

PROJEKTNO-METODOLOŠKI OKVIR UPRAVLJANJA RIZICIMA

PROJECT METHODOLOGICAL FRAMEWORK OF RISK MANAGEMENT

JELENA ALEKSIĆ, magistrant Fakulteta za pomorstvo Kotor,
Univerzitet Crne Gore

Apstrakt: U radu se razmatraju najznačajniji elementi projektno-metodološkog okvira upravljanja rizicima. U uslovima globalnog poslovnog okruženja, dominiraju promjenjivost i s njom povezani neizvjesnost i poslovni rizici (od neuspjeha, nepredviđenih gubitaka, piratstva, kriminalnih radnji, itd.). U radu je korišćena uobičajena i opšta metodologija ekonomske nauke, od zaključivanja apstrakcijom (putem analize, sinteze, indukcije i dedukcije), preko konkretizacije (putem ekonomskog modeliranja), do metoda generalizacije, deskriptivnog, empirijskog, istorijskog i komparativnog metoda, kao i posmatranja. Korišćeno je i grafičko, šematsko i tabelarno modeliranje za bliže objašnjenje i razumijevanje predmetne oblasti.

Ključne riječi: rizik, projekat, upravljanje rizicima.

Abstract: The paper discusses the most important elements of project-methodological framework of risk management. In terms of the global business environment, changeability, as well as uncertainty and business risks (of failure, non determined losses, piracy, fraud, etc.) being connected with changeability, are predominated. In this paper, the common economic science methodology, started with the conclusion abstraction (through analysis, synthesis, induction and deduction), through the specification (via economic modeling), up-to the methods of the generalization, descriptive, empirical, historical and comparative methods, as well as the observation method, have been applied. The graphic, schematic and table data representations for further explanations of modeling and understanding of subject areas are given.

Key Words: risk, project, risk management.

JEL classification: D 81;

Review; Received: March 12, 2009

1. Uvod

U današnjem brzo promjenjivom poslovnom okruženju, menadžment i kadrovi moraju biti spremni da se bave složenim, zamršenim i često nejasnim međusobnim odnosima zavisnosti i uslovljenosti između tehnologija, informacija, zadataka, aktivnosti, procesa i ljudskog ponašanja. Uspjeh u uslovima tako složenog poslovnog okruženja direktno zavisi od kvaliteta strateških odluka top menadžmenta. Djelotvorno i efikasno *upravljanje rizikom* je preduslov za proces kvalitetnog donošenja odluka. U ovom radu se ukazuje na značaj uvažavanja i razmatranja *faktora rizika* kao jednog od osnovnih elemenata koji utiče na potencijalni uspjeh donesenih poslovnih odluka. *Analiza faktora rizika*, kojih je veoma mnogo, je izuzetno aktuelna, značajna i neophodna istraživačka tema u promjenjivim uslovima koji vladaju u okruženju, a posebno u uslovima savremene globalne finansijske i ekonomske krize.

Da bi se sprovela analiza konkretnih rizika bilo koje vrste i u bilo kojoj oblasti, potrebno je opšte teorijsko istraživanje projektno-metodološkog i sistemskog okvira upravljanja rizicima. Osnovni zadatak sastoji se u

minimizaciji neizvjesnosti i rizika. Smatra se da taj posao pretpostavlja vizionarsko razmišljanje, jer je potrebno pravilno identifikovati i ocijeniti rizik, kvantifikovati ga, kontrolisati ga i upravljati njime u svakodnevnom poslovanju, u savremenom kriznom i promjenjivom okruženju.

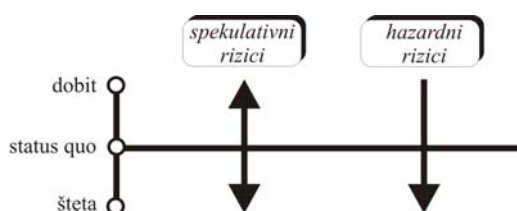
2. Definisane kategorijalne pojmove

Pojam rizika koristi se univerzalno, ali se poslije detaljnog uvida u literaturu može zaključiti da mu različita „publika“ (ekonomski subjekti) pridaje različita značenja, zavisno od konteksta u kojem se ovaj termin upotrebljava. Termin rizik se npr. može primijeniti na neki oblik sigurnosti, ali i na poslovno (preduzetničko) ulaganje (poslovni rizik, rizik realizacije projekta itd.). On se, ipak, najčešće odnosi na nešto ili neku situaciju koja ima manji ili veći stepen „*nesigurnosti*“, odnosno u kojoj postoji neizvjesnost nekog gubitka. Da bi se razumjela priroda rizika, moraju se koristiti ključni elementi iz nje-govih osnovnih definicija koje postoje u obimnoj literaturi. Smatra se da je suština rizika u mogućnosti prihvatanja (trpljenja) nekog gubitka, odnosno štete u preduzetom poslu (Dorofee, A. J., et al. 1996). Navedena definicija uključuje tri ključna aspekta

rizika: a) neki gubitak mora biti moguć, b) preduzeti posao mora biti povezan sa nesigurnošću uspješne realizacije i c) mora postojati opasnost od realizacije izabrane poslovne odluke (Alberts 2006, p. 3). Dakle, uvijek se naglašavaju mogućnost gubitka i neizvjesnost, a kao treća dimenzija se implicitno podrazumijeva pravilnost izbora prilikom odlučivanja.

