

**Course name: "Economic Evaluation of Investments"**

**Week 11: Dynamic Methods for Investment Project Evaluation**

**Номи фан: Баҳодиҳии иқтисодии сармоягузорӣ**  
(*Economic Evaluation of Investments*)

**МАВЗЌИ 11.** Усулҳои динамикии баҳодиҳии самаранокии  
лоиҳаҳои сармоягузорӣ

Нақшаи лексия:

1. Арзиши ҷорӣ соф (NPV) ва тартиби ҳисоби он
2. Дигар нишондиҳандаҳои баҳодиҳии динамикии самаранокии  
лоиҳаҳои сармоягузорӣ

**1. Арзиши ҷорӣ соф (NPV) ва тартиби ҳисоби он**

Дар амалия барои баҳодиҳии самаранокии лоиҳаҳои сармоягузорӣ дар асоси дисконткунӣ чунин усулҳо истифода бурда мешавад:<sup>1</sup>

- 1) Арзиши ҷорӣ соф (NPV);
- 2) Индекси даромаднокии сармоягузорӣ (PI);
- 3) Меъёри дохилии даромаднокии сармоягузорӣ (IRR).

Усули ҳисоб кардани арзиши ҷорӣ соф имкон медиҳад, ки даромади соф аз лоиҳа муайян карда шавад, ки ин фарқи байни ҷараёни маблағи дисконтшудаи лоиҳа ва ҳаҷми умумии сармоягузорӣ мебошад.

Ҳар кадом корхонае, ки ягон хел фаъолияти соҳибкорию ба амал мебарорад, доимо маблағҳои пулиро сарф мекунад ва мегирад. Барои мисол имрӯз муддати пардохтани ҳисоби маводҳо, пагоҳ – андозҳо фаро расид, баъди як ҳафта пулҳои маҳсулоти фурӯхташуда ворид

---

<sup>1</sup> Шендрикова О.О. Инвестиционный анализ: практикум: учеб. пособие / О.О. Шендрикова, М.С. Луценко. Воронеж: ФГБОУ ВПО «Воронежский государственный технический университет», 2015.- 157 с

мешаванд, дар охири моҳ музди меҳнат, дар охири семоҳа – дивидендҳоро додан лозим аст.

Қарорҳои молиявӣ дар ниҳояти кор бевосита бо сарф кардан ва гирифтани пул, яъне ҷараёни пул вобастаанд. Бузургии афзоиш (пас гаштан) – и пулҳо дар ҳар кадом давраи вақт ҳисоб карда шуданаш мумкин аст ва он ба воридшавиҳо (пардохтҳо) – и маблағҳои пулие, ки дар ин давра рӯй додаанд, баробар аст.

Фарқияти байни афзоиш ва пас гаштани пулҳоро дар ҳар кадом давраи вақт афзоиши софи пул гуфтан қабул шудааст. Агар корхона дар аввали рӯз 50 млн сомони дошта бошад дар давоми рӯз 3 млн сомониро дода 4 млн сомони ба даст оварда бошад., пас афзоиши софи пулии он дар ин рӯз 1 млн сомониро ташкил дод.

Афзоиши софи пул метавонад мусбӣ ва манфӣ бошад. Он мусбӣ мешавад, агар дар ин давра афзоиши пул аз пас гаштан зиёд бошад ва дар ҳолати баръакс манфӣ мешавад.

Дар корхона ба ғайр аз афзоиши истеҳсолии пул ҳаракати пулҳое вучуд дорад, ки онро бевосита бо истеҳсоли маҳсулот алоқаманд кардан мумкин нест. Ин масалан, гирифтани пас гардонидани насия, фурӯши сахмияҳо, пардохтани дивидендҳо ва ғайра мебошад. Ингуна ҳаракати пулҳо ба афзоиши молиявии пул дахл дорад.

Ба ҳамин тариқ, афзоиши пулии корхона ба се ҷараён тақсим мешавад: сармоявӣ, молиявӣ ва амалиётӣ. Ҳар кадоми ин ҷараёнҳо воридшавӣ ва баромади худии пулҳоро ташкил мекунад, аз ин рӯ афзоиши софи пулҳои ба онҳо дахлдоштаро низ ҳисоб кардан мумкин аст.

