

Шинжлэх ухаан технологийн их сургууль
Мэдээлэл холбооны технологийн сургууль



ЛЕКЦ №13 **ХУГАРЛЫН ЦЭГИЙН БОЛОН** **МЭДРЭМЖИЙН ШИНЖИЛГЭЭ**

F.CN104
ИНЖЕНЕРИЙН ЭДИЙН ЗАСАГ
ENGINEERING ECONOMY

ХОЛБООНЫ САЛБАРЫН АХЛАХ БАГШ Ч.ОЮУ
 УЛААНБААТАР

1

ХИЧЭЭЛИЙН ЗОРИЛГО:

- ЭНЭ ХИЧЭЭЛЭЭР ИНЖЕНЕРЧЛЭЛИЙН ТӨСЛҮҮДИЙН ҮР ДҮНГИЙН (МӨНГӨН УРСГАЛУУД, АШИГЛАЛТЫН ХУГАЦААНУУД Г.М.) ХУВЬСАХ ЧАНАРЫН СУДАЛГААНД ХЭРЭГЛЭГДЭХ ХУГАРЛЫН ЦЭГИЙН БОЛОН МЭДРЭМЖИЙН ШИНЖИЛГЭЭ ХИЙХ ЗАРЧИМ, АРГУУДЫГ ДҮРСЛЭН ҮЗҮҮЛЭХ БОЛНО.
- СОНГОСОН ХҮЧИН ЗҮЙЛИЙН ҮНЭЛГЭЭНИЙ ӨӨРЧЛӨЛТТЭЙ УЯЛДУУЛАН ШИЙДВЭРИЙН МЭДРЭМЖИЙГ СУДЛАХ ЗАМААР АСУУДЛЫГ ШИЙДЭХ, ҮНЭЛЭХ ТУХАЙ СУДЛАНА.

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	Хугарлын цэгийн болон мэдрэмжийн шинжилгээний үндсэн ойлголтыг тайлбарлах	Тайлбарлах	Ойлгох	1, 3
2	Хугарлын болон мэдрэмжийн шинжилгээний мөн чанарыг тодорхойлох	Тодорхойлох	Хэрэглэх	1, 3
3	Нийт орлого, зарлагын хугарлын цэгийг шинжлэх	Шинжлэх	Хэрэглэх	1, 3
4	Мэдрэмжийн төрлүүд, үнийн өөрчлөлт ба мэдрэмжийг тодорхойлох	Тодорхойлох	Хэрэглэх	1, 3
5	Эрэлтийн үнийн мэдрэмжийн графикийг шинжлэн дүгнэх	Дүгнэх	Хэрэглэх	1, 3

3

ХИЧЭЭЛД ХЭРЭГЛЭГДЭХ МЭРГЭЖЛИЙН НЭР ТОМЬЁОНУУД:

- BREAKEVEN ANALYSIS – ХУГАРЛЫН ЦЭГИЙН ШИНЖИЛГЭЭ
- SENSITIVITY ANALYSIS – МЭДРЭМЖИЙН ШИНЖИЛГЭЭ
- ANNUAL REVENUE AND EXPENSES – ЖИЛИЙН ОРЛОГО БОЛОН ЗАРДАЛ
- RATE OF RETURN – ӨГӨӨЖИЙН ТҮВШИН.
- MINIMUM ATTRACTIVE RATE OF RETURN – ӨГӨӨЖИЙН ХАМГИЙН БАГА ТҮВШИН.
- EQUIPMENT LIFE – ТОНОГ ТӨХӨӨРӨМЖИЙН АШИГЛАЛТЫН ХУГАЦАА.
- CAPACITY UTILIZATION – ХҮЧИН ЧАДЛЫН АШИГЛАЛТ.
- MULTIPLE FACTOR SENSITIVITY ANALYSIS – ОЛОН ТООНЫ ХҮЧИН ЗҮЙЛИЙН МЭДРЭМЖИЙН ШИНЖИЛГЭЭ
- OPTIMISTIC-MOST LIKELY-PESSIMISTIC (O-ML-P) – ХАМГИЙН ГЭГЭЭЛЭГ-ХАМГИЙН БОЛОМЖИТ-ХАМГИЙН ГУТРАНГИ

4

ХИЧЭЭЛИЙН АГУУЛГА

1. ХУГАРЛЫН ЦЭГИЙН БОЛОН МЭДРЭМЖИЙН ШИНЖИЛГЭЭНИЙ ТУХАЙ ҮНДСЭН ОЙЛГОЛТ
2. ХУГАРЛЫН ЦЭГИЙН ШИНЖИЛГЭЭ
3. МЭДРЭМЖИЙН ШИНЖИЛГЭЭ

5

1. ХУГАРЛЫН ЦЭГ БА МЭДРЭМЖИЙН ШИНЖИЛГЭЭНИЙ ҮНДСЭН ОЙЛГОЛТ(1)

- **ХУГАРЛЫН ЦЭГИЙН ШИНЖИЛГЭЭ** – эдийн засгийн солилцоо ТЭНЦВЭРЖСЭН БАЙХ ШАЛГУУР ХҮЧИН ЗҮЙЛИЙН УТГЫГ ТОДОРХОЙЛДОГ.
 - ЭНЭ НЬ ЗАРИМ НӨХЦӨЛД ТӨСЛИЙН ЭДИЙН ЗАСАГ НЬ ТҮҮНИЙ ҮНЭЛГЭЭНД БАЙХ АНХНЫ КАПИТАЛ ХӨРӨНГӨ ОРУУЛАЛТ, ХҮҮНИЙ ТҮВШИН, ҮНЭЛГЭЭНИЙ ХУГАЦАА БОЛОН БУСАД ХУВЬСАГЧУУДЫН ӨӨРЧЛӨЛТӨД ХЭР МЭДРЭМЖТЭЙ БАЙГААГ ТАЙЛБАРЛАХАД АЧ ТУСТАЙ.
- **МЭДРЭМЖ** – ЕРӨНХИЙДӨӨ ТООЦООЛСОН ХҮЧИН ЗҮЙЛИЙН УТГУУДЫН НЭГ БОЛОН ТҮҮНЭЭС ОЛОН ӨӨРЧЛӨЛТҮҮДЭЭС ҮҮСЭХ ХЭМЖИГДЭХҮҮН (ӨНӨӨГИЙН ҮНЭ ЦЭНЭ [PW], ЭСВЭЛ ӨГӨӨЖИЙН ДОТООД ТҮВШИН [IRR])-ИЙ ӨӨРЧЛӨЛТИЙН ХАРЬЦАНГУЙ ХЭМЖЭЭ ГЭЖ ОЙЛГОЖ БОЛНО.
 - ТУХАЙН ХҮЧИН ЗҮЙЛС ТӨСЛӨӨС ХАМААРААД ТӨСӨЛ БҮРД ӨӨР ӨӨР БАЙХ БОЛОВЧ, ХАМГИЙН САЙН ШИЙДВЭР ГАРАХААС ӨМНӨ ТЭДНИЙ НЭГ БОЛОН ТҮҮНЭЭС ОЛОН НЬ ЦААШДЫН ШИНЖИЛГЭЭНД ЗАЙЛШГҮЙ ХЭРЭГТЭЙ БОЛНО.

