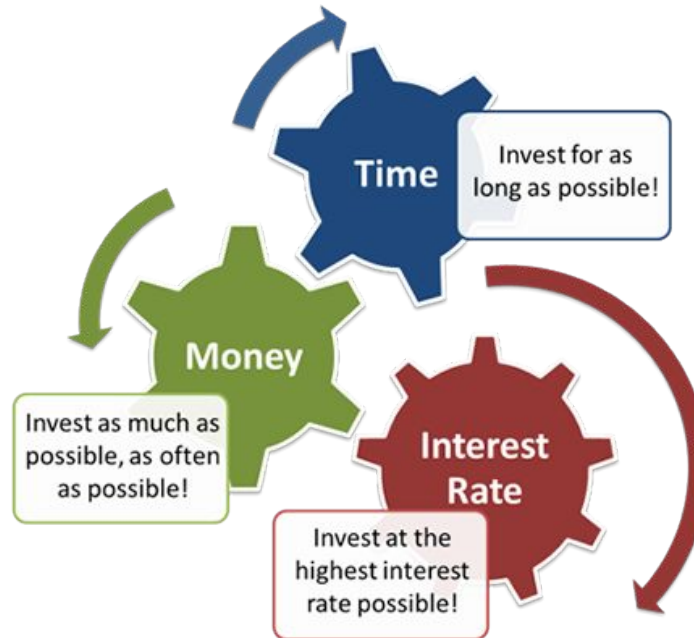


Лекц 5, 6. МӨНГӨНИЙ ЦАГ ХУГАЦААНЫ ҮНЭ ЦЭНЭ



СЭДВИЙН ЗОРИЛГО:

Мөнгөний цаг хугацааны үнэ цэнийг тооцох аргазүйн талаар нэгдсэн ойлголт өгөх

СЭДВИЙН АГУУЛГА:

1. Мөнгөний цаг хугацааны үнэ цэнийн тухай ойлголт, түүнийг тооцох шаардлага
2. Мөнгөний цаг хугацааны үнэ цэнийг тооцох аргазүй
3. Мөнгөний цаг хугацааны үнэ цэнийн хэрэглээ

ТҮЛХҮҮР ҮГС /ҮНДСЭН ОЙЛГОЛТ/



- Time-Цаг хугацаа
- Money-Мөнгө
- Time value of Money-Мөнгөний цаг хугацааны үнэ цэнэ
- Future value of money- Мөнгөний ирээдүйн үнэ цэнэ
- Present value of money-Мөнгөний өнөөгийн үнэ цэнэ
- Interest Rate- Хүүний хувь
- Annual Percentage Rate-Жилийн нэрлэсэн хүү
- Effective Annual Rate-Жилийн үр ашигт хүү
- Discount Rate-Хорогдуулалтын /Хямдруулалтын/ хувь
- Number of Period-Үеийн тоо
- Annuity-Үе тутмын /тогтмол, жигд/ мөнгөн урсгал
- Ordinary Annuity-Үе тутмын эцэст нийлүүлэгдэх жигд МУ
- Annuity due- Үе тутмын эхэнд нийлүүлэгдэх жигд МУ
- Perpetuity-Хугацаагүй /мөнхийн /жигд мөнгөн урсгал

МӨНГӨНИЙ ҮНЭ ЦЭНИЙН ТУХАЙ ОЙЛГОЛТ, ТООЦОХ ШААРДЛАГА

- ✓ Мөнгө нь бусад өмчийн үнэ цэнийг хэмжих хэмжүүр.
- ✓ Мөнгө нь зорилго биш, харин зорилгод хүрэх хэрэгсэл.
- ✓ Мөнгө нь санхүүгийн бусад хэрэгсэлтэй харьцуулахад хамгийн сайн хөрвөх чадвартай байдаг.
- ✓ Таваарын үнийг мөнгөөр, мөнгөний үнийг хүүгээр хэмжинэ.
- ✓ Мөнгөний цаг хугацааны үнэ цэнэ гэдэг нь цаг хугацаа, хүүнээс хамаарсан мөнгөний худалдан авах чадварын илэрхийлэл бөгөөд өнөөгийн болон ирээдүйн гэсэн 2 төрөлтэй.
- ✓ Хэлц үг: Маргаашийн өөхнөөс өнөөдрийн уушиг.
- ✓ Альберт Энштейн: “Орчлон ертөнцийн хамгийн хүчирхэг зүйл нь нийлмэл хүү” гэж хэлсэн байдаг.

МӨНГӨНИЙ ҮНЭ ЦЭНИЙН ТУХАЙ ОЙЛГОЛТ, ТООЦОХ ШААРДЛАГА

- **Өнөөдрийн нэг төгрөг маргаашийн нэг төгрөгөөс ямагт үнэтэй.**
 - Өнөөдөр нэг төгрөгийг хадгалуулбал ирээдүйд хүүгээрээ өснө.
 - Инфляцийн улмаас өнөөдрийн 1 төгрөг ирээдүйд үнэ цэнээ алдана. Өнөөдрийн 1 төгрөг маргаашийн 1 төгрөгөөс илүү үнэ цэнэтэй.
 - Ирээдүйн нэг төгрөгийн үнэ цэнэ тодорхойгүй. Ө.х. Эрсдэлгүй 1 төгрөг нь эрсдэлтэй 1 төгрөгөөс илүү үнэ цэнэтэй.

МӨНГӨНИЙ ҮНЭ ЦЭНИЙН ТУХАЙ ОЙЛГОЛТ, ТООЦОХ ШААРДЛАГА

1990 он	...	2018 он
	...	
<p>Ямар үнэ цэнэтэй байсан бэ? Энэ мөнгөөр юу худалдаж авч чаддаг байв?</p>		<p>Ямар үнэ цэнэтэй болсон бэ? Энэ мөнгөөр юу худалдаж авч чадаж байгаа вэ?</p>
<p>АСУУЛТ: СҮҮЛИЙН 5 ЖИЛД МОНГОЛ УЛСЫН МӨНГӨН ТЭМДЭГТ ХЭДИЙ ХЭМЖЭЭГЭЭР ҮНЭ ЦЭНЭЭ АЛДСАН БЭ? ҮҮНИЙГ ЯАЖ ТООЦОХ ВЭ?</p>		

МӨНГӨНИЙ ҮНЭ ЦЭНИЙН ТУХАЙ ОЙЛГОЛТ, ТООЦОХ ШААРДЛАГА

ОН	ИНФЛЯЦИ, оны эцэст %	Төгрөгийн ХАЧ- ын бууралт, %	USD/MNT,	Төгрөгийн ХАЧ- ын бууралт, %
2013	12.5 %		1,659.34	
2014	10.4 %		1,888.44	
2015	1.9 %		1,995.51	
2016	1.3 %		2,489.53	
2017	6.4 %		2,427.13	
2018	8.1 %		2,472.48	

АСУУЛТ:

1. 2013/01/01-нд хаа нэгэнтээ хийгээд мартсан 10000 төгрөг 2019/01/01 гэхэд ямар үнэ цэнэтэй болох вэ. Энэ мөнгөөр хэдий хэмжээний бараа таваар, эсвэл хэдий хэмжээний валют (USD) худалдан авч чадах вэ?
2. 10000 төгрөг ямар тохиолдолд үнэ цэнээ алдахгүй байх вэ? Яагаад?

МӨНГӨНИЙ ҮНЭ ЦЭНИЙН ТУХАЙ ОЙЛГОЛТ, ТООЦОХ ШААРДЛАГА

МӨНГӨНИЙ ҮНЭ ЦЭНЭД НӨЛӨӨЛӨХ ҮНДСЭН 3 ПАРАМЕТР

- 1. Хүүний хувь
 - Хүү их байх тусам өнөөгийн мөнгөний ирээдүйн үнэ цэнэ өснө.
- 2. Хүү тооцох хугацаа буюу үеийн тоо
 - Хүү тооцох үеийн тоо их байх тусам ирээдүйд хуримтлагдах мөнгөний дүн ихэснэ.
- 3. Хугацаа
 - Хугацаа уртсах тусам өнөөгийн мөнгөний ирээдүйн үнэ цэнэ өснө.

