

\

Изјава о самосталној изради рада

Изјављујем да сам овај мастер рад урадила самостално, служећи се стеченим знањем и искуством као и наведеном литературом.

605/2015 Бојана Величковић

Факултет инжењерских наука Универзитета у Крагујевцу

Бојана, Д. Величковић

**УПРАВЉАЊЕ РИЗИКОМ
ИНВЕСТИЦИОНОГ ПРОЈЕКТА У
МАЛИМ И СРЕДЊИМ ПРЕДУЗЕЋИМА**

Мастер рад

Крагујевац, 2016.

Факултет инжењерских наука Универзитета у Крагујевцу



Назив студијског програма: Инжењерски менаџмент

Ниво студија: Мастер студије

Предмет: Инжењерска економија

Број индекса: 605/2015

Бојана, Д. Величковић

**УПРАВЉАЊЕ РИЗИКОМ
ИНВЕСТИЦИОНОГ ПРОЈЕКТА У
МАЛИМ И СРЕДЊИМ ПРЕДУЗЕЋИМА
Мастер рад**

Комисија за преглед и одбрану:

1. Доцент др Снежана Нестић - ментор

2. _____

3. _____

Датум
одбране: _____

Оцена: _____

У оквиру овог мастер рада кандидат треба да дефинише основне појмове инвестиционог пројекта и методе за његову оцену. Затим је потребно да представи утицај ризика на доношење одлука код инвестиционих пројеката. Након тога кандидат треба да представи управљање ризиком у инвестиционом пројекту, процену ризика и методе за мерење ризика и технике за доношење инвестиционих одлука у условима ризика. На крају кандидат треба на примеру једног малог и средњег предузећа да покаже како се врши процена ризика код једног инвестиционог пројекта.

Препоручена литература:

- [1] Дубоњић Р., Милановић Д., *Инжењерска економија*, Факултет за индустријски менаџмент, Крушевац, 2005
- [2] Sullivan W., Wicks E., Luxhoj J., *Engineering Economy*, Pearson – Prentice Hall, 2006
- [3] Marcelino-Sádaba S., Pérez-Ezcurdia A. Echeverría Lazcano A., Villanueva A., (2014), Project risk management methodology for small firms, *International Journal of Project Management*, Vol 32, pp 327–340
- [4] Turner R., Ledwith A., Kelly J., (2010), Project management in small to medium-sized enterprises: Matching processes to the nature of the firm, *International Journal of Project Management*, Vol 28, pp 744–755
- [5] Myšková R., Doupalová V., (2015), *Approach to Risk Management Decision-Making in the Small Business*, Business Economics and Management 2015 Conference, BEM2015, Czech Republic, *Procedia Economics and Finance* Vol 34 pp 329 – 336

Крагујевац, датум

Ментор:
Др Снежана Нестић, доцент

Садржај

УВОД.....	5
I ПОЈАМ И ОЦЕНА ИНВЕСТИЦИОНОГ ПРОЈЕКТА.....	4
1. Појам инвестиција.....	4
2. Инвестициона политика.....	5
3. Управљање инвестиционим пројектом	6
4. Методе за оцену инвестиционих пројеката	7
4.1. Статичке методе оцене инвестиционих пројеката	8
4.2. Динамичке оцене инвестиционих пројеката.....	9
II ПОЈАМ ТЕОРИЈЕ РИЗИКА	14
1. Теорија ризика	14
2. Ризик и одлуке	15
3. Ризик у инвестиционим пројектима	16
4. Систематски ризик и улагање у хартије од вредности	17
4.1. Бета коефицијент	17
4.2. САРМ модел	18
5. Ризик и диверсификација.....	19
III УПРАВЉАЊЕ РИЗИКОМ ИНВЕСТИЦИОНОГ ПРОЈЕКТА У МАЛИМ И СРЕДЊИМ ПРЕДУЗЕЋИМА	20
1. Улога планирања инвестиционог пројекта у смањењу ризика	20
1.1. Утицај тимског планирања у смањењу ризика инвестиционог пројекта	21
2. Управљање ризиком пројекта	22
3. Мерење и процена ризика инвестиционог пројекта.....	23
3.1. Мерење и анализа ризика	23
3.2. Процена ризика код инвестиционог пројекта.....	26
3.3. Приступ анализирању ризика	27
4. Евакуација инвестиционог пројекта у условима ризика	30
5. Методе за мерење и изражавање ризика	31
5.1. Анализа сензитивитета	31
5.2. Процена вероватноће	32
5.3. Дистрибуција вероватноће	32
6. Технике доношења инвестиционих одлука у условима ризика.....	32
6.1. Симулација ризика	35
6.1.1. Монте Карло симулација	36

7. Инструменти за управљање ризиком	37
7.1. Гаранције.....	37
7.2. Свопови	38
7.3. Фоварди.....	38
7.4. Фјучерси.....	39
7.5. Опције.....	39
7.6. Мултилатералне агенције за гарантовање инвестиција.....	40
8. Идентификација ризика ресурса у пројекту	40
IV ПРИМЕР УПРАВЉАЊА РИЗИКОМ ИНВЕСТИЦИОНОГ ПРОЈЕКТА У МАЛИМ И СРЕДЊИМ ПРЕДУЗЕЋИМА	42
1. Управљања ризиком инвестиционог пројекта у предузећу АГРОПЛУС КГС Д.О.О	43
ЗАКЉУЧАК.....	48
ЛИТЕРАТУРА.....	50

УВОД

Мала и средња предузећа (МСП) представљају најефикаснији сегмент привреде. Ова предузећа остварују највећи допринос повећању запослености, бруто додате вредности и промета због чега се сматрају значајним фактором раста и развоја националних економија.

Улога малих и средњих предузећа је значајна у земљама у транзицији које се суочавају са проблемима високе незапослености, ниског степена привредне активности, недовољне конкурентности и недостатка инвестиција и у којима су још увек присутна велика неефикасна државна предузећа.

Доношење одлуке о инвестирању представља једну од најзначајнијих фаза у процесу инвестирања. Она је значајна јер свака погрешна инвестициона одлука може да доведе до катастрофалних последица по предузеће. Она представља не само могућност, већ и план развоја фирме, избор методологије и начина рада. Свака инвестиција за себе представља одређени ризик. Степен ризика инвестиција по само предузеће зависи од тога колико је детаљно и добро урађена припремна документација и да ли су на време обезбеђени могући сценарији ризика.

Ризик представља мању или већу неизвесност у вези са очекиваним исходом неке пословне активности. Неизвесност је веома значајна карактеристика процеса инвестирања. Треба направити разлику између ризика и неизвесности. Управљање ризиком садржи неколико фаза. Те фазе су идентификација ризика, процена ризика, контрола и финансирање тржишта. Суштина анализе ризика огледа се у томе да се резимирају сви фактори који одређују степен ризика и његову природу. Свака врста ризика је одређена различитим чиниоцима.

Када се говори о процењивању ризика у инвестицијама, једна од основних техника је симулација. Она подразумева испитивање исхода инвестиционе одлуке пре него што се она реализује.

Предмет овог мастер рада јесте управљање ризиком инвестиционих пројеката код малих и средњих предузећа, са посебним освртом на смањивање ризика инвестиционог пројекта.

Циљ рада јесте да се на најбољи могући начин анализира ризик инвестиционог пројекта и да се пронађе најбољи начин управљања ризиком како би се он смањιο и инвестициони пројекат био успешан.

Рад је подељен на четири дела. У првом делу рада говори се о основама инвестиционог пројекта. Други део рада говори о теорији ризика. Трећи део рада односиће се на управљање ризиком инвестиционог пројекта и начинима његовог смањивања. Четврти део рада односи се на мала и средња предузећа и на практични пример управљања ризиком у овим предузећима.

I ПОЈАМ И ОЦЕНА ИНВЕСТИЦИОНОГ ПРОЈЕКТА

1. Појам инвестиција

Инвестиције подразумевају улагања у фиксне и обртне фондове. Оне су онај део друштвеног продукта који се у процесу његове коначне расподеле и употребе није потрошио, већ је употребљен за замену истрошених и дотрајалих као и за изградњу нових капацитета (Станчић П., 2006).

Како се под инвестицијама подразумева улагање за замену старих и дотрајалих али и за изградњу нових капацитета, битно је поменути и улагања за одржавање постојећих капацитета. То значи да појам инвестиција обухвата и инвестиционо одржавање. (*Concepts and Definitions of Capital Formation*, 1953).

Инвестирање тј. улагање капитала у неку организацију, има за циљ следеће (Станчић П., 2006):

- ❖ повећање обима пословања,
- ❖ побољшање квалитета учинка,
- ❖ повећање продуктивности рада,
- ❖ смањење трошкова по јединици учинка и
- ❖ повољнији пословни резултат.

Као мотиви инвестирања најчешће се истичу следећи разлози (Станчић П., 2006):

- ❖ пораст запослености,
- ❖ искоришћавање природног богатства,
- ❖ развој појединих привредних и непривредних области,
- ❖ развој појединих подручја и региона,
- ❖ усклађивање трговинског и платног биланса.

Пројекат се може дефинисати као скуп различитих технолошких, организационих, финансијских и других подухвата, послова и задатака који се предузимају у различитим сферама привредних и ванпривредних делатности. У зависности од области у којој се пројекат реализује, његове намене, техничке структуре и других карактеристика, могу се разликовати бројне врсте пројеката.

Свака врста пројекта има одређене специфичности и карактеристике које их одвајају од осталих пројеката, дефинишући при томе и начин управљања њиховом реализацијом. Пројекти се анализирају и припремају у садашњости, одлуке о њиховој реализацији се такође доносе данас, али се конкретна реализација обавља у будућности, у којој се очекују резултати од пројекта.

Процесом инвестирањем треба да се обезбеди одржавање друштвене производње на константном обиму. Овде се ради о обезбеђењу просте репродукције. Друга функција инвестиција огледа се у стварању услова за проширену репродукцију. Ова функција је од посебне важности за повећање запослености, животног стандарда, као и убрзаног развоја производних снага.

2. Инвестициона политика

Инвестициона политика јесте политика улагања у реализацију развоја одређеног предузећа. Ова политика одређује главне принципе, циљеве и критеријуме улагања и одређене пројекте, којима се реализује планирани развој. Инвестициона политика представља политику улагања у реализацију развоја, дефинише приоритете и даје основне критеријуме за глобално рангирање и селекцију инвестиционих пројеката. (Станчић П., 2006)

Инвестицијама свако предузеће осигурава своје будуће пословање. Због тога се она мора базирати на принципима развојне политике предузећа.

Фактори који утичу на дефинисање развојне политике и на реализацију развоја сваке организације су (Станчић П., 2006):

- ❖ тржиште,
- ❖ наука и технологија,
- ❖ кадровске и финансијске могућности предузећа,
- ❖ институционални услови,
- ❖ организационе могућности предузећа, и друго.

Инвестирање најбоље осликавају две битне карактеристике.

Прва карактеристика се односи на време одвијања процеса инвестирања. Период који би требало да протекне између улагања у садашњости да би се добио очекивани ефекат у будућности, често је веома дуг.

Друга карактеристика је неизвесност. Сваки процес инвестирања прати одређен степен неизвесности. Ако је период између инвестирања и очекиваних ефеката доста дуг, то је неизвесност знатно већа.

Инвестициони пројекат захтева инвестициони елаборат. У инвестиционом елаборату даје се опис инвестиционог пројекта: инвестициони објекат са подацима о капацитетима, програму производње, сировинској бази, енергетском билансу, кадровима, пласману производа, транспорту, изградњи и експлоатацији, локацији итд.

Са економског становишта, инвестициони пројекат, обухвата анализу тржишта, предрачун потребних финансијских средстава, структуру опреме по вредности, предрачун трошкова производње, уговорних и законских обавеза и личних доходака,

обрачун амортизације, услове кредитирања, динамику трошења средстава и изградње, амортизациони план, структуру трошкова, укупан приход итд.

На основу ових података се испитује економска оправданост инвестиционог пројекта као и његова ефикасност и ефекти који ће се добити његовом реализацијом.

3. Управљање инвестиционим пројектом

Циљ концепта управљања пројектом огледа се у предвиђању опасности и проблема који се могу догодити. Такође, циљ се односи и на планирање, контролу и организацију активности, како би се пројекат успешно завршио упркос свим непредвидивим околностима. Опасност проистиче из могућности остварења неповољних догађаја и нежељених последица, односно резултата.

Ангажовањем првих ресурса почиње процес управљања пројектом и траје све док се не заврше сви послови на пројекту. Резултат управљања пројектом представља испуњење свих постављених циљева пројекта у планираном времену и са предвиђеним трошковима и квалитетом.

Животни циклус пројекта обухвата период од стварања идеје до њене реализације. Код инвестиционих пројеката, битне су следеће три фазе:

1. прединвестициона фаза,
2. инвестициона фаза,
3. операциона (радна) фаза.