6

1. ХУГАРЛЫН ЦЭГ БА МЭДРЭМЖИЙН ШИНЖИЛГЭЭНИЙ ҮНДСЭН ОЙЛГОЛТ (2)

- ЭНГИЙНЭЭР ХЭЛЭХЭД, ИЭЗС НЬ ИРЭЭДҮЙ ЦАГТ ТӨВЛӨРДӨГ БӨГӨӨД ТООЦООЛСОН ЭДИЙН ЗАСГИЙН ҮР ДҮНГИЙН ТУХАЙ МЭДЛЭГИЙН ДУТМАГ БАЙДЛААС ЗАЙЛСХИЙХ БОЛОМЖГҮЙ ЮМ.
- ИЭЗС-НД, **ХУГАРЛЫН ЦЭГИЙН** БОЛОН **МЭДРЭМЖИЙН ШИНЖИЛГЭЭ** БОЛ СОНГОСОН ҮНЭЛГЭЭНИЙ ХҮЧИН ЗҮЙЛСЭЭС ХАМААРАН ЭКВИВАЛЕНТ ҮНЭ ЦЭНЭД НӨЛӨӨЛӨХ БОЛОМЖИТ НӨЛӨӨЛЛИЙН ТУХАЙ МЭДЭЭЛЛИЙГ ӨГДӨГ НИЙТЭД ОЙЛГОМЖТОЙ ЕРӨНХИЙ АРГА ЗҮЙ ЮМ.
- ТЭДГЭЭРИЙН ХЭРЭГЛЭЭ НЬ ШИЙДВЭР ГАРГАЛТЫН ЯВЦАД ХЭРЭГЦЭЭТЭЙ ЭДИЙН ЗАСГИЙН МЭДЭЭЛЛИЙГ БОЛОВСРУУЛАХАД ЗОРИУЛСАН ҮНДЭС СУУРЬ БОЛНО.

7

2. ХУГАРЛЫН ЦЭГИЙН ШИНЖИЛГЭЭ (1)

- ИНЖЕНЕРЧЛЭЛИЙН ТӨСЛИЙН ХОЁР ХУВИЛБАР (ЭСВЭЛ ҮР ДҮН)-ААС СОНГОЛТ ХИЙХ ҮЕД НЭГ ХҮЧИН ЗҮЙЛЭЭС МЭДЭГДЭХҮЙЦ ХАМААРЧ БАЙВАЛ БИД ЭНЭ ХҮЧИН ЗҮЙЛИЙН УТГЫН ШИЙДЛИЙГ ГАРГАЖ БОЛОХ БӨГӨӨД ЭНЭ УТГА ДЭЭРЭЭ ҮНДЭСЛЭЭД ДҮГНЭЛТ ХИЙНЭ.
- ЭНЭ УТГЫГ **ХУГАРЛЫН ЦЭГ** ГЭХ БА ХОЁР ХУВИЛБАРЫН ХООРОНД ЯЛГАА БАЙХГҮЙ БАЙХ УТГЫГ ИЛЭРХИЙЛНЭ.
- УЛМААР, ХЭРВЭЭ ЕРӨНХИЙ ХҮЧИН ЗҮЙЛИЙН БОДИТ ҮР ДҮНГИЙН ХАМГИЙН САЙН ҮНЭЛГЭЭ ХУГАРЛЫН ЦЭГЭЭС ДЭЭШЭЭ БАЙВАЛ, ТЭР ХУВИЛБАРЫГ ХАМГИЙН САЙН ХУВИЛБАР ГЭЖ ҮЗНЭ.

8

2. ХУГАРЛЫН ЦЭГИЙН ШИНЖИЛГЭЭ (2)

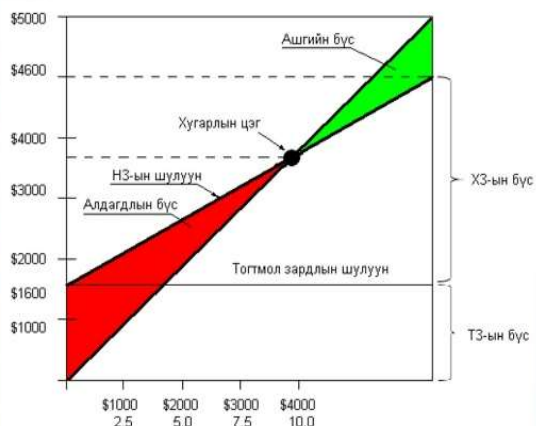
- МАТЕМАТИК ТОМЪЁОГООР ИЛЭРХИЙЛБЭЛ:

$$EW_A = f_1(y) \text{ ба } EW_B = f_2(y)$$

- EW_A = A ХУВИЛБАРЫН ЦЭВЭР МӨНГӨН УРСГАЛЫН ТООЦООЛСОН ЭКВИВАЛЕНТ ҮНЭ ЦЭНЭ (PW, AW, FW); EW_B = B ХУВИЛБАРЫН ЦЭВЭР МӨНГӨН УРСГАЛЫН ТООЦООЛСОН ЭКВИВАЛЕНТ ҮНЭ ЦЭНЭ; y = A БОЛОН B ХУВИЛБАРЫН ЭКВИВАЛЕНТ ҮНЭ ЦЭНЭД НӨЛӨӨЛӨХ ХҮҮНИЙ ЕРӨНХИЙ ХҮЧИН ЗҮЙЛ.
- ИЙМЭЭС, A БОЛОН B ХУВИЛБАРЫН ХООРОНДОХ ХУГАРЛЫН ЦЭГ НЬ ХОЁР ХУВИЛБАРЫН ЭКВИВАЛЕНТ ҮНЭ ЦЭНҮҮД ТЭНЦЭХ Ү ХҮЧИН ЗҮЙЛИЙН УТГА ЮМ.
 - ҮҮНИЙГ $EW_A = EW_B$, ЭСВЭЛ $F_L(y) = F_2(y)$ ГЭЖ ИЛЭРХИЙЛЖ БОЛОХ БӨГӨӨД Ү-ИЙН ФУНКЦИЙГ БОДОЖ ОЛНО ГЭСЭН ҮГ ЮМ.