Da bi se shvatila *sušтина rizika*, obično se prihvata podjela P. Yoinga i S. Tippinsa (2001) na *spekulativne* i *hazardne* rizike. Iako se u rečnicima engleskog jezika hazard prevodi kao rizični slučaj, opasnost, stavljanje na kocku, u našem jeziku se pod hazardom podrazumijevaju situacije svjesnog i velikog rizikovanja. Međutim, paradoksalno je da navedena podjela suštinski odstupa od tog tumačenja u našem jeziku, zbog čega i naglašavamo ovu situaciju.

Slika 1 : Osnovni tipovi rizika (Ibid., p. 4)

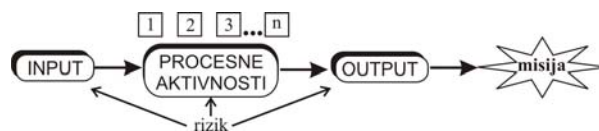


Slika 1 pokazuje osnovne i suštinske razlike između dvije navedene kategorije rizika. Kod *spekulativnih rizika* se u preduzetom poslu može ostvariti dobit i poboljšati postojeća situacija (onoga koji rizikuje u odnosu na dosadašnje stanje). Ali, naravno, tu istovremeno postoji i potencijalna mogućnost da dođe do poslovnog gubitka, odnosno gore situacije od dosadašnje. Zbog pomenutog paradoksa, istaknimo da kockanje na kartama, ruletu i sl. predstavlja klasičan primjer za spekulativne rizik. Kada se neko kladi, morate izmjeriti mogućnost dobijanja dodatnih sredstava (povećanja svog bogatstva) sa eventualnim gubitkom onoga što je uloženo (npr. uplata na kladionici). S druge strane, *hazardni rizik* isključivo predstavlja potencijalnu mogućnost gubitka (štete), tj. ne pruža priliku da se poboljša postojeće stanje (npr. krađa automobila, požar u kući, šteta od elementarnih nepogoda i sl.).

U literaturi se često pominje i treći termin koji je povezan sa rizicima, tzv. *operacioni rizik*. Iako ne postoji opšte prihvaćena definicija tog pojma, misli se na sve moguće rizike koji mogu nastati u procesu, odnosno tokom određene poslovne operacije. Operacioni rizik se npr. definiše u okviru Basela II kao: "*rizik od gubitaka zbog neodgovarajućih ili neuspješnih internih procesa, ljudi i sistema, ili zbog spoljnih događaja*". Međutim, postoji i šira (opštija) definicija *operacionih rizika* kao: *potencijalnog neuspjeha u postizanju ciljeva misije* (Ibid., p. 5). Ona se može koristiti u različitim domenima, jer uključuje gubitak (neuspjeh u postizanju ciljeva misije) i neizvjesnost (mogućnost da se šteta može ali možda i neće pojaviti). Međutim, za *operacioni rizik* je, kako se vidi iz navedene definicije, karakteristično da ne pruža priliku za dobit, što znači da po svojoj prirodi odgovara *hazardnim rizicima*. Sredstva za postizanje ciljeva

poslovne misije su brojna (ljudi, tehnologija, oprema, objekti, informacije, procedure, ulazni resursi i dr.), tako da uvijek postoji opasnost od pojave određenih problema u bilo kojim od navedenih segmenata i procesnih aktivnosti, što može dovesti do ugrožavanja ukupnog poslovnog sistema kao cjeline sastavljene od navedenih elemenata.

Slika 2 : Mogući izvori (mjesto) rizika (Ibid., p. 10)



Radi obezbjeđenja od *operacionih rizika*, autori predlažu definisanje tzv. *misije prijetnje*, koja obuhvata osnovne defekte (slabosti ili ranjivosti) u djelokrugu ukupnog radnog (poslovnog) procesa. Ti defekti mogu biti zbog pogrešno ili rizično definisanih ciljeva, nedovoljnih finansijskih sredstava ili vremena i resursa, nejasnih ili neartikuliranih ciljeva, nezadovoljavanja zahtjeva i potreba kupaca, neusklađenosti lokalne misije sa misijom okruženja i sl. (Ibid., p. 10). Pored toga, kao *izvor rizika* se pominje i neodgovarajuće definisanje dizajnerske misije, pri čemu se misli na greške u *dizajnu procesa*, koje kriju brojne moguće prijetnje i rizike. Sledeće potencijalne kategorije koje kriju moguće rizike su: a) *aktivnosti* (u kojima mogu doći do izražaja nedovoljno znanje, vještine i zalaganje kadrova, tehnološka nepouzdanost i/ili zastarjelost) i b) *okruženje* (stanja i novih događaja, asimetričnih informacija, kriza i sl.).

