

**Шинжлэх ухаан технологийн их сургууль**  
**Мэдээлэл холбооны технологийн сургууль**



## **ЛЕКЦ №7** **ТӨСЛИЙГ ҮНЭЛЭХ IRR, ERR АРГУУД**

**F.CN104**  
**ИНЖЕНЕРИЙН ЭДИЙН ЗАСАГ**  
**ENGINEERING ECONOMY**

Холбооны салбарын багш, дэд проф., Ц.Балжинням

Улаанбаатар

### **ХИЧЭЭЛИЙН ЗОРИЛГО:**

- ТӨСЛИЙН ҮНЭЛГЭЭНИЙ ӨГӨӨЖИЙН ДОТООД БА ГАДААД ТҮВШИН (IRR БОЛОН ERR) ТООЦОХ АРГУУД, ТӨСЛИЙН ХӨРӨНГӨ ОРУУЛАЛТЫН ЭРГЭН ТӨЛӨХ ХУГАЦААГ ТОДОРХОЙЛОХ АРГЫГ МЭДЭЖ АВНА.

## 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	Төслийн үнэлгээний Дотоод өгөөжийн түвшин тооцох аргын дүрэм, тооцоололт	Тооцоолох	Хэрэглэх	1
2	Төслийг үнэлэх Гадаад өгөөжийн түвшин тооцох аргын дүрэм, тооцоололт	Тооцоолох	Хэрэглэх	2
3	Төслийн хөрөнгө оруулалтын эргэн төлөх хугацааг тодорхойлох	Тодорхойлох	Хэрэглэх	2
4	Төслийн үнэлгээний IRR, ERR аргуудыг харьцуулан дүгнэх	Дүгнэх	Шинжлэх	3

## ХИЧЭЭЛД ХЭРЭГЛЭГДЭХ МЭРГЭЖЛИЙН НЭР ТОМЬЁОНУУД:

- INTERNAL RATE OF RETURN (IRR) – ДОТООД ӨГӨӨЖИЙН ТҮВШИН
- EXTERNAL RATE OF RETURN (ERR) – ГАДААД ӨГӨӨЖИЙН ТҮВШИН
- EXPENSES (E) – ЗАРДАЛ
- REVENUE (R) – ОРЛОГО
- INTEREST RATE – ХҮҮНИЙ ТҮВШИН

## ХИЧЭЭЛИЙН АГУУЛГА

- 1. “ӨГӨӨЖИЙН ДОТООД ТҮВШИН” ТООЦОХ АРГА
  - ХӨРӨНГӨ ОРУУЛАЛТЫН ТЭНЦВЭРТ БАЙДЛЫН (БАЛАНСЫН) ДИАГРАМ
  - IRR-ИЙГ ТООЦОХ ИНТЕРПОЛЯЦЫН АРГА
- 2. “ӨГӨӨЖИЙН ГАДААД ТҮВШИН” ТООЦОХ АРГА
- 3. ЭРГЭН ТӨЛӨХ ХУГАЦААНЫ АРГА

### 1. “ӨГӨӨЖИЙН ДОТООД ТҮВШИН” ТООЦОХ АРГА /IRR/ (1)

- ИНЖЕНЕРЧЛЭЛИЙН ЭДИЙН ЗАСГИЙН ШИНЖИЛГЭЭНД ХАМГИЙН ӨРГӨН ХЭРЭГЛЭДЭГ АРГА БОЛ ӨГӨӨЖИЙН ДОТООД ТҮВШИНГ ТООЦОХ АРГА ЮМ.
  - ЭНЭ АРГЫГ **ХӨРӨНГӨ ОРУУЛАГЧИЙН АРГА, ХЯМДРУУЛСАН МӨНГӨН УРСГАЛЫН АРГА, ҮР АШИГТАЙ БАЙДЛЫН ИНДЕКС** ЗЭРГЭЭР НЭРЛЭДЭГ.
- ЭНЭ АРГЫГ ХУВИЛБАРЫН ОРЛОГЫН МӨНГӨН УРСГАЛУУДЫН (ОРЛОГО, ЭСВЭЛ ХЭМНЭЛТ) ЭКВИВАЛЕНТ ҮНЭ ЦЭНИЙГ ЗАРДЛЫН МӨНГӨН УРСГАЛЫН (ХӨРӨНГӨ ОРУУЛАЛТЫН ЗАРДЛЫГ БАГТААСАН ЗАРДЛУУД) ЭКВИВАЛЕНТ ҮНЭ ЦЭНЭТЭЙ ТЭНЦҮҮЛЖ БУЙ ХҮҮНИЙ ТҮВШИНГ ТОДОРХОЙЛОХОД АШИГЛАДАГ.
- ЭКВИВАЛЕНТ ҮНЭ ЦЭНИЙГ ӨМНӨ ДУРДСАН ГУРВАН АРГЫН АЛЬ НЭГИЙГ АШИГЛАН ТООЦООЛОХ БОЛОМЖТОЙ. ҮҮНИЙ ҮР ДҮНД БИЙ БОЛСОН ХҮҮНИЙ ТҮВШИНГ **ӨГӨӨЖИЙН ДОТООД ТҮВШИН (IRR - INTERNAL RATE OF RETURN)** ГЭЖ НЭРЛЭДЭГ.

