

Примена на методите за оценка на ефикасноста на инвестиционите проекти

Содржина

Вовед	
1. Период на враќање на инвестициите	2
1.1. Методи за пресметка на периодот на враќање	3
1.2. Предности и слаби страни на критериумот период на враќање на инвестициите	4
2. Просечна стапка на принос на инвестициите	5
2.1. Слабости на критериумот стапка на принос	6
3. Нето сегашна вредност на проектот	7
3.1. Индекс на профитабилноста на проектот	8
3.2. Предности и слаби страни на нето сегашната вредност . . .	10
4. Интерна стапка на рентабилноста на проектот	11
4.1. Предности и слаби страни на интерната стапка	12
5. Методот нето сегашна вредност наспроти IRR	13
1. Примена на критериумите за оцена на ефикасноста на проектите Илустрирана со практичен пример	16
Заклучок	19
Summary	21

Summary

The overall economic growth of a national economy depend on the extent, structure and efficiency of investments. Because of the refusion from current consumption in behalf of future expected benefits, the most important question is determining economic efficiency of investments.

Science of investments have developed different criterions, standards and indicators for measuring the efficiency of investments, from tne national economy's as well as investor's point of view.

Following indicators are used mostly in practise of investments: the pay back period of investments; average rate of return; net present value of investments; profitability index and internal rate of return of investments.

The indicator of pay back period is a basic, introductory criterion in investment's analyze, because first appointed question is: how long is the period in which invested capital can be returned, through future profit. Decision for refusing or accepting of a project is made by comparison of calculated pay back period with a "normall" pay back period. This normall pay back period is usually determined individually for each project in relation to tne nature of the business and conditions for realization.

With average rate of return shows the rate of profitability of a project and it's contribution in capital growth.

Two values are used wnen average rate of return is calculated: projected average income and initial investment.

Condition for accepting of a project is the value of this rate which must be compared with the lowest acceptable rate (represent by the rate of interest on capital market).

Net present value is used mostly, because the most important two elements are involved in calculation: net profits from the entire economic life of a project and time value of money. With the technique of discounting ov values, all inflows and outflows derived from the project, are reduced on present value.

Net present value is a difference between the discounted value of cash flow and value of investments. For project acceptability, net present value should be grater than zero.

Profitability index bases on metodology of calculating the net present value and is known as relative net present value. It is a relation between discounted value of cash flow and net value of investments.

Condition for acceptability of a project is profitability index itself, which should be greater than 1, showing that more than a unit of net income is realized on every unit invested capital.

Beside net present value, internal rate of return is one of the most important criterion in determining efficiency of a project. It is used as indicator of marginal efficiency of capital.

It is calculated as a rate that equalize the discounted value of net incomes with the value of investments. For project's acceptance, internal rate of return should be higher than the minimum acceptable rate which shows the average price of engaged capital from own and external resources.

Because all of these indicators have their own imperfections and preferences, their combination in utilization is recommended, in order to bring proper decision for investment.

Вовед

Инвестициите како економска категорија претставуваат клучен фактор за економскиот развој. Од нивниот обем, структура и ефикасност на употреба зависи степенот на развојот на една национална економија. Кога едно претпријатие инвестира капитал ги терети тековните ликвидни парични расходи, за користа-приносот кој ќе биде остварен во иднина. Оценката на претпријатието и неговиот суд за предложената инвестиција зависи од очекуваниот принос. Пред донесувањето на секоја инвестициона одлука се поставува прашањето каков ќе биде односот на приносот на односниот инвестиционен проект со приносот кој го бара инвеститорот?

Инвестициите се скап и ограничен ресурс затоа што трошокот за нивното ангажирање е релативно висок. Претпријатието, како и целата национална економија определуваат свои стратешки цели на развојот и начини како да ги постигнат тие цели. Само со континуиран развој, кој се постигнува преку инвестирањето, може да се постигне повисоко ниво на економска развиеност. Од таму, основната цел е да се остварат програмираните цели со што поефикасна употреба на инвестициите.

Успешното управување со инвестираниот капитал на едно претпријатие опфаќа:¹

2. Составување на инвестициониот предлог;
3. Процена на паричните текови на инвестициониот предлог;
4. Вреднување на паричните текови;
5. Избор на проектот врз основа на критериумите за прифатливост;
6. Повторно континуирано вреднување на инвестиционите проекти, по нивното прифаќање.

Зависно од дејноста со која се занимава одредено претпријатие, инвестиционите предлози доаѓаат од различни извори. Обично, во практиката инвестиционите проекти се класифицираат во следните групи: воведување на нови производи или проширување на постоечкиот асортиман; замена на опремата или зградите; истражување и развој; испитувања и друго.

Науката за инвестициите се труди да дојде до релевантни критериуми, мерила и показатели за мерење на ефикасноста и создава комплексни методолошки приоди за мерење, како од аспект на националната економија, така и од аспект на одделниот инвеститор.

Откако се приберени сите релевантни информации во врска со инвестиционите предлози, може да се премине на нивна детална анализа и оценка за нивна прифатливост, со користење на методите за одредување на економската ефикасност на проектите.

Предмет на овој труд е обработка на основите за одредување на потребниот капитал, потребен за реализација на инвестиционите проекти. Притоа претпоставуваме дека ризикот и квалитетот на инвестиционите проекти кои се разгледуваат не се разликуваат од ризикот на постоечките инвестиции на претпријатието, така да прифаќањето на било кој предлог

¹ James Van Horn: "Finansisko upravljanje I politika", 1993, str.138

или група на предлози, не го менува релативниот деловен ризик на претпријатието. Овде ги обработуваме следните методи за оцена на економската ефикасност на инвестиционите проекти: методот на период на враќање на инвестициите; просечната стапка на приносот; методот на нето сегашна вредност на проектот и методот на интерна стапка на враќање (рентабилност).

На крајот на овој труд ја илустрираме примената на овие методи за одредување на потребниот капитал со еден хипотетичен пример.

1. Период на враќање на инвестициите

Критериумот за периодот на враќање на капиталот претставува универзален, општо познат и појдовен критериум за оценување на инвестиционите проекти.² Периодот на враќање за одреден инвестиционен проект го покажува бројот на годините кои се потребни за да се надомести почетното вложување на капиталот. Тој се користи како појдовен критериум при донесувањето на инвестиционите одлуки, од едноставна причина што секој инвеститор најпрво би се запрашал за кое време ќе се вратат вложените средства преку очекуваните приноси во иднината.

