

СЕМИНАР №4. МӨНГӨНИЙ ЦАГ ХУГАЦААНЫ ҮНЭ ЦЭНЭ (I ХЭСЭГ)

СЕМИНАРЫН ХИЧЭЭЛИЙН ЗОРИЛГО: Мөнгөний цаг хугацааны үнэ цэнийг хэрхэн тооцоолох болон эдийн засгийн эквивалентыг тайлбарлана.

ХИЧЭЭЛИЙН СУРАЛЦАХУЙН ҮР ДҮНГҮҮД:

Оюутан энэ сэдвийг судалснаар дараах чадваруудтай болсон байна.

д/д	Суралцахуйн үр дүнгүүд	Суралцахуйн үр дүнг илэрхийлэх үйл үг	Суралцахуйн үр дүнгийн түвшин (Блумын)	CLOs хамаарал
1	Мөнгөний цаг хугацааны үнэ цэнэ, түүний нөлөөг судлах	Хэрэглэх /Apply/, Шийдэх /Solve/	Ойлгох, Хэрэглэх	1, 3, 5
2	Мөнгөний цаг хугацааны үнэ цэнийг тооцоолох жишээ дасгалуудыг хийж гүйцэтгэх, дүгнэлт гаргах	Хэрэглэх /Apply/, Шийдэх /Solve/, Шинжлэх /Analyze/	Ойлгох, Хэрэглэх, Шинжлэх	1, 3, 5
3	ИЭЗ-ийн бодлого бодохдоо өмнөх хичээлд үзсэн багаар хамтран ажиллах аргуудыг ашиглах	Хэрэглэх /Apply/	Ойлгох, Хэрэглэх	4

ХИЧЭЭЛД ХЭРЭГЛЭГДЭХ МЭРГЭЖЛИЙН НЭР ТОМЬЁОНУУД:

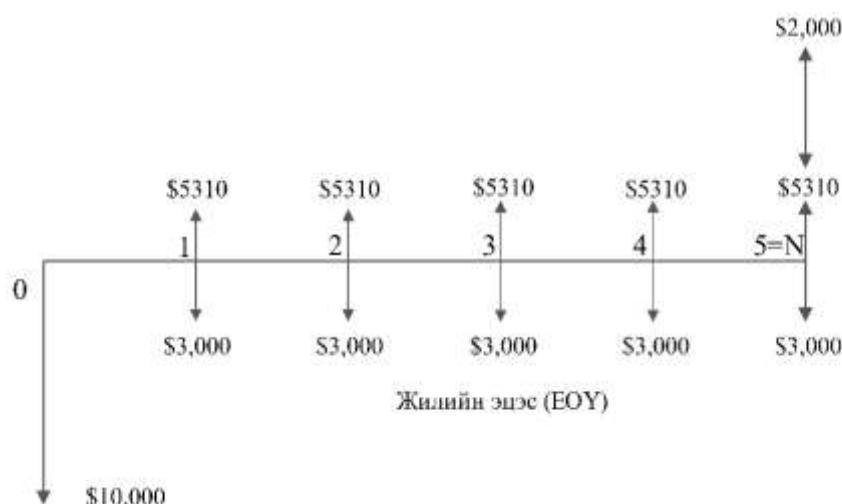
The time value of money	Мөнгөний цаг хугацааны үнэ цэнэ
Interest rate	Хүүний түвшин
Simple interest	Энгийн хүү
Compound interest	Нийлмэл хүү
The Concept of Equivalence	Эквивалент (тэнцүү чанар) –ын тухай ойлголт
Notation and Cash-Flow Diagrams and Tables	Мөнгөн урсгалын диаграм ба хүснэгт, тэмдэглэгээ (тайлбар)
Relating Present and Future Equivalent Values of Single Cash Flows	Нэг удаагийн мөнгөн урсгалын өнөөгийн болон ирээдүйн эквивалент үнэ цэнийн хоорондох холбоо

ХИЧЭЭЛИЙН ҮНДСЭН МАТЕРИАЛ:**Жишээ 1. Мөнгөн урсгалын диаграм**

Санал болгож буй хөрөнгө оруулалтын эдийн засгийн үр өгөөжийг үнэлэхийн өмнө XYZ корпорац инженерүүддээ санал болгож буй төслийн мөнгөн урсгалын диаграммыг боловсруулахыг шаарддаг. \$10,000-ын хөрөнгө оруулалт 5 жилийн хугацаанд жил бүр ижилхэн \$5,310 -ын орлого олох боломжтой. 5 дахь жилийн эцэст (жилийн эцэст) \$2,000-ын зах зээлийн үнэтэй болно. Төслийн үйл ажиллагааг удирдан зохион байгуулахад зориулж жил бүрийн эцэст \$3,000-ын зардал гарна. Төслийн таван жилийн хугацаан дахь мөнгөн урсгалын диаграммыг зурна уу. Корпорацын удирдлагын харах өнцгөөс харна уу?

