

## Primjena AHP i PROMETHEE metode na problem diverzifikacije

JOSIPA KLANAC  
magistra ekonomije, Odjel za ekonomiju  
Sveučilište u Zadru  
Splitska 1, 23000 Zadar  
Hrvatska  
[josipa.klanac@gmail.com](mailto:josipa.klanac@gmail.com)

JOSIPA PERKOV  
viši predavač, Odjel za ekonomiju  
Sveučilište u Zadru  
Splitska 1, 23000 Zadar  
Hrvatska  
[jperkov@gmail.com](mailto:jperkov@gmail.com)

ALEKSANDRA KRAJNOVIĆ  
izvanredna profesorica, Odjel za ekonomiju  
Sveučilište u Zadru  
Splitska 1, 23000 Zadar  
Hrvatska  
[akrajnov@gmail.com](mailto:akrajnov@gmail.com)

Originalni znanstveni članak  
UDK: 65.012.123

**Sažetak:** U današnjem okruženju, prepunom konkurencije i promjena, poduzeća moraju znatno vrijeme posvetiti odabiru odgovarajuće poslovne strategije. Jedna od takvih strategija je i diverzifikacija koja postaje atraktivna kada poduzeću ponestane mogućnosti za povećanje profitabilnosti u osnovnoj djelatnosti. Glavni problem koji se pritom javlja je odlučiti u koju industriju je najbolje diverzificirati. Kako bi se odabrala industrija, konačan broj alternativa treba biti rangiran s obzirom na nekoliko ponekad proturječnih kriterija. Stoga donositelj odluke treba razviti model odlučivanja za odabir najbolje industrije. Iz toga proizlazi i glavna svrha ovog rada, a to je kreiranje modela odlučivanja o diverzifikaciji primjenom dviju metoda višekriterijskog odlučivanja (AHP i PROMETHEE). U radu su uspoređeni rezultati primjene navedenih dviju metoda za odabir jedne od pet industrija temeljem tri kriterija te su objašnjene njihove sličnosti i razlike te prednosti i nedostaci prilikom korištenja u ovakvom problemu odlučivanja.

**Ključne riječi:** poslovna strategija, diverzifikacija, višekriterijsko odlučivanje, PROMETHEE metoda, AHP metoda

### 1 Uvod

Veliki rizik poduzeća koje djeluje u jednoj industriji je to što stavlja sve na jednu kartu. Ukoliko se na takvom tržištu učestalo pojavljuju nove tehnologije, novi proizvodi ili se brzo mijenjaju želje kupaca,

to može dovesti do velikih problema za poduzeće. Poduzeće treba pronaći načine da se izbori s navedenim preprekama, te mora razviti jedinstvene strategije koje će mu omogućiti opstanak u ovakvom okruženju. Johnson, Scholes i Whittington (2008) navode četiri osnova smjera koja se mogu koristiti za strateški razvoj, a to su: tržišna penetracija na postojećim tržištima, razvoj tržišta koji uključuje izgradnju novih tržišta u inozemstvu ili kroz nove segmente kupaca, razvoj proizvoda koji se odnosi na poboljšanje proizvoda i inovacije te diverzifikacija koja uključuje značajno širenje organizacijskih opsega u smislu tržišta i proizvoda.

Donošenje odluke o strategiji je svakako jedan od vječnih izazova svakog poduzeća. Kako bi što uspješnije riješila taj izazov, poduzeća se odlučuju na korištenje raznih znanstvenih metoda koje, uz suvremenu komunikacijsko-informacijsku tehnologiju, pomažu menadžerima pri donošenju složenih odluka. Jedan od takvih pomoćnih alata predstavljaju metode višekriterijskog odlučivanja koje optimiziraju proces odlučivanja u svim granama gospodarstva. Proučavanjem literature se može uočiti da se ovakve metode koriste u raznim ekonomskim pitanjima i problemima (bilo da je riječ o odlučivanju u menadžmentu, marketingu ili financijama), no nigdje nije prikazan konkretan slučaj odlučivanja o diverzifikaciji. Iz navedenog proizlazi i cilj ovoga rada, a to je prikazati proces donošenja odluke o diverzifikaciji primjenom metoda višekriterijskog odlučivanja (AHP i PROMETHEE metode). Također se želi ispitati da li su navedene metode primjenjive u ovom slučaju, te kritički prosuditi njihove sličnosti i razlike, kao i prednosti i nedostatke. Na kraju se kroz analizu osjetljivosti želi ispitati kako promjene kriterija odlučivanja utječu na krajnji rezultat odabira alternative.

## **2 Diverzifikacija**

Rastuća globalizacija tržišta i industrije pred poduzeća stavlja brojne izazove zbog čega su ona primorana pronaći nove strategije uz pomoć kojih će opstati na tržištu. Prije odabira strategije, svako poduzeće treba najprije izraditi stratešku viziju te utvrditi ciljeve i pokazatelje putem kojih će se mjeriti uspješnost postavljenih ciljeva. Tek nakon toga slijedi odabir strategije koju će provoditi. Kako bi se odlučila koju će strategiju izabrati, poduzeća trebaju sagledati nekoliko čimbenika koji utječu na donošenje strateških odluka. Jedan od tih čimbenika je vanjsko okruženje koje je izvor mnogih prijetnji koje mogu omesti uspješnu implementaciju strateških odluka. Vanjsko okruženje se sastoji od velikog broja čimbenika poput političkih, tehnoloških i ekonomskih snaga koje mogu izazvati nesigurnost i složenost u poduzeću. Drugi čimbenik su unutarnje slabosti i barijere koje se povezuju s kapacitetima poduzeća, sredstvima i osebujnim kompetencijama. To je unutarnja snaga koja će voditi poduzeće do izvrsnosti (Lim, 2012).

Nakon što se sagledaju svi bitni čimbenici, slijedi odabir adekvatne strategije. Jedna od najpoznatijih podjela strategija je ona koju je predstavio Michael Eugen Porter, profesor Harvardske poslovne škole te utemeljitelj modernog koncepta konkurentnosti. Prema Porteru (1985) generičke konkurentne strategije su: cjenovno vodstvo<sup>1</sup>, diferencijacija<sup>2</sup>, cjenovno fokusiranje<sup>3</sup> i diferencijacijsko fokusiranje<sup>4</sup>.

Poslije odabira najbolje generičke strategije slijedi odluka o tome koje će strateške akcije poduzeće koristiti kako bi se nadopunila odabrana strategija. Pritom prema Thompsonu (2008) poduzeće svoj odabir može kompletirati strateškim akcijama koje se odnose na sklapanje saveza i suradničkih

---

<sup>1</sup>Cjenovno vodstvo se dijeli na dvije vrste: strategiju low-cost dobavljača kod koje dobavljač proizvoda ili usluge s najnižim troškovima privlači široku lepezu kupaca, te na strategiju best-cost dobavljača gdje ugrađujući u proizvod dobra, odnosno superiorna svojstva, dobavljač daje kupcima veću protuvrijednost za novac, i to po nižim troškovima od konkurenata.

<sup>2</sup>Diferencijacija služi za diferenciranje ponuda proizvoda/usluge kako bi se privukao širok raspon kupaca što se postiže imidžom, posebnom funkcionalnošću, dodatnim opcijama, trajnošću ili drugim kvalitetama.

<sup>3</sup>Cjenovno fokusiranje je strategija koja se usredotočuje na uske tržišne segmente i nadmašuje konkurente opslužujući članove niše po nižim troškovima od konkurentskih.

<sup>4</sup>Diferencijacijsko fokusiranje je strategija koja se usredotočuje na uski segment kupaca i nadmašuje konkurente nudeći članovima niše njima prilagođena svojstva koja njihovim ukusima i potrebama odgovaraju bolje od suparničkih proizvoda.

partnerstva, spajanje i preuzimanje, progresivnu ili regresivnu integraciju, outsourcing određenih aktivnosti vrijednosnoga lanca, povlačenje ofenzivnih i defenzivnih poteza, te upotrebu Interneta u izravnoj prodaji krajnjim korisnicima.

Implementacija strategije nikako nije lagan zadatak što se može vidjeti iz činjenice da poduzeća najprije trebaju dobro istražiti okruženje u kojem posluju, izabrati strategiju i strateške akcije nakon čega slijedi još i odabir alternativnih pravaca za strateški razvoj. Johnson, Scholes i Whittington (2008) navode četiri osnova smjera koja se mogu koristiti za strateški razvoj, a to su: tržišna penetracija na postojećim tržištima; razvoj tržišta koji uključuje izgradnju novih tržišta u inozemstvu ili kroz nove segmente kupaca; razvoj proizvoda koji se odnosi na poboljšanje proizvoda i inovacije te diverzifikacija koja uključuje značajno širenje organizacijskih opsega u smislu tržišta i proizvoda. Navedene alternativne strategije se mogu prikazati putem Ansoffove matrice koja je prikazana na slici broj 1.

		Proizvodi	
		Postojeći	Novi
Tržišta	Postojeća	<b>A</b> Tržišna penetracija (konsolidacija)	<b>B</b> Razvoj proizvoda
	Novi	<b>C</b> Razvoj tržišta	<b>D</b> Diverzifikacija

**Slika 1.** Strateški smjerovi (Ansoffova matrica)

Izvor: Johnson, Scholes, Whittington, 2008.

Na Slici 1. se može vidjeti da se tržišna penetracija odnosi na povećanje udjela na postojećem tržištu na kojem poduzeće već posluje sa postojećim proizvodima, što je zapravo naočitiji strateški smjer. Ovaj smjer se nadovezuje na već postojeće strateške sposobnosti i kapacitete, tako da nije potrebno ulaganje u neistraženo područje pošto je poduzeću već sve dobro poznato. U istom polju Ansoffove matrice se i nalazi konsolidacija kod koje se poduzeće, kako navode Johnson et al. (2008), defenzivno fokusira na trenutna tržišta i trenutne proizvode, ali ova strategija nije orijentirana na rast kao što je to slučaj kod tržišne penetracije. Pritom se konsolidacija može javiti u dva oblika: prvi je obrana tržišnog udjela dok je drugi smanjenje poslovanja ili prodaja nekih aktivnosti drugim poduzećima. U B polju se nalazi razvoj proizvoda gdje poduzeća dostavljaju izmijenjeni ili novi proizvod (ili uslugu) na postojeća tržišta. Ovdje razvoj proizvoda zahtijeva veći stupanj inovacija, a kao primjer se može navesti i Sony gdje ova strategija podrazumijeva prijelaz Walkman prijenosnog glazbenog sustava sa audio kazeta, preko CD-ova na MP3. Ista su tržišta uključena, ali je tehnologija radikalno drugačija. Nakon razvoja proizvoda slijedi razvoj tržišta koji je alternativna strategija ako je razvoj proizvoda riskantna i skupa opcija. Ova strategija uključuje ponudu postojećih proizvoda na novim tržištima, bilo da je riječ o novim segmentima, novim korisnicima ili novim geografskim područjima (Johnson, 2008). Problem koji se ovdje može pojaviti se odnosi na izazov koordiniranja između različitih segmenata, korisnika i geografskih područja. Tu su veoma bitne prave marketinške vještine i prepoznat imidž kako bi poduzeće napredovalo na tržištu s nepoznatim kupcima/korisnicima.

Ukoliko poduzeću ne odgovara niti jedna od navedenih strategija, tada ono može odabrati diverzifikaciju koja se skroz udaljava od postojećih proizvoda i postojećih tržišta. Brojna poduzeća već primjenjuju ovu strategiju, a taj trend se nastavlja i danas te postaje sve popularniji. Iako su se načini i metode putem kojih se poduzeća diverzificiraju promijenili, diverzifikacija je i dalje ostala popularni trend poslovanja. Halmen (2006) navodi da trend diverzifikacije ima dugu povijest počevši od prije osamdeset i više godina kada su velike kompanije poput General Motorsa i DuPonta započele s usvajanjem strategije diverzifikacije.

