

Бизнес және менеджмент
(кафедра)

Инвестицияны экономикалық талдау
(пән)

*Инвестициялық жобалардың
тиімділігін бағалау әдістері: (12 лекция)*

Сакибаева Құралай Сарсембайқызы

Дәрістің мақсаты

- Инвестициялық жобалардың тиімділігін бағалау түсінігі, мәні мен әдістерін зерттеу

Тақырып бойынша сұрақтар

1. Инвестицияның экономикалық тиімділігі: тұжырымдамасы, мағынасы, бағалау әдістері.
2. Инвестициялық жобалардың статикалық және динамикалық тиімділігін бағалау әдістері.
3. Инвестициялық жобалардың тиімділігін бағалауда қолданылатын негізгі көрсеткіштер.

Сипаттамалары	Инвестицияға келетін пайданың нормасы(немесе инвестицияның бухгалтерлік рентабельдігі (ARR)
Көрсеткіштер мәні	Кәсіпорынның бухгалтерлік есептілігі бойынша пайданың орташа шамасының инвестициялардың көлеміне қатынасы.
Есептеу реті	
Артықшылықтары	<ol style="list-style-type: none">1. Инвестициялық және ағымдағы қызметтің салыстырмалы рентабельділігін бағалауға мүмкіндік береді;2. Есептеулердің қарапайымдылығы.
Кемшіліктері	<ol style="list-style-type: none">1. Ол жобаның барлық қайтарылатын инвестициялық ағындарын толық бағалауға мүмкіндік бермейді (амортизацияны қамтымайды);2. Талдаған көрсеткіштерді уақыт бойынша

Мысал:

● Кәсіпорын жаңа жабдықты сатып алуды жоспарлап отыр делік, орташа жылдық құны 650 млн.тг. тең. Есептеулер бойынша, бұл жабдық жыл сайын қосымша 100 млн. тг. таза пайда әкеледі. Сонымен қатар, кәсіпорындар үшін орташа кірістілік деңгейі сала бойынша 22%, кәсіпорынның ағымдағы қызметінің рентабельділігі 19% құрайды.

Инвестициялық бухгалтерлік пайданы анықтау қажет.

$$PI = \frac{100}{650} * 100\% = 15,38\%$$

! Егер бұл көрсеткіш индикатордың есептілік деңгейі инвестор қабылдайтын кірістілік деңгейінен асып кетсе, онда бұл жоба қолайлы болып есептеледі.

Біздің жағдайда бұл шарт орындалады (15,38 % < 22 % и 19 %). Сондықтан кәсіпорын үшін қарастырылған жоба қолайлы емес.

Сипаттамалары	Қарапайым өтеу мерзімі Payback Period, PP
Көрсеткіш мәні	Инвестициялық жобаны іске асырумен байланысты жалпы шығындар жиынтық кірістерге тең болатын кезең.
Есептеу реті	<p>Бұл әдіс инвестицияның бастапқы сомаларын жабу үшін мерзімін анықтаудан тұрады. Инвестицияның өтелу мерзімін (PP- payback period) есептеу формуласы келесідей: PP=IC/CFt</p> <p>PP (payback period) = - IC+CF1+CF2+CF3+....+CFt = - IC + ΣCFt</p> <p>мұндағы, PP - өтелу мерзімі I0 – бастапқы инвестициялар CFt(å)– инвестициялық жобаны іске асырудан түсетін ақшалай түсімдердің жылдық сомасы (å) – индексіне көңіл бөлу CFt шамасын анықтауда екі жақты мүмкіндік көрсетеді.</p>
Артықшылықтары	<ol style="list-style-type: none"> 1. Өтемділік кезеңіне сәйкес жобаларды бағалау мүмкіндігі; 2. Есептеулердің қарапайымдылығы.
Кемшіліктері	<ol style="list-style-type: none"> 1. Инвестициялық шығындардың өтелу мерзімі аяқталғаннан кейін қалыптасатын таза ақша ағындарының сомаларын есепке алмайды; 2. Жобаның циклінің басталуы мен жобаның жұмыс кезеңінің басталуы арасындағы уақыт кезеңі оның қалыптасуына айтарлықтай әсер етеді; 3. Ақшаның уақытша құнын ескермейді.