Са економске тачке гледишта, инвестиција подразумева куповину робе која се не конзумира данас, али се користи у будућности, да би се остварио одређени ниво богатства. Са финансијског гледишта, инвестиција је куповина монетарне имовине (обвезнице, акције или некретнине), уз идеју да ће та имовина обезбедити приходе у будућности или бити продата по вишој цени. (<http://www.investopedia.com/>)

Инвестициони пројекат је инструмент за реализацију политике предузећа. Политика предузећа треба да допринесе његовом развоју. Та политика се реализује кроз план инвестиција на основу предлога инвестиција за стварање и проширење одређених потенцијала.

Реализација инвестиционог пројекта ја процес инвестиционог одлучивања који укључује низ одлука које се поступно доносе кроз неколико фаза, од осмишљавања идеје до њене реализације.

Процес инвестирања карактерише одређени број фаза и активности. Те фазе су:

- ❖ појава идеје о потреби инвестирања,
- ❖ идентификација могућих и прихватљивих инвестиционих могућности,

- ❖ процена корисности и пратећих трошкова за свако од могућих решења,
- ❖ дефинисање критеријума и избор метода за оцену прихватљивости инвестиционих решења,
- ❖ припрема и израда документације,
- ❖ доношење инвестиционе одлуке,
- ❖ припрема реализације,
- ❖ имплементација–инвестирање.

Први корак инвестирања јесте идеја о инвестицији. После тога, долази на ред анализа свих расположивих могућности за спровођење ове идеје. Сама могућност спровођења идеје није довољна сама за себе. Због тога је битно да се уради и анализа исплативости самог инвестиционог пројекта. То значи тачну процену корисности коју идеја може остварити за организацију, уз адекватну упоредну процену трошкова и ефектности која се може остварити.

Када се детаљним анализама утврди да је идеја добра и да може донети одређене користи, приступа се припреми и израђивању потребне пратеће документације. Ова фаза је сложена и захтевна. Као таква је и веома важна за доношење исправне одлуке као и касније кораке имплементације инвестиционе идеје. Када се документује инвестициона идеја, приступа се припреми терена за саму реализацију, а по добром планирању, она се и ставља у функцију и имплементација почиње.

Када је донешена одлука о инвестирању и прихватању најповољније инвестиционе идеје, прелази се на процес реализације. Управљање инвестиционим пројектом је јако сложен процес, који се састоји од неколико комплексних активности.

Све ове активности, могу се груписати у четири значајне фазе:

- ❖ припрема,
- ❖ процена,
- ❖ извођење и
- ❖ мониторинг.

Реализација ових корака укључује предходну припрему неколико различитих докумената. Они су изузетно важни како за доношење одлуке, тако и за саму имплементацију инвестиционог пројекта.

4. Методе за оцену инвестиционих пројеката

Оцена, селекција и прихватање инвестиционог пројекта се врши на основу анализе рентабилитета. Анализа рентабилитета подразумева пројектовања готовинског тока при чему се тежи максимизацији односа ефеката и улагања.

Прихватање инвестиционог пројекта врши се на основу испуњења следећа три захтева :

1. позитивна разлика ефеката и улагања као циља пројекта,
2. дефинисање критеријума за избор мера вредности постављеним циљевима,
3. избор метода за оцену ефективности инвестиционих улагања.

Класификација метода, на бази тога да ли се респектује или не концепт временске вредности новца, је на :

1. **статичке методе** - поређење ефеката у само једној години функционисања инвестиција са укупним улагањима у тој истој години, и
2. **динамичке методе** - дисконтне методе узимају у обзир приходе и трошкове у различитим временским периодима током реализације инвестиционог пројекта.

4.1. Статичке методе оцене инвестиционих пројеката

Статичке методе за оцену ефективности улагања не уважавају временску вредност новца. Према овим методама један динар има исту вредност без обзира на тренутак у ком је примљен и потрошен. Најважније статичке методе су период повраћаја и рачуноводствена стопа приноса.

Период повраћаја показује време које је потребно да се улагања у неки пројекат надокнаде из прилива готовине. Нето економски ток представља разлику између прилива и одлива готовине, при чему се из одлива готовине изузимају отплате кредита уколико је пројекат финансиран из кредита.

Период повраћаја израчунава се по следећем обрасцу :

$$\sum Si = Y_0 P_0$$

где је:

- **Si** - нето прилив готовине из економског тока и,
- **t** – број година потребних да се нето прилив готовине из економског тога изједначи са вредношћу инвестиционих улагања,
- **Y₀P₀** – инвестиционо улагања.

Према овој методи, одлуке о прихватању и рангирању инвестиционих пројеката, доносе се на основу јединственог критеријума у смислу утврђеног времена за надокнаду уложеног капитала. Такође, критеријуми за доношење ових одлука условљени су врстом односа између инвестиционих пројеката. Са тог становишта значајне су две врсте односа – односи економске независности и односи међусобне искључивости пројеката.

Инвестициони пројекат је економски независан када су приходи које он обезбеђује исти, независно од тога да ли је други пројекат прихваћен или одбачен. У другом случају, пројекат је економски зависан.

Два инвестициона пројекта су међусобно искључива када приход једног пројекта у потпуности нестаје ако се прихвати други пројекат. Такође, пројекти су искључиви и када је технички немогуће реализовати оба пројекта у исто време.

Независан инвестициони пројекат је прихватљив уколико је његов период повраћаја краћи од критеријумом утврђеног времена за надокнаду уложеног капитала. Од међусобно искључивих пројеката прихватљив је онај чији је период повраћаја краћи.

Недостатак овог метода повраћаја је тај што не уважава временску вредност новца. Предности су једноставност и разумљивост. Најбоље је да овај метод буде помоћни, а не основни метод за оцену пројекта.

Рачуноводствена стопа приноса представља однос очекиваног добитка од пројекта и капиталних улагања у пројекат. Одређује се по обрасцу (Иванишевић М., 2008):

$$\text{Просечна рачуноводствена стопа приноса} = (\text{Просечни годишњи добитак} / \text{Просечно годишње улагање}) * 100$$

Независни пројекти су прихватљиви уколико је њихова рачуноводствена стопа приноса виша од критеријумом утврђене стопе приноса. Од међусобно искључивих пројеката прихватљив је онај чија је рачуноводствена стопа приноса највиша.

Недостатак овог метода је тај што не уважава временску вредност новца и то што не полази од новчаног тока инвестиционог пројекта. Предност овог метода су једноставност и разумљивост, као и код претходне методе.

4.2. Динамичке оцене инвестиционих пројеката

Динамичке методе оцене инвестиционих пројеката су (Иванишевић М., 2008):

1. нето садашња вредност,
2. индекс рентабилности и
3. интерна стопа приноса.

Нето садашња вредност – овај метод респектује временску вредност новца и изражава трошкове и користи инвестиционог пројекта путем новчаних токова. Због тога се убраја у савремене, односно динамичке методе оцене рентабилности инвестиција.

Инвестициони трошак представља издавање готовине, док нето новчани ток од експлоатације пројекта представља примање готовине. Да би се израчунала нето садашња вредност, потребно је користити одговарајућу дисконтну стопу, која је најчешће просечна цена капитала, а такође треба и проценити економски век трајања пројекта.

Нето садашња вредност се може израчунати помоћу следеће формуле (Иванишевић М., 2008):

$$NSV = \sum \frac{CF_t}{(1+k)^t} - CF_0$$

где CF_t означава нето новчани ток од експлоатације пројекта, а CF_0 иницијално капитално улагање, односно капитални издатак. Просечна цена капитала је означена са k и она представља дисконтну стопу. У току економског века трајања пројекта рачунамо са константном просечном ценом капитала предузећа јер би било тешко предвидети будуће промене ове цене. Са n је означен економски век трајања пројекта.

Нето садашња вредност се може дефинисати као разлика између садашње вредности, очекиваних годишњих нето новчаних токова од експлоатације пројекта и садашње вредности капиталног издатка при чему је дисконтна стопа унапред утврђена у облику просечне цене капитала предузећа или неке друге захтеване стопе приноса.

Критеријуми за прихватање инвестиционог пројекта, на основу ове методе су (Иванишевић М., 2008):

- ❖ ако је нето садашња вредност > 0 , пројекат треба прихватити и за такав пројекат се каже да је рентабилан,
- ❖ ако је нето садашња вредност < 0 , пројекат је нерентабилан и треба га одбацити, и
- ❖ ако је нето садашња вредност $= 0$, онда постоји индиферентност између прихватања или одбацивања пројекта.

Индекс рентабилности – Нето садашња вредност изражава рентабилност инвестиционих пројеката у апсолутном износу. Рентабилност се може приказати као релативна мера односно у индексној форми. Тако се индекс рентабилности (ИР) може утврдити на следећи начин (Иванишевић М., 2008):

$$\text{Индекс рентабилности} = (\text{Садашња вредност нето новчаног тока}) / (\text{Садашња вредност капиталног издатка})$$

Индекс рентабилности се често назива *cost-benefit* рацио с обзиром да уложени капитал представља инвестициони трошак, а користи нето новчани ток од експлоатације пројекта.

Када је нето садашња вредност пројекта једнака нули, индекс рентабилности је једнак 1. Ако је нето садашња вредност већа од нуле, индекс рентабилности ће бити већи од 1 и обрнуто.

Према томе, ако је $ИР > 1$, пројекат је рентабилан и треба га прихватити, јер ће такав пројекат повећати вредност предузећа, односно богатство акционара, док ће пројекат са $ИР < 1$ бити одбачен.

Међутим, ако је $ИР = 1$, постојаће индиферентност између прихватања и одбацивања пројекта.

Интерна стопа приноса - Интерна стопа приноса као и нето садашња вредност спада у динамичке методе оцене рентабилности инвестиционих пројеката, јер и она трошкове и користи од пројекта изражава новчаним токовима, а такође респектује временску вредност новца (Иванишевић М., 2008).

Интерна стопа приноса се дефинише као дисконтна стопа која изједначава садашњу вредност нето новчаног тока од експлоатације пројекта са садашњом вредношћу капиталног улагања. Интерна стопа приноса изједначава нето садашњу вредност пројекта са нулом.

Формула за израчунавање интерне стопе приноса је (Иванишевић М., 2008):

$$CF_0 = \frac{CF_t}{(1+ISP)} \Sigma$$

Овде се као дисконтна стопа користи интерна стопа приноса (ИСП) која ће нето садашњу вредност пројекта свести на нулу.

Правило за одлучивање о избору независних пројеката на основу овог метода биће (Иванишевић М., 2008):

- ❖ интерна стопа приноса $> k$, пројекат треба прихватити,
- ❖ интерна стопа приноса $< k$, пројекат треба одбацити и
- ❖ интерна стопа приноса $= k$, индиферентност према прихватању или неприхватању пројекта.

У оквиру интерне стопе приноса, биће објашњена и вишеструка и модификована стопа приноса.

Вишеструка стопа приноса – Често се дешава да токови новца од инвестиционог пројекта у нормалним ситуацијама подразумевају негативни иницијални издатак и после тога позитивне годишње приливе слободног нето новчаног тока. У стварности постоји много пројеката који претпостављају током века експлоатације

додатна улагања у пројекат, или су таква улагања неопходна на крају самог економског века трајања. Таква улагања доводе до тога да се више пута током пројекта мења предзнак новчаних токова.

Пројекти у којима се током експлоатације више пута мења предзнак новчаних токова могу узроковати проблем у одређивању интерне стопе приноса и појаву тзв. вишеструке интерне стопе приноса која означава ситуацију у којој један пројекат може имати две или више интерне стопе приноса.

Промена предзнака новчаних токова је нужан али не и довољан услов за појаву вишеструке интерне стопе приноса, јер то зависи и од величине новчаног тока. (Станчић П., 2006.) Појава вишеструких интерних стопа приноса претпоставља, давање и узимање зајма, а тај проблем се решава тако што се токови новца раздвајају на компоненте, зависно од тога да ли је пројекту потребан зајам или га може евентуално дати. Примена несто садашње вредности уз одговарајућу (минималну, жељену стопу приноса) даје одговор да ли пројекат треба прихватити или одбацити.

Модификована интерна стопа приноса – Најчешће помињана и коришћена метода је модификована интерна стопа приноса (МИСП). Популарност ове нове методе произилази из чињенице да она дозвољава директно одређивање одговарајуће стопе по којој ће слободан годишњи новчани ток пројекта бити реинвестиран.

Полазна претпоставка МИСП је да се сав слободан годишњи новчани ток од пројекта реинвестира по жељеној стопи приноса до окончања економског века трајања пројекта.

Утврђивање МИСП претпоставља неколико значајних корака (Иванишевић М., 2008):

- ❖ утврђивање износа и динамике улагања у пројекат и њихово свођење на садашњу вредност коришћењем жељене стопе приноса као дисконтне стопе,
- ❖ утврђивање износа годишњих нето новчаних токова (ННТ) после пореза а пре амортизације у веку трајања пројекта,
- ❖ изналажење будуће вредности износа годишњих ННТ на дан окончања економског века трајања, при чему се у рачуну сложеног интереса као каматна стопа користи жељена стопа приноса. Тако утврђена будућа вредност ННТ се зове терминална вредност пројекта,
- ❖ одређивање дисконтне стопе која изједначава садашњу вредност терминалне вредности пројекта и садашњу вредност улагања у пројекат – стопа која изједначава ова два тока представља модификовану интерну стопу приноса (Станчић П., 2006).