Diverzifikacija je oblik korporacijske strategije rasta poduzeća. Ova strategija nastoji povećati profitabilnost kroz veći volumen prodaje dobivene od novih proizvoda i novih tržišta. Strategija diverzifikacije se izdvaja od ostalih strategija poput spajanja i preuzimanja, zajedničkih pothvata i drugih. Takve strategije se obično provode sa istim tehničkim, finansijskim i materijalnim resursima koji se koriste u originalnoj proizvodnoj liniji, dok strategija diverzifikacije obično zahtijeva stjecanje novih vještina, nove tehnike i nova postrojenja. Zbog toga se diverzifikacija smatra rizičnijom od ostalih strategija (Kannan, Saravanan, 2012).

## **2.1 Razlozi za diverzifikaciju**

U velikom broju literature se raspravlja o razlozima zbog kojih se poduzeća odlučuju za diverzifikaciju te o utjecaju diverzifikacije na performansu poduzeća. Istraživači ulažu značajne napore kako bi se shvatili motivi zbog kojih se neko poduzeće odlučuje za diverzifikaciju te je na temelju toga nastalo mnoštvo teorijskih perspektiva. Diverzifikacija može biti odabrana zbog niza različitih razloga, a neki od njih su navedeni u nastavku.

Prva teorija koju navodi Oyedijo (2012) sugerira da postoje dvije vrste opravdanja kada je ova strategija u pitanju, i to s agencijskog gledišta i gledišta o učinkovitosti. Što se tiče agencijskog pogleda, menadžeri diverzificiraju najviše kroz akvizicije kako bi povećali svoju naknadu, stekli sigurnost radnog mjesta te imali više kontrole. S gledišta o učinkovitosti, diverzifikacija proizvoda i tržišta omogućava poduzećima da smanje specifični rizik kroz širu paletu usluga. Međutim, smanjenje rizika ipak nije zadovoljavajući razlog za diverzifikaciju jer se rizik može smanjiti i na razne druge načine. Iz tog razloga, diverzifikacija bi bila korisna samo ukoliko bi omogućila ekonomiju opsega koja će podupirati rast i bolju performansu.

Froelich i McLagan (2008) možda najdetaljnije opisuju razloge zbog kojih se poduzeća odlučuju na diverzifikaciju te izdvajaju četiri dominantne teorije. Prva je tradicionalna paradigma industrijskih organizacija koja se odnosi na strukturu, ponašanje i performansu. U suštini ova paradigma tvrdi da potencijalna dobit poduzeća ovisi o strukturnim uvjetima u industriji, pa će poduzeća koja se nalaze u neprivlačnim industrijama (koje imaju loše izgleda za rast, regulatorna ograničenja, jaku konkurenciju te opasne neizvjesnosti) nastojati prebaciti poslovanja u neke druge industrije gdje su navedeni uvjeti bolji. Druga je agencijska teorija koja predviđa da će menadžeri u neprivlačnim industrijama radije htjeti zadržati kapital kako bi diverzificirali nego da dopuste vanjsko kretanje kapitala koje bi omogućilo investitorima da direktno ulažu u privlačnije industrije. Ovdje menadžeri gledaju samo osobne motive. U trećoj teoriji koja pruža pogled na resurse poduzeća, naglašava se važnost dobro razvijenih sposobnosti i resursa za uspjeh. Tu se tvrdi da vještine i resursi imaju tendenciju gubljenja vrijednosti kada se prebace u potpuno različita tržišta, što dovodi do činjenice da će prema ovoj teoriji povezana diverzifikacija biti uspješnija od nepovezane. Konačno, teorija koja se odnosi na ekonomski trošak transakcije objašnjava granice diverzifikacije te ovdje troškovi upravljanja koji su uključeni u mnoštvo različitih poslova mogu postati neučinkoviti sugerirajući potrebu za organizacijskih restrukturiranjem.

Halmen (2006) navodi nekoliko razloga za diverzifikaciju, a prvi od njih je napredak kada poduzeće proširuje svoj asortiman proizvoda jednostavno zato jer je to prirodni razvoj poslovanja. Drugi razlog

se odnosi na sezonske poslove kada poduzeća koja podliježu sezonskim poslovnim ciklusima se odlučuju na diverzifikaciju kako bi prevladala poteškoće povezane s ciklusima visoke i niske poslovne aktivnosti i profitabilnosti. Razlog može biti i strateško komplementarno usklađenje koje se događa kada poduzeće koje kupuje velike količine kemikalija se odluči na kupnju proizvođača tih kemikalija. Ostali razlozi su višak kapaciteta, povećanje prihoda, iskorištavanje imidža i tako dalje.

Guo (2011) navodi da se poduzeća odlučuju za diverzifikaciju zbog sljedećih razloga: rješavanja problema podinvestiranja (koje se javlja kada fluktuacije novčanih tokova poduzeća mogu rezultirati nedovoljnim generiranjem internih sredstava koja su trebala služiti u svrhe financiranja investiranja), većih agencijskih troškova, traženja prilika za rast i razvoj te povećanja kamatnog poreznog štita .

Liebenberg i Sommer (2008) smatraju da imovina poput distribucijskog sustava, reputacije i vjernosti kupaca može pružiti realno opravdanje za diverzifikaciju jer njihov prijenos u drugo poduzeće može generirati prihod od ekonomije opsega. Poduzeća također mogu diverzificirati kako bi stvorila i koristila unutarnje tržište kapitala (zbog generiranja sredstava iz jednog poslovanja i investiranja u drugo ili balansiranja novčanih tokova kako bi se izbjegle kratkoročne pozajmice). Ovaj argument pretpostavlja (zbog informacijske asimetrije) da je unutarnje tržište kapitala učinkovitije od vanjskog tržišta kapitala. Nadalje, diverzifikacija poslovanja u različitim smjerovima može dovesti do smanjenja rizika i ostvarenja prihoda od volatilnosti sve dok dobit dolazi iz različitih linija poslovanja koje nisu u savršenoj korelaciji. To smanjenje rizika bi trebalo povećati cijene (rizik-osjetljivost) koje su kupci spremni platiti.

Neki autori tvrde da uzajamno sudjelovanje u većem broju tržišta može povećati inicijativu poduzeća da surađuje, radije nego da vara. Naime, bliska korespondencija u tržišnim strukturama može stvoriti mogućnost stvaranja dogovora između poduzeća. Na taj način poduzeća izbjegavaju surovo natjecanje, a vježbaju "međusobnu strpljivost" (Li, Royston, 2004). Možda su ovo jedini autori koji na ovaj način objašnjavaju zašto se poduzeća odlučuju za provedbu diverzifikacije.

Iako se u svim tim teorijama pronađe nešto zajedničko, ipak se može reći da se sve slažu oko sljedećeg: kada donosi odluku o diverzifikaciji, poduzeće mora prepoznati sve potencijalne koristi i potencijalne troškove diverzificiranja. Sve dok prednosti koje proizlaze iz diverzifikacije nadmašuju troškove, diverzifikacija će biti opravdana jer će poboljšati performansu poduzeća. U suprotnom će biti neisplativa za poduzeće. U krajnjem slučaju, trebalo bi voditi računa o tome da poduzeće uz što manje troškove ostvari što veću dobit što je svrha svakog poduzeća. Problem koji se ovdje javlja je, kako Matsusaka (2001) sugerira, to što diverzifikacija omogućuje menadžerima da uđu u nove djelatnosti (od kojih osobno imaju koristi) na račun dioničara. To često zna rezultirati i nepovoljnijim položajem za poduzeće.

## **2.2 Vrste diverzifikacije**

Jednom kad se poduzeće odluči na diverzifikaciju, ono mora izabrati hoće li diverzificirati na povezane ili nepovezane djelatnosti, ili će možda kombinirati te dvije vrste. Strategija povezane diverzifikacije podrazumijeva izgradnju poduzeća oko djelatnosti čiji vrijednosni lanci posjeduju konkurentski vrijedne strateške usklađenosti (Gambel, Thompson, 2010). Pojavljuje se kada poduzeće razvija svoje poslovanje izvan postojećih proizvoda i tržišta, ali u okviru svojih kapaciteta i organizacijskih vrijednosti. Ovdje se poduzeća uglavnom odlučuju na ulazak u novu djelatnost koja je slična sa postojećom zbog čega je poduzeće u mogućnosti prenijeti svoje resurse te zajedničke aktivnosti i kompetencije.

Svrha povezane diverzifikacije je ostvarenje puno veće učinkovitosti kroz kombinaciju djelatnosti. Gary (2005) navodi da je strategija povezane diverzifikacije idealna ukoliko je poduzeće iz takve vrste diverzifikacije izvuklo sve potencijalne sinergijske prednosti dijeljenja resursa te ako je uvelo novo poslovanje bez implementacijskih troškova. Međutim, navedeni uvjeti predstavljaju nedostižni

standard za idiličnu povezanu diverzifikaciju. Zbog toga poduzeća trebaju barem pokušati težiti takvom rezultatu te se što više približiti toj idealnoj situaciji.

Ima mnoštvo razloga zbog kojih se poduzeća odlučuju na ovu vrstu diverzifikacije, a ti razlozi se nazivaju strateške usklađenosti koje postoje kada su jedna ili više aktivnosti koje sačinjavaju vrijednosne lance različitih djelatnosti dovoljno slične da otvore mogućnost za: dijeljenje troškova (kroz spajanje povezanih aktivnosti zasebnih djelatnosti u jednu djelatnost), iskorištavanje zajedničkog poznatog imena robne marke (Gambel, Thompson, 2010), prijenos vrijednih stručnosti, tehnologije, marketinških sposobnosti, menadžerskog znanja i slično, te korištenje zajedničkih vrijednih snaga u resursima i sposobnostima (Kannan, Saravanan, 2012).

Bitno je spomenuti i barijere koje mogu predstavljati problem prilikom provedbe povezane diverzifikacije. Te barijere su prikazane na Slici 2., a jedna od njih je valjanost marketinškog istraživanja koje postaje problem ukoliko tržište nije dobro istraženo, te poduzeće dobije krivu povratnu informaciju. Primjerice, nakon istraživanja se pokaže da je ta djelatnost baš ono što treba tržištu, ali kasnije se ispostavi da to nije bio slučaj zbog čega poduzeće može upasti u velike probleme, naročito ako je uložilo mnogo financijskih sredstava. Druga barijera je pristup financijama što predstavlja problem ukoliko poduzeće nema dovoljno financijskih sredstava da uspješno implementira ovu strategiju. Problem je i planiranje kontrole koje je puno teže provoditi kada se uvede još djelatnosti o kojima treba svakodnevno voditi računa.



**Slika 2.** Barijere za povezanu diverzifikaciju  
Izvor: Kannan, Saravanan, 2012.

Druga vrsta strategije diverzifikacije koju poduzeće može provoditi je nepovezana diverzifikacija koja predstavlja širenje djelatnosti poduzeća u industrije koje nemaju sličnosti sa postojećim industrijama u kojima posluje. Prema Kannanu i Saravananu (2012) poduzeća koja se odlučuju za nepovezanu diverzifikaciju općenito pokazuju spremnost za diverzificirati u bilo koju industriju gdje postoji potencijalno tržište za ostvarenje dobrih financijskih rezultata.