МӨНГӨНИЙ ҮНЭ ЦЭНИЙН ТУХАЙ ОЙЛГОЛТ, ТООЦОХ ШААРДЛАГА

МӨНГӨНИЙ ҮНЭ ЦЭНЭД НӨЛӨӨЛӨХ ХҮҮНИЙ НӨЛӨӨЛӨЛ

- Хүүний төрөл
 - Нэрлэсэн хүү
 - Үр ашигт хүү
 - Бодит хүү
 - Суурь хүү
 - Тогтмол хүү
 - Хөвөгч хүү
 - Бондын хүү
 - Зээлийн хүү
 - Хадгаламжийн хүү
 - ...
- Хүү тооцох арга
 - Энгийн хүү
 - Үндсэн дүнгээс хүү тооцох замаар хөрөнгийн өсөлтийг тооцох арга.
 - Нийлмэл хүү
 - Хуримтлагдсан дүнгээс хүү тооцдог арга.
- Хүүний нөлөөлөл
 - Өнөөгийн мөнгөний ирээдүйн үнэ цэнийг нэмэгдүүлдэг. /Compounding/
 - Ирээдүйн мөнгөний өнөөгийн үнэ цэнийг бууруулдаг. /Discounting/

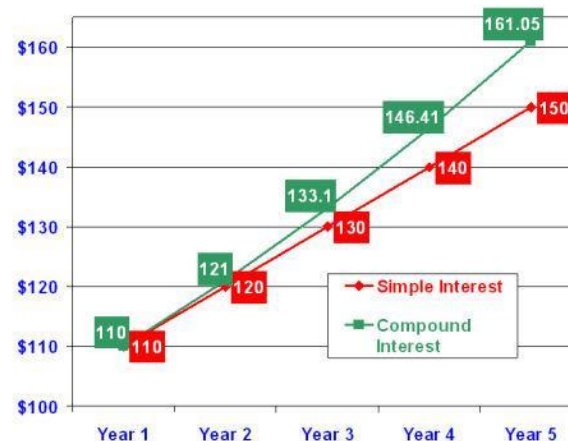
ХҮҮНИЙ ТУХАЙ ОЙЛГОЛТ

Хүүний тухай ойлголтыг хоёр утгаар тайлбарлаж болох юм.

1. Шууд утгаараа хүү бол мөнгөө хэн нэгэнд ашиглуулсны хариу төлбөр.
2. Аливаа хөрөнгө, капиталын цэвэр өсөлт буюу эзэндээ авч ирж байгаа өгөөжийг хувиар тооцсон илэрхийлэл юм.

Хүү тооцох арга:

1. Энгийн хүү
2. Нийлмэл хүү



Хүүний төрөл:

1. Хүүний нэрлэсэн түвшин-Нэрлэсэн хүү
2. Хүүний үр ашигт түвшин-Үр ашигт хүү

ХҮҮ ТООЦОХ АРГАЧИЛАЛ

1. Энгийн хүү

Энгийн хүүгээр бодоход 3 жилд бүгд $20.0 * 3 * 12\% = 7.2$ сая төгрөгийн хүү хуримтлагдах бөгөөд энэ нь он тус бүрээр:

Хуримтлагдсан хүү	Хүү ба үндсэн төлбөрийн өссөн дүн
I онд $20000.0 * 0.12 = 2400.0$	$20000.0 + 2400 = 22400.0$
II онд $20000.0 * 0.12 = 2400.0$	$22400.0 + 2400.0 = 24800.0$
III онд $20000.0 * 0.12 = 2400.0$	$24800 + 2400.0 = 27200.0$

болж жил тутам 2400.0 мянган төгрөгөөр нэмэгдсээр өнөөдөр бүгд 7200.0 мян. төгрөг болж өсөх юм.

2. Нийлмэл хүү

Харин хадгаламжийн гэрээг нийлмэл хүү авах нөхцөлөөр хийсэн гэвэл 3 жилийн хугацаанд бүгд $20.0 * (1.12)^3 - 20.0 = 8.1$ сая төгрөгийн нийлмэл хүү хуримтлагдна.

Хуримтлагдсан хүү	Хүү ба үндсэн төлбөрийн өссөн дүн
I онд $20000.0 * 0.12 = 2400.0$	$20000.0 + 2400 = 22400.0$
II онд $22400.0 * 0.12 = 2688.0$	$22400.0 + 2688.0 = 25088.0$
III онд $25088.0 * 0.12 = 3010.6$	$25088.0 + 3010.6 = 28098.6$

буюу жил тутмын хүү нь өссөн дүнгээс тооцогдон 8098.6 мян.төгрөг хуримтлагдаж байна.

ЭНГИЙН ХҮҮНИЙ АРГААР ХӨРӨНГИЙН ӨСӨЛТИЙГ ТООЦОХ АРГАЧЛАЛ

$$FV = PV \cdot (1 + r \cdot n)$$

$$FV = PV + PV \cdot r + + PV \cdot r \dots + PV \cdot r =$$

$$PV + PV \cdot r \cdot n \Rightarrow$$

$$FV = PV \times (1 + r \times n)$$

НИЙЛМЭЛ ХҮҮНИЙ АРГААР ХӨРӨНГИЙН ӨСӨЛТИЙГ ТООЦОХ АРГАЧЛАЛ

$$t = 0 \rightarrow FV_0 = PV$$

$$t = 1 \rightarrow FV_1 = PV + PV \cdot r = PV \times (1 + r)$$

$$t = 2 \rightarrow FV_2 = FV_1 + FV_1 \cdot r = FV_1 \times (1 + r) = \\ = PV \times (1 + r) \times (1 + r) = PV \times (1 + r)^2$$

$$t = n \rightarrow FV_n = FV_{n-1} + FV_{n-1} \cdot r = FV_{n-1} \times (1 + r) = \\ = PV \times (1 + r) \times \dots \times (1 + r) = PV \times (1 + r)^n$$

$$FV_n = PV \times (1 + r)^n$$

ХҮҮНИЙ ТӨРӨЛ

Хүү тооцох арга, хүү тооцох үеийн тооноос хамаарч хүүний түвшин өөрчлөгддөг.

Гэрээгээр тохиролцсон буюу банкны зүгээс санал болгосон хүүг **нэрлэсэн хүү** гэнэ. Зээлдүүлэгчээс тогтоож, зээлдэгч харилцан зөвшөөрч гэрээнд тусгасан хүү.

