ, АШИГЛАЖ БУЙ БҮХ БҮТЭЭГДЭХҮҮН, ҮЙЛЧИЛГЭЭГ
 - ХЭРЭГЛЭГЧИЙН
 - ҮЙЛДВЭРЛЭГЧИЙН ГЭЖ ХОЁР АНГИЛНА.
- **ХЭРЭГЛЭГЧИЙН БАРАА, ҮЙЛЧИЛГЭЭ** – ХҮМҮҮС ХЭРЭГЦЭЭГЭЭ ХАНГАХЫН ТУЛД ШУУД ХЭРЭГЛЭЖ БУЙ БҮТЭЭГДЭХҮҮН, ҮЙЛЧИЛГЭЭ ЮМ.
 - ХООЛ ХҮНС, ХУВЦАС, ГЭР, МАШИН, ТЕЛЕВИЗ, ҮС ЗАСАЛТ, ДУУРЬ ҮЗЭХ, ЭМНЭЛГИЙН ҮЙЛЧИЛГЭЭ ЗЭРЭГ ЖИШЭЭГ ДУРДАЖ БОЛНО.
- **ҮЙЛДВЭРЛЭГЧИЙН БАРАА, ҮЙЛЧИЛГЭЭ** – ХЭРЭГЛЭГЧИЙН БАРАА, ҮЙЛЧИЛГЭЭ БОЛОН БУСАД ҮЙЛДВЭРЛЭГЧДИЙН БҮТЭЭГДЭХҮҮНИЙГ ҮЙЛДВЭРЛЭХЭД АШИГЛАДАГ БАРАА ҮЙЛЧИЛГЭЭ ЮМ.
 - МАШИНЫ ЭД АНГИ, ҮЙЛДВЭРИЙН БАРИЛГА, АВТОБУС, ФЕРМИЙН МАШИН ЗЭРЭГ НЬ ҮҮНИЙ ЖИШЭЭ ЮМ.

15

2. ЭДИЙН ЗАСГИЙН ЕРӨНХИЙ ОРЧИН (2) ЭДИЙН ЗАСГИЙН ҮНИЙН ХЭМЖҮҮР

- БАРАА, ҮЙЛЧИЛГЭЭ НЬ ХҮМҮҮСИЙН ЭРЭЛТ, ХЭРЭГЦЭЭГ ХАНГАХ ШИНЖ ЧАНАРТАЙ УЧРААС АШИГ ТУСТАЙ БАЙДАГ. ТИЙМЭЭС ТЭДГЭЭРИЙГ ШУУД ХЭРЭГЛЭХЭЭС ГАДНА БУСАД БАРАА, ҮЙЛЧИЛГЭЭГ ҮЙЛДВЭРЛЭХЭД ХЭРЭГЛЭЖ БОЛНО. АШИГ ТУСЫГ ТОДОРХОЙ НЭР ТӨРЛИЙН БАРАА БҮТЭЭГДЭХҮҮНИЙГ АВАХЫН ТУЛД **ТӨЛӨХ ЁСТОЙ ҮНЭЭР** ХЭМЖДЭГ. ТОВЧООР ХЭЛБЭЛ, **АШИГ ТУСЫГ ҮНЭЭР ХЭМЖДЭГ.**
- БИЗНЕСИЙН ҮЙЛ АЖИЛЛАГАА, ТЭР ДУНДАА ИНЖЕНЕРЧЛЭЛ НЬ МАТЕРИАЛ БОЛОН БҮТЭЭГДЭХҮҮНИЙ **АШИГ ТУСЫГ (ҮНЭ ЦЭНИЙГ)** ТЭДГЭЭРИЙН ХЭЛБЭР, БАЙРШЛЫГ ӨӨРЧЛӨХ ЗАМААР НЭМЭГДҮҮЛЭХИЙГ ЗОРЬДОГ.
 - ЖИШЭЭЛБЭЛ, ТОНН ТУТАМДАА ХЭДХЭН ДОЛЛАРООР ҮНЭЛЭГДДЭГ ТӨМРИЙН ХҮДРИЙГ БОЛОВСРУУЛЖ, УЛМААР САХЛЫН ХУТГАНЫ ИР БОЛГОН ХУВИРГАСНААР ҮНЭ ЦЭНИЙГ НЭМЭГДҮҮЛЭХ БОЛОМЖТОЙ.