## 1. “ӨГӨӨЖИЙН ДОТООД ТҮВШИН” ТООЦОХ АРГА /IRR/ (2)

- **НЭГ ХУВИЛБАРЫН ХУВЬД, ЗЭЭЛДҮҮЛЭГЧИЙН ХАРАХ ӨНЦГӨӨС ХАРАХАД, (1) МӨНГӨН УРСГАЛД ОРЛОГО БА ЗАРДАЛ ХОЁУЛАА ОДОО ЦАГТ БАЙГАА; МӨН (2) ОРЛОГЫН НИЙЛБЭР ЗАРДЛЫН БҮХ МӨНГӨН УРСГАЛЫН НИЙЛБЭРЭЭС ДАВСАН БАЙГААГААС БУСАД ТОХИОЛДОЛД IRR СӨРӨГ УТГАТАЙ БАЙДАГ.**
- IRR СӨРӨГ БАЙГАА ЭСЭХИЙГ ИЛРҮҮЛЭХЭД ШААРДАГДАХ АЖЛААС ЗАЙЛСХИЙХИЙН ТУЛД ЭДГЭЭР НӨХЦӨЛИЙГ ХОЁУЛАНГ НЬ ШАЛГАХ ХЭРЭГТЭЙ.
- PW АРГЫГ АШИГЛАВАЛ, IRR БОЛ  $i'\%$  БОЛОХЫГ ХАРЖ БОЛНО:

$$\sum_{k=0}^N R_k (P/F, i'\%, k) = \sum_{k=0}^N E_k (P/F, i'\%, k) \quad (5.6)$$

## 1. “ӨГӨӨЖИЙН ДОТООД ТҮВШИН” ТООЦОХ АРГА /IRR/ (3)

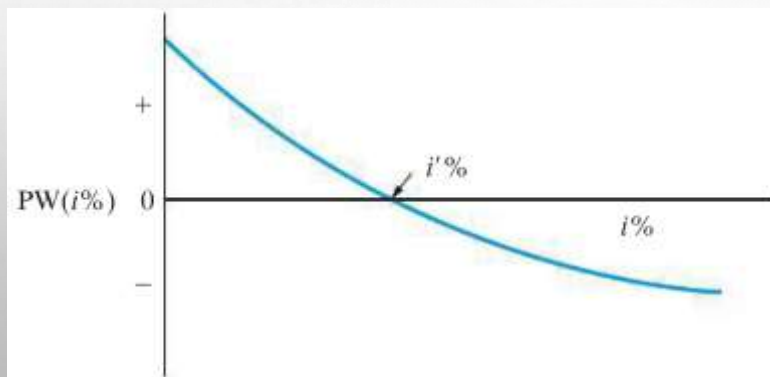
- ХҮҮ ( $i'$ )-ИЙГ НЭГЭНТ ТООЦООЛСОН БОЛ, ТУХАЙН АСУУДЛЫН ХУВИЛБАР ХҮЛЭЭН ЗӨВШӨӨРӨХ БОЛОМЖТОЙ ЭСЭХИЙГ ҮНЭЛЭХИЙН ТУЛД MARR-ТЭЙ ХАРЬЦУУЛНА.
- ХЭРЭВ  $i' \geq MARR$  БОЛ ЭНЭ ХУВИЛБАРЫГ ХҮЛЭЭН ЗӨВШӨӨРНӨ.