Мысал 1

Кәсіпкер 1000 млн.тг. жуық жобаға инвестиция салады, таза табыстың жылдық сомасы - 500 млн тг. Кәсіпкер өз инвестициясын қанша жылда өтей алады?

$IC=1000$ млн.тг., $CF =500$ млн.тг.

$$PP = \frac{IC}{CF} = \frac{1000}{500} = 2 \text{ ЖЫЛ.}$$

Мысал 2

Жыл	0	1	2	3
Инвестиция млн.тг.	1000	-	-	-
Таза кіріс млн.тг.	-	750	500	650

- 1 жылдан кейін жинақталған сома 750 млн.тг. құрайды;
- Қолма-қол ақшалай қаражаттардың түсуі 250 млн.тг. болды. $(1000-750)$;
- Келесі кезеңде инвестициялар сомасының ашылмаған балансын ақша сомасына бөлейік $250/500=0,5$ жыл;
- Қарапайым өтеу мерзімі 1,5 жыл болды.

Инвестицияның рентабельділік

●

$$\text{Profitability Index (PI)} = \frac{\text{ТДТ} + \text{ДИ}}{\text{ДИ}}$$

Мұндағы: ТДТ- таза дисконтталған табыс

ДИ-дисконтталған инвестиция

PI көрсеткіші:

- дисконтталған ақшалай қаражаттардың ағындарының сол күні орналастырылған инвестициялық шығындарға қатынасы;
- инвестордың инвестицияланған қаражаттың бірлігіне арналған бірлік бөлігін алуын анықтауға мүмкіндік береді;
- жобалар PI 1-ден көп болғанда тиімдірек болады.

PI кемшіліктері:

- кірістілік индексінің үлкен мәні әрдайым NPV көрсеткішіне сәйкес келе бермейді және керісінше.

СҰРАҚ 3. Инвестициялық жобалардың тиімділігін бағалау үшін қолданылатын негізгі көрсеткіштер.

Инвестиция рентабельділігін есептеу индексі

Көрсеткіштер	Жылдар						Қорытынды
	0	I	II	III	IV	V	
Дисконтталған инвестициялар	750	405	328	0	0	0	1483
Таза дисконтталған табыс	-750	-999	-93	556	851	689	253

$$\text{РИ(рентабельділік индексі)} = \frac{253 + 1483}{1483} = 1,1707$$

РИ > 1, тиісінше, жоба тиімді.

3. Жобаны қайтарудың ішкі нормасы Внутренняя норма доходности проекта (ВНД) Internal rate of return (IRR)

IRR – келтірілген пайданы келтірілген шығынмен теңестіретін дисконттық мөлшерлеме коэффициентін білдіреді. Бұл коэффициент таза келтірілген құнын нөлге теңестіреді. Бұл көрсеткіштің мәні инвестициялық жобаға жұмсалымның табыс деңгейінің шегін белгілейді.

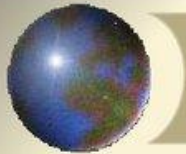
Егер IRR-дің мәні r арқылы белгілесек, онда r -ді мынадай формуламен табамыз

$$\sum_{t=0}^n \frac{CF_t}{(1+r)^t} - I_0 = 0 \quad \text{немесе NPV}=0$$

3. Жобаны қайтарудың ішкі нормасы (IRR) аналитикалық анықтау

$$IRR = R_1 + \frac{NPV_1}{NPV_1 + |NPV_2|} (R_2 - R_1)$$

- **IRR** – внутренняя норма рентабельности (доходности), та ставка дисконта при которой чистая приведенная стоимость (NPV) проекта обращается в 0 определяется методом последовательных приближений путем последовательных равенств.
- Значение IRR трактуется как нижний уровень доходности (рентабельности) инвестиционных затрат.



Пример

Рассчитать IRR для проекта (млн руб.): -10 3 4 7.

Решение

Итерация 1. Возьмем два произвольных значения ставки дисконтирования: $r_1 = 10\%$, $r_2 = 20\%$.

$$IRR = 10\% + \frac{1,29}{1,29 - (-0,67)} \cdot (20\% - 10\%) = 16,6\%.$$

Итерация 2. Можно уточнить полученное значение:

при $r_1 = 16\%$ NPV = +0,05; при $r_2 = 17\%$ NPV = -0,14.