16

2. ЭДИЙН ЗАСГИЙН ЕРӨНХИЙ ОРЧИН (3)

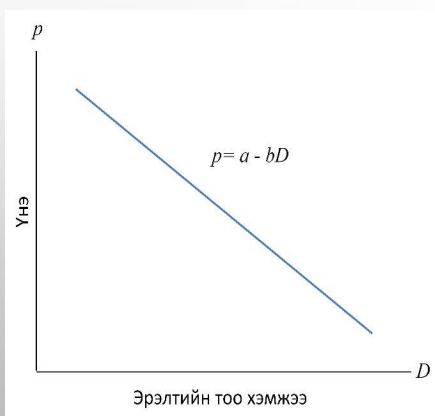
ЭДИЙН ЗАСГИЙН ҮНИЙН ХЭМЖҮҮР

- БАРАА, ҮЙЛЧИЛГЭЭГ
 - ЭНГИЙН
 - ТАНСАГ ХЭРЭГЛЭЭНИЙ ГЭСЭН ХОЁР ТӨРӨЛД ХУВААДАГ.
- ЭДГЭЭР НЭР ТОМЪЁО ХАРЬЦАНГУЙ ОЙЛГОЛТ ЮМ.
 - ИХЭНХ БАРАА, ҮЙЛЧИЛГЭЭ ЗАРИМ ХҮМҮҮСИЙН ХУВЬД ЭНГИЙН ХЭРЭГЛЭЭ БАЙДАГ БОЛ ЗАРИМ ХҮМҮҮСТ ТАНСАГ ХЭРЭГЛЭЭ БАЙДАГ.
 - ЖИШЭЭЛБЭЛ, ЗАРИМ ХҮНИЙ ХУВЬД МАШИН НЬ АЖИЛДАА ИРЖ, ОЧИХОД ЗАЙЛШГҮЙ ШААРДЛАГАТАЙ /ЭНГИЙН/ ХЭРЭГЛЭЭ БАЙЖ БОЛНО. ХЭРВЭЭ ТУХАЙН ХҮН НИЙТИЙН ТЭЭВРИЙН ХЭРЭГСЛИЙН ХҮРТЭЭМЖ САЙТАЙ ӨӨР ХОТОД АМЬДАРЧ, АЖИЛЛАЖ БАЙСАН БОЛ МАШИН ТҮҮНИЙ ХУВЬД ТАНСАГ ХЭРЭГЛЭЭ БАЙХ БОЛНО.

17

2. ЭДИЙН ЗАСГИЙН ЕРӨНХИЙ ОРЧИН (4)

ҮНЭ БА ЭРЭЛТ, ЕРӨНХИЙ ХАМААРАЛ



- БҮХ БАРАА, ҮЙЛЧИЛГЭЭНИЙ ХУВЬД ТӨЛӨХ ЁСТОЙ ҮНЭ, ШААРДАГДАЖ БҮЙ БОЛОН ХУДАЛДАЖ БАЙГАА ТОО ХЭМЖЭЭНИЙ ХООРОНД ХАМААРАЛ БАЙДАГ.
- НЭГЖ БАРААНЫ БОРЛУУЛАЛТЫН ҮНЭ (P) ӨСӨХИЙН ХЭРЭЭР БҮТЭЭГДЭХҮҮНИЙ ЭРЭЛТ (D) БУУРАХ БА НЭГЖ БАРААНЫ БОРЛУУЛАЛТЫН ҮНЭ БУУРАХАД ЭРЭЛТ ӨСНӨ.

$$0 \leq D \leq \frac{a}{b}, a > 0, b > 0 \quad \text{үед} \quad p = a - bD \quad (2.1)$$
- ЭНД: p – ҮНЭ; D – ЭРЭЛТ; a, b – ТУХАЙН БҮТЭЭГДЭХҮҮН, ҮЙЛЧИЛГЭЭНЭЭС ХАМААРАХ ТОГТМОЛ.