Upravo zbog ostvarenja dobrih financijskih rezultata, nepovezana diverzifikacija zahtjeva da se korporativni upravitelji oslanjaju na vještine i stručnosti menadžera koji će izgraditi konkurentske prednosti i potaknuti djelovanje pojedinih poslova. Ukoliko korporacijski menadžeri nisu izvanredno snalažljivi i talentirani, nepovezana je diverzifikacija, u usporedbi s povezanom, sumnjiv i nepouzdan pristup stvaranju nove vrijednosti za dioničare (Gambel, Thompson, 2010). Svakako je za očekivati da menadžeri neće provoditi ovu diverzifikaciju samo zbog dobrobiti dioničara, već i kako bi povećali svoju naknadu. Još jedan razlog je smanjenje rizika lošeg učinka te ujedno i smanjenje rizika od gubitka radnog mjesta (Pavić, Pervan, 2010).

Osim navedenog, razlozi za nepovezanu diverzifikaciju mogu biti i: korištenje profita nove poslovne jedinice kako bi se pokrili troškovi druge poslovne jedinice koja se našla u poteškoćama; poticanje rasta; iskorištavanje razvojnih mogućnosti; raspodjela rizika kroz nekoliko potpuno različitih i odvojenih tržišta; poboljšanje profitabilnosti i fleksibilnosti; postizanje boljeg pristupa tržištima kapitala i bolje stabilnosti te rasta zarade; povećanje cijena dionica te ostvarivanje prednosti sinergije (Tipurić, Daraboš, 2012).

Dobre strane koje mogu proizaći iz ovakve vrste diverzifikacije su: superiornije vještine top menadžera, manji poslovni rizik zbog poslovanja u skupu različitih industrija, povećanje vrijednosti dionica te povećanje profitabilnosti nastalo zbog iskorištavanja općih organizacijskih sposobnosti (Kannan, Saravanan, 2012). Iako se menadžeri odlučuju na nepovezanu diverzifikaciju zbog vlastitog boljitka, krajnji rezultat je ipak pozitivan za cijelo poduzeće i za dioničare, naravno ukoliko se diverzificira u profitabilnu djelatnost.

Kao i kod povezane diverzifikacije, i za nepovezanu postoje neke barijere koje su prikazane na Slici 3 pri čemu su dvije barijere iste (planiranje kontrole i regulatorna kontrola). Ovdje se još kao problem javlja i nedostatak vještina što se i moglo očekivati pošto poduzeće diverzificira na neke potpuno različite djelatnosti za koje su zasigurno potrebne i različite vještine zaposlenika. Tu se javljaju i dodatni troškovi, bilo zbog zapošljavanja novih zaposlenika sa potrebnim vještinama ili slanja postojećih zaposlenika na prekvalifikaciju ili doškolovanje. Također nastaje i problem kapaciteta koji su potrebni za proizvodnju novih proizvoda ili pružanje novih potpuno različitih usluga.



**Slika 3.** Barijere za nepovezanu diverzifikaciju  
Izvor: Kannan, Saravanan, 2012.

Iz navedenog se može vidjeti da će nepovezana diverzifikacija gotovo sigurno imati veće troškove od povezane. Međutim, kod nepovezane diverzifikacije je za očekivati da će pružiti i veću dobit ukoliko se diverzificiralo u profitabilnu industriju. Možda najveća prednost je smanjenje rizika pošto poduzeće posluje u više različitih industrija. Na taj način, ukoliko i dođe do drastičnog smanjenja prodaje u jednoj industriji, moguće je da će druga industrija biti u boljem stanju te na taj način "izvući" poduzeće iz poteškoća. Ono što je isto kod ove dvije vrste je to što u oba slučaja menadžeri gledaju na svoju korist i na povećanje svoje naknade što je dobro ako njihova odluka ujedno utječe i na dobrobit cijelog poduzeća.

### **2.3 Primjeri diverzificiranih poduzeća**

Primjera diverzificiranih poduzeća ima mnoštvo, kako onih koji su bili uspješni u tom procesu, tako i onih koji su bili neuspješni. Prema Prymonu (2011) u Europi, kao dobar primjer poduzeća koje koristi čistu strategiju diverzifikacije se navodi Siemens, koje je uspješno u telekomunikacijama, elektro-medicinskoj opremi, električnim vlakovima, dizalima te graditeljstvu. Druga svjetska poduzeća koja primjenjuju ovakvu vrstu strategije su japanski div Itochu (koji je od trgovačkog društva prešao u industrije koje se bave zrakoplovnom opremom, multimedijom, elektronikom, čelikom, energijom, pa čak i kemijskom industrijom), Hutchison Whampoa iz Hong-Kong (koji su započeli s uvozom potrošnih proizvoda te sada rade i na lučkim uslugama, telekomunikacijama, opskrbi električne energije i hotelima), Mitsui&Co iz Japana (koji su započeli s proizvodnjom alkohola i bankarstvom, a danas su aktivni u metalnoj i kemijskoj industriji, opskrbi energije, proizvodnji strojeva i energije te informacijskoj tehnologiji).

Poduzeća koja primjenjuju strategiju povezane diverzifikacije su Withbread iz Velike Britanije (započela kao pivovara, a sada djeluje i kroz restorane, hotele i fitness centre), Kao Corporation iz Japana (počeli proizvodnju sapuna te razvili aktivnosti u proizvodima za osobnu njegu) (Prymon, 2011). Thompson (2008) navodi sljedeće primjere: Gillette (žileti i britvice, toaletne potrepštine, četkice za zube, brijaći aparati, aparati za kavu, sušila za kosu, električne četkice za zube), L'oreal (kozmetika, proizvodi za njegu kose, parfemi, proizvodi za njegu kože, dermo-kozmetika), Johnson&Johnson (dječji proizvodi, flasteri i ostali proizvodi za prvu pomoć, proizvodi za osobnu njegu žene, proizvodi za njegu kože, lijekovi u slobodnoj prodaji i prema receptu, proteze i ostala medicinska pomagala, kirurški i bolnički proizvodi), PepsiCo (bezalkoholna pića, voćni sokovi, napitci za sportaše, ostali napici, grickalice, žitne pahuljice i proizvodi za zajutak).

Dok neka poduzeća diverzificiraju u povezana poslovna područja, druga poduzeća, poput Virgin Group i Proctor&Gamble, su diverzifikaciju dovele do ekstrema te diverzificiraju u potpunosti nepovezana poslovna područja. Kao dio takve strategije diverzifikacije, neka poduzeća će usvojiti različita imena maraka pod kojima će biti razni proizvodi na tržištu, dok će druga poduzeća održavati zajedničko ime za različite vrste proizvoda (Halmen, 2006). Virgin Group je odličan primjer koji pokazuje koliko uspješna može biti strategija diverzifikacije. Ova kompanija je odlučila diverzificirati u potpuno nepovezana poslovna područja, a iako su se suočili s brojnim uspjesima i neuspjesima, krajnji rezultat je bio vrlo efektivan. Virgin Group je diverzificirala svoje poslovanje kroz industriju pića, zrakoplovnu industriju, a osim toga još se bavi i sljedećim poslovnim aktivnostima: željezničkim uslugama, biciklima, odjećom, knjigama, hotelima, glazbom, filmovima, igricama i tako dalje (Halmen, 2006). Za sve navedene proizvode su odlučili zadržati zajedničko ime, tako da su u svakom posebnom brandu ostavili riječ Virgin.

Još neki od primjera nepovezane diverzifikacije su i United Technologies, (zrakoplovni motori, dizala, podsustavi i komponente za zračni prostor, oprema za grijanje i klimatizaciju), Walt Disney (tematski parkovi, turistička područja, filmske, video i kazališne produkcije, radijsko emitiranje, glazbena produkcija i prodaja animiranih filmova, franšiza košarkaške lige, izdavanje knjiga i časopisa, prodavaonice), Textron (helikopteri, golf vozila, hidraulični i elektroenergetski strojevi, oprema za uređivanje zelenih površina, alati i oprema za testiranje za telefonsku industriju) (Thompson, 2008).



### **3 Definiranje problema višekriterijskog odlučivanja**

Donošenje odluka je najvažnije od svih pitanja kojima se menadžeri bave u nekom poduzeću. Taj zadatak je ujedno i najveći izazov s kojima se menadžeri susreću iz razloga što o odlukama koje menadžment donese ovisi i opstanak poduzeća (Pourjavad, Shirouyehzad, 2011). Zato se donošenje odluka često naziva srcem menadžerskog procesa kojem menadžeri moraju posvetiti značajnu pozornost i napore kako bi donijeli odgovarajuće organizacijske odluke. Al-Tarawneh (2012) navodi da mnogi važni teoretičari i praktičari smatraju da je to zapravo najkritičnija menadžerska funkcija.

Najkritičnija je iz razloga što onaj tko odlučuje snosi veliku odgovornost te prilikom odlučivanja treba misliti na mnoštvo čimbenika poput troškova svake od poduzetih akcija, rizika povezanih s donesenom odlukom te potencijalnih društvenih, pravnih, etičkih i drugih barijera koje se mogu pojaviti. Iz navedenog se može vidjeti da proces odlučivanja i nije tako lagan, naročito ako odluka sa sobom nosi ogromne troškove koji u krajnjem slučaju mogu dovesti i do propasti poduzeća ukoliko je donesena odluka pogrešna. Lim (2012) je istaknuo da kako ne bi došlo to tog najgoreg mogućeg ishoda, potrebno je prije svega razumjeti i svladati vještine donošenja dobrih strateških odluka.

Osim razumijevanja i svladavanja vještina, poduzeća trebaju voditi računa i o procesu odlučivanja jer je u većini poduzeća taj proces vrlo složena aktivnost. Ta složenost je obično posljedica niza alternativa i mogućih djelovanja te nekoliko različitih konfliktnih ciljeva problema (Abath, de Almeida, 2009). Da bi se donijela odluka, potrebno je poznavati problem, potrebu i svrhu odluke, kriterije odlučivanja, njihove subkriterije te dionike i interesne grupe. Tek tada se pokušava utvrditi najbolja alternativa uzimajući u obzir sve kriterije. Zbog toga je donošenje odluka, za koje su prikupljene većine informacija, postalo matematička znanost (Saaty, 2008). Upravo zbog te složenosti i mnoštva čimbenika koje treba utvrditi, potrebno je pravilno postaviti proces odlučivanja kako bi se na kraju donijela što bolja odluka.

Problem s kojim se hipotetsko poduzeće X ovdje susreće je izbor između nekoliko industrija pri čemu ono mora odabrati jednu koja zadovoljava najveći broj kriterija. Industrije između kojih će ovo poduzeće birati su sljedeće: mrežna i druga komunikacijska oprema (industrija 1), kućanski i osobni proizvodi (industrija 2), proizvodnja cjevovoda (industrija 3), medicinska oprema i proizvodi (industrija 4) te prehrambeni proizvodi široke potrošnje (industrija 5). Time su definirane alternative (industrije) između kojih poduzeće treba uz pomoć metoda višekriterijskog odlučivanja izabrati jednu.

Nakon što su odabrane alternative, slijedi najteži korak ovakvog procesa odlučivanja, a to je definiranje kriterija. Thompson et al. (2011) navode sljedeće kriterije koje bi poduzeća trebala uzeti u obzir kada donose odluku o tome u koju industriju diverzificirati: veličina tržišta i stopa rasta, intenzivnost konkurencije, prilike i prijetnje, strateško usklađivanje među industrijama, sezonski i ciklički utjecaji, zahtjevi za resursima, profitabilnost industrije, nesigurnost industrije i poslovni rizik te društveni, politički, zakonski i okolišni čimbenici.

U ovom koraku se javlja i prvi problem, odabir relevantnih kriterija. Ujedno se javlja i jedno od ograničenja ovog modela, a to je nedostupnost podataka za neke od kriterija. Zbog toga su izabrani sljedeći kriteriji na temelju kojih će se poduzeće odlučiti: profitabilnost industrije, stopa rasta industrije te koncentracija konkurencije. Bilo bi idealno kada bi se moglo doći do nekih drugih bitnih podataka poput zahtjeva za resursima, barijera s kojim se poduzeće može susresti prilikom ulaska u industriju, kapaciteta industrije, troškova ulaska u industriju i tako dalje. Ukoliko bi poduzeća sakupila sve navedene podatke, ovaj model odlučivanja bi bio još precizniji i realniji.