1.1 Definisane rizika

Da bi se razumio i definisao *rizik*, predlaže se istraživanje dva karakteristična pravca koja su bila praćena tokom XX vijeka: jedan je subjektivna vjerovatnoća, a drugi je operacionalizam. Na mjestu gdje se ova dva pravca ukrštaju, nalazi se *objašnjenje rizika*, smatra G. Holton (2004, p. 19). On ističe da je najpoznatiju definiciju rizika dao F. Knight (1921), u periodu aktivnog bavljenja istraživanjem osnova vjerovatnoće¹. Prema objektivnim interpretacijama, vjerovatnoće su stvarne i mogu se odrediti logički ili na bazi statističkih analiza. S aspekta subjektivnih interpretacija, vjerovatnoće su povezane za čovjekovo ubjeđenje: ljudi specificiraju vjerovatnoće da bi njima okarakterisali sopstvenu nesigurnost. Knight je pisao iz kompetitivno objektivne perspektive. On je smatrao da pretpostavke imaju prirodne (suštinske) vjerovatnoće: da su tačne ili netačne. Može se učiniti da vjerovatnoća zavisi od određenog nedostatka informacija kojima raspolaže posmatrač. Međutim, Knight je napravio razliku između neophodne vjerovatnoće i činjeničnog neznanja. Ovu razliku je ilustrovao na primjeru urne sa crvenim i crnim

¹ Paralelna istraživanja, vršili su njegovi savremenici: J. M. Keynes (1921), R. von Mises (1928) i A. Kolmogorov (1933). Jedna debata iz tog perioda se odnosi na relacije subjektivne i objektivne interpretacije vjerovatnoće.

kuglicama². Knight je pravio razliku između vjerovatnoća određenih na dva načina: a) *a priori* vjerovatnoća, određene na osnovu nerazdvojive simetrije, kao u slučaju bacanja kocke (novčića) i b) *statističke vjerovatnoće*, dobijene analizom homogenih podataka. On je, takođe, utvrdio da u uslovima nepostojanja simetričnih ili homogenih podataka, ljudi mogu, na neki način, kvantifikovati svoju nesigurnost. Vraćajući se na primjer urne sa crvenim i crnim kuglicama, on je razmotrio situaciju u kojoj ne znamo odnos crvenih i crnih kuglica, ali nam je dozvoljeno da pogledamo u urnu i procijenimo proporcionalan odnos.

Prema Knightu, razmišljanje ovoga tipa, kreirano u odsustvu simetričnosti i homogenosti, je u osnovi većine biznis odluka: one se donose u uslovima koji su isuviše jedinstveni i tako daleko od uniformnih, pa uopšteno govoreći, nema statističke tabulacije koja bi dala odgovarajuću vrijednost kojom bismo se rukovodili u odlučivanju. On je predložio da *a priori* i *statistička vjerovatnoća* odražavaju mjerljivu vjerovatnoću, dok mišljenje odražava nemjerljivu vjerovatnoću. Takođe, naznačio je da drugi autori imenuju ove vjerovatnoće kao objektivne i subjektivne, mada je on preferirao sopstvenu terminologiju: kako bismo očuvali razliku između mjerljive i nemjerljive neizvjesnosti, moramo da koristimo termin *rizik* da bi se označila prva, a termin *neizvjesnost* da bi se označila druga (Holton, Ibid., p. 22).

Kritika Knightove definicije se sastoji u tvrdnji da ona ne definiše rizik. U skladu sa opštim značenjem, rizik podrazumijeva i neizvjesnost i izloženost opasnosti (riziku), tj. mogućim poslasticama, a Knightova definicija se odnosi samo na neizvjesnost i zasnovana je na određenoj objektivističkoj interpretaciji vjerovatnoće. U odsustvu objektivne vjerovatnoće, nema ni rizika po razmatranju definiciji. Zato se smatra da ona ima ograničen značaj, a u finansijama suštinski ne igra nikakvu ulogu.

Tokom XX vijeka finansije su postale u mnogim domenima često nezavisne od realnog sektora ekonomije. Događaj koji se uzima kao ključan u tretiranju finansija kao nezavisnih od ekonomije je odbrana doktorske disertacije Harry Markowitza na Univerzitetu u Čikagu. Njegova teza sadrži teoriju o portfolio selekciji. *Portfolio teorija* se tumači kao sistem (struktura) modela koji opisuju kako investitori mogu da balansiraju rizik i korist pri konstruisanju investicionih portfolia. Markowitz nije ponudio nikakvu definiciju rizika 1952, već je predložio pravilo da investitori razmatraju očekivani povraćaj kao željenu stvar a odstupanje (varijaciju) od tog povraćaja kao neželjenu stvar. Na kraju rada je napisao: koncepti „dobitak“ i „rizik“ se često pojavljuju u radovima iz oblasti finansija. Kad bi se termin „dobitak“ zamijenio sa „očekivani dobitak“, ili sa „očekivani povraćaj“, ili kad bi se termin „rizik“ zamijenio sa „odstupanje (varijansa) povraćaja“, male su šanse da bi se uočila jasna razlika u značenju. Ta izjava sugerise da

odstupanje povraćaja može biti zamijenjeno sa rizik, ali se Markowitz oprezno distancirao od ovakve asocijacije. Kao što je rečeno, njegov komentar je uslovio da drugi autori tretiraju rizik kao sinonim za odstupanje povraćaja (Ibid., p. 23).