**IRR-ИЙН ШИЙДЛИЙН ДҮРЭМ: ХЭРЭВ  $IRR \geq MARR$  БАЙВАЛ, ТӨСЛИЙГ ЭДИЙН ЗАСГИЙН ХУВЬД ХҮЛЭЭН ЗӨВШӨӨРЧ БОЛНО.**

- ХУВИЛБАРЫН IRR-ИЙГ ТООЦООЛОХ (5.6) ТЭГШИТГЭЛИЙН НИЙТЛЭГ ХУВИЛБАР БОЛ ТҮҮНИЙ **ЦЭВЭР** PW НЬ ТЭГ БАЙХ ҮЕИЙН  $i'$ -ИЙГ ТОДОРХОЙЛОХ ЯВДАЛ ЮМ.
- ТЭГШИТГЭЛЭЭС ХАРАХАД, IRR НЬ PW ТЭГ БАЙХ ҮЕИЙН  $i'$ -ИЙН ҮНЭ ЦЭНЭ БАЙНА.

$$PW = \sum_{k=0}^N R_k (P/F, i'\%, k) - \sum_{k=0}^N E_k (P/F, i'\%, k) = 0 \quad (5.7)$$

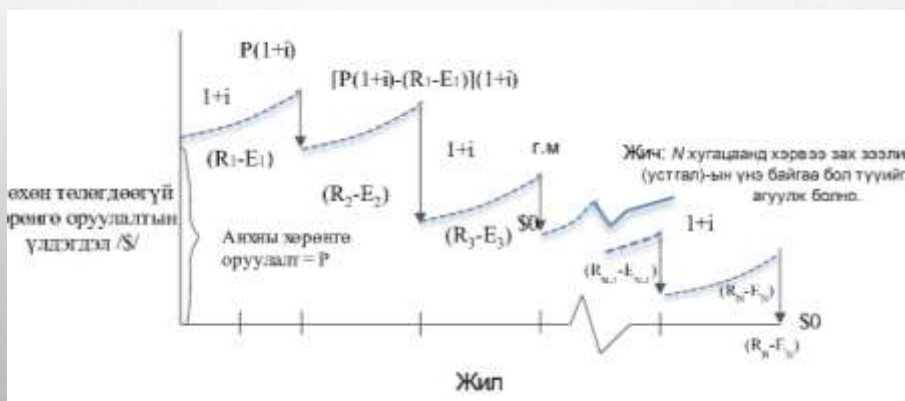
## PW БА ХҮҮ ( $i'\%$ )-НИЙ ХАМААРЛЫГ ТОДОРХОЙЛОХ ГРАФИК (4)



- $PW = 0$  БАЙХ ЦЭГ БОЛ ТӨСЛИЙН IRR БОЛОХ  $i'\%$ -ИЙГ ТОДОРХОЙЛНО.
- IRR-ИЙГ ЗАРИМ ТОХИОЛДОЛД **ХҮҮНИЙ ХУГАРЛЫН ТҮВШИН** ГЭЖ ОЙЛГОДОГ.
- $i'\%$ -ИЙН УТГЫГ  $FW = 0$ , ЭСВЭЛ  $AW = 0$  БАЙХ ҮЕИЙН ХҮҮНИЙ ТҮВШИНГЭЭР МӨН ТОДОРХОЙЛЖ БОЛДОГ.

## ХӨРӨНГӨ ОРУУЛАЛТЫН ТЭНЦВЭРТ БАЙДЛЫН ДИАГРАМ (5)

- IRR-ИЙГ ТАЙЛБАРЛАХ ӨӨР НЭГ АРГА БОЛ **ХӨРӨНГӨ ОРУУЛАЛТЫН ТЭНЦВЭРТ БАЙДЛЫН ДИАГРАМЫГ** АШИГЛАН ТОДОРХОЙЛОХ ЯВДАЛ ЮМ.