Podaci za odabrane kriterije su preuzeti sa liste američkog poslovnog magazina Fortune (2009) gdje je izvršeno rangiranje američkih industrija po kriteriju profitabilnost industrije i stopa rasta industrije. Ova dva kriterija su prikazana u postocima te se profitabilnost u ovom slučaju mjeri kao povrat na prihode, dok se stopa rasta industrije mjeri kao rast u prihodima. Treći kriterij pod nazivom koncentracija konkurencije je iskazan kvalitativno i to sljedećim razinama: niska, umjerena i visoka razina koncentracije. Ukoliko je niža razina koncentracije, to znači da na tržištu postoji veći broj

relativno malih poduzeća s manjim udjelom industrijske prodaje, dok kad je viša razina koncentracije mali broj poduzeća kontrolira veći udio ukupne industrijske prodaje. Navedeni podaci su dani u Tablici 1.

**Tablica 1.** Tablica odlučivanja za problem diverzifikacije  
(prema Fortune 1000, 2009.)

Alternative	Kriteriji		
	Profitabilnost industrije (%)	Stopa rasta industrije (%)	Razina koncentracije industrije
Industrija 1	20.4	13.2	visoka
Industrija 2	8.7	9.0	visoka
Industrija 3	27.3	1.5	umjerena
Industrija 4	16.3	9.9	niska
Industrija 5	6.7	9.1	umjerena

#### 4 Metodologija

U ovom radu su korištene kvalitativne i kvantitativne metode. Prvo se trebao istražiti problem diverzifikacije te nakon toga napisati kvalitativna analiza tog ekonomskog problema. Podaci za taj dio rada su prikupljeni iz sekundarnih izvora i to pretraživanjem Interneta i Internet baza podataka te stručne i znanstvene literature. Metode koje su se koristile u tom teorijskom dijelu rada su sljedeće: metoda analize te metode kompilacije i klasifikacije.

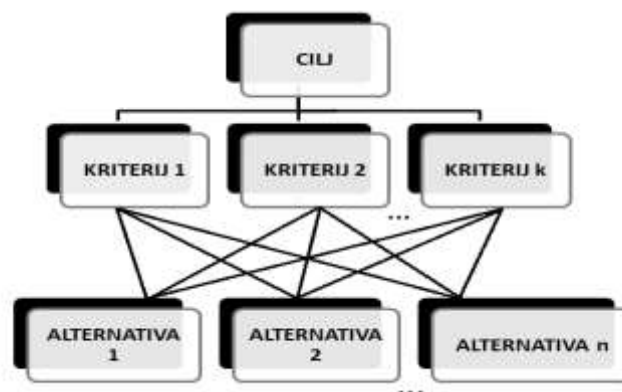
Nakon što se definirao teorijski koncept rada gdje su se iznijele teorijske postavke, uslijedila je izrada modela. Podaci za model su također prikupljeni iz sekundarnih izvora i to proučavanjem stručnih i znanstvenih članaka i knjiga o navedenim industrijama. Popis relevantnih kriterija za ovakvu vrstu odlučivanja je pronađen u relevantnim stručnim i znanstvenim člancima i knjigama dok su podaci za te kriterije pronađeni na stranicama Fortune magazina koji redovito objavljuje istraživanja i liste rangiranja američkih poduzeća i industrija.

Za pronalaženje odgovora na postavljeni problem koristile su se metode višekriterijskog odlučivanja. Višekriterijska analiza ili višekriterijsko odlučivanje (multiple criteria decision making – MCDM) od strane američkih škola ili pomoć višekriterijskom odlučivanju (multicriteria decision aid – MCDA) kako je nazivaju u europskim školama, je skup metoda koje omogućuju ujedinjavanje nekoliko prosudbenih kriterija kako bi se odabrao, rangirao, sortirao ili opisao skup alternativa. Ovakva vrsta odlučivanja je najpoznatija grana u donošenju odluka te spada u modele operacijskih istraživanja koji se bave donošenjem odluka u situacijama kada postoji mnoštvo kriterija (Triantaphyllou et al., 1998). Metode višekriterijskog odlučivanja su razvijene tako da su fokusirane na donositelje odluka. One se ne bave karakteristikama koje takav problem može posjedovati, nego pomažu donositeljima odluka da shvate dinamiku problema te nude produktivnu i objektivnu potporu odlučivanju (Xanthopoulos et al., 2000). Opća svrha ovakve vrste odlučivanja je da služi kao pomoć u razmišljanju i donošenju odluka, a ne da donese odluku. Ključna karakteristika ovog odlučivanja je da donositelj odluke ne optimizira jedan definirani cilj već cilja na postizanje zadovoljavajuće razine u ciljevima ili traži optimalni kompromis između nekoliko, često suprotstavljenih ciljeva (Mourits, Oude Lansink, 2006).

Konkretno, ne postoji optimalno rješenje – niti jedna alternativa nije najbolja za svaki kriterij. Metoda višekriterijskog odlučivanja ima mnogo te ih gotovo sve karakteriziraju specifični kriteriji odluka, zbog čega se na isti problem odlučivanja mogu dobiti različiti rezultati. Kako bi se dobilo saznanje da li je to uistinu tako, u ovom radu će se obraditi problem diverzifikacije primjenom AHP i PROMETHEE metode.

Analitički hijerarhijski proces (Analytic Hierarchy Process – AHP) je pristup višekriterijskom odlučivanju koji pomaže donositelju odluke strukturirati problem odlučivanja na temelju međusobnog uspoređivanja alternativa te presude stručnjaka (Peng, et al., 2011). Ovu metodu je osmislio prof. dr. Thomas L. Saaty na Državnom Sveučilištu Pittsburg 1971. godine. Nakon nekoliko godina istraživanja i revizije, prikupio je sve o AHP teoriji te ju je objavio 1980. godine. Od tada je to široko korištena metoda pri odlučivanju, analizi i izgradnji nestrukturiranih pitanja (An-Yuan, Cheng-Jung, 2011).

U prvom koraku donositelji odluka definiraju problem koji dalje razgrađuju u tri hijerarhijske razine što je prikazano na Slici 4. Ova metoda dijeli komplicirani sustav na hijerarhijski sustav elemenata, koji obično uključuje ciljeve, procijenjene kriterije i alternative (Nieto-Morote, Ruz-Vila, 2011). Nakon što je hijerarhija uspostavljena, slijedi uspoređivanje kriterija koje se radi uz pomoć temeljnog mjerila. U trećem koraku se ljudske prosude uz pomoć svojstvenih metoda pretvaraju u matricu relevantnih prioriteta elemenata. Četvrti korak služi za izračunavanje globalnih prioriteta za svaku od alternativa kako bi se odredile njihove ocjene (Peng, et al., 2011).



**Slika 4.** Osnovni AHP model s ciljevima, kriterijima i alternativama  
Izvor: Čerić, Varga, 2004.

U procjeni vrijednosti omjera težina kriterija i važnosti alternativa pomaže Saaty-eva skala (Tablica 2.) koja se definira kao omjerna skala koja ima pet stupnjeva intenziteta i četiri međustupnja, a svakom od njih odgovara vrijednosni sud o tome koliko puta je jedan kriterij važniji od drugog.

Nakon što se donesu sve odluke, sintetiziraju se uz pomoć matematičkog modela gdje je  $n$  broj kriterija (ili alternativa) za koje se žele pronaći težine  $w_i$ . Neka  $a_{ij} = w_i/w_j$  gdje je  $w_i$  težina  $i$ -tog kriterija (ili prioritet  $i$ -te alternative) bude element matrice  $A$ . Usporedbom matrice  $A$  i vektora  $w$  se zadovoljava sljedeća jednadžba:  $Aw = nw$  koja se koristi za slučaj konzistentnih procjena. Međutim, u praksi se događa da matrica  $A$  sadrži nekonzistentne procjene, pa se tu vektor težina može dobiti rješavanjem sljedeće jednadžbe  $(A - \lambda_{\max}I)w = 0$  uz uvjet da je  $\sum w_i = 1$ , gdje je  $\lambda_{\max}$  maksimalna vrijednost matrice  $A$  (zbog osobina matrice  $\lambda_{\max} \geq n$ ).

Tablica 2. Saaty-eva skala (Saaty, 2008.)

Intenzitet važnosti	Definicija	Objašnjenje
1	Jednaka važnost	Dvije alternative jednako doprinose cilju
2	Slaba ili blaga	
3	Umjereno važno	Na temelju iskustva i procjena daje se umjerena prednost jednoj alternativi u odnosu na drugu
4	Umjereno plus	
5	Strogo važnije	Na temelju iskustva i procjena strogo se favorizira jedna alternativa u odnosu na drugu
6	Strogo plus	
7	Vrlo stroga, dokazana važnost	Jedna alternativa se izrazito favorizira u odnosu na drugu, njena dominacija se dokazuje u praksi
8	Veoma važno	
9	Ekstremna važnost	Dokazi na temelju kojih se favorizira jedna alternativa u odnosu na drugu potvrđeni su s najvećom uvjerljivošću

Pomoću indeksa konzistentnosti  $CI = (\lambda_{\max} - n)(n - 1)$ , kao mjere konzistentnosti odstupanja  $n$  od  $\lambda_{\max}$  može se izračunati odnos konzistentnosti  $CR = CI/RI$ , pri čemu je  $RI$  slučajni indeks (Hunjak, 1997). Računanjem odnosa konzistentnosti se može zaključiti da li su evaluacije dosljedne. Broj 0.1 je gornja prihvaćena granica za  $CR$ . Ako konačna konzistentnost prelazi tu vrijednost, proces ocjenjivanja se treba ponoviti kako bi se poboljšala dosljednost (Görener, 2012).

Prema Hamzacebi (2011) glavnu prednost AHP metode predstavlja sličnost sa načinom na koji pojedinac rješava određene probleme, rastavljajući ih na manje složene probleme, dok je nedostatak u tome što se može koristiti samo običnim kriterijem, dok drugi oblici preferencija nisu mogući. Šporčić (2010) pak smatra kako AHP ima nekoliko prednosti sa stajališta višekriterijskog odlučivanja. Objektivne informacije, stručno znanje i subjektivne preferencije se pomoću AHP metode mogu razmatrati skupno i istovremeno. Također se u obzir mogu uzeti i kvalitativni kriteriji, dok ostale metode obično traže isključivo kvantitativne kriterije pri izboru neke od alternativa. Nedostatak metode je i u tome što ne dozvoljava oklijevanje i iskazivanje nesigurnosti u usporedbama. Nadalje, broj usporedbi se značajno povećava s brojem alternativa i kriterija, što može biti izrazito skupo i zahtjevno. AHP također ne omogućava dubinske analize usporedbi. Sokač i dr. (2008) pak opisuju AHP kao vrlo fleksibilnu metodu jer dozvoljava da kod složenih problema sa mnogo kriterija i dovoljno velikim brojem alternativa relativno lako pronađu odnosi između kriterija i alternativa, te da se prepozna njihov eksplicitni ili relativni utjecaj i značaj u realnom okruženju i da odredi dominantni utjecaj jednog kriterija na drugi. Dakle, AHP je moguće primijeniti u raznim dijelovima strateškog menadžmenta u kojima odluke imaju dalekosežan značaj i gdje donositelji odluka rado biraju kvalitetnog i pouzdanog savjetnika u fazi analize mogućih alternativa i utvrđivanja njihovog utjecaja na postavljene ciljeve.