Нийлмэл хүүний аргаар хүү тооцох үед **үр ашигт хүү** үүсдэг. Энэ нь хүү тооцох давтамжийн нөлөөллийг тооцсон хүү.

$$EAR = \left[\left(1 + \frac{r}{m} \right)^m - 1 \right] * 100\%$$

ХҮҮНИЙ ТӨРӨЛ

Хүү тооцох хугацаа	Хүү тооцох давтамж	Үе тутамд тооцох хүү
Жилээр	1	24%
Хагас жилээр	2	12%
Улирлаар	4	6%
Сараар	12	2%

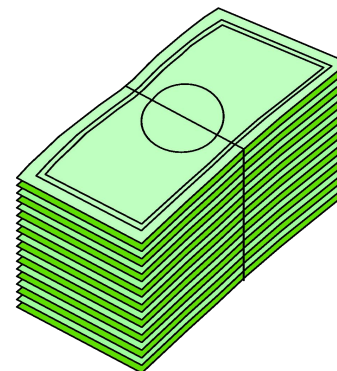
Хүү тооцох хугацаа	Жилээр	Хагас жилээр	Улирлаар
Жилийн үр ашигт хүү	24%	25.44%	26.247%

МӨНГӨНИЙ ҮНЭ ЦЭНИЙН ТУХАЙ ОЙЛГОЛТ, ТООЦОХ ШААРДЛАГА

МӨНГӨНИЙ ҮНЭ ЦЭНЭД НӨЛӨӨЛӨХ ХУГАЦААНЫ НӨЛӨӨЛӨЛ

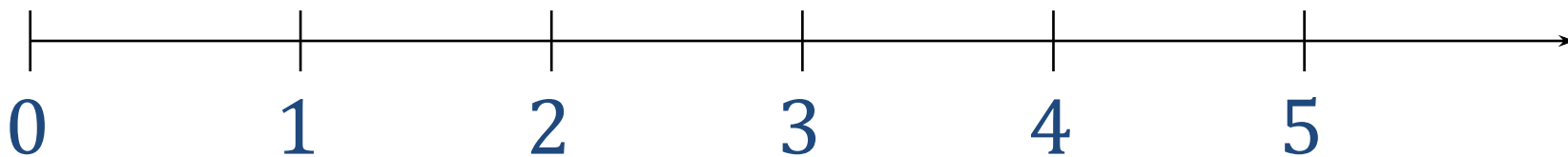
1. Аливаа хөрөнгө оруулалтын үр ашгийг тодорхойлогч гол үзүүлэлтүүдийн нэг нь түүний **үргэлжлэх хугацаа** юм.
2. Хугацаа нь **урт байх нь** их өсөлт авч ирэх ч **тодорхойгүй байдлыг ихэсгэж** эрсдэлийг нэмэгдүүлдэг.
3. Мөнгөний цаг хугацааны үнэ цэнийн нарийн төвөгтэй асуудлуудад хугацааны шугамыг ашигласнаар нөхцөл байдлыг маш тодорхой харах боломжтой.

ЦАГ ХУГАЦААНЫ ШУЛУУН



Өнөөгийн үнэ цэнэ- PV

Ирээдүйн үнэ цэнэ- FV



Өнөөдөр

Ирээдүй

МӨНГӨНИЙ ҮНЭ ЦЭНИЙН ТУХАЙ ОЙЛГОЛТ, ТООЦОХ ШААРДЛАГА

Орлого, зарлагууд цаг хугацааны хувьд давхцдаггүй.

Хөрөнгө оруулалтын шийвэр гаргахын тулд өнөөдөр зарцуулж байгаа мөнгө нь ирээдүйд ашиг авчрах эсэхийг тооцох хэрэгтэй болдог.

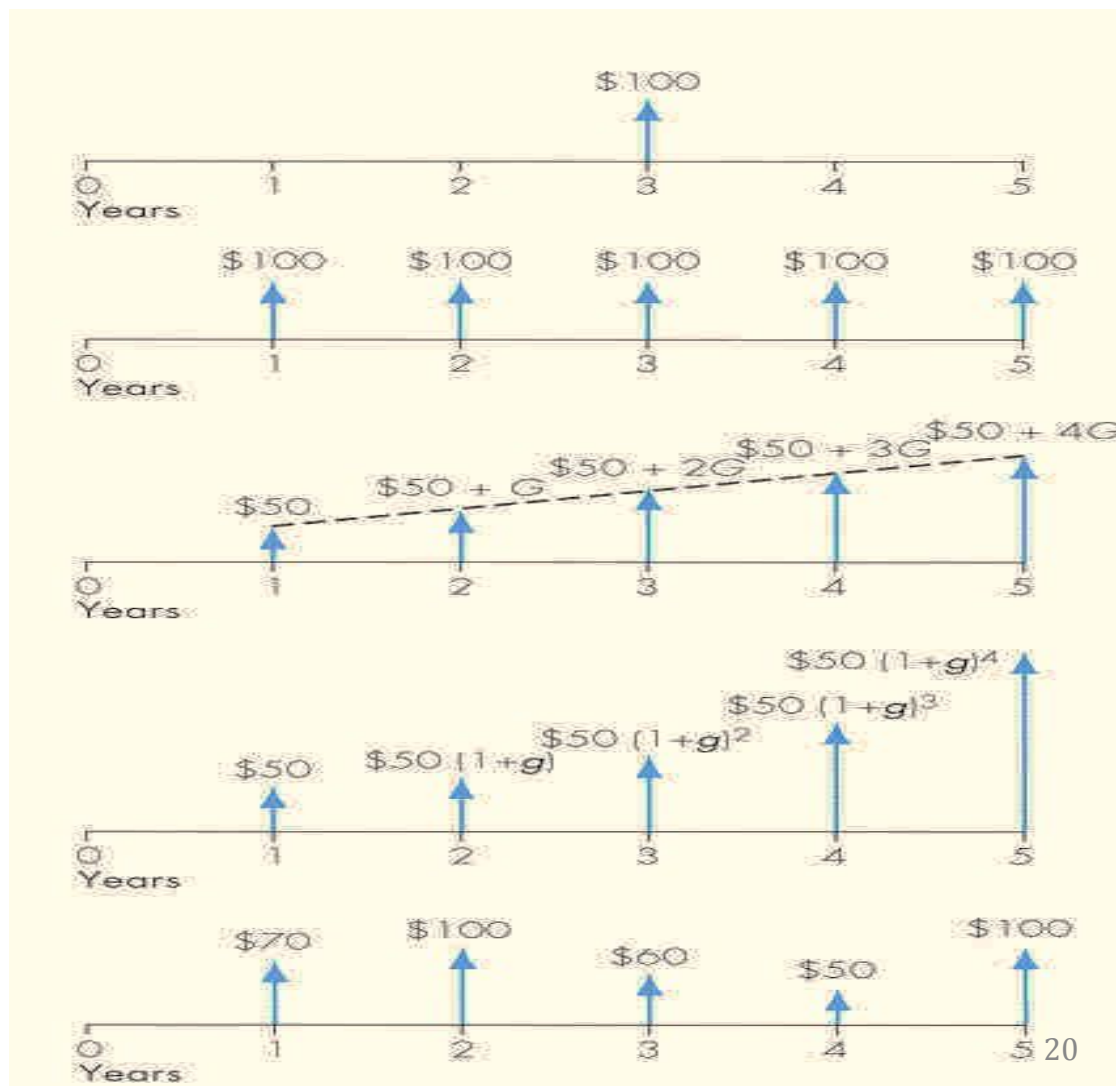
Хэрэгжүүлэх боломжтой хувилбаруудыг өнөөгийн үнэ цэнээр нь үнэлж зэрэгцүүлснээр харьцуулалт хийх, сонголт хийж шийдвэр гаргах боломж бүрдэнэ.