Поради тоа што инвестирањето претставува долгорочно вложување, периодот на враќање се изразува во години. Доколку пресметаниот период на враќање на инвестициониот проект е помал од прифатливиот максимален период на враќање, кој го поставува инвеститорот како ограничување, инвестициониот предлог се прифаќа; доколку пресметаниот период е подолг од нормалниот период, проектот се одбива.

Ова би значело дека основниот критериум за селекција на проектите, според овој метод, би можел да се дефинира како T_{min} , кој упатува на тоа дека при споредба на повеќе инвестициони алтернативи, при еднаквост на другите услови за споредување, предност за реализација ќе има проектот со најкраток период на враќање.

Одредувањето на нормалниот период на враќање е проблем на секој одделен проект, односно менаџментот на претпријатието, зависно од конкретните услови на работење, поставува граница на максимален период на враќање над кој не би се прифаќале инвестициони проекти. Постојат одредени препораки кои би им помогнале на инвестиционите аналитичари во одредувањето на нормалниот период на враќање на инвестициите во конкретен проект, како што се: проектираниот експлоатационен век на проектот, кој најчесто се одредува преку физичкиот век на траењето на опремата; користење на периодите на враќање на слични проекти кај конкурентните претпријатија како индикатор; одредување на специфични пократки периоди за проектите со интезивни техничко-технолошки пробиви или одредување на сопствени периоди на враќање кои инвеститорот ги определува во зависност од

² Д-р Методија Несторовски, "Инвестициона одлука", 1996, стр.179

расположивоста со капитал во одреден момент, поголемото учество на позајмени средства и сл.

1.1. Методи за пресметка на периодот на враќање

Постојат два начина за пресметка на периодот на враќање на инвестициите: статички и динамички пристап.

Пресметката на периодот на враќање на инвестициите според статичкиот метод се врши со користење на формулата:

$$T = \text{Иницијални инвестиции} / \text{Нето прилив}$$

Таа покажува дека при пресметката на периодот на враќање на инвестициите кај статичкиот пристап, потребно е проектирање на две големини: вкупниот износ на инвестициите во фиксен и нето обртен капитал и проектираниот нето прилив кој би се остварил во избраната нормална, репрезентативна година. За репрезентативна година обично се зема првата година од експлоатациониот период на проектот.

Категоријата иницијални инвестиции ги претставува капиталните вложувања потребни за реализација на одреден проект, додека нето приливот го претставува паричниот прилив формиран од добивката по оданочувањето и од износот на амортизацијата.

Основен проблем при користењето на статичкиот метод на пресметка на периодот на враќање е правилниот избор на репрезентативната година, како и тоа што оценката за прифатливоста на проектот не ја изразува временската вредност на парите.

За разлика од статичкиот, кај динамичкиот пристап на пресметка на периодот на враќање се земаат во предвид паричните приливи во текот на целиот економски век на проектот, а не само од репрезентативната година. Во овој случај, периодот на враќање се пресметува како однос меѓу износот на иницијалните инвестиции и кумулативот на проектираните нето приливи во економскиот век на проектот. Тоа е оној временски период за кој се израмнуваат инвестициите со кумулативот на нето приливите, почнувајќи од првата година од економскиот век па се до годината во која ќе дојде до нивно изедначување. Пресметката на периодот на враќање според динамичкиот пристап, во случај кога вложувањата се повеќекратни, се врши со користење на следната формула:

$$\sum_{j=0}^m I = \sum_{k=1}^t NP$$

каде што j го претставува периодот на инвестирањето ($j=1$ до m); k е должината на експлоатациониот период ($k=1$ до n), а t е периодот во кој се израмнуваат инвестициите со кумулативот на нето приливите.

Основен недостаток на динамичниот метод на пресметка на периодот на враќање на инвестициите е правилното утврдување на

проектираните нето приливи во сите години од експлоатациониот век на проектот.

Голем број на инвестициони проекти се мотивирани од потребата да се намали цената на чинење на постоечкото производство преку, на пример, воведување на нова технологија, модернизација, нова опрема и сл. Во таквите случаи, пресметката на периодот на враќање и селекцијата на проектите се врши преку утврдување на заштедите кои ја претставуваат разликата меѓу две споредувани состојби на ефикасноста: "состојба без воведување на проектот" и "состојба со проектот". Принос од вложувањето во овој случај претставува разликата меѓу двете нивоа на цената на чинење, како износ на заштедата направена со примена на проектот.

Пресметката на периодот на враќање на инвестициите во овие случаи се пресметува преку следниот модел:

$$T = I / Z$$

каде I се инвестициите, а Z е годишниот износ на заштедите.

Пример, доколку цената на чинење за годишниот обем на производство на еден проект пред инвестирањето изнесува 100.000 ЕУР, а по спроведувањето на проектот за модернизација со вредност од 110.000 ЕУР, истата се намали на 75.000 ЕУР, периодот на враќање би бил:

$$T = 110.000 / 25.000 = 4,5 \text{ години}$$

Независно од тоа кој метод се користи за пресметка на периодот на враќање на инвестициите, сите оние проекти кои имаат период на враќање подолг од претходно поставениот нормален период на враќање ќе бидат отфрлени. Во случај на ограниченост на капиталот, при изборот помеѓу повеќе проекти со пократки периоди на враќање од нормалниот период, ќе се одбере проектот кој нуди најкраток период на враќање на иницијалните вложувања.

1.2 Предности и слаби страни на критериумот период на враќање на инвестициите

Основниот недостаток на методот на период на враќање на инвестициите е тоа што не ги зема во предвид паричните текови кои би се оствариле по пресметаниот период на враќање. Според тоа, овој метод може да се смета како еден вид мерка на ликвидноста на проектот, без покажување на степенот на неговата профитабилност.

Покрај тоа, овој метод не ја зема во предвид големината и временскиот распоред на паричните нето приливи во текот на експлоатациониот век на проектот, што значи дека се занемарува временската вредност на парите. Периодот на враќање се разгледува како целина.