PROMETHEE (Preference Ranking Organisation Method for Enrichment Evaluation) metoda je među novijim metodama u području višekriterijske analize. Nastala je iz razloga što su metode višekriterijskog odlučivanja mogle koristiti samo kvantitativne podatke i stoga se nisu mogle dobro primjenjivati u slučajevima gdje postoje kvalitativne informacije (kao što se događa u realnim situacijama ili prilikom odabira projekta). Kako bi se riješio taj problem, počela se koristiti PROMETHEE metoda kod odabira nekog projekta, pomoću koje su se kvalitativni podaci pretvarali u numeričke putem ordinalne mjerne ljestvice (Halouani et al., 2009). Predstavljena je od strane Bransa 1982. godine te se temelji na usporedbi alternativa kroz svaki pojedini kriterij kako bi se utvrdila snaga preferencije alternative 1 u odnosu na alternativu 2. Implementacija ove metode zahtijeva i

dodatne informacije i to one o relativnoj važnosti težina promatranih kriterija te preferencije donositelja odluke koje koristi pri usporedbi doprinosa alternativa (Venkata Rao, Patel, 2010).

Metoda može pružiti rezultate kao potpuno unaprijed predodređene, djelomično unaprijed predodređene ili sofisticirane kao kombinaciju prethodno navedenog (Brans, Mareschal, 2005). Sukladno tome, postoji šest verzija te metode pri čemu I predstavlja djelomično rangiranje, II potpuno rangiranje, III rangiranje bazirano na intervalima, IV kontinuirani slučaj, V rangiranje koje uključuje ograničenja, dok VI verzija pokušava predstaviti prikaz ljudskog mozga.

PROMETHEE metoda je vrlo jednostavna u koncepciji te primjeni za razliku od drugih metoda ovakve vrste. Osim toga je i jako dobro prilagođena za probleme sa konačnim brojem alternativa koje trebaju biti rangirane uzimajući u obzir nekoliko, ponekad proturječnih, kriterija (Albadvi, 2004). Temelji se na međusobnoj usporedbi svakog para alternativa uzimajući u obzir odabrane kriterije. Autor Tomić i drugi (2011) navode da je u svrhu rangiranja alternativa, potrebno definirati funkciju preferencija  $P(a,b)$  za alternative  $a$  i  $b$  nakon definiranja kriterija. Alternative  $a$  i  $b$  se ocjenjuju sukladno funkciji kriterija. Smatra se da je alternativa  $a$  bolja od alternative  $b$  prema kriteriju  $f$ , ako je  $f(a) > f(b)$ . Na temelju takve usporedbe donositelj odluke može dodijeliti prednost jednoj od alternativa.

Ova metoda se sastoji od nekoliko koraka, a prvi korak se naziva modeliranje preferencija (Preference Modelling) te se odnosi na konstrukciju relacije za svaki kriterij  $f_i$  gdje se bira funkcija preferencije  $P_i$ . Ta funkcija se naziva generalizirani kriterij te je odabrana od strane donositelja odluke. Osim navedenog, u ovom koraku je potrebno usporediti alternative u parovima za svaki kriterij (Goumas, Lygerou, 2000). Nakon toga se konstruira sljedeća funkcija  $P_j(a,b) = F_j [d_j(a,b)]$  čija je relacija  $S_i(a,b) = P_i(f_i(a) - f_i(b))$  pri čemu  $S_i(a,b)$  predstavlja intenzitet preferencije  $a$  nad preferencijom  $b$  (Brans, Mareschal, 2005). Takva preferencija može poprimiti vrijednost na skali od 0 do 1 što se može vidjeti iz sljedećih relacija:

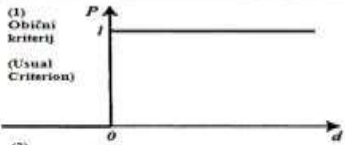
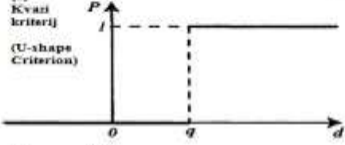
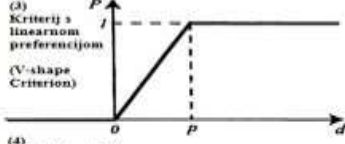
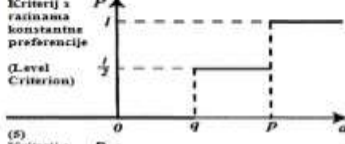
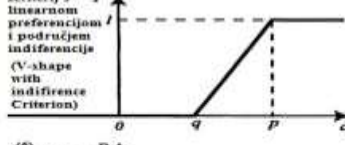
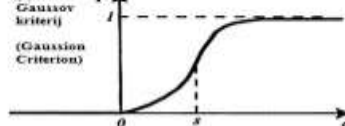
$S_i(a,b) = 0$  nema preferencije, indiferencija  
 $S_i(a,b) \approx 0$  slaba preferencija  $k(a) > k(b)$ ,  
 $S_i(a,b) \approx 1$  jaka preferencija  $k(a) \gg k(b)$ ,  
 $S_i(a,b) = 1$  stroga preferencija  $k(a) \gg \gg k(b)$  (Tomić et al., 2011).

Navedene relacije imaju sljedeća ograničenja:  $0 < P(a,b) < 1$  i  $P(a,b) \neq P(b,a)$ . Iz njih se može zaključiti da će veća sklonost nekoj alternativni rezultirati većom vrijednošću u zadanom intervalu. Postoji šest standardnih tipova (kriterija) funkcije  $P_i$  koji su prikazani na Slici broj 5.

Drugi korak se naziva sakupljanje (Aggregation), a tu se računa indeks višekriterijske sklonosti (indeks preferencije  $\pi(a,b)$ ) jedne alternative naspram druge koji je definiran za svaki kriterij  $f_i$  uzimajući u obzir sve elemente (Hunjak, 1997). Indeks preferencije se računa kao ponderirani prosjek odgovarajućih preferencija izračunatih u prvom koraku. Također treba odrediti i težinske čimbenike koji izražavaju relativnu važnost svakog kriterija te su isto tako izbor donositelja odluke (Goumas, Lygerou, 2000). Težina se označava sa  $w_i$ , a predstavlja mjeru relativne važnosti kriterija  $P_i$  te vrijedi da je  $w_i > 0$  ( $i = 1, \dots, k$ ). Formula kojom se računa navedeni indeks glasi:

$$\pi(a,b) = \sum_{i=1}^k w_i P_i(a,b) \quad , \quad \pi(b,a) = \sum_{i=1}^k w_i P_i(b,a)$$

Pri tome sljedeća funkcija  $\pi(a,b)$  izražava stupanj sklonosti alternativni  $a$  u odnosu na alternativu  $b$  uzimajući u obzir sve kriterije. Što je  $\pi(a,b)$  bliži nuli, to je slabija globalna preferencija alternative  $a$  naspram  $b$ , a što je bliža jedinici to je snažnija globalna preferencija alternative  $a$  nad alternativom  $b$ .  $\pi(b,a)$  pokazuje kolika je sklonost prema alternativni  $b$  u odnosu na  $a$ .

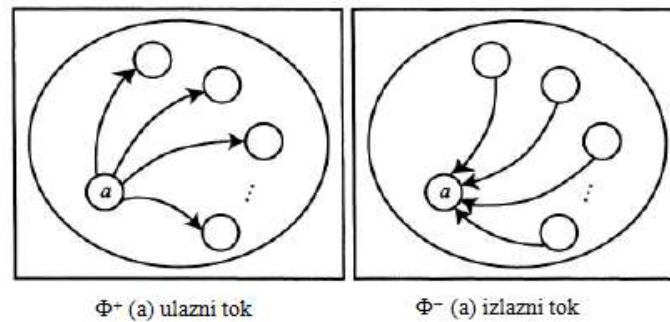
Generalizirani kriterij	Definicija	
(1) Obični kriterij (Usual Criterion)		$P(d) = \begin{cases} 0 & d \leq 0 \\ 1 & d > 0 \end{cases}$
(2) Kvazi kriterij (U-shape Criterion)		$P(d) = \begin{cases} 0 & d \leq q \\ 1 & d > q \end{cases}$
(3) Kriterij s linearnom preferencijom (V-shape Criterion)		$P(d) = \begin{cases} 0 & d \leq 0 \\ \frac{d}{p} & 0 \leq d \leq p \\ 1 & d > p \end{cases}$
(4) Kriterij s rasuama konstantne preferencije (Level Criterion)		$P(d) = \begin{cases} 0 & d \leq q \\ \frac{1}{2} & q < d \leq p \\ 1 & d > p \end{cases}$
(5) Kriterij s linearnom preferencijom i područjem indiferencije (V-shape with indifference Criterion)		$P(d) = \begin{cases} 0 & d \leq q \\ \frac{d-q}{p-q} & q < d \leq p \\ 1 & d > p \end{cases}$
(6) Gaussov kriterij (Gaussian Criterion)		$P(d) = \begin{cases} 0 & d \leq 0 \\ 1 - e^{-\frac{d^2}{2\sigma^2}} & d > 0 \end{cases}$

Slika 5. Tipovi generaliziranih kriterija (P(d): funkcija preferencije)  
Izvor: Brans, Mareschal, 2005.

Prije trećeg koraka je potrebno još definirati i ulazni i izlazni tok. Navedeni tokovi su definirani na sljedeći način te su prikazani na Slici 6.:

pozitivni ulazni tok 
$$\varphi^+(a) = \frac{1}{n-1} \sum_{x \in A} \pi(a, x)$$

negativni izlazni tok 
$$\varphi^-(a) = \frac{1}{n-1} \sum_{x \in A} \pi(x, a)$$



**Slika 6.** Tokovi PROMETHEE metode

Izvor: Brans, Mareschal, 2005.

Zbroj indeksa  $\pi(a,i)$  ukazuje na sklonost alternativu  $a$  naspram svih ostalih alternativa. To se naziva izlazni tok  $\Phi^+(a)$  te pokazuje koliko je "dobra" alternativa  $a$ . Zbroj indeksa  $\pi(i,a)$  ukazuje na sklonost drugim alternativama u odnosu na alternativu  $a$ . Takva pojava se naziva ulazni tok  $\Phi^-(a)$  i pokazuje koliko je "slabija" alternativa  $a$  u odnosu na ostale alternative (Albadvi et al., 2007).