Акнун бевосита масъалаи бо воридшавии истеҳсолии пул мувофиқат кардани пули фурӯшро дида мебароем. Дар навбати аввал ин аз маблағе вобастааст, ки онро пули фурӯш номидан қабул карда шудааст. Дар айни замон ба корхона ҳуқуқи мустақилона интиҳоб намудани методи ба ҳисобгирии пули фурӯш дода шудааст. Зимнан ду

метод имконпазиранд: ё мувофиқи маҳсулоти ба истеъмолкунанда равон кардашуда ва ё баробари ворид шудан (ҷараён) – и маблағҳои пулӣ барои маҳсулоти фурӯхташуда муайян кардани пули фурӯш.

Ҳангоми истифода намудани методи якӯм пули фурӯш ва афзоиши пулҳо дар давраи муайян метавонанд мувофиқат накунад. Ин аз он сабаб рӯй медиҳад, ки лаҳзаи равон кардан (фурӯш) – и маҳсулот бо онро пардохтани истеъмолкунанда мувофиқат намекунад. Маҳсулоти ба фурӯш рафта, аммо дар ин давра пардохта нашуда ворид шудани пулҳоро ташкил намекунад, лекин ҳамчун пули фурӯш ба ҳисоб гирифта шуда ба фоидаи корхона таъсир мерасонад.

Акнун ба хароҷотҳо муроҷиат мекунем. Фаҳмост, ки барои муайян намудани фоида пули фурӯши аз фурӯши давраи мушаххас ба даст омадаро бо хароҷоте, ки маҳз ба ҳамин маҳсулот дахл доранд, -- хароҷоти бамаврид муқоиса кардан зарур аст. Хароҷоти мазкур ба шарте бо баромадани пулҳо мувофиқат мекунанд, ки агар корхона ҳисобҳоро аз рӯи маводҳо базудӣ пардозад, истеҳсолоти ба охир расониданашуда, захираҳо ва воситаҳои асосии эҳтиётӣ надошта бошад.

Ба ҳамин тариқ, баҳодиҳии лоиҳаи сармоягузорӣ ба истифода намудани фоида асос ёфта наметавонад, зеро хароҷоти сармоягузорӣ дар ин ҳолат дар шакли ба ҷараёни сармоягузорию пулӣ баромадани пулҳо ва дар шакли тақсим намудани хароҷот ба харидорӣ намудани таҷҳизот ба муддати зарурии хизмати он ба ҳисоб гирифта мешавад.

Арзиши ҷорӣ соф = Арзиши ҷорӣ гардиши пули нақди лоиҳа – ҳаҷми умумии сармоягузорӣ.

Нишондиҳанда	Формулаи ҳисоб	Шарҳи формула
NPV- Арзиши ҷории соф (натиҷаи софи овардашуда)	$NPV = \sum_{i=1}^n FV_n \frac{1}{(1+r)^n} - IC$	<b>FV<sub>n</sub></b> – маблағҳои умумии воридоти оянда аз лоиҳа; <b>r</b> - даромаднокии лоиҳа (барои сармоягузор қобили қабул ва имконпазир аст, ки фоизи солонаи фоида метавонад ба арзиши манбаҳои ҷалбшудаи маблағгузори лоиҳа баробар бошад); <b>IC</b> – маблағи умумии сармоягузори.

Шартҳои қабули қарори сармоягузори дар асоси ин усул чунинанд:

- агар  $NPV > 0$  бошад, пас лоиҳа қабул карда мешавад;
- агар  $NPV < 0$  бошад, пас лоиҳа қабул карда намешавад;
- агар  $NPV = 0$  бошад, пас қабули лоиҳа на фоида меорад ва на зарар.

## 2. Дигар нишондиҳандаҳои баҳодихии динамикии самаранокии лоиҳаҳои сармоягузори

Масъалаҳои баҳодихӣ ба самаранокии сармояҳо дар иқтисодиёти ватанӣ аҳамияти бениҳоят муҳим доранд.

Пеш аз ҳама аҳамияти баҳодихӣ ба самаранокии сармояҳо бевосита бо ҳалли проблемаи муҳимтарини иқтисодиёти ватанӣ -

ҳавасманд гардонидани сармояҳо ба иқтисодиёти ҳақиқӣ алоқаманд аст.

Ҳангоми баҳодиҳӣ ба самаранокии лоиҳаҳои сармоягузорӣ нишондиҳандаҳо (хусусиятҳо) - и зерини ҳисобу китоб истифода мешаванд:

- арзиши овардашудаи лоиҳаҳои сармоягузорӣ (дисконтиронидан);
- ҷараёни пули лоиҳаи сармоягузорӣ;
- методи муқаррар намудани нархи моле, ки онро лоиҳаи сармоягузорӣ пешбинӣ мекунад;
- ба ҳисоб гирифтани ҳолати номуайяни ва таваккалият;
- ба ҳисоб гирифтани инфлятсия;
- хароҷоти овардашуда.