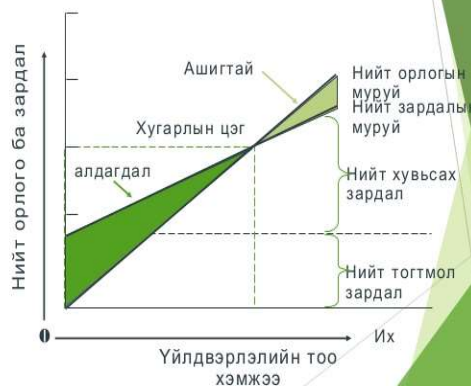
9

Ердийн хугарлын цэгийн график



ХЗ- ХУВЬСАХ
ЗАРДАЛ
ТЗ – ТОГТМОЛ
ЗАРДАЛ
НЗ – НИЙТ ЗАРДАЛ

2. Хугарлын цэгийн шинжилгээ ба зорилтот ашгийн үнэлгээ



10

2. ХУГАРЛЫН ЦЭГИЙН ШИНЖИЛГЭЭ (5)

- ХУГАРЛЫН ЦЭГИЙН ГРАФИКИЙГ БҮТЭЭГДЭХҮҮН ҮЙЛДВЭРЛЭЛТ, БОРЛУУЛАЛТЫН ХЭМЖЭЭ, ӨРТӨГ ЗАРДАЛ, АШИГ АЛДАГДЛЫН ҮЗҮҮЛЭЛТҮҮДИЙГ ХАРУУЛАХ ЗОРИЛГООР ХЭД ХЭДЭН ЯНЗААР БАЙГУУЛЖ БОЛНО. ҮҮНД:
 - ЕРДИЙН ГРАФИК БУЮУ ХУВЬСАХ ЗАРДАЛ НЬ ДЭЭД ТАЛДАА ДҮРСЛЭГДЭХ ГРАЙИК
 - ТОГТМОЛ ЗАРДАЛ НЬ ХУВЬСАХ ЗАРДЛЫН ДЭЭД ТАЛД ДҮРСЛЭГДЭХ ГРАФИК
 - ХУВЬСАХ БА ТОГТМОЛ ЗАРДЛЫГ ДЭЛГЭРЭНГҮЙ ХАРУУЛАХ ГРАФИК
 - ТОГТМОЛ ЗАРДЛЫН БУУРАЛТЫГ ХАРУУЛАХ ГРАФИК
 - НЭГЖ БҮТЭЭГДЭХҮҮНИЙ ӨРТӨГ ЗАРДАЛ, АШГИЙГ ХАРУУЛАХ ГРАФИК
 - АШИГ БА ҮЙЛДВЭРЛЭЛИЙН ХЭМЖЭЭГ ШИНЖЛЭХ ГРАФИК
 - БОРЛУУЛАХ ҮНИЙН ӨӨРЧЛӨЛТ БА АШГИЙН ГРАФИК
 - АШИГ БА ҮЙЛДВЭРЛЭЛИЙН ХЭМЖЭЭНД НӨЛӨӨЛӨХ ХҮЧИН ЗҮЙЛИЙН ГРАФИК ГЭХ МЭТ
- ИЙМД ГРАФИКЫГ БАЙГУУЛАХАД ШААРДАГДАХ ХЭМЖИГДЭХҮҮНҮҮД НЬ БОРЛУУЛАЛТЫН ОРЛОГЫН УРЬДЧИЛЖ ТООЦООЛСОН ХЭМЖЭЭ, ТОГТМОЛ БА ХУВЬСАХ ЗАРДЛУУДЫН ДҮН ЮМ.

11

ХУГАРЛЫН ЦЭГИЙН ШИНЖИЛГЭЭНД АВЧ ҮЗЭХ НИЙТЛЭГ (Ү) ХҮЧИН ЗҮЙЛС (3)

1. **ЖИЛИЙН ОРЛОГО БОЛОН ЗАРДАЛ.** ЖИЛИЙН ЗАРДАЛТАЙ ТЭНЦЭХ (АШИГ-АЛДАГДАЛГҮЙ БАЙХ) ЖИЛИЙН ОРЛОГЫН ХУВЬД БОДНО.
2. **ӨГӨӨЖИЙН ТҮВШИН.** ӨГӨГДСӨН ХОЁР ХУВИЛБАРЫН КАПИТАЛ ХӨРӨНГӨ ОРУУЛАЛТ ТЭНЦҮҮ ҮЕ ДЭХ ӨГӨӨЖИЙН ТҮВШИНГ ТООЦООЛНО.
3. **ӨГӨӨЖИЙН ХАМГИЙН БАГА ТҮВШИН (MARR).** ӨГӨГДСӨН ХУВИЛБАРУУДЫГ ИЖИЛ ТЭНЦҮҮ БАЙЛГАХ ХҮҮНИЙ ТҮВШИНГИЙН УТГЫГ БОДНО.
4. **ТОНОГ ТӨХӨӨРӨМЖИЙН АШИГЛАЛТЫН ХУГАЦАА.** ЭДИЙН ЗАСГИЙН ХУВЬД ХҮЛЭЭН ЗӨВШӨӨРӨГДСӨН БАЙХ ИНЖЕНЕРЧЛЭЛИЙН ТӨСӨЛД ШААРДАГДАХ АШИГЛАЛТЫН ХУГАЦААГ БОДНО.
5. **ХҮЧИН ЧАДЛЫН АШИГЛАЛТ.** ЖИЛ БҮРИЙН АШИГЛАЛТЫН ЦАГИЙГ БОДНО, ЖИШЭЭЛБЭЛ, АЛЬ НЭГ ХУВИЛБАРЫГ ХҮЛЭЭН ЗӨВШӨӨРӨХ ҮЕД, ЭСВЭЛ ХОЁР ХУВИЛБАРЫГ ХОЁУЛАНГ НЬ ТЭНЦҮҮ ҮЕД ТООЦНО.