## ХӨРӨНГӨ ОРУУЛАЛТЫН ТЭНЦВЭРТ БАЙДЛЫН ДИАГРАМ (6)

- ДООШОО ЧИГЛЭСЭН СУМААР ЖИЛИЙН АШГИЙГ ( $1 \leq k \leq N$  ЖИЛ ДЭХ ( $R_k - E_k$ ) ЦЭВЭР АШИГ) ИЛТГЭХ БӨГӨӨД НӨХӨГДӨӨГҮЙ ХӨРӨНГӨ ОРУУЛАЛТЫН ЭСРЭГ ҮЗҮҮЛЭЛТ БОЛНО.
- ХАРИН ТАСАРХАЙ ЗУРААСААР ЖИЛИЙН ЭХЭН ДЭХ ХӨРӨНГӨ ОРУУЛАЛТЫН БАЛАНС ДАХЬ ХҮҮНИЙ, ЭСВЭЛ АШГИЙН АЛДАГДСАН БОЛОМЖИЙН ЗАРДЛЫГ ХАРУУЛАВ.
- ***IRR БОЛ СУДАЛГААНЫ ХУГАЦААНЫ (N ЖИЛ) ЭЦЭСТ НӨХӨГДӨӨГҮЙ ХӨРӨНГӨ ОРУУЛАЛТЫН БАЛАНС ЯГ ТЭГТЭЙ ТЭНЦЭХ ШАЛТГААН НЬ БОЛДОГ  $i'$  -ИЙН УТГА БӨГӨӨД ТӨСЛИЙН ДОТООД ӨГӨӨЖИЙН ТҮВШИНГ ИЛЭРХИЙЛДЭГ.***

## 1. “ӨГӨӨЖИЙН ДОТООД ТҮВШИН” ТООЦОХ АРГА /IRR/ (7)

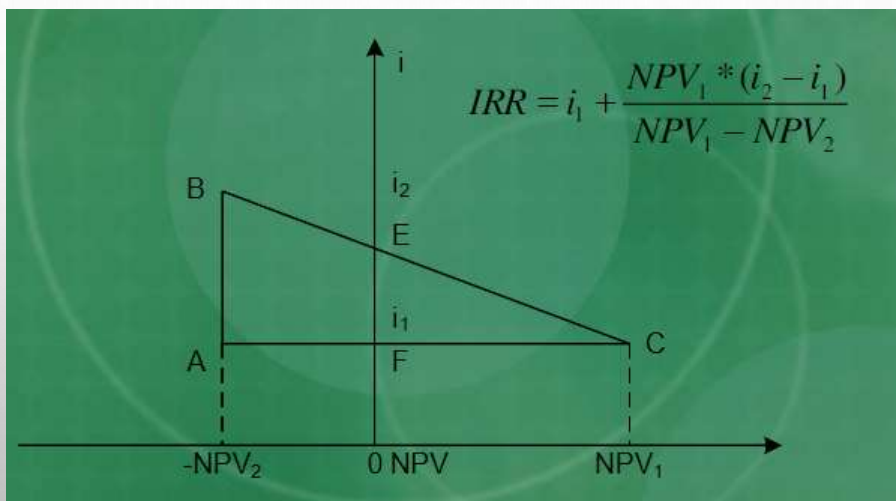
- $i'$ -ИЙГ АНХНЫ НИЙТ ХӨРӨНГӨ ОРУУЛАЛТАД ТУЛГУУРЛАН ТООЦООЛОХЫН ОРОНД ТӨСЛИЙН АШИГЛАЛТЫН ХУГАЦААНЫ ТУРШИД ЖИЛИЙН ЭХЭН ДЭХ НӨХӨГДӨӨГҮЙ ХӨРӨНГӨ ОРУУЛАЛТАД ТУЛГУУРЛАН ТООЦООЛДОГ ГЭДГИЙГ ТЭМДЭГЛЭХ НЬ ЧУХАЛ ЮМ.