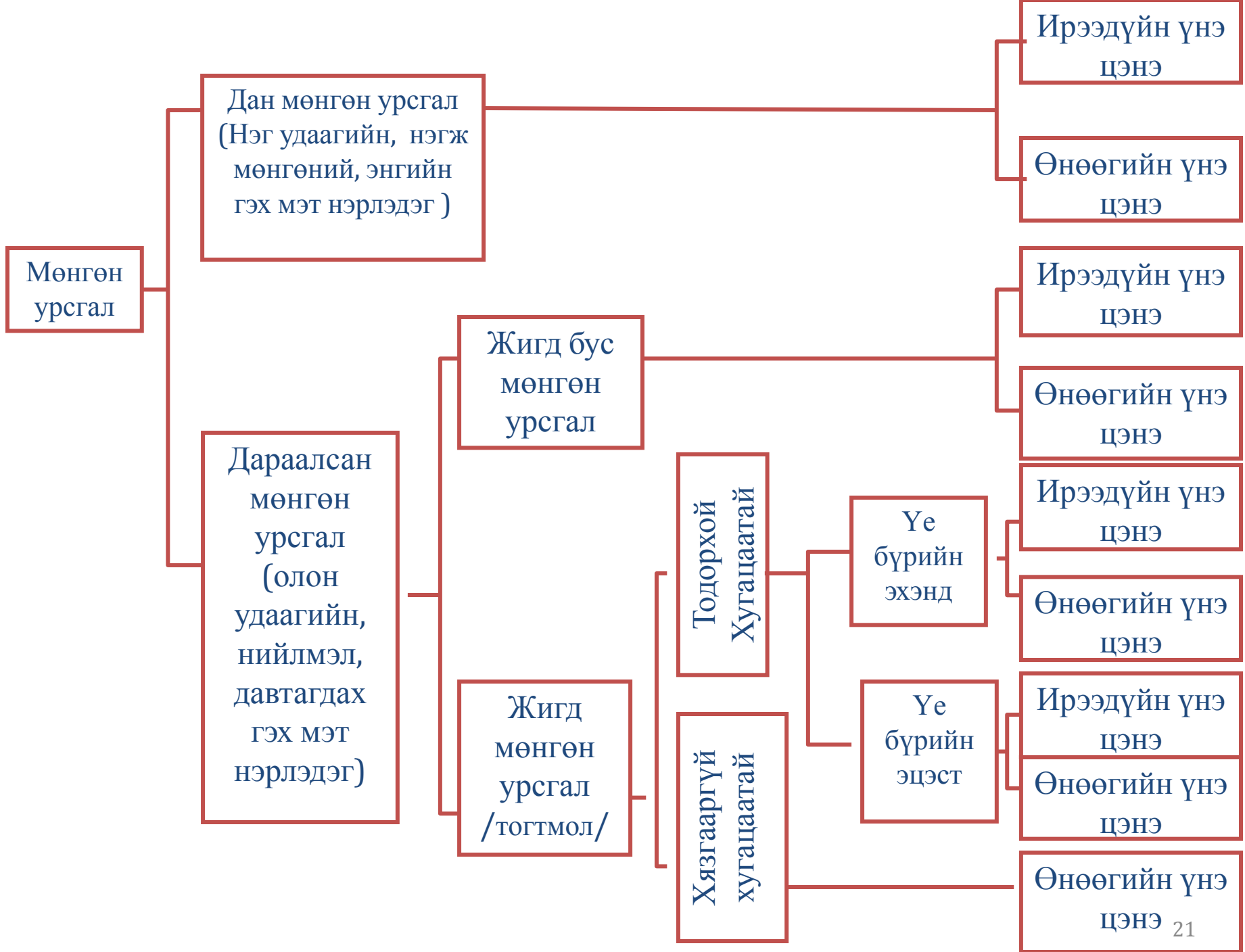
МӨНГӨН УРСГАЛЫН ТУХАЙ ОЙЛГОЛТ, ТӨРӨЛ, ХЭЛБЭРҮҮД

- Аливаа аж ахуйн нэгжийн үйл ажиллагааны явцад тодорхой хэмжээний мөнгөн урсгал бий болдог. Энэхүү мөнгөн урсгалын хэмжээ, орж ирэх цаг хугацаа, давтамжийг нарийвчлан үнэлж, төлөвлөх шаардлагатай.
- Мөнгөн урсгалын төрөл: Мөнгө түүнтэй адилтгах хөрөнгийн дотогшлох буюу орох, гадагшлах буюу гарах хөдөлгөөн гэсэн 2 төрөлтэй.
- Мөнгөн урсгалын үнэлгээг үндсэн 2 асуудлыг шийдэхэд ашиглана.
 - Цаг хугацааны янз бүрийн үед орж ирэх мөнгөн урсгалуудыг нэгтгэн өнөөгийн үнэ цэнээр үнэлж, шийдвэр гаргах
 - Үйл ажиллагааны үр дүнд ирээдүйд орж ирэх мөнгөн урсгалуудын хугацааны эцэс дэх нийт хэмжээг тодорхойлон ирээдүйн боломжоо үнэлэх

МӨНГӨНИЙ ЦАГ ХУГАЦААНЫ ҮНЭ ЦЭНИЙГ ТООЦОХ АРГАЗҮЙ: МӨНГӨН УРСГАЛ

- (a) Нэг удаагийн
- (b) Тэнцүү хэмжээтэй
- (c) Шугаман өсөлттэй
- (d) Геометр өсөлттэй
- (e) Тэнцүү биш хэмжээтэй





МӨНГӨНИЙ УРСГАЛ, ТЭДГЭЭРИЙН ҮНЭ ЦЭНИЙН ТӨРЛҮҮД

- Мөнгөний ирээдүйн үнэ цэнэ (Future Value of Money): Мөнгөний тодорхой хугацааны дараах үнэ цэнэ.
- Мөнгөний өнөөгийн үнэ цэнэ (Present Value of Money): Ирээдүйн мөнгөний өнөөгийн өртөг буюу худалдан авах чадвар.
- Компаундинг (Compounding): Мөнгөний ирээдүйн үнэ цэнийг тооцох үйл ажиллагаа
- Дискаунтинг (Discounting): Мөнгөний өнөөгийн үнэ цэнийг тооцох үйл ажиллагаа
- Жигд мөнгөн урсгал (Annuity): Хугацааны үе тутамд тэнцүү хэмжээтэйгээр нийлүүлэгдэх тогтмол хэмжээтэй мөнгөн гүйлгээ
- Анниути дю (Annuity Due): Хугацааны үе тутамд үеийн эхэнд хийгдэх тэнцүү/тогтмол хэмжээтэй төлбөр.
- Перпетиути (Perpetuity) : Үе тутамд тэнцүү хэмжээтэй хийгдэх хугацаагүй (мөнхийн) төлбөр

МӨНГӨНИЙ ЦАГ ХУГАЦААНЫ ҮНЭ ЦЭНЭ: (Нэг удаагийн мөнгөний ирээдүйн ба өнөөгийн үнэ цэнэ)

Өнөөгийн мөнгөний
ирээдүйн үнэ цэнэ

$$FV = PV \times (1 + r)^n$$

$$\frac{F}{P_{r,n}} = (1 + r)^n = IF_{FV}(r, n) = T1(r, n)$$

Ирээдүйн мөнгөний
өнөөгийн үнэ цэнэ

$$PV = FV \times \frac{1}{(1 + r)^n}$$

$$\frac{P}{F_{r,n}} = \frac{1}{(1 + r)^n} = IF_{PV}(r, n) = T2(r, n)$$

МӨНГӨНИЙ ЦАГ ХУГАЦААНЫ ҮНЭ ЦЭНЭ:

*(Нэг удаагийн мөнгөний ирээдүйн ба өнөөгийн үнэ цэнэ,
Хүүг жилийн доторх үечлэлээр тооцох нөхцөлд)*

Өнөөгийн мөнгөний
ирээдүйн үнэ цэнэ

$$FV = PV \times \left(1 + \frac{r}{m}\right)^{n \cdot m}$$

$$\frac{F}{P}_{\frac{r}{m}; m \times n} = T1\left(\frac{r}{m}, n \times m\right) = \left(1 + \frac{r}{m}\right)^{n \cdot m}$$

