

## **Сэдэв 5.**

# **Бизнес төслийн үр ашгийн шинжилгээ, хөрөнгө оруулалт**

П.Жаргалтуяа /Доктор(Ph.D.), профессор/



## Агуулга:

1. Төслийн үр ашгийн шинжилгээ /Капитал төсөвлөлтийн аргачлалууд/
  - Эргэн төлөх хугацаа (PBP)
  - Цэвэр өнөөгийн үнэ цэнэ /NPV/
  - Ашигт байдлын индекс (PI)
2. Хөрөнгө оруулалтын шийдвэр гаргалт

# 1. Эргэн төлөгдөх хугацаа /РВР/

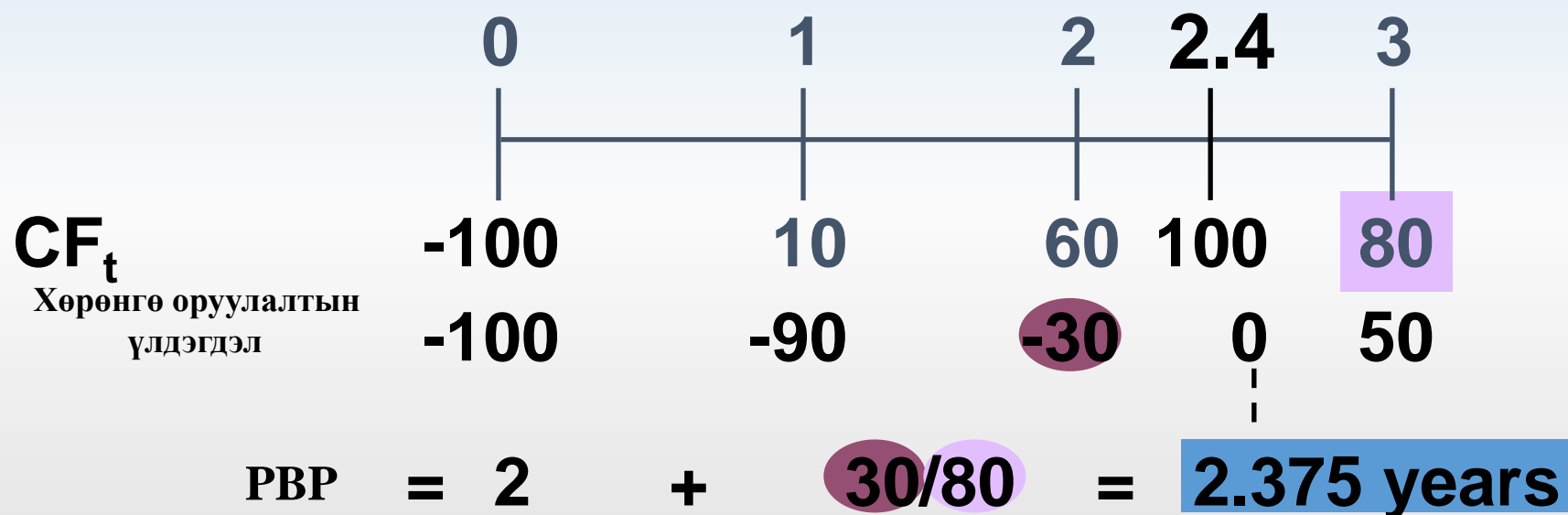
- Анхны хөрөнгө оруулалтаа зардлаа бүрэн нөхөх хугацааг хэлнэ.

$$РВР = \frac{\text{Анхны хөрөнгө оруулалт}}{\text{Жилийн цэвэр мөнгөн урсгал}}$$

Үе тутмын хөрөнгө оруулалт /мөнгөн урсгал/ жигд биш бол:

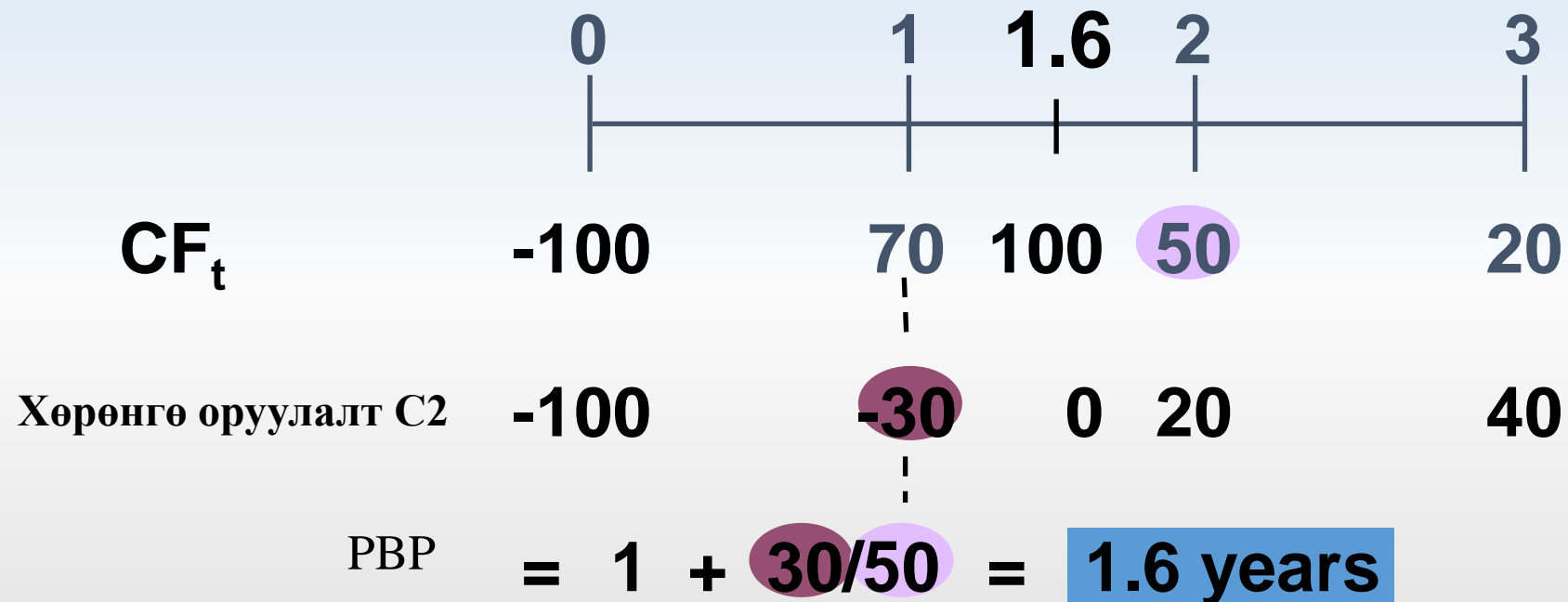
$РВР = \frac{\text{Анхны хөрөнгө оруулалт}}{\text{Жилийн цэвэр мөнгөн урсгал}_1 - \text{Жилийн цэвэр мөнгөн урсгал}_2 - \text{Жилийн цэвэр мөнгөн урсгал}_3 \dots,$