S opšteg stanovišta, neizvjesnost je stanje kada ne znamo da li je pretpostavka tačna ili netačna. Osoba je u neizvjesnosti kad su u pitanju pretpostavke po dva osnova: da li je pretpostavka tačna ili netačna i da li postoji neizvjesnost u postavci same pretpostavke. Vjerovatnoća se obično koristi kao *mjera neizvjesnosti*, ali je njena primjenljivost ograničena. U najboljem slučaju, vjerovatnoća kvantifikuje *uočenu (perceptivnu)* neizvjesnost.

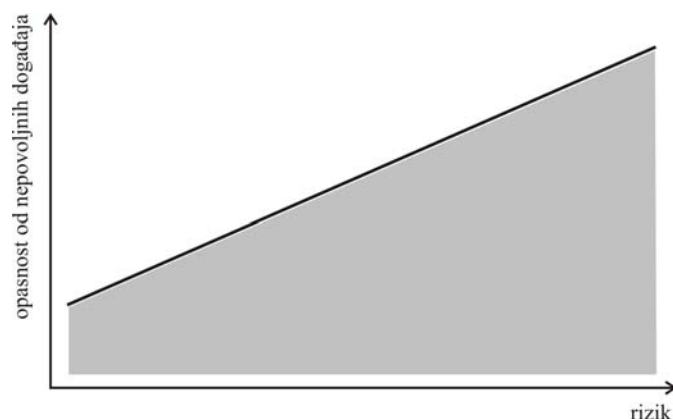
Mnoge situacije u životu i ekonomskoj stvarnosti uključuju rizik, a opšta definicija rizika mora da ih sve obuhvati. U svim tim situacijama bitan je *konačan ishod*. Ako neka osoba ima lični interes u ostvarivanju određenog događaja, onda je ta osoba izložena riziku. S druge strane, ljudi u svim tim situacijama ne znaju konačan ishod, tj. što će se desiti. U svim slučajevima ishod je, dakle, neizvjestan. Smatra se da rizik uključuje dvije esencijalne komponente: izloženost i neizvjesnost (Ibid., p. 24). Zato G. Holton rizik definiše kao *izloženost pretpostavci koja uključuje neizvjesnost* (Ibid). Pretpostavimo da je čovjek skočio iz aviona bez padobrana. Ako je pritom odlučio da umre – nema rizika. Rizik uključuje oboje, i izloženost, i neizvjesnost. To je stanje svojstveno ljudima koji su samosvjesni. Organizacije, kompanije i vlade nijesu samosvjesne, tako da nijesu sposobne da podnesu rizik, nego to rade kroz individue – svoje članove, investitore, zaposlene, glasače – i tako (posredno) preuzimaju rizik.

2. Tumačenje rizika u projekt menadžmentu

Uobičajeno je u projekt menadžmentu da se *rizik* tumači kao mogućnost nastanka štete (gubitka) kao posledica određenog ponašanja, događaja ili nepovoljnog uticaja koji mogu ali ne moraju nastupiti tokom realizacije projekta. Drugim riječima, pod *rizikom* se podrazumijeva opasnost da navedeni događaji, loši postupci i/ili neiskorišćene šanse mogu negativno uticati na realizaciju cilja (ili čitavog projekta). Ti uticaji mogu biti: a) *spoljni* (konkurencija, tržište, zakoni, državno regulisanje, međunarodno okruženje, tehnološke inovacije, društvena kretanja, krize i dr.) i b) *unutrašnji* (interni – operativni, koji nastaju u toku internih operacija, finansijski, strateški, kadrovski i drugi). Očigledno je da navedeni uticaji sadrže dvije esencijalne komponente (*izloženost* i *neizvjesnost*) koje su ranije razmatrane. Pored toga, vidi se da razmatrani uticaji potiču iz dvije potencijalne kategorije koja kriju moguće rizike (*aktivnosti*) i (*okruženje*), što je takođe pomenuto u ranijem izlaganju. Navedene konstatacije se uslovno i logički mogu šematski predstaviti kao na slici 3. Smatra se da je savladavanje i minimizacija rizika glavni zadatak upravljanja rizicima.

² Jedan čovjek ne zna broj ni crvenih, ni crnih kuglica. Drugi čovjek zna proporcionalni odnos crvenih i crnih kuglica – 3:1, respektivno. Za prvog čovjeka, vjerovatnoća da se izvuče crvena kuglica je 50:50, dok je za drugog ta vjerovatnoća 75:25. Može se utvrditi da je vjerovatnoća „ustvari“ oličena u ovom drugom odnosu, a da prvi čovjek, pri tome, jednostavno „ne zna“...

Slika 3 : Uticaj nepovoljnih događaja na razvoj rizika
(Izvor : sopstveno prilagođavanje teksta)



Mjesto *rizika* u projekt menadžmentu određeno je na nekoliko načina. Najprije se to vidi iz koncepcije upravljanja mrežom projekata, koje podrazumijeva i *razne rizike* (pored malih i velikih projekata, internih i eksternih projekata, raznih učesnika (sponzori, projektni timovi i sl.) i raznih resursa. Dalje, okvir projekt menadžmenta obuhvata sadrži potrebno znanje za upravljanje raznim kategorijama, među kojima se nalazi i rizik (Bobera 2003, s. 7). Najzad, jedinstvena metodologija projekt menadžmenta, koja je kreirana 90-ih godina prošlog vijeka integrisanjem raznih disciplina, obuhvata i *upravljanje rizikom* (V. Drašković i dr. 200, s. 16). Da bi se projekat obezbijedio od rizika, potrebno je preduzeti razne mjere, i to kako slijedi: organizacione, pravne, kadovske, finansijske, informacione, materijalno-tehničke, komercijalne (marketinške) i institucionalne (Ibid., s. 26).