Уточненное значение IRR будет равно:

$$IRR = 16\% + \frac{0,05}{0,05 - (-0,14)} \cdot (17\% - 16\%) = 16,26\%.$$

IRR бойынша жобаны таңдау келесідей түрде жүзеге асырылады:

а) егер $IRR > r$ – жоба тиімді

ә) егер $IRR < r$ – жоба тиімсіз

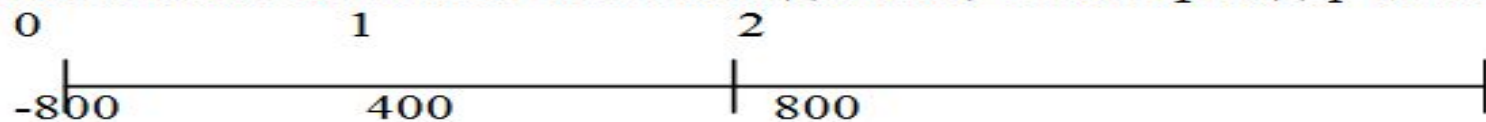
б) егер $IRR = r$ – жобаны қаржыландырудан таза пайда өзгермейді кез келген шешімді қабылдауға болады.

Ішкі норма көрсеткіштері

- Критерий инвестицияның абсолютті мөлшеріне қарамастан, объектілігімен, тәуелсіздігімен сипатталады.
- Дисконт мөлшерлемесін анықтау арқылы есептелген, болашақтағы ақша түсімдері инвестиция құнына тең интегралды көрсеткіш.
- Егер жоба қайтарымының ішкі нормасы белгіленген көрсеткіштен асып кетсе немесе тең болған жағдайда, инвестицияланған қаражат ақталады.
- Ішкі норма мен дисконттау мөлшерлемесі арасындағы айырмашылық тұрғысынан көрсетілетін «қауіпсіздікті қамтамасыз ету» жобасын сипаттайды

3. Жобаны қайтарудың ішкі нормасы (IRR) аналитикалық анықтау

Мысалы: жоба бойынша екі жылдағы ақшалай түсімдер мөлшері төмендегідей түрде болсын:



IRR-дің мәнін табайық.

$$NPV = -800 + \frac{400}{(1+r)} + \frac{800}{(1+r)^2} = 0$$

Мұндағы $(1+r) = x$ -ке теңестіріп алсақ, онда:

$$-800x^2 + 400x + 800 = 0$$

$$-2x^2 + x + 2 = 0$$

$$x_{1,2} = \frac{1 \pm \sqrt{1+16}}{4};$$

$$x_1 = 1,28 \quad x_2 = -0,78 \quad r = 1,28 - 1 = 0,28$$

Демек, IRR = 0,28 немесе 28% -ға тең.

IRR анықтаудың графикалық әдісі

Кесте - жобаны қайтарудың ішкі нормасын есептеу

Дисконт мөлшері	20	23,5	28,249	30	35
NPV, Таза ағымдағы құн, млн.тг.	479	253	0	-81	-279



Рисунок – Чистый дисконтированный доход по проекту

IRR (28,249%) ,берілген дисконт мәнінен үлкен (23,5), тиісінше жоба тиімді.

**«Ішкі қайтарым нормасы» көрсеткіші
салыстырмалы бағалау үшін ең қолайлы көрсеткіш.**

Мұндай баға тек талдауға болатын жобаларда ғана емес, сонымен қатар кеңірек жобаларда да жүзеге асады.

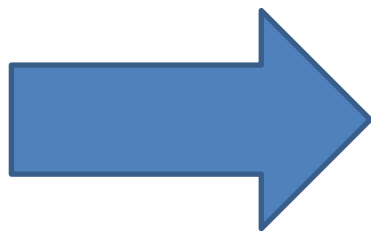
IRR-ды
инвестицияның
орташа табыс
мөлшерлемесімен
салыстыру

IRR-ды
альтернативті
кірістілік
мөлшерлемесімен -
депозитпен, бағалы
қағазбен және т.б
салыстыру

IRR-ды жобаны
қаржыландыру
мақсатында
алынған кредит
құнымен
салыстыру.