# 1. Эргэн төлөгдөх хугацаа /PBP/



# 1. Эргэн төлөгдөх хугацаа /PBP/

Төсөл S



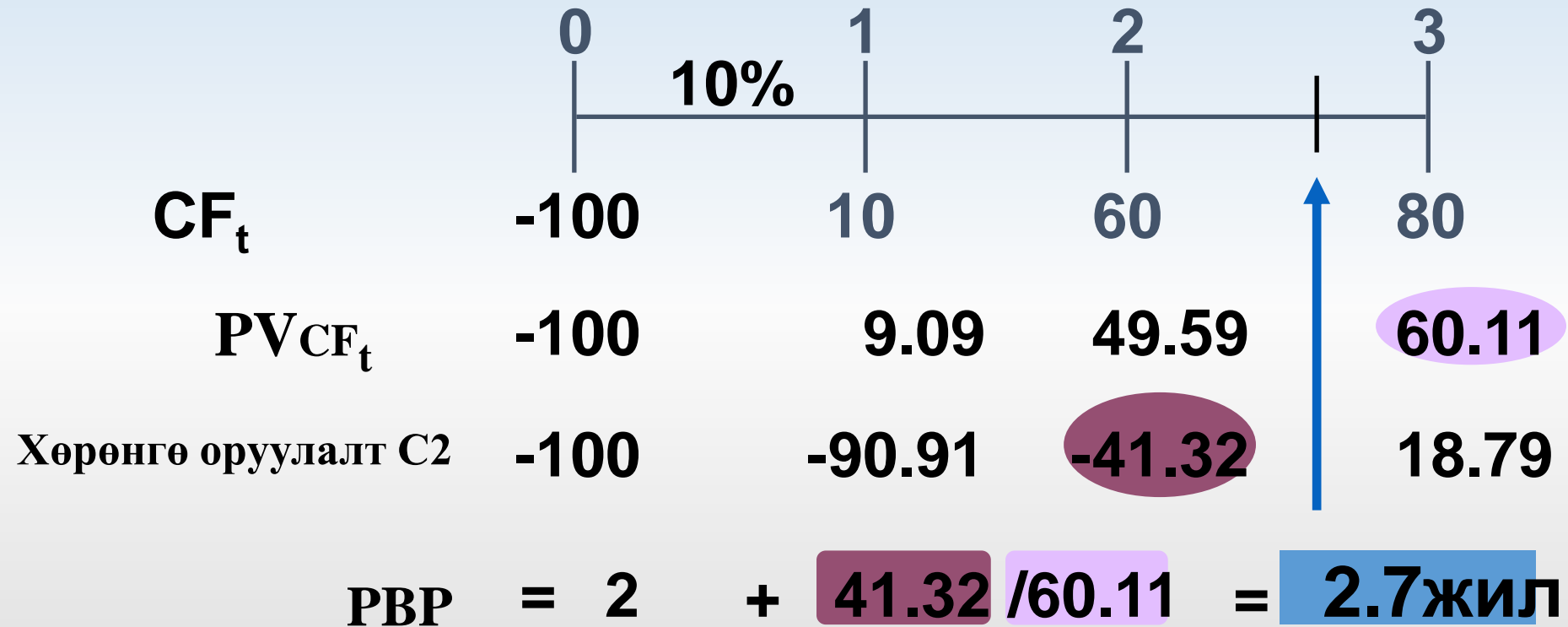
## Эргэн төлөгдөх хугацааны давуу тал

1. Тооцоолол энгийн, ойлгоход хялбар
2. Хэрэглээ өндөр

## Эргэн төлөгдөх хугацааны сул тал

1. Мөнгөний цаг хугацааны үнэ цэнийг тооцдоггүй.
2. Эргэн төлөгдөх хугацааны дараах мөнгөн урсгалыг орхигдуулдаг.

# 1. Эргэн төлөгдөх хугацаа /PBP/



/дискаунтын хүү тооцсон/

## **Давуу тал: РВР**

/дискаунтын хүү тооцсон үед/

1. Мөнгөний цаг хугацааны үнэ цэнийг тооцсон
2. Тооцолоход хялбар
3. Хөрөнгө оруулалтын өнөөгийн цэвэр үнэ цэнийн сөрөг утгыг тооцдоггүй

## **Сул тал: РВР**

/дискаунтын хүү тооцсон үед/

1. Хөрөнгө оруулалтын өнөөгийн цэвэр үнэ цэнийн зарим эерэг утгыг орхигдуулдаг
2. Эргэн төлөлтийн хугацаанаас гаднах мөнгөн урсгалыг тооцдоггүй



## 2.Цэвэр өнөөгийн үнэ цэнэ (NPV)

- Төслийн ирээдүйн орох мөнгөн урсгалуудын өнөөгийн үнэ цэнээс анхны хөрөнгө оруулалтыг хасна.
- Хөрөнгө оруулалтын төслийн мөнгөн урсгал нь хэвийн үед орох мөнгөн урсгалын өнөөгийн үнэ цэнээс анхны хөрөнгө оруулалтын хэмжээг хасч тооцно.
- Харин төслийн мөнгөн урсгал нь хэвийн бус үед NPV нь орох урсгалын өнөөгийн үнэ цэнээс гарах урсгалын өнөөгийн үнэ цэнийг хасч тооцно.