Периодот на враќање на инвестициите најчесто се користи како дополние на останатите посложени методи, затоа што дава ограничена претстава за ликвидноста и ризикот на проектот. Се претпоставува дека колку е пократок периодот на враќање, толку е помал ризикот на проектот, а поголема неговата ликвидност. Претпријатието кое не располага со доволно средства, го користи како доста погоден овој метод во проценката на што побрзото враќање на инвестираните фондови. Оваа метода има одредена предност во тој поглед, но не ја зема во предвид дисперзијата на можните резултати-големината и временскиот распоред на очекуваните вредности на резултатите во однос на почетното вложување. Од таа причина не може да се користи како адекватен показател на ризикот на инвестициониот проект.

Од овие причини, методот на враќање на инвестициите може да се смета повеќе како еден услов кој треба да се исполни за да се прифати проектот, одколку како мерка на профитабилноста која треба да се максимализира.

2. Просечна стапка на приносот на инвестициите

Еден од многу користените, универзални критериуми за оценка на ефикасноста на проектите е и стапката на приносот на инвестициите.³

Со помош на овој критериум се вреднува придонесот на проектот врз зголемувањето на капиталот, односно рентабилноста на инвестирањето. Основна цел на секое инвестирање на капитал е остварување на принос, т.е. враќање на вложените средства со определен прираст кој ќе претставува задоволителен резултат од реализираниот инвестиционен проект.

Основниот, општ модел за пресметка на просечната стапка на принос на инвестициите се претставува со следниот модел:

$$RR = \text{Проектирана просечна годишна добивка} / \text{Инвестиции} \times 100$$

Според тоа, за пресметка на просечната стапка на приносот на инвестициите, потребни се две големини: вредноста на проектираниот просечен годишен принос во економскиот век на проектот; и вредноста на иницијалните инвестиции.

Како просечен годишен принос се зема нето добивката по оданочувањето, а просечните годишни приноси се пресметуваат како проста аритметичка средина од нето добивките од сите години на економскиот век на проектот.

Износот на инвестициите може да се искаже како иницијален износ и како просечна големина. Во случаите кога инвестициите се изрзуваат како просечна големина, се сретнуваат два модалитети: првиот, според кој инвестициите се искажуваат како просечна книговодствена вредност и

³ Д-р Методија Несторовски, "Инвестициона одлука", 1996, стр.195

вториот, според кој инвестициите се просечна вредност од иницијалниот издток на почетокот на економскиот век и од вредноста на капиталот на крајот од економскиот век на проектот.

Одлука за прифаќање на конкретниот инвестиционен проект се донесува врз основа на споредба на пресметаната стапка на принос со бараната стапка на принос на инвестициите како минимално прифатлива.

Проектот би се прифатил доколку пресметаната стапка на принос е повисока од калкулативната камата на пазарот на капитал, односно од каматната стапка на изворите на финансирањето на проектот. Во спротивно, доколку пресметаната стапка е пониска од калкулативната камата, порентабилно би било инвеститорот да го позајми капиталот на пазарот на капитал, отколку да го вложи во проектот.

При споредба и селекција помеѓу повеќе проекти, кои се меѓусебно споредливи, предност за реализација според овој критериум, би добил проектот со највисока стапка на принос, т.е, проектот кој обезбедува најголема разлика меѓу пресметаната и бараната стапка на принос.

2.2 Слабости на критериумот - просечна стапка на принос на инвестициите

И покрај тоа што е многу јасен и едноставен критериум за вреднување и избор на инвестиционите проекти, стапката на приносот на инвестициите има одредени слабости во однос на динамичките дисконтни критериуми за вреднување на проектите.

Еден од недостатоците на овој метод е тоа што во пресметувањето на просечната стапка на принос се користи добивката како сметководствена категорија, а не проектираниот паричен тек кој би го остварил проектот во текот на експлоатациониот период. Бидејќи парите, а не приходот, се темел за донесување на сите одлуки во претпријатието, сите користи кои се очекуваат од проектот се изразуваат преку паричниот тек, а не преку приходот како сметководствена категорија.

И кај овој метод се занемарува временската вредност на парите, со тоа што се врши еднакво вреднување на добивките остварени во различни временски периоди, што го прави инфериорен во однос на современите методи кои се засноваат на техниката на дисконтирање.

Пресметаната просечна добивка врз основа на која се пресметува просечната стапка на принос на проектот не може да ја покаже временската дисперзија на одделните добивки, како и должината на економскиот век на проектите.

Поради наведените сериозни слабости, критериумот просечна стапка на приносот може да се користи повеќе како индикатор за нивото на рентабилноста на проектот, отколку како селективен критериум.

3. Нето сегашна вредност на проектот

Критериумот нето сегашна вредност на проектот е универзален и најчесто употребуван критериум за вреднување на инвестиционите проекти, со оглед на тоа што во пресметките ги вклучува двата најважни елементи за вреднување - нето приносите од целиот економски век на проектот и временската вредност на парите.⁴

Со пресметката на нето сегашната вредност на проектот се надминува основниот недостаток на претходно обработените методи за оцена на ефикасноста на инвестиционите проекти, а тоа е почитувањето на временската вредност на парите. Имено, со користење на техниката на дисконтирање, нето приносите од проектот, остварени во секоја одделна година, се сведуваат на сегашна вредност, т.е. во моментот кога се вршат инвестиционите вложувања.

Нето сегашната вредност на проектот се добива како разлика од актуализираната вредност на нето паричниот тек од експлоатациониот век на проектот и вредноста на инвестициониот издаток. Висината на пресметаната нето сегашна вредност на проектот претставува критериум за донесување на одлука за прифаќање или одбивање на инвестиционата можност. Доколку нето сегашната вредност т.е. разликата помеѓу дисконтираните парични приливи и инвестициониот издаток е поголема од нула, проектот може да се прифати за реализација; ако таа вредност е помала од нула проектот се отфрла.

Проектот кој го задоволува овој услов, се прифаќа за реализација бидејќи нето приливите кои би се оствариле во неговиот економски век би биле доволни да ги покријат инвестиционите издатоци и да остане одредена готовина како нето корист, на располагање на инвеститорот. Доколку нето сегашната вредност на проектот е негативна големина, тој не би се прифатил, бидејќи би го намалил економскиот потенцијал на претпријатието.

При споредување на повеќе инвестициони проекти со ист инвестиционен издаток, предност за реализација би добил проектот со највисока нето сегашна вредност т.е. оној кој обезбедува најголем принос на капиталот ($NPV = \max$).