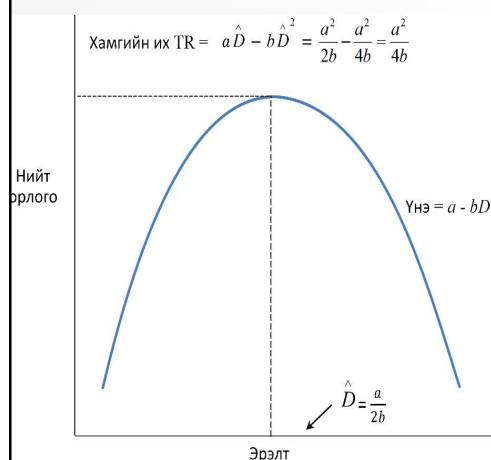
18

2. ЭДИЙН ЗАСГИЙН ЕРӨНХИЙ ОРЧИН (5) ӨРСӨЛДӨӨН

- ЭДИЙН ЗАСГИЙН ХУУЛИУД БОЛ ХҮН БА ЭД БАЯЛГИЙН ХАРИЛЦАН ҮЙЛЧЛЭЛИЙН ТАЛААРХ НИЙТЛЭГ ХУУЛЬ ЮМ. ИЙМД ХҮН БА БАЯЛАГ ОРШИН БУЙ ЭДИЙН ЗАСГИЙН ОРЧИНД ЭДИЙН ЗАСГИЙН ХУУЛИУД НӨЛӨӨЛДӨГ. ИХЭНХ ЭДИЙН ЗАСГИЙН ЕРӨНХИЙ ЗАРЧМУУД *ТӨГС ӨРСӨЛДӨӨНИЙ* НӨХЦӨЛД ҮЙЛЧЛЭХЭЭР БАЙДАГ.
 - ТӨГС ӨРСӨЛДӨӨН** – ТУХАЙН БҮТЭЭГДЭХҮҮНИЙГ ОЛОН ТООНЫ НИЙЛҮҮЛЭГЧИД НИЙЛҮҮЛДЭГ БӨГӨӨД ЗАХ ЗЭЭЛД ОРЖ ИРЖ БАЙГАА ШИНЭ НИЙЛҮҮЛЭГЧДЭД ЯМАР НЭГ НЭМЭЛТ ХЯЗГААРЛАЛТ БАЙХГҮЙ НӨХЦӨЛИЙГ ХЭЛДЭГ. ИЙМ НӨХЦӨЛД ХУДАЛДАН АВАГЧ, ХУДАЛДАГЧИЙН АЛЬ АЛЬ НЬ БҮРЭН ЭРХТЭЙ БАЙНА.
 - МОНОПОЛ** – ТӨГС ӨРСӨЛДӨӨНИЙЭСРЭГ ТҮЙЛ. ТӨГС МОНОПОЛЫН ҮЕД ОНЦГОЙ БАРАА, ОНЦГОЙ ҮЙЛЧИЛГЭЭ НЬ ЗӨВХӨН НЭГ НИЙЛҮҮЛЭГЧТЭЙ БАЙНА. ТЭРЧЛЭН БУСАД НИЙЛҮҮЛЭГЧДИЙГ ЗАХ ЗЭЭЛД НЭВТРЭХЭЭС СЭРГИЙЛЖ ЧАДСАН БАЙДАГ. ТӨГС МОНОПОЛЫН НӨХЦӨЛД ХУДАЛДАН АВАГЧ БҮТЭЭГДЭХҮҮНИЙ БЭЛЭН БАЙДАЛ, ҮНИЙН ХУВЬД НЭГ НИЙЛҮҮЛЭГЧИЙН БҮРЭН ЭРХШЭЭЛД БАЙНА.

19

2. ЭДИЙН ЗАСГИЙН ЕРӨНХИЙ ОРЧИН (6) НИЙТ ОРЛОГЫН ФУНКЦ



- ӨГӨГДСӨН ХУГАЦААНЫ ТУРШИД БИЗНЕСИЙН ҮЙЛ АЖИЛЛАГААНААС ҮҮСЭХ НИЙТ ОРЛОГО (TR – TOTAL REVENUE) НЬ БАРАА БҮТЭЭГДЭХҮҮНИЙ НЭГЖИЙН ҮНЭ (p) БОЛОН БОРЛУУЛСАН БАРАА БҮТЭЭГДЭХҮҮНИЙ ТОО ХЭМЖЭЭНЭЭС ХАМААРНА.

$$TR = \text{price} \times \text{demand} = p \cdot D \quad (2.3)$$

- ХЭРВЭЭ (2.1) ДҮГЭЭР ТЭГШИТГЭЛД ХАРУУЛСАН ҮНЭ БА ЭРЭЛТИЙН ХООРОНДОХ ХАМААРЛЫГ ОРЛУУЛВАЛ:

$$0 \leq D \leq \frac{a}{b}, a > 0, b > 0 \quad \text{үед} \quad TR = (a - bD) \cdot D = aD - bD^2 \quad (2.4)$$