2.1 Mjesto, uloga i značaj upravljanja rizicima u projekt menadžmentu

Koncept "*upravljanja rizikom*" (rizik menadžment, odnosno *The Risk Management Concept*) se uvijek mora integrisati s drugim menadžment elementima i/ili disciplinama (strategijski, projektni i sl.) da bi se dobio sveobuhvatan koncept sigurnosti nekog sistema upravljanja. U takvom integrativnom sistemu, "*upravljanje rizikom*" se može pomatrati kao specifični kontrolni "*Process Safety Management*". *The risk management concept* insistira na sistemskoj identifikaciji, analizi i procjeni opasnosti za sve prisutne u akciji ili poslovnoj djelatnosti, tako da omogućuje donošenje racionalnih mjera kontrole rizika i eventualne zaštite od njega, pa čak i izbjegavanja.

U navedenom konceptu figurišu neke kategorije koje je potrebno bliže objasniti da bi se shvatila suština čitavog koncepta. Posebno se to odnosi na termin *sigurnost*, koji u praksi može biti vrlo varljiv, iako ima najveći značaj za svaki preduzetnički poduhvat. U okruženju ne postoji takva stvar (proces, djelatnost i sl.), jer djeluju promjene, stohastičnost, entropija i drugi stihijni procesi. Zato neki autori i institucije predlažu da se riječ *sigurnost* definiše značenjem koje odražava *stvarnost*. U. S. National Safety Council *sigurnost* tumači kao kontrolu opasnosti,

odnosno kao postizanje prihvatljivog nivoa rizika u stvarnosti.

Gloss and Wardle u *Introduction Safety Engineering* posmatraju *sigurnost* kao mjeru (stepen) relativne slobode od rizika i opasnosti u okruženju. Willie Hammer u *Occupational Safety Management and Engineering* ističe da je *sigurnost* relativna zaštita od izloženosti opasnosti, tj. antonim (ima suprotno značenje) od riječi opasnost. Lowrance u *Of Acceptable Risk* *sigurnost* se tumači u smislu postojanja prihvatljivih rizika, odnosno stvar je sigurna ako se njene opasnosti ocjenjuju kao prihvatljive (*Principles of Risk Management*). Tako se dolazi do termina *opasnost* (najčešći termin kojim se prevodi riječ *hazard*), koji čini sastavnu komponentu rizika. Opasnost se definiše kao "*potencijalna šteta za ljude, imovinu ili okolinu*" i kao takva predstavlja osnovni "*izvor rizika*".

Najzad, pojam rizika se sastoji od vjerovatnoće pojavljivanja neke štete (nesigurnost) i težine posledica (nuspojave). Klasičan primjer za rizik je mogućnost rušenja aviona. Vjerovatnoća da se avion sruši je izuzetno mala, ali su posledice od eventualnog rušenja nekog aviona katastrofalne. Koncept upravljanja rizikom omogućuje sistemsko stvaranje realnih okvira za sprečavanje šteta i nesreća, odnosno za minimiziranje rizika. On obuhvata cijeli proces: identifikaciju opasnosti, procjenu rizika, evaluaciju rizika, uspostavljanje i realizaciju mjera kontrole. Navedeni proces se u literaturi često dijeli na dvije različite faze: prva faza se odnosi na razumijevanje "problema" (nalaz) a druga faza se odnosi na "rješenje" problema. *Prva* faza obuhvata procese identifikacije opasnosti i procjene rizika, a *druga* obuhvata ostale navedene faze. Identifikacija opasnosti je možda najznačajniji korak koji prethodi svim drugim koracima (analiza opasnosti, određivanje rizika i sl.) u upravljanju rizikom. Radi se o pronalaženju svih mogućnosti nastajanja štete. Razvijene su mnoge analitičke metode za identifikaciju rizika.

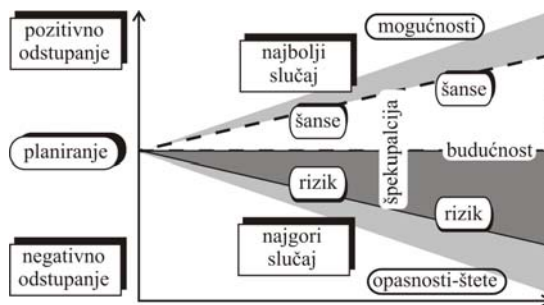
Procjena rizika je sledeća faza, u kojoj se dodatno analiziraju identifikovane opasnosti i eventualne posledice njihove realizacije. Na taj način se dobijaju informacije o relativnoj težini raznih opasnosti i načinima zaštite. *Evaluacija rizika* (tj. vrednovanje njegove prihvatljivosti) počiva na izradi opštih ocjena o značaju rizika, u cilju pri-

mjene dodatnih sigurnosnih mjera zaštite, tj. smanjenja rizika na prihvatljiv nivo. Mjere kontrole dodatno doprinose smanjenju rizika. Proces upravljanja rizicima je kontinuirani proces koji se nikad ne završava.