Шийдэл:

Зурагт үзүүлснээр, \$10,000-ын анхны хөрөнгө оруулалт болон жил бүрийн \$3,000-ын зардал нь зардлын мөнгөн урсгал, харин жил бүрийн орлого ба зах зээлийн үнэ нь орлогын мөнгөн урсгал юм.



Тухайн жилийн эхлэл нь өмнөх жилийн төгсгөл болно гэдгийг анхаарах хэрэгтэй. Жишээлбэл, хоёр дахь жилийн эхлэл нь нэг дэх жилийн төгсгөл юм.

Жишээ 2. Цэвэр мөнгөн урсгалын хүснэгтийг боловсруулах

Компаний жижиг оффисын байрны халаалт, агааржуулалтын системийг сайжруулах боломжтой хоёр хувилбарыг тодорхойлсон. А болон В хувилбарын аль нэгийг хэрэгжүүлэх ёстой. Зардал дараах байдалтай байна:

А хувилбар. Одоо байгаа системийг сэргээн засварлах (засах)

Сэргээн засварлахад шаардлагатай тоног төхөөрөмж, хөдөлмөр, материалын зардал.....	\$18,000
Цахилгаан эрчим хүчний жилийн зардал.....	\$32,000
Засвар үйлчилгээний жилийн зардал.....	\$2,400

В хувилбар. Одоо байгаа системийг шинээр солих

Суурилуулахад шаардлагатай тоног төхөөрөмж, хөдөлмөр, материалын зардал.....	\$60,000
Цахилгаан эрчим хүчний жилийн зардал.....	\$9,000
Засвар үйлчилгээний жилийн зардал.....	\$16,000
Дөрвөн жилийн хугацаанд үндсэн бүрэлдэхүүн хэсгийг солих	\$9,400

Урьдчилан тооцоолсноор найман жилийн дараах зах зээлийн үнэлгээ А хувилбарынх \$2,000, В хувилбарынх \$8,000 байна. Аль ч хувилбар 8 жилийн турш ойролцоо үйлчилгээ (тав тух) үзүүлнэ. В хувилбарын хувьд солигдсон үндсэн бүрэлдэхүүн хэсэг найм дахь жилийн эцэст ямар ч зах зээлийн үнэ цэнэггүй гэж үзье. (1) Хоёр хувилбар тус бүрийн цэвэр мөнгөн урсгалын хүснэгт болон жилийн эцэс дэх тохируулгыг ашиглан цэвэр мөнгөн урсгалыг хүснэгтэлнэ үү. (2) (В–А) хувилбаруудын хоорондох жил бүрийн цэвэр мөнгөн урсгалын зөрүүг тодорхойлно уу?

Шийдэл:

Энэ жишээний хувьд мөнгөн урсгалын хүснэгтийг (компаний харах өнцгөөс) MS Excel ашиглан байгуулсан ба үүнийг 4.4 дүгээр зурагт харуулав.

			= -25000-9400	= C3-B3	= SUM(D\$3:D3)
	A	B	C	D	E
1		Хувилбар А	Хувилбар В	Зөрүү	Хуримтлагдсан зөрүү
2	Жилийн эцэс	Цэвэр мөнгөн урсгал	Цэвэр мөнгөн урсгал	(В-А)	
3	0 (одоо)	\$ (18,000)	\$ (60,000)	\$ (42,000)	\$ (42,000)
4	1	\$ (34,400)	\$ (25,000)	\$ (9,400)	\$ (32,600)
5	2	\$ (34,400)	\$ (25,000)	\$ (9,400)	\$ (32,800)
6	3	\$ (34,400)	\$ (25,000)	\$ (9,400)	\$ (13,800)
7	4	\$ (34,400)	\$ (34,000)	\$ (9,400)	\$ (13,800)
8	5	\$ (34,400)	\$ (25,000)	\$ (9,400)	\$ (4,400)
9	6	\$ (34,400)	\$ (25,000)	\$ (9,400)	\$ (5,000)
10	7	\$ (34,400)	\$ (25,000)	\$ (9,400)	\$ (14,400)
11	8	\$ (32,400)	\$ (17,000)	\$ (15,000)	\$ (29,800)
12	Нийт	\$ (291,200)	\$ (261,000)		
13					

= -34400+2000
 = SUM(B3:B11)
 = -25000+8000

Зураг 1. 2 жишээний мөнгөн урсгалын цахим хүснэгт

Энэ үр дүнд тулгуурлан хэд хэдэн зүйлийг харж болно:

- (1) Юу ч хийхгүй байх нь сонголт биш юм;
- (2) Эерэг болон сөрөг мөнгөн урсгалыг хүснэгтэд авч үзсэн ч эцсийн дүндээ хоёр хувилбарыг "зөвхөн зардлын хувьд" судалж байна;
- (3) Эдгээр хоёр хувилбарыг харьцуулж, гаргах шийдвэрийг А ба В хувилбаруудын мөнгөн урсгалын зөрүүгээр (жишээлбэл, зайлсхийх боломжтой зөрүүгээр) хийж болно;
- (4) В хувилбар нь хүснэгтэд үзүүлсэн зөрүүгээс бусад үед А хувилбартай ижил мөнгөн урсгалтай байгаа тул зайлсхийх боломжтой зөрүү нь “өөрийн боломжоор төлж чадаж байвал” В хувилбар нь зөв сонголт юм;
- (5) Инфляц, эсвэл бусад нөлөөллөөс үүдэлтэй мөнгөн урсгалын өөрчлөлтийг хүснэгтэд хялбархан оруулж болох бөгөөд энэ шинжилгээнд оруулсан;
- (6) В хувилбарт 6 жилийн дотор нэмэлт \$42,000-ын хөрөнгө оруулалт хийнэ. Ингэснээр өндөр хөрөнгө оруулалтыг зөвтгөхөд жилийн зардалд хангалттай хэмжээний хуримтлагдсан хэмнэлт бий болох болно. (Энд мөнгөний цаг хугацааны үнэ цэнийг тооцоогүй).

Тэгэхээр аль хувилбар илүү сайн бэ? Хувилбаруудаас зөв сонголтыг санал болгоход мөнгөний цаг хугацааны үнэ цэнийг авч үзсэнээр энэ асуултад хариулж чадна.

Жич: инженерчлэлийн эдийн засгийн асуудлуудыг загварчлахад MS Excel-ын хүснэгтийг ашиглан мөнгөн урсгалын хүснэгтүүдийг гаргаж авах нь ихээхэн ач холбогдолтой байдаг.

Жишээ 3. Өнөөгийн мөнгөний ирээдүйн үнэ цэнэ

Та одоо \$8,000 зээлж байгаа ба зээлийн үндсэн дүн дээр жилд $i = 10\%$ -ийн зээлийн хүүг 4 жилийн хугацаанд нэмж төлнө. Дөрвөн жилд төлөх мөнгө хэд байх вэ?

Шийдэл:

Жил	Жилийн эхээр төлөгдсөн дүн		Жил бүр төлөгдөх хүү		Жилийн төгсгөлд төлөгдөх нийт дүн		4 Жилийн төгсгөлд төлөгдөх нийт дүн
1	P	= \$ 8,000	iP	= \$ 800	$P(1+i)$	= \$ 8,800	0
2	$P(1+i)$	= \$ 8,800	$iP(1+i)$	= \$ 880	$P(1+i)^2$	= \$ 9,680	0
3	$P(1+i)^2$	= \$ 9,680	$iP(1+i)^2$	= \$ 968	$P(1+i)^3$	= \$10,648	0
4	$P(1+i)^3$	= \$10,648	$iP(1+i)^3$	= \$1,065	$P(1+i)^4$	= \$11,713	$F = \$11,713$

Эндээс харвал $F = P(1+i)^N$ биелж, төлөх ёстой нийт мөнгөн дүн \$11,713 байна.

Жишээ 4. Ирээдүйн мөнгөний өнөөгийн үнэ цэнэ

Хөрөнгө оруулагчид (өмчлөгчид) 6 жилийн дараа \$10,000-ын үнэтэй болох газар худалдан авах боломж гарсан. Хэрвээ газрын үнэ цэнэ жил бүр 8% -иар өсөх бол хөрөнгө

оруулагч үл хөдлөх хөрөнгийг (газрыг) худалдаж авахын тулд одоо хэр хэмжээний мөнгөтэй байх шаардлагатай вэ?

Шийдэл:

Худалдан авах үнийг C хавсралтын $C-11$ хүснэгт болон (4.5) тэгшитгэлийг ашиглан тодорхойлж болно.

$$P = \$10,000(P/F, 8\%, 6); \quad P = \$10,000(0.6302) = \$6,302.$$

Жишээ 5. Шатахууны үнийн инфляц

2005 онд шатахууны дундаж үнэ галлон тутамд \$2.31 болсон. 1993 онд шатахууны дундаж үнэ \$1.07 байсан. Энэ 12 жилийн хугацаанд шатахууны үнийн жил бүрийн өсөлтийн түвшин ямар байсан бэ?

Шийдэл:

1993 онтой харьцуулахад 2005 он бол ирээдүй байна. Тэгэхээр $P = \$1.07$, $F = \$2.31$, $N = 12$ байна. (4.6) тэгшитгэлийг ашиглавал $i = \sqrt[12]{\$2.31/\$1.07} - 1 = 0.0662$ буюу жилд 6.62% байна.