- ЭНДЭЭС, ХАМГИЙН ИХ НИЙТ ОРЛОГО ОЛЖ БОЛОХ ЭРЭЛТ \hat{D} :

$$\frac{dTR}{dD} = a - 2bD = 0 \rightarrow \hat{D} = \frac{a}{2b} \quad (2.6)$$

20

2. ЭДИЙН ЗАСГИЙН ЕРӨНХИЙ ОРЧИН (7)

ЗАРДАЛ, ТОО ХЭМЖЭЭ БА ХУГАРЛЫН ЦЭГИЙН ХАРИЛЦАН ХАМААРАЛ

- ТОГТМОЛ ЗАРДАЛ ҮЙЛ АЖИЛЛАГААНЫ ӨРГӨН ХҮРЭЭНД ТОГТМОЛ ХЭВЭЭР БАЙДАГ БОЛ ХУВЬСАХ ЗАРДЛУУД НИЙТ ГАРЦЫН ХЭМЖЭЭНЭЭС ХАМААРЧ ӨӨРЧЛӨГДДӨГ. ТИЙМЭЭС ЯМАР Ч ЭРЭЛТ (D)-ИЙН ҮЕД, НИЙТ ЗАРДАЛ:

$$C_T = C_F + C_V \quad (2.7)$$

- C_F, C_V - ТОГТМОЛ БА ХУВЬСАХ ЗАРДЛУУД.

- ЭНД АВЧ ҮЗСЭН ШУГАМАН ХАМААРЛЫН ХУВЬД:

$$C_V = c_v \cdot D \quad (2.8)$$

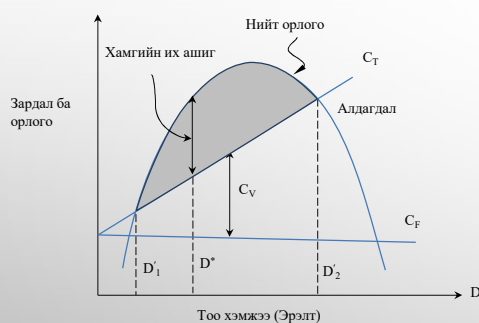
- c_v - НЭГЖИЙН ХУВЬСАХ ЗАРДАЛ.

- ХУГАРЛЫН ЦЭГИЙГ ТОДОРХОЙЛОХ ХОЁР ХУВИЛБАРЫГ АВЧ ҮЗЬЕ.
 - ЭХНИЙ ХУВИЛБАРТ ЭРЭЛТ НЬ ҮНЭЭС ХАМААРСАН ФУНКЦ БАЙНА.
 - ХОЁР ДАХЬ ХУВИЛБАРТ ҮНЭ БОЛОН ЭРЭЛТИЙГ ӨӨР ХООРОНДОО ХАМААРАЛГҮЙ ГЭЖ ҮЗНЭ.

21

2. ЭДИЙН ЗАСГИЙН ЕРӨНХИЙ ОРЧИН (8)