Rizici spadaju u četiri osnovna elementa svakog projekta (koje V. Drašković označava sa 4r - resursi, radovi, rezultati i rizici - op. cit. s. 31). „*Drvo rizika*“ je podsistem upravljanja projektima, koji je direktno povezan sa

tzv. „*drvetom odluka*“. Pored toga, rizici predstavljaju i jedan od bitnih kriterijuma za razlikovanje projekata. Zbog svega toga, može se zaključiti da rizici zauzimaju jedno od najvažnijih mjesta u projekt menadžmentu, jer ustvari predstavljaju kontra faktor šansi kao najboljem slučaju za ekonomske subjekte. Logika djelovanja rizika u projekt menadžmentu prikazana je na slici br 4.

Slika br. 4 : Razvoj rizika kao odstupanje od cilja (prema: *Upravljanje rizikom sa stanovišta interne revizije*)



2.2 Metodologija za procjenu rizika

Kvantitativno mjerenje rizika se obično izražava sledećom jednačinom : $rizik = vjerojatnoća\ pojavljivanja \times posledica\ pojave$. Upotreba ove jednačine polazi od pretpostavke da se poznaje incident i vjerovatnoća njegove pojave

u stvarnosti. Naravno, riječ je o subjektivnim procjenama vjerojatnoće nastanka nekog događaja i njegove ozbiljnosti. Zato se koriste i kvalitativne procjene rizika, u kojima dominira tzv. *matrica rizika*, koja se prikazuje u nastavku.

Tabela 1 : Matrica rizika (prema : *Principles of Risk Management*, Ibid., p. 6.)

ozbiljnost posledica	učestalost pojavljivanja				
	frekventna	vjerovatnoće se dogoditi	povremena	neznatna	nevjerovatna
fatalna					
kritična i stalna					
zanemarljiva					
bez posledica					

Legenda:

	I nivo ozbiljnosti akcije
	II nivo ozbiljnosti akcije
	III nivo ozbiljnosti akcije
	bez akcije

Navedena matrica se uvijek primjenjuje kao "procjena rizika kod ...". Njen cilj je da se odredi nivo rizika od opasnosti i da se ocijeni sistem mjera koji će obezbijediti potrebni nivo sigurnosti. Matrica se pravi na bazi vjerojatnoće neke pojave i veličine posledica od opasnosti, a to je osnovni njen princip koji treba da olakša analizu rizika. Na bazi nje su napravljene specifične analitičke tehnike

za procjenu rizika, koja će se ukratko opisati u nastavku. Preliminarna hazard analiza (PHA – *Preliminary Hazards Analysis*) koristi dvije matrice, i to: preliminarni list opasnosti (tabela 2) i radni list preliminarne analize opasnosti (tabela 3).

Tabela 2 : Preliminarni list opasnosti (Ibid., p. 7)

stavka	uslovi opasnosti	uzroci	efekti	kod procjene rizika	komentar
1.					
2.					
3.					

Tabela 3 : Radni list preliminarne analize opasnosti (Ibid.)

<i>stavka</i>	<i>uslovi opasnosti</i>	<i>uzroci</i>	<i>efekti</i>	<i>kod procjene rizika</i>	<i>procjene</i>	<i>preporuke</i>
1.						
2.						
3.						

Sledeći metod procjene rizika je *analiza stabla grešaka* (*Fault Tree Analysis - FTA*), koji sadrži stablo u obliku grafičkog prikaza logičnih kombinacija uzroka koji dovode do neželjenih konačnih događaja ili stanja (npr. do ozleda, kvarova opreme, prekida proizvodnje i sl.). Radi se o brojnim i slojevitim događajima, čiji je nastanak uzrokovan određenim brojem događaja na nižem nivou (sloju), itd. Metodološki je izrađena uzročno-posledična zavisnost između pojedinih događaja. Ova analiza daje vrlo koristan pregled o tome koliko grešaka može dovesti do ozbiljnih posljedica. Različiti uzroci/greške dovode do konačnog nepoželjnog događaja, a one mogu biti ispitane pojedinačno.

Procjena pomoću metoda *analiza stabla događaja* (*Event Tree Analysis*) je suprotna prethodnom stablu. Ona počinje s pokretanjem događaja, a zatim se opisuje posledice. Na primjer, ono što se dogodi kada bukne požar kao inicirajući događaj: najprije reaguje obližnji detektor požara, protivpožarni alarm odašilje signal do vatrogasnog doma i onda vatrogasci dolaze da ugase požar. Svaki dio po redoslijedu događaja sadrži mogućnost uspjeha ili neuspjeha. Analiza događaja grešaka pruža mogućnosti za izradu vjerovatnoće procjene na bazi učestalosti događaja u godini. Analiza sigurnosti posla (*Job Safety Analysis - JSA*) svoju pažnju koncentriše na konkretni posao koji obavlja neka osoba ili grupa ljudi. Cilj je da se identifikuju opasnosti koje su prisutne u izvršavanju posla, odnosno radnih zadataka. Sastoji se od četiri faze: strukturiranje, identifikacija opasnosti, procjena rizika i predlaganja mjera sigurnosti (*Upravljanje rizikom sa stanovišta interne revizije*, Ibid., s. 17.). Strukturiranjem se „rastavlja“ određeni posao i anali-

ziraju se njegovi raščlanjeni detalji ili *pod-zadaci*, što zahtijeva osnovno razumijevanje posla.