Treći korak je eksploatacija (Exploitation) koja se razlikuje ovisno da li je riječ o metodi PROMETHEE I ili II. Tako se kod PROMETHEE I prema Bransu i Mareschalu (2005) u ovom koraku definira relacija preferencije ( $P^I$ ), indifferencije ( $I^I$ ) i neusporedivosti ( $R^I$ ) gdje se ( $P^I$ ,  $I^I$ ,  $R^I$ ) naziva parcijalni poredak pošto je riječ o metodi PROMETHEE I. Navedene relacije su definirane na sljedeći način:

$$\left\{ \begin{array}{l} aP^I b \text{ ako } \Phi^+(a) > \Phi^+(b) \text{ i } \Phi^-(a) < \Phi^-(b) \\ \text{ili } \Phi^+(a) = \Phi^+(b) \text{ i } \Phi^-(a) < \Phi^-(b) \\ \text{ili } \Phi^+(a) > \Phi^+(b) \text{ i } \Phi^-(a) = \Phi^-(b) \end{array} \right.$$

$$\{ aI^I b \text{ ako } \Phi^+(a) = \Phi^+(b) \text{ i } \Phi^-(a) = \Phi^-(b) \}$$

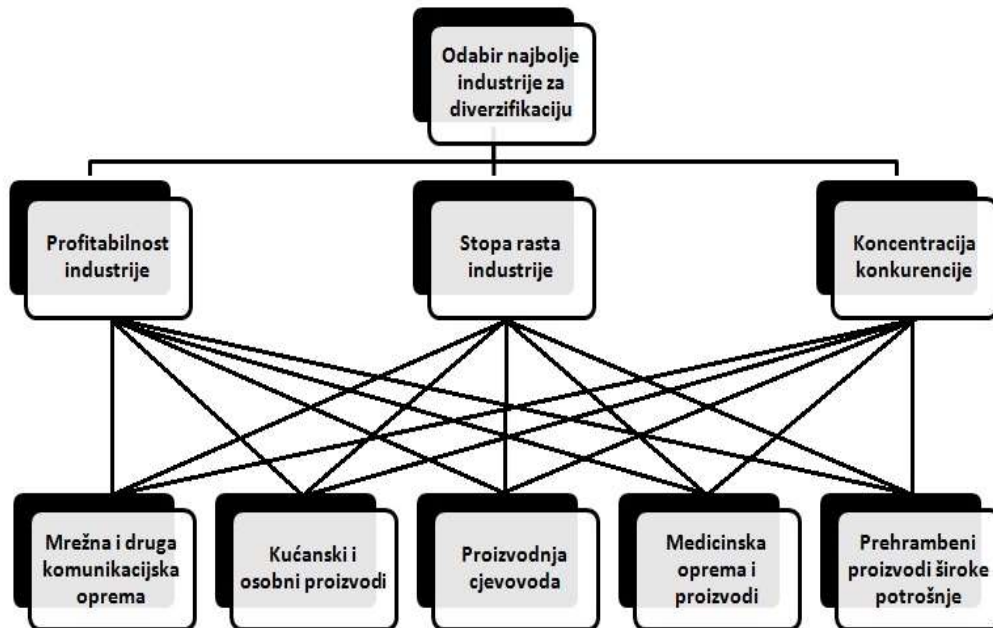
$$\left\{ \begin{array}{l} aR^I b \text{ ako } \Phi^+(a) > \Phi^+(b) \text{ i } \Phi^-(a) > \Phi^-(b) \\ \text{ili } \Phi^+(a) < \Phi^+(b) \text{ i } \Phi^-(a) < \Phi^-(b) \end{array} \right.$$

Za rješavanje i analizu problema će se koristiti i dva programska paketa za takve vrste odlučivanja i to: Expert Choice 11 (za AHP metodu) i D-Sight (za PROMETHEE metodu). Oba navedena programska paketa omogućuju rangiranje alternativa sukladno definiranim kriterijima te pouzdano donošenje odluka o alternativama za postizanje željenih ciljeva. Također podržavaju sve korake ove dvije metode te uz to imaju i mogućnost provođenja analiza osjetljivosti.

Prednosti ove metode u odnosu na ostale metode višekriterijskog odlučivanja su njena jednostavnost, a parametri koji se koriste imaju svoj ekonomski značaj, pa su prateći efekti rangiranja potpuno eliminirani (Albadvi i sur., 2007). Neke od kritika PROMETHEE metode (Macharis, 2004) su te da metoda ne pruža mogućnost rastavljanja problema odlučivanja u jednostavnije dijelove (kao kod AHP metode) što u slučaju velikog broja kriterija (više od sedam) uvelike otežava donositelju odluka čist pogled na problem i evaluaciju rezultata. Ujedno neiskusnim korisnicima procjena težina kriterija može predstavljati problem pošto PROMETHEE metoda ne definira način na koji ih je potrebno procijeniti.

## 5 Rezultati

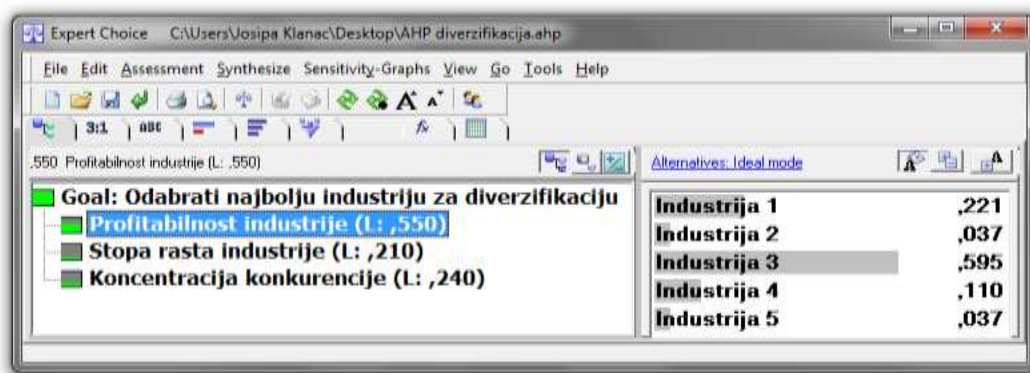
Prva metoda višekriterijskog odlučivanja koja će biti primijenjena na razmatrani problem je AHP metoda, sa hijerarhijskim modelom problema odlučivanja koji je prikazan na Slici 7.



Slika 7. AHP model za problem diverzifikacije

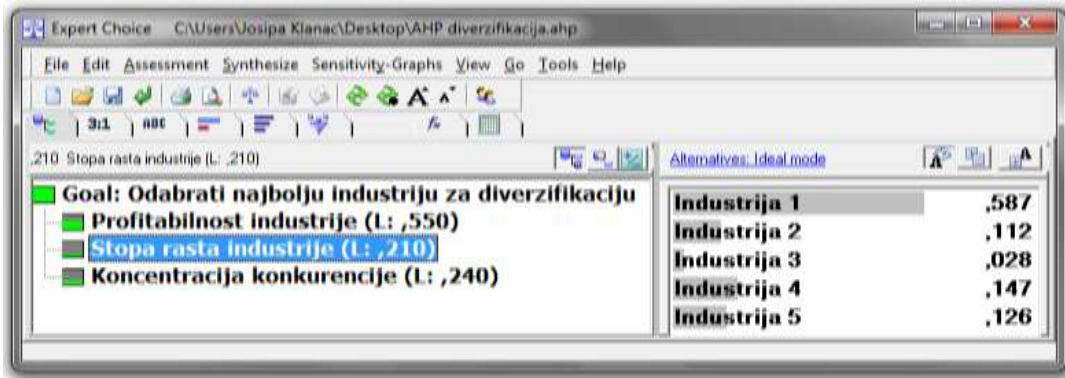
### 5.1 Rezultati dobiveni AHP metodom

Usporedbom kriterija pomoću Saaty-eve skale dobivene su njihove relativne važnosti, to jest težine. Pritom je prioritet profitabilnost industrije ( $w_1 = 0,55$ ), a nakon toga slijedi koncentracija konkurencije ( $w_2 = 0,24$ ) te na kraju dolazi stopa rasta industrije ( $w_3 = 0,21$ ). Vrijednosti težina pojedinih alternativa prikazane na Slikama 8., 9. i 10.

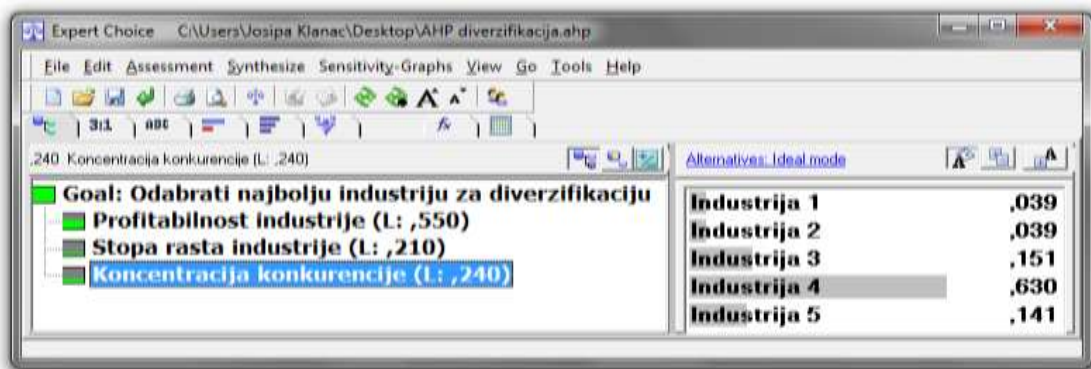


Slika 8. Prioriteti alternativa po kriteriju Profitabilnost industrije





Slika 9. Prioriteti alternativa po kriteriju Stopa rasta industrije



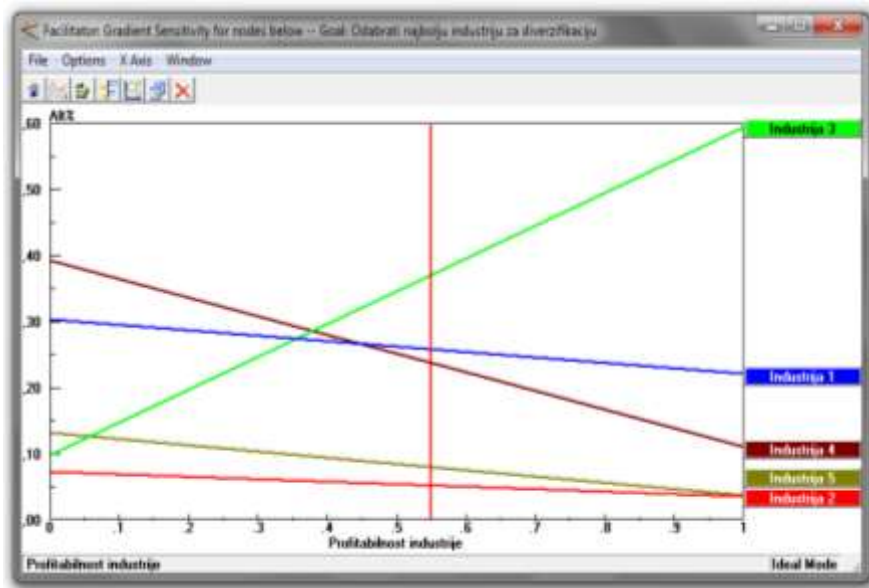
Slika 10. Prioriteti alternativa po kriteriju Koncentracija industrije

Iz Slike 8. se može vidjeti da je za kriterij profitabilnost industrije najbolja opcija industrija 3, dok Slika 9. prikazuje da je za kriterij stopa rasta to industrija 1. Slika 10. prikazuje da je za kriterij koncentracija industrije najbolja opcija industrija 4. Slika 11. prikazuje krajnje prioritete alternativa.



Slika 11. Ukupni prioritete alternativa

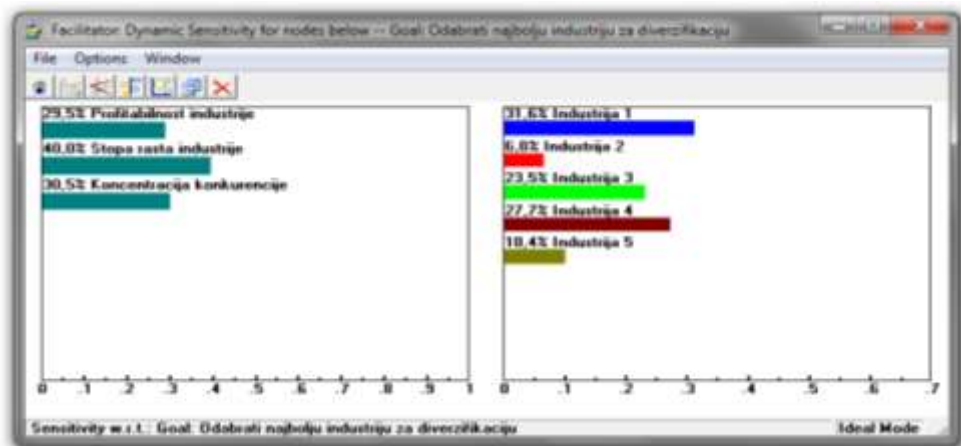
Na temelju dobivenih rezultata koji se mogu vidjeti na Slici 11., može se uočiti da bi se prema AHP metodi poduzeće trebalo odlučiti za diverzifikaciju u industriju 3, odnosno da bi se trebalo baviti proizvodnjom cjevovoda. To se i moglo očekivati s obzirom na činjenicu da je za najvažniji kriterij (u ovom slučaju profitabilnost industrije) ova industrija imala daleko najveći prioritet. Velika prednost ovog programa je i analiza osjetljivosti koja ima nekoliko opcija, a prva se naziva Gradijent te je prikazana na Slici 12.