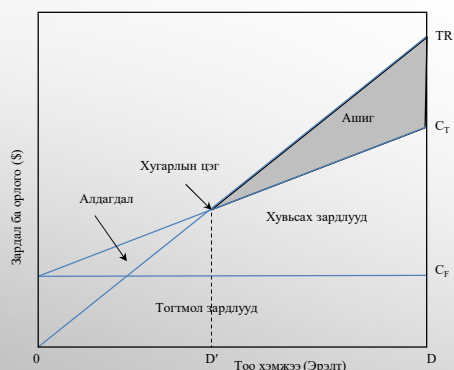
ХУГАРЛЫН ЦЭГ ТОДОРХОЙЛОХ I ХУВИЛБАР



- НИЙТ ОРЛОГЫН ГРАФИК БОЛОН НИЙТ ЗАРДЛЫН ГРАФИКУУДЫГ НЭГТГЭВЭЛ ЭРЭЛТИЙН ЕРӨНХИЙ ФУНКЦ ГАРЧ ИРНЭ.
- ХУГАРЛЫН ЦЭГ D'_1 -Т НИЙТ ОРЛОГО НИЙТ ЗАРДАЛТАЙ ТЭНЦҮҮ БАЙХ БӨГӨӨД ЭРЭЛТИЙН ӨСӨЛТ НЬ ҮЙЛ АЖИЛЛАГААНЫ АШГИЙГ ҮҮСГЭНЭ.
- ХАМГИЙН ОНОВЧТОЙ ЭРЭЛТ D^* -ИЙН ҮЕД АШИГ ХАМГИЙН ИХ БАЙНА.
- ХУГАРЛЫН ЦЭГ D'_2 -Т НИЙТ ОРЛОГО БА НИЙТ ЗАРДАЛ ДАХИН ТЭНЦҮҮ БОЛОХ БОЛОВЧ ТОО ХЭМЖЭЭНИЙ ЦААШДЫН ӨСӨЛТ НЬ АШГИЙН ОРОНД АЛДАГДЛЫГ БИЙ БОЛГОНО

22

2. ЭДИЙН ЗАСГИЙН ЕРӨНХИЙ ОРЧИН (9) ХУГАРЛЫН ЦЭГ ТОДОРХОЙЛОХ II ХУВИЛБАР



- БҮТЭЭГДЭХҮҮН, ҮЙЛЧИЛГЭЭНИЙ НЭГЖИЙН ҮНЭ (p)-ИЙГ ЭРЭЛТЭЭС ХАМААРАХГҮЙ БАЙХААР ИЛҮҮ ХЯЛБАР ИЛЭРХИЙЛЭХ БОЛОМЖТОЙ.
- ЭНЭ ҮЕД НЭГЖИЙН ҮНЭ НЭГЖИЙН ХУВЬСАХ ЗАРДАЛ (c_v) –ААС ИХ БАЙЖ, НЭГ ХУГАРЛЫН ЦЭГТЭЙ БАЙНА.
- УЛМААР ХЭРЭГЦЭЭГ НЭН ДАРУЙ ХАНГАНА ГЭСЭН ТААМАГЛАЛЫН ДАГУУ НИЙТ ОРЛОГО

$$(TR)=p \cdot D \text{ БАЙНА.}$$

23

3. ЗАРДАЛД ТУЛГУУРЛАН ЗОХИОМЖИЙН ОНОВЧЛОЛ ХИЙХ (1)

- ИНЖЕНЕРҮҮД БҮТЭЭГДЭХҮҮН, ҮЙЛ АЖИЛЛАГАА, ҮЙЛЧИЛГЭЭГ ТӨЛӨВЛӨХ ҮЕДЭЭ ТЭДГЭЭРИЙН АМЬДРАЛЫН МӨЧЛӨГИЙГ ЗААВАЛ ТООЦОХ ЁСТОЙ.
 - ИНГЭЖ ЦОГЦООР НЬ АВЧ ҮЗСЭНЭЭР ИНЖЕНЕРҮҮД ХӨРӨНГӨ ОРУУЛАЛТЫН АНХНЫ ЗАРДАЛ, ҮЙЛ АЖИЛЛАГАА, ЗАСВАР ҮЙЛЧИЛГЭЭНИЙ ЗАРДАЛ, ЦААШИД (ДАРААГИЙН ЖИЛҮҮДЭД) ГАРАХ БУСАД ЖИЛИЙН ЗАРДЛУУД БОЛОН БҮТЭЭГДЭХҮҮН, ҮЙЛЧИЛГЭЭНИЙ АМЬДРАЛЫН ТУРШИД БАЙГАЛЬ ОРЧИН, НИЙГЭМД НӨЛӨӨЛӨХ ҮР ДАГАВРЫГ ТООЦОЖ СУДЛАХ БОЛОМЖТОЙ БОЛНО.
- СҮҮЛИЙН ЖИЛҮҮДЭД “БАЙГАЛЬ ОРЧИНД ЭЭЛТЭЙ ЗОХИОМЖ” (DFE - *DESIGN FOR THE ENVIRONMENT*) БУЮУ "НОГООН ИНЖЕНЕР" ГЭЖ НЭРЛЭГДЭХ ХӨДӨЛГӨӨН ДЭЛХИЙ НИЙТЭД ЭРЧИМЖИЖ БАЙНА.
 - ЭНЭ ХӨДӨЛГӨӨН НЬ ХОГ ХАЯГДЛЫГ БАГАСГАХ, БАЙГАЛЬ ОРЧИНД ЭЭЛТЭЙ МАТЕРИАЛЫГ СОНГОХ, ТЭДГЭЭРИЙГ ДАХИН АШИГЛАЖ, БАЙГАЛИЙН БАЯЛГИЙГ ХЭМНЭХ, ДАХИН БОЛОВСРУУЛАХ ЗОРИЛГОТОЙ ЮМ.
 - ЖИШЭЭЛБЭЛ, ЭРЧИМ ХҮЧНИЙ ХЭМНЭЛТ НЬ НОГООН ИНЖЕНЕРЧЛЭЛИЙН НЭГ ХЭСЭГ ЮМ.
- **ЭНДЭЭС ХАРВАЛ ИНЖЕНЕРЧЛЭЛИЙН ЗОХИОН БҮТЭЭЛТ БОЛ ЭДИЙН ЗАСАГТ ТУЛГУУРЛАСАН УРЛАГ ЮМ.**