Моҳият ва методҳои ҳисобу китоби нишондиҳандаҳо дар сатҳи корхона дида мебароем.

Мазмун ва моҳияти арзиши овардашудаи лоиҳаҳои сармоягузорӣ - техникаи дисконтиронидан. Қарорҳое, ки онҳо дар корхона қабул мекунад, ба фаъолияти ояндаи он ҳаргуна дараҷаи таъсиррасонӣ доранд. Баъзе қарорҳо тараққиёт ва даромаднокии корхонаро барои солҳои дурудароз муайян мекунад, қарорҳои дигар бошанд, танҳо самараи кӯтоҳмуддат доранд.

Ҷавоб дар назари аввал муқаррарӣ мешавад – варианте беҳтарин аст, ки фоидаи бештар меорад. Ана дар ҳамин лаҳза масъалаи аввалин ва яке аз масъалаҳои бештар муҳими идоракунии молиявии корхона ба миён меояд.

Ба ҳамин тариқ, баҳодиҳии лоиҳаи сармоягузорӣ ба истифода намудани фоида асос ёфта наметавонад, зеро хароҷоти сармоягузорӣ дар ин ҳолат дар шакли ба ҷараёни сармоягузори пулӣ баромадани пулҳо ва дар шакли тақсим намудани хароҷот ба харидорӣ намудани таҷҳизот ба муддати зарурии хизмати он ба ҳисоб гирифта мешавад.

Усули ҳисоб кардани индекси даромадноқӣ (PI) ба шумо имкон медиҳад, ки даромад аз ҳисоби воҳиди хароҷот муайян карда шавад. Натиҷаҳои истифодаи ин усул барои дақиқ кардани натиҷаҳои истифодаи усули арзиши софи ҷорӣ ҳисобида мешаванд. Нишондиҳандаи даромадноқӣ ин таносуби арзиши ҷорӣ ҷараёни пулҳои тавлидшудаи лоиҳа бо ҳаҷми умумии сармоягузори аввалия мебошад. Усули ба ин монанд дар таҷрибаи Ғарб усули ҳисоб кардани индекси фоиданокии сармоягузорӣ (PI) номида мешавад.<sup>2</sup>

Нишондиҳанда	Формулаи ҳисоб	Шарҳи формула
PI - индекси даромаднокии сармоягузорӣ;	$PI = \sum_{i=1}^n \frac{FV}{(1+r)^n} : IC$	FV – арзиши ояндаи пул; r - даромаднокии лоиҳа; IC - маблағи умумии сармоягузорӣ.

Шартҳои қабули лоиҳа барои ин меъёри сармоягузорӣ чунинанд:

- агар  $PI > 1$  бошад, пас лоиҳа қабул карда шавад;
- агар  $PI < 1$  бошад, пас лоиҳа рад карда шавад;
- агар  $PI = 1$  бошад, лоиҳа на фоидаовар аст ва на зараровар.

Усули ҳисоб кардани меъёри дохилии даромаднокии сармоягузорӣ (internal rate of return – IRR) имкон медиҳад, ки сатҳи ҳадди имконпазири хароҷоти асосиро, ки бо лоиҳа алоқаманданд муайян намоед. Меъёри фоиданокии дохилӣ меъёри фоидаест, ки дар он арзиши софи ҷорӣ гардиши пулии лоиҳа ба сифр баробар аст. Агар арзиши манбаъҳои маблағгузорӣ аз меъёри даромади дохилӣ зиёд бошад, лоиҳа зиёновар хоҳад буд ва баръакс, агар даромади дохилӣ аз арзиши манбаъҳои маблағгузорӣ зиёд бошад, лоиҳа

<sup>2</sup> Фаъолияти таҳлилий дар иқтисодиёт ва молия – Дастури таълимӣ-методӣ...Нашриёти «ҶДММ «Валиёр», Душанбе, 2021. – 375 с.

фоидаовар хоҳад буд. Дар амалияи таҳлили молиявӣ меъёри даромади дохилӣ ҳамчун таносуби арзиши софи ҷорӣ ҳозира ба арзиши ҷорӣ сармоягузори аввалия ҳисоб карда мешавад.