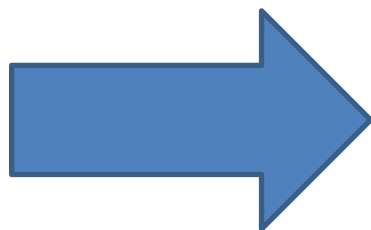
Инвестициялық жобаның тиімділігін бағалау критерийлері

Егер РИ(рентаб.инд) >1
болса, онда $NPV > 0$,
және $IRR > Д$



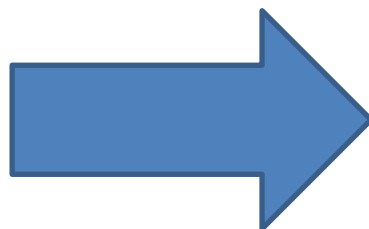
Жоба тиімді, оны
іске асыруға
қабылдау керек

Егер РИ(рентаб.инд) $=1$
болса, онда $NPV = 0$,
және $IRR = Д$



Жоба капитал
өсіміне әкелмейді

Егер РИ(рентаб.инд) <1
болса, онда $NPV < 0$,
және $IRR < Д$



Жоба тиімсіз

СҰРАҚ 3. Инвестициялық жобалардың тиімділігін бағалау үшін қолданылатын негізгі көрсеткіштер.

4.Қарапайым өтеу мерзімі Простой срок окупаемости Payback Period (PP)

- Қарапайым өтеу кезеңі** - бұл түскен табыстың таза сомасы, жобаға салынған инвестицияның көлемін жабатын кезеңі.
- Инвестициялық жобаның қарапайым өтелу мерзімі** болып ақшалай қаражаттардың таза ағындарының жиынтық құны теріс мәннен оңға өзгерген кезең болып табылады.
- Әдістің артықшылығы** - есептеулердің қарапайымдылығы.

Бұл әдістің кемшіліктері бар

- нормативтік талаптарды өтеу кезеңін таңдау субъективті болуы мүмкін;
- әдіс ақшаның уақытша құнын ескермейді;
- әдіс жобаның мерзімінен тыс кірістілігін ескермейді

Инвестицияны бағалаудың ең басты қарапайым әдісі бұл инвестицияның өтеу мерзімі есептеу әдісі болып табылады. Бұл әдіс инвестицияның бастапқы сомаларын жабу үшін мерзімін анықтаудан тұрады. Инвестицияның өтелу мерзімін (PP- payback period) есептеу формуласы келесідей:

$$PP = I_0 / CF_t^{(2)}$$

$$PP \text{ (payback period)} = -I_0 + CF_1 + CF_2 + CF_3 + \dots + CF_t = -I_0 + \sum CF_t$$

мұндағы,

PP - өтелу мерзімі

I_0 – бастапқы инвестициялар

CF_t – инвестициялық жобаны іске асырудан түсетін ақшалай түсімдердің жылдық сомасы

\sum – индексіне көңіл бөлу CF_t шамасын анықтауда екі жақты мүмкіндік көрсетеді.

I-мысал, Егер инвестициялық жобадан 600 млн. тг. инвестиция жұмсағанда 8 жыл ішінде 150млн. тг. жыл сайын табыс әкелсе, онда өтелу мерзімі:

$$PP = 600\text{млн}/150\text{млн} = 4\text{жыл.}$$

Ендеше 4 жылда жоба өзін өзі өтеп, қалған 4 жылда инвестор таза пайда алады.

II мысал, жобаны іске асырудан түсетін ақшалай түсімдердің шамасы жыл сайын өсіп отырса, онда (а) өолданылады. Мысалыға, жоғарыда қарастырылған жобадан түсетін ақшалай түсімдер жыл сайын өсуіне байланысты әр түрлі делік.

1-жылы – 50млн. теңге

2-жылы – 100млн. теңге

3-жылы – 200млн. теңге

4-жылы – 250млн. теңге

5-жылы – 300млн. теңге

Онда біз жобаның 4 жылда өтелетінін білеміз, себебі (50+100+200+250), ақшалай түсімдер кезеңі бастапқы жұмсалған инвестиция 600 млн. теңгені құрайды.

СҰРАҚ 3. Инвестициялық жобалардың тиімділігін бағалау үшін қолданылатын негізгі көрсеткіштер.