Во зависност од тоа дали инвестициите се јавуваат како иницијален еднократен издаток во една година или се тек на издатоци во повеќе години, како и од тоа дали проектот има проектиран остаток на вредноста на крајот од експлоатациониот период, постојат различни пристапи за пресметка на нето сегашната вредност на проектот. Сепак, сите тие можат да се претстават со единствен методолошки приод, кој изгледа вака:

$$NPV = \sum_{t=1}^n \frac{NP_t}{(1+i)^t} - I_0$$

каде што NPV е нето сегашната вредност на проектот (net present value), NPt се нето приносите остварени во сите години од економскиот век на

⁴ Д-р Методија Несторовски, "Инвестициона одлука", 1996, стр.209

проектот, i е дисконтната стапка со помош на која се врши сведување на нето приносите во времето 0, а I_0 е инвестициониот издаток.

Овој модел може да се користи како општ модел за пресметка на нето сегашната вредност за сите видови на инвестициони проекти.

Критериумот на нето сегашна вредност на проектот се користи најчесто во рангирањето и селекција на инвестиционите проекти. Доколку се споредуваат повеќе економско независни проекти, рангирањето се врши според висината на нето користа т.е. големината на нето сегашната вредност на проектот, при што на прво место ќе се рангира проектот со највисока NPV. Меѓутоа доаѓа до усложнување на изборот и потреба од дополнителни согледувања, во случај кога проектите имаат различен економски век и различна големина на инвестициите. Други битни фактори кои исто така може да доведат до неправилен избор и затоа бараат внимателна процена, се должината на периодот на инвестирањето и висината на дисконтната стапка.

При оценување на група на инвестициони предлози, мора најпрво да се одреди дали се тие инвестициони алтернативи меѓусебно зависни. Одреден инвестиционен предлог е меѓусебно исклучив, доколку неговото прифаќање однапред го исклучува прифаќањето на еден или повеќе други предлози. На пример, доколку претпријатието ја разледува можноста за инвестирање во еден од два системи за контрола на температурата, со прифаќањето на едниот систем на контрола, автоматски се исклучува другиот. Два меѓусебно зависни инвестициони проекти не можат да бидат прифатени заедно.

Взаемно поврзаниот или зависен инвестиционен предлог зависи од прифаќањето на еден или повеќе други инвестициони алтернативи. На пример, набавката на одредена линија за производство, може да бара конструирање на ново крило на погонската зграда за поставување на истата. Поврзаните предлози мораат да бидат дел од планот, кога се размислува за основниот инвестиционен предлог проект. Инвестиционите одлуки се донесуваат со претходно добро познавање и проучување на меѓусебната зависност на инвестиционите предлози.

3.1. Индекс на профитабилноста на проектот

Индексот на профитабилноста на проектот е еден од универзалните критериуми за вреднување на проектите кој е изведен од методолошките основи на кои се базира нето сегашната вредност на проектот. Од тие причини, овој критериум е познат како релативна нето сегашна вредност на проектот и неговото најголемо значење се гледа во тоа што ја елиминира главната слабост на нето сегашната вредност- проблемот на рангирање и селекција на проектите.

Индексот на профитабилноста или т.н. однос на користите и трошоците на проектот, се пресметува како однос помеѓу сегашната вредност на идните парични текови и почетниот инвестиционен трошок, или, изразено со формула, тоа би изгледало вака:

$$Pi = \frac{\sum_{t=1}^n \frac{NP_t}{(1+i)^t}}{I_0}$$

каде што: PI е индексот на профитабилноста, NP се нето приливите, t е должината на експлоатациониот период, i ја претставува дисконтната стапка а I₀ е сегашната вредноста на инвестициите.

Доколку инвестирањето се протега во повеќе години, а не само како еднократен инвестиционен издаток, тогаш во моделот за пресметка на индексот на профитабилноста, наместо иницијалниот инвестиционен издаток I₀, се користи дисконтираната вредност на инвестициите. Во тој случај, пресметката би била:

$$Pi = \frac{\sum_{t=1}^n \frac{NP_t}{(1+i)^t}}{\sum_{t=0}^m \frac{I_t}{(1+i)^t}}$$

Вака пресметаниот индекс е познат и како нето индекс на профитабилноста, кој се користи за да се уочи разликата помеѓу почетниот инвестиционен издаток и идните парични издатоци.⁵ Почетниот капитален издаток е од дискреционен карактер, бидејќи претпријатието може да ги вложи средствата во конкретниот проект, но и во некоја друга инвестициона алтернатива. Во таа смисла, подоцнешните инвестициони издатоци го немаат тој дискреционен карактер, бидејќи се зависни од претходното вложување на капитал.

Другата варијанта на индексот на профитабилноста, таканаречениот бруто или агрегатен индекс на профитабилноста, го квантифицира односот меѓу нето сегашната вредност на проектот и сегашната вредност на инвестициите, што значи дека овде не се пресметува разликата помеѓу почетните и дополнителните инвестициони вложувања. Од оваа причина нето индексот на профитабилноста е многу порационална мерка на профитабилноста од агрегатниот индекс.

Моделот за пресметка на бруто индексот на профитабилноста би можел да се претстави на сл.начин:

$$PI_1 = \frac{\sum_{t=1}^n \frac{NP_t}{(1+i)^t} - \sum_{t=0}^m \frac{I_t}{(1+i)^t}}{\sum_{t=0}^m \frac{I_t}{(1+i)^t}}$$

При пресметката на индексот на профитабилноста, критериум за селекција и рангирање на проектите претставува големината на самиот

⁵ James Van Horn: "Finansisko upravljanje I politika", 1993, str.148

индекс. Во случајот на нето индексот на профитабилноста, кога PI е поголемо од 1, проектот е прифатлив за реализација, бидејќи самиот индекс покажува дека на една единица инвестиционен издток, проектот би остварил повеќе од една единица актуализирани нето примања. Во спротивно, доколку индексот на профитабилноста е помал од 1, проектот би се отфрлил, бидејќи не би ги повратил ниту вложените средства.

Кога индексот на профитабилноста се пресметува врз бруто принципот, проектот би бил прифатен доколку пресметаниот индекс има вредност поголема од нула, што би значело дека на секоја единица инвестиции обезбедува некој износ на позитивен прираст на капиталот.