Однос МИСП и жељене стопе приноса дефинишу критеријуме прихватљивости инвестиционих пројеката. Минимални услов који сваки пројекат са аспекта овог критеријума мора да задовољи да не би био одбачен је једнакост МИСП и жељене стопе

приноса. Финансијски, у ситуацији једнакости ове две стопе пројекат обећава принос у висини жељене стопе приноса.

Рангирање пројеката који задовољавају ови минимални услов зависи од врсте пројекта. Код независних пројеката прихватљив је сваки који има модификовану ИСП већу од жељене стопе приноса. У случају међусобно искључивих пројеката најприхватљивији је онај са највећом модификованом интерном стопом приноса.

II ПОЈАМ ТЕОРИЈЕ РИЗИКА

1. Теорија ризика

Сви инвестициони пројекти су изложени различитим облицима ризика. Тај ризик може у великој мери утицати на очекивани исход. Ризик подразумева вероватноћу остварења нежељног догађаја, што за примењену инвестицију значи могућност остварења губитка у будућности услед недовољних или нетачних информација приликом одлучивања. Управљање ризицима подразумева анализирање потенцијалних претњи, које могу утицати на профитабилност пројекта у будућности (Јовановић П., 2006.).

Комплетна дефиниција ризика која укључује два аспекта (опасност и прилику), сматра ризик као неизвестан догађај или стање, које ће у случају манифестације имати позитиван или негативан утицај

Анализа ризика је веома тешка и сложена. Сложеност при процени ризика изазвана је следећим факторима :

1. неизвесност која је везана за дефинисање проблема,
2. потешкоће које се јављају приликом вредновања чињеница,
3. сложеност откривања релевантних вредности,
4. непредвидивост понашања учесника у процесу, и
5. неједнозначност вредновања процеса.

1. Решавање одређеног проблема, могуће је само ако је проблем правилно дефинисан. Овај процес садржи и одлуку о томе да ли треба одлучивати. После тога, битно је да се дефинишу алтернативе, као и које последице треба узети у обзир. Одлуке пре одлучивања у великој мери утичу на избор. У одлукама које су везане за ризик постоји велика неизвесност.

2. Веома је важно и непоходно познавати истинитост података. Велики проблем представља третирање малих вероватноћа. Најкомпликованији случај представља када о вероватноћи настанка одређене ситуације знамо само да је веома мала. Проблем се јавља када не постоје подаци из прошлости или када података нема уопште, посебно података о новој технологији.

3. У анализи ризичних ситуација и одлучивања у вези са њима, треба узети у обзир лабилније принципе вредновања код доносилаца одлука, са којима се лако може манипулисати. Принципи се могу мењати у времену.

4. Понашање људи је крајње контрадикторно. У неким ситуацијама су осетљиви и рационални, док су у другим ситуацијама, на пример код доношења одлука неодговорни

и ирационални. Доносиоци одлуке на разне начине могу имати монопол над одлукама које су ризичне.

5. Вредновање квалитета одлучивања у условима ризика мора да узме у обзир начин на који се третирају необичне и несвакидашње ситуације.

2. Ризик и одлуке

Циљ доношења одлуке је избор најбоље алтернативе тј. оне која је највише прихватљива за доносиоца одлуке. Избор алтернативе не значи и то да ће се на тај начин апсолутно прихватити и ризик који иде уз њу. Избором одређене алтернативе прихвата се и ризик који она са собом носи.

Приликом доношења одлука, треба узети у обзир све предности и недостатке алтернативе. Такође, може се десити да код изабране алтернативе ризик није најмањи. Дешава се да се изабере и алтернатива са највећим ризиком, ако избором те алтернативе могуће предности пружају одговарајућу компензацију. Код избора алтернативе узимају се у обзир све позитивне и негативне последице које она може проузроковати.

Избор најповољније алтернативе је веома сложен процес. Избор најбоље алтернативе зависи :

- ❖ од могућих алтернатива,
- ❖ од последица,
- ❖ од вредности,
- ❖ од чињеница узетих у обзир за време доношења одлуке и
- ❖ од примењених метода.

Оцена неке алтернативе, у истом моменту и под сличним околностима може да буде различита код различитих доносилаца одлуке, који имају различите основе за вредновање, имају различите циљеве, односно на различите начине оцењују исте верзије. То би значило да је прихватљивост одлуке такође недефинисана.

Крајњу одлуку треба да донесе особа која је најбоље упозната са проблемом. Затим, када се донесе одлука о прихватању алтернативе, треба предузети одређене кораке. Саветник учествује у одговорности у оној мери, колико је био способан да одреди детаљну и јасну, тачну слику о последицама појединих алтернативних мера које су предузете. Он одговара тачност предвиђених последица које се јављају код одређених алтернатива.

Методичко решавање проблема омогућава да се одлука вреднује пре фазе остваривања, тако да је на тај начин, ризик грешке унапред познат. При оваквом начину решавања проблема у дужем временском периоду, може се рачунати са унапред одређеном вероватноћом грешке.

3. Ризик у инвестиционим пројектима

Приликом процеса пројекта веома је битно да се идентификује сваки ризик који је присутан код самог инвестиционог пројекта. Категоризацију ризика је могуће извести на више различитих начина.

Пројектни ризици идентификују потенцијалне проблеме код буџета, динамике, кадрова, материјалних и финансијских извора, купаца и услова и њихов утицај на пројекат. Сложеност пројекта, његова величина и структура такође представљају факторе ризика.

Што се тиче техничких ризика, они идентификују потенцијалне проблеме код пројекта, спровођења, верификације и одржавања. Овде факторе ризика представљају техничка неизвесност и техничка застарелост.

Пословни ризици могу да утичу негативно и на најбоље инвестиционе пројекте. Најзначајнији пословни ризици су (Станчић П., 2006):

1. развијање одличног производа који у ствари ником не треба (*тржишни ризик*),
2. развијање производа који се више не уклапа у целокупну стратегију компаније,
3. развијање производа који сектор продаје не уме да прода,
4. губљење подршке руководства услед промене оријентације или промене људских ресурса (*управљачки ризик*);
5. губљење буџетских или кадровских обавеза (*буџетски ризик*).

Ризик у пројекту се карактерише са три кључна фактора ризика. То су (Станчић П., 2006.):

1. ризични догађај,
2. вероватноћа ризика,
3. величина улога.

Под ризичним догађајем подразумевају се појаве, активности или догађаји који могу да донесу штетан утицај на пројекат и неповољне и нежељене последице.

Вероватноћа ризика представља вероватноћу појављивања ризичног догађаја, док величина улога представља величину губитка који може да настане ако се оствари догађај и он донесе штетни утицај на пројекат.

Концепт управљања ризиком је формални процес. Он подразумева сталну систематску индетификацију, процењивање фактора ризика, припрему и планирање одбрамбених механизма и реакције које могу допринети смањењу ризика у пројекту.

Овај концепт подразумева и проналажење превентивних мера помоћу којих ће се смањити ризик који може настати у пројекту. При томе се обавезно разматрају и анализирају трошкови везани за ове превентивне мере и акције и врши процена да ли је оправдано учинити толике трошкове ради смањења, али не и елиминисања, ризика, који настају у пројекту.

4. Систематски ризик и улагање у хартије од вредности

Приликом сваког инвестирања капитала инвеститори се сусрећу са две врсте ризика (Иванишевић И. 2013):

1. несистематским и
2. систематским.

Несистематски ризик се може смањити диверсификацијом улагања у различите хартије од вредности. Овај ризик је одређеним факторима као што су штрајкови, промене у правним прописима, пословање предузећа са губитком и слично.

Систематски, односно тржишни ризик се не може смањити диверсификацијом улагања. Фактори који одређују овај ризик су рат, повећање стопе инфлације, политички сукоби итд.

Обе врсте ризика делују у исто време, тако да су инвеститори изложени утицајима оба ризика али у том случају и укупним ризиком инвестирања. Тотални ризик се може посматрати као збир несистематског и систематског ризика. Укупни или тотални ризик се може смањивати смањењем несистематског ризика, односно диверсификацијом улагања. Највећи ефекат диверсификације на несистематски ризик може се постићи компоновањем портфолија од 15 до 20 случајно изабраних хартија од вредности (*Kolb R.W.*, 1987).

Модел који објашњава међусобну повезаност приноса на уложени капитал и систематског ризика, односно ризика који се не може избећи диверсификацијом назива се Модел процењивања капиталних улагања. Детаљније разматрање САРМ-а подразумева интерпретацију бета коефицијента као и објашњење базичне формуле модела.

4.1. Бета коефицијент

Бета коефицијент, односно индекс се користи за мерење систематског ризика и он показује степен промене, односно сензитивност приноса на одређено улагање у односу на промену тржишног приноса (приноса на тржишни портфолио). (Иванишевић М. 2008.)

Просечни тржишни принос утврђује се на финансијском тржишту на основу индекса одговарајућег портфолија хартија од вредности као што су нпр. *Standard and Poor's 500 Stock Composite Index* и *Down Jones* у САД, *Nikkei* у Јапану и др.

Бета коефицијент се утврђује према следећој формули:

$$\beta = \frac{\sigma_j * r_{jm}}{\sigma_m}$$

где је:

- ❖ β – бета хартије од вредности j
- ❖ σ_j - стандардна девијација приноса хартије j
- ❖ r_{jm} - коефицијент корелације између приноса на хартију j и одговарајућег тржишног приноса
- ❖ σ_m - стандардна девијација тржишног приноса (принос на тржишни портфоило).

Бета коефицијент ће бити већи уколико постоји већи степен корелације приноса нпр. на једну акцију и тржишног коефицијента, тако да већи коефицијент указује на већи систематски ризик. Предузећа ће у гранама које су осетљивије на циклична кретања у националној економији имати већи бета коефицијент, што значи да су изложена већем дејству систематског ризика него предузећа код којих та циклична кретања имају мањи утицај (Иванишевић И. 2013.).

4.2. CAPM модел

Да би се објаснила базична формула *CAPM*-а, прво се претпоставља да инвеститор намерава да купи једну акцију „ j ”, и да разматра величину приноса који очекује од те акције. На финансијском тржишту нуди му се велики број могућности за улагање сопственог капитала, при чему се могу остварити различите стопе приноса уз одговарајуће стопе ризика.

Једна од могућности је куповина краткорочних државних хартија од вредности, као што су државни благајнички записи који обезбеђују принос без ризика, односно сматрају се неризичним улагањем.

На реалну каматну стопу на ове записе додата је премија за ризик за очекивани степен инфлације. Али ако инвеститор улаже у куповину неких других хартија од вредности он ће очекивати тј. захтевати вишу стопу приноса. Та виша стопа приноса односно очекивана стопа приноса може се изразити следећом формулом (Иванишевић М.2008):

$$k_j = R_f + [\beta_j (k_m - R_f)]$$

Поједини симболи имају следеће значење:

- ❖ kj – захтевана стопа приноса на улагање (средство) j ,
- ❖ Rf – неризична стопа приноса (стопа приноса на државне благајничке записе, односно неризични портфолио),
- ❖ β_j – бета коефицијент, односно индекс систематског ризика у улагање j ,
- ❖ km – тржишна стопа приноса, односно принос на тржишни портфолио улагања.

5. Ризик и диверсификација

Ризик је категорија која се тешко може редуцирати или неутралисати у апсолутном смислу. Инвеститори, осећајући ту чињеницу, руковођени изреком „да сва јаја не треба држати у истој корпи“, почели да расположиви капитал деле и улажу у различите пласмане (Станчић П., 2006).

Диверсификовање улагања тј. формирање портфолиа улагања, почива на претпоставци да нежељени догађај неће подједнако погодити сваки пласман у оквиру портфоила, односно да ће неки пласмани остати поштеђени пада приноса (Станчић П., 2006).

Очекивани принос портфоила се изражава као пондерисани просек приноса сваког појединачног члана. У овом контексту, ризик конкретног улагања не сме бити оцењен изловано, већ се мора посматрати у интеракцији са постојећим члановима портфоила, са циљем да се процени како ће додатно улагање утицати на ризик и принос укупног портфоила.

Висина ризика очекиваног приноса од портфоила не зависи само од апсолутног ризика сваког улагања укљученог у портфолио, већ и од веза које постоје између појединих пласмана у оквиру портфоила. Уколико се у оквиру истог портфоила налазе пласмани између којих постоји позитивна корелација оспега варијација будућих очекиваних приноса онда њихова комбинација неће резултирати у смањењу релативног ризика укупног портфоила.

У случају да портфоило чине улагања где између сваког појединачног пара улагања постоји слаба веза, онда се може очекивати ризик остварења приноса на укупан портфолио буде мањи од збира ризика појединачних улагања, односно да ће портфолио бити ефикасан.

Ефикасном диверсификацијом може се укупан ризик портфоила свести на ниво системског ризика. Тако диверсификован индивидуални портфолио постаје виоско корелативан са свим хартијама од вредности на тржишту, односно кретање индивидуалног портфоила постаје врло слично кретањима укупног тржишног портфоила.