Tabela 4 : Analiza sigurnosti posla (Ibid., p. 9)

<i>radni zadatak</i>	<i>opasnosti</i>	<i>ocjena</i>	<i>predložene mjere</i>	<i>primjedbe</i>
1.				
2.				
3.				

Procjena rizika pomoću metoda odstupanja (neuspjeha) i analize efekata (FMEA) koristi se za tehničke sisteme, ali je moguća njegova primjena i u drugim sistemima. Ovaj metod pomaže u pružanju odgovora na pitanje „kako jedinica može pretrpjeti neuspjeh“ i „šta se tada događa“, tj. kakvi efekti nastupaju. Analiza se sastoji iz nekoliko etapa, i to:

- podjela sistema na različite dijelove (jedinice) u obliku blok šeme,
- oblici neuspjeha identifikovani za razne jedinice,
- mogući uzroci, posledice i značaj odstupanja ocijenjeni za svaki oblik odstupanja,
- istraživanje načina na koji odstupanje može biti uočeno i
- preporuke za odgovarajuće mjere kontrole.

Za olakšavanje navedene analize projektovan je specijalni list, koji prikazujemo u tabeli 5.

Tabela 5 : Zaglavlje lista FMEA (Ibid., p. 12)

<i>identifikacija: opis komponenti, funkcija i dr.</i>	<i>propust u načinu</i>	<i>propusti u procesu</i>	<i>propusti u efektima</i>	<i>propusti u detekciji</i>	<i>moguće akcije</i>	<i>vjerovatnoća i kritični nivo</i>
1.						
2.						
3.						

2.3 Analiza rizika u projekt menadžmentu

Rizik koji postoji u nekom projektu mjeri se vjerovatnoćom pojave neželjenog događaja. Dakle, izbor neželjenog događaja je kriterij za procjenu rizičnosti nekog projekta. Matematički posmatrano, radi se o jednoj varijabli koja predstavlja mjeru rizičnosti. To je tzv. ključna ili kriterijska varijabla, koja predstavlja funkciju pojedinih rizika (relevantnih varijabli), koji su u odabranom matematičkom modelu predstavljeni svojim raspodjelama. U posljednjih nekoliko decenija u preduzetničkom biznisu je stalno

rasla potreba za upravljanjem rizicima (*risk management*). Za razliku od teorije odlučivanja, *upravljanje rizicima* je fokusirano na proučavanje rizika kao ulaznih podataka u procesu donošenja odluka. Ono je odavno postalo sastavni dio upravljanja projektom (*project management*). Rizici su sastavni dio svakog poslovanja i projekta, pa ih nije moguće zanemariti. Zato se određena vrsta upravljanja rizicima odvija u svakoj organizaciji.

Postoje brojne definicije upravljanja rizicima. Za potrebe ovog magistarskog rada prihvatljivo je shvatanje da se radi o *korporativnom i sistematskom procesu procjene i uticaja na rizike, kao i njihovih posljedica* (*Risk Management*

Strategy, 2004). Navedena definicija podrazumijeva organizovano i metodično upravljanje rizicima (nasuprot nasumičnom rješavanju problema kada se oni već pojave), kao i postupnost, odnosno aktivnosti raspoređene u više koraka (čiji se broj razlikuje od autora do autora). Uobičajeno je da autori navode sledeće korake: identifikacija rizika, analiza rizika, određivanje reakcija na rizike, posmatranje rizika i izveštavanje (Cooper, et al., 2005).

Analiza rizika je složen postupak u projekt menadžmentu. Ona se može podijeliti na kvalitativnu i kvantitativnu analizu, koje sadrže razne metode analize rizika. Najviše se koriste sledeće *metode analize rizika* (Ibid.; Marrison 2002): testiranje ekstremnih događaja (*stress testing*), testiranje scenarija, metoda srednji-optimistički-pesimistički slučaj, analiza osjetljivosti, *Value at Risk* (VaR metoda), metoda PMBOK (*Project Management Body of Knowledge*, Project

Management Institute Σ PMI, SAD) i drugi. Navedene metode su rangirane prema stepenu složenosti. Smatra se da je cilj savremene analize rizika da se donosiocu odluke pruži precizna, pravovremena i iscrpna informacija o vjerovatnoći pojave nekog događaja. Osnovni koraci navedenog procesa su: a) identifikacija kritičnih i relevantnih faktora koji mogu uticati na pojavu neželjenog događaja, b) opis vjerovatnoće događaja, c) definisanje veza (potencijalnih zavisnosti) između pojedinih faktora rizika, d) ocjena vjerovatnoće neželjenih događaja i e) evaluacija projekta uz pomoć navedenih informacija. Na slici br. 5 dat je uslovni šematski prikaz metoda za *analizu rizika* (projektjni, tržišni, tehnički, politički, administrativni i dr.) u projektima, koje imaju sopstvene tehnike.