За било кој инвестиционен предлог, примената на методот на нето сегашна вредност и индексот на профитабилноста даваат исти резултати во донесувањето на одлука за прифаќање или одбивање на проектот. Доколку треба да се избере помеѓу меѓусебно исклучиви проекти, предност има методот на нето сегашна вредност затоа што очекуваниот економски допринос на проектот го искажува во апсолутна големина. Наспроти него, индексот на профитабилноста ја изразува релативната профитабилност на проектот.

3.2 Предности и слаби страни на критериумот нето сегашна вредност на проектот

Една од основните предности на критериумот нето сегашна вредност на проектот, што ја овозможува неговата универзална и најчеста употреба, е тоа што со користењето на техниката на дисконтирање се дава различна временска преференција на вредностите во зависност од нивната оддалеченост од денот на инвестициониот издток.

При пресметката на нето сегашната вредност се земаат во предвид сите парични приливи и издатоци од целиот економски век на проектот, почнувајќи од почетното вложување до евентуалниот резидуален остаток на крајот од економскиот век на проектот.

Споредбата на паричните приливи и издатоци се врши на крајот од секоја година од економскиот век на проектот, со што постапката на пресметката е објективизирана и приспособена за вреднување на сите видови на инвестициони проекти.

Покрај наведените предности, критериумот на нето сегашната вредност има и одредени слабости, на кои треба да се внимава при неговата примена. Една од основните слабости на овој метод е примената на реалната дисконтна стапка која најдобро ќе ја одрази временската вредност на нето приносите, а од чија висина директно зависи големината на нето сегашната вредност и донесената одлука за реализација на конкретниот проект.

Примената на критериумот на нето сегашна вредност го прави несигурен изборот во случаите кога се споредуваат проекти со различна должина на експлоатациониот век и со различен обем на инвестиции, бидејќи оценката на ефикасноста на проектите се донесува според апсолутната вредност на добиениот резултат со примената на овој метод.

И покрај наведените слабости, методот на нето сегашна вредност се користи како еден од најчесто користените методи, во комбинација со предностите на останатите критериуми за оцена на ефикасноста на инвестиционите проекти.

4. Интерна стапка на рентабилност на инвестициите

Интерната стапка на рентабилноста, покрај нето сегашната вредност, е еден од најшироко прифатените критериуми за мерење на ефикасноста на инвестиционите проекти, поради тоа што спаѓа во групата на методи кои се засновани на дисконтирањето на паричните текови. IRR е показател на маргиналната ефикасност на инвестициите, т.е. ја покажува стапката на приносот што се очекува од инвестициониот проект.

Интерната стапка на рентабилноста на проектот е всушност дисконтната стапка, која ја изедначува сегашната вредност на очекуваните приливи со вредноста на иницијалните инвестиции т.е. со сегашната вредност на повеќекратните инвестициони издатоци.

Со воопштување, преку вклучување на остатокот на вредноста во последниот нето прилив и искажување на инвестициите како нето прилив со негативен знак, се добива следниот општ модел за пресметка на интерната стапка на рентабилноста:

$$\sum_{t=0}^n \frac{NP_t}{(1+r)^t} = 0$$

Како што се гледа од моделот, непозната големина претставува интерната стапка на рентабилноста - r , што значи дека за разлика од методот на нето сегашна вредност овде се избегнува проблемот на реална процена на дисконтната стапка. Самата постапка на изнаоѓање на интерната стапка на рентабилноста е доста сложена и се изведува со помош на итеративна постапка или специјални компјутерски програми.

Пресметаната интерна стапка на рентабилноста е показател за маргиналната ефикасност на капиталот. За да се донесе одлука за прифаќање на инвестициониот проект, пресметаната интерна стапка на рентабилност треба да се спореди со минимално прифатливата (граничната) стапка на приносот.

Минимално прифатливата стапка на принос ја претставува просечната цена на капиталот на изворите што се вклучени во финансирањето на проектот од цената на долгот и цената на сопствениот капитал. Значи, минимално прифатливата стапка на враќање на инвестициите што ќе ја постави менаџментот, е стапката која ќе биде еднаква на просечната цена на ангажираниот капитал.

При споредба на повеќе проекти, кои се економски независни, зависно од расположивиот капитал, ќе бидат прифатени сите проекти кои имаат повисока стапка на рентабилност од минимално бараната стапка. проблемот на избор, и овде како и кај критериумот нето сегашна вредност, станува несигурен, доколку се работи за споредување на

проекти со различна големина на инвестициите, бидејќи IRR е релативен показател и не покажува од која вредност на инвестициите произлегува.

4.1 Предности и слаби страни на критериумот интерна стапка на рентабилноста

Како и кај методот на нето сегашна вредност на проектот, основна предност на интерната стапка на рентабилноста е тоа што се земаат во предвид и големината и временското разграничување на паричните приливи и одливи во секој период од економскиот век на проектот.

Со користењето на готовинските текови пресметаната интерна стапка на рентабилноста ја покажува ефикасноста на вложениот капитал, т.е. стапката на принос, што ја прави универзален критериум во оценката на инвестиционите проекти.

Основната слабост на критериумот нето сегашна вредност изразена преку реална процена на дисконтната стапка, претставува основна предност на интерната стапка на рентабилност, од причина што кај овој метод таква процена не се врши.

Покрај тоа што дава многу јасна оцена за висината на приносот, интерната стапка на рентабилноста ја покажува и максималната прифатлива просечна каматна стапка на сите извори на финансирањето на проектот, независно дали се работи за користени инвестициони кредити или финансирање со сопствен капитал.

Една од општите слабости на овој критериум е тоа што се губи непосредната врска помеѓу интерната стапка и големината на инвестициите, бидејќи се работи за релативен показател кој не ја покажува апсолутната големина на актуализираните приноси.

Од овие причини, се препорачува редовно користење на овој критериум во вреднувањето на инвестиционите проекти, но во комбинација со критериумот нето сегашна вредност, со што изборот на проектот би бил многу посигурен.