24

3. ЗАРДАЛД ТУЛГУУРЛАН ЗОХИОМЖИЙН ОНОВЧЛОЛ ХИЙХ (2)

- ЗАРДАЛД ТУЛГУУРЛАСАН ОНОВЧТОЙ ЗОХИОН БҮТЭЭЛТИЙН АСУУДЛУУДАД ДАРААХ ХОЁР ҮНДСЭН ЗОРИЛТ БАЙНА. ҮҮНД:
- 1. ЗОХИОМЖИЙН ТОДОРХОЙ ХУВИЛБАРЫН ХУВЬСАХ ХЭМЖИГДЭХҮҮНИЙ ОНОВЧТОЙ УТГЫГ ТОДОРХОЙЛНО.
 - ЖИШЭЭЛБЭЛ, НИСЭХ ОНГОЦНЫ ЯМАР ХУРД ЭЗЭМШЛИЙН БОЛОН АШИГЛАЛТЫН ЖИЛИЙН НИЙТ ЗАРДЛЫГ БАГАСГАХ ВЭ?
- 2. ЗОХИОМЖИЙН ХУВЬСАГЧИЙН ХУВЬД ӨӨРИЙН ГЭСЭН ӨВӨРМӨЦ УТГА БҮХИЙ ХАМГИЙН ШИЛДЭГ ХУВИЛБАРЫГ СОНГОНО.
 - ЖИШЭЭЛБЭЛ, ДЭЛХИЙН БӨМБӨРЦГИЙН ХОЙД МУЖИД ОРШИХ БАЙШИНД АШИГЛАХ ДУЛААЛГЫН ЗУЗААН ЯМАР БАЙВАЛ ХАМГИЙН САЙН БЭ?

25

3. ЗАРДАЛД ТУЛГУУРЛАН ЗОХИОМЖИЙН ОНОВЧЛОЛ ХИЙХ (3)

- ЗАРДАЛД ТУЛГУУРЛАН БОЛОВСРУУЛСАН ЗОХИОМЖУУД ГУРВАН ТӨРЛИЙН ЗАРДЛААС БҮРДЭНЭ. ҮҮНД:
 - 1. ТОГТМОЛ ЗАРДАЛ (-УУД);
 - 2. ЗОХИОМЖИЙН ХУВЬСАГЧТАЙ ШУУД ХАМААРАЛТАЙ ЗАРДАЛ (-УУД);
 - 3. ЗОХИОМЖИЙН ХУВЬСАГЧТАЙ ШУУД БУС ХАМААРАЛТАЙ ЗАРДАЛ (-УУД).
- НЭГ ЗОХИОМЖИЙН ХУВЬСАГЧТАЙ ЗАРДЛЫН ЗАГВАРЫН ХЯЛБАРШУУЛСАН ХЭЛБЭР:

$$\text{Зардал} = aX + \frac{b}{X} + k$$

- a – ШУУД ХУВЬСАХ ЗАРДЛЫГ ИЛЭРХИЙЛЭХ ҮЗҮҮЛЭЛТ, b – ШУУД БУС ХУВЬСАХ ЗАРДЛЫГ ИЛЭРХИЙЛЭХ ҮЗҮҮЛЭЛТ, k – ТОГТМОЛ ЗАРДЛЫГ ИЛЭРХИЙЛЭХ ҮЗҮҮЛЭЛТ, X – АСУУДАЛД (ЖИШЭЭЛБЭЛ, ЖИН ЭСВЭЛ ХУРД) АВЧ ҮЗЭЖ БАЙГАА ЗОХИОМЖИЙН ХУВЬСАГЧ.