Қарапайым өтелу кезеңін есептеу

Қарапайым өтеу мерзімі үшінші жыл аяқталғаннан кейін келеді, яғни таза ақшалай қаражат ағыны минус 1079 млн тг-ден плюс 900 миллион тг болған кезде болады.

Көрсеткіштер	Жылдар						Қорытынды
	0	I	II	III	IV	V	
Таза ақша ағымы өспелі түрде	-750	-1984	-2126	-1079	900	2879	X

Жобаның төртінші жылының қай айында орын алуын анықтаймыз:

$$1079 / (900 - (-1079)) * 12 = 6,5 \text{ ай}$$

Осылайша, қарапайым өтеу мерзімі 3 жыл және 6,5 ай

5. Динамикалық өтеу мерзімі Динамический срок окупаемости Discounted Payback Period (DPP)

- Динамикалық өтеу мерзімі - уақыт кезеңі соңында дисконтталған кірістің таза көлемі жобадағы инвестицияның дисконтталған көлемін жабатын мерзім.
- Жобаның динамикалық өтелу кезеңін есептеу жинақталған дисконтталған таза ақша ағынымен есептеледі.
- Егер жобаны есептеу горизонты динамикалық өтеу кезеңінен асып түссе, үш немесе одан да көп жыл өтемді қайтару, онда кейін тиімділігін бағалау мақсатында NPV, PI, IRR қолданылады, және жобаның динамикалық өтеу мерзіміне 1 жыл қосылады.

Кемшіліктері.

- нормативтік талаптарды өтеу кезеңін таңдау субъективті болуы мүмкін;
- Бұл әдіс жобаның мерзімінен тыс кірістілігін есепке алмайды, демек, опцияларды салыстыру кезінде қолдануға болмайды

Формула:

$$DPP = \frac{\sum_{t=1}^n CF_t}{(1+r)^t} \geq I_0 , |$$

СҰРАҚ 3. Инвестициялық жобалардың тиімділігін бағалау үшін қолданылатын негізгі көрсеткіштер.

Динамикалық өтелу кезеңін есептеу

Көрсеткіштер	Жылдар						Қорытынды
	0	I	II	III	IV	V	
Таза ақша ағымы өспелі түрде	-750	-1749	-1842	-1286	-436	253	X

Динамикалық өтеу мерзімі жобаны іске асырудың төртінші жылы аяқталғаннан кейін, яғни таза дисконтталған табыс өз белгісін минус 190 млн тг-ден, плюс 661 млн тг-ге өзгерген кезде келеді.

$$436 / (253 - (-436)) * 12 = 7,6 \text{ ай}$$

Осылайша, қарапайым өтеу мерзімі 4 жыл және 7,6 ай

СҰРАҚ 3. Инвестициялық жобалардың тиімділігін бағалау үшін қолданылатын негізгі көрсеткіштер.

6. Инвестициялық жобалардың тиімділігін бағалаудың қосымша көрсеткіштері

Көрсеткіштер	Сипаттамасы
Қарапайым және динамикалық өтеу мерзім шараларын мемлекеттік қолдау	Инвестицияны өтеу мерзіміне ұқсас есептеулер анықталады.
Жобаның валюталық өтелуі	Ақша ағындарының балансы еркін айырбас валютасында жобаны іске асыру үшін қаражат тарту.
Жоба үшін қосылған құн	Қосылған құн сатудан түскен түсіммен сәйкес келеді (ҚҚС, акциз және басқа да міндетті төлемдерді алып тастағанда) материалдық және басқа да шығындарды Есептемегенде.
Жоба бойынша бір жұмыскерге қосылған құн	Көрсеткіш ұйым қызметкерлердің қабілеттілігін жоба бойынша қосылған құн жасауды сипаттайды.

Пайдаланған әдебиеттер:

1. Черняк В., Шалболова Ү. Қаржылық талдау: Оқу құралы.-Астана: Фолиант, 2013.-160 бет. (112-119 беттер)
2. Блау С.Л. Инвестиционный анализ. –М.: Дашков и К.,2014.-256 ст. (86-95 стр.)
3. Инвестиционный анализ Электронный ресурс. Курс лекций. Н.Н. Таскаева. –М.: НИУ МГСУ, 2016 г