12

3. МЭДРЭМЖИЙН ШИНЖИЛГЭЭ (1)

- **МЭДРЭМЖ ГЭДЭГ НЬ НЭГ ХЭМЖИГДЭХҮҮНИЙ ӨӨРЧЛӨЛТ НӨГӨӨ ХЭМЖИГДЭХҮҮНИЙГ ХЭРХЭН ӨӨРЧИЛЖ БАЙГААГ ИЛЭРХИЙЛДЭГ ХЭМЖИГДЭХҮҮН ЮМ.**
 - Ж-НЬ: ОРЛОГО ӨСӨХӨД ХЭРЭГЛЭЭ ХЭРХЭН ӨСЧ БАЙГААГ ИЛЭРХИЙЛНЭ.
- МЭДРЭМЖИЙН ШИНЖИЛГЭЭГ СУДАЛГААНЫ ХҮЧИН ЗҮЙЛСИЙН ҮНЭЛГЭЭНИЙ УТГА ӨӨРЧЛӨГДСӨН ҮЕД ТӨСЛИЙН АШИГТ АЖИЛЛАГАА ХЭРХЭН ӨӨРЧЛӨГДӨХИЙГ СУДЛАХАД АШИГЛАДАГ.
 - ЖИШЭЭЛБЭЛ, ХЭРЭВ ЖИЛИЙН ЗАРДАЛ ТООЦООЛЖ БАЙСНААС 10%-ИАР ИЛҮҮ ГАРВАЛ ТӨСЛИЙГ ХҮЛЭЭН ЗӨВШӨӨРӨХ ҮҮ? ГЭСЭН АСУУЛТ БАЙЖ БОЛНО.
- ЗАРИМДАА, МЭДРЭМЖИЙГ НЭГ БОЛОН ХЭД ХЭДЭН ХҮЧИН ЗҮЙЛСИЙН ӨӨРЧЛӨЛТИЙН ХУВИАР ТОДОРХОЙЛДОГ БӨГӨӨД ИНГЭСНЭЭР ТӨСЛИЙН ХУВИЛБАРУУДЫН ШИЙДВЭРИЙГ ӨӨРЧИЛДӨГ, ЭСВЭЛ ТӨСӨЛ ХҮЛЭЭН ЗӨВШӨӨРӨГДӨХИЙН ЭСРЭГ ШИЙДВЭР ГАРГАЖ БОЛНО. ЭНЭ ХУВЬ ХЭМЖЭЭНИЙ ӨӨРЧЛӨЛТИЙГ **ШИЙДВЭРИЙГ ӨӨРЧЛӨХ**ОД ХАМААТАЙ МЭДРЭМЖ ГЭЖ НЭРЛЭДЭГ.
- МЭДРЭМЖИЙН ӨӨР НЭГЭН ТҮГЭЭМЭЛ ХЭРЭГЛЭДЭГ ХЭРЭГСЭЛ БОЛ **ААЛЗНЫ ТОР** ЮМ. ЭНЭ АРГА ЭДИЙН ЗАСГИЙН ДАВУУ ТАЛААС ХАМААРАН ХҮЧИН ЗҮЙЛ ТУС БҮРИЙН ҮНЭЛГЭЭН ДЭХ ӨӨРЧЛӨЛТИЙН НӨЛӨӨЛЛИЙГ ТОДОРХОЙ ҮЗҮҮЛДЭГ.

13

ОЛОН ХҮЧИН ЗҮЙЛИЙН МЭДРЭМЖИЙН ШИНЖИЛГЭЭ (1)

- ТӨСЛИЙН ХОЁР БОЛОН ТҮҮНЭЭС ОЛОН ХҮЧИН ЗҮЙЛСИЙН ӨӨРЧЛӨЛТИЙН **ХОСОЛСОН** НӨЛӨӨЛЛИЙН АСУУДАЛД ИХЭЭХЭН СОНИРХОЛ ТАТДАГ. ЭНЭ НӨХЦӨЛД НЭМЭЛТ МЭДЭЭЛЛИЙГ БОЛОВСРУУЛАХАД ДАРААХ ХАНДЛАГУУДЫГ АШИГЛАЖ БОЛНО:
 - ТӨСЛИЙН МЭДРЭМЖИЙН ГРАФИК (ААЛЗНЫ ТОР) БОЛОВСРУУЛНА.
 - МЭДРЭМЖИЙН ГРАФИК ДАХЬ МЭДЭЭЛЭЛД ҮНДЭСЛЭН ТӨСЛИЙН ХАМГИЙН МЭДРЭМЖТЭЙ ХҮЧИН ЗҮЙЛСИЙГ СОНГОН АВНА.
 - ИНЖЕНЕРЧЛЭЛИЙН ТӨСЛИЙН ЭДИЙН ЗАСГИЙН АШИГТ БАЙДАЛД НӨЛӨӨЛӨХ ГУРАВ БА ТҮҮНЭЭС ОЛОН ХҮЧИН ЗҮЙЛСИЙН ХАМГИЙН САЙН ҮНЭЛЭГДСЭН УТГЫН ӨӨРЧЛӨЛТИЙН ХОСОЛСОН НӨЛӨӨЛЛИЙГ ӨӨРЧЛӨЛТИЙН СОНГОГДСОН ХОСЛОЛЫН ТУСЛАМЖТАЙГААР ШИНЖИЛЖ БОЛНО. ЭНЭ ХАНДЛАГА БОЛОН ҮНЭЛЖ БАЙГАА ХҮЧИН ЗҮЙЛСИЙН **“ӨӨДРӨГ – ХАМГИЙН БОЛОМЖТОЙ –ГУТРАНГИ” (O-ML-P – OPTIMISTIC-MOST LIKELY-PESSIMISTIC)** АРГА ГЭНЭ.

14

ОЛОН ХҮЧИН ЗҮЙЛИЙН МЭДРЭМЖИЙН ШИНЖИЛГЭЭ (2)

- **“ӨӨДРӨГ – ХАМГИЙН БОЛОМЖТОЙ –ГУТРАНГИ” (O-ML-P – OPTIMISTIC-MOST LIKELY-PESSIMISTIC) АРГА**
 - ХҮЧИН ЗҮЙЛИЙН ХАМГИЙН ӨӨДРӨГ ТӨСӨӨЛӨЛ (ҮНЭЛГЭЭ) БОЛ ТААЛАМЖТАЙ ЧИГЛЭЛ БАЙНА.
 - жишээлбэл, КАПИТАЛ ХӨРӨНГӨ ОРУУЛАЛТЫН ЗАРДАЛ ХАМГИЙН БАГА БАЙХ.
 - ХҮЧИН ЗҮЙЛИЙН ХАМГИЙН БОЛОМЖИТ УТГЫГ БИДНИЙ ЗОРИЛГОД ХАМГИЙН САЙН ҮНЭЛГЭЭНИЙ УТГА ГЭЖ ТОДОРХОЙЛНО.
 - ХҮЧИН ЗҮЙЛИЙН ХАМГИЙН ГУТРАНГИ ТӨСӨӨЛӨЛ (ҮНЭЛГЭЭ) БОЛ ТААЛАМЖГҮЙ ЧИГЛЭЛ ЮМ.
 - жишээлбэл, КАПИТАЛ ХӨРӨНГӨ ОРУУЛАЛТЫН ЗАРДАЛ ХАМГИЙН ИХ БАЙХ.