## ХӨРӨНГӨ ОРУУЛАЛТЫН БАЛАНСЫН ДИАГРАМ (8)



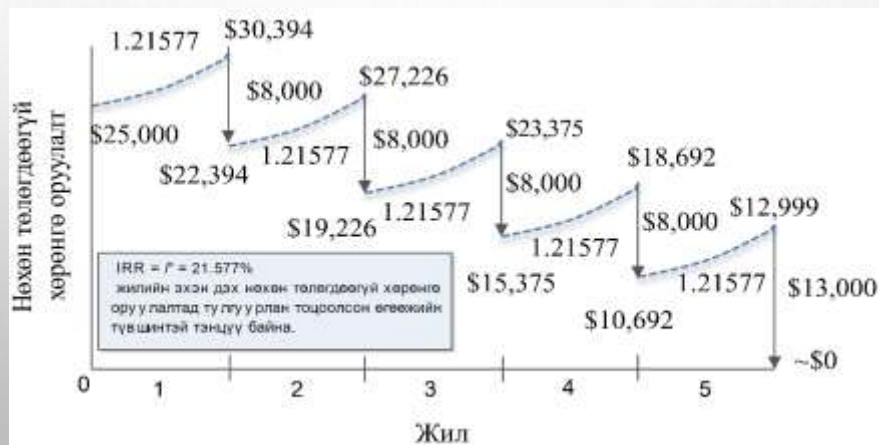
## IRR-ИЙГ ТООЦОХ ИНТЕРПОЛЯЦЫН АРГА (9)



NPV-NET PRESENT VALUE –ОДООГИЙН ЦЭВЭР ҮНЭ ЦЭНЭ

## САНХҮҮЖИЛТ (10)

- IRR АРГЫН ЕРӨНХИЙ ХЭРЭГЛЭЭ БОЛ АСУУДЛЫН САНХҮҮЖИЛТ ГЭЖ НЭРЛЭГДЭХ ТӨРӨЛ ЮМ.



## 2. ӨГӨӨЖИЙН ГАДААД ТҮВШИН ТООЦОХ АРГА /ERR/ (1)

- IRR-ИЙН АРГААР ҮНЭЛСЭН ДАХИН ХӨРӨНГӨ ОРУУЛАЛТЫН ТААМАГЛАЛ НЬ ИЭЗС-НД ШААРДЛАГА ХАНГАХГҮЙ БАЙЖ БОЛОХ ЮМ.
  - ЖИШЭЭЛБЭЛ, КОМПАНИЙ MARR ЖИЛД 20%, ТӨСЛИЙН IRR 42.4% БАЙХАД, КОМПАНИЙ ХУВЬД ЭНЭ ТӨСЛӨӨС ХҮЛЭЭН АВСАН ЦЭВЭР МӨНГӨН УРСГАЛЫГ 20%-ИАС ИЛҮҮ БАЙХААР ДАХИН ХӨРӨНГӨ ОРУУЛАХ БОЛОМЖГҮЙ БАЙЖ БОЛОХ ЮМ.
- ИЙМ НӨХЦӨЛД ӨГӨӨЖИЙН ГАДААД ТҮВШИНГИЙН (ERR – EXTERNAL RATE OF RETURN) АРГЫГ АШИГЛАДАГ.



## 2. ӨГӨӨЖИЙН ГАДААД ТҮВШИН ТООЦОХ АРГА /ERR/ (2)

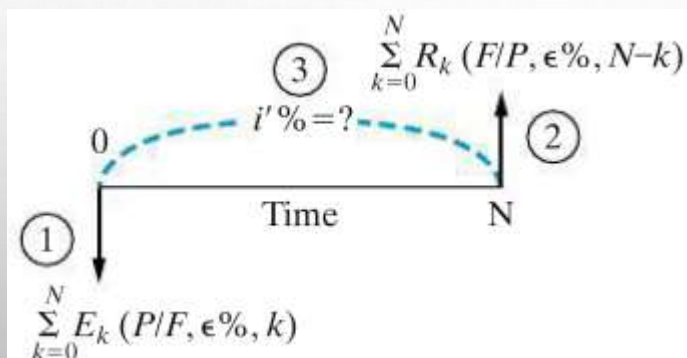
- ЭНЭ АРГА АШИГЛАЛТЫН ХУГАЦААНЫХАА ТУРШИД ДАХИН ХӨРӨНГӨ ОРУУЛЖ (ЭСВЭЛ ЗЭЭЛЖ) ЧАДАХ ТӨСЛӨӨР ЦЭВЭР МӨНГӨН УРСГАЛ БИЙ БОЛГОСОН (ЭСВЭЛ ШААРДСАН) БАЙХ ҮЕД ТӨСӨЛД ГАДААД ХҮҮНИЙ ТҮВШИНГ (€) ШУУД ХАРГАЛЗАН АВЧ ҮЗДЭГ.
- ХЭРЭВ ИХЭНХДЭЭ КОМПАНИЙ MARR БОЛДОГ ЭНЭ ГАДААД ДАХИН ХӨРӨНГӨ ОРУУЛАЛТЫН ТҮВШИН ТӨСЛИЙН IRR-ТЭЙ ТЭНЦЭХ ТОХИОЛДОЛД ERR АРГА IRR АРГЫН ҮР ДҮНТЭЙ ИЖИЛХЭН ҮР ДҮН ГАРГАДАГ.