III УПРАВЉАЊЕ РИЗИКОМ ИНВЕСТИЦИОНОГ ПРОЈЕКТА У МАЛИМ И СРЕДЊИМ ПРЕДУЗЕЋИМА

1. Улога планирања инвестиционог пројекта у смањењу ризика

Планирање је резултат детаљне анализе унутрашњег и спољног окружења компаније. Циљ планирања је идентификација тржишних могућности као и указивање на основну путању за улазак на инострано или домаће тржиште. Такође, циљ је и како поставити основу оптималне комбинације корпоративних ресурса и енергије у циљу опстанка или раста профитабилности фирме.

Процес планирања предходи доношењу управљачких одлука. Планирање обухвата следеће послове (Авакумовић Ј., Авакумовић Ч., Вујачић Н., 2012.):

- ❖ послове утврђивања циљева инвестиционог пројекта,
- ❖ предвиђање циљева инвестиционог пројекта,
- ❖ предвиђања и дефинисање будућих задатака, и
- ❖ сагледавање услова у којима треба да се извршавају ти задаци и остварују постављени циљеви.

Процесу планирања могуће је приступити у следећим случајевима (Авакумовић Ј., Авакумовић Ч., Вујачић Н., 2012.):

1. када предузетник отпочиње са бизнисом,
2. код улагања у нови погон, реконструкције постојећег, проширења производње, утврђења новог или побољшања производа,
3. када предузеће тражи спољне партнере, као што су инвеститори и акционари,
4. код улагања у поновни почетак производње постојећег предузећа,
5. када компанија због различитих разлога приступа реорганизацији,
6. код реализације одређеног пословног подухвата које компанија не може само да финансира и
7. када треба продати компанију или један његов део, и др.

План представља документ којим се јасно дефинишу пословни циљеви подухвата и поступци за њихову реализацију. Њиме се утврђују квантификовани, финансијски могући и оствариви будући планови неког конкретног система.

Бизнис план не само да служи потенцијалним спољним улагачима за доношење одлуке о финансирању одређеног инвестиционог подухвата, већ и самом менаџеру и власнику даје информације о исправности посматраног подухвата и да ли треба ући у њега или не, као и који су могући ризици уколико се предузеће одлучи за неки инвестициони пројекат.

Општи циљеви планирања могу се изразити кроз следећа предвиђања (Авакумовић Ј., Авакумовић Ч., Вујачић Н., 2012):

1. врсте, обима и структуре пословања,
2. обима и структуре ангажованог капитала,
3. износа и структуре тршкова елемената бизниса,
4. услова под којима се остварује бизнис подухват и
5. односа предузећа према његовом тржишном окружењу.

Процесом планирања се могу предвидети резултати бизниса какве треба постићи, потребна улагања за остварење тих резултата и односи између планираних резултата и планираних улагања. Самим тим основни принцип којим се треба руководити при планирању је остварити максималне резултате уз минимална улагања у инвестициони пројекат.

Примена основног економског принципа репродукције, на основу плански предвиђених поставки зависиће од самог процеса рада који се предвиђа бизнис планом, јер се управо тим процесом рада врше импулси улагања и покретања инвестиционог подухвата. Овај утицај се врши на сва три основна облика улагања (Авакумовић Ј., Авакумовић Ч., Вујачић Н., 2012):

1. улагања у виду трошења радне снаге,
2. улагања у виду трошења сва три елемента производње, у виду трошкова и
3. улагања у виду ангажовања средстава.

То значи, да се процесом рада пословања предузећа у свакој његовој фази утиче на (Авакумовић Ј., Авакумовић Ч., Вујачић Н., 2012.):

- ❖ продуктивност рада,
- ❖ економичност трошења елемената подухвата и
- ❖ профитабилног ангажованог капитала.

Ова три принципа представљају и основне принципе планирања.

1.1. Утицај тимског планирања у смањењу ризика инвестиционог пројекта

Тимско планирање, заједнички рад групе, генерише креативност и износи пред њих циљеве које критички посматрају и прихватају. То разликује праве тимове од групе индивидуалаца. Ако извесно планско знање комбинујемо уз додатак вештине у опхођењу са двоје или више људи у истом моменту, добићемо вођство тимским планирањем.

Тимско планирање се догађа када вођа и чланови радног тима заједно планирају будућност инвестиционог подухвата. Лидер тима мора имати: (Авакумовић Ј., Авакумовић Ч., Вујачић Н., 2012):

- ❖ легитимитет, власт и моћ и одговорност,
- ❖ нормално акционо оруђе за лидерство тимским планирањем,
- ❖ тренинг и обученост,
- ❖ тимско планирање је широко прихваћено као најефективнији начин познат у мобилисању људског знања, интелигенције и креативне енергије, ради постизања исхода који се највише жели за њих саме и за фирму,
- ❖ тимски рад је најбољи од свих до сада познатих начина и облика примене ефеката креативних потенцијала у готово свим организованим структурама пословно производних система.

Тимски рад утиче на смањење ризика инвестиционог пројекта, због тога што постоји већи број стручних лица која су заинтересована за пројекат, самим тим, обим посла у вези са прорачуном ризика се расподељује на више лица, чиме се повећава сама ефикасност а самим тим и смањује се ризик инвестиционог пројекта.

2. Управљање ризиком пројекта

Процес управљање ризиком инвестиционог пројекта обухвата скуп управљачких метода и техника. Оне се користе да би се смањила могућност остварења нежељених догађаја и последица и тиме повећале могућности остварења планираних резултата. Те методе омогућавају свођење губитка на минимални ниво и доводе у склад смањење вероватноће остварења губитака, са трошковима које захтева ово смањење.

Управљање ризиком представља формалан и веома сложен процес који је могуће разматрати на различите начине, зависно од коришћеног прилаза подели процеса управљања ризиком.

Сваки пројект садржи елементе пословног процеса. Пошто се реализује у будућности у себи садржи одговарајући ризик и неизвесност. Управљање ризиком пројекта представља сложен процес мултидисциплинарног карактера, а између осталог, укључује познавање менаџмента, математике, економије и психологије.

Извор структуре и средстава управљања пројектима зависи од подручја, врсте, величине и комплексности пројекта. У процесу планирања, праћењу реализације и контроле пројекта често се примењују технике мрежног планирања и гантограми. У посматраној организацији управљање пројектима обухвата више пројекта који се истовремено изводе и координирају.

Када се посматра животни циклус неког пројекта, управљање ризиком је важан процес који се протеже од његовог планирања, реализације и контроле, све до његовог затварања. Када се важан пројекат покаже неуспешним обично се анализира разлог за неуспех.

Разматрање може показати да су нов производ или услуга дошли касно на тржиште, да корисници нису били задовољни, да је реализација пројекта била скупа.

Ризици пројекта се генеришу у два главна нивоа из окружења (Крин С., Седмак А., Грубић Нешић Л., Ћосић И., 2011):

1. непосредно окружење (генерише ризике повезане са концептуалним тешкоћама, ризике од вођења пројекта од стране екстерне агенције, ризике повезане са модалитетом уговора и ризике од неуспеха са уговорним странама) и
2. екстерни ниво ризика (обухвата техничке ризике, политичке ризике, ризике повезане са економском климом, социјалне ризике).

Методe процене и утицаја појаве ризика који може изазвати одређени губитак на посматраном пројекту су поступци којима се мери величина ризика. Оцена величине ризика пројекта зависи од више фактора међу којима су најзначајнији:

- ❖ величине пројекта (велики пројекат – већи ризик, мали пројекат – мањи ризик);
- ❖ заступљене технологије (нова технологија – већи ризик, позната технологија – мањи ризик);
- ❖ комплексност решења проблема;
- ❖ утицај фактора из окружења.

Припрема за управљање ризиком пројекта се заснива на одређивању извора и категорије ризика пројекта, дефинисање параметара ризика пројекта и успостављање стратегије менаџмента ризиком пројекта. Идентификовање и анализа фактора ризика пројекта захтева њихову евалуацију, категоризацију и одређивање приоритета. Ублажавање фактора ризика пројекта се реализује благовременим развојем и применом одговарајућих планова.

3. Мерење и процена ризика инвестиционог пројекта

3.1. Мерење и анализа ризика

Адекватним управљањем ризика одређеног пројекта постижу се циљеви и успешна реализација пројекта. Неопходност управљања ризиком пројекта проистиче из основних карактеристика пројекта, као специфичног пословног подухвата.

Сваки пројекат представља јединствен и непоновљив склоп догађаја, послова, учесника, услова итд. Све ово подразумева да су за пројект везани ризик и неизвесност. Планер пројекта, заједно са управљачким и техничким особљем врши четири пројекције ризика (Станчић П., 2006):

- ❖ утврђивање скале која одражава уочену вероватноћу ризика,
- ❖ описивање последица ризика,
- ❖ процена утицаја ризика на пројекат и производ и
- ❖ евидентирање целокупне тачности пројекције ризика тако да не дође до неспоразума.

Скала се може одредити квалитативним или квантитативним изразима. Ретко је могуће проценити ризик у апсолутним изразима. Планер може применом математичке вероватноће да процени да ли ће се ризик остварити.

Квалитативна скала вероватноће има следеће вредности (Станчић П., 2006):

- ❖ мало вероватно,
- ❖ невероватно,
- ❖ умерено вероватно и
- ❖ веома вероватно.

Квалитативна скала вероватноће представља бољи приступ мерењу ризика.

Квалитативне изразе који описују ризик могуће је потпуније и тачније разматрати применом теорије *fuzzy* скупова. Код ове теорије, ризици се мере према запаженом утицају на пројекат, а онда се сврставају према приоритету. На утицај ризика делују три фактора (Станчић П. 2006):

1. његова природа,
2. његов обим и
3. његово темпирање.

Природа самог ризика може да укаже на одређене проблеме који ће вероватно настати ако се ризик јави. Обим ризика комбинује његову озбиљност тј. вероватноћу његовог настанка. Темпирање ризика показује када и колико дуго ће се његови утицаји осећати (Станчић П. 2006).

У процесу управљања ризиком велики проблем представља процес квантификације и анализе ризика. Било која врста пројекта има своје специфичности које их разликују од других пројеката. Приступ реализацији ове фазе управљања ризиком треба прилагодити одређеној врсти пројекта и специфичностима појединачног пројекта. Да би се извршила адекватна квантификација и анализа ризика потребно је утврдити које улазне информације треба сакупити, као и који су извори тих информација.

Прикупљање улазних информација за процес квантификације и анализе ризика треба да се базира на следећим подацима (Станчић П. 2006):

- ❖ трајање активности,
- ❖ трошкови,
- ❖ извори ризика и
- ❖ ризични догађаји.

Сваки пословни систем карактерише сложен однос између његових елемената. На њега непрекидно делује динамичко пословно окружење. Да би се на најбољи начин сагледало функционисање пословног система и утврдили сви ризици којима је он изложен, потребно је да се изврши анализа тих ризика.

Први корак је идентификација свих елемената ризика. Они се укључују у планирање, затим се врши симулација, статистичка обрада података и анализа добијених резултата. Функционисање пословног система, а самим тим и предузећа, као његовог дела, стално је изложено различитим ризицима, који могу да угрозе успешно функционисање и опстанак читавог система али и предузећа као његовог дела. Због тога је неопходно да се утврде и прате одређени догађаји који утичу на пословање система и предузећа.

Фактори који могу довести до нежељених догађаја зависе од посматраног система и предузећа. Ти фактори могу бити екстерни и интерни. Анализа ризика иде у два правца:

1. анализа утицаја екстерних и
2. интерних фактора на избор капацитета, односно на количину уложених средстава у предузеће.

Циљ анализе је минимизација уложених средстава у предузеће, а ограничења су представљена у виду задовољних клијената. Циљ и ограничења није могуће или је веома компликовано аналитички одредити. Углавном су они дати описно и у виду статистичких података добијених на основу анализе тржишта. До решења се најчешће може доћи употребом симулационе методе.

Симулацијом се врши анализа рада пословног система. Применом статистике тј. статистичком обрадом података могу се добити најповољније вредности за дате експерименталне услове интерних фактора. Код израде симулационог модела пожељно је да модел буде универзалан, за одређену област примене.

Модел се прави за примену у одређеним активностима, а параметри се уписују према конкретном случају. Део модела треба да има само опште параметре, који се иницирају са конкретним параметрима на почетку симулације. На тај начин се омогућава симулација рада различитих предузећа из исте области, с тим што је потребно описати конкретне вредности екстерних и интерних фактора за анализирано предузеће.

С обзиром да сваки пројекат представља подухват који је непоновљив, тако су и одлике његовог ризика (које су скривене) јединствене са осврта на неизвесност и осетљивост на погоршање параметара који су кључни у његовом економском

потенцијалу. Тада се предвиђају могућа одступања да би се измерило и утврдило колико је пројекат флексибилан ако се погоршају пројектовани услови, при чему се првенствено мисли на ризике који се односе на промену најбитнијих фактора привређивања што је основа за процењивање зоне у којима је пословање једног пројекта профитабилно. Да би се испунио задати циљ и посао завршио у предвиђеном року, а да су сви ризици предвиђени, неопходно је имати вештине и знања при планирању пројекта.

Уз испоштован рок завршетка пројекта, од велике је важности и да пројекат донесе сатисфакцију у виду профита носиоцима пројекта. Такође уз прорачун показатеља ефикасности инвестиција, у фази плана и реализовања пројекта, врше се анализе осетљивости које на промену кључних параметара (на основу узимања у обзир могућих ризика) дају оцену осетљивости. На овај начин се даје прогноза поузданости ранијих процена и квантификује се сумаран учинак на пројекат.