15

ОЛОН ХҮЧИН ЗҮЙЛИЙН МЭДРЭМЖИЙН ШИНЖИЛГЭЭ (3)

- ЭНЭ АРГЫГ ХЭРЭГЛЭХ ҮЕД ХҮЧИН ЗҮЙЛ НЬ ӨӨДРӨГ ҮЗЛИЙН НӨХЦӨЛД БАЙГАА ҮЕД ЖИНХЭНЭ ҮР ДҮНГИЙН 20 БОЛОМЖООС 19 НЬ ИЛҮҮ САЙН БАЙХААР ТОДОРХОЙЛОГДОНО. ҮҮНТЭЙ АДИЛ ГУТРАНГИ ҮЗЛИЙН ҮНЭЛГЭЭНИЙ НӨХЦӨЛД 20 БОЛОМЖООС 19 НЬ МУУ БАЙХААР ТОДОРХОЙЛОГДОНО.
- ҮЙЛ АЖИЛЛАГААНЫ НЭР ТОМЪЁОЛЛООР БОЛ ӨӨДРӨГ ҮЗЛИЙГ ХҮЛЭЭН АВЧ БОЛОХ БОЛОМЖИТ НӨХЦӨЛӨӨР, ХАРИН ГУТРАНГИ ҮЗЛИЙГ ГАРЗ ХОХИРОЛ УЧРУУЛАХ НӨХЦӨЛ БАЙДЛААР ТОДОРХОЙЛНО.

16

ЭРЭЛТИЙН ҮНИЙН МЭДРЭМЖ

$$\text{Эрэлтийн үнийн мэдрэмж} = \frac{Q^d \text{ дэх өөрчлөлтийн хувь}}{P \text{ дэх өөрчлөлтийн хувь}}$$

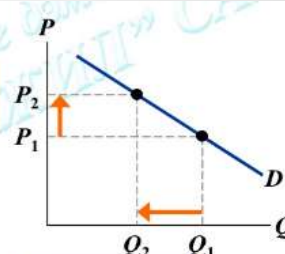
$$E = \frac{\% \Delta Q}{\% \Delta P}$$

- **Эрэлтийн үнийн мэдрэмж:** P -ийн өөрчлөлт нь Q^d -г хэрхэн өөрчлөж байгааг хэмждэг.

Жишээ нь:

$$\frac{15\%}{10\%} = 1.5$$

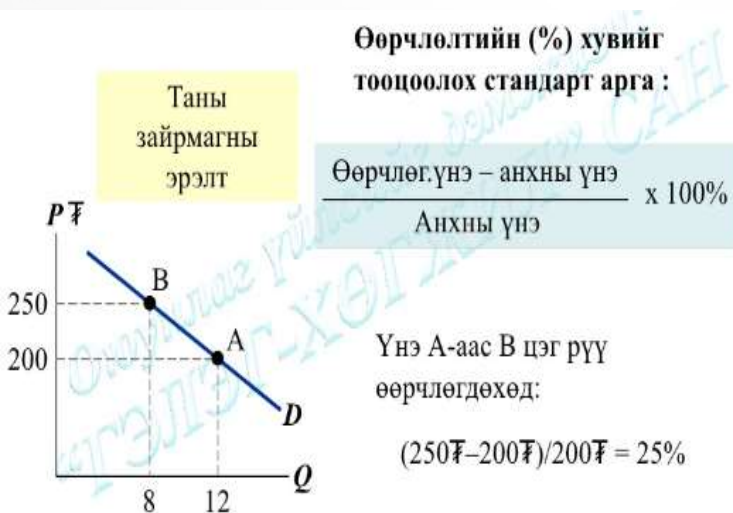
P 10%-аар өсөхөд



Q 15%-аар буурч байвал

17

ӨӨРЧЛӨЛТИЙН ХУВИЙГ ТООЦООЛОХ НЬ (1)



Хүндрэл:

Стандарт аргаар тооцоолоход тал нь үнийг нь эхлэлийн үнэ болгон авснаас шалтгаалан дараах үр дүн гарч байдаг:

А-аас В болсон гэвэл,
 P 25%-аар өсч Q 33%-аар буурвал,
мэдрэмж = $33/25 = 1.33$

В-ээс А болсон гэвэл,
 P 20%-аар буурч Q 50%-аар өсөхөд,
мэдрэмж = $50/20 = 2.50$

18

ӨӨРЧЛӨЛТИЙН ХУВИЙГ ТООЦООЛОХ НЬ (2)

■ Дундаж цэгийн аргыг ашиглавал: /үнийн/

■ Дундаж цэгийн аргыг ашиглавал: /тоо хэмжээний/

$$\frac{\text{Өөрчлөг.үнэ} - \text{анхны үнэ}}{\text{Дундаж үнэ}} \times 100\%$$

$$\frac{P_2 - P_1}{\frac{1}{2}(P_1 + P_2)} \times 100\%$$

■ Дундаж цэгийн арга:

■ P -ийн тэнцвэр дэх өөрчлөлтийн хувь

$$\frac{250\text{₮} - 200\text{₮}}{225\text{₮}} \times 100\% = 22.2\%$$

■ Q -ийн тэнцвэр дэх өөрчлөлтийн хувь

$$\frac{12 - 8}{10} \times 100\% = 40.0\%$$

$$\frac{\text{Өөрчлөг.тоо} - \text{анхны тоо}}{\text{Дундаж тоо}} \times 100\%$$

$$\frac{Q_2 - Q_1}{\frac{1}{2}(Q_1 + Q_2)} \times 100$$

19

ЭРЭЛТИЙН ҮНИЙН МЭДРЭМЖИЙН ГРАФИК БА ТООЦОО

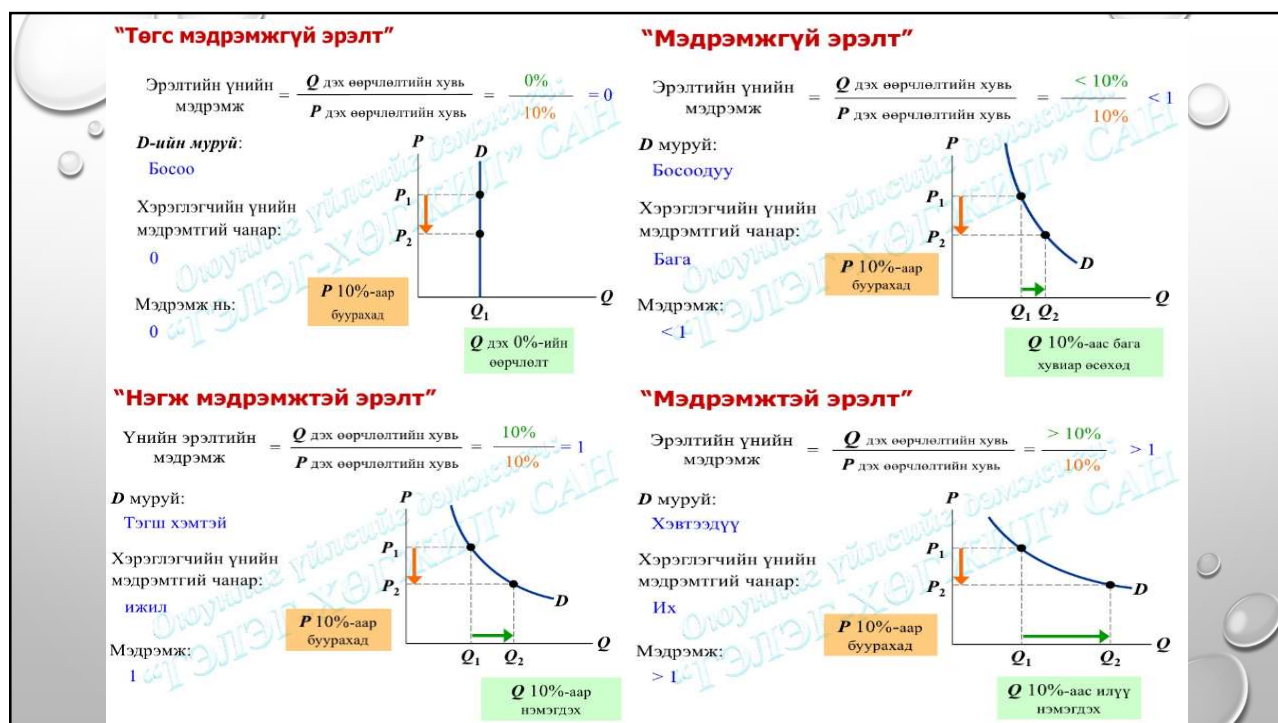


■ Эрэлтийн муруйн хэлбэрээр мэдрэмжийг тодорхойлох боломжтой байдаг.

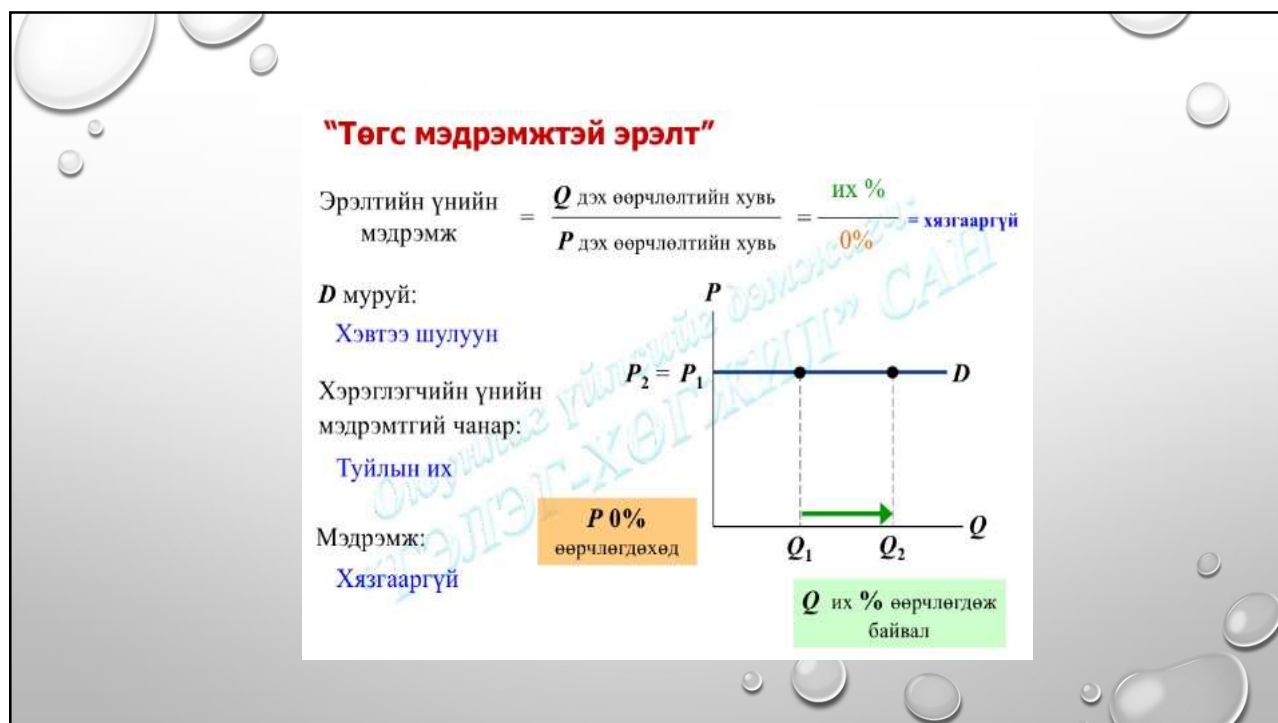
$$E = \frac{\% \Delta Q}{\% \Delta P} = \frac{\frac{Q_2 - Q_1}{\frac{1}{2}(Q_1 + Q_2)}}{\frac{P_2 - P_1}{\frac{1}{2}(P_1 + P_2)}}$$

$$E_D = \frac{\frac{8 - 12}{\frac{1}{2}(8 + 12)}}{\frac{200 - 250}{\frac{1}{2}(250 + 200)}} = \frac{-0.40}{0.22} = 1.8$$

20

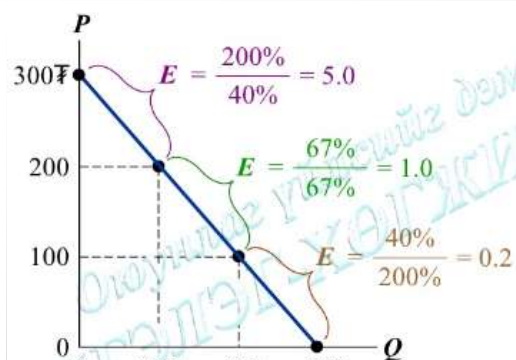
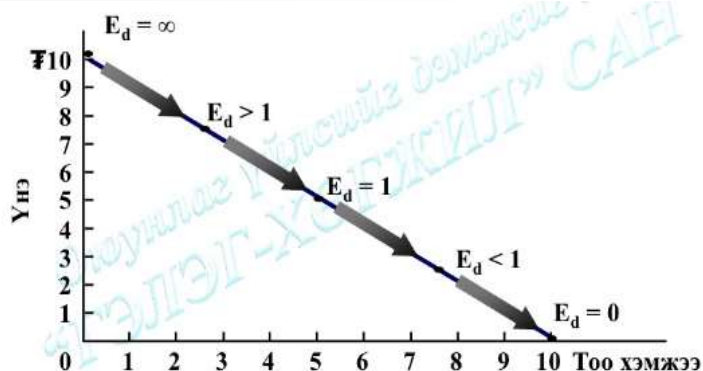


21



22

ЭРЭЛТИЙН МУРУЙ ДЭЭРХ МЭДРЭМЖҮҮД



ЭРЭЛТИЙН МУРУЙН НАЛАЛТ ТОГТМОЛ БАЙСАН Ч МЭДРЭМЖ НЬ ТИЙМ БАЙДАГГҮЙ.