Slika br. 5 : Metode za analizu rizika
(Mužinić, Škrlec, 2007, s. 494)



Rizici nastaju u raznim fazama projekta (pripremna, izgradnja, eksploatacija i završetak). Rizici u pripremnoj fazi projekta nastaju u fazama planiranja, izrade investicijskog plana, financijske analize i mjerenja performansi.

3. Zaključak

Termin *rizik* se upotrebljava u vezi sa nekim oblikom sigurnosti, ali i sa poslovnim (preduzetničkim) ulaganjem (poslovni rizik, rizik realizacije projekta, itd.). Pa ipak, najčešće se odnosi na nešto ili neku situaciju koja ima manji ili veći stepen "nesigurnosti", odnosno u kojoj postoji neizvjesnost nekog gubitka. Smatra se da je suština rizika u mogućnosti prihvatanja (trpljenja) nekog gubitka, odnosno štete u preduzetom poslu. Navedena definicija uključuje tri ključna aspekta *rizika*: a) neki gubitak mora biti moguć, b) preduzeti posao mora biti povezan sa nesigurnošću uspješne realizacije i c) mora postojati opasnost od realizacije izabrane poslovne odluke.

U projekt menadžmentu *rizik* se tumači kao mogućnost nastanka štete (gubitka) kao posledica određenog ponašanja, događaja ili nepovoljnog uticaja koji mogu ali ne moraju nastupiti tokom realizacije projekta. Drugim riječima, pod *rizikom* se podrazumijeva opasnost da nave-

deni događaji, loši postupci i/ili neiskorišćene šanse mogu negativno uticati na realizaciju cilja (ili čitavog projekta).

Koncept "*upravljanja rizikom*" (rizik menadžment) podrazumijeva sistematsku identifikaciju, analizu i procjenu opasnosti za sve prisutne u akciji ili poslovnoj djelatnosti, tako da omogućuje donošenje racionalnih mjera kontrole rizika i eventualne zaštite od njega, pa čak i izbjegavanja. Identifikacija opasnosti je možda najznačajniji korak koji prethodi svim drugim koracima (analiza opasnosti, određivanje rizika i sl.) u upravljanju rizikom. Radi se o pronalaženju svih mogućnosti nastajanja štete. Razvijene su mnoge analitičke metode za identifikaciju rizika.

Svi projekti imaju određenu dozu neizvjesnosti i *rizika*, s obzirom na promjenjivo okruženje u kojem se poslovi na projektu izvršavaju. Iako rizici ne mogu biti potpuno eliminisani, većina njih se može predvidjeti i njima se može upravljati unaprijed. Svrha upravljanja rizicima je da se identifikuju *faktori rizika* za dati projekat, a zatim da se izradi plan upravljanja rizicima, kako bi se minimizirala vjerovatnoća pojave rizičnog događaja i njegovog lošeg uticaja na projekat. Sistem upravljanja rizicima sastoji se iz četiri osnovna elementa koji se nalaze u odnosu međusobne hijerarhijske uslovljenosti i zavisnosti, a koji djeluju imajući u vidu uvijek realizaciju ciljeva preduzeća. Radi se o nivoima nadzora i kontrole rizika,

upravljanja rizicima, identifikaciji rizika i politici rizika, koji međusobno saraduju i prilagođavaju se na bazi povratnih veza

Literatura

Alberts, C. (2006), *Common Elements of Risk*, Pittsburgh: Carnegie Mellon University (<http://www.sei.cmu.edu/publications/pubweb.html>) - preuzeto 16.03.2009).

Bobera, D. (2003), *Projektni menadžment*, Subotica: Ekonomski fakultet.

Cooper, D. F., Grey, S., Raymond, G., Walker, P. (2005), *Project Risk Management – Guide-lines Managing Risk in Large Projects and Complex Procurements*, New York : John Wiley & Sons Ltd.

Dorofee, A. J., et al. (1996), *Continuous Risk Management Guidebook*, Pittsburgh: Software Engineering Institute, Carnegie Mellon University, <http://www.sei.cmu.edu/publications/books/other-books/crm.guidebk.html> - preuzeto 12.02.2009).

Dražković, V. i dr. (2006), *Osnovi projekt menadžmenta sa primerima*, Kotor: Fakultet za pomorstvo.

Holton, G. A. (2004), „Defining Risk“, *Financial Analyst Journal* N^o 6, Vol 60, 19-25.

Marrison, C. (2002), *The Fundamentals of Risk Measurement*, New York: McGraw Hill.

Mužinić, F., Škrlec, D. (2007), „Modeliranje projektnih rizika u razvoju pro-jekta vjetroelektrane“, *Energija* br. 4, god. 56, 490-517.

Risk Management Strategy (2004), *Department for Environment, Food and Rural Affairs* (DEFRA).

Young, P. C. & Tippins, S. C. (2001), *Managing Business Risk: An Organization-Wide Approach to Risk Management*, New York: American Management Association.