Оваква процена је од велике важности с обзиром да је уз помоћ ње могуће проценити могућност да се у подношљивим оквирима уз умањене последица, контролишу уочене критичне тачке.

3.2. Процена ризика код инвестиционог пројекта

У малим и средњим предузећима неопходно је извршити анализу ризика у два корака (*Myšková R., Doupalová V.* 2015):

1. прелиминарна анализа ризика – да се процени који од објеката (систем, процес, имовина) је од кључног значаја за рад компаније и
2. детаљна анализа овако дефинисаних објеката.

Концепт управљања ризиком инвестиционих пројеката представља процес заштите. Тај процес је заснован на предвиђању, процењивању и контроли тог предвиђања током реализације инвестиционог пројекта. Главне компоненте инвестиционог ризика представљају његови узроци и последице које он доноси. Управљање ризиком код инвестиционих пројеката састоји се од следећих активности које треба предвидети бизнис планом. Те активности су (*Авакумовић Ј., Авакумовић Ч., Вујачић Н.*, 2012):

1. идентификација ризика,
2. анализа и процена ризика,
3. дефинисање противмера,
4. распоред противмера,
5. контрола ризика и
6. управљање информацијама.

Идентификација ризика је процес утврђивања и одређивања свих ризичних догађаја, који у будућности могу имати негативан утицај на инвестициони пројекат који се реализује, као и на само пословање предузећа.

Анализом и проценом ризика добијају се сви подаци који се односе на идентификоване ризике инвестиционог пројекта и остварењу пројектних циљева. Одабир ризичних догађаја може се вршити израдом *ПАРЕТО* дијаграма, али само уколико је број идентификованих догађаја велик.

Дефинисање противмера користи се за смањење негативних утицаја ризичних догађаја при реализацији инвестиционог пројекта. Потребно је дефинисати и планирати одговарајуће акције које су одбрамбеног карактера и којима би се мењана вероватноћа остварења различитих догађаја који би негативно утицали на резултате пројекта.

Распоред противмера је фаза када се уводе оне противмере које су највишег ранга, а важнији сценарији ризика и укупна слика се заснивају на очекиваном ефекту противмера. Распоред противмера је уствари план заштите од ризика на пројекту који никада не може бити потпуно комплетиран јер се стално врши поновно одмеравање даљих идентификованих корисних могућности.

Управљање информацијама јесте фаза која се односи на чување већ постојећих података о ризику, података о специфичним пројектним ризицима и стварању различитих извештаја.

3.3. Приступи анализирању ризика

У анализи ризика позната су четири приступа:

1. технички (квантитативни) приступ,
2. приступ анализе одлука (и ризика)
3. приступ политичких наука,
4. приступ друштвених наука (перцепцијски).

Разликују се у томе што дају различит значај појединим корацима у анализи ризика. Најзначајнији кораци код анализе ризика инвестиционог пројекта су :

1. **Дефиниција корисних и оних последица које треба заобићи** – Први корак у анализи представља субјективан процес процене, који се односи на оцену последица. Проблеми који се могу догодити код овог корака анализе ризика су велика концентрација различитих технологија која може да има и позитивне и негативне последице.
2. **Избор најзначајнијих фактора по анализу ризика** – Овде треба водити рачуна о различитим факторима и њиховим утицајима. Ту спадају здравствени, економски, еколошки, друштвени и евентуално политички.

3. **Вредновање величине опасности** – Неопходно је квантификовати величину и јачину опасности и то од тачке када је опасност изазвана па до крајњих утицаја. У овоме помажу математичка па и програмска решења.

Одређивање вероватноће могућих излаза – У овом кораку примењује се прикупљање статистичких података о понашању извора ризика у претходном периоду, прикупљање статистичких података о кваровима појединих система (нпр. технолошких), који представљају ризик; епидемиолошка испитивања, која значе такве огледе који траже корелацију између извора опасности и способности да на одговарајући начин реагују они који су у опасности,

Један од значајнијих приступа анализи ризика инвестиционог пројекта јесте технички приступ. Овај приступа акцента ставља на техничке, квантитативне особине ризика и даје методе за процену ризика. Карактеристике овог приступа су:

- ❖ Ризик представља производ јачине опасности, која се унапред може предвидети и вероватноће остваривања дате опасности.
- ❖ Најважније методе које се користе су: статистичка анализа, метод системских анализа, епидемиолошка истраживања.
- ❖ Располаже са ограниченим бројем последица, јер се узимају у обзир само оне последице које се могу квантификовати.
- ❖ Људски фактор односно интеракције међу људима се занемарују јер се ови показатељи не могу квантификовати.
- ❖ Није одговарајући приступ за детаљну анализу, изведени закључци су углавном непрецизни.
- ❖ Користи такве технике које препознају, процењују и мере ризик и не узимају у обзир субјективне квалитете.

Још један од приступа анализе ризика инвестиционог пројекта је приступ анализе одлука. Овај приступ је омогућио моделу одлучивања да субјекти које дотиче проблем ризика у експлицитној форми могу да искажу своја мишљења. Основне карактеристике овог приступа су следеће:

- ❖ Ризик није објективна особина или карактеристика неког објекта или стања. Он је таква конструкција која призилази из промена или последица неког догађаја.
- ❖ Доносилац одлуке сам бира модел којим ће анализирати ризик. Самим тим прихватиће и оне грешке које са собом носи примена датог модела.
- ❖ Вероватноће и преференције се базирају се на претпоставкама, интуицији, шпекулацијама. Све то спада у субјективне претпоставке.
- ❖ Посматране алтернативе се везују за исти циљ или проблем.
- ❖ Добитак и трошкови које одређена алтернатива доноси, указују на однос доносиоца одлука према ризику.

- ❖ Може се анализирати онолико аспеката ризика колико доносилац одлуке жели.
- ❖ Код овог приступа се узима у обзир и интеракцију људи са извором ризика.
- ❖ Методе се могу мењати у зависности од проблема.
- ❖ Примењене технике се могу формирати за конкретан задатак.

Анализа које се најчешће користи код анализе ризика је *cost-benefit* анализа. Развили су је ради анализе утицаја и последица владиних одлука (нпр. јавни радови). Методика ове анализе има за циљ да сваки утицај ове одлуке (био посредан или непосредан) изрази у новчаним јединицама.

Ова анализа предпоставља неколико важних корака.

Први корак је постављање система мерења, посредних и непосредних, унутрашњих и спољашњих утицаја алтернатива.

Други корак предпоставља предвиђање вредности добити и трошкова појединачно.

Трећи корак се односи на упоређивање и усаглашавање појединачних мишљења.

Четврти корак је сумирање дисконтованих вредности трошкова и добити, пондерисаних са распоредом вероватноћа.

У оквиру петог корака врши се одређивање редоследа алтернатива на основу *cost-benefit* индекса.

Како ова анализа пружа велики број потребних информација, она се може употребити за:

- ❖ припрему пројектног задатка да пронађе најекономичнија решења,
- ❖ да помогне доносиоцу одлуке у избору коначне одлуке, да се иницирају нове алтернативе и
- ❖ да се истраживање прошири на нова недовољно проучена подручја како би се тиме повећале уштеде или смањио ризик.

Cost-benefit анализа поред својих предности, има и одређене недостатке. Ти недостаци се могу квалификовати на следећи начин:

- ❖ Вредновање посредних и спољних утицаја је веома тешко.
- ❖ Код различитих друштвених структура разликује се и функција преференције, па је тешко одредити једнозначно пондере, код различитих особа, за вредновање трошкова и добити.
- ❖ Различити субјекти имају различите временске преференције, па је тешко њихово једнозначно дисконтовање.

Трећи приступ анализе ризика инвестиционог пројекта је друштвени приступ. Ово је приступ идентификације самог ризика. Код овог приступа треба истражити сва питања која постављају они које дотичу последице ризика. Сваку перцепцију везану за ризик одређују пре свега вредности и интереси. Изазивач ризика мора да рачуна не само са последицама него и са перцепцијом ризика.

Претпоставке које су везане за природу и утицај ризика се мењају од особе до особе, од групе до групе, па и с времена на време. Однос према ризику одређује низ фактора, као што су

1. познавање ризика,
2. могућност контроле и
3. могућа величина ризика.

Политички приступ је четврти приступ анализе ризика. Овај приступ акценат ставља на процес доношења одлуке у вези са ризиком, а не на последице. Циљ овог приступа је предвиђање процеса, а не решавање проблема. Концентрише се на друштвене и политичке процесе, узимају се у обзир појединачни и друштвени интереси, ограничења институција, комуникационе интеракције, као и променљив однос снага учесника.

4. Евакуација инвестиционог пројекта у условима ризика

Оцена оправданости реализације инвестиционог пројекта је веома сложен поступак. Он обухвата сагледавање и разматрање свих релевантних фактора, као и утврђивање ефеката, и позитивних и негативних, који се могу добити реализацијом одређеног инвестиционог пројекта.

Ефекти од инвестиције су резултат одређеног улагања. Ефекти од инвестиција представљају меру остварења постављених циљева инвестирања и служе као критеријуми за оцену ваљаности инвестиционих пројекта и избор најефикасније инвестиције.

Мерење укупних ефеката које инвестициони пројекат доноси, уз помоћ одређених критеријума, омогућава да се оцени да ли ће ефекти бити већи од улагања. Тај поступак назива се оцена ефикасности, односно рентабилности инвестиционог пројекта. Он служи за доношење исправне инвестиционе одлуке.

Анализа ризика састоји се из проучавања вероватноће да одређени пројекат оствари задовољавајуће перформансе (у смислу нето садашње вредности – НСВ или интерне стопе рентабилности – ИСР), као и варијабилности резултата, у поређењу са претходно обављеном најбољом проценом (Станчић П., 2006).

Критеријум нето садашње вредности подразумева суму дисконтованих нето прилива односно ефеката, који се остваре у периоду експлоатације инвестиције.

Анализа осетљивости подразумева одабир „критичних“ променљивих и параметара модела, односно оних чије варијације, у поређењу са вредношћу корићеном као најбоља процена у базном случају, имају највећи утицај на ИСП или НСВ, односно узрокују најзначајније промене у овим параметрима.

Комбиновано разматрање појединих оптимистичких и песимистичких вредности групе променљивих може бити од користи при приказивању различитих сценарија у оквиру одређених хипотеза. У циљу дефинисања оптимистичких и песимистичких сценарија, неопходно је за сваку критичну променљиву изабрати екстремне вредности унутар опсега дефинисаног расподелом вероватноће. Затим се показатељи перформанси пројекта израчунавају за сваку хипотезу.

У овом случају није потребна прецизно одређена расподела вероватноће. Анализа сценарија не представља замену за анализу осетљивости или анализу ризика, већ представља само упрошћену процедуру (Јовановић П., 2006).

5. Методе за мерење и изражавање ризика

Са аспекта пословних догађања ризик је нормална појава, па рационални инвеститор мора да процени да ли је ишчекивани принос на улагање довољан да компензује претпостављени ризик (Станчић П., 2006).

Мерење очекиваног ризика се своди на процену неизвесности – шансе или вероватноће жељеног исхода. У решавању овог проблема од великог значаја су закон вероватноће и сатистика, где је развијено више метода за мерење и изражавање ризика.

Ту спадају (Станчић П., 2006):

1. анализа сензитивитета,
2. процена вероватноће и
3. дистрибуција вероватноће.

5.1. Анализа сензитивитета

Као резултат одређене активности због поменуте неизвесности не може бити ни приближно процењен, теорија препоручује више могућих исхода – поред очекиваног сагледавање најповољније (оптимистичке) и најнеповољније (песимистичке) варијанте исхода.

Циљ процене варијанти исхода је сагледавање опсега варијабилности могућих исхода одређене активности, који се добија као разлика процењеног оптимистичког и песимистичког исхода.

Анализа сензитивитета и опсега варијације очекиваних исхода представља доста груби тест ризика срачунат да створи представу о кретању могућих исхода.

5.2. Процена вероватноће

Процена се може дефинисати као шанса да се одређени догађај деси (Станчић П., 2006). На бази вероватноће различитих очекиваних исхода може се утврдити очекивана вредност. Она се израчунава као пондерисани просечни исход улагања, где као пондери служе вероватноће могућих исхода.

5.3. Дистрибуција вероватноће

Дистрибуција вероватноће представља графички модел илустрације односа између очекиваних исхода одређене активности и вероватноће њиховог остварења. Дистрибуција вероватноће се приказује у координатном систему у виду хистограма карактеристичних односа (Станчић П., 2006).

6. Технике доношења инвестиционих одлука у условима ризика

Ризик се може дефинисати као одређена неизвесност у вези са очекиваним исходом неке пословне активности. Неизвесност је једна од најбитнијих карактеристика процеса инвестирања. При томе, увек треба направити разлику између ризика и неизвесности.

Ризик је могућност наступања штетног догађаја а неизвесност је стање у будућности које одређују познати чиниоци али је неизвестан интензитет и порекло, то је сумња у могућност остварења одређених будућих догађаја услед недостатка потребних информација.