Ирээдүйн мөнгөний
өнөөгийн үнэ цэнэ

$$PV = FV \times \frac{1}{\left(1 + \frac{r}{m}\right)^{n \cdot m}}$$

$$\frac{P}{F}_{\frac{r}{m}, n \cdot m} = T2\left(\frac{r}{m}, n \times m\right) = \frac{1}{\left(1 + \frac{r}{m}\right)^{n \cdot m}}$$

$$\frac{F}{P_{r,n}} = T1(r, n) = (1 + r)^n$$

хүчин зүйлийн үржвэрийн хувьд биелэх чанарууд:

$$T1(r, n) \geq 1 \quad \text{If} \begin{cases} r = 0 \\ n = 0 \end{cases} : T1(r, n) = 1$$

$$r \rightarrow \max \quad T1(r, n) \rightarrow \infty$$

$$n \rightarrow \max \quad T1(r, n) \rightarrow \infty$$

$$m \rightarrow \max \quad T1(r, n) \rightarrow \infty$$

Дүгнэлт: $(1 + r)^n > (1 + r \cdot n)$

$$\frac{P}{F_{r,n}} = T2(r, n) = \frac{1}{(1+r)^n}$$

хүчин зүйлийн үржвэрийн хувьд биелэх чанарууд:

$$0 < T2(r, n) \leq 1 \quad \text{If} \begin{cases} r = 0 \\ n = 0 \end{cases} : T2(r, n) = 1$$

$$r \rightarrow \max \quad T2(r, n) \rightarrow 0$$

$$n \rightarrow \max \quad T2(r, n) \rightarrow 0$$

$$m \rightarrow \max \quad T2(r, n) \rightarrow 0$$

МӨНГӨНИЙ ЦАГ ХУГАЦААНЫ ҮНЭ ЦЭНЭ: (ЖИГД/ ТОГТМОЛ МӨНГӨН УРСГАЛ)

Энгийн аннуити
Ordinary Annuity

Хугацааны үе
бүрийн эцэст
төлөх
ТОГТМОЛ
төлбөр,
Жишээ нь:

Аннуити дю
Annuity Due

Хугацааны үе
бүрийн эхэнд
төлөх
ТОГТМОЛ
төлбөр
Жишээ нь:

Перпетуити
Perpetuity

Хугацааны үе
бүрт төлөх,
байнга
үргэлжлэх
ТОГТМОЛ
төлбөр
Жишээ нь:

**МӨНГӨНИЙ ЦАГ ХУГАЦААНЫ ҮНЭ ЦЭНЭ:
(ТОГТМОЛ МӨНГӨНИЙ ИРЭЭДҮЙН ҮНЭ
ЦЭНЭ)**

$$FV_{OA} = A \times \left[\frac{(1+r)^n - 1}{r} \right] = A \times \frac{F}{A_{r,n}}$$

$$\frac{F}{A_{r,n}} = \frac{(1+r)^n - 1}{r} = IF_{FVA}(r, n) = T3(r, n)$$

$$FV_{AD} = A \times \left[\frac{(1+r)^n - 1}{r} \right] \times (1+r) = FV_{OA} \times (1+r)$$

МӨНГӨНИЙ ЦАГ ХУГАЦААНЫ ҮНЭ ЦЭНЭ: (ТОГТМОЛ МӨНГӨНИЙ ӨНӨӨГИЙН ҮНЭ ЦЭНЭ)

$$PV_{OA} = A \times \left[\frac{1 - \frac{1}{(1+r)^n}}{r} \right] = A \times P/A_{r,n}$$

$$P/A_{r,n} = \left[\frac{1 - \frac{1}{(1+r)^n}}{r} \right] = IF_{PVA}(r, n) = T4(r, n)$$

$$PV_{AD} = A \times \left[\frac{1 - \frac{1}{(1+r)^n}}{r} \right] \times (1+r) = PV_{OA} \times (1+r)$$

МӨНГӨНИЙ ЦАГ ХУГАЦААНЫ ҮНЭ ЦЭНЭ: (ТОГТМОЛ ТӨЛБӨР БОЛОН ТОГТМОЛ САНГ ТООЦОХ)

Ирээдүйн хэрэгцээнд зориулсан үе тутмын тогтмол санг тооцох:

$$A_{\text{Fund}} = FVA \times \frac{A}{F_{r,n}}$$

Ирээдүйн нэгж мөнгөний тогтмол итгэлцүүр:

$$\frac{A}{F_{r,n}} = \frac{1}{\frac{F}{A_{r,n}}} = \frac{r}{(1+r)^n - 1}$$

Өнөөдрийн зээлийг ирээдүйд төлөх барагдуулах үе тутмын тогтмол төлбөрийг тооцох:

$$A_{\text{Payment}} = PVA \times \frac{A}{P_{r,n}}$$

Өнөөгийн нэгж мөнгөний тогтмол итгэлцүүр

$$\frac{A}{P_{r,n}} = \frac{1}{\frac{P}{A_{r,n}}} = \frac{r}{1 - \frac{1}{(1+r)^n}}$$

МӨНГӨНИЙ ЦАГ ХУГАЦААНЫ ҮНЭ ЦЭНИЙН КОЭФФИЦИЕНТУУД (ИТГЭЛЦҮҮРҮҮД)

<i>n</i>	10,00%					
	<i>F/P</i>	<i>P/F</i>	<i>F/A</i>	<i>P/A</i>	<i>A/F</i>	<i>A/P</i>
1	1,10000	0,90909	1,00000	0,909091	1,00000	1,1000000
2	1,21000	0,82645	2,10000	1,735537	0,47619	0,5761905
3	1,33100	0,75131	3,31000	2,486852	0,30211	0,4021148
4	1,46410	0,68301	4,64100	3,169865	0,21547	0,3154708
5	1,61051	0,62092	6,10510	3,790787	0,16380	0,2637975

<i>n</i>	20,00%					
	<i>F/P</i>	<i>P/F</i>	<i>F/A</i>	<i>P/A</i>	<i>A/F</i>	<i>A/P</i>
1	1,20000	0,83333	1,00000	0,833333	1,00000	1,20000
2	1,44000	0,69444	2,20000	1,527778	0,45455	0,65455
3	1,72800	0,57870	3,64000	2,106481	0,27473	0,47473
4	2,07360	0,48225	5,36800	2,588735	0,18629	0,38629
5	2,48832	0,40188	7,44160	2,990612	0,13438	0,33438

МӨНГӨНИЙ ЦАГ ХУГАЦААНЫ ҮНЭ ЦЭНЭ:
(ХУГАЦААГҮЙ ЖИГД МӨНГӨН УРСГАЛ
БУЮУ ПЕРПЕТУИТИЙН ҮНЭЛГЭЭ:)

$$PV_{PERPETUITY} = \frac{A}{r}$$

АСУУЛТ:

1. Энэхүү аргачлалыг ямар нөхцөл бүрдсэн үед хэрэглэх вэ?
2. Энэхүү аргачлалыг хэрэглэж жишээнүүдээс нэрлэнэ үү.

МӨНГӨНИЙ ЦАГ ХУГАЦААНЫ ҮНЭ ЦЭНЭ:
(ЖИГД БУС НИЙЛҮҮЛЭЛТТЭЙ МӨНГӨН
УРСГАЛЫН ИРЭЭДҮЙН БА ӨНӨӨГИЙН ҮНЭ
ЦЭНЭ)

$$FV^{\wedge} = F_1 \cdot (1+r)^{n-1} + F_2 \cdot (1+r)^{n-2} + \dots + F_{n-1} \cdot (1+r)^1 + F_n \Rightarrow$$

$$\Rightarrow FV^{\wedge} = \sum_{t=1}^n F_t \cdot (1+r)^{n-t} = \sum_{t=1}^n F_t \cdot \frac{F}{P_{(r,n-t)}}$$

$$PV^{\wedge} = \frac{F_1}{(1+r)^1} + \frac{F_2}{(1+r)^2} + \dots + \frac{F_n}{(1+r)^n} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow PV^{\wedge} = \sum_{t=1}^n \frac{F_t}{(1+r)^t} = \sum_{t=1}^n F_t \times \frac{P}{F_{r,t}}$$

МӨНГӨНИЙ ЦАГ ХУГАЦААНЫ ҮНЭ ЦЭНИЙГ ТООЦООЛОХ АРГА ЗҮЙ: ФУНКЦ, ТОМЪЁО

Мөнгөний цаг хугацааны үнэ цэнийг тооцоолох өргөтгөсөн загвар

Мөнгөний цаг хугацааны үнэ цэнийг MS Excel-ийн Financial Function ашиглан тооцох. Үүнд: FV, PV, PMT, Rate, Nper, Nominal, NPV, IPMT, ...