26

3. ЗАРДАЛД ТУЛГУУРЛАН ЗОХИОМЖИЙН ОНОВЧЛОЛ ХИЙХ (4) ЗАРДЛЫГ ТООЦОХ ЗАМААР ЗОХИОМЖИЙГ ОНОВЧТОЙ БОЛГОХ ЕРӨНХИЙ АРГА ЗАМ

1. АНХДАГЧ ЗАРДЛЫН ЧИГЛҮҮЛЭГЧ БОЛОХ ЗОХИОМЖИЙН ХУВЬСАГЧИЙГ ТОДОРХОЙЛНО (ЖИШЭЭЛБЭЛ, ХООЛОЙН ДИАМЕТР, ЭСВЭЛ ДУЛААЛГЫН ЗУЗААН);
2. ЗОХИОМЖИЙН ХУВЬСАГЧИЙН ОЙЛГОЛТЫН ХҮРЭЭНД ЗАРДЛЫН ЗАГВАРТ ЗОРИУЛСАН ИЛЭРХИЙЛЛИЙГ БИЧНЭ;
3. ТАСРАЛТГҮЙ ЗОХИОМЖИЙН ХУВЬСАГЧТАЙ ХАРЬЦАНГУЙГААР ЗАРДЛЫН ЗАГВАРЫН ЭХНИЙ УЛАМЖЛАЛЫГ ТЭГТЭЙ ТЭНЦҮҮ ГЭЖ ТООЦНО. ТАСАЛДАЛТАЙ (ДИСКРЕТ) ЗОХИОМЖИЙН ХУВЬСАГЧИЙН ХУВЬД, БОЛОМЖИТ УТГЫН СОНГОСОН ХҮРЭЭНД ДИСКРЕТ УТГА БҮРТ ЗАРДЛЫН ЗАГВАРЫН УТГЫГ ТООЦООЛНО;
4. 3 ДУГААР АЛХАМД ТОДОРХОЙЛСОН ТЭГШИТГЭЛИЙГ ТАСРАЛТГҮЙ ЗОХИОМЖИЙН ХУВЬСАГЧИЙН ОНОВЧТОЙ УТГЫН ХУВЬД ТООЦООЛНО.² ТАСАЛДАЛТАЙ ЗОХИОМЖИЙН ХУВЬСАГЧИЙН ХУВЬД, 3 ДУГААР АЛХАМД ТОДОРХОЙЛСОН ХАМГИЙН БАГА ЗАРДЛЫН УТГА НЬ ОНОВЧТОЙ УТГА БАЙНА. ЭНЭ АРГА НЬ ОНОВЧТОЙ УТГЫГ ТОДОРХОЙЛОХЫН ТУЛД ТАСРАЛТГҮЙ ЗОХИОМЖИЙН ХУВЬСАГЧИЙН ХУВЬД ЭХНИЙ УЛАМЖЛАЛЫГ ТЭГТЭЙ ТЭНЦҮҮЛЖ АВДАГТАЙ ИЖИЛ БАЙНА;
5. ТАСРАЛТГҮЙ ЗОХИОМЖИЙН ХУВЬСАГЧИЙН ХУВЬД, 4 ДҮГЭЭР АЛХАМД ТОДОРХОЙЛСОН ОНОВЧТОЙ УТГА НЬ ХАМГИЙН ИХ БА ХАМГИЙН БАГА УТГАНД НИЙЦЭЖ БАЙГАА ЭСЭХИЙГ ТОДОРХОЙЛОХЫН ТУЛД ЗОХИОМЖИЙН ХУВЬСАГЧТАЙ ХАРЬЦАНГУЙГААР ЗАРДЛЫН ЗАГВАРЫН ХОЁР ДАХЬ УЛАМЖЛАЛЫГ АШИГЛАДАГ.