Неизвесност постоји када се не може са сигурношћу знати исход одређеног догађаја. Када ризик постоји, морају постојати бар два могућа исхода (уколико сигурно знамо да ће се губитак догодити, тада ризик не постоји).

Управљање ризиком садржи неколико значајних фаза:

- ❖ идентификација ризика,
- ❖ процена ризика,
- ❖ контрола и
- ❖ финансирање тржишта.

У суштини, анализа ризика подразумева сагледавање свих фактора који одређују степен ризика и његову природу, а свака врста ризика је детерминисана различитим чиниоцима. Једна од техника која се употребљава при процени ризика инвестиционог пројекта, јесте техника симулације. Ова техника се односи на испитивање исхода инвестиционе одлуке пре него што се она реализује. Најједноставније врсте технике симулације су анализа осетљивости и дрво одлучивања.

Анализа осетљивости је техника која показује колико ће се нето садашња вредност пројекта променити због промене вредности неког капитала, а да остали параметри остану константни. Ова техника служи за преиспитивање одлуке да би се могло утврдити у којој мери се може толерисати нетачност претпоставки на којима одлука почива.

Процес примене анализе осетљивости има неколико фаза:

- дефинисање критичних параметара пројекта,
- одређивање интервала могућег кретања вредности критичних параметара у будућности,
- одређивање вероватних вредности критичних параметара и
- оцена пројекта уз примену вероватних вредности критичних параметара.

Помоћу ове анализе може се утврдити максимална или минимална вредност до које ће моћи ићи нека величина, па да инвестициони пројекат буде оправдан и прихватљив за реализацију.

Основни циљ анализе осетљивости је сагледавање утицаја различитих параметара на промену вредности појединих критеријума као и сагледавање утицаја ових промена на укупну оцену ваљаности одређеног инвестиционог пројекта. Недостатак анализе осетљивости је сложеност рачунских поступака као и изостајање субјективног мишљења аналитичара.

Дрво одлучивања олакшава доношење инвестиционих одлука зато што се врши рачвање тј. ширење последица одлуке. Применом ове технике, може се одредити износ нето новчаних токова који би се остварио прихватањем пројекта, полазећи од резултата који су остварени у претходном периоду.

Коришћењем ове технике приказује се развој будућих догађаја. Код дрвета одлучивања, прво се хронолошки наводе одлуке и неизвесности а затим се врши конструисање стабла тако да се прикажу могући исходи алтернативних одлука. Након тога се одређују потребна финансијска средства и на крају се врши анализа од стране менаџера организације.

Оцена инвестиционог програма се састоји из:

1. оцена тржишно-финансијске ефикасности пројекта,
2. оцена друштвено-економске ефикасности пројекта,
3. оцена са становишта ризика.

Инвестиционе одлуке односе се на следће ставке:

- ❖ директне инвестиционе трошкове,
- ❖ директне ефекте инвестиционе одлуке,
- ❖ доходак при пуном функционисању објекта и
- ❖ укупне инвестиције.

Важно је идентификовати потенцијално добре пројекте, а то се постиже применом два кључна поступка:

1. пронаћи потребу, а затим пронаћи производ који ту потребу задовољава и
2. имати идеју о производу, а затим испитати даљу потребу за таквим производом на тржишту.

Неопходно је анализирати постојећи контекст, економске, друштвене и законске трендове, постојеће тржишно стање да би се препознала потреба и формирала идеја о производу.

Табеле за квантитативну процену ризика - подразумевају уношење нумеричких вредности за вероватноћу и губитке. Укупни ризик се тада израчунава као производ ове две вредности за сваки ризични догађај. Ова метода за процену и рангирање ризика има неколико недостатака. Један од њих је проблем дуготрајне процене и постизања консензуса пројектног тима, о вредности вероватноће и губитка за сваки ризични догађај, а други, можда још значајнији, се односи на тешкоће приликом одређивања укупног ризика, због тога што је тешко одредити јединствену меру његове величине.

Овај проблем се превазилази избором једног типа утицаја ризика на пројекат (нпр. време), а затим конвертовањем свих осталих у мерне јединице одабраног типа. Такође је могуће формирати више табела, једну за трошкове, другу за време, затим за обим, квалитет, сигурност и сл. Да би се утврдила значајност ризичног догађаја за пројекат, потребно је размотрити све факторе заједно, због тога што се исти ризични догађај може наћи у више табела истовремено.

Дводимензионална квантитативна анализа - У оквиру ове технике сваки идентификовани ризик, представља координатну тачку у дводимензионалном простору, који се визуелно представља графиком, на чијој вертикали је означен губитак који ризик наноси, а на хоризонтали вероватноћа ризичног догађаја. Ризици који захтевају даље разматрање се налазе у горњем десном делу графика, изван границе која је дефинисана као ризична. Као и код табела, ова техника је најкориснија када су сви ризици нормализовани и сведени на исту мерну јединицу њиховог утицаја на пројекат (време или новац).

6.1. Симулација ризика

Симулација ризика подразумева технику која представља експериментисање над математичким методама. Циљ им је да реше такав проблем на моделу коме не можемо наћи аналитичко решење, или би то било сувише тешко.

Симулационе технике се развијају као алтернативе аналитичким методама. Може се рећи да развијају као њихови конкуренти. Свака од њих има своје место и задатак, а у погледу њихових задатака надопуњују се.

Неки симулационе технике, пре свега метод Монте Карло, код неких нумеричких метода употпуњује решавање проблема помоћу аналитичких метода, док се код формирања многих проблема привреде, као што је моделирање производње, примењује без аналитичких метода. Симулација, односно експериментисање, представља формирање могућих решења, односно, дозвољених алтернатива.

Број могућих решења, односно дозвољених алтернатива у пракси је веома велики. Симулационе технике треба да садрже један такав пропис, по коме треба изабрати онолико колико алтернатива ће обезбедити репрезентативно решење.

За избор могућих алтернатива примењују се три симулације:

1. комбинована симулација,
2. статистичка симулација и
3. хеуристичка симулација.

Комбинована симулација састоји се из одређивања свих могућих алтернатива.

Статистичка симулација је врста симулације где се алтернативе бирају статистичког механизма случајног избора.

Хеуристичка симулација је врста симулације код које се избор врши на основу рационалног избора људског ума (хеуристичко програмирање).

Разликују се две врсте симулације: детерминистичка и стохастичка.

Детерминистичка симулација се базира на таквом детерминистичком моделу. Тај модел је формиран од стране рачунара, који омогућава учитавање различитих улазних величина. Резултати симулације зависе од улазних величина. Трансформације унутар симулационог модела, улазних и излазних величина веома су компликоване, пуне логичких операција, циклуса као и програмских мрежа.

На пример, резултат промене често не можемо унапред предвидети. Постепеном променом улазних величина добијају се такве могуће излазне величине међу којима се може пронаћи и оптимално решење. Одговара јој и комбинована и хеуристичка симулација, у зависности од начина избора улазних величина.

У основи стохастичке симулације се налази модел који садржи случајне вредности односно стохастичке процесе. Избор улазних величина је обезбеђен путем случајног механизма, на основу којих се врши случајан избор могућих излазних варијанти.

У већини случајева за симулацију се користи метод Монте Карло. Често се он идентификује са симулацијом уопште. Код овог метода механизам избора остварује се помоћу случајних бројева. То је избор из вештачког скупа великих бројева. Врши се помоћу одређеног распореда.

Главни проблем ове методе је трансформација случајних бројева. Пошто скуп случајних бројева није погодан за рачунарску симулацију, случајни бројеви се формирају у облику псеудослучајних бројева (бројеви који се у довољно великом скупу природних бројева формирају као случајни бројеви, на основу одређеног алгоритма).

Формирање псеудослучајних бројева представља други важан проблем код метода Монте Карло. Трећи проблем је математичка, односно статистичка тачност методе, то јест колико често треба понављати вештачке експерименте да добијемо жељену, адекватну тачност. Повећање тачности захтева несразмерно већи број извршених експеримената.

6.1.1. Монте Карло симулација

Монте Карло симулација пружа податке о обиму улагања у одређену инвестициону стратегију и могућој вредности инвестиције. Монте Карло симулација се састоји од следећих кључних фактора:

- ❖ анализе инвестиционих трошкова (обим и вредност инвестиције),
- ❖ анализе тржишта (величина тржишта, учешће на тржишту, продајна цена, стопа раста),
- ❖ варијабилни трошкови,
- ❖ фиксни трошкови.

Комплексан математичко-технички поступак ове анализе у прорачуну пословног ризика, промене вредности инвестиција, односно стратешком планирању, садржи више фаза:

1. састављање листе главних фактора који могу да утичу на новчане токове,
2. одабир једне вредности за сваки посматрани фактор и комбиновање у нето садашњу вредност пројекта,
3. утврђивање дистрибуције вероватноће сваког од тих фактора,
4. процена вероватноће,
5. тестирање све док се не добије дистрибуција вероватноће нето садашње вредности пројекта.

Посматрајући са становишта промена трошкова инвестирања разликујемо две врсте пројеката:

1. маргинално рентабилне пројекте, код којих је степен осетљивости на промене инвестиционих улагања велики, посебно у случају повећања трошкова инвестиције и
2. високопрофитабилне пројекте, који су мање осетљиви и код којих евентуалне грешке у планирању промене у импутима за трошкове инвестирања не подразумевају потребу репројектовања и сл.

У том смислу, све наведене методе могу се дефинисати као начини утврђивања расподеле вероватноће новчаних токова на основу нето садашње вредности и интерне стопе профитабилности пројекта. Овим начинима, односно путем анализе осетљивости, одређује се степен инвестиционог ризика, тј. мери индивидуални ризик.

Од изузетне важности је чињеница да се већина пројеката заснива на реалним позитивним прогнозама, док су ризици обично сакривени. Пројекти са „нултим ризиком“ практично не постоје и с тога се увек се мора размотрити који су фактори неизвесности једног пројекта и колики су ризици. То је увек неопходно учинити веома опрезно и на основу научних метода.

7. Инструменти за управљање ризиком

7.1. Гаранције

Под гаранцијом се подразумева правни посао којим једно лице-гарант на захтев другог лица и по његовим инструкцијама преузима самосталну и неопозиву обавезу да трећем лицу кориснику гаранције исплати износ наведен у гаранцији ако испуни услове наведене у њој (Митровић С., 2008).

Гаранције су битне код финансирања јер пројектне компаније имају висок степен задужења у односу на власнички капитал. Комбиновањем више врста гаранција врши се алокација ризика између учесника у финансирању пројекта. У многим случајевима као основни носилац посла појављује се пројектна компанија која нема сопствени створени кредитни бонитет да би на бази ње могла да добије гаранције. Због тога се излаз тражи у комбиновању више врста гаранција.

Код банкарских гаранција, гарант преузима на себе обавезу у односу на повериоца да ће надокнадити штету коју поверилац може да претрпи уколико би дошло до неиспуњења или неблаговременог испуњења обавеза дужника. У уговорима се обично тражи постојање банкарске гаранције и према коме је дужник у обавези да у корист повериоца прибави гаранције неке банке. То може бити уговор о делу, уговор о новчаном кредиту, уговор о набавци неке робе, итд.

Поред банкарских гаранција јављају се и специфичне гаранције. Специфичне гаранције су јемство трећих лица. Као трећа лица гаранти појављују се испоручиоци услуга и опреме, корисници опреме и услуга, сауговорачи у реализацији пројекта, владине агенције, итд.

7.2 Свопови

Код реализације пројекта у финансијској свери, јављају се ризици везани за валутне трансакције и каматне стопе. Због тога се користе финансијски инструменти, којима се смањују штетне последице ризика из ове области. Финансијски инструменти који се користе су свопови, опције, форварди и фјучерси.

Своп означава замену једне активе за другу. Постоје две основне врсте свопа:

1. каматни
2. и валутни своп.

Каматни свопови су пословни аранжмани за заштиту од ризика промене каматних стопа, којим се уговара да се обавеза плаћања фиксне каматне стопе замени плаћањем каматне стопе која је променљива. Класична каматни свопови се састоје у томе да два партнера различитог бонитета, замењују своје обавезе плаћања на један номиналан износ капитала.

У валутном свопу уговорне стране врше замену камате по фиксној каматној стопи, која се плаћа у једној валути, фиксном каматном стопом у другој валути. За разлику од каматних свопова валутни свопови укључују и конверзију главнице. Главни ралог коришћења валутних свопова је заштита од промена валутних курсева који може да умањи или елиминише профит.

Свопови се могу куповати и продавати и на секундарном тржишту свопова. То могу бити класичне трансакције продаје свопа трећој страни, или обрнути своп где један од учесника закључује са трећим лицем нови своп или, пак, откуп свопа када један од учесника своп уговора одустаје од извршења, плаћајући другој страни компензацију.

7.3. Фоварди

Форварди или нестандардизовани терминински уговори о куповини или продаји одређене активе по уговореној цени, према којима ће се испорука активе и коначно плаћање извршити одређеног дана у будућности. Ове трансакције се индивидуално уговарају између купца и продавца, без посредника, што их разликује од фјучерса. Форвардима се не тргује на берзи. Приликом финансирања пројекта они се користе за

смањење или елиминисање валутних ризика, који произилазе из финансијских трансакција (Митровић С., 2008).