Мөнгөний цаг хугацааны үнэ цэнийг Санхүүгийн тооны машин ашиглан тооцох. Texas Instruments ...

<http://www.calculator.net/finance-calculator.html>

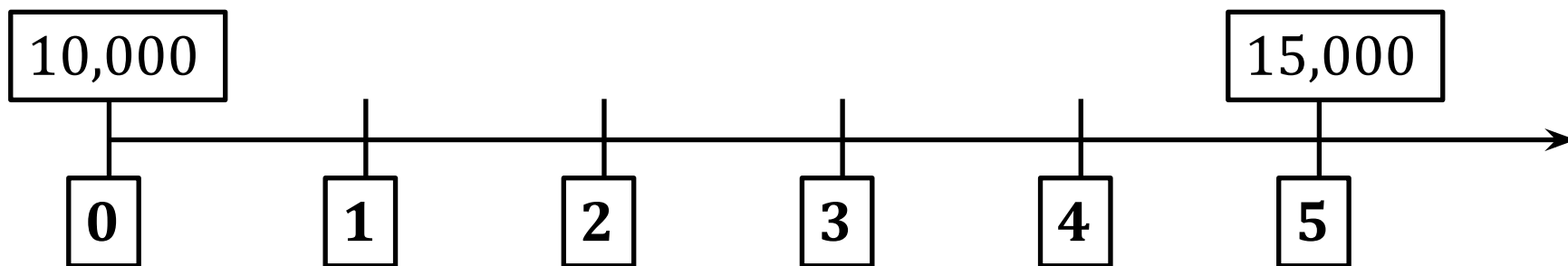
МӨНГӨНИЙ ЦАГ ХУГАЦААНЫ ҮНЭ ЦЭНИЙН ФУНКЦУУДЫН ХЭРЭГЛЭЭ

1. Өгөөж болон
нөхөлтийн хувийг
тооцох

2. Санхүүжилтийн эх
үүсвэрийн
нөлөөллийг тооцох

3. Тодорхой нэр
төрлийн хөрөнгийн
үнэлгээ хийх

- ✓ Практикт хүү, хугацааг тооцох асуудлууд нилээд тулгардаг.
- ✓ **Жишээ нь:** 5 жилийн өмнө 10,000 мянган төгрөг хадгалуулаад өнөөдөр 15,000 мянган төгрөг авсан гэвэл жилийн дундаж хадгаламжийн хүү хэд байсан бэ?



МӨНГӨНИЙ ЦАГ ХУГАЦААНЫ ҮНЭ ЦЭНИЙН ФУНКЦУУДЫН ХЭРЭГЛЭЭ: Өгөөж болон нөхөлтийн хувийг тооцох

- Эндээс 5 жилийн өмнө хадгалуулсан 10,000 мянган төгрөг нь өнөөдөр 15,000 мянган төгрөг болсон буюу

$$FV = PV * (1 + i)^n = 10,000 * (1 + i)^5 = 15,000$$

$$F/P = (1 + i)^5 = \frac{15,000}{10,000} = 1.5$$

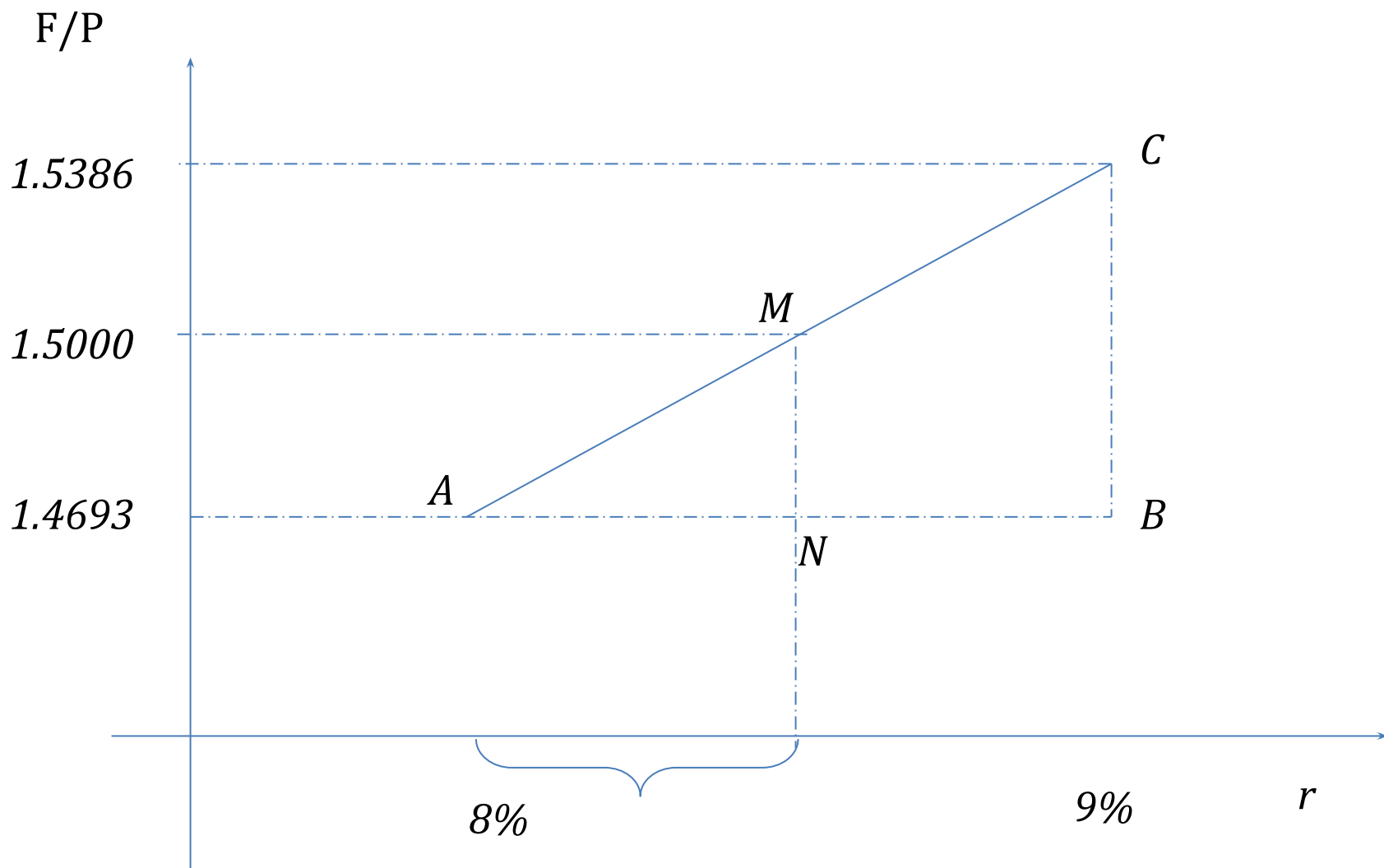
- Бид $(1 + i)^5 = 1.5$ нөхцөл хангах хүүг олох шаардлагатай.
- $i = 10\%$ байх үед $F/P = (1 + 0.1)^5 = 1.611$ нь ихдэж байна.