Slika 12. Analiza osjetljivosti – opcija Gradijent za kriterij Profitabilnost industrije

Uz pomoć ove opcije program omogućuje da se vidi koliko su prioriteta alternativa osjetljivi na promjene težina pojedinih kriterija (Sokač et al., 2008). Na Slici 12. se vidi da prioritet industrije 3 raste s porastom težine kriterija profitabilnost industrije, dok prioriteti ostalih industrija opadaju s porastom težine tog kriterija. Također se može očitati da, ukoliko se težina kriterija profitabilnost industrije smanji s izračunate vrijednosti 0,55 (prikazane vertikalnom linijom) na otprilike 0,45 industrija 1 dobiva prednost u odnosu na industriju 4.

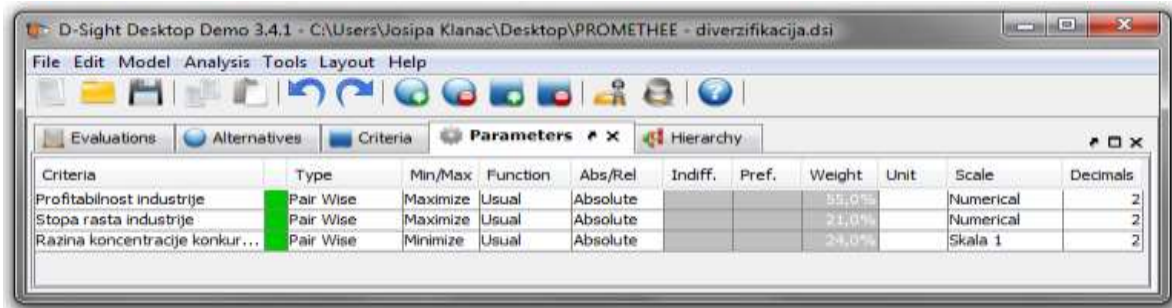
Nakon ove opcije slijedi opcija pod nazivom dinamična analiza osjetljivosti (Slika 13.) koja pokazuje kako se mijenjaju prioriteta industrija ako se težine kriterija promijene. Primjerice, ukoliko se težina kriterija stope rasta industrije poveća na 0,40, profitabilnost industrije smanji na 0,295 te koncentracija konkurencije poveća na 0,305, prioritet će biti industrija 1. Na taj način poduzeće može mijenjati težine kriterija te sukladno tome vidjeti kako će se promijeniti prioriteta industrija.



Slika 13. Dinamična analiza osjetljivosti

## 4.2 Rezultati dobiveni PROMETHEE metodom

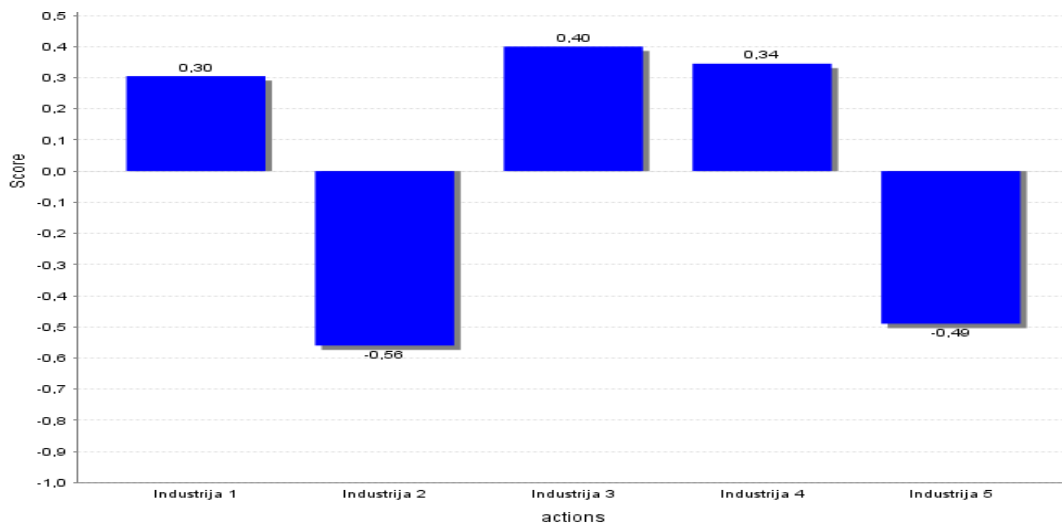
Problem diverzifikacije rješavan PROMETHEE metodom prikazan je na Slici 14.



Criteria	Type	Min/Max	Function	Abs/Rel	Indiff.	Pref.	Weight	Unit	Scale	Decimals
Profitabilnost industrije	Pair Wise	Maximize	Usual	Absolute			35,0%		Numerical	2
Stopa rasta industrije	Pair Wise	Maximize	Usual	Absolute			21,0%		Numerical	2
Razina koncentracije konkur...	Pair Wise	Minimize	Usual	Absolute			24,0%		Skala 1	2

**Slika 14.** Tablica parametara za problem diverzifikacije

Iz Slike 14. se može vidjeti da kriteriji profitabilnost industrije i stopa rasta industrije teže maksimalizaciji, dok se kriterij razina koncentracije konkurencije želi minimalizirati. Funkcija preferencija za navedene kriterije je obična (Usual) bez ijednog praga što znači da će indiferencija između alternativa  $a$  i  $b$  postojati samo ako je  $f_i(a) = f_i(b)$ . Težine kriterija su iste kao i kod AHP metode. Najvažniji rezultat koji je dobiven odnosi se na rangiranje pojedinih alternativa, te je prikazan na Slici 15.

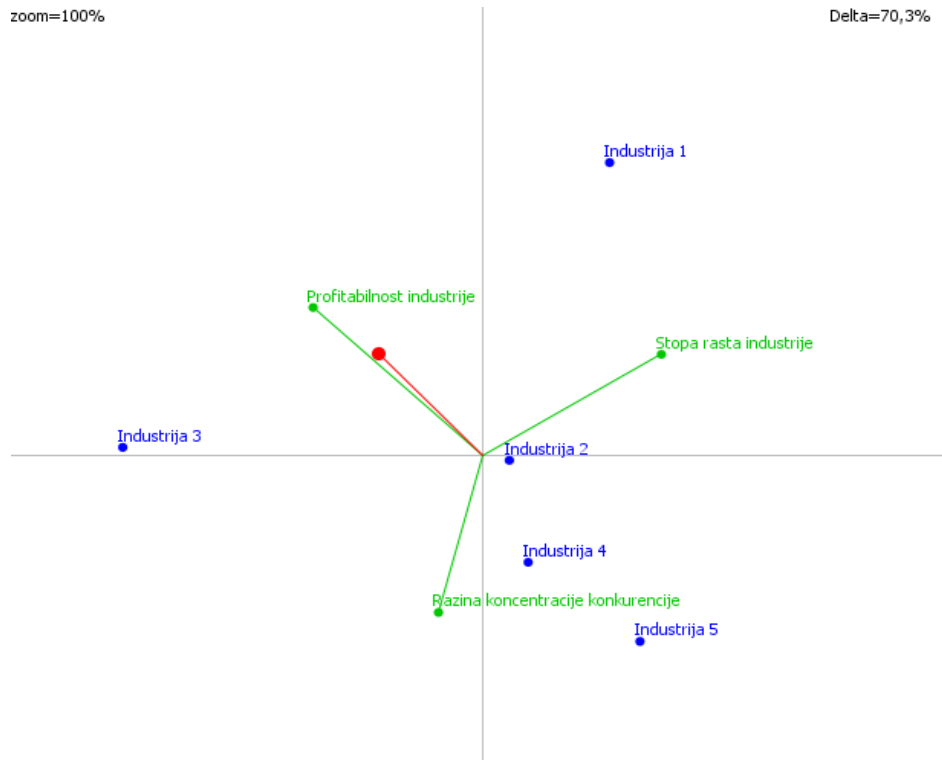


**Slika 15.** Potpuno rangiranje alternativa

Iz Slike 15. se može uočiti da je industrija 3 opet najbolja opcija za diverzifikaciju kao što je to bio slučaj i sa rezultatom dobivenim primjenom AHP metode. Industrija 2 (kućanski i osobni proizvodi) i industrija 5 (prehrambeni proizvodi široke potrošnje) su se pokazale kao najgore opcije za diverzifikaciju, što je i bilo za očekivati s obzirom su imale gotovo najmanju stopu profitabilnosti i rasta industrije, te umjerenu i visoku stopu koncentracije konkurencije.

GAIA analiza (Slika 16.) pokazuje relativnu poziciju alternativa, relativnu poziciju kriterija te relativnu poziciju alternativa za zadane kriterije. Primjerice, bliske alternative imaju slične profile (jedna do druge su), dok alternative koje su potpuno različite imaju udaljene profile (na slici su to industrija 2 i industrija 3). Važno je napomenuti i to da delta vrijednost (70,3%) u gornjem desnom

kutu daje procjenu zastupljenosti kvalitete pri čemu visoke vrijednosti odgovaraju dobroj reprezentaciji. Isto vrijedi i za kriterije, pa tako ako su kriteriji jedan blizu drugog, to znači da će u prosjeku alternative koje su dobre za jedan od tih kriterija biti dobre i za drugi kriterij. U ovom problemu to nije slučaj, već su kriteriji udaljeni, pa tako ukoliko je neka alternativa dobra za kriterij stopa rasta industrije, bit će loša za kriterij razina koncentracije konkurencije uzimajući u obzir preferencije donositelja odluke.



Slika 16. GAIA analiza

**Slika 17.** prikazuje analizu pozitivnih i negativnih tokova za sve navedene alternative. Negativni tok je prikazan na lijevoj donjoj strani dijamanta, dok je pozitivni tok prikazan na desnoj donjoj strani. Zeleni dio termometra predstavlja pozitivne, a crveni dio negativne vrijednosti. Sve dok je industrija 3 iznad svih ostalih alternativa, donositelj odluke ima sklonost prema toj industriji u odnosu na druge. Ova analiza se također može prikazati i tablično u brojkama o pojedinim tokovima. Pa tako primjerice industrija 3 ima pozitivni tok 0,670, negativni 0,270 pri čemu njihova razlika iznosi 0,400 te je zbog toga rangirana kao najbolja alternativa. Za razliku od nje, industrija 2 je rangirana kao najgora sa rezultatom -0,560 (pri čemu je pozitivni tok 0,190, a negativni 0,750).



PROMETHEE metoda se pokazala kao učinkovitija od AHP metode iz razloga što ne uključuje u toliko velikoj mjeri subjektivne procjene donositelja odluke. Ova metoda se više oslanja na kvalitativne ili kvantitativne podatke koji su dani za svaki kriterij i alternativu. Uz to ona ima i napredniji prateći programski paket pod nazivom D-Sight koji, kao krajnji rezultat obrade nudi mogućnost izrade mnogo detaljnijih analiza i njihovih tabelarnih i grafičkih prikaza. Što se tiče krajnjeg rezultata, obje metode su dale sličan rezultat, odnosno da se industrija 3 (proizvodnja cjevovoda) pokazala kao najbolja opcija za diverzifikaciju u prikazanom hipotetskom poduzeću. Jedina razlika se može uočiti u rangu ostalih industrija. Zaključuje se da su obje metode pogodne za rješavanje problema diverzifikacije te da uvelike olakšavaju proces donošenja odluka i povećavaju preciznost donesenih odluka.