5. Методот на нето сегашна вредност наспроти интерната стапка на рентабилност

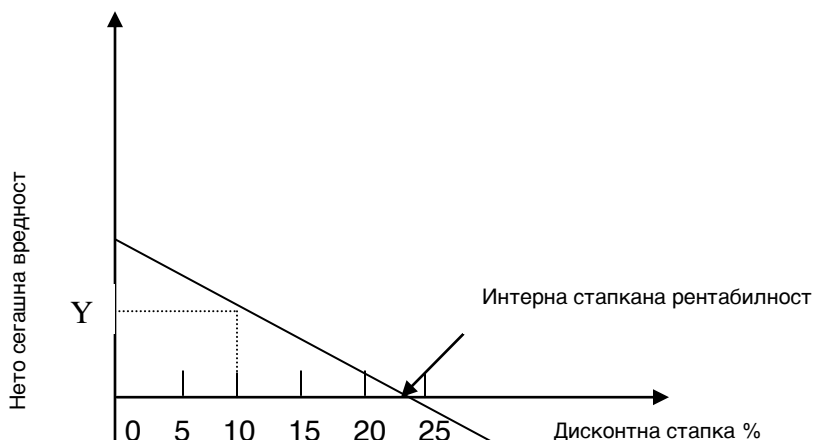
Како што се гледа од претходната анализа, во теоријата за инвестициите постојат неколку универзални критериуми преку кои се врши оцена на ефикасноста на инвестиционите проекти. Сите тие тргнуваат од различни принципи и аспекти на вреднувањето и на секој од нив можат да му се припишат одредени предности, но и слабости.

И покрај тоа што во практиката се користат сите споменати методи за донесување на што е можно пообјективна оцена за прифаќање или одбивање на одреден инвестиционен проект, сепак предност им се дава на методите кои базираат на дисконтната техника, кои ја почитуваат

временската вредност на парите. Затоа во овој дел го разгледуваме односот помеѓу методот на нето сегашна вредност и интерната стапка на рентабилноста, можноста за нивното едновремено користење и надополнување.

Нето сегашната вредност и интерната стапка на рентабилност, во најголем број случаи, водат до иста одлука за прифаќање или одбивање на инвестициониот проект. На графиконот 1-1 е претставен односот помеѓу овие две методи, применети на типичен инвестиционен проект. Графиконот го покажува односот помеѓу нето сегашната вредност и дисконтната стапка. Во случај кога дисконтната стапка е еднаква на нула, нето сегашната вредност на проектот е еднаква на разликата помеѓу вкупните парични приливи и одливи на проектот. Под претпоставка да вкупните парични приливи ги надминуваат инвестиционите издатоци, типичниот инвестиционен проект ќе има најголема нето сегашна вредност кога дисконтната стапка е еднаква на нула. Со порастот на дисконтната стапка, сегашната вредност на идните парични примања опаѓа во однос на сегашната вредност на паричните одливи. Како резултат на овој однос, нето сегашната вредност е претставена со функција која има тренд на опаѓање. Местото каде кривата на нето сегашната вредност ја пресекува апцисната оска, ја претставува интерната стапка на рентабилност на проектот.

Графикон 1-1: Однос помеѓу дисконтната стапка и NPV



Доколку бараната стапка на враќање на проектот е пониска од интерната стапка на рентабилност, проектот се прифаќа според било кој од овие два метода. Претпоставуваме дека бараната стапка на враќање на проектот изнесува 10 %. Како што може да се види на сликата, во тој случај нето сегашната вредност на проектот ќе биде во точката означена со Y и бидејќи е поголема од нула, проектот е прифатлив за реализација. Во исто време, проектот е прифатлив и според критериумот на интерна стапка на рентабилност, затоа што истата е поголема од бараната стапка на враќање. Во случај кога бараната стапка на враќање е поголема од интерната стапка на рентабилност, проектот би бил отфрлен според двата метода. Овој пример покажува дека методот на нето сегашна вредност и интерна стапка на рентабилност даваат идентични одговори во

однос на прифаќањето или одбивањето на одреден инвестиционен проект.

И покрај оваа идентичност на методите, мора сепак да се идентификуваат и значајните разлики кои постојат меѓу нив, а се среќаваат во практиката во одредени специфични случаи. Како прво, методот на нето сегашна вредност и интерната стапка на рентабилност даваат спротивни резултати кога се разгледуваат два меѓусебно исклучиви проекти, од кои може да се избере само еден. Противречноста помеѓу методите во овој случај настанува поради разликата во вкаматувањето. Имено, методата на интерна стапка на рентабилност претпоставува дека фондовите се вкаматуваат по интерната стапка на враќање, додека методот на нето сегашна вредност претпоставува вкаматување по бараната стапка на враќање, која се користи како дисконтна стапка. Во практиката се користи едно општо правило според кое, во случај кога постои конфликтност на овие два критериуми за избор на инвестиционите проекти, треба да се пресмета релативната стапка на рентабилноста за разликата од финансиските текови од споредуваните проекти. Проектот кој има повисока нето сегашна вредност, пресметана по калкулативната дисконтна стапка, може да се прифати како економски поефикасен, само ако едновременно и пресметаната интерна стапка на разликата меѓу финансиските текови е повисока од калкулативната дисконтна стапка.⁶

Освен проблемот на различните стапки на вкаматување, се јавува проблем и во случајот кога почетните инвестициони издатоци за два меѓусебно исклучиви проекти се различни. Од причина што нето сегашната вредност е изразена во апсолутен износ, а интерната стапка на рентабилност претставува релативен показател, при донесувањето на инвестиционата одлука треба да се земе во предвид големината на почетните вложувања, од кои произлегуваат добиените показатели.

Како еден од недостатоците на методот на интерната стапка на рентабилност, кој ја доведува во прашање неговата примена во однос на критериумот на нето сегашна вредност, е и можноста за појава на повеќе стапки на рентабилност, кај т.н. неконвенционални инвестициони проекти, кај кои доаѓа до повеќекратно менување на предзнакот на паричните текови. При завршувањето на одреден проект од екстрактивната индустрија, на пример, може да се појави потреба од обновување на околината, како култивирање на земјиштето, што покажува на менување на предзнакот на паричниот тек на крајот на економскиот век на проектот. Кај одредени проекти може да дојде и до повеќекратно менување на предзнакот на паричните текови и со тоа добивање на повеќе интерни стапки на рентабилност. Овој проблем во практиката се решава со примена на алтернативен метод на приспособување на паричниот тек од неконвенционален во конвенционален паричен тек, со што се добива единствена интерна стапка на рентабилност, како критериум за оцена на ефикасноста на инвестициониот проект.