$i = 9\%$ байх үед тооцвол: $F/P = (1 + 0.09)^5 = 1.539$

$i = 8\%$ байх үед тооцвол: $F/P = (1 + 0.08)^5 = 1.469$

Эндээс харвал хүүний хэмжээ өсөхөд өгөөж багасна.

ХҮҮ БОЛОН ХУГАЦААГ ТООЦОХ ИНТЕРПОЛЪЯЦИЙН АРГА



ХҮҮ БОЛОН ХУГАЦААГ ТООЦОХ ИНТЕРПОЛЬЯЦИЙН АРГА

- Дээрх графикаас харвал AMN гурвалжин ABC гурвалжинтэй төсөөтэй бөгөөд бид AN хэрчмийн уртыг олох шаардлагатай нь харагдаж байна.
- Төсөөтэй гурвалжны чанар ёсоор талуудын харьцаа нь тэнцүү байх буюу дараах тэнцэтгэл биелэгдэх ёстой.

$$\frac{AN}{AB} = \frac{MN}{CB} \quad \longrightarrow \quad AN = \frac{MN}{CB} * AB = \frac{(1.5 - 1.4693)}{(1.5386 - 1.4693)} * (9\% - 8\%) = 0.443\%$$

- **Бидний олох ёстой хүү нь $8+0.443=8.443\%$ болж байна.**
- **Санамж:** Хугацааг мөн энэхүү аргаар олж болно. Энэхүү аргыг дараалсан 2 бүхэл утгын хооронд хэрэглэвэл тооцоолол илүү нарийвчлалтай болдог.

САНХҮҮЖИЛТИЙН ЭХ ҮҮСВЭРИЙН НӨЛӨӨЛЛИЙГ ТООЦОХ

- Хөрөнгийн үнэлгээнд тухайн хөрөнгийг санхүүжүүлсэн эх үүсвэрийн нөлөөллийг дараах шалтгааны улмаас тооцоолох зайлшгүй шаардлагатай байдаг. Тухайлбал:
 1. Хөрөнгийг зах зээлийн жишиг үнийн хандлагаар үнэлж байгаа тохиолдолд үнэлж буй болон жишиг хөрөнгийн зах зээлийн үнэд төлбөрийн хэлцэл хэрхэн нөлөөлж буйг тогтоох
 2. Үнэлж буй хөрөнгийг олж бэлтгэсэн санхүүгийн эх үүсвэр уг хөрөнгийн ашиглалтаас олох ирээдүйн мөнгөн урсгалд хэрхэн нөлөөлж буйг тогтоох
- Өөрөөр хэлбэл хөрөнгийг үнэлгээний аль ч хандлагын аргуудыг ашигласан ч, үнэлж буй хөрөнгийг олж бэлтгэхтэй холбоотой санхүүжилтийн эх үүсвэрийн нөлөөллийг тооцон үзэх шаардлагатай тулгардаг.

ЗЭЭЛ, ЗЭЭЛИЙГ ЭРГҮҮЛЖ ТӨЛӨХ НӨХЦЛҮҮД



ЗЭЭЛИЙН ХЭСЭГЧЛЭН ТӨЛӨЛТ

Та 100,000 мянган төгрөгийн зээлийн жилийн 15%-ийн хүүтэй, 10 жилийн хугацаатай авсан гэвэл энэхүү зээлийн хүү болон эргэн төлөлтийн хуваарийг бэлтгэнэ үү.

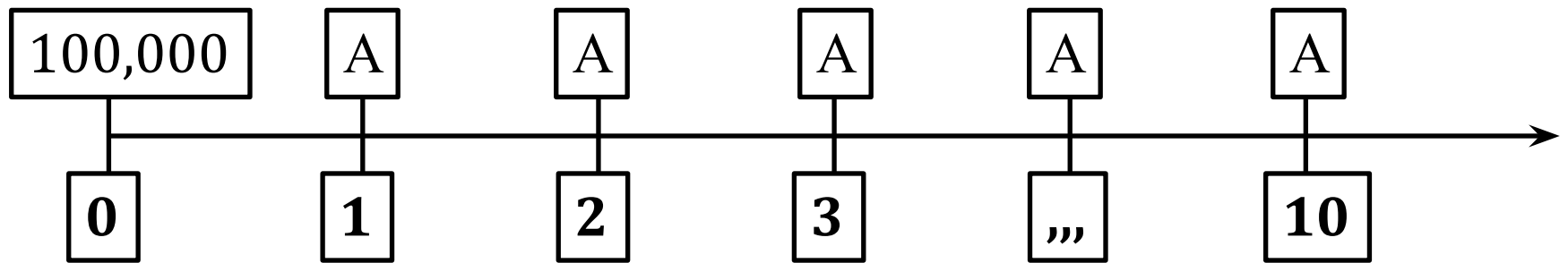
1. Хүү ба үндсэн төлбөрийг хамтад нь хугацааны эцэст төлөх
2. Хүү тооцсон тухай бүрт нь, үндсэн зээлийг хугацааны эцэст бөөн дүнгээр төлөх
3. Үндсэн зээлийг тэнцүү дүнгээр төлөх
4. Хүү ба зээлийг хамтад нь тэнцүү дүнгээр төлөх

3. ҮНДСЭН ЗЭЭЛИЙГ ТЭНЦҮҮ ДҮНГЭЭР ТӨЛӨХ

Хугацаа	Зээлийн үлдэгдэл, хугацааны эхэнд	Зээлийн хүүний төлбөр	Зээлийн үндсэн төлбөр	Зээлийн нийт төлбөр	Зээлийн үлдэгдэл, хугацааны эцэст
1	100,000.0	15,000.0	10,000.0	25,000.0	90,000.0
2	90,000.0	13,500.0	10,000.0	23,500.0	80,000.0
3	80,000.0	12,000.0	10,000.0	22,000.0	70,000.0
4	70,000.0	10,500.0	10,000.0	20,500.0	60,000.0
5	60,000.0	9,000.0	10,000.0	19,000.0	50,000.0
6	50,000.0	7,500.0	10,000.0	17,500.0	40,000.0
7	40,000.0	6,000.0	10,000.0	16,000.0	30,000.0
8	30,000.0	4,500.0	10,000.0	14,500.0	20,000.0
9	20,000.0	3,000.0	10,000.0	13,000.0	10,000.0
10	10,000.0	1,500.0	10,000.0	11,500.0	-
Дүн		82,500.0	100,000.0	182,500.0	

4. ЗЭЭЛИЙН ХҮҮ БА ҮНДСЭН ТӨЛБӨРИЙГ ХАМТАД НЬ ТЭНЦҮҮ ДҮНГЭЭР ТӨЛӨХ

Хүү ба зээлийн төлбөрт жил бүр хэдэн төгрөг тэнцүү дүнгээр төлөх вэ?