7.4. Фјучерси

Фјучерси представљају термински уговор о купопродаји одређене активе, по коме ће се испорука и плаћање извршити у будућности. Има неколико врста фјучерса:

- ❖ валутни,
- ❖ каматни и
- ❖ фјучерси берзанских индекса.

Приликом финансирања пројекта фјучерси каматне стопе се користе за заштиту од пораста трошкова финансирања, а валутни фјучерси као заштита од флуктуација девизних курсева. Између форварда и фјучерса постоје битне разлике:

- ❖ за форварде не постоји организовано тржиште, док се са фјучерсима тргује само на организованим берзама;
- ❖ форварди нису стандардизовани, а фјучерси су са стого дефинисаним обавезама;
- ❖ за форварде не постоји клириншка кућа, већ купци и продавци тргују једни са другим, прихватајући већи узајамни ризик.

У трговини фјучерсима обавезно је укључивање клириншке куће чији је задатак да омогући стално тржиште.

7.5. Опције

Опција представља уговор који власнику (холдер) опције даје право, али не и обавезу, да одређеног дана купи, односно прода, активу опције по уговореној цени (М. Јовановић М., 2013).

Дакле, основни елементи које опцијски уговор мора да садржи су:

1. да ли се ради о праву куповине или продаје власника опције;
2. количина и врста активе;
3. уговорена цена;
4. датум доспећа;
5. начин извршења у смислу да ли се мора предати актива или се може извршити исплата у готовини и
6. премија.

Према праву које остварују постоје две врсте опција: куповне (*call*) и продајне (*put*). Према времену када се могу реализовати, опције се могу поделити на европске и америчке.

Европске опције се могу реализовати само на датум доспећа, док се америчке опције могу реализовати у било ком тренутку до датума доспећа закључно са тим датумом. Куповна опција власнику даје право, али га не обавезује, да купи активу опције по уговореној цени на датум доспећа опције (код европске опције) или и пре датума доспећа опције (код америчке опције).

Цена уговора која се утврђује у моменту закључивања уговора, односно цена по којој се актива, која је предмет опционог уговора, може купити или продати, назива се цена извршења. Страјк цена или цена извршења оних опција са којима се најактивније тргује обично је веома близу текућој цени активе која је предмет опционог уговора, изузев у случајевима изразитог раста или пада цена. То је управо због тога што берза утврђује страјк цене на основу разних анализа текућег тржишта.

7.6. Мултилатералне агенције за гарантовање инвестиција

Мултирателарне агенције за гарантовање инвестиција (*МИГА*), је специјализована агенција Светске банке, која издаје гаранције против некомерцијалних ризика везаних за инвестиције између чланица Светске банке.

Поред тога *МИГА* извршава и друге активности везане за унапређење прилива инвестиција и спроводи истраживања, обезбеђује техничку помоћ и пружа информације о инвестиционим могућностима.

МИГА не замењује националне и приватне програме осигурања, већ служи као допуна постојећем осигурању. Њено осгурање покрива период до 15 година, с тим да, као и национални програми осигурања не покривају пуне губитке, већ се покриће креће до 90% вредности инвестиције, при чему се приход од инвестиција и камата може додатно осигурати.

8. Идентификација ризика ресурса у пројекту

Ризик ресурса могуће је поделити у три категорије према изворима његовог настанка:

1. људи,
2. спољни сарадници,
3. новац.

Ризик људских ресурса - Овај ризик се може поделити у четири групе, гледано са аспекта њихове расположивости за рад на пројекту.

- ❖ особље које напушта трајно пројекат,
- ❖ особље које напушта привремено пројекат,
- ❖ особље које се касно прикључује пројекту и
- ❖ чекање на расположивост експерата.

Узроци трајног напуштања пројекта најчешће су: премештај на друге пројекте, планско смањење броја запослених и оставке. Код привременог напуштања то су: реорганизација, болест, проблеми у путовању и слично. Постоји велики број пројеката који су премашили рок за завршетак због тога што потребни кадрови нису били доступни. Узрок ове нерасположивости је најчешће појава названа “котрљајући чекић”. То је ситуација када пројекат претходник касни, при чему су многи од кадрова још увек заузети на његовој реализацији, и зато нису на располагању у новом пројекту који је већ започет. Због тога ће сваки следећи пројекат, такође, каснити. Котрљајући чекић је циклус који се понавља и кога је врло тешко зауставити када се покрене.

Ризик спољних сарадника - Ризик спољних сарадника слично ризику људи има три подкатегорије:

- ❖ ризик кашњења,
- ❖ ризик касног почетка и
- ❖ ризик преокрета.

Рад, за чије извршење су ангажовани сарадници, често се обавља изван локације на којој се реализује пројекат, тако да пројектни тим није у могућности да надгледа, контролише и на време идентификује проблеме које могу настати. Проблем може бити невидљив све до дана када ће он проузроковати кашњење пројекта. Касни почеци су такође честа појава код оваковог облика извршавања рада у пројекту.

Стварање нових пословних односа са људима и организацијама из окружења, са којима се раније није сарађивало, често захтева много више времена него што се очекује. Налажење одговарајућег снабдевача или сарадника у пројектима са неуобичајеним захтевима може бити дуг и мукотрпан процес. Процес уговарања који подразумева преговоре, одобрења и потписивања често је узрок касног започињања реализације пројекта.

Ризик новца- Као и код сваког другог ресурса, уколико постоје ограничења, која стварају уско грло, она ће сигурно проузроковати застоје и кашњење у реализацији пројекта. Проблеми приликом утврђивања трошкова у пројекту најчешће се односе на процену трошкова запослених и трошкова спољних сарадника, док је утврђивање трошкова материјала нешто лакше за предвиђање и прорачун. У материјалне трошкове који представљају извор ризика се могу укључити трошкови опреме, услуга, путовања и комуникације.

IV ПРИМЕР УПРАВЉАЊА РИЗИКОМ ИНВЕСТИЦИОНОГ ПРОЈЕКТА У МАЛИМ И СРЕДЊИМ ПРЕДУЗЕЋИМА

Мала и средња предузећа представљају веома важан део светске и европске економије и она су главни извор нових радних места, стварају предузетнички дух и иновације и од суштинског су значаја за промовисање конкурентности и запослености. Ова предузећа у Европској унији генеришу 66.7% запослености и запошљавају преко 90 милиона људи (Marcelino-Sádaba S., *et al.*, 2014).

Мала и средња предузећа представљају главни покретач економског развоја. Она остварују значајан допринос повећању дохотка и креирању нових радних места са једне стране. Са друге стране оне уједно представљају наредну и веома важну фазу у развоју микро предузећа, подстичу иновативност и развој нових технологија и остварују директан утицај на ниво агрегатне тражње и инвестиција (Ерић Д., и др., 2012).

Како би мала и средња предузећа успешно обављала своје пословне активности, битно је да се ангажују одређени експерти и да се пренесе значајан обим одлучивања на њих. Ти експерти су менаџери малих и средњих предузећа.

Главна подручја, о којима савремени менаџери малих и средњих предузећа морају да размишљају, су (Авлијаш Р. 2008):

- ❖ пословна интернационализација,
- ❖ примена нових пословних модела, укључујући и електронско пословање,
- ❖ повећање улоге информација, укључујући и информационе технологије и
- ❖ конкурентност заснована на променама у производима предузећа и у коришћењу технологија.

Сектор малих и средњих предузећа појединачно посматрано представља један од значајних сегмента у привредама готово свих земаља света. Постојање здравог и динамичног сектора малих и средњих предузећа представља стабилан извор нових радних места, повећања запослености, иновација, креирања благостања и пореских прихода кроз допринос смањењу неформалне и сиве економије. (Ђуричин, С., Бераха И. 2010.)

Величина и флексибилност ових предузећа олакшавају њихово прилагођавање сталним променама на тржишту. Делујући локално, ова предузећа успевају да својим производима и услугама задовоље специфичне потребе и захтеве потрошача.

1. Управљања ризиком инвестиционог пројекта у предузећу АГРОПЛУС КГС Д.О.О

Предузеће АГРОПЛУС КГС д.о.о. Крагујевац основано је 1994.године и од свог оснивања бави се трговином на мало сточном храном, вештачким ђубривом и брашном. Од 2003.године предузеће почиње са производњом и велепродајом сточне хране.

У производним објектима предузећа врши се производња сточне хране и паковање житарица на мало (соја, сунцокрет, кукуруз). Смештајни капацитети за житарице су 200 тона, а складишни капацитет је 500 м². Предузеће врши дистрибуцију сточне хране до купца и за те намене располаже са 4 теретна возила. Предузеће располаже са два малопродајна објекта и то у Крагујевцу.

На примеру овог предузећа, приказано је како оно управља ризиком инвестиционог пројекта. Ова компанија је током свог пословања проширила мрежу купаца а самим тим и производњу, па су јој потребни већи складишни капацитети. Пројекат подразумева изградњу магацина чија је површина 1500 м². Вредност овог инвестиционог пројекта је 10,000,000 динара а време које је потребно за његову финализацију је 2 године.

Узимајући све у обзир, концепт управљања ризиком на овом пројекту састојао се од следећих фаза:

1. идентификација ризика ,
2. анализа и процена ризика,
3. дефинисање противмера,
4. распоред противмера,
5. контрола ризика и
6. управљање информацијама.

Идентификација ризика вршена је на основу искустава и података са изабраних сличних пројеката који су завршени у сличним фирмама на простору Крагујевца.

Избор се вршио водећи рачуна о условима у којима ће се реализовати пројекат, захтева инвеститора предвиђених уговором или очекивања инвеститора и сличности ранијих пројеката са овим пројектом.

Руководилац пројекта је вршио избор метода које ће се користити за идентификацију ризика на пројекту. Овај процес је укључио стручњаке који су већ радили на сличним пројектима.

Тако се дошло до већег броја идентификованих ризика који се могу појавити на овом пројекту, и то:

- потцењивање комплексности пројекта,
- обустава рада,

- недостатак радне снаге,
- монтажа опреме,
- појава подземних вода,
- клизиште,
- израда инвестиционо - техничке документације,
- грађевински и инфраструктурни радови и
- електрорадови.

После идентификације и класификације ризичних догађаја руководиоца пројекта у сарадњи са руководиоцима одговарајућих служби, анализира и процењује идентификоване ризике.

Анализа ризика представља веома значајну фазу процеса управљања ризиком, у којој се добијају потребни подаци, везани за идентификоване ризике на пројекту и остварење пројектних циљева. Квантитативна мера ризика на пројекту добијена је преко једне субјективне скале са категоријама, као што су: занемарљив, низак, подношљив (средњи), значајан и критичан. Процена ризика вршена је на састанку, где су учесници дали субјективну процену. Коришћена је анализа сензитивитета као метод за мерење и изражавање ризика. У табели 1 дате су врсте ризика и њихове величине.

Табела 1. *Врста и величина ризика*

Врста ризика/ Величина ризика	Низак	Занемарљив	Средњи	Критичан	Значајан
ризик потцењивања комплексности пројекта					+
ризик обуставе рада	+			+	
ризик недостатака радне снаге	+				
ризик монтаже опреме		+			
ризик појаве подземних вода					+
ризик од појаве клизишта				+	
ризик израда инвестиционо - техничке документације			+		
ризик грађевинских и инфраструктурних радова			+		
ризик електрорадова					+

Трећа фаза, која следи након анализе и процене ризика, јесте дефинисање противмера, које ће се користити за ублажавање негативних утицаја ризичних догађаја на реализацију пројекта.

Руководилац пројекта, заједно са руководиоцима одговарајућих служби, планира одговарајуће акције одбрамбеног карактера, којима би се смањила вероватноћа остварења ризичних догађаја који би негативно утицали на резултате пројекта.

То изгледа овако:

- ризик потцењивања комплексности пројекта – решавање помоћу припреме одговарајуће документације и потребан кадар,
- ризик обуставе рада – изградити дијаграм тога и дефинисати могуће алтернативе,
- ризик недостатака радне снаге – обезбеђивање ризичне групе радника у приправности,
- ризик монтаже опреме – обезбедити потребан кадар и документацију,
- ризик појаве подземних вода – обезбедити кадар и извршити одређена испитавања
- ризик од појаве клизишта – обезбедити кадар и потребне противмере,
- ризик израда инвестиционо - техничке документације – обезбедити стручан кадар,
- ризик грађевинских и инфраструктурних радова – пратити реализацију сваке фазе и све неправилности одмах исправити,
- ризик електрорадова – обезбедити потребан стручни кадар.

У фази увођења противмера уводе се или распоређују оне противмере које су највишег ранга, а важни сценарији ризика и укупна слика ризика заснивају се очекиваном ефекту противмера. Увођење противмера треба да буде пажљиво испланирано, нарочито на начин који ће утицати на људски рад. Противмере које се уводе односе се на само пословање радника на пројекту. Циљ противмера јесте да се смањи ризик.

Ако увођење неке противмере захтева промену рутине или организације рада може се јавити велики отпор према тој промени, а сви напори да се тај проблем превазиђе могу бити потцењени. Ова компанија није имала потребе за увођењем противмера.