23

ҮНИЙН МЭДРЭМЖ БА НИЙТ ОРЛОГО (1)

$$\text{Эрэлтийн үнийн мэдрэмж} = \frac{Q \text{ дэх өөрчлөлтийн хувь}}{P \text{ дэх өөрчлөлтийн хувь}}$$

$$\text{Орлого} = P \times Q$$

Хэрвээ эрэлт мэдрэмжтэй бол эрэлтийн үнийн мэдрэмж > 1

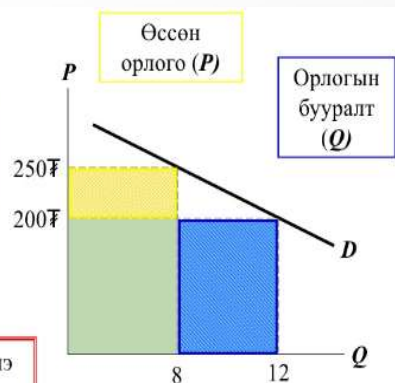
Q дэх өөрчлөлтийн % $>$ P дэх өөрчлөлтийн %

Мэдрэмжтэй эрэлт
(мэдрэмж = 1.8)

Хэрвээ $P = 200$ ₮,
 $Q = 12$ байхад
 $TR = 2400$ ₮.

Хэрвээ $P = 250$ ₮,
 $Q = 8$ болбол
 $TR = 2000$ ₮.

D мэдрэмжтэй бол үнэ өсөх нь орлого өсөх шалтгаан болдог.



24

ҮНИЙН МЭДРЭМЖ БА НИЙТ ОРЛОГО (2)

$$\text{Эрэлтийн үнийн мэдрэмж} = \frac{Q \text{ дэх өөрчлөлтийн хувь}}{P \text{ дэх өөрчлөлтийн хувь}}$$

$$\text{Орлого} = P \times Q$$

Хэрвээ эрэлт мэдрэмжтэй бол эрэлтийн үнийн мэдрэмж < 1

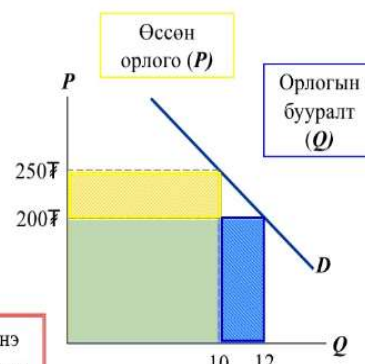
$$Q \text{ дэх өөрчлөлтийн } \% < P \text{ дэх өөрчлөлтийн } \%$$

Мэдрэмжгүй эрэлт:
(мэдрэмж = 0.82)

Хэрвээ $P = 200\text{₮}$,
 $Q = 12$ бол $TR = 2400\text{₮}$.

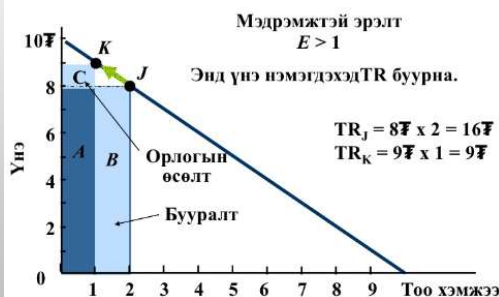
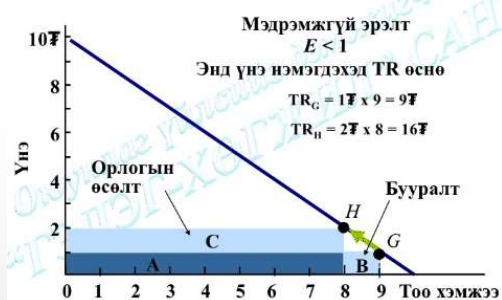
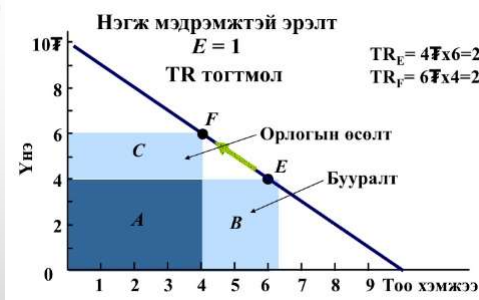
Хэрвээ $P = 250\text{₮}$,
 $Q = 10$ болбол
 $TR = 2500\text{₮}$.

D мэдрэмжгүй бол үнэ нэмэгдэх нь орлого өсөх шалтгаан болдог.



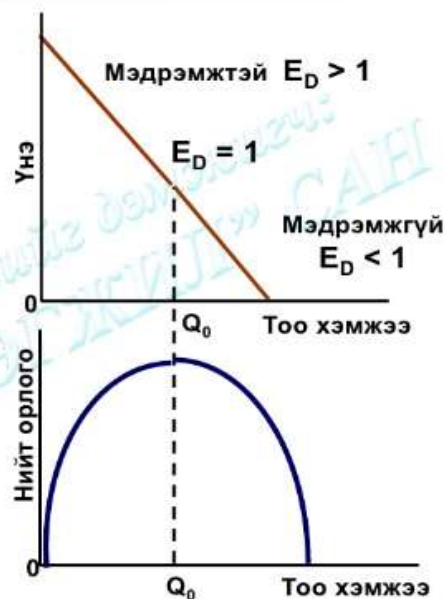
25

ЭРЭЛТ БА НИЙТ ОРЛОГЫН ХАМААРАЛ, МЭДРЭМЖИЙН ХАРЬЦАА

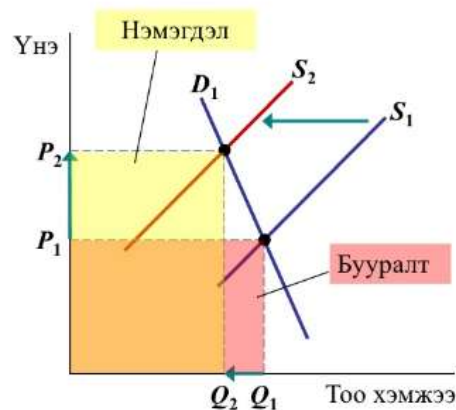


26

НИЙТ ОРЛОГО ЭРЭЛТИЙН ХАМААРАЛ



Шийдэл1:



27

НИЙЛҮҮЛЭЛТИЙН ҮНИЙН МЭДРЭМЖ

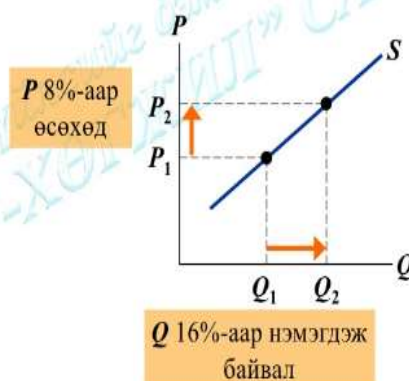
$$\text{Нийлүүлэлтийн үнийн мэдрэмж} = \frac{Q^s \text{ дэх өөрчлөлтийн хувь}}{P \text{ дэх өөрчлөлтийн хувь}}$$

- **Нийлүүлэлтийн үнийн мэдрэмж:** P -ийн өөрчлөлт нь Q^s -г хэрхэн өөрчлөж байгааг хэмждэг.
- Нийлүүлэгчдийн нийлүүлэлт үнийг хэрхэн мэдрэж байгааг тайлбарлана.
- Мөн дундаж цэгийн аргаар өөрчлөлтийн хувийг тооцоолно.

Жишээ нь:

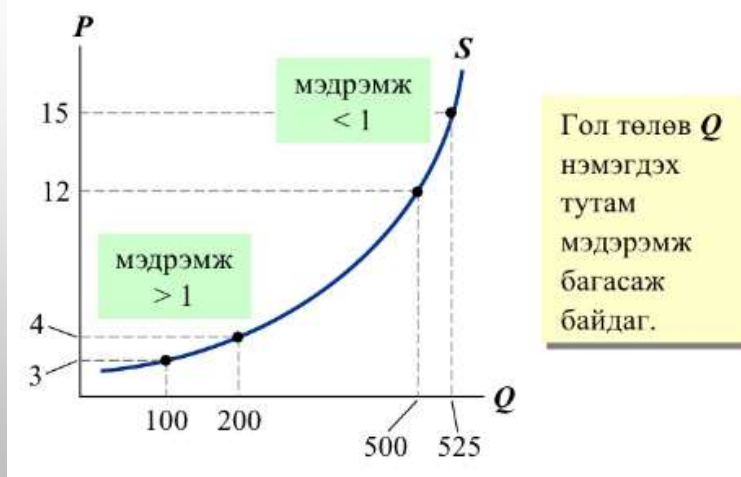
Нийлүүлэлтийн үнийн мэдрэмжийн тэнцвэр

$$\frac{16\%}{8\%} = 2.0$$



28

НИЙЛҮҮЛЭЛТИЙН ҮНИЙН МЭДРЭМЖИЙН ГРАФИК



29

БУСАД МЭДРЭМЖҮҮД (1)

- **Эрэлтийн орлогын мэдрэмж:** Хэрэглэгчийн орлого өөрчлөгдсөний улмаас худалдан /хэрэглэх/ бүтээгдэхүүн, үйлчилгээний / Q^d / тоо хэмжээний өөрчлөлтийг хэмжинэ.

$$\text{Эрэлтийн орлогын мэдрэмж} = \frac{Q^d \text{ дэх өөрчлөлтийн хувь}}{\text{Орлого дох өөрчлөлтийн хувь}}$$

- Өмнөх хичээлүүдтэй үйлдвэл: Хэвийн бүтээгдэхүүний хувьд орлого нэмэгдэх нь тус бүтээгдэхүүний эрэлтийг нэмэгдүүлэх шалтгаан болдог.
- Хэвийн бүтээгдэхүүн бол орлогын мэдрэмж > 0
- Дорд бүтээгдэхүүн бол орлогын мэдрэмж < 0

30

БУСАД МЭДРЭМЖҮҮД (2)

- **Эрэлтийн солбисон үнийн мэдрэмж** нэг бүтээгдэхүүн үнэ өөрчлөгдөхөд өөр нэг бүтээгдэхүүний эрэлтийн тоо хэмжээнд хэрхэн нөлөөлж байгааг хэмжинэ.

$$\text{Эрэлтийн солбисон үнийн мэдрэмж} = \frac{\text{1-р бүт.ий } Q^d \text{ дэх өөрчлөлтийн хувь}}{\text{2-р бүт.ий үнийн өөрчлөлтийн хувь}}$$

- Өмнөх хичээлүүдтэй үялдал:
- Бие биеэ орлодог бүтээгдэхүүний эрэлтийн солбисон үнийн мэдрэмж > 0
- Хослон хэрэглэгддэг бүтээгдэхүүний эрэлтийн солбисон үнийн мэдрэмж < 0
- Хоорондоо ямарч хамааралгүй бүтээгдэхүүний эрэлтийн солбисон үнийн мэдрэмж $= 0$

31

13-Р ХИЧЭЭЛИЙН ШАЛГАХ АСУУЛТУУД:

1. ХУГАРЛЫН ЦЭГ ГЭЖ ЮУ БОЛОХЫГ ТАЙЛБАРЛАНА УУ.
2. МЭДРЭМЖ, ТҮҮНИЙ ШИНЖИЛГЭЭНИЙ ТУХАЙ ОЙЛГОЛТОО ЯРИЛЦАНА УУ.
3. ХУГАРЛЫН ЦЭГИЙН ШИНЖИЛГЭЭНД НӨЛӨӨЛӨХ ХҮЧИН ЗҮЙЛҮҮДИЙГ НЭРЛЭНЭ ҮҮ.
4. ХУГАРЛЫН ЦЭГИЙН ГРАФИКИЙГ ТАЙЛБАРЛАНА УУ.
5. ОЛОН ХҮЧИН ЗҮЙЛИЙН МЭДРЭМЖИЙН ШИНЖИЛГЭЭНИЙ О-ML-Р АРГЫГ ТАЙЛБАРЛАНА УУ.
6. ЭРЭЛТИЙН ҮНИЙН МЭДРЭМЖ, ҮНИЙН ӨӨРЧЛӨЛТИЙГ ТОДОРХОЙЛНО УУ.
7. ЭРЭЛТИЙН ҮНИЙН МЭДРЭМЖИЙН ГРАФИКИЙГ ТАЙЛБАРЛАНА УУ.
8. ЭРЭЛТИЙН МЭДРЭМЖИЙН ТӨРЛҮҮД, ТЭДГЭЭРИЙН ЯЛГААГ ХАРЬЦУУЛНА УУ.
9. ЭРЭЛТИЙН МУРУЙ ДЭЭРХ МЭДРЭМЖҮҮДИЙГ ТОДОРХОЙЛНО УУ.
10. ЭРЭЛТ БА НИЙТ ОРЛОГЫН ХАМААРАЛ, МЭДРЭМЖИЙН ХАРЬЦААГ ТАЙЛБАРЛАНА УУ.

32

АНХААРАЛ ТАВЪСАНД БАЯРЛАЛАА