Ciljevi ovog rada su u velikoj mjeri ostvareni, to jest analizirane su strategije putem kojih poduzeće ulazi u nove djelatnosti (preuzimanje postojeće djelatnosti, nove djelatnosti unutar postojećeg poduzeća te zajednički pothvati i strateška partnerstva) te je određen pristup diverzifikaciji koji može biti na povezane ili nepovezane djelatnosti. Osim navedenog, utvrđeni su i kriteriji (veličina tržišta i stopa rasta, intenzivnost konkurencije, prilike i prijetnje, strateško usklađivanje među industrijama, sezonski i ciklički utjecaji, profitabilnost industrije, nesigurnost industrije) potrebni za takvu vrstu odlučivanja. No kod ovog koraka se ujedno javilo i ograničenje, a to je nemogućnost pronalaska podataka za sve navedene kriterije, iz razloga što se u praksi industrije međusobno gotovo i ne uspoređuju po sljedećim kriterijima: strateškom usklađivanju među industrijama, sezonskim i cikličkim utjecajima, prilikama i prijetnjama te nesigurnosti industrije.

Zbog navedenog se problema može definirati i smjer mogućih daljnjih istraživanja, a to je usporedba industrija po kriterijima poput sezonskih i cikličkih utjecaja, prilika, prijetnji i nesigurnosti koje se mogu pojaviti u nekoj industriji. Na taj bi način menadžment poduzeća lakše odlučivao u koju industriju diverzificirati, a poduzeća u nastajanju bi mogla izabrati onu industriju u kojoj nije dovoljno iskorišten kapacitet industrije. Tako bi suparništvo među konkurencijom bilo manje, a želje i potrebe kupaca bi bile u većoj mjeri ispunjene.

### ***Literatura:***

Abath, J., de Almeida, A., (2009), Outsourcing Multicriteria Decision Model Based on PROMETHEE Method, *Journal Of The Academy Of Business & Economics*, Vol. 9, No. 1, pp. 58-62.

Albadvi, A., Chaharsooghi, S., Esfahanipour, A., (2007), Decision making in stock trading: An application of PROMETHEE, *European Journal Of Operational Research*, Vol. 177, No. 2, pp. 673-683.

Almeida, A., (2005), Multicriteria Modelling of Repair Contract Based on Utility and ELECTRE I Method with Dependability and Service Quality Criteria, *Annals Of Operations Research*, 138, 1-4, pp. 113-126.

Al-Tarawneh, H., (2012), The Main Factors beyond Decision Making, *Journal Of Management Research*, Vol. 4, No. 1, pp. 1-23.

An-Yuan, C., Cheng-Jung, C., (2011), Analysing Critical Factors of Introducing RFID into an Enterprise – An Application of AHP and Dematel Method, *International Journal Of Industrial Engineering*, Vol. 18, No. 7, pp. 323-334.

Brans, J.P., Mareschal, B., (2005), PROMETHEE Methods, *Multiple Criteria Decision Analysis: State of the Art Surveys*, pp. 163-196.

Čerić, V., Varga, M., (2004), *Informacijska tehnologija u poslovanju*, 1st, Zagreb, Element

- Fortune (2009), Top industries, [Internet], <raspoloživo na: <http://money.cnn.com/magazines/fortune/fortune500/2009/performers/industries/fastgrowers/>>, [pristupljeno: 15.08.2012].
- Froelich, K., McLagan, R.J., (2008), Diversification strategy in Electric Utilities: Who wins? Who loses?, *Academy Of Strategic Management Journal*, Vol. 7, No. 1, pp. 1-20.
- Gamble, J., Thompson, A., (2010), Essentials of Strategic Management: The Quest for Competitive Advantage, [e-book], 2nd ed., New York: McGraw-Hill Companies.
- Gary, S., (2005), Implementation strategy and performance outcomes in related diversification, *Strategic Management Journal*, Vol. 26, No. 7, pp. 643-664.
- Görener, A., (2012), Comparing AHP and ANP: An Application of Strategic Decisions Making in a Manufacturing Company', *International Journal Of Business & Social Science*, Vol. 3, No. 11, pp. 194-208.
- Goumas, M., Lygerou, V., (2000), An extension of the PROMETHEE method for decision making in fuzzy environment: Ranking of alternative energy exploitation projects, *European Journal Of Operational Research*, Vol. 123, No. 3, pp. 606-613.
- Guo, R., (2011), What drives firms to be more diversified?, *Journal Of Finance & Accountancy*, Vol. 6, pp. 1-10.
- Halmen, K. E., (2006), The Effects of the Corporate Diversification Trend on Trademarks, *Marquette Intellectual Property Law Review*, Vol. 10, No. 3.
- Halouani, N., Chabchoub, H., Martel, J.M., (2009), PROMETHEE-MD-2T method for project selection, *European Journal of Operational Research*, Vol. 195, pp. 841-849.
- Hamzacebi, C., Pekkaya, M., (2011), Determining of stock investments with grey relational analysis, *Expert Systems with Applications*, Vol. 38, No. 8, pp. 9186-9195.
- Hunjak, T., (1997), Mathematical foundations of the methods for multicriterial decision making, *Mathematical Communications*, Vol.2, No.2, pp. 161-169.
- Johnson, G., Scholes, K., Whittington, R., (2008), Exploring Corporate Strategy, 8th ed. , [e-book], London, Financial Times Prentice Hall, <raspoloživo na: <http://www.dei.uminho.pt/~gerardo/Johnson-ExploringCorporateStrategy8Ed.pdf>>, [pristupljeno: 15.08.2012].
- Kannan, P., Saravanan, R., (2012), Diversification – Strategies for managing a business, *International Journal of Multidisciplinary Management Studies*, Vol. 2, No. 5.
- Li, S.X., Royston, G., (2004), The effect of within-industry diversification on firm performance: synergy creation, multi-market contact and market structuration, *Strategic Management Journal*, Vol. 25, No. 12, pp. 1131-1153.
- Liebenberg, P., Sommer, D.W., (2008), Effects of Corporate Diversification: Evidence From the Property-Liability Insurance Industry, *The Journal of Risk and Insurance*, Vol. 5, No. 7, pp. 893-919.
- Lim, W., (2012), Challenges in Strategic Decision Making and the Corresponding Solution Approaches, *Advances In Management*, Vol. 5, No. 7, pp. 28-31.
- Macharis, C., Springael J., De Brucker K., Verbeke A., (2004), The design of operational synergies in multicriteria analysis: Strengthening PROMETHEE with ideas of AHP, *European Journal of Operational Research*, 153, pp. 307-317.

- Matsusaka, J.G., (2001), Corporate Diversification, Value Maximization, and Organizational Capabilities, *Journal of Business*, Vol. 74, No. 3.
- Mourits, M.C.M., Oude Lansink, A.G.J.M., (2006), Multi-criteria Decision Making to Evaluate Quarantine Disease Control Strategies, *New Approaches to the Economics of Plant Health*, pp. 131-144.
- Nieto-Morote, A., Ruz-Vila, F., (2011), A Fuzzy AHP Multi-criteria Decision-making Approach Applied to Combined Cooling, Heating, and Power Production Systems, *International Journal Of Information Technology & Decision Making*, Vol. 10, No. 3, pp. 497-517.
- Oyedijo, A., (2012), Effect of Product – Market Diversification Strategy on Corporate Financial Performance and Growth: An Empirical Study of Some Companies in Nigeria, *American International Journal of Contemporary Research*, Vol. 2, No. 3.
- Pavić, I., Pervan, M., (2010), Effects of Corporate Diversification on its Performance: The Case of Croatian Non-life Insurance Industry, *Ekonomika misao i praksa*, Vol. 19, No. 1, pp. 49-66.
- Peng, Y., Kou, G., Wang, G., Wu, W., Shi, Y., (2011), Ensemble of Software Defect Predictors: An AHP-based Evaluation method, *International Journal Of Information Technology & Decision Making*, Vol. 10, No. 1, pp. 187-206.
- Porter, M.E., (1985), *Competitive Advantage*, [e-book], New York: Free Press, <raspoloživo na: [http://faculty.fuqua.duke.edu/~charlesw/s591/Bocconi-Duke/Papers/c06/Porter%20\(Chap.%201,%201985\)%20Class%206.pdf](http://faculty.fuqua.duke.edu/~charlesw/s591/Bocconi-Duke/Papers/c06/Porter%20(Chap.%201,%201985)%20Class%206.pdf)>, [pristupljeno: 20.08.2012].
- Pourjavad, E., Shirouyehzad, H., (2011), A MCDM Approach for Prioritizing Production Lines: A Case Study, *International Journal Of Business & Management*, [Online], Vol. 6, No. 10, pp. 221-229, <raspoloživo na: <http://web.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?sid=5ee392fc-eb86-49aa-a51f-7ceb8b9cedf2%40sessionmgr11&vid=2&hid=11>>, [pristupljeno: 19.07.2012].
- Prymon, M., (2011.), *The Role of Diversification in Global Companies – Research Results*, Academic and Business Research Institute International Conference, [Online], <raspoloživo na: <http://www.aabri.com/NC2011Manuscripts/NC11060.pdf>>, [pristupljeno: 05.08.2012].
- Saaty, T.L., *Decision making with the analytic hierarchy process*, (2008), *International Journal of Services Sciences*, Vol. 1, No. 1, pp. 83–98.
- Sokač, D., Tunjić, A., Ugarković, K., (2008), Primjena analitičkog hijerarhijskog procesa u određivanju prioriteta investicijskih ulaganja uz pomoć programskog paketa Expert Choice, HO CIRED, Hrvatski ogranak međunarodne elektrodistribucijske konferencije, Šibenik, 18. – 21. svibnja 2008., <raspoloživo na: <http://www.ho-cired.hr/referati/SO5-05.pdf>>, [pristupljeno: 01.08.2012].
- Šporčić M., Landekić M., Lovrić M., Bogdan S., Šegotić K., (2010), Višekriterijsko odlučivanje kao podrška u gospodarenju šumama, *Šumarski list* br. 5–6, pp. 275-286.
- Thompson, A., Peteraf, M., Gamble, J., Strickland, A.J., (2011), *Crafting & Executing Strategy: The Quest for Competitive Advantage: Concepts and Cases*, New York: McGraw-Hill Companies
- Thompson, A.A., (2008), *Strateški menadžment*, Mate, Zagreb.
- Tipurić, D., Daraboš, M., (2012), The Frequency of Implementing Diversification Strategy in Croatia, *The Business Review Cambridge*, Vol. 19, No. 2, pp. 129-135.
- Tomić, V., Marinković, Z., Janošević, D., (2011), PROMETHEE Method Implementation with Multi-criteria Decision, *Mechanical Engineering*, Vol. 9, No 2, 2011, pp. 193 – 202.



Triantaphyllou, E., Shu, B., Nieto Sanchez, S., Ray, T., (1998), Multi-Criteria Decision Making: An Operations Research Approach, Encyclopedia of Electrical and Electronics Engineering, [Online], Vol. 15, pp. 175-186, <raspoloživo na: <http://univ.nazemi.ir/mcdm/Multi-Criteria%20Decision%20Making.pdf>>, [pristupljeno: 19.07.2012].

Venkata Rao, R., Patel, B., (2010), Decision making in the manufacturing environment using an improved PROMETHEE method, *International Journal Of Production Research*, Vol. 48, No. 16, pp. 4665-4682.