⁶ Д-р Методија Несторовски, "Инвестициона одлука", 1996, стр.272

Од анализата на односот помеѓу овие два критериуми, може да се заклучи дека методот на нето сегашна вредност, за разлика од интерната стапка на рентабилност, овозможува секогаш точно рангирање на меѓусебно исклучивите проекти. Кај методот на интерна стапка на рентабилност посредно изразената стапка на реинвестирање ќе се разликува зависно од движењето на паричните текови за секој инвестиционен проект кој се разгледува. За проектот со висока IRR се претпоставува и висока стапка на реинвестирање и обратно, за проект со ниска IRR се претпоставува ниска стапка на реинвестирање. Многу ретко пресметаната IRR претставува релевантна стапка за реинвестирање на посредните парични текови. Кај методот на NPV, индиректно изразената стапка на реинвестирање, а тоа е бараната стапка на враќање, е иста за секој инвестиционен предлог. Во суштина, стапката на реинвестирање го претставува минималното враќање на вложувањата во однос на можностите кои му стојат на располагање на претпријатието.

Методот на NPV ја зема во предвид разликата во распонот на инвестициите. Доколку целта на инвестирањето е максимизација на вредноста, единствен точен опортунитетен трошок на фондовите е бараната стапка на враќање на капиталот. Оваа стапка редовно се применува во пресметката на NPV. Со примената на методот на NPV, исто така не постои проблем со појава на повеќекратни стапки на враќање, кои се јавуваат кај примената на методот на IRR.

Овие споредбени анализи, и изведени недостатоци на IRR, сами по себе го поставуваат прашањето за примената на IRR во вреднувањето на ефикасноста на инвестиционите проекти. Причината е во тоа што многу менаџери сметаат дека е многу полесно да се прикаже и интерпретира интерната стапка на рентабилност во однос на NPV. При пресметувањето на истата не е потребно специфицирање на бараната стапка на враќање. Додека бараната стапка на враќање претставува само груба процена, интерната стапка на рентабилност овозможува многу подобра споредба помеѓу проектите, од аспект на типичниот менаџер. Со други зборови, за нив е многу поприфатлив резултатот кој покажува принос, враќање, во однос на оној резултат изразен во апсолутен износ, како кај методот на NPV. Методот на IRR е прифатлив се додека претпријатијата во практиката не се сретнат со меѓусебно исклучиви проекти или проекти со неконвенционални парични текови. Во тој случај се јавува потреба од модифицирање на методот на IRR и едновремена употреба на методот на NPV.

6. Примена на критериумите за оцена на економската ефикасност на проектите илустрирана на хипотетичен пример

Претходно обработените методи со помош на кои се оценува економската ефикасност на инвестиционите проекти и се донесува

одлика за нивно прифаќање или одбивање, ги прикажуваме на еден практичен пример.

Во едно претпријатие се разгледува можноста за реализација на одреден инвестиционен проект, за кој ги имаме следните податоци како основа за пресметка на одделните критериуми за оцена на економската ефикасност на вложувањето:

- износот на инвестициониот издаток кој се јавува како еднократен издаток е 135.511 ЕУР;
- проектираниот економски век на проектот изнесува 10 години;
- проектираниот тек на нето приливите во одделните години од економскиот век на проектот е како што следи: 74.783; 71.900; 73487; 75.274; 77.835; 77.835; 77.835; 77.835; 77.835; 77.835 ЕУР.
- дисконтната стапка, како цена на ангажираниот капитал во финансирањето на овој проект изнесува 12,5%;
- не постои проектиран остаток на вредноста на крајот од економскиот век на проектот.

I. Пресметка на периодот на враќање на инвестициите

Год.од векот на проектот	Инвестиции во ЕУР	НЕТО ПРИХОД		Непокриен дел од инвестициј.
		Год.износ	Кумулативно	
0	135.511	0	0	- 135.511
1		74.783	74.783	- 60.729
2		71.900	146.682	11.171

Од табелата може да се види дека според остварениот нето приход во одделните години, инвестиционите вложувања ќе се вратат веќе во втората година од економскиот век на проектот. Точната пресметка на периодот на враќање на инвестициите се врши со методот на интерполација:

$$1 + 60.729 / 71.900 = 1,84 \text{ год.}$$

II. Пресметка на просечната стапка на принос на инвестициите- RR

Пресметката на просечната стапка на инвестициите ќе ја извршиме преку пристапот на пресметка кој ги користи иницијалните инвестиции како основна категорија. Во нашиот пример, просечната стапка на принос на конкретниот инвестиционен проект, би изнесувала:

$$RR = \text{Проектирана просечна год.добивка} / \text{Иницијални инвестиции} \times 100$$

$$RR = (74.783 + 71.900 + 73.487 + 75.274 + 77.835 + 77.835 + 77.835 + 77.835 + 77.835 + 77.835) / 10 / 135.511 \times 100 = 56,26 \%$$

Добиениот резултат покажува дека проектот би остварувал просечен годишен принос од 56,26 % во текот на неговиот економски век.

III. Пресметка на нето сегашната вредност на проектот- NPV

Год.од векот на проектот	Нето прилив	Дисконтна Стапка 12,5%	Нето сегашна вредност
0	- 135.511	1	- 135.511
1	74.783	0.888888889	66.473
2	71.900	0.790123457	56.810
3	73.487	0.702331962	51.613
4	75.274	0.624295077	46.993
5	77.835	0.554928957	43.193
6	77.835	0.493270184	38.394
7	77.835	0.438462386	34.128
8	77.835	0.389744343	30.336
9	77.835	0.346439416	26.965
10	77.835	0.307946148	23.969
			NPV = 283.361

Вредноста на нето примањата од инвестициониот проект, сведени на сегашна вредност со примена на дисконтна стапка од 12.5%, изнесува ЕУР 283.361. Бидејќи пресметаната нето сегашна вредност на проектот е поголема од нула, тој е прифатлив за реализација. Со реализацијата на проектот се обезбедува нето готовински принос во износ од 283.361 ЕУР во текот на целиот експлоатационен век.