## 2. Өнөөгийн цэвэр үнэ цэнэ /NPV/

$$NPV = \sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1+r)^t} - I_o$$

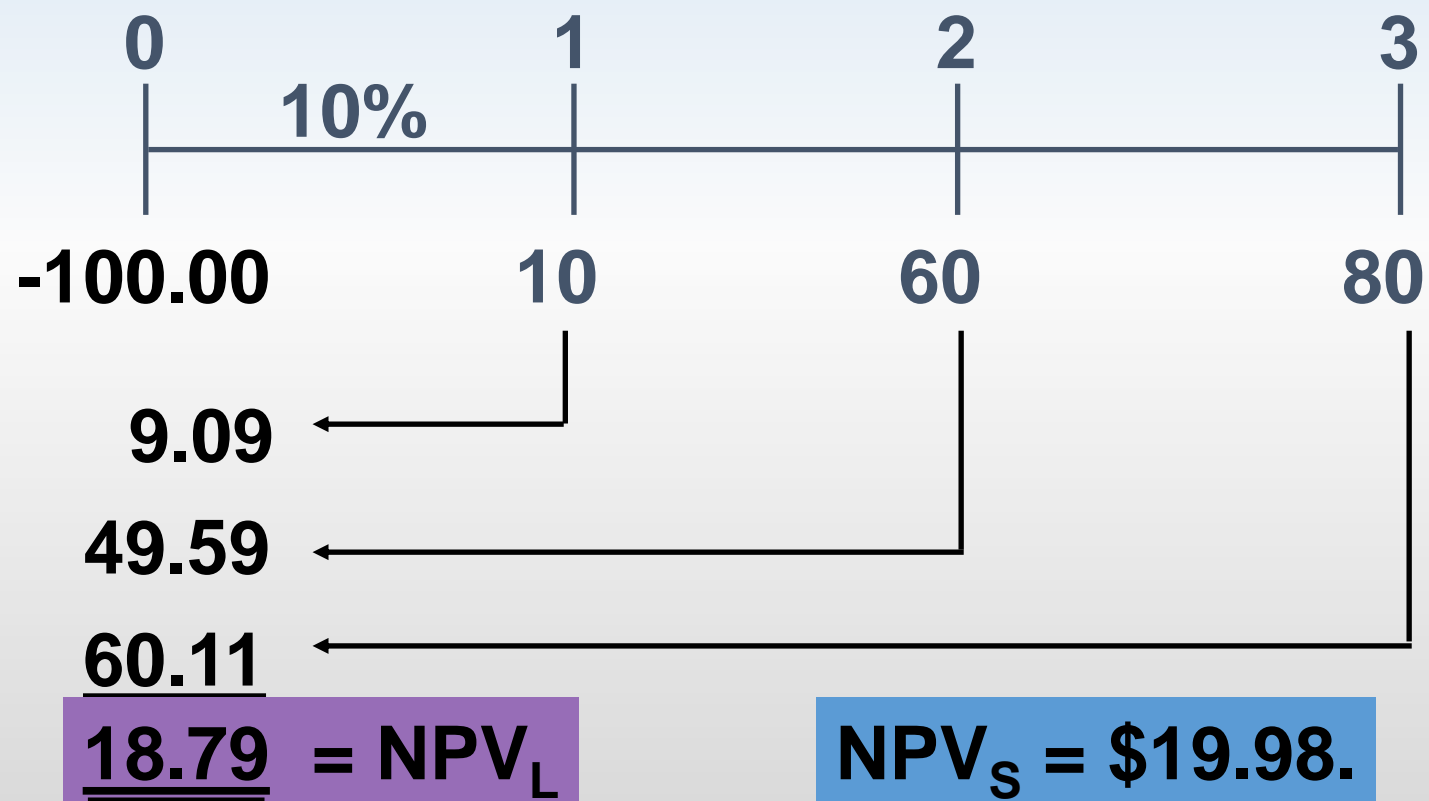
*Цэвэр өнөөгийн үнэ цэнэ. NPV /Net present value/  
r- капиталын өртөг, I<sub>o</sub> – анхны хөрөнгө оруулалт*

**Төслийн NPV>0 байвал тооцно**

**Хамгийн өндөр NPV авна.**

## 2. Өнөөгийн цэвэр үнэ цэнэ /NPV/

Төсөл L:



