**ШИНЖЛЭХ УХААН ТЕХНОЛОГИЙН ИХ СУРГУУЛЬ**

**Мэдээлэл холбооны технологийн сургууль**



**СЕМИНАРЫН АЖИЛ 12 ТАЙЛАН**

**Инженерийн эдийн засаг (F.CN104)**

**2022-2023 оны хичээлийн жилийн намар**

Хичээл заасан багш: Ч.Оюу

Багийн дугаар: 26-дугаар баг

Семинарын ажил гүйцэтгэсэн: 1. Н.Гантөмөр (B210910040)

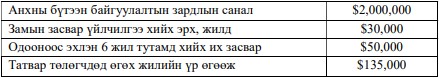
2. Б.Баярмөнх (B210910007)

3. А.Эрхэмбаяр(B210910019)

4. Цэндбазар (B210910059)

**Улаанбаатар 2022 он**

1. Адамс барилгын компани Дэнбриджээс алсад орших нуур руу үерийн ус зайлуулах томоохон хоолойг барьж байгуулах төсөл дээр тендер зарлаж байна. Хэрэв тэд энэ ажилд зориулж $2,000,000-ыг санал болговол дараах өгөгдлүүдийг ашиглан үр ашиг–зардлын харьцаа ямар байхыг тодорхойлно уу. MARR жилд 6% бөгөөд төслийн ашиглалтын хугацаа 30 жил байна.



6 жил тутамд хийх засварын зардлыг тус бүрд нь PW рүү шилжүүлэн нийлбэрийг олов

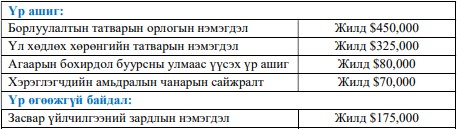
|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| N | F | PW |
| 6 | $50,000.00 | $35,248.03 |
| 12 | $50,000.00 | $24,848.47 |
| 18 | $50,000.00 | $17,517.19 |
| 24 | $50,000.00 | $12,348.93 |
| PW | | $89,962.61 |

Жил бүрийн үйлчилгээ орлого A = $30,000

Жил бүрийн өгөөж = A = $135,000

B-C > 1 байгаа учир тухайн төсөл нь ашигтай.

1. Жижиг суурин газрын төвийг сайжруулах талаар санал дэвшүүлсэн. Энэ төлөвлөгөөгөөр гол гудамжид тээврийн хэрэгслийг хориглон энэ гудамжийг ногоон байгууламжтай, бусад гоёл чимэглэлтэй явган хүний замтай худалдааны гудамж болгон өөрчлөхийг уриалж байна. Төлөвлөгөөнд $6,000,000-ын бодит зардал шаардлагатай ба энэ төлөвлөгөөг дэмжигчдийн үзэж байгаагаар суурин газарт дараах үр ашиг болон үр өгөөжгүй байдлыг өгнө.



* 1. Жилд 10%-ийн MARR болон төслийн хугацааг хязгааргүй гэж тооцон энэ төлөвлөгөөний В-С харьцааг тооцоолно уу.
  2. Төслийн хугацаа 20 жил бол B-C харьцаа хэрхэн өөрчлөгдөх вэ?

Өгсөн нь:

i= 10% = 0.1

I = $6,000,000

B = $450,000 + $325,000 + $80,000 + $70,000 = $925,000

Хугацаа хязгааргүй учир капиталжуулсан үнэ цэнийн аргаар бодьё.

Нийт ашиг:

Нийт үр өгөөжгүй байдал:

1. N = 20 AW аргаар бодьё

Олон жил ашиглах тусам В – С харьцаа их болж байна.

1. Теннесси мужийг Арканзастай одоо холбож байгаа I-40 гүүрийн оронд ашиглах төлбөртэй гүүрийг Миссисипи гол дээгүүр барихаар тооцоолж байна. Үүнийг зөвшөөрвөл энэ гүүр АНУ-ын муж хоорондын хурдны авто замын системийн нэг хэсэг болох тул үнэлгээнд B-C харьцааг ашиглах ёстой. Энэ дэд бүтцийн хөрөнгө оруулалтын зардал $17,500,000, жилийн үйл ажиллагаа, засвар үйлчилгээний зардал $325,000 гэж тооцоолсон. Үүнээс гадна, гүүр 30 жилийн төлөвлөсөн хугацаатай бөгөөд тав дахь жил бүр $1,250,000-ын зардлаар замын гадаргууг засах ёстой (30 дахь жилд засварын зардал гарахгүй). Гүүрийн төлбөрөөс олох орлого эхний жилд $2,500,000 байхаар төлөвлөсөн бөгөөд гүүрийн ачаалал нэмэгдэхийн хэрээр жил бүр 2.25%-иар өсөх төлөвтэй байна. 30 жилийн төгсгөлд гүүрийн зах зээлийн (устгалын) үнэ тэгтэй тэнцүү, жилд 10%ийн MARR-тай үед энэ төлбөртэй гүүрийг барих шаардлагатай юу?