Жишээ 6. Шатахууны үнэ хэзээ галлон тутамдаа \$5-ын үнэтэй болох вэ?

IV.5 жишээнд 2005 оны шатахууны дундаж үнийг \$2.31-аар өгсөн. Шатахууны үнийн жил бүрийн дундаж өсөлтийн түвшинг 6.62% гэж тооцоолсон. Хэрвээ шатахууны үнэ энэ түвшингээр цаашид үргэлжлэн өснө гэж үзвэл галлон тутамд \$5 төлөх хүртэл хэр хугацаа өнгөрөх вэ?

Шийдэл:

$P = \$2.31$, $F = \$5$ ба жилд $i = 6.62\%$ байна. Дээрх (4.7) тэгшитгэлийг ашиглавал:

$$N = \frac{\log(\$5/\$2.31)}{\log(1+0.0662)} = \frac{\log(2.1645)}{\log(1.0662)} = 12.05 \text{ жил.}$$

Тэгэхээр, шатахууны үнэ өгөгдсөн түвшингээр цаашид үргэлжлэн өсвөл 12 жилийн дараа нэг галлон тутамд \$5 төлөх болно.

СЕМИНАР №4-ЫН ДААЛГАВАР:

- 1) Та гэр бүлийнхээ нэг гишүүнээс 2 сая төгрөг зээлсэн ба 6 сарын дотор буцаан төлөхөөр тохирсон. Та нар нэг гэр бүлийн гишүүд тул сар бүр 0.5%-ийн энгийн хүү төлнө. 6 сарын дараа таны өр хэд болох вэ? Хүү нь ямар байх вэ?
- 2) 4½ жилийн хугацаатай, жилд 6%-ийн энгийн хүүтэй ₮10,000,000-ын хөрөнгө оруулалтын ирээдүйн үнэ цэнэ ямар байх вэ?
- 3) Жилийн 10%-ийн энгийн хүүтэй 2017 оны 8 дугаар сарын 1-нд авсан, 2021 оны 11 дүгээр сарын 1-нд эргэн төлсөн \$20,000-ын зээлийн хүүд төлөх хүүний төлбөрийн хэмжээг тодорхойлно уу.

- 4) Үрэлгэн үеэл тань \$1200-ын үнэтэй тансаг цаг худалдан авахыг хүсч байна. Үүний оронд \$50-оор хямд цаг худалдан авч, \$1150 хэмнэхийг та санал болгосон. Үеэл тань таны саналыг хүлээн авч, \$1150-ыг жилд 9%-ийн хүүтэй, 40 жилийн хугацаатай дансанд хадгалуулсан (хөрөнгө оруулсан). 40 жилийн дараа энэ дансанд ямар хэмжээний мөнгө хуримтлах вэ?
- 5) Жилд 7%-ийн хүүтэй, 15 жилийн дараа ₮50,000,000 болох мөнгөний өнөөгийн эквивалент үнэ цэнэ ямар байх вэ?
- 6) 2005 онд газрын тосны үнэ баррель тутамд \$100 байсан. "Энэ үнэ 1981 оны газрын тосны үнээс бага хэвээр байна" гэж засгийн газрын хэвлэлд өгүүлжээ. Хэрэв 1981-2005 оны хооронд инфляц жилд дунджаар 3.2% байсан бол 1981 онд нэг баррель газрын тосны үнэ хэд байсан бэ?
- 7) Жилд 15%-ийн хүүтэй байхад ₮10,000,000-ыг 4 дахин их хэмжээтэй болгоход ямар хугацаа зарцуулагдах вэ (хамгийн ойрын жилд)?
- 8) Анхны АНУ-ын конгресс 1789 онд Ерөнхийлөгчийн цалинг жилд \$30,000 байхаар тогтоосон байдаг. 2019 онд ерөнхийлөгчийн цалин жилд \$500,000 болсон. Өнгөрсөн 230 жилийн хугацаанд ерөнхийлөгчийн цалингийн жилийн дундаж өсөлт хэд байсан бэ?
- 9) Амьдралын агуу сургамжуудын нэг бол мөнгийг аль болох эрт, чадах чинээгээрээ хадгалах явдал юм! Хэрэв та өнөөдрөөс (өөрийнхөө насыг ашиглана) эхлэн 60 нас хүртлээ өдөр бүр ₮1000 хуримтлуулвал (35 жилийн хугацаанд жил бүр ₮365000 гэсэн үг), жилийн хүүний түвшин 7% байхад хэр их мөнгө хуримтлуулах вэ?
- 10) 1,000 куб фут байгалийн хийн үнэ 2000 онд \$10 байснаа 2015 онд \$45 болж өссөн. Үүний нийлмэл хүүний жилийн өсөлт ямар байх вэ?