*Меъёри дохилии даромаднокии сармоягузорӣ* = (арзиши ҷорӣ соф / арзиши ҷорӣ сармоягузори аввалия) • 100

Усули ба ин монанд дар таҷрибаи Фарб усули ҳисоб кардани меъёри фоиданокии сармоягузорӣ (меъёри дохилии фоида, internal rate of return – IRR) номида мешавад ва барои ду мақсад истифода мешавад:

1) муайян кардани сатҳи иқозатдодашудаи хароҷоти фоизҳо дар сурати маблағгузори лоиҳа аз ҳисоби маблағҳои ҷалбшуда;

2) тасдиқи баҳодиҳии лоиҳа, ки дар натиҷаи истифодаи усулҳои ҳисобкунии арзиши ҷорӣ соф (NPV) ва индекси даромаднокии сармоягузорӣ (PI) ба даст оварда шудааст.

Зери мафҳуми *меъёри дохилии даромаднокии сармоягузорӣ* (IRR) ҳамчун арзиши даромад ( $r$ ) дарк карда мешавад, ки дар он арзиши ҷорӣ соф (NPV), ки функсияи ( $r$ ) аст, ба сифр баробар аст.

$IRR = r$  ки дар натиҷаи он  $NPV (f(r)) = 0$ .

$$IRR = r_1 + \frac{r_1}{f(r_1) - f(r_2)} (r_2 - r_1)$$

Аз формула бармеояд, ки барои ба даст овардани нишондиҳандаи IRR пеш аз ҳама нишондиҳандаи арзиши софи ҳозираро бо арзишҳои гуногуни меъёри фоиз ҳисоб кардан лозим аст.

Усули тағйирёфтаи ҳисобкунии меъёри дохилии даромадноки ба натиҷаҳои дақиқ имкон медиҳад. Ҳангоми ҳисоб кардани NPV, ҷараёни пул бо меъёри ба арзиши миёнавазни капитали пешрафта баробар дисконт карда мешаванд.

*Меъёри дохилии фоиданокӣ* = (арзиши ҷорӣ соф дар асоси меъёри дисконтикунонӣ ҳисоб кардашуда, ки ба арзиши миёнаи сармояи пешпардохтшуда баробар аст) • 100% / (маблағи аввалияи сармоягузорӣ).

*Меъёри тағйирёфтаи даромаднокӣ (MIRR)* камбудихоӣ чиддӣ меъёри дохилии фоиданокии лоиҳаро, ки ҳангоми баровардани селароӣ пулӣ рух медиҳад, бартараф мекунад. Намунаи ин хориҷкунии такрорӣ хариди тақсимоти амвол ё сохтани амвол дар тӯли якчанд сол мебошад. Фарқи асосии байни ин усул дар он аст, ки сармоягузори такрорӣ бо меъёри бидуни хавф сурат мегирад, ки арзиши он дар асоси таҳлили бозори молиявӣ муайян карда мешавад.

*Муҳлати баргардонидани сармоягузори дисконтикунонидашуда (DPP)*. Дисконтикунонии муҳлати қобилияти пардохтпазирии сармоягузорӣ (Discounted Payback Period, DPP) нуқсонҳои усули даврии бозгашти омориро бартараф мекунад ва арзиши пулро бо мурури замон ба назар мегирад ва формулаи мувофиқ барои ҳисоб кардани давраи баргардонидани имтиёзнок, DPP чунин аст:

$$DPP = \min n, \text{ дар он } \sum P_i \frac{1}{(1+r)^r} \geq IC \quad (12)$$

Аён аст, ки дар сурати дисконтикунонӣ, муҳлати баргардонидани пардохт зиёд мешавад, яъне ҳамеша  $DPP > PP$ .

Лоиҳае, ки аз рӯи талаботи PP мувофиқат мекунад, метавонад аз рӯи талаботи DPP мувофиқат накунад.

Ҳангоми истифодаи меъёрҳои PP ва DPP ҳангоми баҳодиҳии лоиҳаҳои сармоягузорӣ, қарорҳо метавонанд дар асоси шартҳои зерин қабул карда шаванд:

- лоиҳа дар ҳолати қобилияти пардохтпазирӣ доштан қабул карда мешавад;

- лоиҳа танҳо дар сурате қабул карда мешавад, ки агар муҳлати баргардонидани маблағҳои гузошта шудаи он аз муҳлати барои як ширкати муайян муқаррар шуда зиёд набошад.