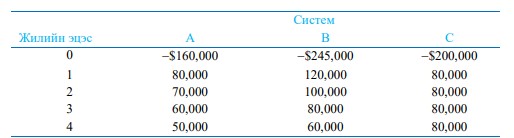
Бодолт:

B=$17,500,000 A=$325,000 N=30 A=$1,250,000 (5жилд)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Жил | Орлого | PW | Зарлага | PW |
| 0 | $0.00 | $0.00 | $17,500,000.00 | $17,500,000.00 |
| 1 | $2,500,000.00 | $2,272,727.27 | $325,000.00 | $295,454.55 |
| 2 | $2,556,250.00 | $2,112,603.31 | $325,000.00 | $268,595.04 |
| 3 | $2,613,765.63 | $1,963,760.80 | $325,000.00 | $244,177.31 |
| 4 | $2,672,575.35 | $1,825,404.93 | $325,000.00 | $221,979.37 |
| 5 | $2,732,708.30 | $1,696,796.85 | $1,575,000.00 | $977,951.08 |
| 6 | $2,794,194.23 | $1,577,249.80 | $325,000.00 | $183,454.03 |
| 7 | $2,857,063.60 | $1,466,125.38 | $325,000.00 | $166,776.39 |
| 8 | $2,921,347.53 | $1,362,830.19 | $325,000.00 | $151,614.90 |
| 9 | $2,987,077.85 | $1,266,812.60 | $325,000.00 | $137,831.73 |
| 10 | $3,054,287.11 | $1,177,559.90 | $1,575,000.00 | $607,230.68 |
| 11 | $3,123,008.57 | $1,094,595.45 | $325,000.00 | $113,910.52 |
| 12 | $3,193,276.26 | $1,017,476.23 | $325,000.00 | $103,555.02 |
| 13 | $3,265,124.97 | $945,790.40 | $325,000.00 | $94,140.92 |
| 14 | $3,338,590.29 | $879,155.17 | $325,000.00 | $85,582.66 |
| 15 | $3,413,708.57 | $817,214.69 | $1,575,000.00 | $377,042.48 |
| 16 | $3,490,517.01 | $759,638.20 | $325,000.00 | $70,729.47 |
| 17 | $3,569,053.64 | $706,118.24 | $325,000.00 | $64,299.52 |
| 18 | $3,649,357.35 | $656,369.00 | $325,000.00 | $58,454.11 |
| 19 | $3,731,467.89 | $610,124.82 | $325,000.00 | $53,140.10 |
| 20 | $3,815,425.92 | $567,138.75 | $1,575,000.00 | $234,113.71 |
| 21 | $3,901,273.00 | $527,181.25 | $325,000.00 | $43,917.44 |
| 22 | $3,989,051.64 | $490,038.93 | $325,000.00 | $39,924.94 |
| 23 | $4,078,805.31 | $455,513.46 | $325,000.00 | $36,295.40 |
| 24 | $4,170,578.43 | $423,420.47 | $325,000.00 | $32,995.82 |
| 25 | $4,264,416.44 | $393,588.57 | $1,575,000.00 | $145,366.20 |
| 26 | $4,360,365.81 | $365,858.47 | $325,000.00 | $27,269.27 |
| 27 | $4,458,474.04 | $340,082.08 | $325,000.00 | $24,790.25 |
| 28 | $4,558,789.71 | $316,121.75 | $325,000.00 | $22,536.59 |
| 29 | $4,661,362.48 | $293,849.53 | $325,000.00 | $20,487.81 |
| 30 | $4,766,243.13 | $273,146.50 | $325,000.00 | $18,625.28 |
| Нийт |  | $28,654,292.97 |  | $22,422,242.56 |

B – C нь 1-ээс эрс их байгаа учир гүүрийг барьсан нь ашигтай.

1. Хойд Колорадогийн нэгэн хот ус цэвэршүүлэх системд хөрөнгө оруулахаар төлөвлөж байна. Гурван харилцан хамааралгүй системийг санал болгосон бөгөөд тэдгээрийн хөрөнгө оруулалтын зардал, жилийн цэвэр үр ашгийг дараах хүснэгтэд харуулав (устгалын үнэ тооцохооргүй бага).



Хэрвээ хотын MARR жилд 10% бол B-C харьцааг ашиглан ямар систем хамгийн сайн болохыг тодорхойлно уу?

Бодолт:

Хувилбар А орлогын PW

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| N | A | | B | | C | |
| Мөнгөн урсгал | PW | Мөнгөн урсгал | PW | Мөнгөн урсгал | PW |
| 1 | $80,000.00 | $72,727.27 | $120,000.00 | $109,090.91 | $80,000.00 | $72,727.27 |
| 2 | $70,000.00 | $57,851.24 | $100,000.00 | $82,644.63 | $80,000.00 | $66,115.70 |
| 3 | $60,000.00 | $45,078.89 | $80,000.00 | $60,105.18 | $80,000.00 | $60,105.18 |
| 4 | $50,000.00 | $34,150.67 | $60,000.00 | $40,980.81 | $80,000.00 | $54,641.08 |
| Нийт | | $209,808.07 |  | $292,821.53 |  | $253,589.24 |

учраас А хувилбар нь биелэх боломжтой.

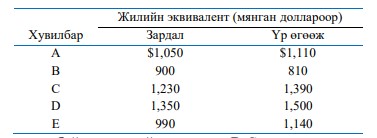
(B-A)-ийн учир B хувилбар нь биелэх боломжгүй.

(C-A)-ийн учир C хувилбар нь биелэх боломжтой.

Дүгнэлт:

C хувилбарыг сонгоно.

1. Бохир ус цэвэрлэх байгууламжийг сайжруулах харилцан хамааралгүй таван хувилбарыг авч үзэж байна. Хувилбаруудын жил бүрийн эквивалент зардал болон тооцоолсон үр ашгийг дор харуулав:



Хэрвээ цэвэрлэх байгууламжийн захиргаа B-C харьцаа нь ядаж 1.0 –тэй тэнцүү байх зөвхөн нэг төслийг хэрэгжүүлэхээр хөрөнгө оруулалт хийхийг хүсч байгаа бол ямар хувилбарыг сонгох шаардлагатай вэ?

B:

B Хувилбар зардал нь өгөөжөөс бага учир сонголт биш

A:

C-A:

учир С хувилбарыг сонгоно

D-C:

учир С хувилбарыг сонгоно

E-C:

учир E хувилбарыг сонгоно