## ERR АРГЫН ТООЦООЛОХ АРГАЧЛАЛ (3)

- ТООЦООЛОХ АРГАЧЛАЛД АШИГЛАДАГ **ГУРВАН** АЛХАМ БАЙДАГ.
  - НЭГД, БҮХ ЦЭВЭР **ЗАРДЛЫН** МӨНГӨН УРСГАЛ ХУГАЦААНЫ ЭХЭНД (ОДОО ЦАГ) НИЙЛМЭЛ ХҮҮ ТООЦОХ ҮЕ БҮРД €%-ЭЭР ХЯМДАРДАГ.
  - ХОЁРТ, БҮХ ЦЭВЭР **ОРЛОГЫН** МӨНГӨН УРСГАЛ  $N$  ҮЕЧЛЭЛ БҮРД €%-ТАЙГААР НИЙЛМЭЛ ХҮҮ ТООЦНО.
  - ГУРАВТ, ХОЁР ХЭМЖИГДЭХҮҮНИЙГ ХООРОНД НЬ ЭКВИВАЛЕНТ БАЙЛГАХ ХҮҮНИЙ ТҮВШИН БОЛОХ ERR-ИЙГ ТОДОРХОЙЛНО. ЭНЭ СҮҮЛИЙН АЛХАМД €% (1-Р АЛХАМ) –ТЭЙ ҮЕД ЦЭВЭР ЗАРДЛЫН МӨНГӨН УРСГАЛЫН ОДООГИЙН ЭКВИВАЛЕНТ ҮНЭ ЦЭНИЙН **ҮНЭМЛЭХҮЙ УТГЫГ** АШИГЛАНА.
- ERR НЬ ОРЛОГО ЗАРДАЛ ТЭНЦЭХ ҮЕИЙН ХҮҮ  $i'$ % БОЛДОГ

$$\sum_{k=0}^N E_k(P/F, \epsilon \%, k)(F/P, i' \%, N) = \sum_{k=0}^N R_k(F/P, \epsilon \%, N - k) \quad (5-8)$$

## ERR АРГЫН ТООЦООЛОХ АРГАЧЛАЛ (4)



**ERR-ИЙН ШИЙДЛИЙН  
ДҮРЭМ: ХЭРЭВ  $ERR \geq MARR$   
БАЙВАЛ, ТӨСЛИЙГ ЭДИЙН  
ЗАСГИЙН ХУВЬД ХҮЛЭЭН  
ЗӨВШӨӨРЧ БОЛНО.**

- ERR АРГА НЬ IRR АРГЫГ  
БОДВОЛ 2 ҮНДСЭН ДАВУУ  
ТАЛТАЙ:

- ТУРШИЛТ БОЛОН АЛДААГ ДАХИН ЭРЭМБЭЛЭХГҮЙГЭЭР ШУУД ШИЙДЭЖ ЧАДДАГ.
- ӨГӨӨЖИЙН ТҮВШИННИЙ БОЛОМЖИТ ОЛОН УТГЫГ ГАРГАЖ ИРДЭГГҮЙ.

## ERR АРГЫГ ХЭРЭГЛЭХ ЖИШЭЭ (5)

- ДООРХ МӨНГӨН УРСГАЛ ӨГӨГДСӨН, ГАДНЫ ДАХИН ХӨРӨНГӨ ОРУУЛАЛТЫН ХУВЬ  $\epsilon = 12\%$  (MARR-ТАЙ ТЭНЦҮҮ) БОЛ ERR-ИЙГ ОЛНО УУ.