Муқоисаи лоиҳаҳои сармоягузорӣ ва давраҳои гуногуни татбиқ. Агар ҳар як лоиҳаи сармоягузорӣ ба таври худ хуб бошад, интиҳоби байни онҳо душвор мегардад. Вақте ки муҳлатҳои татбиқи лоиҳаҳои сармоягузорӣ фарқ мекунад, интиҳоб кардан душвортар аст. Лоиҳаҳои сармоягузори кӯтоҳмуддат метавонанд ивазкунии зудро талаб кунанд, аммо онҳо барои сармоягузорӣ дар ҷойҳои дигар маблағҳоро озод мекунад. Аз ин рӯ, барои ба назар гирифтани таъсири омили вақт усулҳои махсус истифода мешаванд: усули такрори занҷир дар доираи амали умумии лоиҳа, усули такрори занҷири бе поёни лоиҳаҳои муқоисашуда, усули эквивалентии ануитет (гардиши солони эквиваленти пулӣ).

Бо донишҷӯи арзиши ҷорӣ соф (NPV), муҳлати татбиқ ( $n$ ) ва хароҷоти имконпазири сармоягузориҳои лоиҳаи сармоягузорӣ ( $i$ ), онҳо арзиши пардохти солони алоҳидаи рентаи одиро муайян мекунад, яъне постнумерандо (postnumerando)  $R = \frac{NPV \times i}{1 - 1/(1+i)^n}$ . Афзалият ба лоиҳаи сармоягузорӣ бо гардиши калони солони пул дода мешавад.

Мисол. Ширкат ду лоиҳаи сармоягузориро таҳлил мекунад: А (хароҷоти аввалия 1,5 миллион сомонӣ) ва Б (хароҷоти аввалия 1,7 миллион сомонӣ). Баҳодиҳии воридоти софи пулӣ дар ҷадвал оварда шудааст.

Сол	Лоиҳаи А, млн. сомонӣ	Лоиҳаи Б, млн. сомонӣ
1	0,5	0,2
2	0,7	0,4
3	0,9	0,7
4	-	0,8
5	-	0,6

Хароҷоти алтернативии сармоягузори  $i = 12\%$ . Биёед, ин лоиҳаҳоро бо истифодаи ҷараёнҳои ҳамасолаи пулӣ муқоиса кунем.

Арзиши ҷорӣ софи лоиҳаи А ин аст:

$$NPV(A) = \frac{0,5}{1 + 0,12} + \frac{0,7}{(1 + 0,12)^2} + \frac{0,9}{(1 + 0,12)^3} - 1,5 \approx 0,15 \text{ млн. сомонӣ}$$

Ин арзиши имрӯзаи рентаи пас аз нумерандо мебошад.

Онгоҳ барои лоиҳаи А гардиши солонаи эквивалентии селарҳои пулӣ баробар мебошад ба:

$$R(A) = \frac{NPV \times i}{1 - 1/(1 + i)^n} = \frac{0,15 \times 0,12}{1 - 1/(1 + 0,12)^3} \approx 0,06 \text{ млн. сомонӣ}$$

Арзиши софи имрӯзаи лоиҳаи В чунин аст:

$$NPV(B) = \frac{0,2}{1 + 0,12} + \frac{0,4}{(1 + 0,12)^2} + \frac{0,7}{(1 + 0,12)^3} + \frac{0,8}{(1 + 0,12)^4} + \frac{0,6}{(1 + 0,12)^5} - 1,7 \approx 0,14 \text{ млн. сомонӣ}$$

Ин арзиши имрӯзаи рентаи пас аз нумерандо мебошад.

Онгоҳ барои лоиҳаи В гардиши солонаи эквивалентии селарҳои пулӣ баробар мебошад ба:

$$R(B) = \frac{NPV \times i}{1 - 1/(1 + i)^n} = \frac{0,14 \times 0,12}{1 - 1/(1 + 0,12)^5} \approx 0,04 \text{ млн. сомонӣ}$$

Азбаски  $0,06 > 0,04$ , пас лоиҳаи А афзалтар аст.

### **Адабиёти истифодашуда:**

1. Инвестиции: Учебник для бакалавров / А. С. Нешиной. — 9-е изд., перераб. и испр. — М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2016. — 352 с.
2. Фаъолияти таҳлилий дар иқтисодиёт ва молия – Дастури таълимӣ-методӣ...Нашриёти «ЧДММ «Валиёр», Душанбе, 2021. – 375 с.
3. Шендрикова О.О. Инвестиционный анализ: практикум: учеб. пособие / О.О. Шендрикова, М.С. Луценко. Воронеж: ФГБОУ ВПО «Воронежский государственный технический университет», 2015.-157 с
4. Экономический анализ: учебник / Г.В. Савицкая. — 14-е изд., перераб. и доп. — М. : ИНФРА-М, 2017. — 649 с.