27

4. ОДООГИЙН ЭДИЙН ЗАСГИЙН ШИНЖИЛГЭЭ

- ТОДОРХОЙ ЗОРИЛТЫГ ХЭРЭГЖҮҮЛЭХ ХУВИЛБАРУУДЫГ НЭГ ЖИЛ, ЭСВЭЛ ТҮҮНЭЭС БАГА ХУГАЦААНЫ ИНТЕРВАЛД ХАРЬЦУУЛЖ, МӨНГӨНИЙ ЦАГ ХУГАЦААНЫ НӨЛӨӨЛЛИЙГ ТООЦОХГҮЙ БАЙЖ БОЛДОГ. ҮҮНИЙГ ИЭЗ-ИЙН ШИНЖИЛГЭЭГ *ОДООГИЙН ЭДИЙН ЗАСГИЙН ШИНЖИЛГЭЭ* ГЭНЭ.
- ДАРААХ ДҮРЭМ БҮЮУ ШАЛГУУРЫГ ХУВИЛБАРУУДЫН ХУВЬД ГАРЦ НЬ ХУВЬСАХ, ЭСВЭЛ ТОГТМОЛ ҮЕД ХАМГИЙН БОЛОМЖИТ ХУВИЛБАРЫГ СОНГОХОД АШИГЛАНА.
 - **I ДҮРЭМ:** ОРЛОГО БОЛОН ЭДИЙН ЗАСГИЙН БУСАД ӨГӨӨЖ БАЙГАА БӨГӨӨД ХУВИЛБАРУУДААС ШАЛТГААЛАН ӨӨРЧЛӨГДӨЖ БАЙГАА БОЛ ҮЙЛДВЭРЛЭСЭН БҮТЭЭГДЭХҮҮН, ҮЙЛЧИЛГЭЭНИЙ ГОЛОГДОЛГҮЙ ТОО ХЭМЖЭЭН ДЭЭР ТУЛГУУРЛАН НИЙТ АШИГ ХАМГИЙН ИХ БАЙХ ХУВИЛБАРЫГ СОНГОНО.
 - **II ДҮРЭМ:** БҮХ ХУВИЛБАРУУДАД ОРЛОГО БОЛОН БУСАД ЭДИЙН ЗАСГИЙН ҮР ӨГӨӨЖ БАЙХГҮЙ, ЭСВЭЛ ТОГТМОЛ БАЙХ ТОХИОЛДОЛД ЗӨВХӨН ЗАРДЛЫГ ХАРГАЛЗАН БҮТЭЭГДЭХҮҮНИЙ ГОЛОГДОЛГҮЙ НЭГЖ ТУТАМД, ЭСВЭЛ ҮЙЛЧИЛГЭЭНИЙ ГАРЦ ТУТАМД НИЙТ ЗАРДЛЫГ ХАМГИЙН БАГА БАЙЛГАХ ХУВИЛБАРЫГ СОНГОНО.

28

ЛЕКЦ №2 ХИЧЭЭЛИЙН ШАЛГАХ АСУУЛТУУД:

- 1. ӨРТӨГ ЗАРДЛЫН ТӨРЛҮҮДИЙГ НЭРЛЭНЭ ҮҮ.
- 2. ЗАРДЛЫН ТӨРЛҮҮДИЙН ТОДОРХОЙЛОЛТЫГ ХЭЛНЭ ҮҮ.
- 3. АМЬДРАЛЫН МӨЧЛӨГИЙН ЗАРДЛЫН ҮЕ ШАТЫГ ЗУРАГ ДЭЭР ТАЙЛБАРЛАНА УУ.
- 4. ЭДИЙН ЗАСГИЙН ЕРӨНХИЙ ОРЧИНД ХАМААРАГДАХ ЗҮЙЛСИЙГ НЭРЛЭНЭ ҮҮ.
- 5. ОРЛОГО, ЗАРДАЛ БОЛОН ЭРЭЛТИЙН ХАРИЛЦАН ХАМААРЛЫГ ТАЙЛБАРЛАНА УУ.
- 6. АШГИЙГ ТОДОРХОЙЛОХ ТОМЪЁОГ БИЧИЖ, ТАЙЛБАРЛАНА УУ.
- 7. ҮНЭ БА ЭРЭЛТ ХЭРЭГЦЭЭНИЙ ХАМААРЛЫГ ТАЙЛБАРЛАНА УУ.
- 8. ЗАРДАЛД ТУЛГУУРЛАН ЗАГВАР БОЛОВСРУУЛАХ ЗАРЧМЫГ ТАЙЛБАРЛАН, ТОМЪЁОГ БИЧНЭ ҮҮ.
- 9. ЗАРДАЛ ОРЛОГО БА ХЭРЭГЦЭЭНИЙ ХАМААРЛЫН ТЭНЦВЭРИЙН ЦЭГИЙГ ТАЙЛБАРЛАНА УУ.
- 10. ОДООГИЙН ЭДИЙН ЗАСГИЙН ШИНЖИЛГЭЭ ХИЙХ 2 ДҮРМИЙГ ТАЙЛБАРЛАНА УУ.⁹

29

АНХААРАЛ ТАВЬСАНД БАЯРЛАЛАА



30