Жил	0	1	2	3	4
Мөнгөн урсгал:	-\$15,000	-\$7,000	\$10,000	\$10,000	\$10,000

- ЗАРДАЛ:  $15,000 + 7,000(P/F, 12\%, 1) = 21,250$
- ОРЛОГО:  $10,000(F/A, 12\%, 3) = 33,744$
- ШИЙДЭЛ: ERR-ИЙГ ОЛБОЛ:

$$21,250(F/P, i'\%, 4) = 33,744$$

$$i' = 16.67\% > 12\%$$

## ЭРГЭН ТӨЛӨХ ХУГАЦААНЫ АРГА (1)

- ЭРГЭН ТӨЛӨХ ХУГАЦААНЫ АРГА БОЛ ТӨСЛИЙН АШИГТ БАЙДЛААС ИЛҮҮ ХӨРВӨХ ЧАДВАРЫГ ИЛТГЭДЭГ ТУЛ ЭНЭ АРГЫГ ИХЭВЧЛЭН **ЭНГИЙН ТӨЛБӨРИЙН АРГА** ГЭЖ НЭРЛЭДЭГ.
  - ӨӨРӨӨР ХЭЛБЭЛ, ЭРГЭН ТӨЛӨХ ХУГАЦААНЫ АРГА НЬ ХӨРӨНГӨ ОРУУЛАЛТ ХЭРХЭН ХУРДАН НӨХӨГДӨХИЙГ ХАРУУЛДАГ УЧРААС ТӨСЛИЙН ЭРСДЭЛИЙГ ҮНЭЛЭХЭД АШИГЛАДАГ.
  - ЭРГЭН ТӨЛӨХ ХУГАЦАА БАГА БАЙХ ТУСАМ ТӨСЛИЙГ ХЭРЭГЖҮҮЛЭХ БОЛОМЖТОЙ ГЭЖ ҮЗНЭ.
- ИЙМД **ЭРГЭН ТӨЛӨХ ХУГАЦААНЫ АРГААР ЗАРДЛЫН МӨНГӨН УРСГАЛТАЙ ТЭНЦЭХ ОРЛОГЫН МӨНГӨН УРСГАЛД ШААРДЛАГАТАЙ ЖИЛҮҮДИЙН ТООГ ТООЦООЛДОГ.**

## ЭРГЭН ТӨЛӨХ ХУГАЦААНЫ АРГА (2)

- ЭНГИЙН ЭРГЭН ТӨЛӨХ ҮЕ БОЛ ЖИЛИЙН ЭЦЭСТ ЦУГЛАРАХ МӨНГӨН УРСГАЛААР ӨР ТӨЛӨГДӨХИЙГ ИЛЭРХИЙЛЭХ ХАМААРАЛ  $\theta (\theta \leq N)$  –ЫН **ХАМГИЙН БАГА** УТГА БАЙНА.
- БҮХ ХӨРӨНГӨ ОРУУЛАЛТ ХУГАЦААНЫ ЭХЭНД ХИЙГДЭХ ТӨСЛИЙН ХУВЬД:

$$\sum_{k=1}^{\theta} (R_k - E_k) - I \geq 0 \quad (5.9)$$

- **ЭНГИЙН** ЭРГЭН ТӨЛӨХ ХУГАЦАА  $\theta$  НЬ МӨНГӨНИЙ ЦАГ ХУГАЦААНЫ ҮНЭ ЦЭНИЙГ ТООЦДОГГҮЙ БА БҮХ МӨНГӨН УРСГАЛ  $\theta$  -ИЙН ДАРАА ТОХИОНО.

## ЭРГЭН ТӨЛӨХ ХУГАЦААНЫ АРГА (3)

- (5.9) ТЭГШИТГЭЛЭЭС ХАРАХАД ЭРГЭН ТӨЛӨХ ХУГАЦАА НЬ ТӨСЛИЙН ХӨРӨНГӨ ОРУУЛАЛТ НӨХӨН СЭРГЭЭГДЭХ ХУРДААС ӨӨРӨӨР ТӨСЛИЙН ТУХАЙ ЯМАР НЭГ ЗҮЙЛ ҮЗҮҮЛДЭГГҮЙ БАЙНА.
- ЭНЭ АРГА НЬ ЗӨВХӨН ӨМНӨ АВЧ ҮЗСЭН ТАВАН АРГЫН ХУВЬД НЭМЭЛТ МЭДЭЭЛЭЛ БОЛДОГ.
- ЗАРИМДАА, БУУРУУЛСАН ЭРГЭН ТӨЛӨХ ХУГАЦАА  $\theta'$  ( $\theta' \leq N$ )-ИЙГ ТООЦООЛОХОД МӨНГӨНИЙ ЦАГ ХУГАЦААНЫ ҮНЭ ЦЭНИЙГ ТУСГАДАГ.
- ЭНЭ ТОХИОЛДОЛД:

$$\sum_{k=1}^{\theta'} (R_k - E_k) (P/F, i\%, k) - I \geq 0 \quad (5.10)$$

## ЭРГЭН ТӨЛӨХ ХУГАЦААНЫ АРГА: ЖИШЭЭ (4)

- ХӨРӨНГӨ ОРУУЛАЛТЫН ЭРГЭН ТӨЛӨХ ХУГАЦААГ ТОДОРХОЙЛНО УУ.

Жилийн эцэс	Нийт мөнгөн урсгал	Cumulative PW хүү 0%	Cumulative PW хүү 6%
0	-\$42,000	-\$42,000	-\$42,000
1	\$12,000	-\$30,000	-\$30,679
2	\$11,000	-\$19,000	-\$20,889
3	\$10,000	-\$9,000	-\$12,493
4	\$10,000	\$1,000	-\$4,572
5	\$9,000		\$2,153

- ХҮСНЭГТЭД ЭНГИЙН БОЛОН БУУРУУЛСАН ЭРГЭН ТӨЛӨХ ХУГАЦААГ ТООЦОХ АРГЫН ТОМЪЁОНУУДЫГ АШИГЛАН ТООЦООЛСОН МӨНГӨН УРСГАЛЫГ ҮЗҮҮЛЭВ.
- ЭНДЭЭС ХӨРӨНГӨ ОРУУЛАЛТЫН ЭРГЭН ТӨЛӨХ ХУГАЦААГ ТОДОРХОЙЛНО.
- ШИЙДЭЛ: ТООЦООНООС ХАРАХАД
  1. ЭНГИЙН  $\theta = 4$  ЖИЛ
  2. БУУРУУЛСАН  $\theta' = 5$  ЖИЛ

## 7-Р ХИЧЭЭЛИЙН ШАЛГАХ АСУУЛТУУД:

- 1. ТӨСӨЛД ҮНЭЛГЭЭ ӨГӨХ АРГУУДЫГ НЭРЛЭНЭ ҮҮ.
- 2. IRR АРГЫГ ТАЙЛБАРЛАНА УУ.
- 3. IRR АРГЫН МӨН ЧАНАР, ДҮРМИЙГ ТАЙЛБАРЛАНА УУ.
- 4. ERR АРГЫН МӨН ЧАНАР, ДҮРМИЙГ ТАЙЛБАРЛАНА УУ.
- 5. IRR АРГААР ТООЦОО ХИЙХ ЖИШЭЭ ГАРГАН ШИЙДЛИЙГ ОЛЖ ҮР ДҮНГ ТАЙЛБАРЛАНА УУ.
- 6. ERR АРГААР ТООЦОО ХИЙХ ЖИШЭЭ ГАРГАН ШИЙДЛИЙГ ОЛЖ ҮР ДҮНГ ТАЙЛБАРЛАНА УУ.
- 7. ТӨСЛИЙН ХӨРӨНГӨ ОРУУЛАЛТЫН ЭРГЭН ТӨЛӨХ ХУГАЦААГ ЯАЖ ТООЦООЛОХ ВЭ?
- 8. IRR БА ERR ХОЁР АРГЫГ ХАРЬЦУУЛАН ДҮГНЭН ЯРИЛЦАНА УУ.
- 9. ХӨРӨНГӨ ОРУУЛАЛТЫН БАЛАНСЫН ДИАГРАММЫГ ТАЙЛБАРЛАНА УУ.
- 10. ERR АРГЫН ҮЙЛ АЖИЛЛАГААНЫ 3 АЛХМЫГ ЗУРГААР ТАЙЛБАРЛАНА УУ.

## АНХААРАЛ ТАВЬСАНД БАЯРЛАЛАА