### 3. Ашигт байдлын индекс /PI/

- Харилцан адилгүй хэмжээтэй хөрөнгө оруулалтын төслүүдийг сонгоход ашигладаг.
- Хамгийн өндөр PI-тай төслийг сонгоно.
- Ашигт байдлын индекс  $PI > 1$  бол төслийг хэрэгжүүлэх боломжтой.

$$PI = \frac{\text{Орох мөнгөн урсгалуудын өнөөгийн үнэ цэнэ}}{\text{Анхны хөрөнгө оруулалт}} = \frac{\sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1+r)^t}}{I_0}$$

$$PI = \frac{\text{Орох мөнгөн урсгалуудын өнөөгийн үнэ цэнэ}}{\text{Гарах мөнгөн урсгалуудын өнөөгийн үнэ цэнэ}};$$

CF – мөнгөн урсгал;

### 3. Ашигт байдлын индекс

**Дасгал ажил.** Бидэнд төсөл хэрэгжүүлэх 300 000.0 төгрөгийн санхүүгийн нөөцтэй. Алийг нь хэрэгжүүлэх вэ?

<u>Төсөл</u>	<u>PV</u>	<u>Хөрөнгө оруулалт</u>	<u>PI</u>
A	230,000.0	200,000.0	1.15
B	141,250.0	125,000.0	1.13
C	194,250.0	175,000.0	1.11
D	162,000.0	150,000.0	1.08

### 3. Төслийн үр ашгийн хялбар шинжилгээний аргууд

Төслийн мөнгөн урсгалыг тооцсоны дараа, төсөлд шинжилгээ хийнэ. Хөрөнгө оруулалтын төсөлд шинжилгээ хийдэг түгээмэл, хялбар аргуудаас авч үзье.

1. **Эргэн төлөгдөх хугацаа РВР** /Pay back period/. Анхны хөрөнгө оруулалтаа бүрэн нөхөх хугацаа

$$РВР = \frac{\text{Анхны хөрөнгө оруулалт}}{\text{Жилийн цэвэр мөнгөн урсгал}};$$

Үе тутмын мөнгөн урсгал жигд биш бол:

$$РВР = \text{Анхны хөрөнгө оруулалт} - \text{Жилийн цэвэр мөнгөн урсгал 1} - \text{Жилийн цэвэр мөнгөн урсгал 2} - \text{Жилийн цэвэр мөнгөн урсгал 3} \dots,$$

2. **Ашигт байдлын индекс РІ** /Profitability index/.  $PI > 1$  бол төслийг хэрэгжүүлэх боломжтой.

$$PI = \frac{\text{Орох мөнгөн урсгалуудын өнөөгийн үнэ цэнэ}}{\text{Анхны хөрөнгө оруулалт}} = \frac{\sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1+r)^t}}{I_0} \quad CF - \text{мөнгөн урсгал};$$

$$PI = \frac{\text{Орох мөнгөн урсгалуудын өнөөгийн үнэ цэнэ}}{\text{Гарах мөнгөн урсгалуудын өнөөгийн үнэ цэнэ}};$$

3. **Цэвэр өнөөгийн үнэ цэнэ. NPV** /Net present value/

$$NPV = \sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1+r)^t} - I_0$$

r- капиталын өртөг, хорогдуулалтын хүүний түвшин,  $I_0$  – анхны хөрөнгө оруулалт

## 2 Хөрөнгө оруулалтын төслийн үр ашгийн шинжилгээ

Урт хугацааны санхүүжилт, хөрөнгө оруулалтын шийдвэр гаргахад капиталын өртөг тооцох шаардлагатай. **Капиталын өртөг** нь хөрөнгө оруулалт хийснээр олох өгөөж, ашгийн хамгийн бага түвшин юм. Хөрөнгө оруулалттай холбоотой ирээдүйд бий болох мөнгөн урсгалыг төлөвлөх үйл ажиллагааг капитал төсөвлөлт гэнэ. Урт хугацаат хөрөнгө оруулалт нь их хэмжээний зардал, хөрөнгийн эх үүсвэр шаардагддаг тул боломжит хувилбаруудыг тодорхойлж, шинжилж, сонголт хийхэд капитал төсөвлөлтийн аргачлалыг ашиглана. Хөрөнгө оруулалтын төсөл, капитал төсөвлөлтийн процесс, үе шатууд:

1. Төслийн зорилго
2. Төсөл боловсруулалт
3. Төслийн шинжилгээ
4. Төслийн шийдвэр гаргалт
5. Төсөл хэрэгжүүлэлт, хяналт

Хөрөнгө оруулалтын төслийн мөнгөн урсгалууд:

1. Анхны хөрөнгө оруулалт: /Төслийн нийт зардал, хөрөнгийн өртөг/
2. Үйл ажиллагааны цэвэр мөнгөн урсгал: /Татварын дараах цэвэр ашиг + Элэгдэл, мөнгөн бус зардал/
3. Эцсийн мөнгөн урсгал: /Хөрөнгө борлуулалтын үед тооцогдоно/

## Капитад төсөвлөлт, хөрөнгийн өгөөж тооцох нь:

$$K_t = \frac{P_t - P_{t-1} + C}{P_{t-1}}$$

$K_t$  -  $t$  хугацааны турш дахь бодит өгөөж эсвэл хүлээгдэж буй өгөөж

$P_t$  -  $t$  хугацааны эцэс дэхь активын үнэ

$P_{t-1}$  -  $t$  хугацааны эхэн дэхь активын үнэ

$C$  -  $t$  хугацааны туршид орж ирсэн мөнгөн урсгал.

**Дасгал ажил:** “Оюу” компани автомат тоглоомын үйлчилгээ, эрхэлдэг ба тоглоомын 2 машинтай. 20x1 оны 1 сараас үйл ажиллагаа явуулж эхэлсэн. А машины жилийн өмнө 1600000 төгрөгөөр, Б машиныг 2000000 төгрөгөөр худалдаж авсан. 20x2 оны 1 сарын байдлаар А машинаас 64000 төгрөгийн ашиг, Б машинаас 136000 төгрөгийн ашиг олсон ба энэ үед А машины үнэ зах зээл дээр 1550000 төгрөг, Б машины үнэ 2300000 төгрөг болсон байна.

Машин тус бүрийн жилийн өгөөжийг тооцъё.

$$K_t = \frac{1550000 - 1600000 + 64000}{1600000} = 0.008 = 0.8\%$$

$$K_t = \frac{2300000 - 2000000 + 136000}{2000000} = 0.218 = 21.8\%$$



### 3. Төслийн мөнгөн урсгал, үр ашгийн хялбар тооцоо

Дасгал ажил: “AAA” компанийн хөрөнгө оруулалтын төслийн мөнгөн урсгал өгөгдөв. Хөрөнгө оруулалтын төслийн мөнгөн урсгалд NPV, PBP үзүүлэлтийг тооцож, үнэлнэ үү.

Жил	Мөнгөн урсгал	Хорогдуулалтын хүү түвшин 15%, $1/(1+r)^n$	Өнөөгийн үнэ цэнэ /PV/	PBP	PI
0	(100,000,000)				
1	60,000,000				
2	80,000,000				
3	40,000,000				
4	30,000,000				
	NPV				

Хорогдуулалтын хүүний түвшин 15 хувь бол хөрөнгө оруулалтын төслийг үнэлж, шийдвэр гаргана уу. Төслийн эргэн төлөгдөх хугацаа /PBP/, Цэвэр өнөөгийн үнэ цэнэ /NPV /, Ашигт байдлын индексийг /PI/ олно уу.

### 3. Хөрөнгө оруулалтын төслийн мөнгөн урсгал, үр ашгийн хялбар тооцоо

**Дасгал ажил:** “AAA” компанийн хөрөнгө оруулалтын төслийн мөнгөн урсгал өгөгдөв. Хөрөнгө оруулалтын төслийн мөнгөн урсгалд NPV, PBP үзүүлэлтийг тооцож, үнэлнэ үү.

Жил	Мөнгөн урсгал
	төгрөг
0	(100,000,000)
1	60,000,000
2	80,000,000
3	40,000,000
4	30,000,000

Капиталын өртөг 15 хувь бол хөрөнгө оруулалтын төслийг үнэлж, шийдвэр гарга уу.