Ирээдүйн 10 жилд төлөх A төлбөрүүдийн өнөөгийн үнэ цэнэ нь авсан зээлтэй тэнцүү байх шаардлагатай бөгөөд ирээдүйд төлөх төлбөрт зээлийн хүү агуулагдаж буй тул өнөөгийн үнэ цэнийг тооцохдоо зээлийн хүүгээр хорогдуулна.

$$PV(\text{зээл}) = A * P / A_{i,n} = 100,000 = A * P / A_{15\%,10}$$

4. ЗЭЭЛИЙН ХҮҮ БА ҮНДСЭН ТӨЛБӨРИЙГ ХАМТАД НЬ ТЭНЦҮҮ ДҮНГЭЭР ТӨЛӨХ

- Дээрх томъёоноос жил бүр зээл ба хүүнд төлөх тэнцүү төлбөр /зээлийн тогтмол гэж нэрлэдэг/-ийг тооцвол:

$$A = \text{Зээл} * \frac{A}{P_{i,n}} = 100,000 * \frac{A}{P_{15\%,10}} = 19,925.2$$

Мянган төгрөг байхаар гарч байгаа бөгөөд

$$\frac{A}{P_{15\%,10}} = 0.19925$$

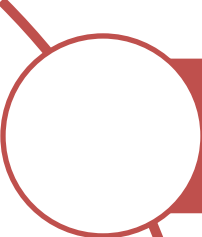
0.19925 буюу 19.925%-ийг зээлийн капиталжуулах хүү гэж нэрлэдэг

Энэхүү коэффициентыг өнөөгийн мөнгөний тогтмол буюу зээлийн тооцоонд өргөн хэрэглэдэг

4. ЗЭЭЛИЙН ХҮҮ БА ҮНДСЭН ТӨЛБӨРИЙГ ХАМТАД НЬ ТЭНЦҮҮ ДҮНГЭЭР ТӨЛӨХ

Хугацаа	Зээлийн үлдэгдэл, хугацааны эхэнд	Зээлийн хүүний төлбөр	Зээлийн үндсэн төлбөр	Зээлийн нийт төлбөр	Зээлийн үлдэгдэл, хугацааны эцэст
1	100,000.0	15,000.0	4,925.2	19,925.2	95,074.8
2	95,074.8	14,261.2	5,664.0	19,925.2	89,410.8
3	89,410.8	13,411.6	6,513.6	19,925.2	82,897.2
4	82,897.2	12,434.6	7,490.6	19,925.2	75,406.6
5	75,406.6	11,311.0	8,614.2	19,925.2	66,792.4
6	66,792.4	10,018.9	9,906.3	19,925.2	56,886.0
7	56,886.0	8,532.9	11,392.3	19,925.2	45,493.7
8	45,493.7	6,824.1	13,101.1	19,925.2	32,392.6
9	32,392.6	4,858.9	15,066.3	19,925.2	17,326.3
10	17,326.3	2,598.9	17,326.3	19,925.2	(0.0)
Дүн		99,252.1	100,000.0	199,252.1	

ТОДОРХОЙ НЭР ТӨРЛИЙН ХӨРӨНГИЙН ҮНЭЛГЭЭ ХИЙХ



Түрээслэн авсан хөрөнгө, түрээсийн өр болон түрээсийн төлбөрийн үнэлгээ



Бондоорх хөрөнгө оруулалт болон бондын өрийн үнэлгээ



Урт хугацаат авлага, өрийн бичгийн үнэлгээ



Ажилчдын тэтгэвэр, тэтгэмжийн сангийн үнэлгээ

ТҮРЭЭСЛЭН АВСАН ХӨРӨНГӨ

Түрээс хэмээх НББОУС-17-д заасан шалгууруудаас нэгээс илүү нөхцөлийг хангаж байвал **санхүүгийн түрээс** болно гэж заажээ:

1. Түрээсийн гэрээгээр түрээсийн хугацааны эцэст хөрөнгө эзэмших эрх нь түрээслэгчид шилжиж байвал.
2. Түрээслэгч түрээсийн хугацаа дуусахад түрээслэсэн хөрөнгийг тухайн үеийн бодит үнээс харьцангуй хямд үнээр худалдан авах эрхтэй байх.
3. Түрээсийн хугацаа нь хөрөнгийн ашиглагдах хугацааны ихэнх хугацаа байх.
4. Түрээсийн хугацааны эхэнд тогтоосон түрээсийн хамгийн бага төлбөрийн өнөөгийн үнэ цэнэ нь түрээслэсэн хөрөнгийн бараг бүх бодит үнэ цэнэтэй тэнцүү байх.
5. Түрээслэсэн хөрөнгө нь тусгай шинж чанартай байх бөгөөд зөвхөн түрээслэгч түүнд томоохон өөрчлөлт хийхгүйгээр ашигладаг бол.

ТҮРЭЭСЛЭН АВСАН ХӨРӨНГӨ

Жишээ нь: Түрээслэгч ба түрээслүүлэгч компани 2013 оны 1 сарын 2-нд тоног төхөөрөмж түрээслэх гэрээнд гарын үсэг зурсан. Түрээсийн гэрээгээр дараах зүйлсийг тохиролцсон:

1. Түрээсийн хугацаа 5 жил бөгөөд 14,500₮-ийн баталгаагүй үлдэх өртөгтэй. Түрээслэгч жил бүрийн 1 сарын 1-нд 110,000₮ түрээслүүлэгчид төлнө.
2. Түрээсийн хугацааны эхэнд түрээслэсэн тоног төхөөрөмжийн бодит үнэ цэнэ 403,735₮ байв. Уг тоног төхөөрөмжийн ашиглалтын хугацаа 5 жил.
3. Түрээслэгч компани тоног төхөөрөмжийн жил бүрийн 10,000₮-ийн хөрөнгийн татвараас бусад бүх ашиглалтын зардлыг шууд гуравдагч талд төлнө. Хөрөнгийн татвар 110,000₮-ийн төлбөрт багтсан.
4. Түрээслэсэн тоног төхөөрөмжийг түрээсийн хугацааны эцэст түрээслүүлэгчид буцааж өгнө.
5. Түрээслэгчийн өсөн нэмэгдэх хүү 15% байв.
6. Түрээслүүлэгч компани өөрийн хөрөнгө оруулалтаас жилд 12%-ийн өгөөж олохоор түрээсийн жилийн төлбөрийг тогтоосон. Үүнийг түрээслэгч компани мэддэг.

$$\left(\begin{array}{c} \text{Түрээсийн} \\ \text{хамгийн бага} \\ \text{төлбөрийн ӨҮЦ} \end{array} \right) = \left(\begin{array}{c} \text{Түрээсийн} \\ \text{төлбөр} \end{array} \right) \times \left(\begin{array}{c} \text{Тогтмол} \\ \text{мөнгөний} \\ \text{өнөөгийн} \\ \text{үнэ цэнэ} \end{array} \right) + \left(\begin{array}{c} \text{Баталгаат} \\ \text{үлдэх өртөг} \end{array} \right) \times \left(\begin{array}{c} \text{Нэг удаагийн} \\ \text{мөнгөний ӨҮЦ} \end{array} \right)$$

БОНДООРХ ХӨРӨНГӨ ОРУУЛАЛТ БОЛОН БОНДЫН ӨРИЙН ҮНЭЛГЭЭ

Бонд нь хөрөнгө оруулагчдаас мөнгө зээлснийг гэрчлэх үнэт цаас. Нэрлэсэн үнэ бүхий тодорхой тооны бондыг гаргаснаар нэг зээлдүүлэгч хангаж чадахааргүй их хэмжээний санхүүжилтийг олон тооны хөрөнгө оруулалтын хэсгүүдэд хувааж, ингэснээр олон тооны зээлдүүлэгч оролцох боломжийг олгодог.

$$\left(\begin{array}{c} \text{Бондын} \\ \text{ӨҮЦ} \end{array} \right) = \left(\begin{array}{c} \text{Нэрлэсэн} \\ \text{үнэ} \end{array} \right) \times \frac{1}{(1+i)^n} + \left(\begin{array}{c} \text{Хүүгийн} \\ \text{хэмжээ} \end{array} \right) \times \frac{1 - \frac{1}{(1+i)^n}}{i}$$

Асуулт: Чингис бондын үнэ тооцоход ашиглагдах параметрууд юу байх вэ?

Бондын ӨҮЦ-ийг тооцох дээрх аргачлалыг ашиглан Чингис бондын өнөөгийн үнэ цэнийг тооцоолон дүгнэлт гаргана уу?

СЕМИНАРЫН ДААЛГАВАР

- Мөнгөний цаг хугацааны үнэ цэнийн бодлого бодох
- Практикт мөнгөний цаг хугацааны үнэ цэнийг хэрхэн яаж тооцож байгаа талаар судлах /Жишээтэй танилцах/