Ангажовање менаџмента је било велико у почетном кораку када су циљеви пројекта одређени, и када су контрола ризика и противмере утврђене. За кораке који су у средини анализе ризика и процене ризика ангажовање менаџмента било је мање, због техничке природе ових активности.

Управљање информацијама на овом пројекту, пре свега, било је у вези са чувањем већ постојећих података о ризику, података о специфичним пројектним ризицима и стварању различитих извештаја.

База података, која је формирана, садржала је и неке посебне, значајне податке, као што су информације добијене од система управљања пројектима, службених испитивања, неприлагођеног извештавања и свих врста анализа које су од неког значаја.

На овом примеру изложен је концепт управљања пројектним ризицима, као и акције које су предузимане током реализације пројекта.

Све је то изведено са циљем да се смање негативни утицаји који би могли донети пројектни ризици у реализацији пројекта. Кроз пример дефинисано је шест фаза процеса управљања ризиком које су обухватиле комплетну реализацију уговореног пројекта.

Коришћењем овог концепта сви ризици разматрани су са становишта врсте утицаја, а то су време, квалитет и трошкови.

Процена класификованих ризика вршена је на састанцима које је заказивао руководилац пројекта. На тим састанцима учесници су износили своју субјективну процену идентификованих ризичних догађаја и усаглашавали се у вези са проценом.

Процена је вршена на основу критеријума за процену вероватноће појаве ризичног догађаја.

Основна предност примењеног концепта је постизање одговарајуће заштите од ризика која се огледа у примени одговарајућих акција за случај дешавања ризичног догађаја.

Примењени концепт подстицао је руководиоца пројекта на интензивну сарадњу са руководиоцима унутар пројектног тима који је реализовао пројекат, као и са руководиоцима служби укључених у реализацију пројекта, што значи да се током реализације пројекта подстицао интерактиван рад на сталном прилагођавању планираних активности у новонасталим условима, са циљем да се смањи могући ризик настајања штетних догађаја, као и могући губици услед настајања и деловања ризичних догађаја.

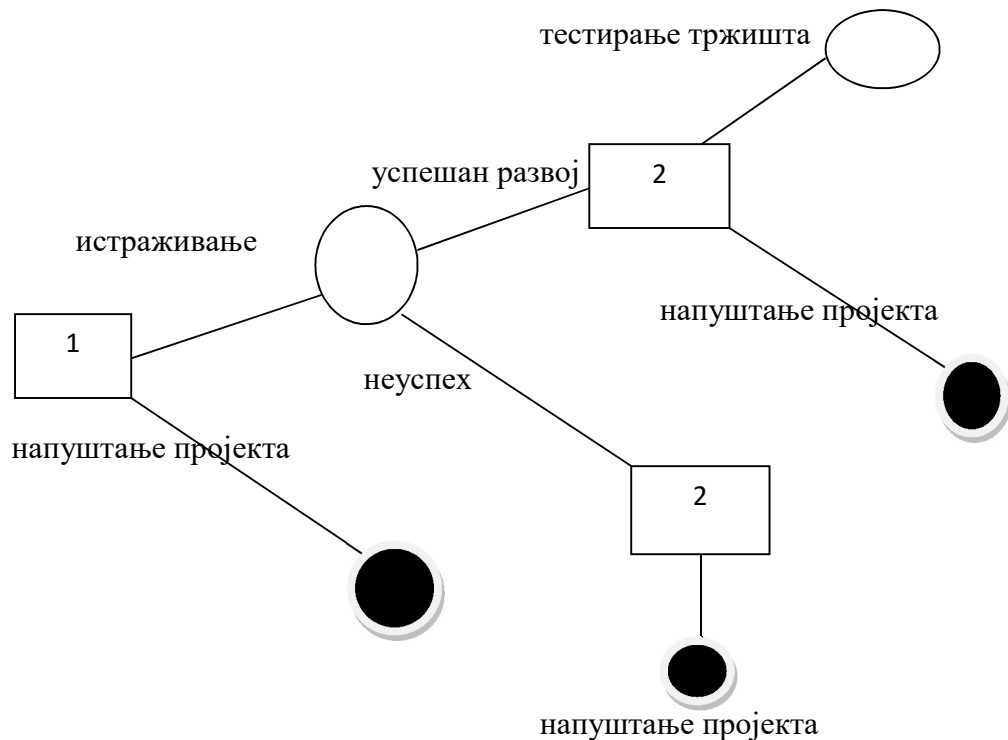
Применом технике дрво одлучивања, ова компаније је на прави начин сагледала последице свог пројекта. Применом ове технике, компанија је одредила износ нето новчаних токова, који би се остварио ако би се овај пројекат прихватио и реализовао. За то, компанија је користила резултате које је остварила у претходном периоду свога пословања.

Код примене ове технике, у овој компанији, прво су се хронолошки навеле све неизвесности у погледу реализације овог пројекта. Све неизвесности и ризици су приказани на претходним странама.

Када су дефинисане и одређене све неизвесности и донете исправне одлуке, формира се дрво, које приказује све могуће алтернативе и исходе.

После тог сагледавања компанија одређује неопходна финансијска средства за реализацију пројекта. Средства која су неопходна да би се завршио пројекат износе око 10,000,000 динара.

Последња фаза код ове технике јесте анализа самог дрвета одлучивања од стране менаџера компаније када се и доноси коначна одлука о пројекту.



Слика 1. Дрво одлучивања

Са претходне слике се види дрво одлучивања, на основу које је менаџмент донео одлуке. Представљена је мапа могућих решења за овај пројекат у различитим фазама процеса одлучивања.

На слици 1, бели празни кругови означавају резултат, квадрати са бројевима су тачке одлучивања а црни пуни кругови означавају тачку обустављања пројекта.

Период између тачке 1 и 2 је био годину дана. У том периоду, да је менаџмент закључио да постоје одређени ризици који неће моћи да се елеменишу, предузеће је могло да напусти пројекат. Али како су сви идентификовани ризици могли да се неутралишу, предузеће није напустило пројекат, већ се прешло на даљу анализу.

Детаљном анализом ризика самог пројекта, дошло се до закључка, да пројекат треба прихватити, што је и обележено бројем 2 на дрвету одлучивања.

Менаџмент је закључио да пројекат није толико ризичан и на основу анализе је донета одлука да се прихвати пројекат и почне се са његовом реализацијом.

ЗАКЉУЧАК

Мала и средња предузећа представљају мотор економског развоја сваке националне економије. Она повећавају степен и обим коришћења нових ресурса једне привреде, уз висок степен флексибилности и адаптивности новим тржишним и другим условима. Промовишу приватну својину и предузетничке вештине.

Да би предузеће остварило планирани развој, потребно је да у оквиру свог финансијског пословања обезбеди потребна финансијска средства. Свако предузеће у оквиру свог развоја планира реализацију одређеног броја инвестиција. Шта ће од планираног бити реализовано зависи, пре свега, од расположивих финансијских средстава. Сам поступак утврђивања потребних средстава за реализацију планираних инвестиција, као и начин њиховог прибављања, називамо финансирање инвестиција.

Доношење инвестиционих одлука подразумева доношење одлука о капиталном буџетирању које се односе на улагање имовине у циљу развијања и раста предузећа и повећања његовог капитала. Најосновнија подела метода за оцену ефективности инвестиција је на статичке и динамичке.

Статичка оцена рентабилности инвестиционог пројекта не узима на адекватан начин време у поступку анализе и оцене једног инвестиционог пројекта. Она се ослања на податке из само једне, нормалне године периода експлоатације инвестиције. Статичка оцена рентабилности инвестиционог пројекта обавља се прорачуном одређеног броја једноставних статичких критеријума, а то су период повраћаја и метод рачуноводствене стопе приноса.

Динамичка оцена узима на адекватан начин у обзир време у поступку анализе и оцене инвестиционих пројеката, обухватајући целокупан период улагања и експлоатације једног инвестиционог пројекта. У динамичкој оцени користе се одређени критеријуми за чији прорачун се употребљавају параметри из целокупног периода инвестирања и експлоатације инвестиционог пројекта. Динамичке методе су метод нето садашње вредности, индекс рентабилности и интерна стопа приноса, где још постоји вишеструка и модификована интерна стопа приноса.

Приликом планирања инвестиционих пројеката потребно је планирати и постојеће ризике и њих реално сагледати како би правовременим мерама смањили укупни ризик. Улога планирања је у смањењу ризика код инвестиционих пројеката би била по мом мишљењу да се код израде бизнис плана инвестиционог пројекта усвоји концепт који подржава превентивни прилаз који обухвата правовремено увођење будућих ризикантних сценарија, као и прорачун и класификовање удела тог ризика у циљевима пројекта, и контролу ризика.

За доношење одлука о улагању капитала у поједине инвестиционе пројекте у предузећу је веома важно познавање концепта просечне цене капитала као и метода за мерење ризика улагања. Када предузеће испитује оправданост неког улагања које није у

оквиру његове делатности, требало би да испита коликом степеном ризика ће бити изложено то улагање у оквиру друге делатности.

За то се може користити бета коефицијент средстава за неколико најзначајнијих предузећа у тој делатности. На основу тог бета коефицијента могуће је прорачунати бета коефицијент сопственог капитала, при чему ће се респектовати структура капитала за тај нови пројекат као и уштеде у порезу на добитак, због присуства позајмљеног капитала.

Коришћењем основне формуле *CAPM*-а утврдиће се захтевана стопа приноса за сопствени капитал. На основу те стопе, захтеване стопе приноса за позајмљени капитал и уз респектовање структуре капитала, добиће се просечна цена капитала која уважава систематски (тржишни) и финансијски ризик.

Анализа ризика значи идентификацију потенцијалних ризика, који су предвиђени од стране јединки или друштва, као и процену вероватноће остваривања било које опасности и то помоћу података, статистичких анализа, систематског посматрања, стручног знања или интуиције. На основу свега може се закључити да је управљање ризиком од изузетног значаја за успешност инвестиционих пројеката.

Анализа ризика инвестиционог пројекта, на практичном примеру, помогла је да се извуче низ корисних закључака. Коришћено је дрво одлучивања, као најлакши начин да се сагледају све алтернативе и да се донесе најбоља могућа одлука. Ово је јако корисно за само предузеће, јер су све алтернативе лепо изложене и на лак начин може да се донесе исправна одлука. Анализом свих могућих ризика и њихових исхода, закључено је да конкретан пројекат није толико ризичан, и да треба да се настави са његовом реализацијом. Предузеће ће свакако и у будућности примењивати исту технику анализе ризика, јер се показала успешном и лаким за коришћење. Све ће то у крајњем да смањи непотребне трошкове у вези анализе ризика и свакако ће помоћи да се предузеће креће узлазном путањом у свом пословном развоју.

ЛИТЕРАТУРА

1. Авакумовић Ј., Авакумовић Ч., Вујачић Н., (2012), *Улога планирања у смањењу ризика код инвестиционих пројеката*, Међународна научна конференција, Менаџмент, Младеновац Србија, 20-21. април 2012
2. Авлијаш Р., (2008), *Предузетништво и менаџмент малих и средњих предузећа*, Универзитет Сингидунум, Београд
3. Вујичић С., *Евалуација инвестиционих пројеката у условима ризика*“, ИПФ – Институт за право и финансије
4. Ерић Д., Бераха И., Ђуричин С., Кеџман Н., Јакишић Б., (2012), *Финансирање малих и средњих предузећа у Србији*, Привредна комора Србије, Београд
5. Иванишевић М., (2008), *Пословне финансије*, Прво издање, Центар за издавачку делатност, Економски факултет у Београду
6. Иванишевић И., (2013), *Систематски ризик и оцена рентабилности инвестиционог пројекта*, АСТА ECONOMICA, Година XI, број 18
7. Јовановић М., (2013), *Финансијско моделирање, ауторизована предавања*, Природно-математички факултет, Универзитет у Нишу, Ниш
8. Јовановић П., (2006), *Управљање инвестицијама*, Факултет организационих наука, Београд
9. Kolb R.W., (1987), *Financial Management*, Glenview: Scot Foresman and Company
10. Marcelino-Sádaba S., Pérez-Ezcurdía A. Echeverría Lazcano A., Villanueva A., (2014), *Project risk management methodology for small firms*, International Journal of Project Management, Vol 32, pp 327–340
11. Митровић С., (2008), *Ризици при реализацији инфраструктурних пројеката*, Стручни чланак
12. Myšková R., Doupalová V., (2015), *Approach to Risk Management Decision-Making in the Small Business*, Business Economics and Management 2015 Conference, BEM2015, Czech Republic, Procedia Economics and Finance Vol 34 pp 329 – 336
13. Станчић П., (2006), *Савремено управљање финансијама предузећа*, Економски факултет Крагујевац
14. Turner R., Ledwith A., Kelly J., (2010), *Project management in small to medium-sized enterprises: Matching processes to the nature of the firm*, International Journal of Project Management
15. *Concepts and Definitions of Capital Formation*“, Statistical Office of United Nations, New YORK, 1953.

Интерни извори:

1. www.ef.uns.ac.rs
2. www.ipf.rs
3. www.link-university.com
4. www.investopedia.com

5. www.oeconomica.uab.ro
6. www.trzistesrbije.com