Жил	Мөнгөн урсгал	Хорогдуулалтын түвшин 15%, $1/(1+r)^n$	Өнөөгийн үнэ цэнэ
0	(100,000,000)		
1	60,000,000		
2	80,000,000		
3	40,000,000		
4	30,000,000		

Төслийн мөнгөн урсгалын  $\Theta$ ЦҮЦ(NPV) = 56160,000, ЭТХ (PBP)=1.5 жил, төслийг хэрэгжүүлэх боломжтой.

### 3. Хөрөнгө оруулалтын төслийн мөнгөн урсгал, үр ашгийн хялбар тооцоо

**Дасгал ажил:** “AAA” компанийн хөрөнгө оруулалтын төслийн мөнгөн урсгал өгөгдөв. Хөрөнгө оруулалтын төслийн мөнгөн урсгалд NPV, PBP үзүүлэлтийг тооцож, үнэлнэ үү.

Жил	Мөнгөн урсгал
	төгрөг
0	(100,000,000)
1	60,000,000
2	80,000,000
3	40,000,000
4	30,000,000

Капиталын өртөг 15 хувь бол хөрөнгө оруулалтын төслийг үнэлж, шийдвэр гарга уу.

Жил	Мөнгөн урсгал	Хорогдуулалтын түвшин 15%, $1/(1+r)^n$	Өнөөгийн үнэ цэнэ
0	(100,000,000)	1.000	(100,000,000)
1	60,000,000	$1/1.15=0.870$	52,200,000
2	80,000,000	$1/(1.15)^2=0.756$	60,480,000
3	40,000,000	$1/(1.15)^3=0.658$	26,320,000
4	30,000,000	$1/(1.15)^4=0.572$	17,160,000
			ӨЦҮЦ=56,160,000

Төслийн мөнгөн урсгалын  $\text{ӨЦҮЦ(NPV)} = 56160,000$ , ЭТХ (PBP)=1.5 жил, төслийг хэрэгжүүлэх боломжтой.

## 2. Төслийн үр ашгийн шинжилгээ

**Дасгал ажил 1.** “Очир” компанид хөрөнгө оруулалтын төслийн 3 хувилбар байгаа бөгөөд аль нэгийг хэрэгжүүлэх боломжтой. Төслүүдийн анхны хөрөнгө оруулалт, мөнгөн урсгалууд өгөгдөв.

Жил	Татварын дараах мөнгөн урсгал		
	А төсөл	Б төсөл	В төсөл
Анхны хөрөнгө оруулалт	2500000	2500000	2500000
1	1250000	250000	800000
2	1000000	750000	800000
3	750000	1000000	800000
4	250000	1500000	800000

a. Төслийн эргэн төлөгдөх хугацаа (PBP)

b. Цэвэр өнөөгийн үнэ цэнэ (NPV), Капиталын өртөг  $K=9\%$

c. Ашигт байдлын индексийг (PI) тодорхойлж, төсөлд шинжилгээ хийж,  
аль төслийг хэрэгжүүлэх нь ашигтай болохыг тодорхойлно уу.

### 3. Хөрөнгө оруулалтын төслийн үр ашгийн хялбар шинжилгээ

**Дасгал ажил** : “Очир” компанид хөрөнгө оруулалтын төслийн 3 хувилбар байгаа бөгөөд аль нэгийг хэрэгжүүлэх боломжтой. Төслүүдийн анхны хөрөнгө оруулалт, мөнгөн урсгалууд өгөгдөв.

Жил	А,Б, В төслийн хөрөнгө оруулалтын үр ашгийн үзүүлэлтүүд								
	А Төсөл			Б төсөл			В төсөл		
	А төсөл	$1/(1+r)^n$	PV	Б төсөл	$1/(1+r)^n$	PV	В төсөл	$1/(1+r)^n$	PV
Анхны хөрөнгө оруулалт	2500000			2500000			2500000		
1	1250000			250000			800000		
2	1000000			750000			800000		
3	750000			1000000			800000		
4	250000			1500000			800000		
NPV	244,712.89689			195,439.08975			91,775.91168		
PBP	2.333~ 2 жил 4.05 сар, 2 жил 121.5 хоног			3.333~ 3 жил 4.05 сар, 3 жил 121.5 хоног			3.125~ 3 жил 1.52 сар, 3 жил 45.6 хоног		
PI	1.097			1.078			1.0367		

Баярлалаа. 😊