III/1. Пресметка на индексот на профитабилноста - PI

Пресметката на индексот на профитабилноста на инвестициониот проект се врши според формулата:

$$Pi = \frac{\sum_{t=1}^n \frac{NP_t}{(1+i)^t}}{I_0}$$

$$Pi = 283.361 / 135.511 = 2.091$$

Добиениот индекс на профитабилноста е поголем од 1, што значи дека проектот е прифатлив за реализација и истиот покажува дека на секоја вложена единица капитал, со реализацијата на проектот ќе се остварат 2.09 единици.

IV. Метод на интерна стапка на рентабилноста

Година	Нето прилив	Дисконтна стапка		Нето сегашна вредност	
		46 %	47%	46%	47%
0	- 135.511				- 135.511
1	74.783	0.684932	0.680272	51.221	50.872
2	71.900	0.469131	0.46277	33.730	33.273
3	73.487	0.321323	0.31481	23.613	23.135
4	75.274	0.220084	0.214156	16.566	16.120
5	77.835	0.150743	0.145684	11.733	11.339
			NPV	1.353	- 771
$46 + 1353 (47-46) / (1353+771) = 0.637$					
$46 + 0.637 = 46.64 \%$					

Добиената интерна стапка на рентабилност, со помош на постапката на интерполација, во износ од 46.64% ја претставува маргиналната ефикасност на вложениот капитал. Бидејќи таа е поголема од минимално прифатливата стапка на принос која изнесува 12.5%, проектот е прифатлив за реализација.

Заклучок

Од обемот, структурата и ефикасноста на инвестициите во една национална економија, зависи нејзиниот целокупен економски развој.

Преку анализата на односот меѓу инвестициите и остварените приноси, се дава одговор на прашањето за оправданоста на жртвувањето на сегашната потрошувачка на расположивите средства. Од причина што се врши откажување од сегашната потрошувачка, заради остварување на поголеми приноси во иднина, потребно е да се определи ефикасноста на нивната употреба, т.е. оценувањето на економската ефикасност на инвестициите.

Науката за инвестициите дошла до релевантни критериуми, мерила и показатели за мерење на ефикасноста на инвестициите и создала комплексни методолошки приоди за нивно вреднување, како од макроекономски аспект, така и од аспект на поединечниот инвеститор.

Во овој труд се обработени најопштите и универзални критериуми за оценка на ефикасноста на проектите и техниката на нивната пресметка. Преку практичен пример е претставена постапката на нивното пресметување и начинот на толкувањето на добиените показатели, што претставува основа за прифаќање или одбивање на одреден проект.

Најчесто користени, во практиката се следните критериуми: период на враќање на инвестициите; стапка на приносот; нето сегашната вредност на проектот; индексот на профитабилноста и интерната стапка на рентабилноста на инвестициите.

Периодот на враќање на инвестициите е појдовен критериум во вреднувањето, од причина што секој инвеститор, пред донесувањето на одлуката за прифаќање на проектот, се прашува за колкав временски период ќе се вратат вложените средства, преку очекуваните приноси во иднината. Одлуката за прифаќање или одбивање на инвестициониот проект, се донесува со споредување на пресметаниот период на враќање со однапред определениот нормален период на враќање на инвестициите.

Со помош на просечната стапка на приносот на инвестициите, се пресметува придонесот на проектот врз зголемувањето на капиталот, т.е. рентабилноста на проектот.

За пресметка на просечната стапка на приносот, се потребни две големина: проектираната просечна годишна добивка и износот на иницијалните инвестиции. Просечната добивка се пресметува како аритметичка средина од добивките по оданочувањето во сите години од економскиот век, а инвестициите можат да се јават како иницијален издаток и просечна големина, доколку постои повеќекратно вложување.

Критериум за прифатливост на проектот е самата висина на просечната стапка на приносот. Имено, таа се споредува со каматната стапка на пазарот на капитал (т.н. барана стапка на принос), како најниска прифатлива стапка.

Нето сегашната вредност е еден од најчесто употребените критериуми, затоа што ги зема во предвид двата најбитни елементи: нето приносите од целиот економски век на проектот и временската вредност на парите. Со помош на техниката на дисконтирање се врши сведување на сите парични приливи и одливи на сегашна вредност.

Нето сегашната вредност на проектот се добива кога од актуализираната вредност на нето готовинскиот тек од експлоатациониот период, се одземе вредноста на инвестициониот издаток. Критериум за прифаќање на проектот е големината на нето сегашната вредност, која треба да биде поголема од нула.

Индексот на профитабилноста базира на методолошката основа на која се заснова нето сегашната вредност на проектот и затоа е познат како релативна нето сегашна вредност на проектот. Тој ја елиминира главната слабост на нето сегашната вредност- несигурноста при рангирањето и селекцијата на проектите.

Индексот на профитабилноста се пресметува како однос меѓу дисконтираната вредност на оперативниот паричен тек и сегашната вредност на инвестициониот издток.

При пресметката на индексот на профитабилноста, критериум за прифаќање на проектот е самата големина на индексот. Имено, доколку индексот на профитабилноста е поголем од 1, проектот може да се прифати, бидејќи на една единица инвестиции со проектот се очекува повеќе од единица нето принос. И обратно, доколку индексот е помал од единица, проектот се одбива бидејќи со него нема да се повратат ниту вложените средства.

Покрај нето сегашната вредност, интерната стапка на рентабилноста е еден од најшироко користените критериуми за оцена на ефикасноста на проектите. Тој е показател на маргиналната ефикасност на инвестициите т.е. ја покажува стапката на приносот што се очекува од инвестициите.

Интерната стапка на рентабилноста е онаа стапка која ја изедначува актуализираната вредност на нето приносите со износот на инвестициите.

За да се прифати за реализација еден проект, неговата интерна стапка на рентабилност трба да биде повисока од минимално прифатливата стапка на рентабилност. Оваа минимално прифатлива стапка ја покажува просечната цена на ангажираниот капитал во финансирањето на проектот (од сопствени и туѓи извори).

Секој од критериумите има одредени предности и слабости и затоа се препорачува нивно комбинирано користење, заради пореално оценување на ефикасноста на инвестиционите проекти.

Користена литература

1. Методија Несторовски, "Инвестициона одлука", Економски факултет, Скопје, 1996
2. Методија Несторовски, "Економија на инвестициите", Економски факултет, Скопје, 2000
3. James Van Horne, "Finansisko upravljanje i politika", Zagreb, 1993